



ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ"

Регистрационный номер в реестре СРО 0128.6-2016-3811125944-П-46
от 01 февраля 2011 г.

Заказчик – ООО "Байкальская энергетическая компания", филиал Ново-Иркутская ТЭЦ

"Тепломагистраль №4. Участок от павильона №3 до
ТК-15" Инв. 22131369"
Этап 5. Участок тепловой сети от ТК-12 до ТК-13

Рабочая документация
Тепломеханические решения тепловых сетей

З-210-500-01ПР-2023-05-ТС

Изм.	№ док	Подпись	Дата

Главный инженер проекта

Е.Г.Сидоркина

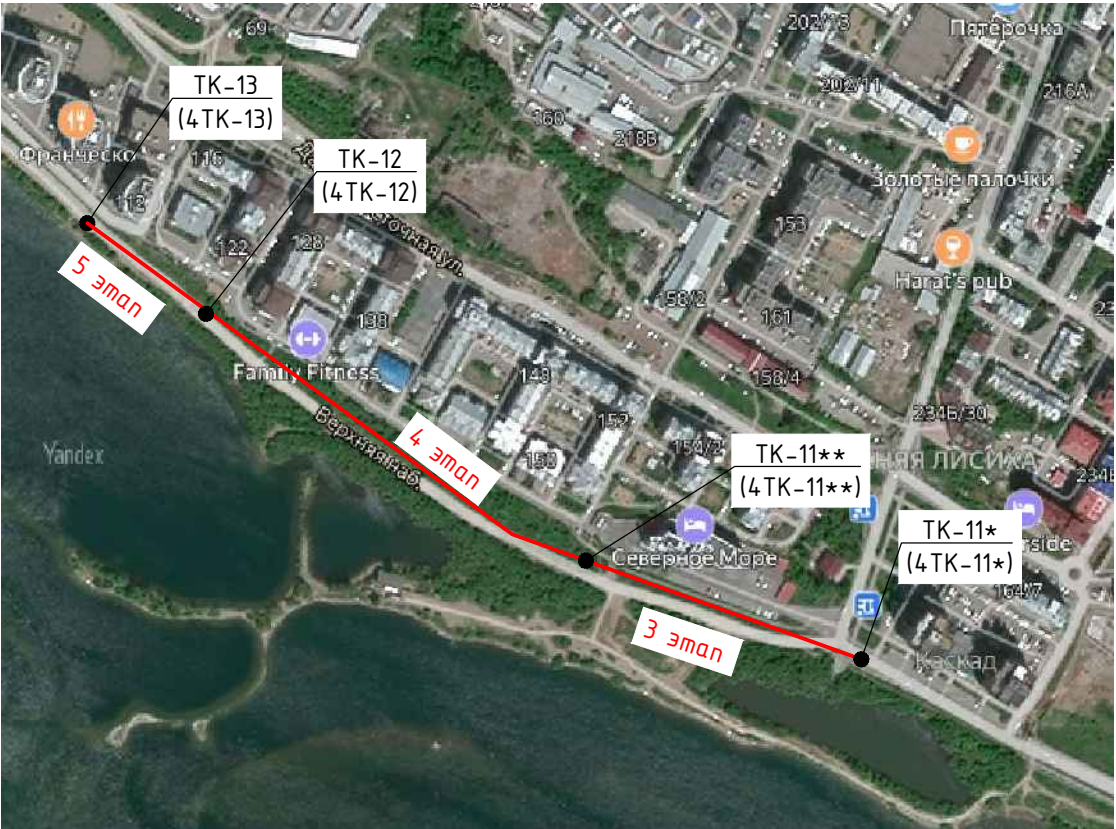
2023

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

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Поз.	Наименование	Примечания
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (окончание)	
4	План тепловой сети	
5	Схема тепловой сети	
6	Профиль тепловой сети	
7	Узел трубопроводов ТК-13 (4ТК-13)	
8	Узел А	
9	Компенсатор ОК10 (ООО НПП "Компенсатор")	
10	Компенсатор ОК9 (ООО НПП "Компенсатор")	
11	План-схема временного ГВС	

Ситуационный план



Ведомость основных комплектов рабочих чертежей


Поз.	Наименование	Примечания
З-210-500-01ПР-2023-05-ТС	Тепломеханические решения тепловых сетей	
З-210-500-01ПР-2023-05-КЖ	Конструкции железобетонные	
З-210-500-01ПР-2023-05-ГП	Восстановление благоустройства и озеленения	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечания
	Ссылочные документы	
АРТ 313.ТС.006.000	Руководящий документ по проектированию и строитель - ству тепловых сетей в пенополимерминеральной (ППМ) изоляции диаметром 500-1000 мм.	
5.903-13 0.1-0.2, 0.8	Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей	
З.006.1-2.87	Сборные железобетонные каналы и тоннели из лотковых элементов	
	Прилагаемые документы	
З-210-500-01ПР-2023-05-ТС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов на 3-х листах	
З-210-500-01ПР-2023-05-ТС.ОЛ	Опросные листы на 4-х листах	
З-210-500-01ПР-2023-05-ТС.И1	Компенсатор ОК10 (ООО "НПК")	
З-210-500-01ПР-2023-05-ТС.И2	Компенсатор ОК9 (ООО "НПК")	
З-210-500-01ПР-2023-05-ТС.И3	Компенсатор ОК10 (ООО "Атекс-Инжиниринг")	
З-210-500-01ПР-2023-05-ТС.И4	Компенсатор ОК9 (ООО "Атекс-Инжиниринг")	
З-210-500-01ПР-2023-05-ТС.И5	Компенсатор ОК10 (ООО "БелЭнергоМаш")	
З-210-500-01ПР-2023-05-ТС.И6	Компенсатор ОК9 (ООО "БелЭнергоМаш")	
З-210-500-01ПР-2023-05-ТС.И7	Компенсатор ОК10 (ООО НПП "Хортум")	
З-210-500-01ПР-2023-05-ТС.И8	Компенсатор ОК9 (ООО НПП "Хортум")	

Объем работ

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
		Демонтаж		
1		Труба стальная DN1020x12, м	12,0	300,6 кг
2		Отвод 15-1020x14, шт.	4	132,3 кг
3		Переход 1020x12-920x12, шт.	2	75,0 кг
4		Труба стальная 920x12, м	7,0	270,3 кг
5		Труба стальная 920x10, м	420,0	225,7 кг
6		Скарлупы ППУ s=70 мм, м³	93,0	
7		Стеклопластик рулонный РСТ-415, м²	1705,0	
8		Опора скользящая 920-18.37, шт.	40	123,14 кг
9		Опорная подушка ОП-6, шт.	40	180,0 кг
10		Сильфонное компенсирующее устройство ЗСКУ DN900, шт.	4	≈2000,0 кг
		Монтаж-демонтаж сущ. ЗКУ		
1		Сильфонное компенсирующее устройство ЗСКУ DN1000, шт.	2	≈2500,0 кг
2		Сильфонное компенсирующее устройство ЗСКУ DN900, шт.	2	≈2000,0 кг
		Дефектоскопия сварных швов УЗК		
1		Дефектоскопия сварных швов УЗК методом DN1000 (100%) шт.	60	

Интеллектуальная собственность ООО "ИркутскЭнергоПроект"									
						З-210-500-01ПР-2023-05-ТС			
						"Тепломагистраль №4. Участок от павильона №3 до ТК-15" Инв. 22131369			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Этап 5. Участок тепловой сети от ТК-12 до ТК-13	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Скребенков		<i>BS</i>	28.02.23		Р	1	11
Проверил		Кузнецов		<i>Кузнецов</i>	28.02.23				
Нач. отд.		Петрова		<i>Петрова</i>	28.02.23				
ГИП		Сидоркина		<i>Сидоркина</i>	28.02.23				
						Общие данные (начало)	 ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ		
Н.контроль		Белов		<i>Белов</i>	28.02.23				

Общие указания

1. Рабочая документация разработана на основании задания на разработку проектной и рабочей документации по объекту «Тепломагистраль №4. Участок от павильона №3 до ТК-15» Инв. 22131369», результатов инженерных изысканий для разработки рабочей документации, выполненных ИИ ООО "Иркутскэнергопроект" в феврале 2023 г., а также в соответствии с требованиями СП 124.13330.2012 "Тепловые сети" и ФНП "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением".

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

3. Проектом предусматривается корректировка рабочей документации 3, 4, 5 этапов строительства проекта: "Тепломагистраль №4. Участок от Павильона №3 до ТК-15", шифр 05-05-15.

Данный раздел предусматривает корректировку 5 этапа, а именно техническое перевооружения на участке тепловой сети от ТК-12 (4ТК-12) до ТК-13 (4ТК-13).

Диаметры тепловой сети приняты 1020х12 мм. Протяженность сети на данном участке составляет L=225,31 м.

4. Источник теплоснабжения-Ново-Иркутская ТЭЦ. По надежности теплоснабжения тепловая сеть относится к первой категории. Уровень ответственности - нормальный. Теплоноситель-сетевая вода. Расчетная температура участка тепловой сети Трасч. = 150°С, расчетное давление Ррасч. = 1,6 МПа.

Рабочее давление тепловой сети Р1/Р2= 1,3/0,7 МПа.

5. Трубопроводы для прокладки тепловой сети приняты стальные электросварные прямошовные Ø1020х12мм по ТУ 1303-002-08620133-01, материал трубопроводов - сталь 17Г1С по ГОСТ 5520-2017. В качестве материала труб и отводов трубопроводов тепловой сети допускается применение стали 20, при соблюдении условий, указанных в письме №136 от 13.04.2015 г. ОАО "Объединение 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. 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.

7. Прокладка трубопроводов подземная в непроходных каналах применительно серии 3.006.1-2.87.

8. В непроходных каналах трубопроводы DN1000 приняты предизолированные в ППМ изоляции толщиной δ=70 мм по техническим условиям ТУ-5768-001-71794742-2012, изоляция ППМ является одновременно антикоррозионным покрытием. Изоляцию стыков трубопроводов выполнить по месту изоляцией ППМ.

9. В тепловых камерах тепловая изоляция трубопроводов и арматуры принята из вспененного каучука СЭТ Промтехизол СТ-Е СК-1 Супер Н1 толщиной 25 мм с силиконовым атмосферостойким покровным слоем. Стыки тепловой изоляции и стыки срезов покрыть клеем Промтехизол с последующим закрытием стыков лентой Промтехизол Супер 50х25 с использованием герметика.

10. 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).

11. Проектом предусмотрено применение запорной и запорно-регулируемой арматуры фирмы LD (ООО "ЧелябинскСпецГражданСтрой"), декларация о соответствии ТС № RU Д-RU.M/66.B.00113 от 18.05.2016. Допускается применение арматуры других производителей с аналогичными характеристиками и наличием разрешающей документации и сертификатов.

12. Спуск воды из трубопроводов предусмотрен в низших точках тепловой сети. В верхних точках тепловой сети предусмотрены воздушники.

13. Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется сильфонными компенсационными устройствами (СКУ) компании АО "НПП Компенсатор". СКУ подлежат растяжке при СМР, см. листы компенсаторов настоящего комплекта.

По согласованию с проектной организацией допускается применение СКУ других производителей с аналогичными характеристиками, наличием разрешительной документации и сертификатов.

14. При производстве работ выполнять требования СНиП 3.05.03-85 "Тепловые сети", а так же ФНП "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением."

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 надразов, проколов и других повреждений.

16. Контроль качества сварочных работ и сварочных соединений трубопроводов выполнять в соответствии СП 74.13330.2011 (СНиП 3.05.03-85 "Тепловые сети") и РД 153-34.1-003-01 "Сварка, термообработка и контроль трудных систем котлов и трубопроводов при монтаже и ремонте энергетического оборудования". Проектом предусмотрен 100% УЗК качества сварочных работ и сварочных соединений трубопроводов при прокладке в непроходном канале.

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

Принято давление испытаний Рисп=2.0 МПа.

18. Промывку и дезинфекцию трубопроводов производить в соответствии с требованиями ПТЭ (п.6.2.17 и 6.2.20) и СанПиН 2.1.3684-21.







19. После окончания работ по прокладке тепловых сетей предусмотреть отсыпку, планировку территории по трассе тепловых сетей, выполнить восстановление и нарушенного благоустройства.

20. Вдоль строительных конструкций на протяжении тепловой сети предусмотреть устройство попутного дренажа по проекту ООО "Предприятие Иркут-Инвест", шю 210-500-07ПР-2022-КР, 2022г.

21. Проектом предусмотрено техническое переустройство участка тепловой сети от ТК-13 до НО сущ, выполненного в 2022г., с целью замены трубопроводов и выпрямления уклона.

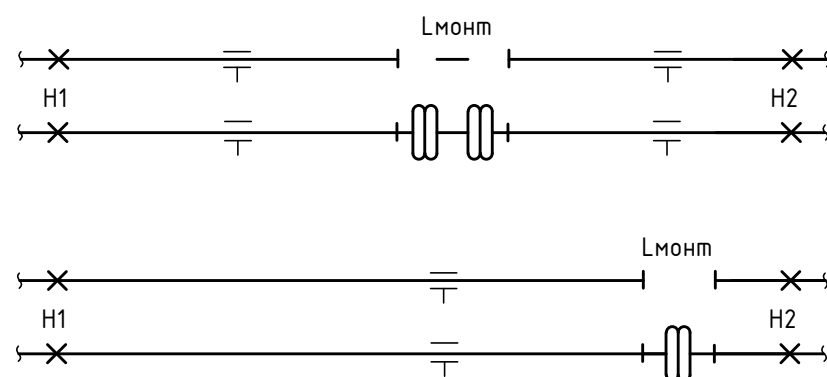
22. Строительство тепловых сетей выполнять под техническим надзором филиала Ново-Иркутская ТЭЦ, ООО "Байкальская энергетическая компания".

23. На время проведения СМР выполнить монтаж трубопроводов временного ГВС в 2-х трудном исполнении Ø426х9 с последующим демонтажем, технические указания смотри на листах рабочей документации.

Интеллектуальная собственность ООО "ИркутскЭнергоПроект"						
						3-210-500-01ПР-2023-05-ТС
						"Тепломагистраль №4. Участок от павильона №3 до ТК-15" Инв. 22131369
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	
Разраб.		Скребенков			28.02.23	
Проверил		Кузнецов			28.02.23	
Нач. отд.		Петрова			28.02.23	Этап 5. Участок тепловой сети от ТК-12 до ТК-13
ГИП		Сидоркина			28.02.23	
Н.контроль		Белов			28.02.23	Общие данные (продолжение)
						
						ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ


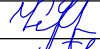
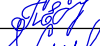
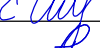


Указания по монтажу СКУ

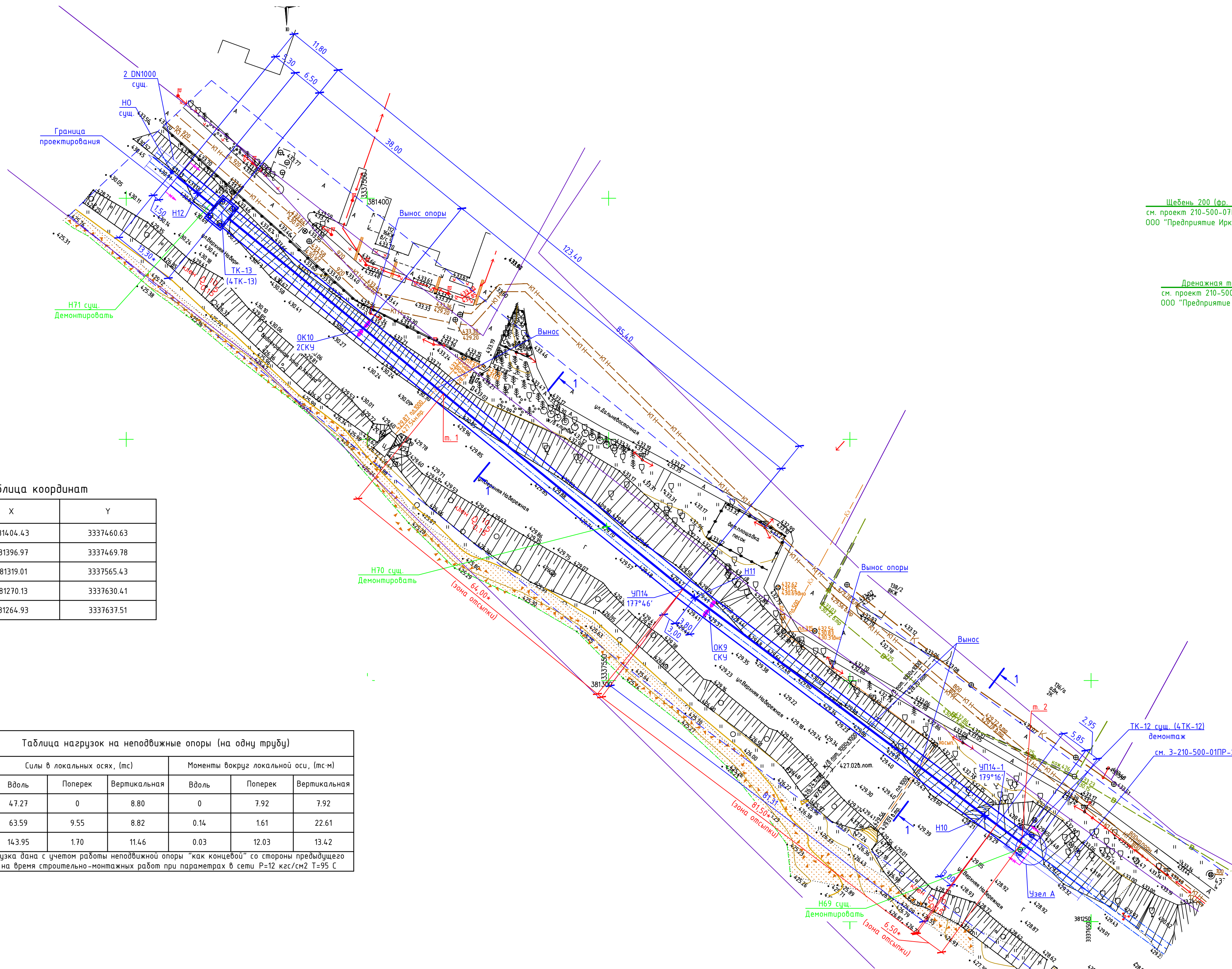
1. Хранение и транспортирование компенсаторов к месту монтажа должно производиться в упакованном виде с учетом требований к комплектации, маркировке, упаковке и безопасности по ИАНШ 300260.03ЗТУ НПП "Компенсатор" и РД-З-ВЭП и исключать возможность повреждения компенсаторов.
Хранить компенсаторы в распакованном 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. На сильфонах не допускается наличие вмятин, забоин и других механических повреждений.
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", ФНП "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением".
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 легкоъемное 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 СКУ 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 закрепленных труб ($L_{\text{монт}}$) 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 $D_u > 200 \text{ мм}$ – 3.5мм
по параллельности патрубков – 3.5мм
зазор между патрубком компенсатора и трубопроводом – 2мм;
 - производится сварка второго конца компенсатора со свободным концом трубопровода;
 - при растяжении СКУ необходимо обеспечить одинаковые перемещения патрубков СКУ относительно кожуха;
 - тепловая изоляция патрубков СКУ выполняется после монтажа СКУ одновременно с теплоизоляцией стыка СКУ с трубопроводом по технологии изоляции стыков труб между собой.
- Дополнительный объем на изоляцию патрубка указывается в паспорте СКУ. Гидроизоляция от попадания грунтовых вод во внутрь СКУ выполняется при изготовлении компенсационного устройства.
9. Не допускается проводить гидравлические испытания теплопроводов с установленными СКУ до завершения всех работ по изготовлению опор и крепления на них теплопровода, 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 сильфона 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 $L_{\text{уст}}$, 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 растяжка 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.		Скребенков			28.02.23	
Проверил		Кузнецов			28.02.23	
Нач. отд.		Петрова			28.02.23	
ГИП		Сидоркина			28.02.23	
Н.контроль		Белов			28.02.23	
3-210-500-01ПР-2023-05-ТС						
"Тепломагистраль №4. Участок от павильона №3 до ТК-15" Инв. 22131369						
Этап 5. Участок тепловой сети от ТК-12 до ТК-13				Стадия	Лист	Листов
				Р	3	
Общие данные (окончание)						
				ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ		




№ п/п	X	Y
Граница проектир.	381404.43	3337460.63
TK-13	381396.97	3337469.78
(4TK-13)	381319.01	3337565.43
УП14	381270.13	3337630.41
УП14-1	381264.93	3337637.51
Граница проектир.		

Опора	Силы в локальных осях, (тс)			Моменты вокруг локальной оси, (тс м)		
	Вдоль	Поперек	Вертикальная	Вдоль	Поперек	Вертикальная
H12	4.7.27	0	8.80	0	7.92	7.92
H11	63.59	9.55	8.82	0.14	1.61	22.61
H10*	14.3.95	1.70	11.46	0.03	12.03	13.42

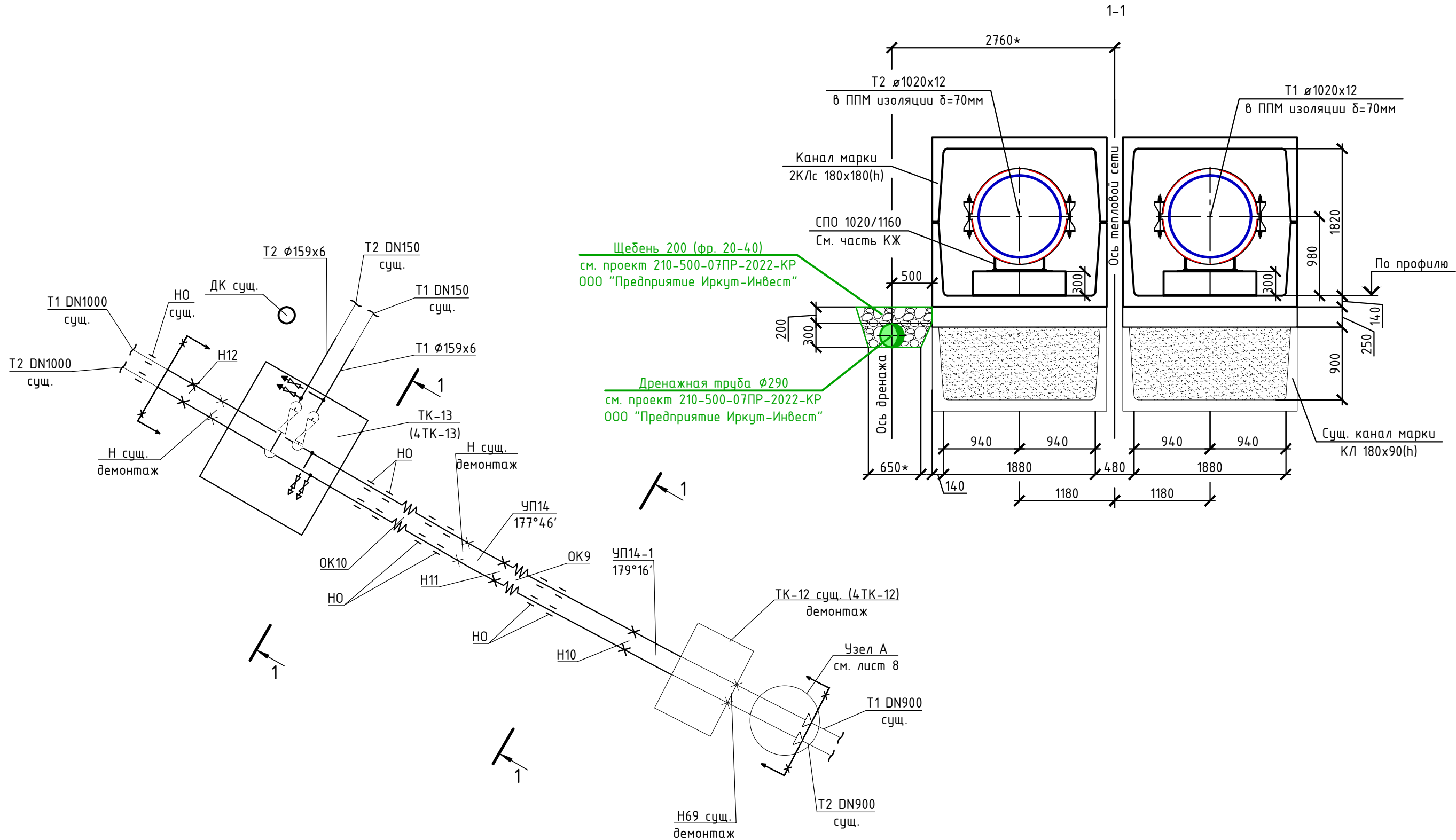
* – нагрузка дана с учетом работы неподвижной опоры "как концевой" со стороны предыдущего этапа на время строительно-монтажных работ при параметрах в сепи P-92 кс/см2 Т-95 С






Примечание:

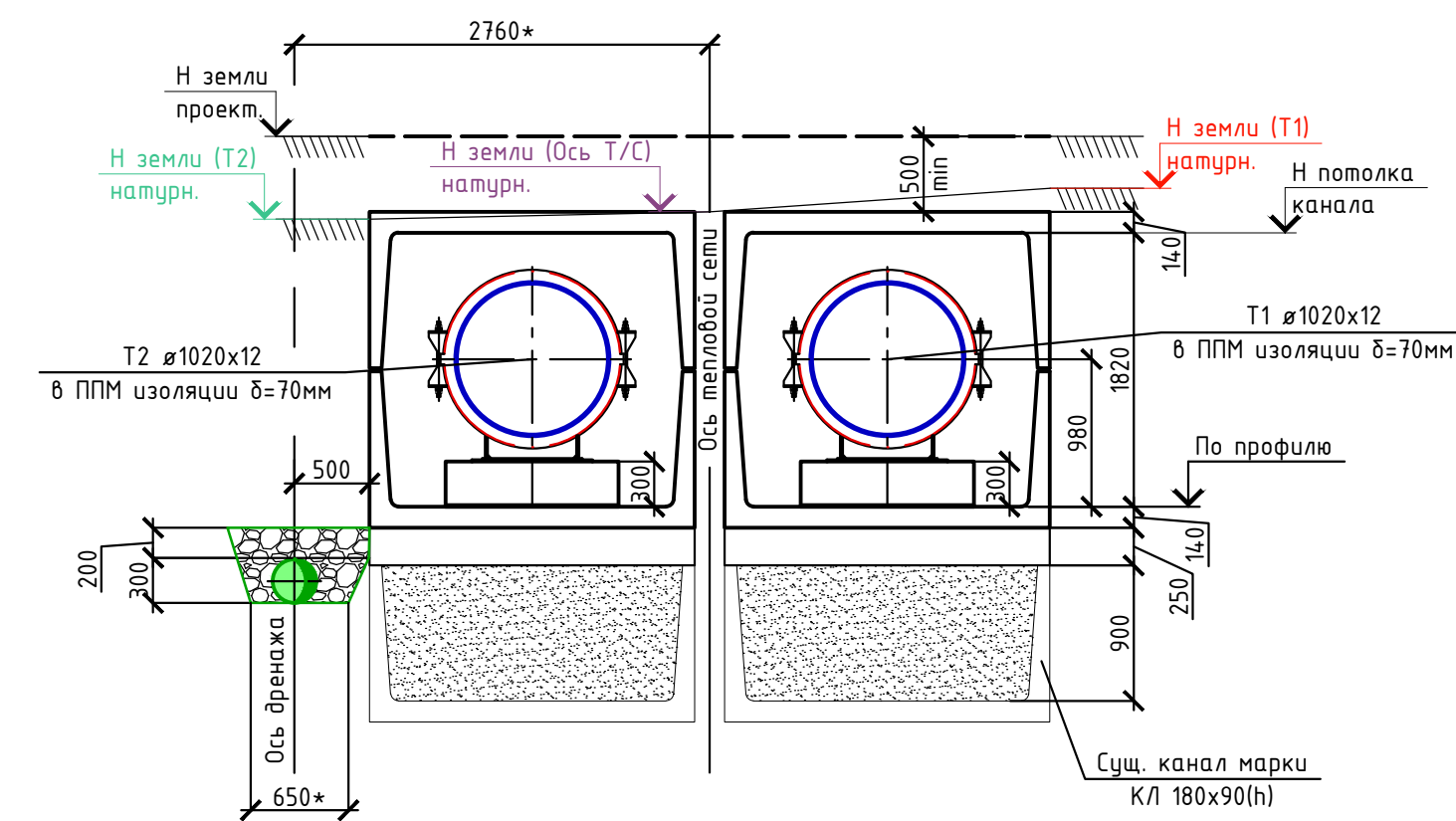
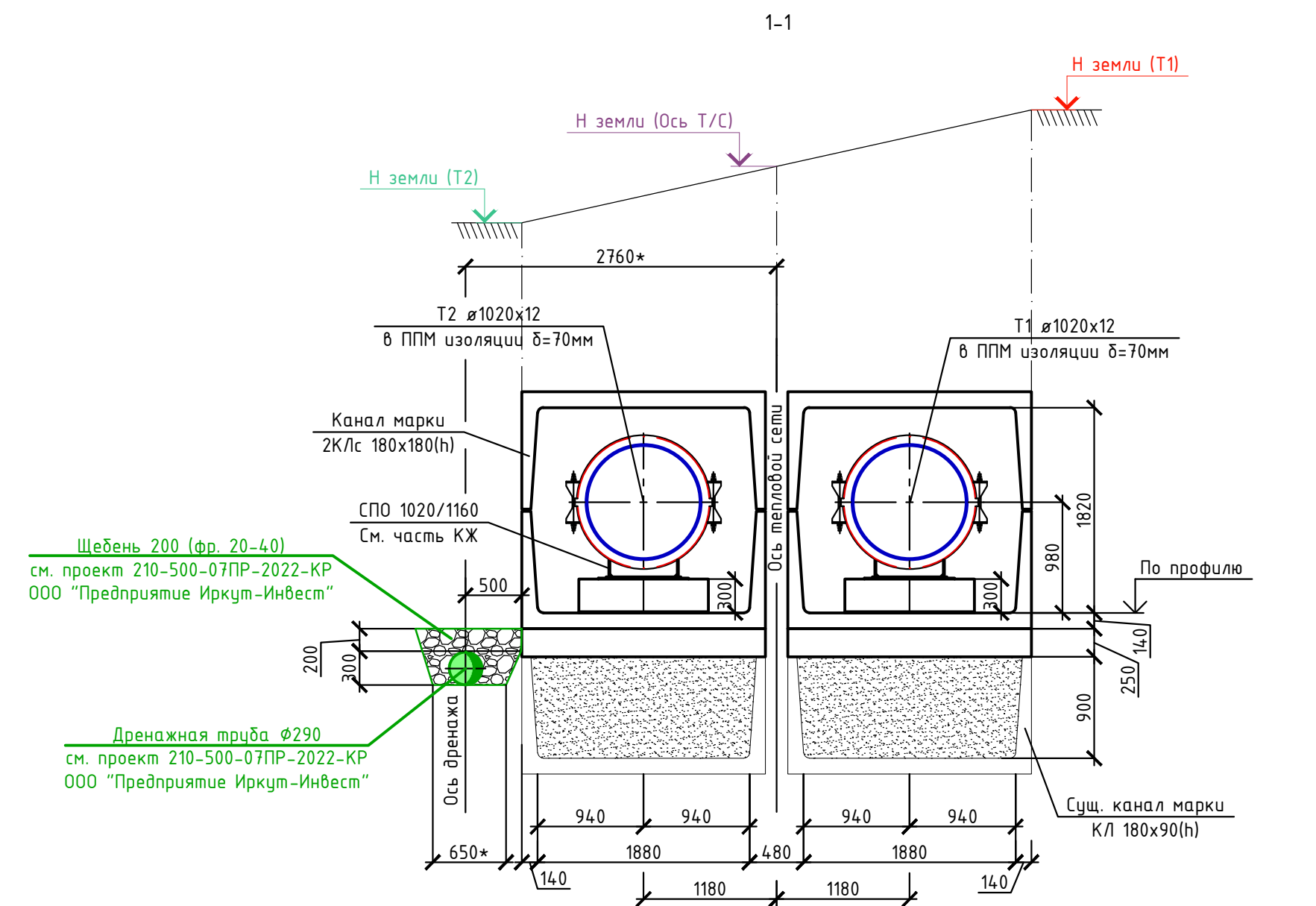
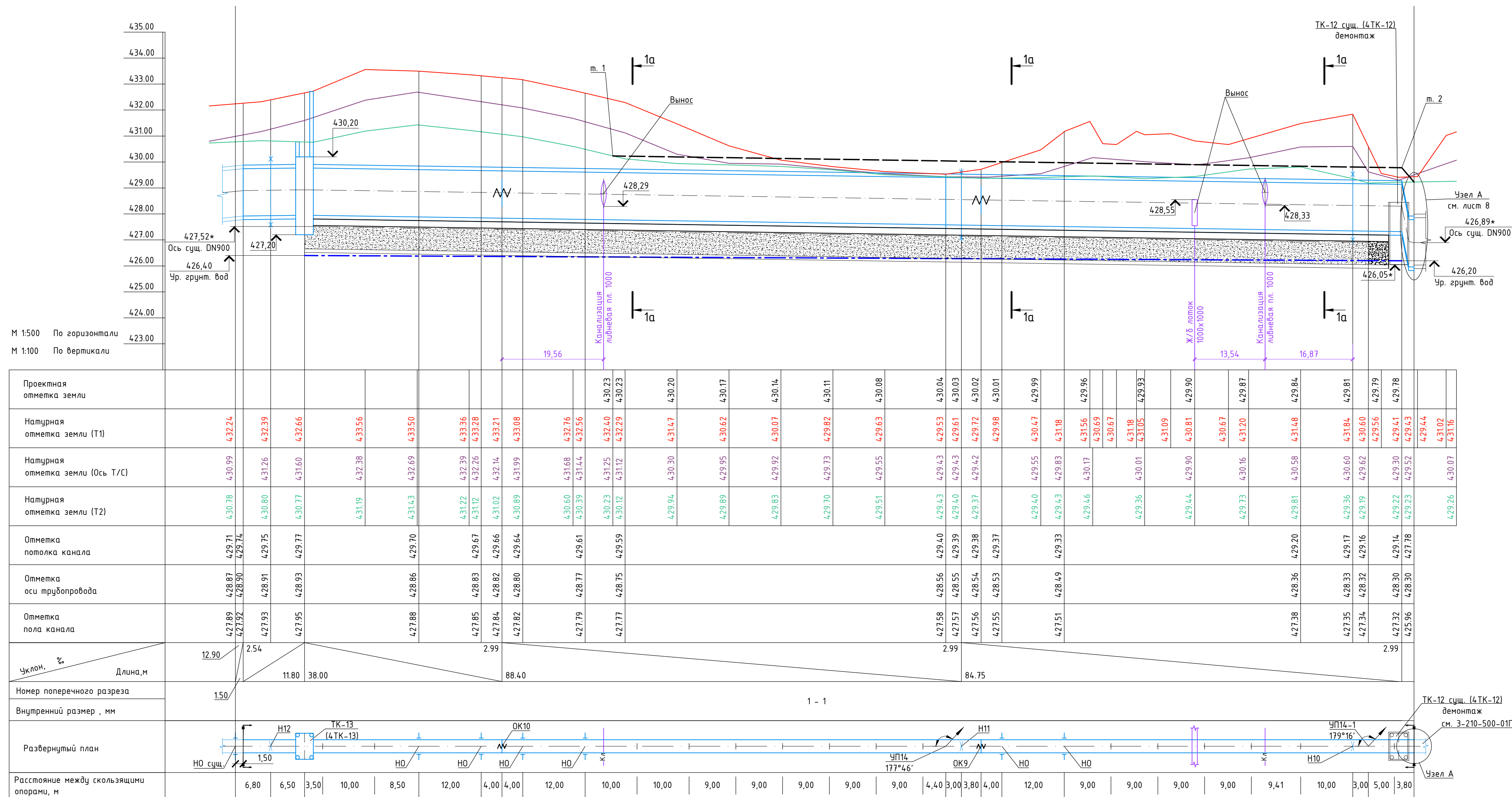
1. План разработан на топосное, откорректированной ООО "Иркутскэнергопроект" в феврале 2023 г. .
2. Протяженность на данном участке составляет L=225,31 м.
3. На участке теплоты от НО сущ. до УТ-12 предусмотрена реконструкция с целью увеличения диаметра с DN900 до DN1000 по результатам СМР 2022 г.
4. Система высот - Балтийская 1977г., система координат - МСК 38.
5. На участке от м. 1 до м. 2 выполнить отсыпку до проектной отметки земли (см. профиль).

Интеллектуальная собственность ООО "ИркутскЭнергоПроект"						3-210-500-01ПР-2023-05-ТС			
						"Тепломагистраль №4, Участок от павильона №3 до ТК-15" Инв. 22131369			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Этап 5. Участок тепловой сети от ТК-12 до ТК-13	Стадия	Лист	Листов
Разработ.		Скребенков		<i>БС</i>	28.02.23		Р	4	
Проверил		Кузнецов		<i>КН</i>	28.02.23				
Нач. отд.		Петрова		<i>ДП</i>	28.02.23				
ГИП		Сидоркина		<i>С.Сид.</i>	28.02.23				
Н.контроль		Белов		<i>БВ</i>	28.02.23	План тепловой сети			
						 ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ			



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




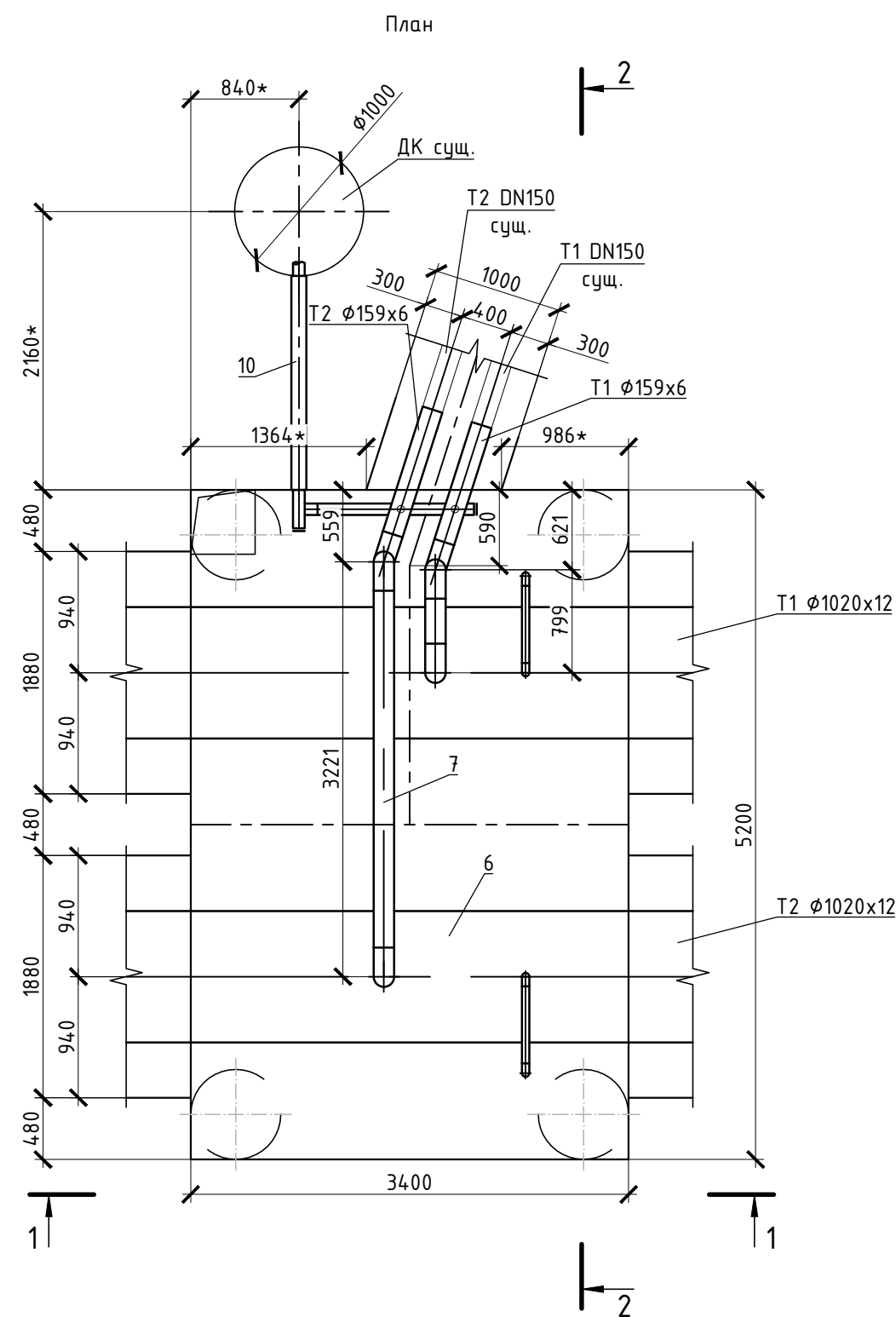
Интеллектуальная собственность ООО "ИркутскЭнергоПроект"									
						3-210-500-01ПР-2023-05-ТС			
						"Тепломагистраль №4. Участок от павильона №3 до ТК-15" Инв. 22131369			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата				
Разраб.		Скребенков			28.02.23	Этап 5. Участок тепловой сети от ТК-12 до ТК-13	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Кузнецов			28.02.23		Р	5	
Нач. отд.		Петрова			28.02.23				
						Схема тепловой сети	 ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ		
Н.контроль		Белов			28.02.23				



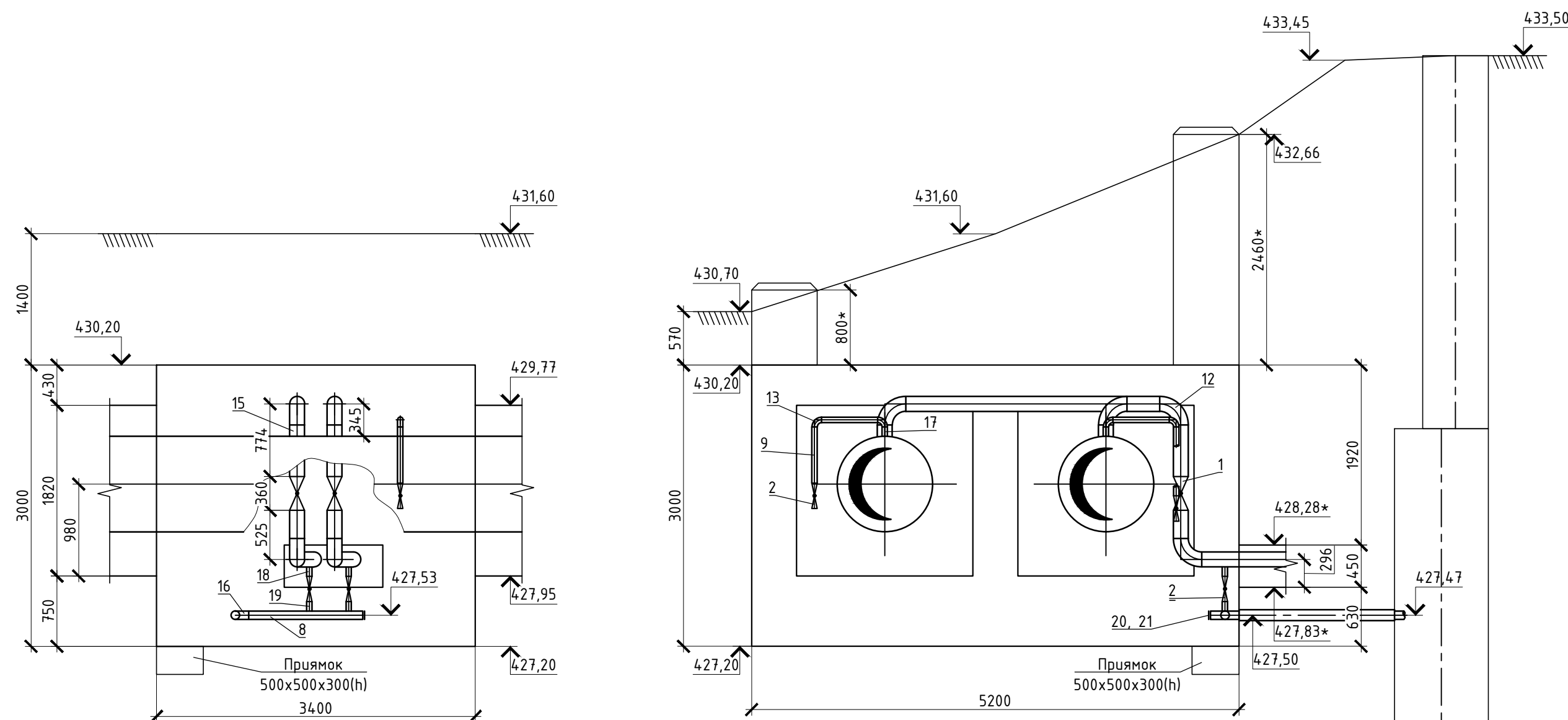
Условные обозначения:

- – натурная отметка земли над прямым трубопроводом Т1;
- – натурная отметка земли по оси тепловой сети;
-  – натурная отметка земли над обратным трубопроводом Т2;
-  – уровень грунтовых вод;
- – проектная отметка земли.

Интеллектуальная собственность ООО "ИркутскЭнергоПроект"									
						3-210-500-01ПР-2023-05-ТС			
						"Тепломатриаль №4. Участок от павильона №3 до ТК-15" Инв. 22131369			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Этап 5. Участок тепловой сети от ТК-12 до ТК-13	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Скребенков	<i>В.С.</i>	28.02.23				Р	6	
Проверил	Кузнецов	<i>Ч.В.</i>	28.02.23						
Нач. отд.	Петрова	<i>Л.В.</i>	28.02.23						
						Профиль тепловой сети	 ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ		
Н.контроль	Белов	<i>Б.В.</i>	28.02.23						




2 - 2



Спецификация					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг	Примечания
1	КШЦП Energy 150.025.Н/П.03	Кран стальной шаровой сварной с редуктором DN150 PN25	2	26,1	
2	КШЦП Energy 050.040.Н/П.03	Кран стальной шаровой сварной с рукояткой DN50 PN40	4	2,4	
6	ТУ 1303-002-08620133-01	Труба стальная электросварная прямошовная $\phi 1020 \times 12$ / см. 17Г1С-У ГОСТ 5520-2017 м	9,0	300,6	
7	ТУ 14-3-1128-2000	Труба стальная бесшовная горячедеформированная $\phi 159 \times 6$ / см. 09Г2С ГОСТ 19281-2014 м	7,0	22,64	
8	ГОСТ 10705-91	Труба стальная электросварная прямошовная $\phi 89 \times 5,5$ / см. 20 ГОСТ 1050-2013 м	3,3	11,33	
9	ТУ 14-3-1128-2000	Труба стальная бесшовная горячедеформированная $\phi 57 \times 4$ / см. 09Г2С ГОСТ 19281-2014 м	2,4	5,23	
10	ГОСТ 31416-2009	Труба хризотилцементная БНТ 100, м	1,7	6,1	
12	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90-159х6-09Г2С ГОСТ 19281-2014	6	8,10	
13	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90-57х4-09Г2С ГОСТ 19281-2014	4	0,7	
15	5.903-13 81-95 ч.2	Штуцер 1,6 159х6-1000 изготовить по ТС-592-141 / 09Г2С ГОСТ 19281-2014	2	3,22	
16	5.903-13 81-95 ч.2	Штуцер 1,6 89х6-80 изготовить по ТС-592-087 / см. 20 ГОСТ 1050-2013	1	0,72	
17	5.903-13 81-95 ч.2	Штуцер 1,6 57х4-1000 изготовить по ТС-592-073 / 09Г2С ГОСТ 19281-2014	2	0,40	
18	5.903-13 81-95 ч.2	Штуцер 1,6 57х4-150 изготовить по ТС-592-070 / 09Г2С ГОСТ 19281-2014	2	0,41	
19	5.903-13 81-95 ч.2	Штуцер 1,6 57х4-80 изготовить по ТС-592-068 / см. 20 ГОСТ 1050-2013	2	0,42	
20	5.903-13 81-95 ч.2	Заглушка плоская приварная 80-16 ТС-595.000-15 / см. 20 ГОСТ 1050-2013	2	1,5	
21	ГОСТ 33259-2015	Фланец 80-10-01-1-B-IV	4	3,19	

Примечание:

1. Все размеры уточнить при производстве СМР.
 2. Зазоры между трубами БНТ 100 и стальными трубами $\varnothing 89$ мм плотно забить просмоленной пеньковой пряжей ГОСТ 9993-74, предварительно скрученной в жгут. После этого произвести зачеканку асбестоцементным замком.
 3. Слив воды из нижних точек производить в ДК сущ. Дренажные трубопроводы проложить с уклоном не менее 0,02 промилле. Трассировку уточнить при производстве СМР.
- В существующем колодцы выполнить новые отверстия для дренажных трубопроводов, заделать существующие.

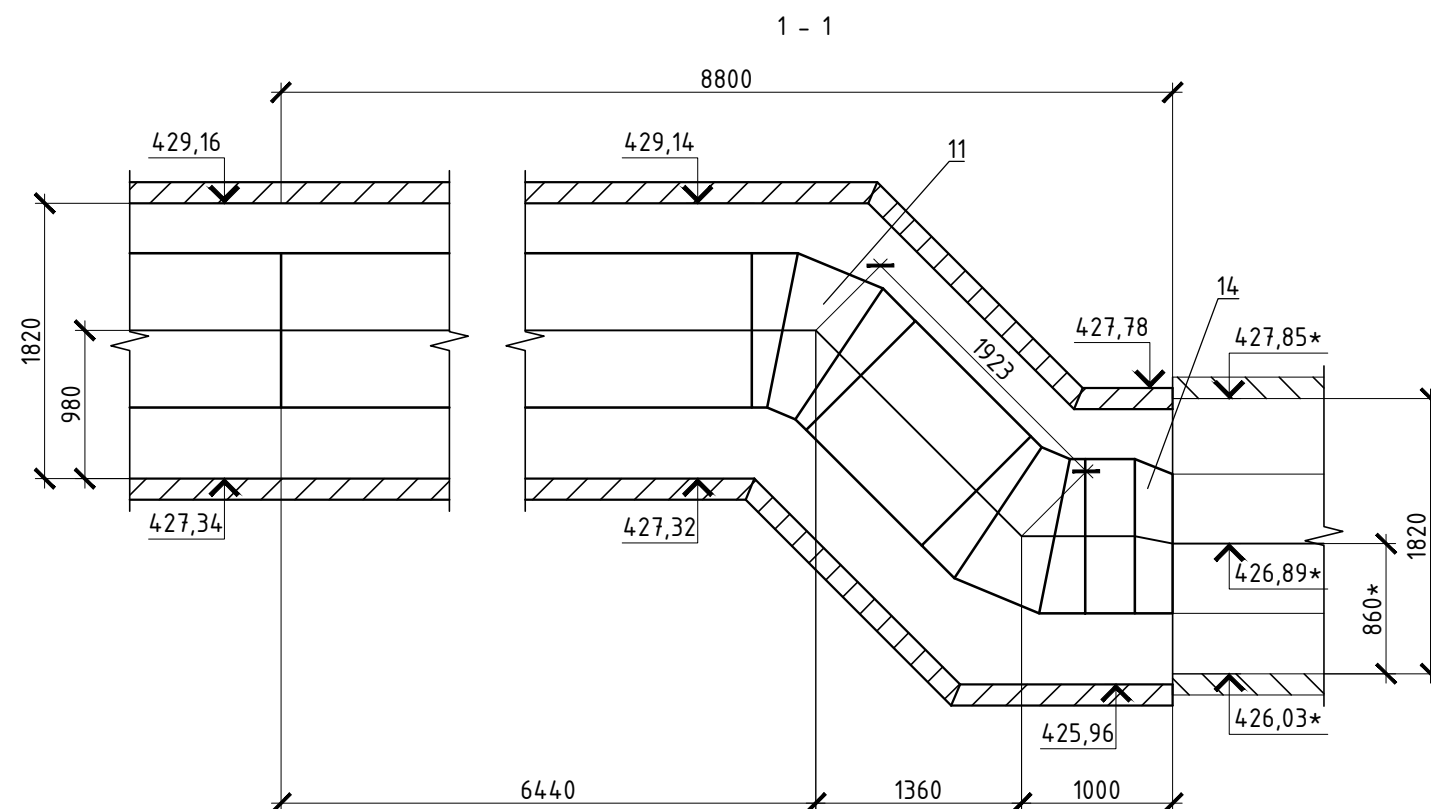
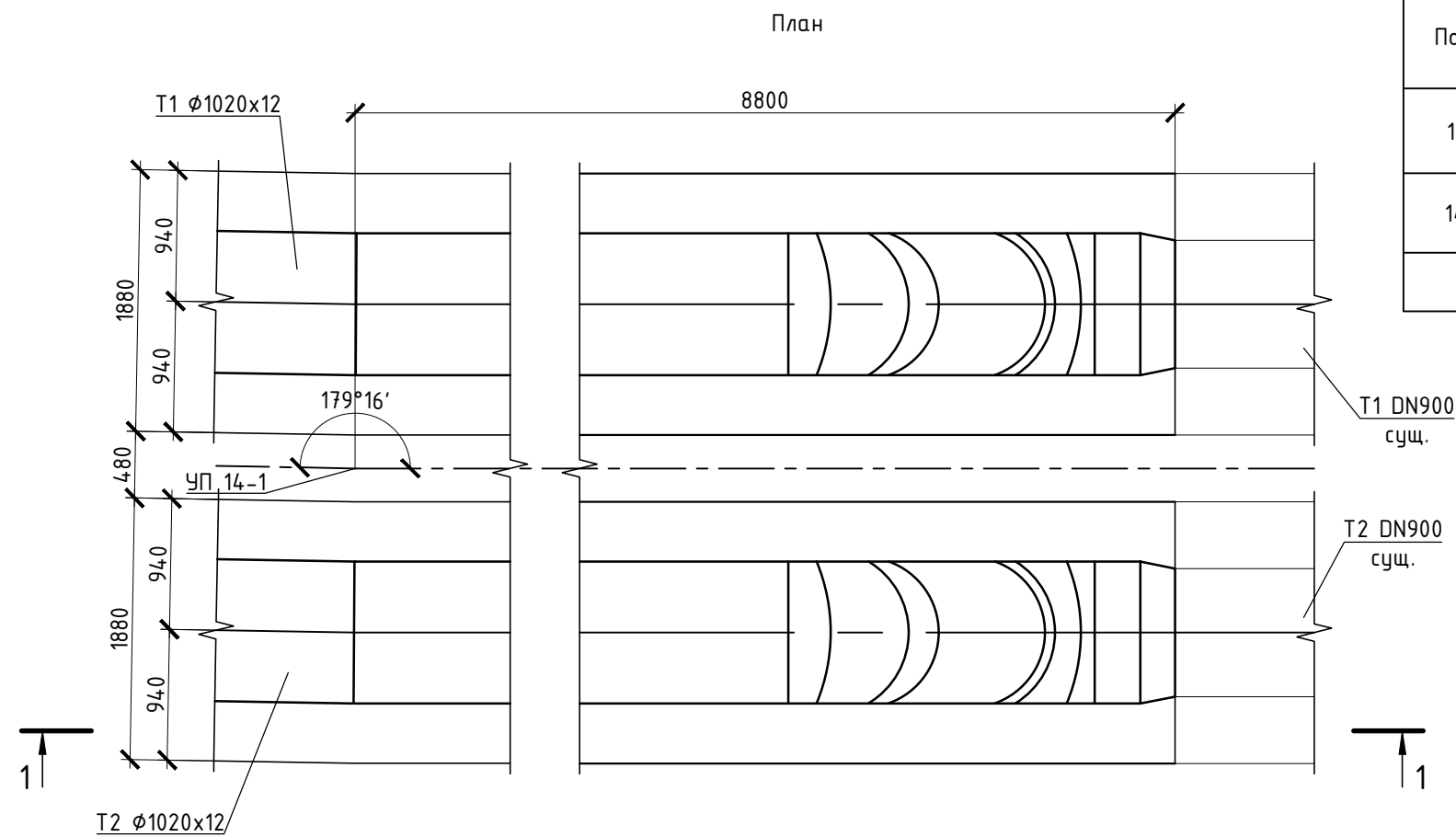
Интеллектуальная собственность ООО "ИркутскЭнергоПроект"						3-210-500-01ПР-2023-05-ТС		
						"Тепломагистраль №4. Участок от павильона №3 до ТК-15" Инв. 22131369		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разраб.	Скребенков	BS	28.02.23	Этап 5. Участок тепловой сети от ТК-12 до ТК-13	Стадия	Лист	Листов	
Проверил	Кузнецов	ИП	28.02.23		Р	7		
Нач. отд.	Петрова	ИП	28.02.23					
				Узел трубопроводов ТК-13 (4ТК-13)	 ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ			
Н.контроль	Белов	ББ	28.02.23					

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

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

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

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг	Приме- чания
11	ТУ 5768-001-71794742-2012 5.903-13 81-95 ч.1	Отвод 45° 1020x14-2,5 ТС-583.000-159 / см. 17Г1С-У ГОСТ 5520-2017 в ППМ изоляции δ=70 мм	4	320,6	
14	ТУ 5768-001-71794742-2012 5.903-13 81-95 ч.1	Переход Э-1020x14-920x14-7Г1С-У ГОСТ 5520-2017 ТС-586-24 в ППМ изоляции δ=70 мм	2	104,1	



1. Все размеры и отметки уточнить при производстве СМР.

Интеллектуальная собственность ООО "ИркутскЭнергоПроект"					
З-210-500-01ПР-2023-05-ТС					
"Тепломагистраль №4. Участок от павильона №3 до ТК-15" Инв. 22131369					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Скребенков	БС	28.02.23	Этап 5. Участок тепловой сети от ТК-12 до ТК-13
Проверил		Кузнецов	МФ	28.02.23	
Нач. отд.		Петрова	Идт7	28.02.23	
Н.контроль		Белов	Б	28.02.23	Узел А

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

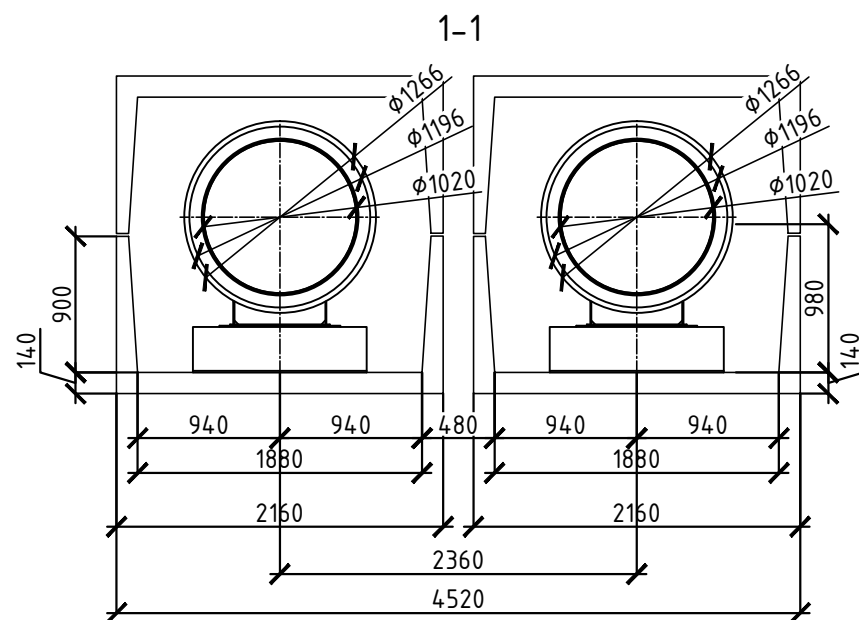
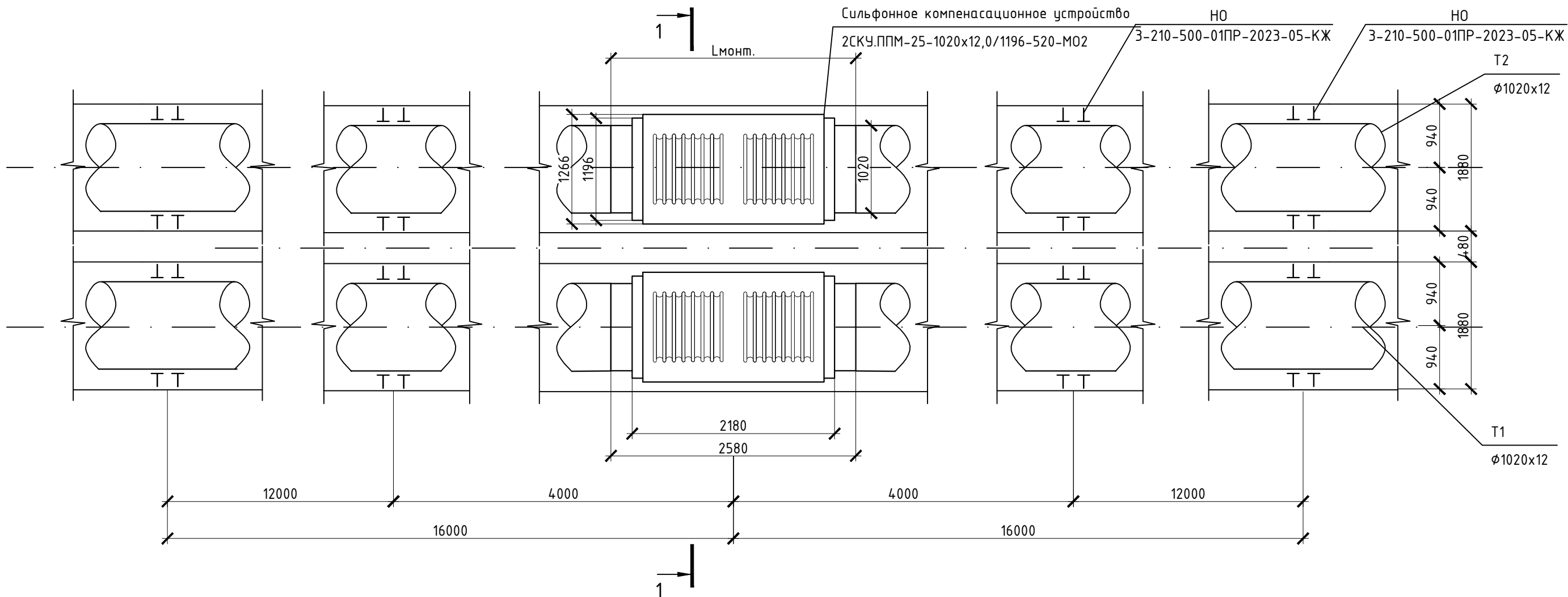


Таблица монтажных длин сильфонных компенсационных устройств (L_{монт}) в зависимости от температуры наружного воздуха при монтаже (t_{монт}).

№ком- пенс. сильф. устройства	Lмонт, мм. при tмонт:													
OK10	-30°C	-25°C	-20°C	-15°C	-10°C	-5°C	0°C	5°C	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C	
	2735	2726	2718	2709	2700	2691	2683	2674	2665	2656	2648	2639	2630	

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт	Масса ед.кг	Примечания
OK10	ИЯНШ.300260.033 ТУ	2СКУ.ППМ-25-1020x12,0/1196-520-M02	2	2218	


Примечание

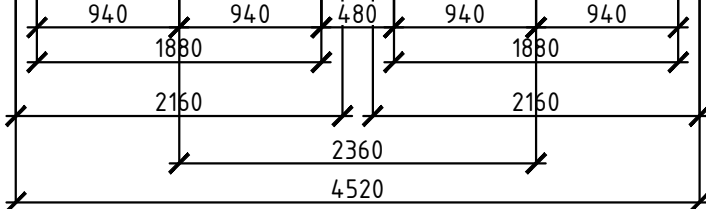
1. Строительная длина компенсатора L_{стр}=2580 мм. Монтажную длину компенсатора необходимо уточнить по паспортно строительной длине компенсатора

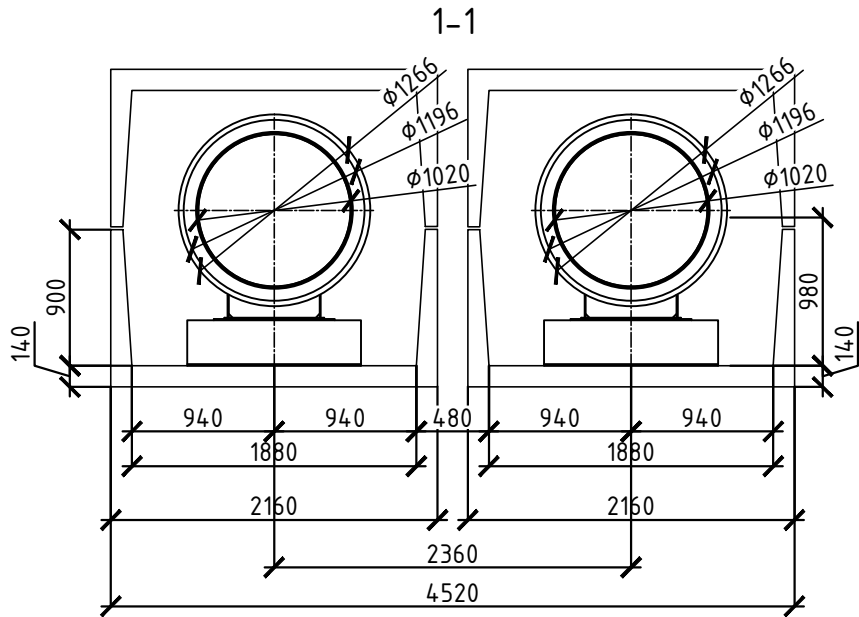
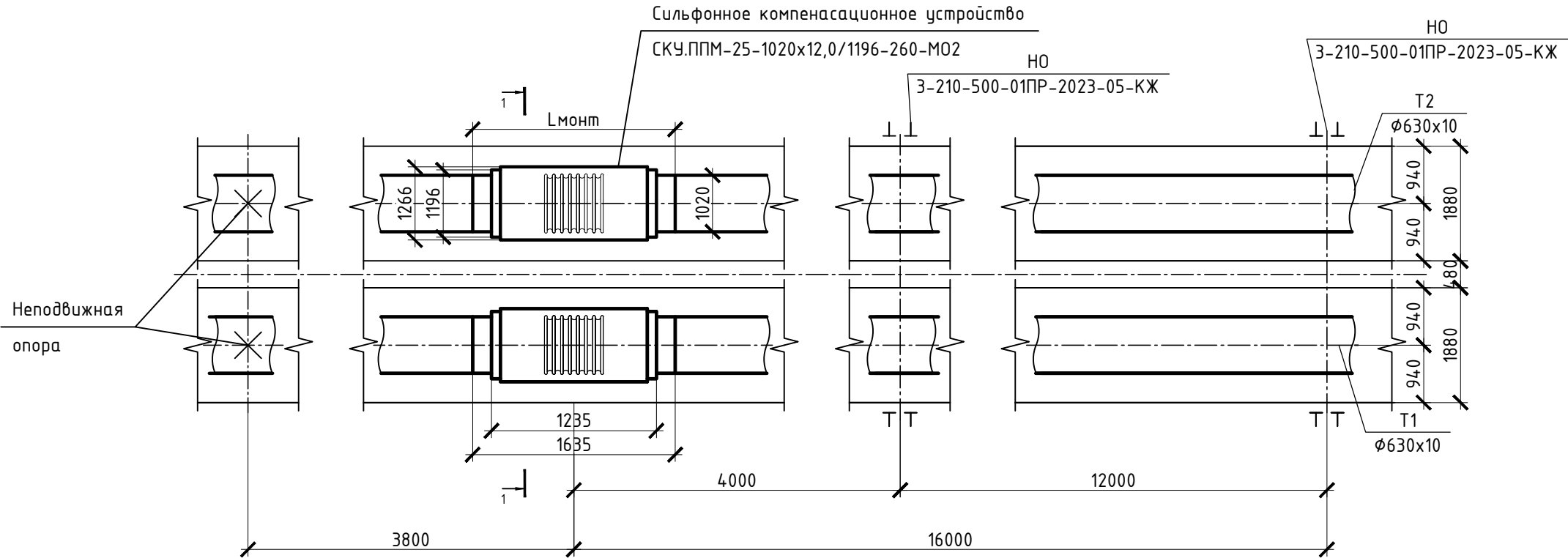
Интеллектуальная собственность ООО "ИркутскЭнергоПроект"

3-210-500-01ПР-2023-05-ТС

"Тепломагистраль №4.
Участок от павильона №3 до ТК-15" Инв. 22131369

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Участок от павильона №3 до ТК-15 Инв. 22131369			
Разраб.		Скребенков		BS	28.02.23	Этап 5. Участок тепловой сети от ТК-12 до ТК-13	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Кузнецов		MP	28.02.23		P	9	
Нач. отд.		Петрова		SP	28.02.23				
						Компенсатор ОК10 (ООО НПП "Компенсатор")			
Н.контроль		Белов		SB	28.02.23		ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ		

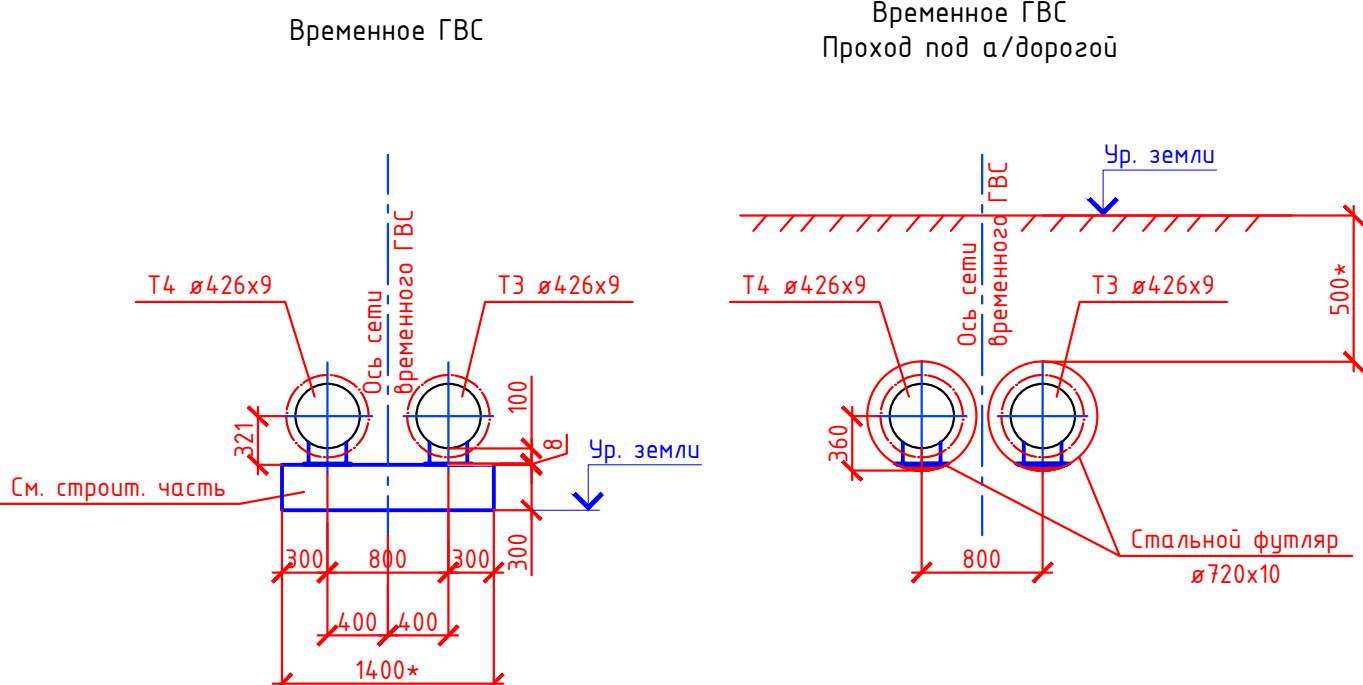
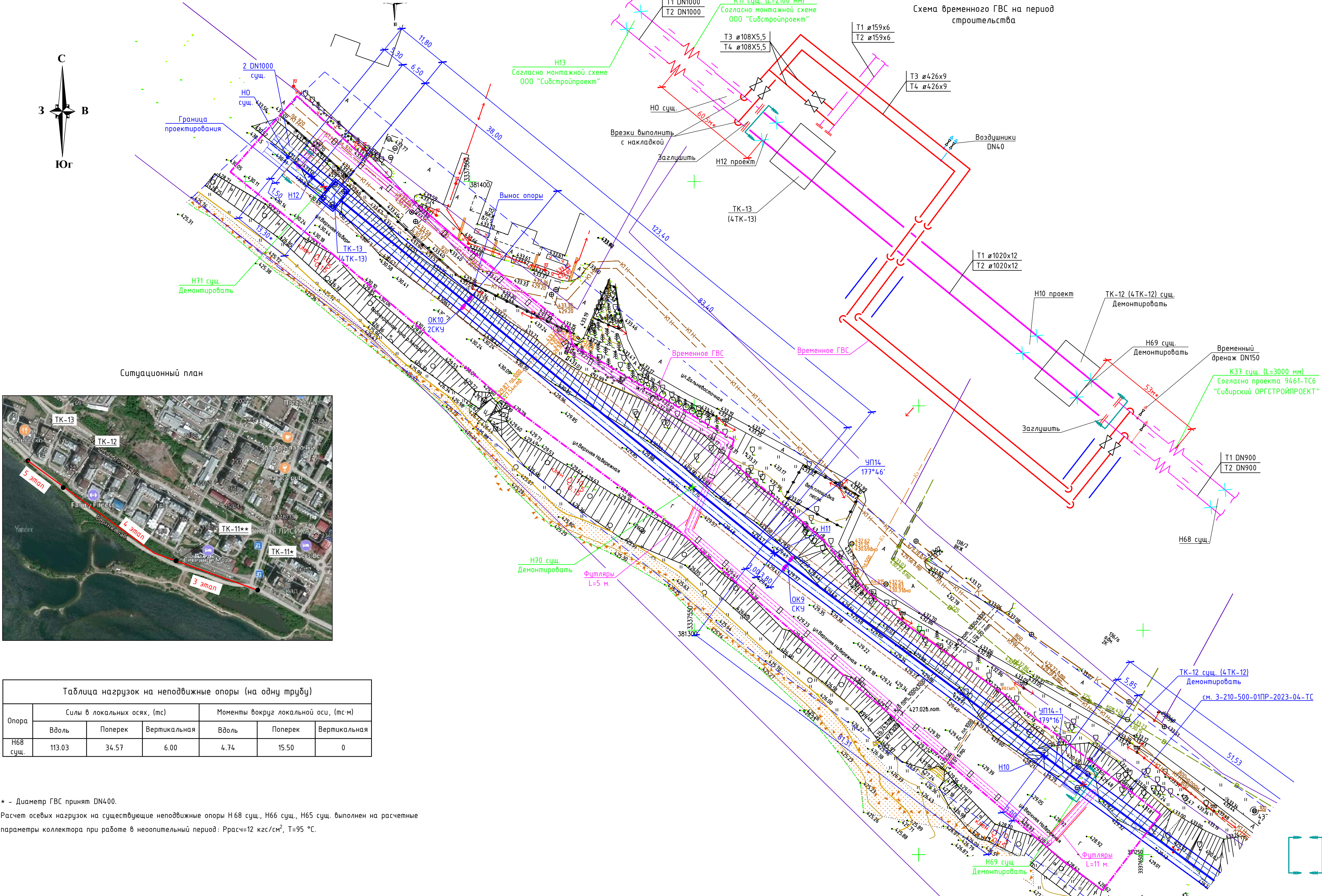
Инв.№ подл.	Взам. инв.№	Подпись и дата															
			Таблица монтажных длин сильфонных компенсационных устройств (Lмонт) в зависимости от температуры наружного воздуха при монтаже (tмонт).														
Инв.№ подл.	Взам. инв.№	Подпись и дата	№ком-пенс. сильф. устройства	Lмонт, мм. при tмонт:													
				OK9	-30°С	-25°С	-20°С	-15°С	-10°С	-5°С	0°С	5°С	10°С	15°С	20°С	25°С	30°С
					1723	1718	1713	1708	1703	1698	1693	1688	1683	1678	1673	1668	1663



Спецификация					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт	Масса ед.кг	Примечания
OK9	ИЯНШ.300260.033 ТУ	СКУ.ППМ-25-1020x12,0/1196-260-M02	2	1340	

Примечание
1. Строительная длина компенсатора Lстр=1635 мм. Монтажную длину компенсатора необходимо уточнить по паспортно строительной длине компенсатора

Интеллектуальная собственность ООО "ИркутскЭнергоПроект"								
						3-210-500-01ПР-2023-05-ТС		
						"Тепломагистраль №4. Участок от павильона №3 до ТК-15" Инв. 22131369		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата			
Разраб.		Скребенков						




- Указания к схеме временного ГВС:
- Трассировка трубопроводов временного ГВС показана условно, уточнить при производстве СМР.
 - Трубопроводы временного ГВС 426х9 уложить на скользящие опоры с опиранием на предусмотренные строительной частью проекта конструкции (допускается применение шпал).
 - Шаг опор принять не более 8 м.
 - Площадки под под конструкции выровнять и утрамбовать.
 - Уклон трубопроводов принять не менее i=0.002.
 - При пересечении проезда трубопроводы проложить в стальных футлярах 720х10 на глубине h=0.5 м.
 - По наряд- допуску выполнить дренажное тепловое сети (в ТК-14сущ. и ТК-12сущ. соответственно).
 - Осуществить установки заглушек DN1000-2шт, DN900- 2шт, DN150-2шт - показаны на схеме.
 - Выполнить демонтаж К11 (ЗСКУ.ППМ-25-1020) на участке Н13-Н12, К37 (ЗСКУ.ППУ-25-920) на участке Н69 сущ. - Н68 сущ. Врезать катушки (участки труб 920х12, 1020х12). Длину катушек определить по геометрической длине вырезаемых компенсаторов.
 - Выполнить прокладку трубопровода временного ГВС и врезки в сущ. труб-ды тепловых сетей.
 - После строительства тепловой сети DN1000 выполнить:
 - демонтаж трубопроводов временного ГВС. Дренажное выполнить в предусмотренные проектом ГВС дренажные устройства возле камеры ТК-12 сущ. (4ТК-12) и в камеру 4ТК-14.
 - врезку К11 и К37 с необходимой растяжкой (с привязкой к температуре наружного воздуха).

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
Н68 сущ.	113.03	34.57	6.00	4.74	15.50	0

* - Диаметр ГВС принят DN400.

Расчет осевых нагрузок на существующие неподвижные опоры Н68 сущ., Н66 сущ., Н65 сущ. выполнен на расчетные параметры коллектора при работе в неоперительный период: Ррасч=12 кгс/см², Т=95 °С.

- Граница проектирования этапа

Интеллектуальная собственность ООО "ИркутскЭнергоПроект"							
					3-210-500-01ПР-2023-05-ТС		
"Тепломатристра №4, Участок от павильона №3 до ТК-15" Инв. 22131369							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Разраб.		Скребенков	БС		28.02.23		
Проверил		Кузнецов	БС		28.02.23		
Нач. отд.		Петрова	БС		28.02.23		
ГИП		Сидоркина	БС		28.02.23		
Н.контроль		Белов	БС		28.02.23		
Этап 5. Участок тепловой сети от ТК-12 до ТК-13					Стадия	Лист	Листов
					Р	11	
План-схема временного ГВС							
					ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ		






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 редуктором DN150 PN25	КШЦПР Energy 150.025.Н/П.03			шт.	2	26,1	
2	Кран стальной шаровой сварной с рукояткой DN50 PN40	КШЦП Energy 050.040.Н/П.03			шт.	4	2,4	
3	Опора подвижная СПО-1020/1160, см. 17Г1С-У по ГОСТ 5520-2017	СПО-1020/1160			шт.	30		3-210-500-01ПР-2023-05-КЖ.И
4	Изолированный элемент неподвижных опор, см. 17Г1С-У по ГОСТ 5520-2017	ИЭ 1020/1220			шт.	6		3-210-500-01ПР-2023-05-КЖ.И
5	Труба стальная электросварная прямошовная ϕ 1020x12 / см. 17Г1С-У ГОСТ 5520-2017 в ППМ изоляции $\delta=70$ мм	ТУ 5768-001-71794742-2012 ТУ 1303-002-08620133-01			м	434,0	372,48	с 1% запасом
6	Труба стальная электросварная прямошовная ϕ 1020x12 / см. 17Г1С-У ГОСТ 5520-2017	ТУ 1303-002-08620133-01			м	9,0	300,6	
7	Труба стальная бесшовная горячедеформированная ϕ 159x6 / см. 09Г2С ГОСТ 19281-2014	ТУ 14-3-1128-2000			м	7,0	22,64	
8	Труба стальная электросварная прямошовная ϕ 89x5,5 / см. 20 ГОСТ 1050-2013	ГОСТ 10705-80			м	3,3	11,33	
9	Труба стальная бесшовная горячедеформированная ϕ 57x4 / см. 09Г2С ГОСТ 19281-2014	ТУ 14-3-1128-2000			м	2,4	5,23	
10	Труба хризотилцементная БНТ 100	ГОСТ 31416-2009			м	1,7	6,1	
11	Отвод 45° 1020x14-2,5 ТС-583.000-159 / см. 17Г1С-У ГОСТ 5520-2017 в ППМ изоляции $\delta=70$ мм	ТУ 5768-001-71794742-2012 5.903-13 81-95 ч.1			шт.	4	320,6	
12	Отвод 90-159x6-09Г2С ГОСТ 19281-2014	ГОСТ 17375-2001			шт.	6	8,1	
13	Отвод 90-57x4-09Г2С ГОСТ 19281-2014	ГОСТ 17375-2001			шт.	4	0,7	
14	Переход Э-1020x14-920x14-17Г1С-У ГОСТ 5520-2017 ТС-586-24 в ППМ изоляции $\delta=70$ мм	ТУ 5768-001-71794742-2012 5.903-13 81-95 ч.1			шт.	2	104,1	
15	Штуцер 1,6 159x6-1000 изготовить по ТС-592-141 / 09Г2С ГОСТ 19281-2014	5.903-13 81-95 ч.2			шт.	2	3,22	
16	Штуцер 1,6 89x6-80 изготовить по ТС-592-087 / см. 20 ГОСТ 1050-2013	5.903-13 81-95 ч.2			шт.	1	0,72	
17	Штуцер 1,6 57x4-1000 изготовить по ТС-592-073 / 09Г2С ГОСТ 19281-2014	5.903-13 81-95 ч.2			шт.	2	0,40	
18	Штуцер 1,6 57x4-150 изготовить по ТС-592-070 / 09Г2С ГОСТ 19281-2014	5.903-13 81-95 ч.2			шт.	2	0,41	

Примечание:
1. В качестве запорной арматуры на трубопроводах допускается применение арматуры других производителей, с учетом наличия разрешительной документации и соответствия технических характеристик.

Интеллектуальная собственность ООО "ИркутскЭнергоПроект"						
						3-210-500-01ПР-2023-05-ТС.СО
						"Тепломагистраль №4. Участок от павильона №3 до ТК-15" Инв. 22131369
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	
Разраб.		Скребенков			28.02.23	Этап 5. Участок тепловой сети от ТК-12 до ТК-13
Проверил		Кузнецов			28.02.23	
Нач. отд.		Петрова			28.02.23	
						Спецификация оборудования, изделий и материалов
Н.контроль		Белов			28.02.23	
						 ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ

Инв.№ подл.

Подпись и дата

Взам. инв.№

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса ед., кг	Примечание		
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
19	Штуцер 1,6 57х4-80 изготовить по ТС-592-068 / см. 20 ГОСТ 1050-2013	5.903-13 81-95 ч.2			шт.	2	0,42			
20	Заглушка плоская приварная 80-1.6 ТС-595.000-18 / см. 20 ГОСТ 1050-2013	5.903-13 81-95 ч.2			шт.	2	1,5			
21	Фланец 80-10-01-1-B-IV	ГОСТ 33259-2015			шт.	4	3,19			
22	Сильфонное компенсирующее устройство 2СКУ.ППМ-25-1020х12,0/1196-520-M02	ИЯНШ.300260.03ЗТУ			шт.	2	2218,0			
23	Сильфонное компенсирующее устройство СКУ.ППМ-25-1020х12,0/1196-260-M02	ИЯНШ.300260.03ЗТУ			шт.	2	1340,0			
24	Антикоррозионное покрытие трубопроводов, дренажей – комплексное “Магистраль”									
-	2 слоя защитного покрытия “Магисталь” – композиция (коричневый цвет)	ТУ 4859-001-29425915-07			м²	36,0				
-	1 слой “Магистраль” – гидроизоляция (зеленый цвет)	ТУ 4859-001-29425915-07			м²	36,0				
25	Комплект для заделки стыка: См. 1020-ППМ	ТУ 4937-001-64880748-2010			шт.	60				
26	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 25х1020/25х159				м	10/10				
27	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 25х57				м	4				
28	Теплоизоляция арматуры из рулонного вспененного каучука СЭТ Промтехизол ВТ-Е СК-1 Супер Н-1, с силиконовым атмосферостойким покровным слоем, толщиной 25 мм (в комплекте с клеем)				м³	0,022				
29	Лента Промтехизол Супер 50х25				м	30,6				
	Временный дренаж									
1	Кран стальной шаровой сварной с редуктором DN150 PN25	КШЦПР Energy 150.025.Н/П.03			шт.	2	26,1			
2	Отвод 90-159х6-09Г2С ГОСТ 19281-2014	ГОСТ 30753-2001			шт.	2	5,6			
3	Штуцер 1,6 159х6-900 изготовить по ТС-592-141 / 09Г2С ГОСТ 19281-2014	5.903-13 81-95 ч.2			шт.	2	3,22			
						3-210-500-01ПР-2023-05-ТС.СО		Лист		
								2		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Инв.№ подл.

Подпись и дата

Взам. инв.№

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	Кран стальной шаровой сварной с редуктором DN400 PN25	КШЦПР Energy 400.025.Н/П.03			шт.	4	332,0	
2	Кран стальной шаровой сварной с рукояткой DN100 PN25	КШЦП Energy 100.025.П/П.03			шт.	2	6,7	
3	Кран стальной шаровой сварной с рукояткой DN40 PN40	КШЦП Energy 040.040.Н/П.03			шт.	2	1,7	воздушники
4	Опора скользящая приварная ТС-624.000-42 Дн 426 мм	5.903-13 88-95			шт.	62	14,0	
5	Труба стальная электросварная прямошовная Ø1020x12 / см. 17Г1С-У ГОСТ 5520-2017	ТУ 1303-002-08620133-01			м	7,0	300,6	взамен К11 сущ
6	Труба стальная электросварная прямошовная Ø920x10 / см. 17Г1С-У ГОСТ 5520-2017	ТУ 1303-002-08620133-01			м	6,0	225,7	взамен К37 сущ
7	Труба стальная электросварная прямошовная Ø426x9 / см. 20 ГОСТ 1050-2013	ГОСТ 10705-80			м	540,0	92,55	
8	Труба стальная электросварная прямошовная Ø108x5,5 / см. 20 ГОСТ 1050-2013	ГОСТ 10705-80			м	50,0	13,9	
9	Труба 720x10 / см. 20 ГОСТ 1050-2013	ГОСТ 10705-80			м	32,0	175,1	Футляр под проездами
10	Отвод 90-426x9-20 ГОСТ 1050-2013	ГОСТ 17375-2001			шт.	20	97,0	
11	Отвод 30° 426x9-2,5 ТС-583.000-100 / см. 20 ГОСТ 1050-2013	5.903-13 81-95 ч.1			шт.	2	32,4	
12	Отвод 15° 426x9-2,5 ТС-583.000-007 / см. 20 ГОСТ 1050-2013	5.903-13 81-95 ч.1			шт.	2	24,5	
13	Отвод 90-108x6-20 ГОСТ 1050-2013	ГОСТ 17375-2001			шт.	2	3,6	
14	Штуцер 1,6 426x9-900, 1000 ТС-592-189 / см. 20 ГОСТ 1050-2013	5.903-13 81-95 ч.2			шт.	4	18,65	
15	Штуцер 1,6 108x6-400 изготовить по ТС-592-109 / см. 20 ГОСТ 1050-2013	5.903-13 81-95 ч.2			шт.	2	1,27	
16	Штуцер 1,6 108x6-150 изготовить по ТС-592-103 / см. 20 ГОСТ 1050-2013	5.903-13 81-95 ч.2			шт.	2	1,32	
17	Штуцер 1,6 45x4-400 изготовить по ТС-592-064 / см. 20 ГОСТ 1050-2013	5.903-13 81-95 ч.2			шт.	2	0,26	
18	Заглушка плоская приварная с ребрами 1000-1.6 ТС-596.000-22 / см. 20 ГОСТ 1050-2013	5.903-13 81-95 ч.2			шт.	2	343,0	
19	Заглушка плоская приварная с ребрами 900-1.6 ТС-596.000-17 / см. 20 ГОСТ 1050-2013	5.903-13 81-95 ч.2			шт.	2	299,4	
20	Заглушка плоская приварная 150-1.6 ТС-595.000-24 / см. 20 ГОСТ 1050-2013	5.903-13 81-95 ч.2			шт.	2	3,8	
21	Накладка 400/1000-Т94.277.00.000	4.903-10 81			шт.	2	27,8	
22	Накладка 400/900-Т94.273.00.000	4.903-10 81			шт.	2	21,4	
23	Тепловая изоляция - маты прошивные МТПЭ-1-100 толщиной:	ТУ 5762-010-47838590-2013						
	- для трубопроводов DN1000, DN400, DN100 - δ=60 мм (K _{упл} =1,2)				м³	64,0		см. п.п. 1
24	Покровной слой - стеклоткань конструкционная Т-10	ГОСТ 19170-2001			м²	1225,0		с учетом k=1,22
Примечание: 1. Объем изоляции дан с учетом коэффициента уплотнения K _{упл} =1,2.								
					3-210-500-01ПР-2023-05-ТС.СО			Лист
								3
					Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
					Подпись	Дата		

"Тепломагистраль №4. Участок от павильона №3 до ТК-15" Инв. 22131369
Этап 5. Участок тепловой сети от ТК-12 до ТК-13
Опросный лист 3-210-500-01ПР-2023-05-ТС.ОЛ1
(кран шаровый с ручным редуктором)

Заказчик
ООО «Байкальская энергетическая компания»
Филиал Ново-Иркутская ТЭЦ

КЛАПАН	запорный <input type="checkbox"/> мембранный (химический)/вентиль диафрагмовый <input type="checkbox"/> отсечной <input type="checkbox"/> проходной <input type="checkbox"/> прямоточный <input type="checkbox"/> угловой <input type="checkbox"/> трехходовой <input type="checkbox"/> четырехходовой <input type="checkbox"/>		
КРАН	шаровой полнопроходной <input type="checkbox"/> конусный <input type="checkbox"/> неполнопроходной <input checked="" type="checkbox"/> трехходовой <input type="checkbox"/> четырёхходовой <input type="checkbox"/> запорный <input checked="" type="checkbox"/> цельносварной <input checked="" type="checkbox"/> разборный <input type="checkbox"/>		
ЗАДВИЖКА	клиновая <input type="checkbox"/> параллельная <input type="checkbox"/> шиберная <input type="checkbox"/> шпindelь выдвижной <input type="checkbox"/> не выдвижной <input type="checkbox"/>		
Тип клина	с подвижными тарелками <input type="checkbox"/>		
ЗАТВОР ДИСКОВЫЙ	запорный <input type="checkbox"/> запорно-регулирующий <input type="checkbox"/>		
Диаметр номинальный DN	150	Диаметр эффективный Dэфф	-
Давление номинальное <i>PN</i> или давление рабочее <i>Pp</i>	PN 2,5МПа (25 кгс/см²)	Pp _____ МПа (_____ кгс/см²)	
Рабочая среда	наименование: сетевая вода		
	хим. состав:	агрегатное состояние:	
	наличие твердых включений _____ г/л	размер твердых частиц _____ мм	
	взрывоопасная <input type="checkbox"/> пожароопасная <input type="checkbox"/> токсичная <input type="checkbox"/>		
	температура t от _____ °С до _____ 150 _____ °С		
Перепад давления	плотность ρ _____ кг/м³ (ρ _____ кг/нм3) вязкость ν _____ м²/с (η _____ Па·с)		
	в положении «закрыто»: ΔPmin _____ МПа (_____ кгс/см²) ΔPmax _____ МПа (_____ кгс/см²)		
	При открытии: ΔPmin _____ МПа (_____ кгс/см²) ΔPmax _____ МПа (25 кгс/см²)		
Герметичность	класс А ГОСТ 9544-2015		
Материал	Корпуса –сталь 09Г2С, 17Г1С, 17Г1С-У или аналог		
	Трубопровода- сталь 09Г2С, 17Г1С, 17Г1С-У или аналог		
Присоединение к трубопроводу	уплотнение		
	фланцевое <input type="checkbox"/> исп. Арматуры ГОСТ 33259-2015 на PN _____ МПа (кгс/см²)	с ответными фланцами <input type="checkbox"/>	
	под приварку <input checked="" type="checkbox"/> размер присоединяемого трубопровода (159х6 мм)		
Привод	ручной <input type="checkbox"/> рукоятка (маховик) <input type="checkbox"/> редуктор <input checked="" type="checkbox"/>		
	пневматический <input type="checkbox"/> гидравлический <input type="checkbox"/> струйный <input type="checkbox"/>	управляющая среда	давление управляющей среды, Рупр _____ МПа (_____ кгс/см²)
	электрический <input type="checkbox"/>		
	Марка привода		
	электромагнитный <input type="checkbox"/>	U _____ В; f _____ Гц; мощность электромагнита _____; продолжительность включения ПВ _____ %; род тока: постоянный <input type="checkbox"/> переменный <input type="checkbox"/>	
	Дополнительные блоки	конечные выключатели <input type="checkbox"/>	электрический <input type="checkbox"/> I _____ А, U 24 В
ручной дублер <input type="checkbox"/>		пневматический <input type="checkbox"/> Рв _____ МПа (_____ кгс/см²)	
фиксатор положения <input type="checkbox"/>		дистанционный указатель положений (ДУП) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> фильтр-редуктор	
Для пневмо- или гидропривода	без устройства возврата <input type="checkbox"/> НО <input type="checkbox"/> НЗ <input type="checkbox"/>		
Время срабатывания для арматуры с приводом, с			
Строительная длина, мм	360 мм		
Строительная высота, мм	Без привода _____ мм; С приводом _____ мм.		

Количество , шт	4 шт.	
Установочное положение	горизонтальное <input type="checkbox"/> вертикальное <input type="checkbox"/> любое <input checked="" type="checkbox"/>	
Направление подачи среды	любое <input checked="" type="checkbox"/> * (для шаровых кранов по умолчанию*) одностороннее <input type="checkbox"/>	
Климатическое исполнение	___У1___ по ГОСТ 15150 при t от _____ до _____ °С, влажн. _____ %	
Содержание вредных веществ в окружающей среде		
Взрывозащита электрооборудования	_____Ех _____	степень защиты электрооборудования IP _____
Внешние воздействия	сейсмостойкость <input type="checkbox"/> баллы _____8_____	
	вибрация	нагрузки от трубопроводов
Показатели надежности	полный срок службы _____30_____ лет	
Гарантия, мес.		
Потребность		
Дополнительные требования: 1. К арматуре: - Соответствие арматуры требованиям технических регламентов Таможенного союза «ТР ТС 010/2011» и «ТР ТС 032/2013», подтверждающееся декларациями соответствия. - Соответствие содержания паспорта арматуры требованиям технического регламента Таможенного союза «ТР ТС 032/2013». - Наличие чёткой маркировки на корпусе арматуры, нанесённой литьём, ударным способом или на специальной металлической табличке. - Гарантийный срок службы – не менее 10 лет. - Ресурс арматуры – не менее 1000 циклов с сохранением класса «А» герметичности. - Материал штока и запорного органа арматуры – нержавеющая (коррозионно-стойкая) сталь. - Наличие базового противокоррозионного покрытия на корпусе арматуры, защитные свойства которого соответствуют требованиям РД 153-34.0-20.518-2003.		

Главный инженер проекта ООО «ИЭП» Сидоркина Е.Г.

Ведущий специалист ТТО ООО «ИЭП»  Скребенков В.И.

Представитель филиала Н-И ТЭЦ, ООО «БЭК»

"Тепломагистраль №4. Участок от павильона №3 до ТК-15" Инв. 22131369
Этап 5. Участок тепловой сети от ТК-12 до ТК-13
Опросный лист 3-210-500-01ПР-2023-05-ТС.ОЛ2
(кран шаровый с рукояткой)

Заказчик
ООО «Байкальская энергетическая компания»
Филиал Ново-Иркутская ТЭЦ

КЛАПАН	запорный <input type="checkbox"/> мембранный (химический)/вентиль диафрагмовый <input type="checkbox"/> отсечной <input type="checkbox"/> проходной <input type="checkbox"/> прямооточный <input type="checkbox"/> угловой <input type="checkbox"/> трехходовой <input type="checkbox"/> четырехходовой <input type="checkbox"/>		
КРАН	шаровой полнопроходной <input type="checkbox"/> конусный <input type="checkbox"/> неполнопроходной <input checked="" type="checkbox"/> трехходовой <input type="checkbox"/> четырехходовой <input type="checkbox"/> запорный <input checked="" type="checkbox"/> цельносварной <input checked="" type="checkbox"/> разборный <input type="checkbox"/>		
ЗАДВИЖКА	клиновая <input type="checkbox"/> параллельная <input type="checkbox"/> шиберная <input type="checkbox"/> шпиндель выдвижной <input type="checkbox"/> не выдвижной <input type="checkbox"/>		
Тип клина	с подвижными тарелками <input type="checkbox"/>		
ЗАТВОР ДИСКОВЫЙ	запорный <input type="checkbox"/> запорно-регулирующий <input type="checkbox"/>		
Диаметр номинальный DN	50	Диаметр эффективный Dэфф	-
Давление номинальное PN или давление рабочее Pr	PN 2,5МПа (25 кгс/см²)		Pr _____ МПа (_____ кгс/см²)
Рабочая среда	наименование: сетевая вода		
	хим. состав:		агрегатное состояние:
	наличие твердых включений	г/л	размер твердых частиц мм
	взрывоопасная <input type="checkbox"/> пожароопасная <input type="checkbox"/> токсичная <input type="checkbox"/>		
	температура t от _____ °С до _____ 150 _____ °С		
Перепад давления	в положении «закрыто»: ΔPmin _____ МПа (_____ кгс/см²)		
	ΔPmax _____ МПа (_____ кгс/см²)		
	При открытии: ΔPmin _____ МПа (_____ кгс/см²)		
	ΔPmax _____ МПа (25 кгс/см²)		
Герметичность	класс А ГОСТ 9544-2015		
Материал	Корпуса –сталь 09Г2С, 17Г1С, 17Г1С-У или аналог		
	Трубопровода- сталь 09Г2С, 17Г1С, 17Г1С-У или аналог		
Присоединение к трубопроводу	уплотнение		
	фланцевое <input type="checkbox"/> исп. Арматуры ГОСТ 33259-2015 на PN _____ МПа (кгс/см²)		с ответными фланцами <input type="checkbox"/>
Привод	под приварку <input checked="" type="checkbox"/>		
	размер присоединяемого трубопровода (57х4 мм)		
	ручной <input type="checkbox"/> рукоятка (маховик) <input checked="" type="checkbox"/> редуктор <input type="checkbox"/>		
	пневматический <input type="checkbox"/>	управляющая среда	давление управляющей среды, Рупр _____ МПа (_____ кгс/см²)
	гидравлический <input type="checkbox"/>		
	струйный <input type="checkbox"/>		
электрический <input type="checkbox"/>		U _____В; f _____Гц; мощность эл. двигателя	
Марка привода			
электромагнитный <input type="checkbox"/>		U _____В; f _____Гц; мощность электромагнита _____; продолжительность включения ПВ _____ %; род тока: постоянный <input type="checkbox"/> переменный <input type="checkbox"/>	
Дополнительные блоки	конечные выключатели <input type="checkbox"/>	электрический <input type="checkbox"/> I _____ А, U 24 В	
	ручной дублер <input type="checkbox"/>	пневматический <input type="checkbox"/> Рв _____ МПа (_____ кгс/см²)	
	дистанционный указатель положений (ДУП) <input type="checkbox"/>		
	фиксатор положения <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> фильтр-редуктор		
Для пневмо- или гидропривода	без устройства возврата <input type="checkbox"/> НО <input type="checkbox"/> НЗ <input type="checkbox"/>		
Время срабатывания для арматуры с приводом, с			
Строительная длина, мм	270 мм		
Строительная высота, мм	Без привода _____ мм; С приводом _____ мм.		

Количество , шт	4 шт.		
Установочное положение	горизонтальное <input type="checkbox"/> вертикальное <input type="checkbox"/> любое <input checked="" type="checkbox"/>		
Направление подачи среды	любое <input checked="" type="checkbox"/> * (для шаровых кранов по умолчанию*) одностороннее <input type="checkbox"/>		
Климатическое исполнение	___У1___ по ГОСТ 15150 при t от _____ до _____ °С, влажн. _____ %		
Содержание вредных веществ в окружающей среде			
Взрывозащита электрооборудования	_____Ех_____	степень защиты электрооборудования IP _____	
Внешние воздействия	сейсмостойкость <input type="checkbox"/> баллы _____8_____		
	вибрация		нагрузки от трубопроводов
Показатели надежности	полный срок службы _____30_____ лет		
Гарантия, мес.			
Потребность			
Дополнительные требования:			
1. К арматуре:			
- Соответствие арматуры требованиям технических регламентов Таможенного союза «ТР ТС 010/2011» и «ТР ТС 032/2013», подтверждающиеся декларациями соответствия.			
- Соответствие содержания паспорта арматуры требованиям технического регламента Таможенного союза «ТР ТС 032/2013».			
- Наличие чёткой маркировки на корпусе арматуры, нанесённой литьём, ударным способом или на специальной металлической табличке.			
- Гарантийный срок службы – не менее 10 лет.			
- Ресурс арматуры – не менее 1000 циклов с сохранением класса «А» герметичности.			
- Материал штока и запорного органа арматуры – нержавеющая (коррозионно-стойкая) сталь.			
- Наличие базового противокоррозионного покрытия на корпусе арматуры, защитные свойства которого соответствуют требованиям РД 153-34.0-20.518-2003.			

Главный инженер проекта ООО «ИЭП» _____ Сидоркина Е.Г.

Ведущий специалист ТТО ООО «ИЭП»  _____ Скребенков В.И.

Представитель филиала Н-И ТЭЦ, ООО «БЭК» _____

Опросный лист 3-210-500-01ПР-2023-05-ТС.ОЛ3
для заказа сильфонных компенсаторов

1 Объект, где устанавливается компенсатор 3-210-500-01ПР-2023-05-ТС
"Тепломагистраль №4. Участок от павильона №3 до ТК-15" Инв. 22131369
Этап 5. Участок тепловой сети от ТК-12 до ТК-13

2 Проводимая среда: вода

2.1 Газ ☐ 2.2 Жидкость ☒ 2.3 Пар ☐

2.4 Наименование и состав проводимой среды (содержание хлоридов, сернистых соединений, твердых включений) Сетевая вода по ГОСТ Р 51232-98

2.5 Взрывоопасность: да ☐ нет ☒ 2.6 Токсичность: да ☐ нет ☒

2.7 Скорость _____ м/сек 2.8 Температура _____ 150 _____ °C

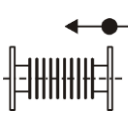
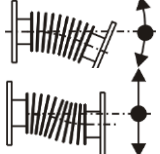

3 Условный диаметр DN 1000 мм

4 Давление: внутренне ☒ наружное ☐ 4.1 Условное PN, кгс/см² 25

4.2 Рабочее Pp, кгс/см² _____ 4.3 Пробное, Pпр, кгс/см² _____

5 Тип компенсатора: 5.1 Осевой (универсальный) ☒ 5.2 Поворотный ☐ 5.3 Сдвиговый ☐
5.4 Разгруженный ☐

6 Компенсирующая способность:

 Полный осевой ход, λ 520 мм  Поворот, γ _____ градус
 Сдвиг, δ _____ мм

в одной плоскости ☒

в двух взаимно перпендикулярных плоскостях ☐

7 Количество циклов, N 3000 циклов за срок службы 30 лет

8 При гашении вибрации: амплитуда колебаний мм, _____ частота _____ Гц, ускорение _____ g

9 Направляющий патрубок (внутренний) ☐ 10 Защитный кожух ☒

11 Соединение с трубопроводом: Сварное

11.1 Трубопровод: Dнар x S, 1020x12 мм, материал трубопровода сталь 17Г1С-У или аналог

11.2 Фланцевое: ГОСТ _____ исполнение _____ DN _____ PN _____ кгс/см²
материал _____

12 Способ прокладки трубопровода: наземная ☐ канальная ☒ бесканальная ☐

13 Тип тепловой изоляции трубопровода: ППИМ 14 Наличие СОДК ☐

15 Ограничения по габаритным размерам, не более: длина 3200 мм диаметр 1400 мм

16 Внешняя приемка: 16.1 заказчик ☒ 16.2 ВП МО ☐ 16.3 Морской Регистр ☐ 16.4 ГАН ☐

17 Дополнительные требования _____

18 Общая потребность в компенсаторах, шт. 2

19 Срок поставки _____

20 Заказчик _____

Адрес _____

Телефон _____ Факс _____

Ведущий специалист ТТО ООО «ИЭП» _____ 28.02.23
должность фамилия дата

Опросный лист 3-210-500-01ПР-2023-05-ТС.ОЛ4
для заказа сильфонных компенсаторов

1 Объект, где устанавливается компенсатор 3-210-500-01ПР-2023-05-ТС
"Тепломагистраль №4. Участок от павильона №3 до ТК-15" Инв. 22131369
Этап 5. Участок тепловой сети от ТК-12 до ТК-13

2 Проводимая среда: вода

2.1 Газ ☐ 2.2 Жидкость ☒ 2.3 Пар ☐

2.4 Наименование и состав проводимой среды (содержание хлоридов, сернистых соединений, твердых включений) Сетевая вода по ГОСТ Р 51232-98

2.5 Взрывоопасность: да ☐ нет ☒ 2.6 Токсичность: да ☐ нет ☒

2.7 Скорость _____ м/сек 2.8 Температура _____ 150 _____ °C

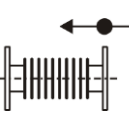
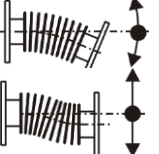

3 Условный диаметр DN 1000 мм

4 Давление: внутренне ☒ наружное ☐ 4.1 Условное PN, кгс/см² 25

4.2 Рабочее Pp, кгс/см² _____ 4.3 Пробное, Pпр, кгс/см² _____

5 Тип компенсатора: 5.1 Осевой (универсальный) ☒ 5.2 Поворотный ☐ 5.3 Сдвиговый ☐
5.4 Разгруженный ☐

6 Компенсирующая способность:

 Полный осевой ход, λ 260 мм  Поворот, γ _____ градус
 Сдвиг, δ _____ мм

в одной плоскости ☒

в двух взаимно перпендикулярных плоскостях ☐

7 Количество циклов, N 3000 циклов за срок службы 30 лет

8 При гашении вибрации: амплитуда колебаний мм, _____ частота _____ Гц, ускорение _____ g

9 Направляющий патрубок (внутренний) ☐ 10 Защитный кожух ☒

11 Соединение с трубопроводом: Сварное

11.1 Трубопровод: Dнар x S, 1020x12 мм, материал трубопровода сталь 17Г1С-У или аналог

11.2 Фланцевое: ГОСТ _____ исполнение _____ DN _____ PN _____ кгс/см²
материал _____

12 Способ прокладки трубопровода: наземная ☐ канальная ☒ бесканальная ☐

13 Тип тепловой изоляции трубопровода: ППИМ 14 Наличие СОДК ☐

15 Ограничения по габаритным размерам, не более: длина 2100 мм диаметр 1400 мм

16 Внешняя приемка: 16.1 заказчик ☒ 16.2 ВП МО ☐ 16.3 Морской Регистр ☐ 16.4 ГАН ☐

17 Дополнительные требования _____

18 Общая потребность в компенсаторах, шт. 2

19 Срок поставки _____

20 Заказчик _____

Адрес _____

Телефон _____ Факс _____

Ведущий специалист ТТО ООО «ИЭП» _____ 28.02.23
должность фамилия дата

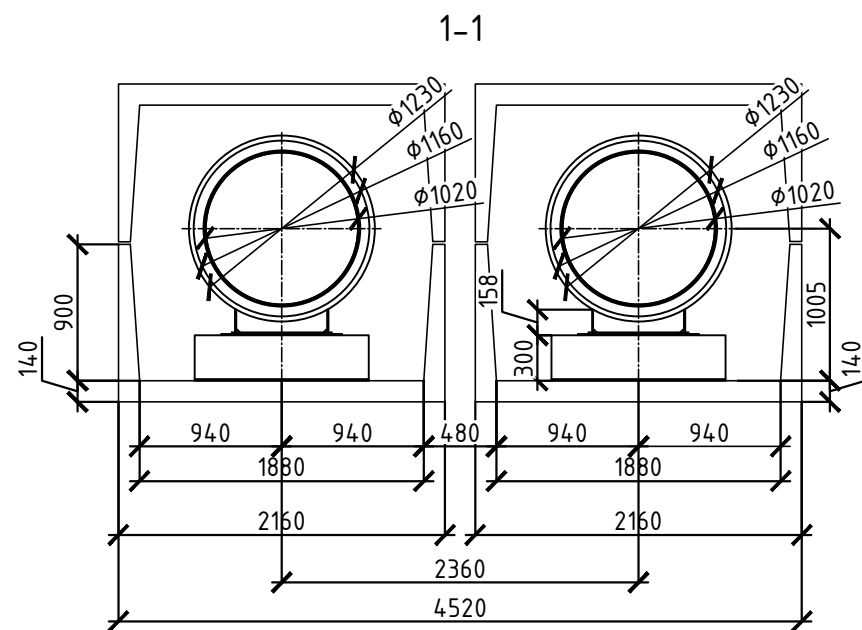
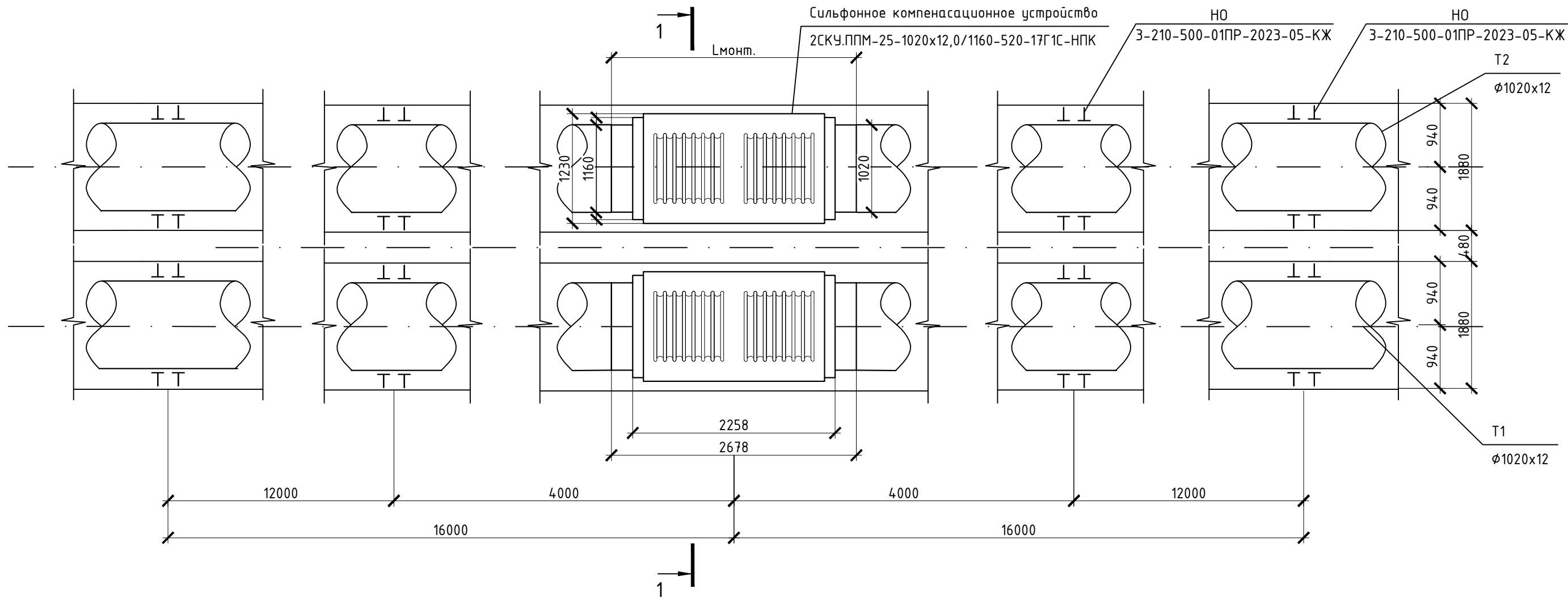


Таблица монтажных длин сильфонных компенсационных устройств (L_{монт}) в зависимости от температуры наружного воздуха при монтаже (t_{монт}).

№ком-пенс. сильф. устройства	L _{монт} , мм. при t _{монт} :												
OK10	-30°C	-25°C	-20°C	-15°C	-10°C	-5°C	0°C	5°C	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C
	2833	2824	2816	2807	2798	2789	2781	2772	2763	2754	2746	2737	2728

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт	Масса ед.кг	Примечания
OK10	ТУ 3695-003-11813189-2015	2СКУ.ППМ-25-1020x12,0/1160-520-17Г1С-НПК	2	2618	

Примечание

1. Строительная длина компенсатора L_{стр}=2678 мм. Монтажную длину компенсатора необходимо уточнить по паспортно строительной длине компенсатора

Интеллектуальная собственность ООО "ИркутскЭнергоПроект"

3-210-500-01ПР-2023-05-ТС.И1

"Тепломагистраль №4.
Участок от павильона №3 до ТК-15" Инв. 22131369

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Этап 5. Участок тепловой сети от ТК-12 до ТК-13	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Скребенков		BS	28.02.23				
Проверил		Кузнецов		CH	28.02.23				
Нач. отд.		Петрова		SP	28.02.23				
Компенсатор OK10 (ООО "НПК")									
Н.контроль Белов							ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ		

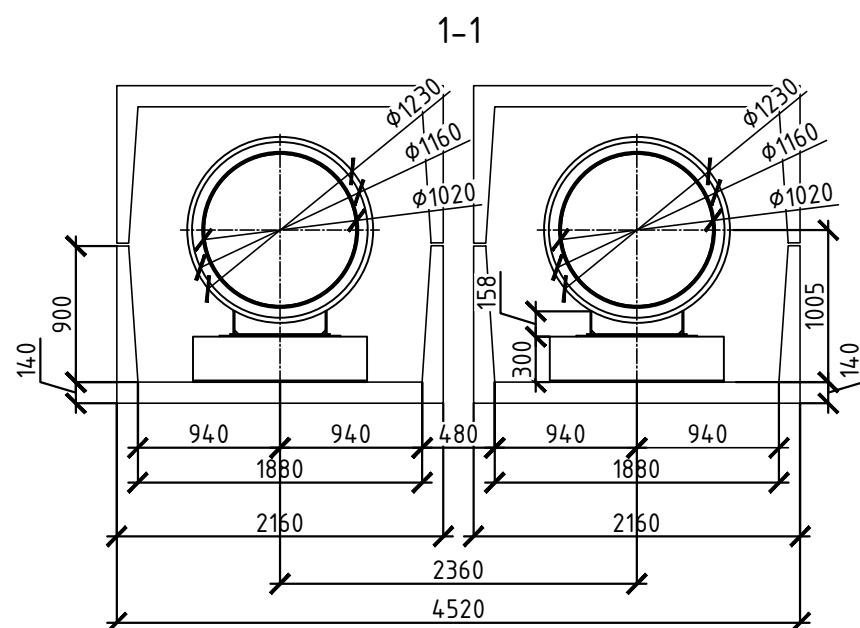
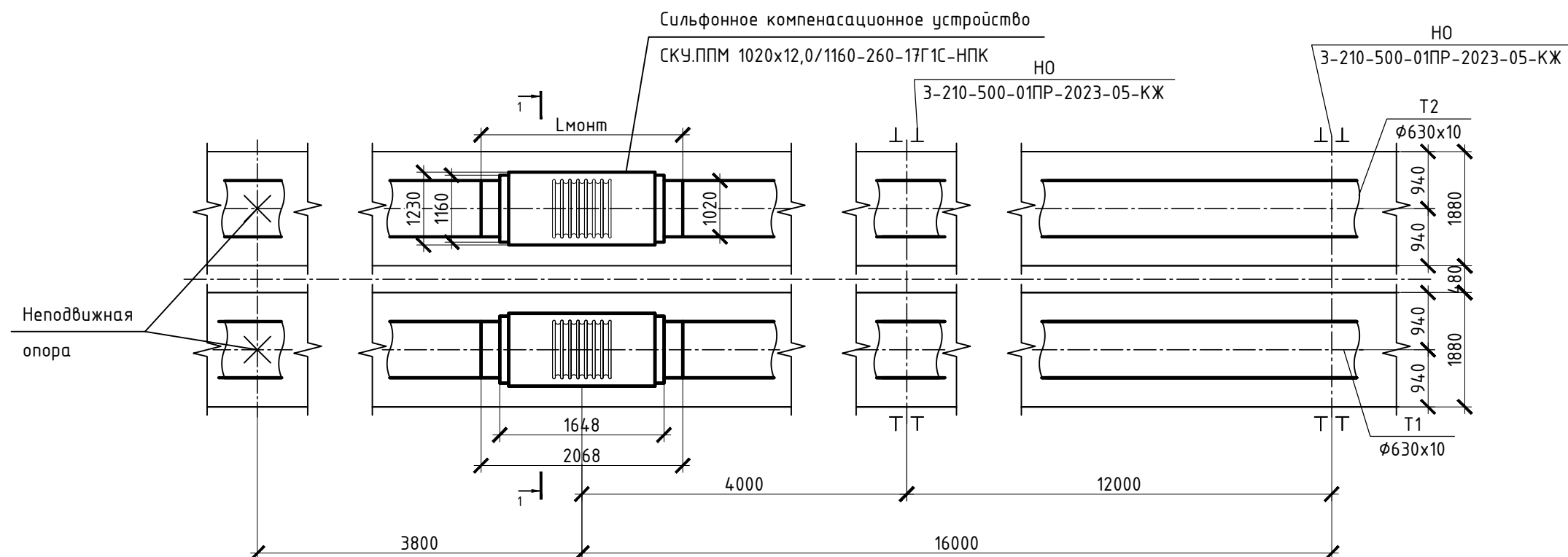


Таблица монтажных длин сильфонных компенсационных устройств (L_{монт}) в зависимости от температуры наружного воздуха при монтаже (t_{монт}).

№ком-пенс. сильф. устройства	Lмонт, мм. при tмонт:													
OK9	-30°C	-25°C	-20°C	-15°C	-10°C	-5°C	0°C	5°C	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C	
	2156	2151	2146	2141	2136	2131	2126	2121	2116	2111	2106	2101	2096	

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт	Масса ед.кг	Примечания
ОК9	ТУ 3695-003-11813189-2015	СКУ.ППМ-25-1020x12,0/1160-260-17Г1С-НПК	2	2138	


Примечание

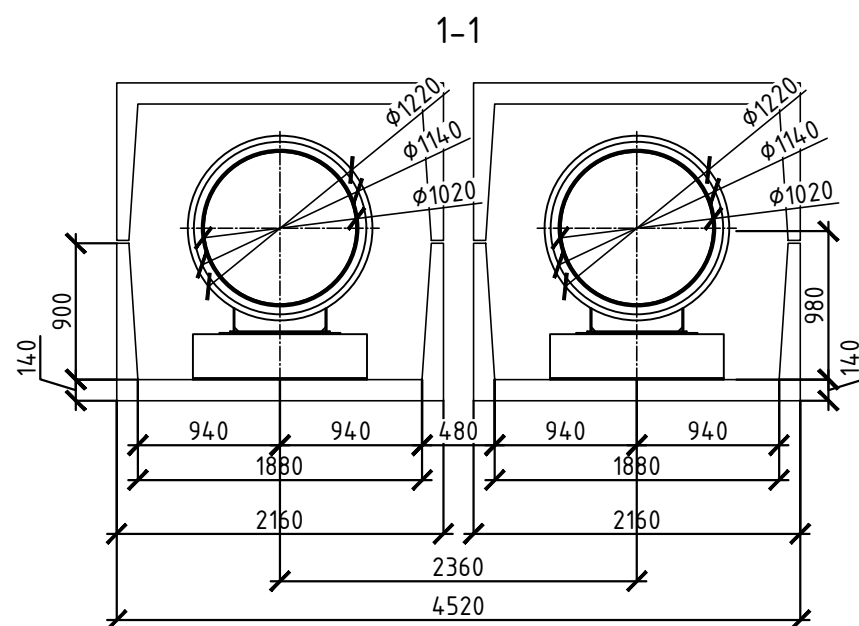
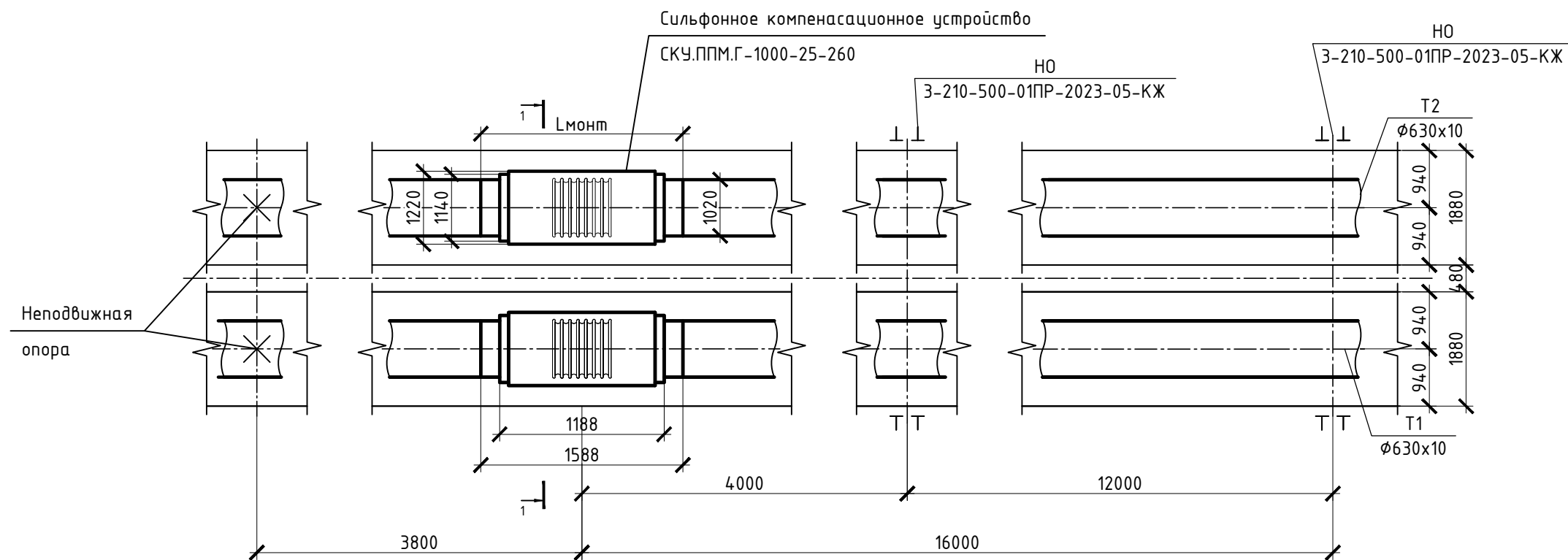
1. Строительная длина компенсатора L_{стр}=2068 мм. Монтажную длину компенсатора необходимо уточнить по паспортно строительной длине компенсатора

Интеллектуальная собственность ООО "ИркутскЭнергоПроект"

3-210-500-01ПР-2023-05-ТС.И2

"Тепломагистраль №4.
Участок от павильона №3 до ТК-15" Инв. 22131369

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Участок от павильона №3 до ТК-15" Инв. 22131369			
Разраб.		Скребенков		<i>BS</i>	28.02.23	Этап 5. Участок тепловой сети от ТК-12 до ТК-13	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Кузнецов		<i>AK</i>	28.02.23		Р		1
Нач. отд.		Петрова		<i>SP</i>	28.02.23				
						Компенсатор ОК9 (ООО "НПК")			
Н.контроль		Белов		<i>CB</i>	28.02.23				
							ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ		




Спецификация					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт	Масса ед.кг	Примечания
OK9	АТЖВ.300260.01ТУ	СКУ.ППМ.Г-1000-25-260	2	1334,4	

Примечание

1. Строительная длина компенсатора $L_{стр}=1588$ мм. Монтажную длину компенсатора необходимо уточнить по паспортно строительной длине компенсатора

Интеллектуальная собственность ООО "ИркутскЭнергоПроект"					
3-210-500-01ПР-2023-05-ТС.И4					
"Тепломагистраль №4. Участок от павильона №3 до ТК-15" Инв. 22131369					
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Скребенков		<i>BS</i>	28.02.23
Проверил		Кузнецов		<i>MP</i>	28.02.23
Нач. отд.		Петрова		<i>SP</i>	28.02.23
Этап 5. Участок тепловой сети от ТК-12 до ТК-13					
Компенсатор ОК9 (ООО "Атекс-Инжиниринг")					
Н.контроль		Белов		<i>CB</i>	28.02.23

Стадия	Лист	Листов
Р		1



ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ

Таблица монтажных длин сильфонных компенсационных устройств ($L_{монт}$) в зависимости от температуры наружного воздуха при монтаже ($t_{монт}$).

№ком-пенс. сильф. устройства	Lмонт, мм. при tмонт:												
	-30°C	-25°C	-20°C	-15°C	-10°C	-5°C	0°C	5°C	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C
OK9	1676	1671	1666	1661	1656	1651	1646	1641	1636	1631	1626	1621	1616

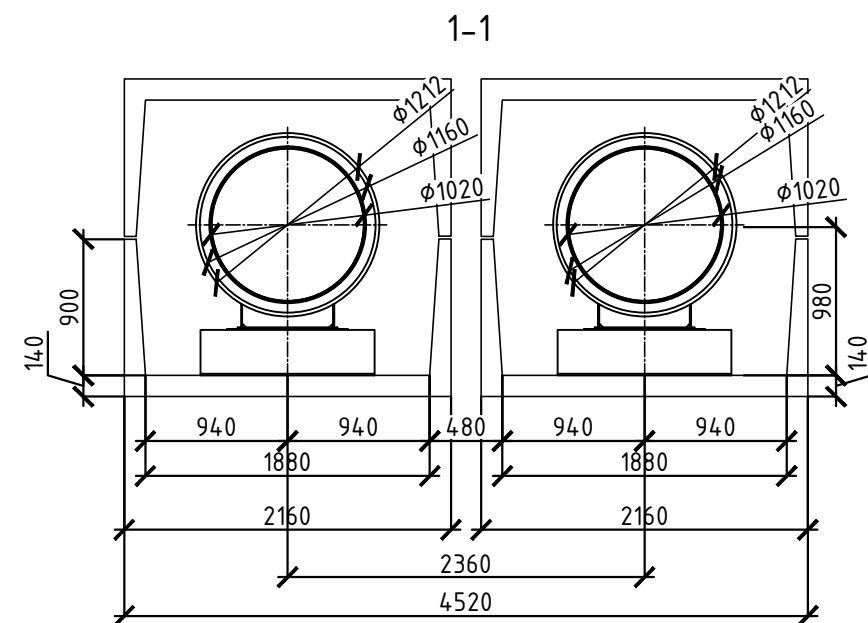
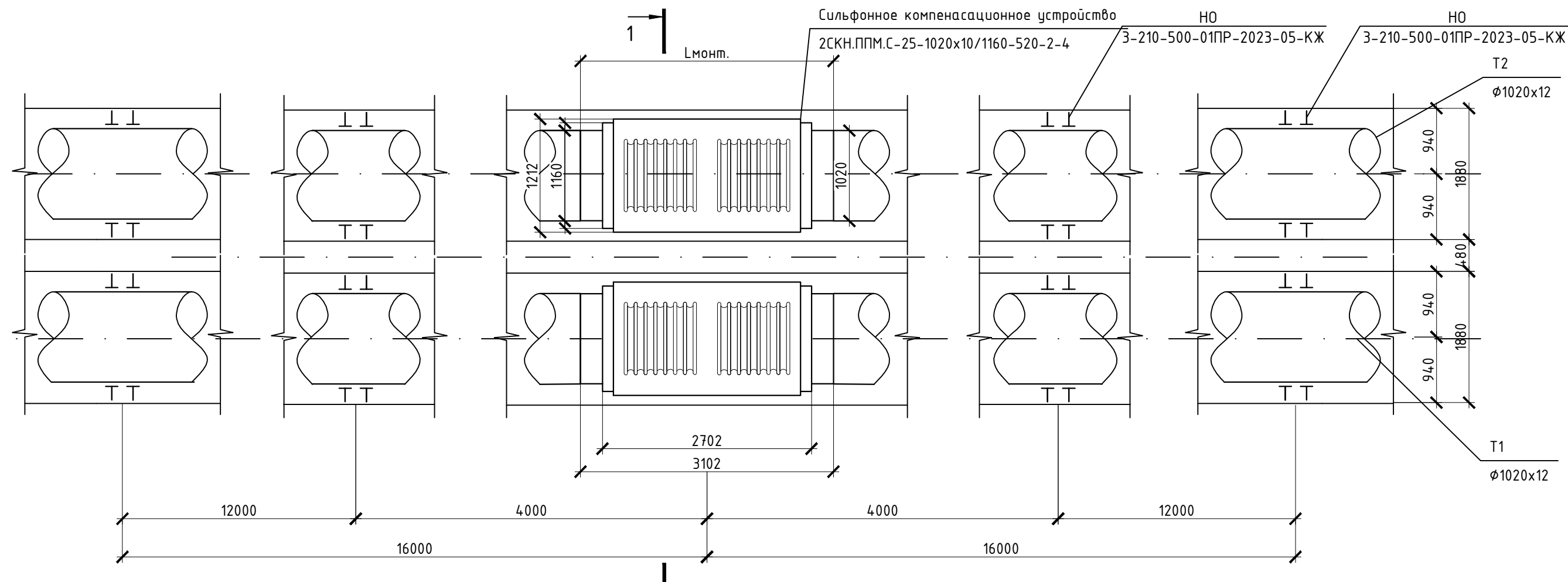


Таблица монтажных длин сильфонных компенсационных устройств (Lмонт) в зависимости от температуры наружного воздуха при монтаже (tмонт).

№ком-пенс. сильф. устройства	Lмонт, мм. при tмонт:													
OK10	-30°C	-25°C	-20°C	-15°C	-10°C	-5°C	0°C	5°C	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C	
	3257	3248	3240	3231	3222	3213	3205	3196	3187	3178	3170	3161	3152	

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт	Масса ед.кг	Примечания
OK10	ТУ 3113-003-38948552-2014	2СКН.ППМ.С-25-1020x10/1160-520-2-4	2	2955	


Примечание

1. Строительная длина компенсатора Lстр=3102 мм. Монтажную длину компенсатора необходимо уточнить по паспортно строительной длине компенсатора

Интеллектуальная собственность ООО "ИркутскЭнергоПроект"

3-210-500-01ПР-2023-05-ТС.И5

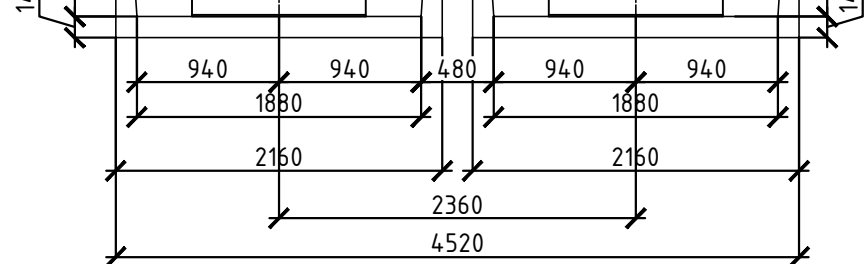
"Тепломагистраль №4.
Участок от павильона №3 до ТК-15" Инв. 22131369

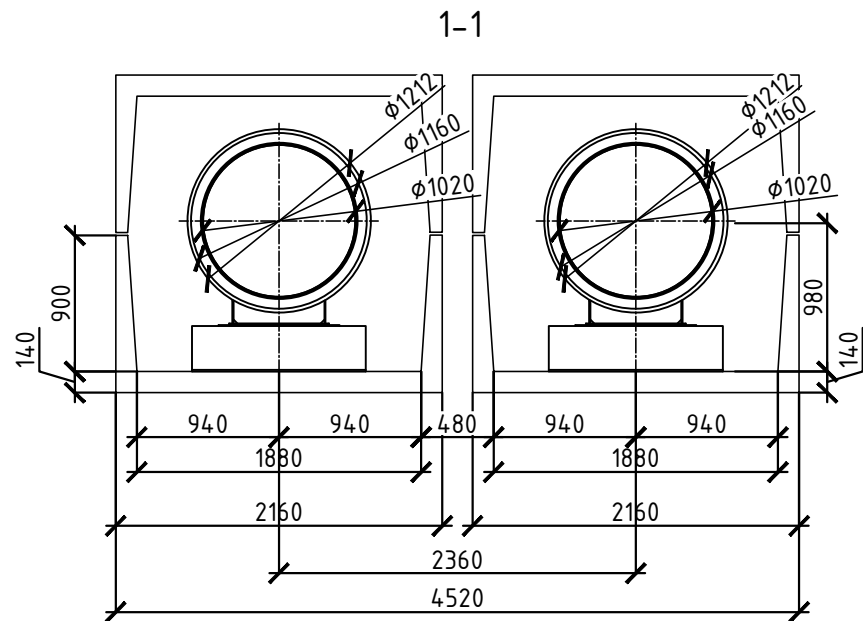
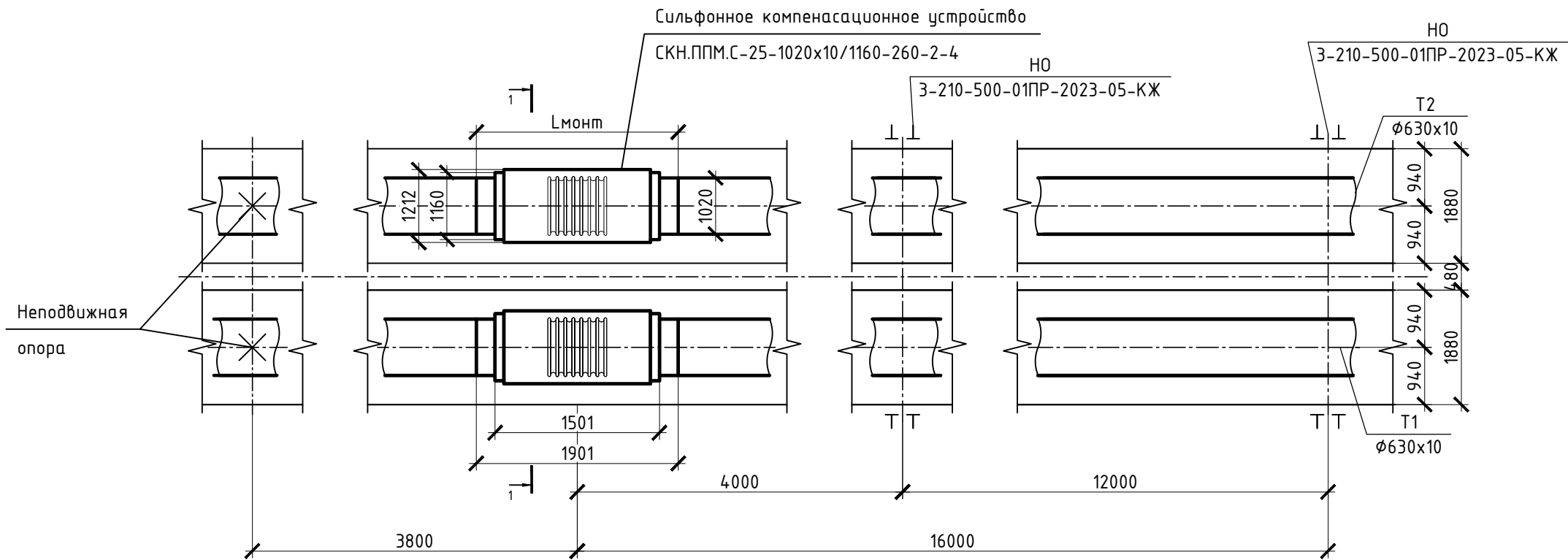
Участок от павильона №3 до ТК-15. Инв. 22131369									
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб.		Скребенков		BS	28.02.23	Этап 5. Участок тепловой сети от ТК-12 до ТК-13	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Кузнецов		MP	28.02.23		P		1
Нач. отд.		Петрова		SP	28.02.23				
						Компенсатор ОК10 (ООО "БелЭнергоМаш")	 ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ		
Н.контроль		Белов		BB	28.02.23				



ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ






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

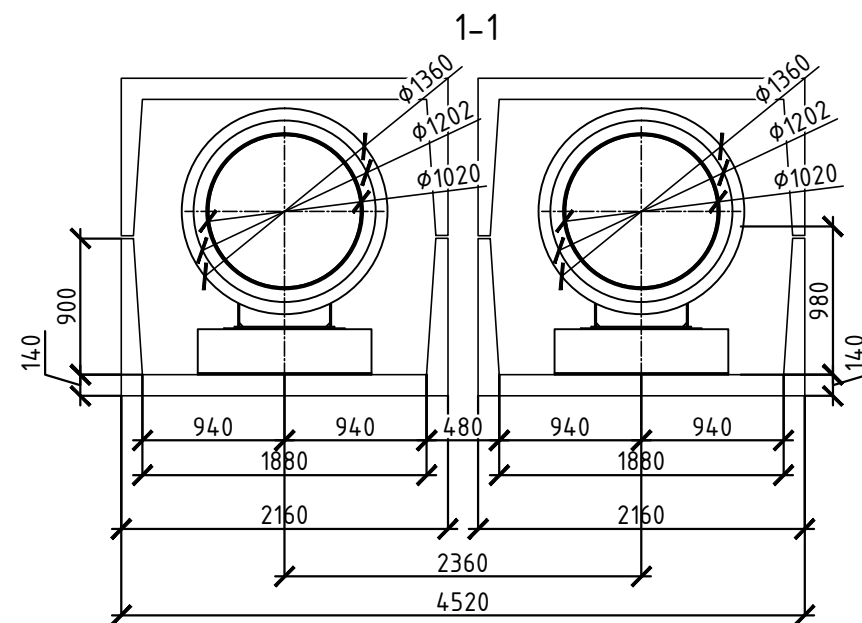
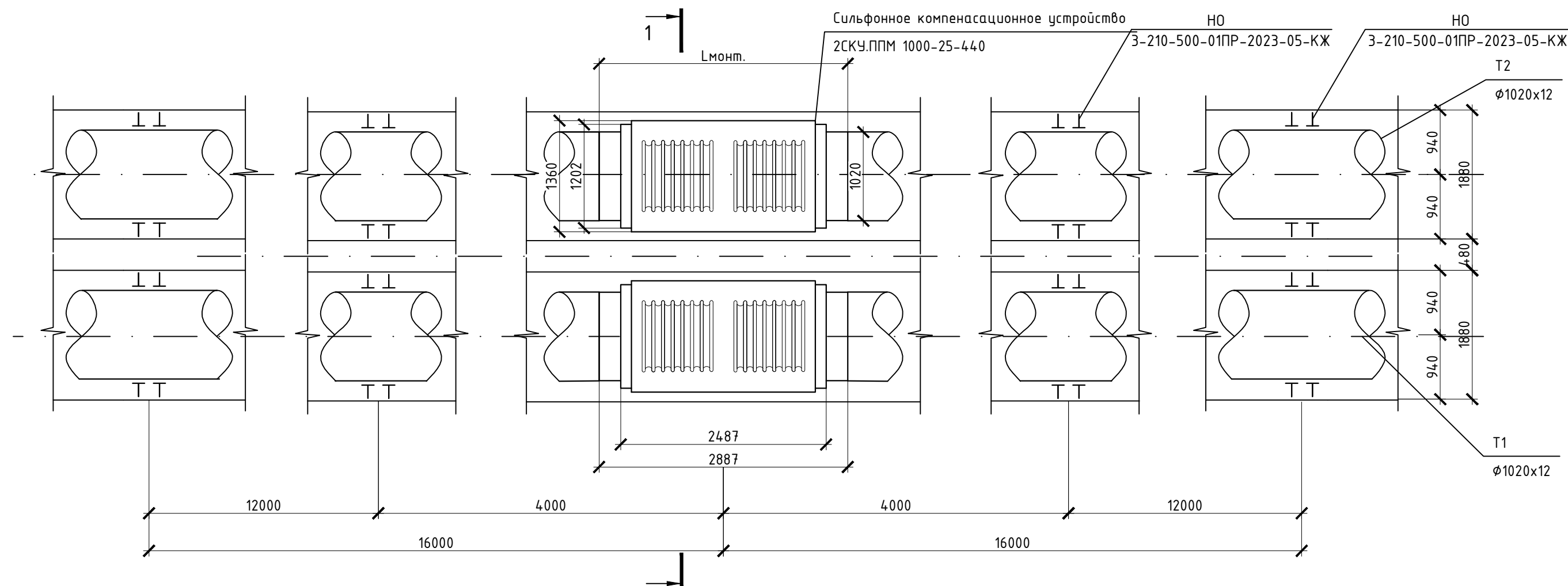
Инв.№ подл.	Взам. инв.№	Подпись и дата														
			Таблица монтажных длин сильфонных компенсационных устройств (Lмонт) в зависимости от температуры наружного воздуха при монтаже (tмонт).													
Инв.№ подл.	Взам. инв.№	Подпись и дата	№ком-пенс. сильф. устройства	Lмонт, мм. при tмонт:												
			OK9	-30°C	-25°C	-20°C	-15°C	-10°C	-5°C	0°C	5°C	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C
				1989	1984	1979	1974	1969	1964	1959	1954	1949	1944	1939	1934	1929



Спецификация					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт	Масса ед.кг	Примечания
OK9	ТУ 3113-003-38948552-2014	СКН.ППМ.С-25-1020x10/1160-260-2-4	2	1621	

Примечание
1. Строительная длина компенсатора Lстр=1901 мм. Монтажную длину компенсатора необходимо уточнить по паспортно строительной длине компенсатора

Интеллектуальная собственность ООО "ИркутскЭнергоПроект"									
						3-210-500-01ПР-2023-05-ТС.И6			
						"Тепломагистраль №4. Участок от павильона №3 до ТК-15" Инв. 22131369			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата				
Разраб.		Скребенков			28.02.23	Этап 5. Участок тепловой сети от ТК-12 до ТК-13	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Кузнецов			28.02.23		P		1
Нач. отд.		Петрова			28.02.23				
						Компенсатор ОК9 (ООО "БелЭнергоМаш")			
Н.контроль		Белов			28.02.23		ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ		



Спецификация					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт	Масса ед.кг	Примечания
OK10	РД-18-ВЭП	2СКУ.ППМ 1000-24-440	2	2700	

Примечание
1. Строительная длина компенсатора $L_{стр}=2887$ мм. Монтажную длину компенсатора необходимо уточнить по паспортно строительной длине компенсатора

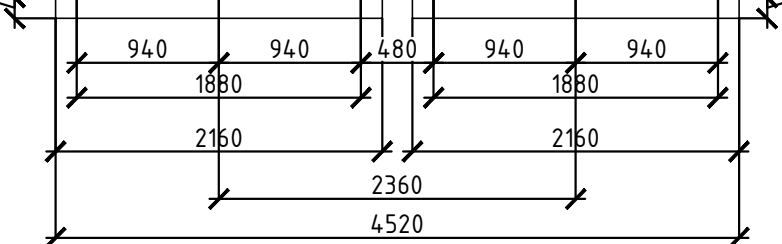
Интеллектуальная собственность ООО "ИркутскЭнергоПроект"					
3-210-500-01ПР-2023-05-ТС.И7					
"Тепломагистраль №4. Участок от павильона №3 до ТК-15" Инв. 22131369					
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Скребенков		<i>BS</i>	28.02.23
Проверил		Кузнецов		<i>MP</i>	28.02.23
Нач. отд.		Петрова		<i>SP</i>	28.02.23
Этап 5. Участок тепловой сети от ТК-12 до ТК-13					
Компенсатор OK10 (ООО НПП "Хортум")					
Н.контроль		Белов		<i>CB</i>	28.02.23

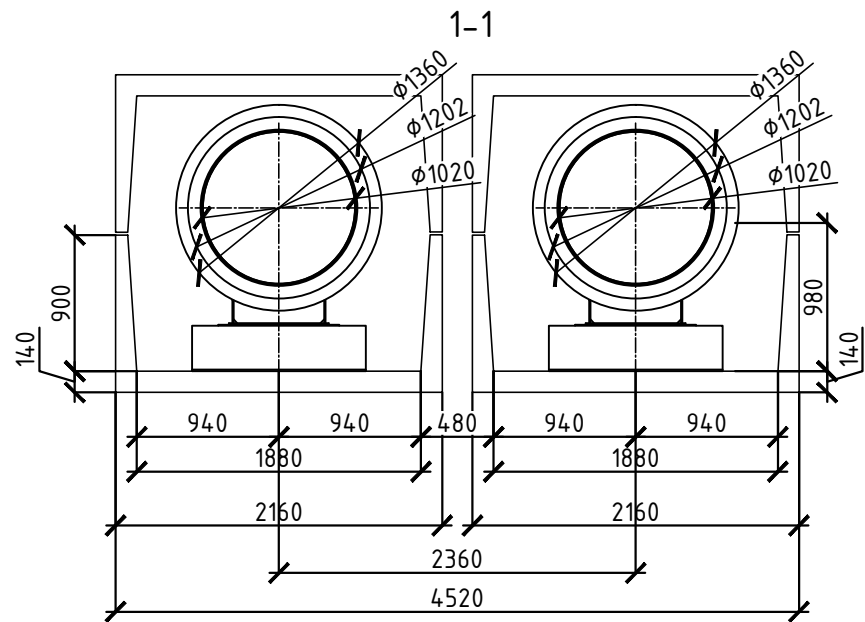
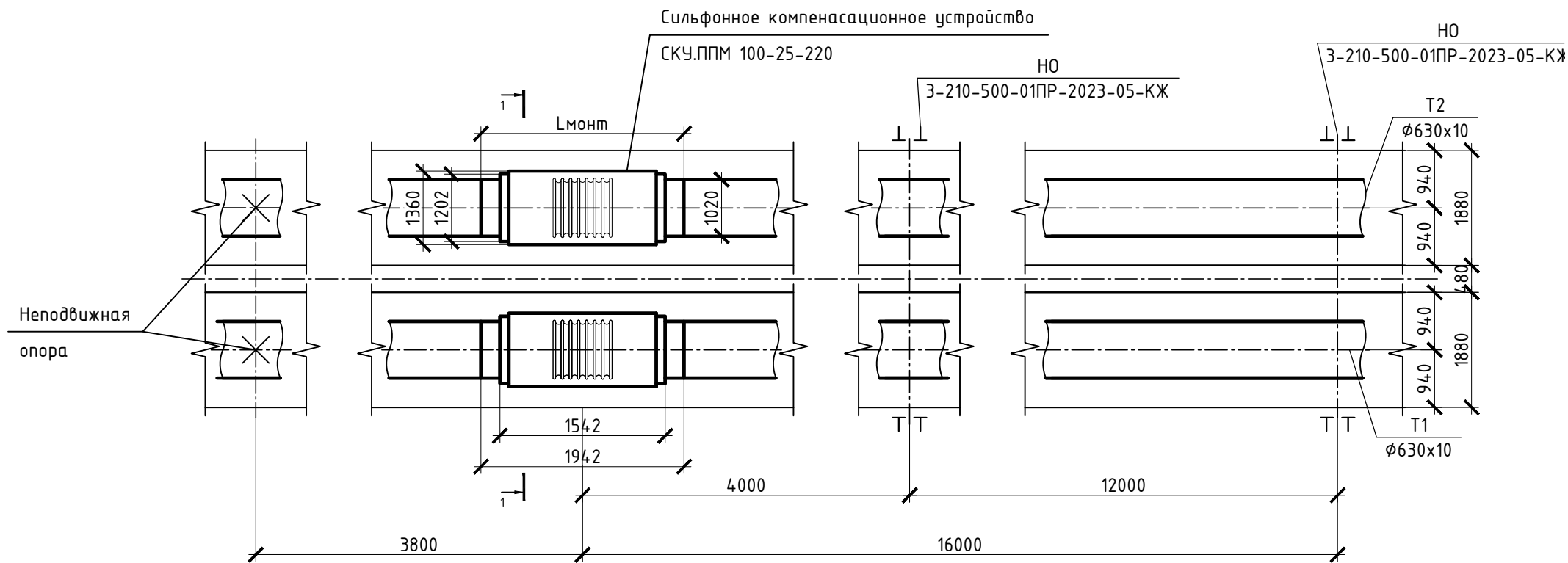
Таблица монтажных длин сильфонных компенсационных устройств ($L_{монт}$) в зависимости от температуры наружного воздуха при монтаже ($t_{монт}$).

№ком-пенс. сильф. устройства	Lмонт, мм. при tмонт:													
OK10	-30°C	-25°C	-20°C	-15°C	-10°C	-5°C	0°C	5°C	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C	
	3042	3033	3025	3016	3007	2998	2990	2981	2972	2963	2955	2546	2537	



ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ

Инв.№ подл.	Взам. инв.№	Подпись и дата															
			Таблица монтажных длин сильфонных компенсационных устройств (Lмонт) в зависимости от температуры наружного воздуха при монтаже (tмонт).														
Инв.№ подл.	Взам. инв.№	Подпись и дата	№ком-пенс. сильф. устройства	Lмонт, мм. при tмонт:													
				OK9	-30°C	-25°C	-20°C	-15°C	-10°C	-5°C	0°C	5°C	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C
					2030	2025	2020	2015	2010	2005	2000	1995	1990	1985	1980	1975	1970



Спецификация					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт	Масса ед.кг	Примечания
OK9	РД-18-ВЭП	СКУ.ППМ 1000-25-220	2	1775	

Примечание
1. Строительная длина компенсатора Lстр=1942 мм. Монтажную длину компенсатора необходимо уточнить по паспортно строительной длине компенсатора

Интеллектуальная собственность ООО "ИркутскЭнергоПроект"					
3-210-500-01ПР-2023-05-ТС.И8					
"Тепломагистраль №4. Участок от павильона №3 до ТК-15" Инв. 22131369					
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.	Скребенков	BS	28.02.23		
Проверил	Кузнецов	MP	28.02.23		
Нач. отд.	Петрова	SP	28.02.23		
Этап 5. Участок тепловой сети от ТК-12 до ТК-13					Стадия
					Лист
					Листов
Компенсатор ОК9 (ООО НПП "Хортум")					
ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ					