



ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ"

Регистрационный номер в реестре СРО 0128.6-2016-3811125944-П-46 от 01 февраля 2011 г.
Заказчик - 000 «Байкальская энергетическая компания», филиал ТЭЦ.

Трубопровод ТЭЦ-Храмцовка. Инв. № 000406. Техническое перевооружение. Замена участка от ТК-95 до ТК-97 по ул. Забойщика (Ø377, L=360м)

Рабочая документация
Тепломеханические решения тепловых сетей

121-ТС

Изм.	№ док	Подпись	Дата

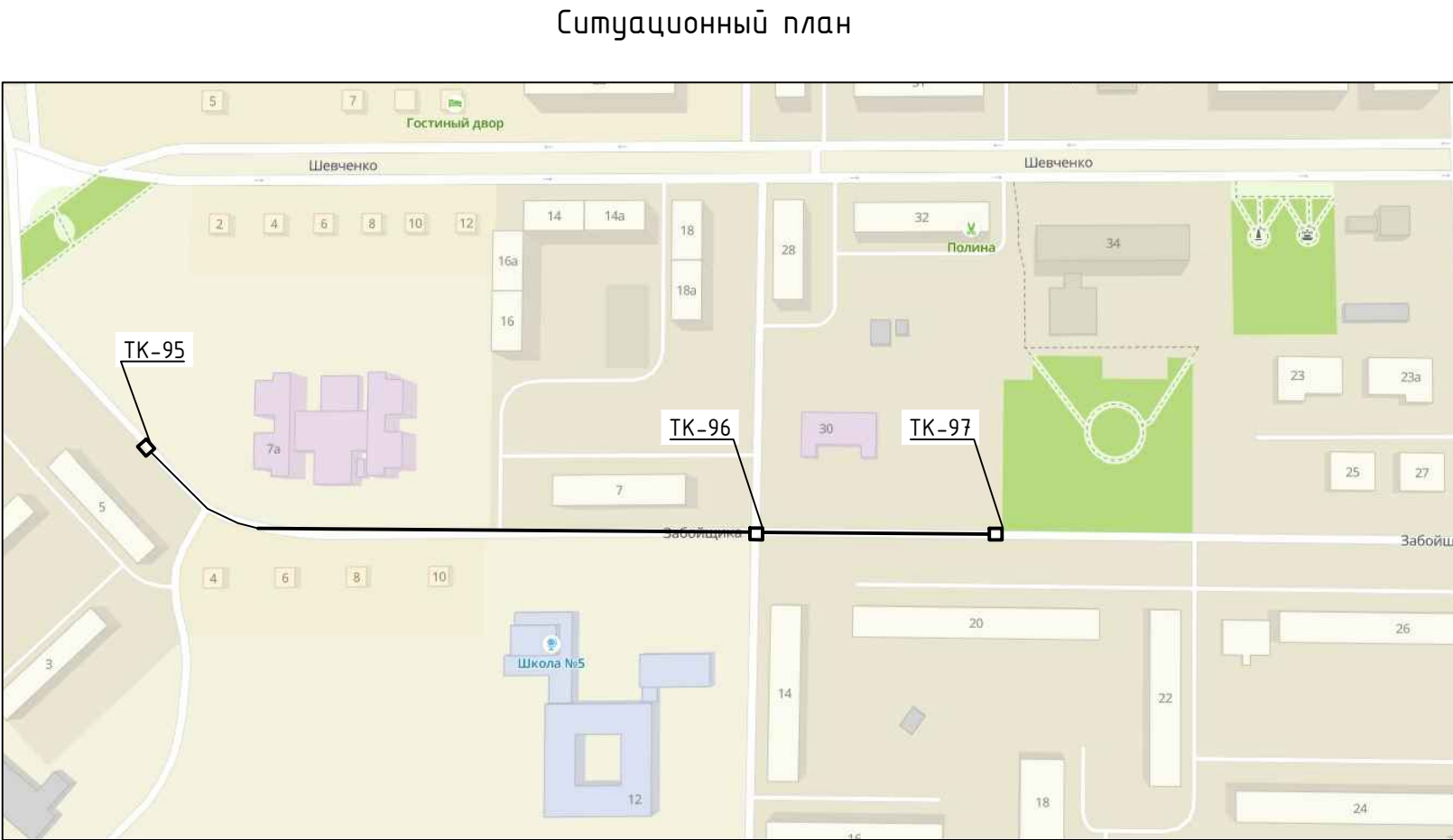
Главный инженер проекта

Н.Б.Пуховская

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







Объем работ				
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
1		Дефектоскопия сварных швов УЗК методом DN350, шт	72	
2		Дефектоскопия сварных швов УЗК методом DN200, шт	20	
3		Дефектоскопия сварных швов УЗК методом DN150, шт	22	
		Врезка в сущ. теплосеть		
4		Ø377х8 в DN350 , шт	2	
5		Ø219х8 в DN200 , шт	2	
6		Ø159х6 в DN150 , шт	4	
7		Ø133х6 в DN125 , шт	2	
8		Ø108х6 в DN100 , шт	4	
9		Ø76х4 в DN60 , шт	2	
		Демонтаж		
10		Кран запорный приварной DN200	2	33 кг/шт.
11		Кран запорный приварной DN150	4	18,8 кг/шт.
12		Кран запорный приварной DN125	2	13,5 кг/шт.
13		Кран запорный приварной DN100	4	6,5 кг/шт.
14		Кран запорный приварной DN60	2	3,4 кг/шт.
15		Кран регулирующий фланцевый DN32	3	3,7 кг/шт.
16		Труба стальная электросварная DN350	796	90,51кг/м
17		Труба стальная электросварная DN200, м	5	41,63 кг/м
18		Труба стальная электросварная DN150, м	7	41,63 кг/м
19		Труба стальная электросварная DN100, м	7	15,09 кг/м
20		Труба стальная электросварная DN125, м	5	18,79 кг/м
21		Труба стальная электросварная DN100, м	10	15,09 кг/м
22		Труба стальная электросварная DN60, м	7	7,60 кг/м
23		Опора неподвижная DN 350 шт.	12	28.30 кг/шт.
24		Опора скользящая DN 350 шт.	96	14.00 кг/шт.
25		Демонтаж тепловой изоляции маты минеральноватные. δ=60*мм). С покрывным слоем из ткани конструкционной. м3	63,37	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта		
Поз.	Наименование	Примечания
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (окончание)	
4	План тепловой сети М1:500	
5	Схема тепловой сети.	
6	Продольный профиль тепловой сети	
7	Узел трубопроводов ТК-95	
8	Узел трубопроводов ТК-96	
9	Узел трубопроводов ТК-97	
10	Компенсатор К1	
11	Компенсатор К2-К4	



Ведомость основных комплектов рабочих чертежей		
Поз.	Наименование	Примечания
121-ТС	Тепломеханические решения тепловых сетей	
121-КЖ	Конструкции железобетонные	
121-ГП	Восстановление благоустройства и озеленение	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
Обозначение	Наименование	Примечание
012.РД.001.000	Руководящий документ по проектированию и строитель – ству тепловых сетей в пенополимерминеральной (ППМ) изоляции диаметром 25–1000 мм	
5.903–13 в.1–в.2	Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей	
3.006.1–2.87	Каналы и тоннели сборные железобетонные	
	из лотковых элементов	
	Прилагаемые документы	
121-ТС.С0	Спецификация оборудования, изделий и материалов на 5 листах	
121-ТС.И1	Компенсаторы производства ООО НПП “Хортум”	
121-ТС.И2	Компенсаторы производства ООО НПК	
121-ТС.И3	Компенсаторы производства ООО “АТЕКС-ИНЖИНИРИНГ”	
121-ОЛ2	Опросный лист на арматуру на 14 листах	

Интеллектуальная собственность ООО "ИркутскЭнергоПроект"									
						121-ТС			
						Трубопровод ТЭЦ-Храмцовка. Инв. № 000406. Техническое перевооружение. Замена участка от ТК-95 до ТК-97 по ул. Забойщика (ø377, L=360м)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Набатников			28.05.21		Р	1	11
Проверил		Кузнецов			28.05.21				
Нач. отд.		Петрова			28.05.21				
ГИП		Пуховская			28.05.21				
						Общие данные (начало)	 ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ		
Н.контроль		Гармазов			28.05.21				

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

Общие указания

1. Рабочая документация разработана на основании технического задания на разработку проектной и рабочей документации по объекту «Трубопровод ТЭЦ–Храмцовка. Инв. № 000406. Техническое перевооружение. Замена участка от ТК–95 до ТК–97 по ул. Забойщика (Ø377, L=360м)» утвержденного заместителем главного инженера по теплотехнической части ООО «Байкальская Энергетическая Компания» Р.В. Гудановым, а так же в соответствии с требованиями СП 124.13330.2012 (СНиП 41–02–2003) “Тепловые сети”.

2. Рабочая документация соответствует техническому заданию, требованиям действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, других документов, содержащих установленные требования.

3. Рабочей документацией предусмотрено техническое перевооружение участка теплосети от тепловой камеры ТК–95 до тепловой камеры ТК–97 по ул. Забойщика, протяженностью 359,22 м.

4. Теплоноситель–сетевая вода с расчетной температурой Т1/Т2=150/70 °С;

Расчетное давление участка тепловой сети – Ррасч.=1,6 МПа .

5. Трубопроводы для перекладки теплосети приняты: до диаметра 45х4 – трубы стальные бесшовные, изготовленные по группе В, технические условия по ТУ 14–3–190–2004, сортамент труб по ГОСТ 8732–78*; с диаметра 57х4 – стальные бесшовные, изготовленные по группе В, технические условия по ТУ–14–3–1128–2000, сортамент труб по ГОСТ 8732–78*, материал трубопроводов– сталь 09Г2С по ГОСТ 19281–89; Трубы дренажных трубопроводов после запорной арматуры – стальные электросварные, прямошовные по ГОСТ 10704–91, материал дренажных трубопроводов – сталь 20 по ГОСТ 1050–2013.

Допускается применение труб по ГОСТ 8732–78* из стали 20 ГОСТ 1050–2013 при соблюдении условий, указанных в письме №136 от 13.04.2015 г. ОАО “ВНИПИэнергопром” о возможности применения труб из углеродистой стали 20 для тепловых сетей в местности с расчетной температурой наружного воздуха (tн) до минус 50°С.

6. В проекте трубопроводы диаметром 377х8 в канале приняты предизолированные трубы в ППМ изоляции по ТУ 5768–001–71794742–2012, изоляция ППМ является одновременно антикоррозионным покрытием .

7. В тепловых камерах тепловая изоляция арматуры, трубопроводов принята из рулонного вспененного каучука Промтехизол СЭТ ВТ–Е, СЭТ ВТ–Т и СЭТ ВТ–К СК–1 Супер Н–1 толщиной 25 мм с силиконовым атмосферостойким покровным слоем.

8. Антикоррозионное покрытие трубопроводов в камерах – комплексное “Магистраль” по ТУ 4859–001–29425915–07, состоящее из двух слоев защитного покрытия “Магистраль”– композиция (коричневого цвета) и одного слоя “Магистраль – гидроизоляция (зеленого цвета).

9. Проектом предусмотрено применение запорной арматуры фирмы LD (ООО “ЧелядинскСпецГражданСтрой”). Допускается применение арматуры других производителей с аналогичными характеристиками и наличием разрешающей документации и сертификатов.

10. Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется сильфонными двусторонними и односторонними компенсирующими устройствами НПП “Компенсатор”. При монтаже сильфонных компенсирующих устройств необходимо руководствоваться таблицей длины компенсатора при монтаже .

11. На время строительства предусмотрена схема временного ГВС в 2–х трубном исполнении Ø159х6.

12. На время строительно–монтажных работ предусмотреть на основной тепловой сети устройство временной неподвижной опоры (Н1 вр.) и (Н2 вр.).

13. Расчетный срок службы трубопроводов в соответствии с СП 124.13330.2012 “Тепловые сети” составляет не менее 30 лет. Расчеты трубопроводов на прочность в программе “Старт–проф” (лицензия №1149PR). выполнены с учетом заданного срока эксплуатации.

14. При производстве работ выполнять требования СНиП 3.05.03–85 “Тепловые сети”, СНиП 12–03–2001 “Безопасность труда в строительстве”.

15. При выполнении монтажных работ подлежат приемке с составлением актов освидетельствования следующие виды работ:

- подготовка поверхности труб под противокоррозионное покрытие
- выполнение противокоррозионного покрытия,
- контроль качества сварных швов неразрушающими методами.

Перед укладкой трубы, соединительные детали и элементы подвергаются тщательному осмотру с целью обнаружения трещин, сколов, глубоких надрезов, проколов и других повреждений.

16. Контроль качества сварочных работ и сварочных соединений трубопроводов выполнять в соответствии СНиП 3.05.03–85 “Тепловые сети” и РД 153–34.1–003–01 “Сварка, термообработка и контроль трубных систем котлов и трубопроводов при монтаже и ремонте энергетического оборудования” в объеме, предусмотренном данным проектом. Под проезжей частью дороги объем контроля сварочных соединений осуществляется в объеме 100%.

17. Трубопроводы следует испытывать давлением, равным 1,25 рабочего, но не менее 1,6 МПа.

Температура воды для гидравлических испытаний должна быть не ниже +5 и не выше +40°С.

18. Промывку и дезинфекцию трубопроводов производить в соответствии с требованиями ПТЭ (п.6.2.17 и п.6.2.20) и СанПиН 2.1.4.1074–01 (СанПиН 2.1.4.2496–09) п.3.4.4.







19. Прокладка трубопроводов предусмотрена подземная в непроходных каналах марки К/Л 180х90h) применительно серии 3.006.1–2.87. 21.

20. Проектом предусмотрено:

- замена существующих непроходных каналов и плит перекрытий в объеме 100%;
- замена существующих трубопроводов и арматуры на новые в объеме 100%;
- строительство новых тепловых камер ТК–95, ТК–96, ТК–97;

21. Строительство тепловых сетей выполнять под техническим надзором ПАО “Иркутскэнерго”, филиал ТЭЦ–12.

22. После окончания работ по прокладке тепловых сетей выполнить восстановление дорожного покрытия и нарушенного благоустройства.

Интеллектуальная собственность ООО "ИркутскЭнергоПроект"									
						121-ТС			
Трубопровод ТЭЦ-Храмцовка. Инв. № 000406. Техническое перевооружение. Замена участка от ТК-95 до ТК-97 по ул. Забойщика (Ø377, L=360м)									
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб.		Набатников			28.05.21	Стадия		Лист	Листов
Проверил		Кузнецов			28.05.21	Р		2	
Нач. отд.		Петрова			28.05.21				
ГИП		Пуховская			28.05.21				
Н.контроль		Гармазов			28.05.21	Общие данные (продолжение)			
							ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ		

Указания по монтажу СКУ

1. Хранение и транспортирование компенсаторов к месту монтажа должно производиться в упакованном виде с учетом требований по безопасности по ИЯНШ. 300260.03ЗТУ НП "Компенсатор"

и исключать возможность повреждения компенсаторов. хранить компенсаторы в распакованном виде на открытых площадках не допускается.

2. Перед установкой компенсаторы должны быть проверены на соответствие их техническим условиям и клеймам заводов изготовителей, на наличие данных ОТК завода, а также на отсутствие повреждений гибкого элемента.

3. При перемещении компенсаторов в период монтажа должны быть приняты меры, исключающие повреждение компенсаторов и их загрязнение.

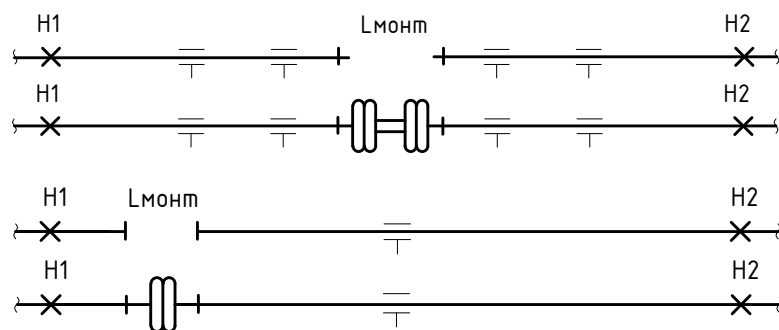
4. Монтаж, укладку и сварку теплопроводов с СКУ следует производить в соответствии с требованиями СНиП 3.05.03-85 "Тепловые сети", ПБ 10-573-03 "Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды." утвержденных ГОСГОРТЕХНАДЗОРом России и технических условий НПП "Компенсатор".

5. Компенсаторы должны поставляться к месту их монтажа в соответствии с правилами , действующими на конкретных видах транспорта, обеспечивающими сохранность сильфонов, изоляции, покрытия кожухов и торцевых поверхностей патрубков.

6. При выполнении сварочных работ по установке компенсаторов на трубопроводы необходимо обеспечить защиту внутренних полостей сильфонных компенсационных устройств от попадания сварного графа и окалины. Концы труб зачищаются от брызг, наплывов металла и остатков изоляции. У труб необходимо снять фаски. С патрубков СКУ удалить временное легкосъемное покрытие (при наличии)

7. При монтаже компенсаторов запрещается их скручивание относительно оси и не допускается их провисание от собственного веса. Во время монтажа трубопроводов не допускается нагружать СКУ моментами или силами от массы труб, арматуры, механизмов и других конструкций.

8. Монтаж осевых сильфонных компенсаторов рекомендуется производить в следующей последовательности:



– участки трубопровода до и после компенсатора должны быть смонтированы и закреплены в неподвижных опорах Н1 и Н2 таким образом, чтобы расстояния между концами труб в месте установки компенсатора соответствовали монтажной длине компенсатора $L_{\text{монт}}$, при температуре окружающего воздуха, соответствующей моменту закрепления трубопровода во второй неподвижной опоре (Н1 или Н2); температура окружающего воздуха и расстояние между закрепленными трубами ($L_{\text{монт}}$) должны быть зафиксированы актом;

– на место вырезанного участка трубы устанавливается СКУ. Производится центровка его по отношению к торцам основной трубы;

- с помощью приспособлений, предусмотренных конструкцией компенсатора, производится его растяжка до стыкования со свободным концом трубопровода;

- проверяются отклонения соединения компенсатора с трубопроводом, которые не должны превышать:
по соосности патрубков $D_{\text{ц}} > 200 \text{ мм}$ - 3,5мм

по параллельности патрубков - 3.5мм

зазор междү патрубком компенсатора и трубопроводом – 2мм;

- производится сварка второго конца компенсатора со свободным концом трубопровода ;

- у компенсаторов отворачиваются гайки на шпильках, а затем на ограничительные шпильки одеваются направляющие трубки (п.5.12 ТУ5.551-19702-82).

- тепловая изоляция патрубков СКУ выполняется после монтажа СКУ одновременно с теплоизоляцией стыка СКУ с трубопроводом по технологии изоляции ствков труб между собой.

Дополнительный объем на изоляцию патрубка указывается в паспорте СКУ. Гидроизоляция от попадания грунтовых вод во внутрь СКУ выполняется при изготовлении компенсирующего устройства.






9. После проведения гидравлических испытаний трубопроводов на компенсаторы должны быть установлены кожухи и поверх кожухов нанесена тепловая изоляция.

При этом должны соблюдаться требования в части исключения возможности попадания грунтовых или поверхностных вод под защитный кожух. Тепловая изоляция не должна препятствовать свободному перемещению подвижной части СКУ относительно наружного защитного кожуха. Не допускается заполнение пространства между гофрами сальфона изоляционными или другими материалами.

10. При обнаружении негерметичности компенсатора при гидравлических испытаниях компенсатор демонтируется и заменяется новым, о чем составляется акт.

11. Если после гидравлических испытаний будет обнаружено, что длина компенсатора увеличилась по сравнению с $L_{уст}$, что свидетельствует о смещениях неподвижных опор, необходимо произвести ревизию данного и смежных участков трубопровода, а компенсатор заменить новым, о чем составляется акт.

12. Для исключения возможности перекоса присоединительных поверхностей патрубков компенсаторов их рас-
тяжка должна производиться гайками на всех шпильках последовательно или крестообразно с поворотом
гайки на каждой шпильке не более чем на один оборот.


Интеллектуальная собственность ООО "ИркутскЭнергоПроект"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.	Набатников				28.05.21
Проверил	Кузнецов				28.05.21
Нач. отд.	Петрова				28.05.21
ГИП	Пухова				28.05.21
Н.контроль	Гармазов				28.05.21

121-ТС

Трубопровод ТЭЦ-Храмцовка. Инв. № 000406. Техническое перевооружение. Замена участка от ТК-95 до ТК-97 по ул. Забойщика (Ø377, L=360м)

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Общие данные (окончание)



ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ

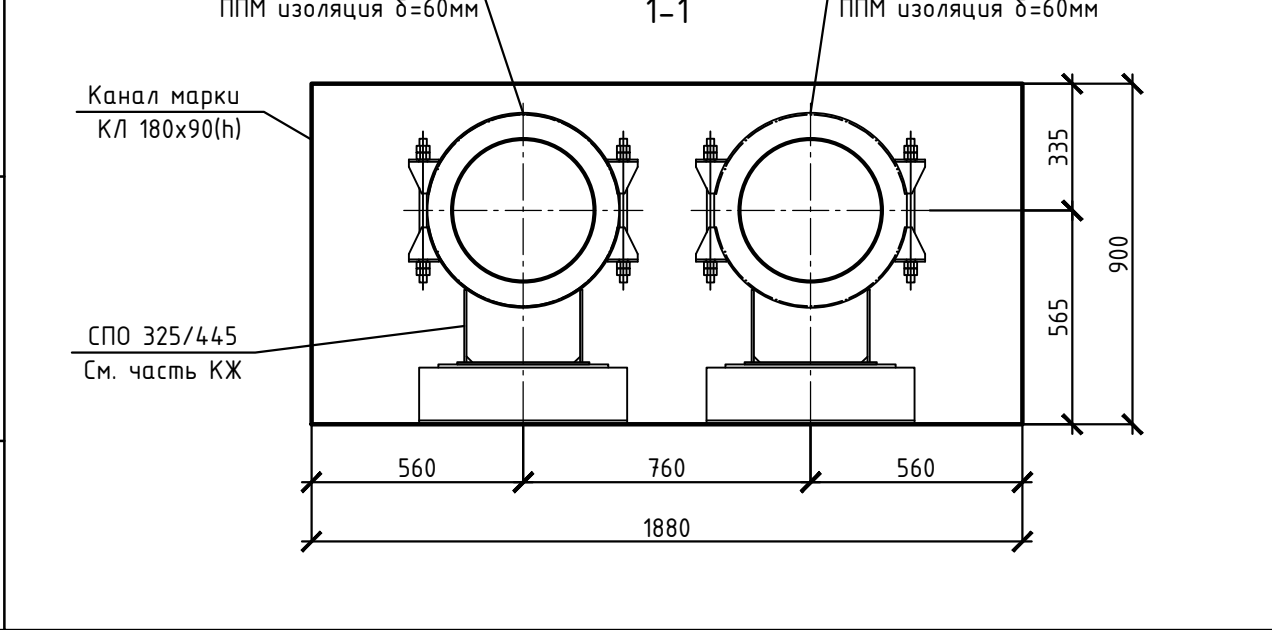
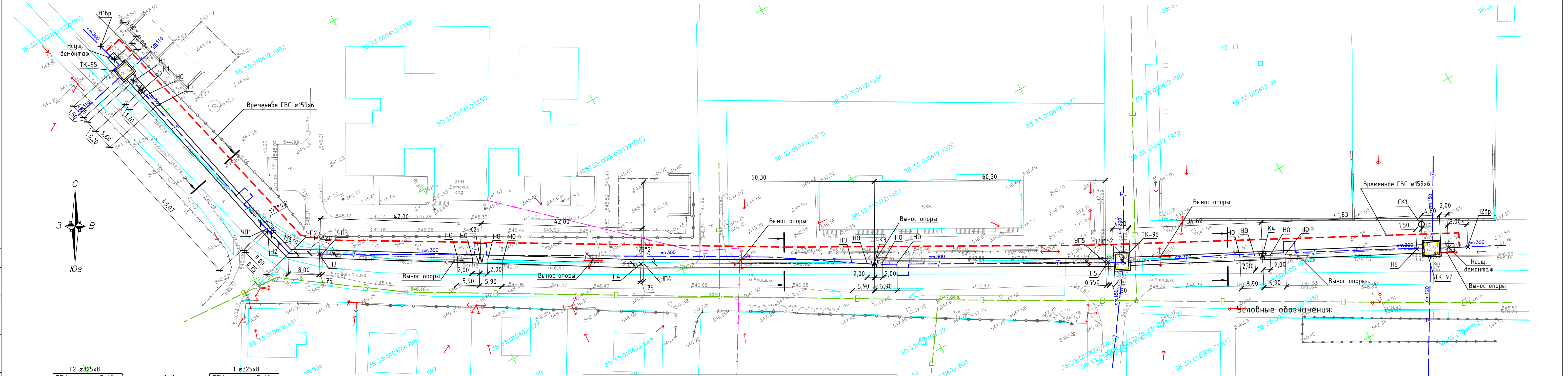


Таблица координат		
№ п/п	X	Y
TK-95	76145.62	88564.04
УП1	76158.72	88510.22
УП2	76161.12	88501.81
УП3	76168.76	88497.55
УП4	76241.68	88455.84
УП5	76348.36	88399.59
TK-96	76352.28	88397.71
TK-97	76425.31	88362.77

Таблица нагрузок на неподвижные опоры (на одну трубу)						
Опора	Силы в локальных осях, (тс)			Моменты вокруг локальной оси, (тс·м)		
	Вдоль	Поперек	Вертикальная	Вдоль	Поперек	Вертикальная
H1	14.74	0.05	6.55	0.11	5.08	0.18
H2	31.24	7.35	5.19	0.10	1.05	37.40
H3	29.20	7.35	5.20	0.10	1.08	37.40
H4	11.09	0	5.62	0	0.23	0
H5	11.52	0	5.67	0	0.35	0
H6	31.48	0.08	8.72	0.05	16	0.39

- Проектируемый трубопровод
- Трубопровод временного ГВС
- Существующий трубопровод

Примечание:

1. План выполнен по материалам изысканий ООО "ИркутскЭнергоПроект" в марте 2021г.

2. * Размеры уточнить по месту, при производстве работ.

3. Трассировка трубопроводов временного ГВС показана условно, уточнить при производстве работ.

Интеллектуальная собственность ООО "ИркутскЭнергоПроект"

121-ТС

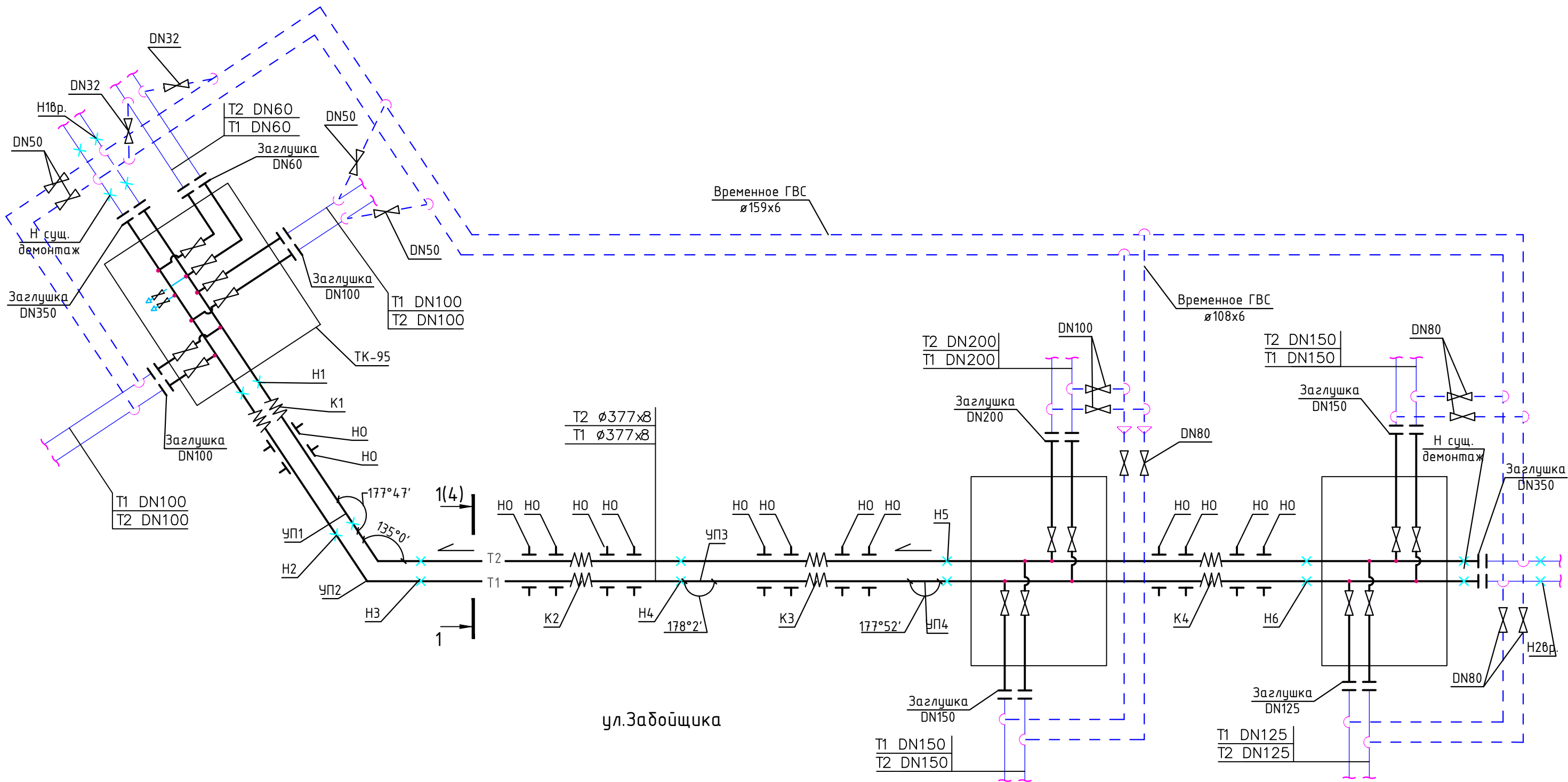
«Трубопровод ТЭЦ-Храмцовка. Инв. №000406. Техническое перевооружение. Замена участка от ТК-95 до ТК-97 по ул. Забойщика (л/377, L = 360м). Тепловые камеры ТК-95, ТК-96, ТК-97.

Вариант 1

(П-образные компенсаторы)






План тепловой сети М1:500

ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ

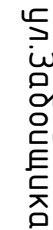


ул. Забойщика

- Проектируемый трубопровод
- Существующий трубопровод
- - - Временное ГВС

Интеллектуальная собственность ООО "ИркутскЭнергоПроект"									
						121-ТС			
						Трубопровод ТЭЦ-Храмцовка. Инв. № 000406. Техническое перевооружение. Замена участка от ТК-95 до ТК-97 по ул. Забойщика (ø377, L=360м)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Набатников			28.05.21				
Проверил		Кузнецов			28.05.21		Р	5	
Нач. отд.		Петрова			28.05.21				
						Схема тепловой сети. Схема временного ГВС.	 ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ		
Н.контроль		Гармазов			28.05.21				

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



Спецификация

1. Размеры (*) уточнить по месту при производстве работ.

Интеллектуальная собственность ООО "ИркутскЭнергоПроект"

121-TC

Трубопровод ТЭЦ-Храмцовка. Инв. № 000406. Техническое перевооружение. Замена участка от ТК-95 до ТК-97 по ул. Забойщика (Ø377, L=360м)

Стадия	Лист	Листов
--------	------	--------

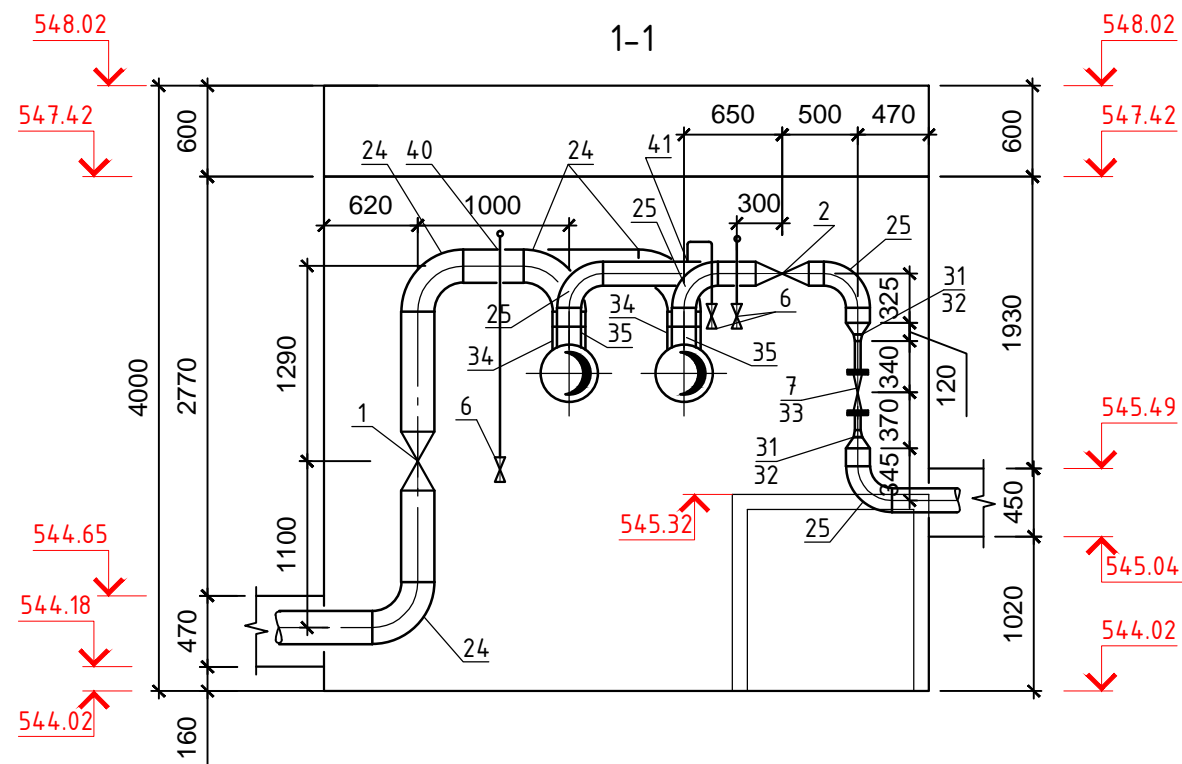
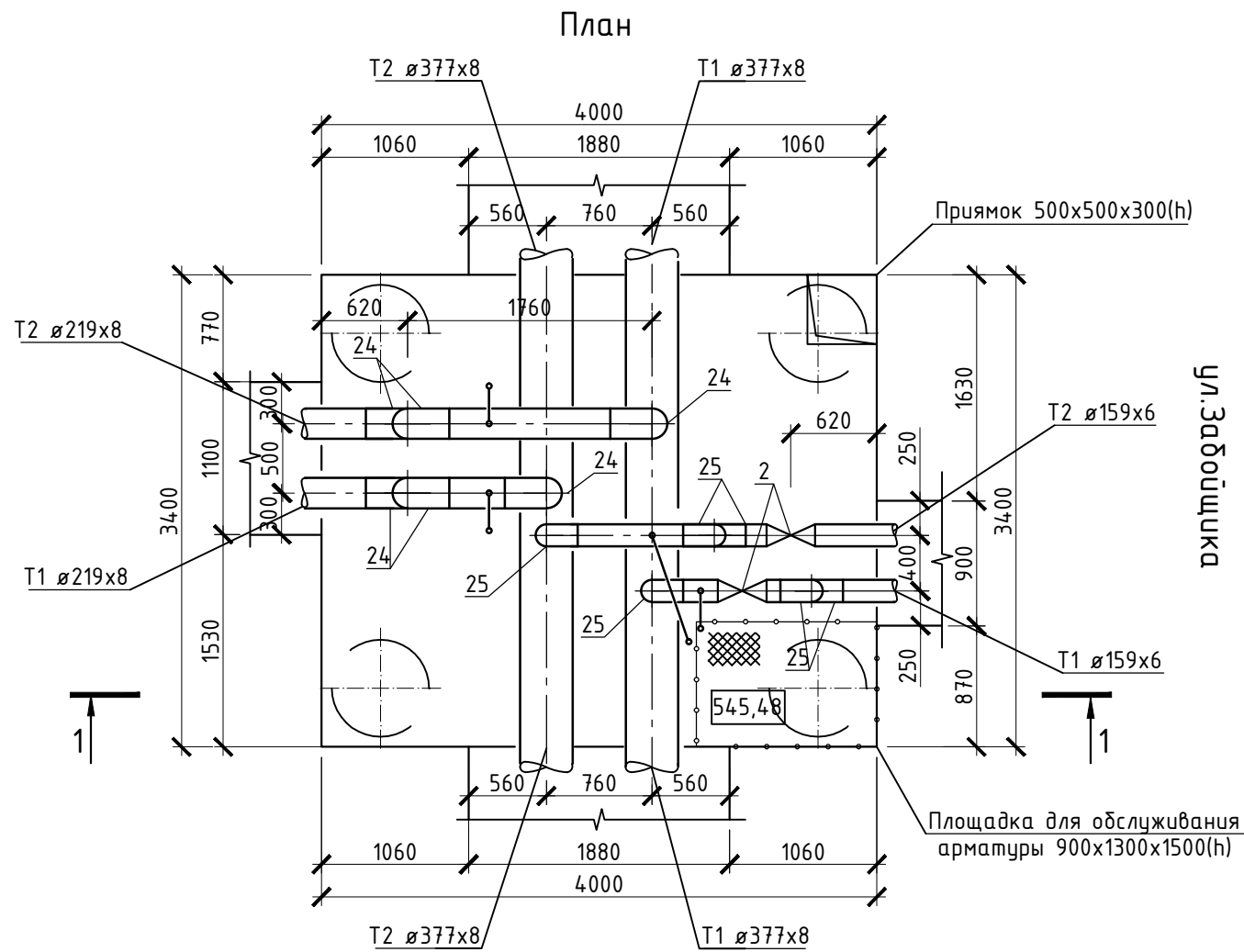
P	7	
---	---	--

Узел трубопроводов ТК-95



ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ

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



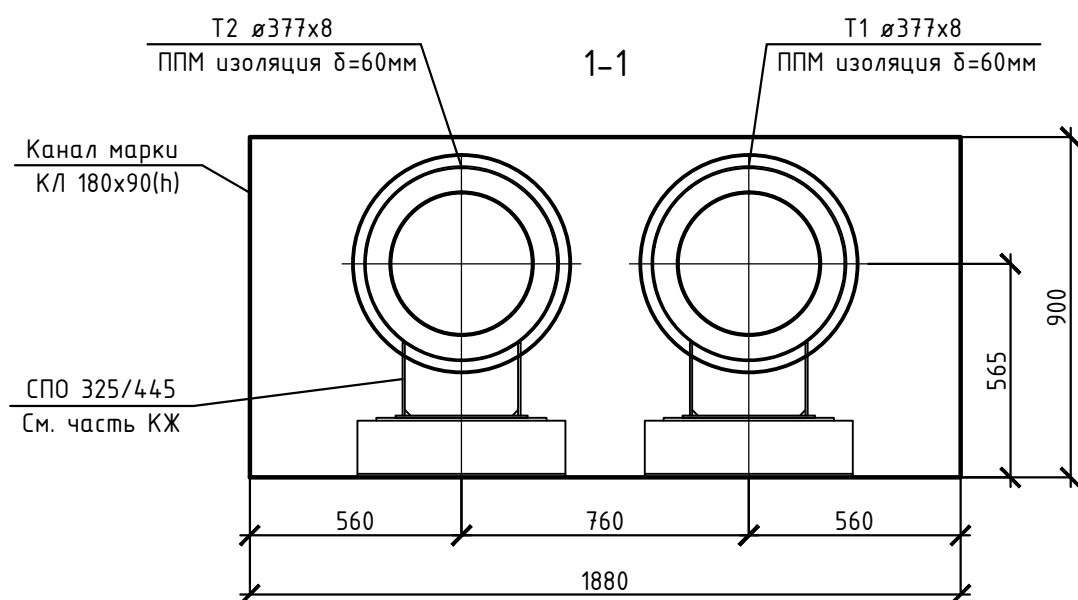
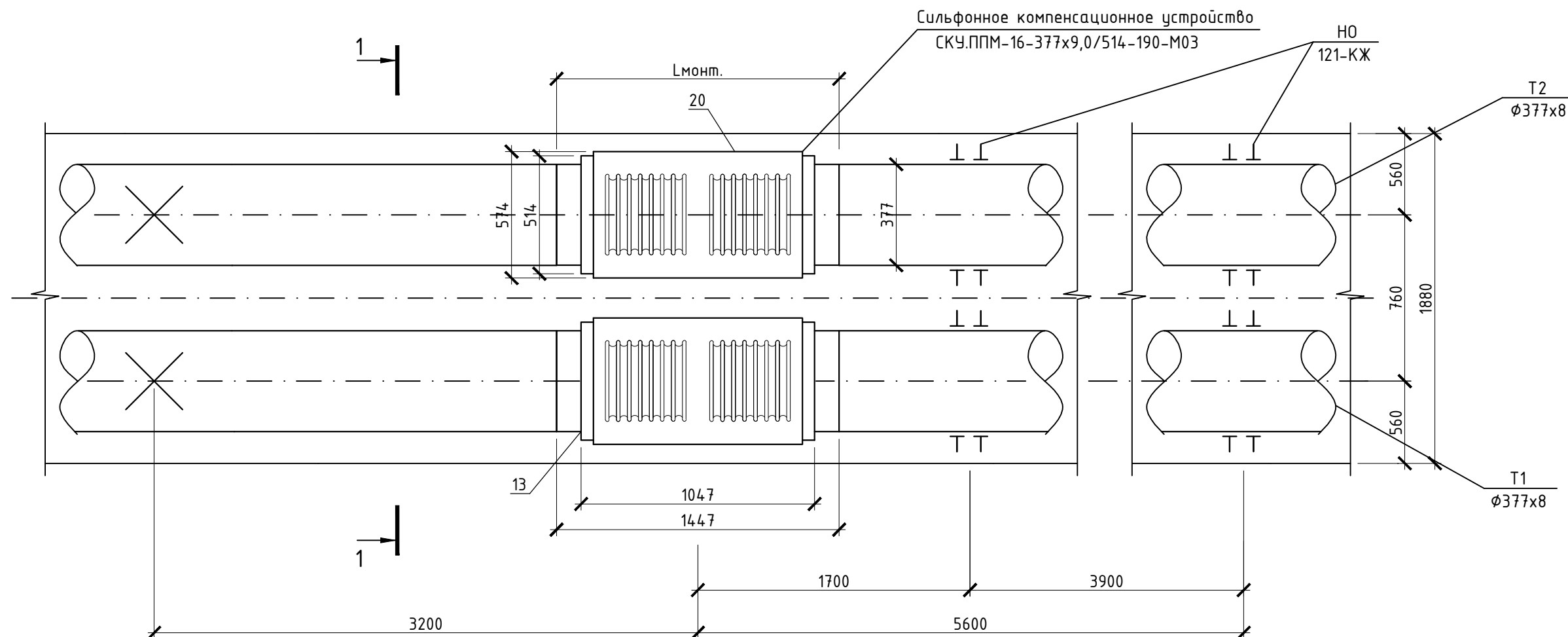
Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг	Примечания
1	КШЦП Energy 200/150.025.Н/П.03	Кран стальной шаровой сварной с ручкой DN200 PN25	2	35,8	"LD"
2	КШЦПР Energy 150/125.025.Н/П.03	Кран стальной шаровой сварной с ручкой DN150 PN25	2	18,1	"LD"
6	КШЦП Energy 025.040.Н/П.03	Кран стальной шаровой сварной с ручкой DN25 PN25	2	1,0	"LD"
7	КШ.Ц.Ф.Regula Energy 032.040	Регулирующий кран стальной шаровой с ручкой и измерительными ниппелями фланцевый DN25 PN25	1	4,10	"LD"
24	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90-2-219x8 09Г2С	4	20,00	
25	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90-2-159x6 09Г2С	6	8,10	
31	ГОСТ 17378-2001	Переход К-2-108x6-57x4 09Г2С	2	1,20	
32	ГОСТ 17378-2001	Переход К-2-57x4-38x4 09Г2С	2	0,30	
33	ГОСТ 12820-80	Фланец плоский приварной	2	2,14	
34	с.5.903-13.В1 ч.2	Штуцер 1,6 200-350 см. 09Г2С ТС-592-147	2	4,88	
35	с.5.903-13.В1 ч.2	Штуцер 1,6 150-350 см. 09Г2С ТС-592-133	2	2,19	
40	с.5.903-13.В1 ч.2	Штуцер 1,6 32-200 см. 09Г2С ТС-592-051	2	0,18	
41	с.5.903-13.В1 ч.2	Штуцер 1,6 32-150 см. 09Г2С ТС-592-049	2	0,18	

Примечание:

1. Размеры (*) уточнить по месту при производстве работ.

Интеллектуальная собственность ООО "ИркутскЭнергоПроект"					
121-ТС					
Трубопровод ТЭЦ-Храмцовка. Инв. № 000406. Техническое перевооружение. Замена участка от ТК-95 до ТК-97 по ул. Забойщика (ø377, L=360м)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.	Набатников				28.05.21
Проверил	Кузнецов				28.05.21
Нач. отд.	Петрова				28.05.21
Узел трубопроводов ТК-95					
Н.контроль	Гармазов				28.05.21
					Стадия
					Лист
					Листов
					Р
					8
					ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг	Примечания
20	ИЯНШ.300260.03ЗТУ	Сильфонное компенсационное устройство СКУ.ППМ-16-377x9,0/514-190-M03	2	345	www.kompensator.ru

Длина компенсатора при монтаже, мм

Обознач. компенс.	l _{монт.} , мм	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20	25	30
K1	при L _{уч} =52.62м	1507	1503	1500	1496	1493	1489	1486	1482	1479	1475	1472	1469	1465

Строительная длина компенсатора L_{стр}=1447 мм

Интеллектуальная собственность ООО "ИркутскЭнергоПроект"

121-ТС

Трубопровод ТЭЦ-Храмцовка. Инв. № 000406. Техническое перевооружение. Замена участка от ТК-95 до ТК-97 по ул. Забойщика (Ø377, L=360м)

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Набатников		<i>[Signature]</i>	28.05.21
Проверил		Кузнецов		<i>[Signature]</i>	28.05.21
Нач. отд.		Петрова		<i>[Signature]</i>	28.05.21
Н.контроль		Гармазов		<i>[Signature]</i>	28.05.21

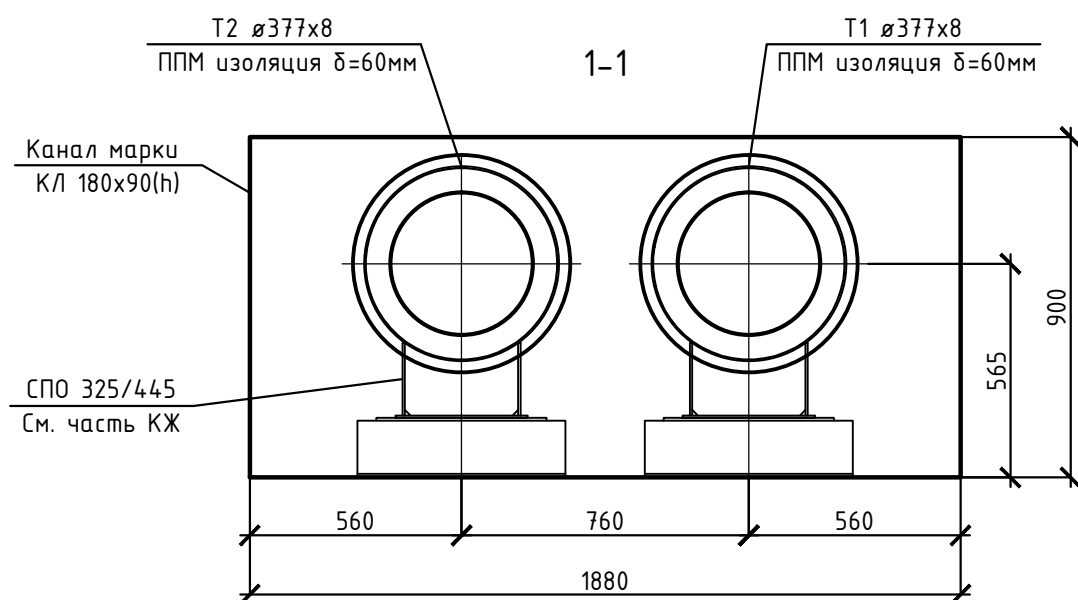
Компенсатор K1

Стадия	Лист	Листов
Р	10	






ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ

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




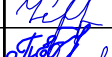
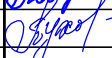



Обознач. компенс.	L _{монт.} ,мм	t _{монт.}												
		-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20	25	30
K2	при L _{уч} =84.00м	2299	2294	2288	2283	2277	2272	2266	2261	2255	2249	2244	2238	2233
K3	при L _{уч} =122.10м	2343	2335	2326	2318	2310	2302	2294	2286	2278	2270	2262	2254	2246
K4	при L _{уч} =80.65м	2296	2290	2285	2280	2274	2269	2264	2258	2253	2248	2242	2237	2232

Строительная длина компенсатора $L_{стр}=2204$ мм

Интеллектуальная собственность ООО "ИркутскЭнергоПроект"							
						121-ТС	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Трубопровод ТЭЦ-Храмцовка. Инв. № 000406. Техническое перевооружение. Замена участка от ТК-95 до ТК-97 по ул. Забойщика (Ø377, L=360м)	
Разраб.	Набатников				28.05.21	Стадия Р	
Проверил	Кузнецов				28.05.21		Лист 11
Нач. отд.	Петрова				28.05.21		

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика		Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Кран стальной шаровой сварной с ручкой	DN200 PN25	КШЦП Energy 200/150.025.Н/П.03		000 "ЧелябинскСпецГражданСтрой"	шт	2	35,8	www.chsgs.ru
2	Кран стальной шаровой сварной с ручкой	DN150 PN25	КШЦПР Energy 150/125.025.Н/П.03		000 "ЧелябинскСпецГражданСтрой"	шт	4	18,1	www.chsgs.ru
3	Кран стальной шаровой сварной с ручкой	DN125 PN25	КШЦП Energy 125/100.025.Н/П.03		000 "ЧелябинскСпецГражданСтрой"	шт	2	13,1	www.chsgs.ru
4	Кран стальной шаровой сварной с ручкой	DN100 PN25	КШЦП Energy 100/080.025.Н/П.03		000 "ЧелябинскСпецГражданСтрой"	шт	6	6,7	www.chsgs.ru
5	Кран стальной шаровой сварной с ручкой	DN65 PN25	КШЦП Energy 065.025.Н/П.03		000 "ЧелябинскСпецГражданСтрой"	шт	2	3,2	www.chsgs.ru
6	Кран стальной шаровой сварной с ручкой	DN25 PN25	КШЦП Energy 025.040.Н/П.03		000 "ЧелябинскСпецГражданСтрой"	шт	10	1,0	www.chsgs.ru
7	Регулирующий кран стальной шаровой с ручкой и измерительными ниппелями фланцевый	DN25 PN25	КШ.Ц.Ф.Regula Energy 032.040		000 "ЧелябинскСпецГражданСтрой"	шт	3	4,0	www.chsgs.ru
8	Труба стальная бесшовная горячекатанная 09Г2С в ППМ изоляции δ=60 мм	φ377x8	ГОСТ 8732-78* ТУ 5768-001-8706864-2011		000"СпецЭнергоРемонт" г.Ангарск тел.8(3952)795-321	м	700	115,21	
9	Труба стальная бесшовная горячекатанная 09Г2С	φ377x8	ГОСТ 8732-78*			м	28,3	90,51	
10	Труба стальная бесшовная горячекатанная 09Г2С	φ219x8	ГОСТ 8732-78*			м	6,5	41,63	
11	Труба стальная бесшовная горячекатанная 09Г2С	φ159x6	ГОСТ 8732-78*			м	7,2	22,64	
12	Труба стальная бесшовная горячекатанная 09Г2С	φ133x6	ГОСТ 8732-78*			м	5	18,79	
13	Труба стальная бесшовная горячекатанная 09Г2С	φ108x6	ГОСТ 8732-78*			м	10	15,09	
14	Труба стальная бесшовная горячекатанная 09Г2С	φ76x4	ГОСТ 8732-78*			м	4	7,10	
15	Труба стальная бесшовная горячекатанная 09Г2С	φ38x3	ГОСТ 8732-78*			м	1	2,59	
16	Труба стальная бесшовная горячекатанная 09Г2С	φ32x3	ГОСТ 8732-78*			м	5,2	2,15	
17	Труба стальная бесшовная горячекатанная ст 20 по ГОСТ 1050-2013	φ108x6	ГОСТ 8732-78*			м	6	15,09	
18	Изолированный элемент неподвижных опор	φ350	ИЭ 377/530		000"СпецЭнергоРемонт" г.Ангарск тел.8(3952)795-321	шт	12	371,53	121-КЖ.И
19	Опора скользящая h=150	φ350	СПО 377/497			шт	70	35,66	121-КЖ.И

Интеллектуальная собственность ООО "ИркутскЭнергоПроект"											
						121-ТС.С					
						Трубопровод ТЭЦ-Храмцовка. Инв. № 000406. Техническое перевооружение. Замена участка от ТК-95 до ТК-97 по ул. Забойщика (Ø377, L=360м)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Набатников			28.05.21				Р	1	5
Проверил		Кузнецов			28.05.21						
Нач. отд.		Петрова			28.05.21						
ГИП		Пуховская			28.05.21						
						спецификация оборудования, изделий и материалов			 ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ		
Н.контроль		Гармазов			28.05.21						

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Коли- чество	масса ед., кг	Примечание	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Взам. инв.№		20	Сильфонное компенсационное устройство СКУ.ППМ-16-377х9.05/514-190-M03	ИЯНШ.300260.033ТУ		НПП "Компенсатор" г. Санкт-Петербург	шт	2	345	www.kompensator.ru	
		21	Сильфонное компенсационное устройство 2СКУ.ППМ-16-377х9.0/514-380-M03	ИЯНШ.300260.033ТУ		НПП "Компенсатор" г. Санкт-Петербург	шт	6	562	www.kompensator.ru	
		22	Отвод 45-2-377х12 09Г2С в ППМ изоляции δ=60мм	ГОСТ 17375-2001 ТУ 5768-001-8706864-2011			шт	2	90.00	УП2	
		23	Отвод 90-2-377х10 09Г2С	ГОСТ 17375-2001			шт	4	75,00		
		24	Отвод 90-2-219х8 09Г2С	ГОСТ 17375-2001			шт	4	20,00		
		25	Отвод 90-2-159х6 09Г2С	ГОСТ 17375-2001			шт	12	8,10		
		26	Отвод 90-2-133х6 09Г2С	ГОСТ 17375-2001			шт	6	5,70		
		27	Отвод 90-2-108х6 09Г2С	ГОСТ 17375-2001			шт	5	3,60		
		28	Отвод 90-2-76х4 09Г2С	ГОСТ 17375-2001			шт	5	1,10		
		29	Отвод 45-2-108х6 09Г2С	ГОСТ 17375-2001			шт	2	1,80		
		30	Отвод 15-377х9-1,6 09Г2С ТС 583.000-006	с.5.903-13.В1 ч.1			шт	8	21,00		
		31	Переход К-2-108х6-57х4 09Г2С	ГОСТ 17378-2001			шт	6	1,20		
		32	Переход К-2-57х4-38х4 09Г2С	ГОСТ 17378-2001			шт	6	0,30		
		33	Фланец плоский приварной	ГОСТ 12820-80			шт	6	2,14		
		34	Штуцер 1,6 200-350 см. 09Г2С выполнить по типу ТС-592-147	с.5.903-13.В1 ч.2			шт	2	4,88		
		35	Штуцер 1,6 150-350 см. 09Г2С выполнить по типу ТС-592-133	с.5.903-13.В1 ч.2			шт	4	2,19		
		36	Штуцер 1,6 125-350 см. 09Г2С выполнить по типу ТС-592-121	с.5.903-13.В1 ч.2			шт	2	1,60		
		37	Штуцер 1,6 100-350 см. 09Г2С выполнить по типу ТС-592-108	с.5.903-13.В1 ч.2			шт	6	1,11		
		38	Штуцер 1,6 65-350 см. 09Г2С выполнить по типу ТС-592-083	с.5.903-13.В1 ч.2			шт	2	0,55		
		39	Штуцер 1,6 32-350 см. 09Г2С выполнить по типу ТС-592-053	с.5.903-13.В1 ч.2			шт	4	0,18		
		40	Штуцер 1,6 32-200 см. 09Г2С выполнить по типу ТС-592-051	с.5.903-13.В1 ч.2			шт	2	0,18		
		41	Штуцер 1,6 32-150 см. 09Г2С выполнить по типу ТС-592-049	с.5.903-13.В1 ч.2			шт	2	0,18		
		42	Штуцер 1,6 32-125 см. 09Г2С выполнить по типу ТС-592-049	с.5.903-13.В1 ч.2			шт	2	0,18		
		43	Заглушка плоская приварная 100-1.6 ТС-595.000-018 см20 в комплекте с 2 фланцами исп 1 I-100-0,6-см20	с.5.903-13.В1 ч.2 ГОСТ 12820-80			к-т	1	-		
						121-ТС.С				Лист	
										2	
Инв.№ подл.						Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Коли- чество	масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
44	Комплект для заделки стыка	ТУ 4937-001-64880748-2010						
	Ст 350-ППМ				шт	150		
45	Труба хризотилцементная БНТ-150	ГОСТ 31416-2009			м	3	9,30	
46	Антикоррозионное покрытие "Магистраль" из двух слоев	ТУ 4859-001-29425915-07			м²	50		
47	Гидроизоляционное покрытие "Магистраль" один слой				м²	50		
48	Теплоизоляция трубопроводов из вспененного каучука СЭТ Промтехизол ВТ-К СК-1 Супер Н-1 толщиной 25 мм с силиконовым атмосферостойким покровным слоем (в комплекте с клеем) диаметром 25х377				м	28.3		
49	Теплоизоляция трубопроводов из вспененного каучука СЭТ Промтехизол ВТ-К СК-1 Супер Н-1 толщиной 25 мм с силиконовым атмосферостойким покровным слоем (в комплекте с клеем) диаметром 25х219				м	6.4		
50	Теплоизоляция трубопроводов из вспененного каучука СЭТ Промтехизол ВТ-К СК-1 Супер Н-1 толщиной 25 мм с силиконовым атмосферостойким покровным слоем (в комплекте с клеем) диаметром 25х159				м	7.2		
51	Теплоизоляция трубопроводов из вспененного каучука СЭТ Промтехизол ВТ-К СК-1 Супер Н-1 толщиной 25 мм с силиконовым атмосферостойким покровным слоем (в комплекте с клеем) диаметром 25х138				м	5		
52	Теплоизоляция трубопроводов из вспененного каучука СЭТ Промтехизол ВТ-К СК-1 Супер Н-1 толщиной 25 мм с силиконовым атмосферостойким покровным слоем (в комплекте с клеем) диаметром 25х108				м	10		
53	Теплоизоляция трубопроводов из вспененного каучука СЭТ Промтехизол ВТ-Т СК-1 Супер Н-1 толщиной 25 мм с силиконовым атмосферостойким покровным слоем (в комплекте с клеем) диаметром 25х76				м	4		
54	Теплоизоляция трубопроводов из вспененного каучука СЭТ Промтехизол ВТ-Т СК-1 Супер Н-1 толщиной 25 мм с силиконовым атмосферостойким покровным слоем (в комплекте с клеем) диаметром 25х38				м	1		
55	Теплоизоляция арматуры из рулонного вспененного каучука СЭТ Промтехизол ВТ-Е Супер Н-1 толщиной 25 мм с силиконовым атмосферостойким покровным слоем (в комплекте с клеем)				м³	0.05		
56	Лента Промтехизол Супер 60х25				м	150		
57	Футляр для водопровода DN300 из трубы ф325х8 ст20 по ГОСТ 1050-2013	ГОСТ 8732-78*			м	6	15,09	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

121-ТС.С					Лист
					3

Позиция	Наименование и техническая характеристика		Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Коли- чество	масса ед., кг	Примечание									
1	2		3	4	5	6	7	8	9									
	Временное ГВС																	
1.1	Кран стальной шаровой сварной с ручкой	DN100 PN25	КШЦП Energy 100/080.025.Н/П.03		ООО "ЧелябинскСпецГражданСтрой"	шт	2	6,7	www.chsgs.ru									
1.2	Кран стальной шаровой сварной с ручкой	DN80 PN25	КШЦП Energy 080/070.025.Н/П.03		ООО "ЧелябинскСпецГражданСтрой"	шт	6	4,7	www.chsgs.ru									
1.3	Кран стальной шаровой сварной с ручкой	DN50 PN25	КШЦП Energy 050.040.Н/П.03		ООО "ЧелябинскСпецГражданСтрой"	шт	4	2,4	www.chsgs.ru									
1.4	Кран стальной шаровой сварной с ручкой	DN32 PN25	КШЦП Energy 032.040.Н/П.03		ООО "ЧелябинскСпецГражданСтрой"	шт	2	1,1	www.chsgs.ru									
1.5	Труба стальная бесшовная горячекатанная ст20 по ГОСТ 1050-2013	φ159х6	ГОСТ 8732-78*			м	770	22,64										
1.6	Труба стальная бесшовная горячекатанная ст20 по ГОСТ 1050-2013	φ108х6	ГОСТ 8732-78*			м	22	15,09										
1.7	Труба стальная бесшовная горячекатанная ст20 по ГОСТ 1050-2013	φ89х6	ГОСТ 8732-78*			м	56	12,28										
1.8	Труба стальная бесшовная горячекатанная ст20 по ГОСТ 1050-2013	φ32х3	ГОСТ 8732-78*			м	8	2,15										
1.9	Отвод 90-2-377х9 сталь 20 по ГОСТ 1050-2013		ГОСТ 17375-2001			шт	8	68,80										
1.10	Отвод 90-2-108х6 сталь 20 по ГОСТ 1050-2013		ГОСТ 17375-2001			шт	4	3,60										
1.11	Отвод 90-2-89х6 сталь 20 по ГОСТ 1050-2013		ГОСТ 17375-2001			шт	14	1,50										
1.12	Отвод 90-2-57х4 сталь 20 по ГОСТ 1050-2013		ГОСТ 17375-2001			шт	10	0,70										
1.13	Отвод 45-2-377х9 сталь 20 по ГОСТ 1050-2013		ГОСТ 17375-2001			шт	2	18,75										
1.14	Заглушка плоская приварная 350-1,6 ТС-595.000-037 ст.20		с.5.903-13.В1 ч.2			шт.	4	30,20										
1.15	Заглушка плоская приварная 200-1,6 ТС-595.000-027 ст.20		с.5.903-13.В1 ч.2			шт.	2	8,00										
1.16	Заглушка плоская приварная 150-1,6 ТС-595.000-024 ст.20		с.5.903-13.В1 ч.2			шт.	4	3,80										
1.17	Заглушка плоская приварная 125-1,6 ТС-595.000-021 ст.20		с.5.903-13.В1 ч.2			шт.	2	2,50										
1.18	Заглушка плоская приварная 100-1,6 ТС-595.000-018 ст.20		с.5.903-13.В1 ч.2			шт.	4	1,90										
1.19	Заглушка плоская приварная 65-1,6 ТС-595.000-013 ст.20		с.5.903-13.В1 ч.2			шт.	2	0,90										
1.20	Переход К-2-108х6-89х6 сталь 20 по ГОСТ 1050-2013		ГОСТ 17378-2001			шт	2	1,20										
															121-ТС.С			
															Лист			
															4			
Инв.№ подл.			Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата										

