Товарищество с ограниченной ответственностью
"Градопроект"
Государственная лицензия ГСЛ № 22010472
на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан

""Реконструкция распределительных тепловых сетей уч. №10 квадрат улиц Сатпаева-Наурызбай батыра-Тимирязева-Желтоксан, от МТК 6-9в"

стадия: РП-рабочий проект

Раздел Г-36/23-ТС

Тепломеханические решения тепловых сетей

Директор ТОО "Градопроект" — Грохотов А.Н.

Главный инженер проекта — Медведев А.М.

г.Усть-Каменогорск
2023 г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План тепловых сетей (1:500)	
3	Сечения 1-1, 2-2, 2.1-2.1, 3-3, 3.1-3.1, 4-4, 4.1-4.1 (1:20)	
4	Схема тепловых сетей. К1. Таблица скользящих опор	
5	Продольный профиль тепловых сетей ТК-6-9в до ЦТП поз.16А,	
	от УТ-1 до поз. 177А, от ТК-1ю до ТП поз. 177Б (В 1:100/ Г 1:500)	
6	ТК-6-9в (1:50)	
7	УТ-1 (1:50). А-А (1:50)	
8	ТК-1ю (1:50). А-А (1:50)	
9	Ведомость теплоизоляционных конструкций	
10	План сетей временного ГВС (1:500)	
11	Схема сетей временного ГВС. К1	
12	Продольный сетей временного ГВС ТК-6-9 от в до ЦТП поз.16А, от УТ-1	
	до поз. 177А, от ТК-1ю до ТП поз. 177Б (В 1:100/ Г 1:500). УТ1-УТ3	

Ведомость основных комплектов чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
Г-36/23-ТС	Тепломеханические решения тепловых сетей	
Г-36/23-ТС.АС	Архитектурно-строительные решения	
	тепловых сетей	
Г-36/23-СОДК	Система оперативного дистанционного	
	контроля	

Общие указания

1. Рабочие чертежи выполнены на основании задания на проектирование, а также технических условий, выданных ТОО "Алматинские тепловые сети".

2. Расчет тепловых сетей условия прокладки выполнены с учетом требований:
- СН РК4.02-04-2013, СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети";
- СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства".

3. Источник теплоснабжения - ТОО "Алматинские тепловые сети". Проектом предусматривается реконструкция тепловых сетей от МТК 6-9в в квадрате улиц Сатпаева-Наурызбай батыра - Тимирязева-Желтоксан .

4. Теплоноситель горячая вода с температурой 132-70°С, давление 4,8/2,5 ати.

5. Расчетные параметры наружного воздуха приняты согласно требованиям СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология": - расчетная температура - минус 20,1 °С; - средняя температура за отопительный период - плюс 0,4 °С; - продолжительность отопительного периода - 164 дня.

6. Схема теплоснабжения закрытая. Регулирование отпуска тепловой тепловой энергии - качественное.

7. Прокладка тепловых сетей принята подземная, в железобетонных лотках.

8. Компенсация тепловых удлинений решается за счет углов поворота, а так же П-образных компенсаторов.

9. Трубопроводы тепловых сетей приняты из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10705-91 из стали группы В, марки 20. В соответствии с "Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением" (приказ Министра по инвестициям и развитию республики Казахстан №358 от 30.12.2014г), трубопроводы тепловых сетей относятся к категории IV.

10. Трубопроводы предусмотрены с ППУ-изоляцией в пенополиуретановой оболочке, тип 1. Трубопроводы оснащаются системой оперативного дистанционного контроля за состоянием конструкций (СОДК).

11. Величина пробного давления для гидравлического испытания трубопроводов тепловых сетей 1,6 МПа.

12. Сброс воды в тепловых сетях предусматривается в существующий дренажный колодец ТК-6-9в.

13. Монтаж, сдачу и прием в эксплуатацию тепловых сетей вести в соответствии с требованиями СНиП 3.05.03-85, СН РК 1.03-00-2022, СП РК 4.02-104-2013, СН РК 4.02-04-2013.

14. Расчетный срок службы трубопроводов - не менее 30 лет.

15. Трубопроводы тепловых сетей до ввода их в эксплуатацию подвергаются гидропневматической промывке и дезинфекции с последующей повторной промывкой питьевой водой.

16. Общая протяженность трассы: 2ДуØ219х6,0-8,0 м, 2ДуØ159х4,5-118,06 м; 2ДуØ76х4,0-51,93м; 2ДуØ57х3,5-150,68м.

17. При выполнении монтажных работ промежуточной приемке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ согласно СН РК 1.03-00-2022 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений" и СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети, проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства", подлежат: - монтаж труб; - соединение проводов системы ОДК; - подготовка сварных стыков труб под заливку смесью пенополиуретана; - заливка стыков пенополиуретаном; - контрольная проверка целостности проводов и измерение сопротивления изоляции; - гидравлические испытания трубопроводов на прочность и плотность сварных соединений; - подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие; выполнение противокоррозионного покрытия труб и сварных стыков; - выполнение тепловой изоляции арматуры и непредизолированных труб.

18. На период строительства тепловой сети предусмотрена система временного горячего водоснабжения. Точка врезки системы временного горячего водоснабжения - Котельная Сейфуллина №152а.

Теплоноситель горячая вода с температурой 65°С.

Прокладка сетей временного горячего водоснабжения запроектирована надземная.

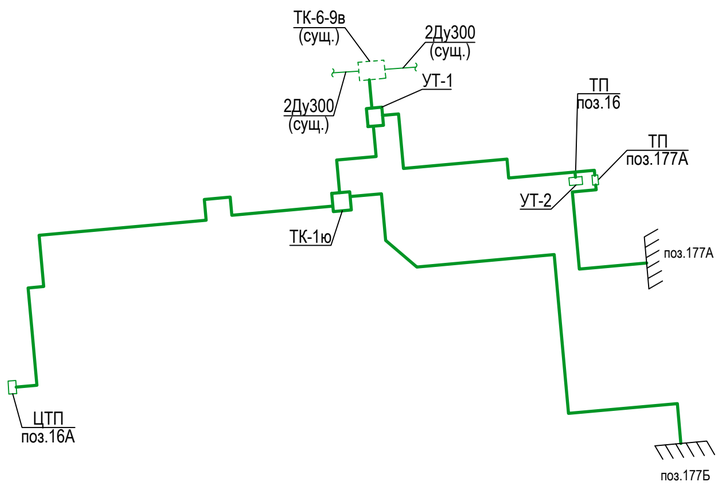
Прокладка тепловых сетей принята надземная на железобетонных опорах, а также подземная в железобетонных каналах. Компенсация тепловых удлинений решается за счет углов поворота и П-образного компенсатора.

Трубопроводы сетей временного ГВС приняты из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10705-91 из стали группы В, марки 20. Тепловая изоляция трубопроводов тепловых сетей принята матами М25 из стеклянного штапельного волокна марки URSA ТУ 5763-001-71454657-2004. Покровный слой - сталь тонколистовая оцинкованная по ГОСТ 14918-80 для надземной прокладки. Антикоррозийное покрытие - комбинированное, два грунтовочных слоя мастики "Вектор 1236" ТУ 5775-002-17045751-99, один покровный слой мастики "Вектор 1214" ТУ 5775-003-17045751-99.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ГОСТ 30732-2020	Трубы и фасонные изделия стальные с	
	тепловой изоляцией из пенополиурета-	
	на с защитной оболочкой	
5.903-13 вып. 1-95,	Изделия и детали трубопроводов для	
часть 2	тепловых сетей	
	Прилагаемые документы	
Г-36/23-ТС.СО	Спецификация оборудования изделий и	4 листа
	материалов	

Ситуационная схема



Поз. по ген-плану или номер поме-щения	Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток, Гкал/ч			
		отоп-ление	венти-ляция	горячее водоснаб-жение	Всего
	ТК-6-9в	1,70133	0,5746	1,19898	3,47491

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

Главный инженер проекта

"_15_" __июля__2023 г.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Медведев			07.23
Выполнил		Серов			07.23
Проверил		Зенков			07.23
Н.контр		Грохотов			07.23

Г-36/23-ТС

"Реконструкция распределительных тепловых сетей уч.№10 квадрат улиц Сатпаева-Наурызбай батыра-Тимирязева-Желтоксан, от МТК 6-9в"

Тепломеханические решения тепловых сетей

Стадия	Лист	Листов
РП	1	12

Общие данные

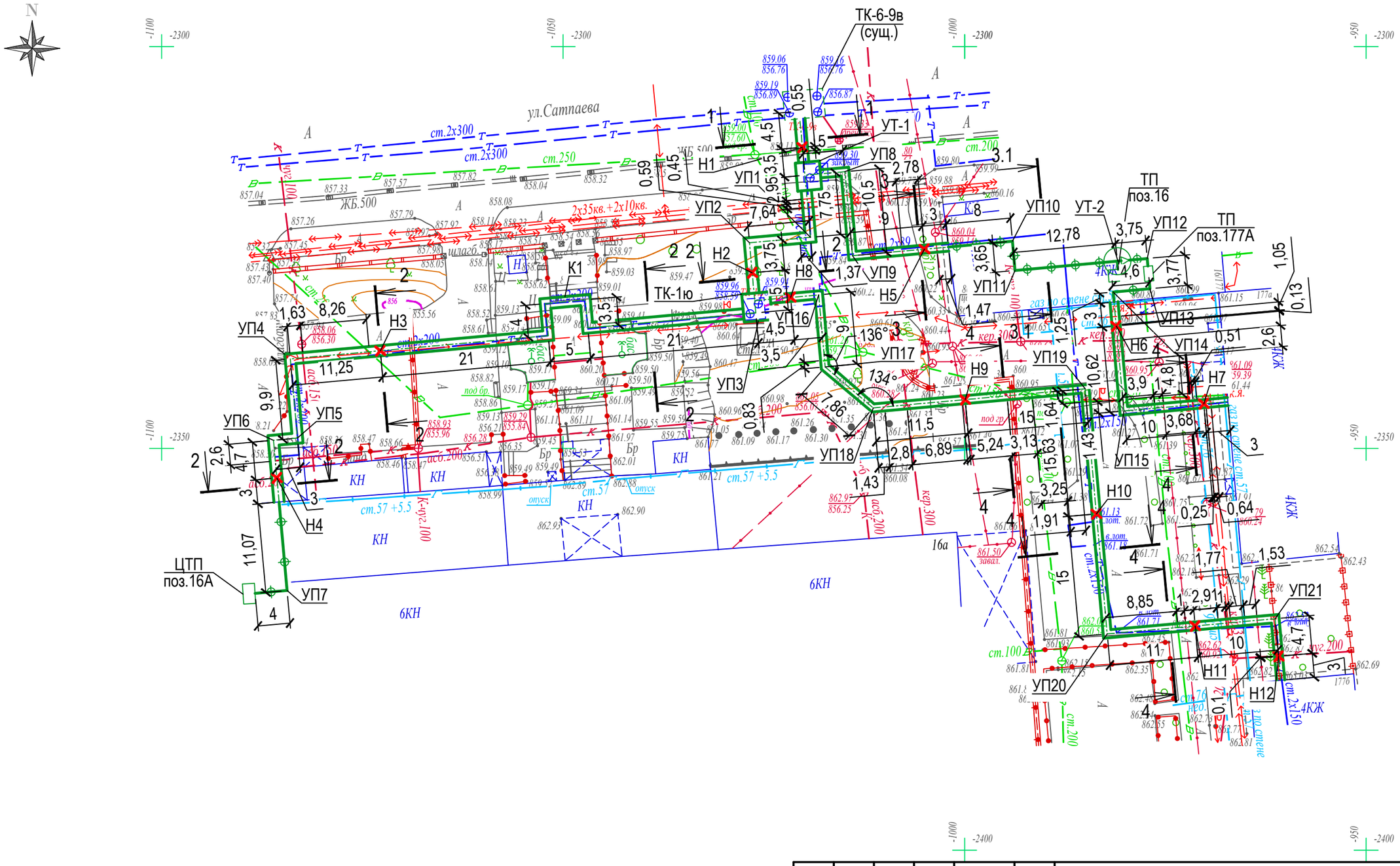
ТОО "Градопроект" лицензия №22010472

Согласовано
Раздел АС
Саушкина
07.23

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

Формат А2

План тепловых сетей (1:500)



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Медведев			07.23
Выполнил		Серов			07.23
Проверил		Зенков			07.23
Н.контр		Грохотов			07.23

Г-36/23-ТС

"Реконструкция распределительных тепловых сетей уч.№10 квадрат улиц Сатпаева-Наурызбай батыра-Тимирязева-Желтоксан, от МТК 6-9в"

Тепломеханические решения тепловых сетей

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

План тепловых сетей (1:500)

ТОО "Градопроект" лицензия №22010472

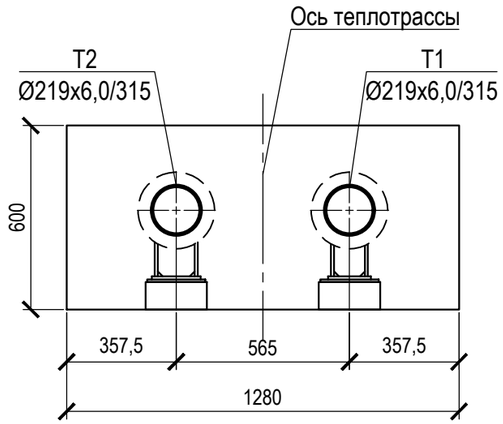
Взам. инв. №

Подп. и дата

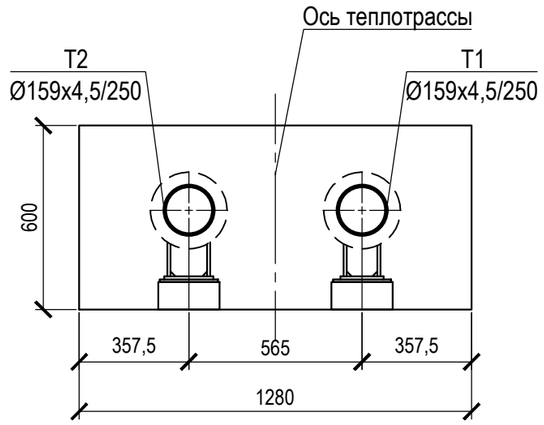
Инв. № подл.

Формат А3

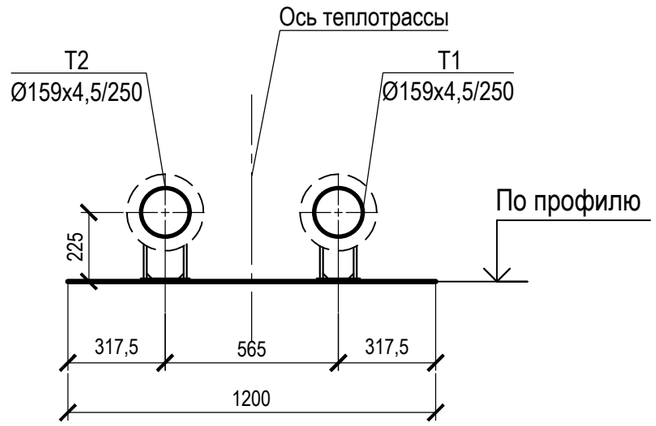
1-1 (1:20)



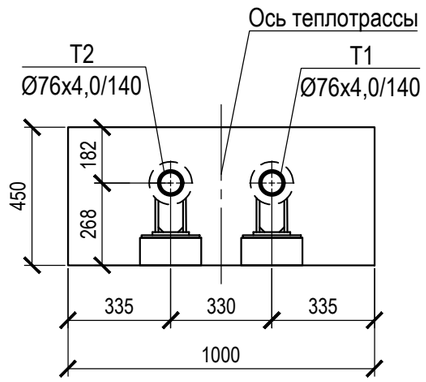
2-2 (1:20)



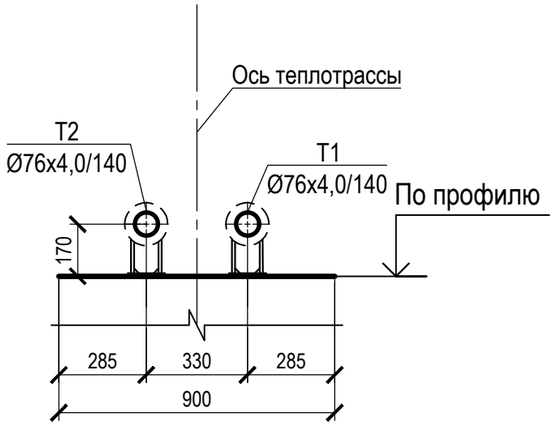
2.1-2.1 (1:20)



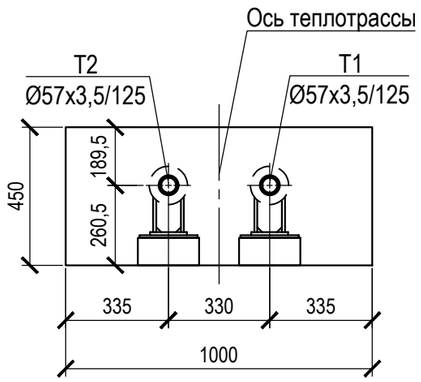
3-3 (1:20)



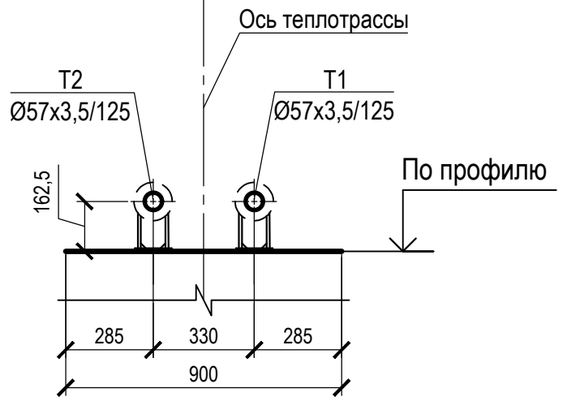
3.1-3.1 (1:20)



4-4 (1:20)



4.1-4.1 (1:20)

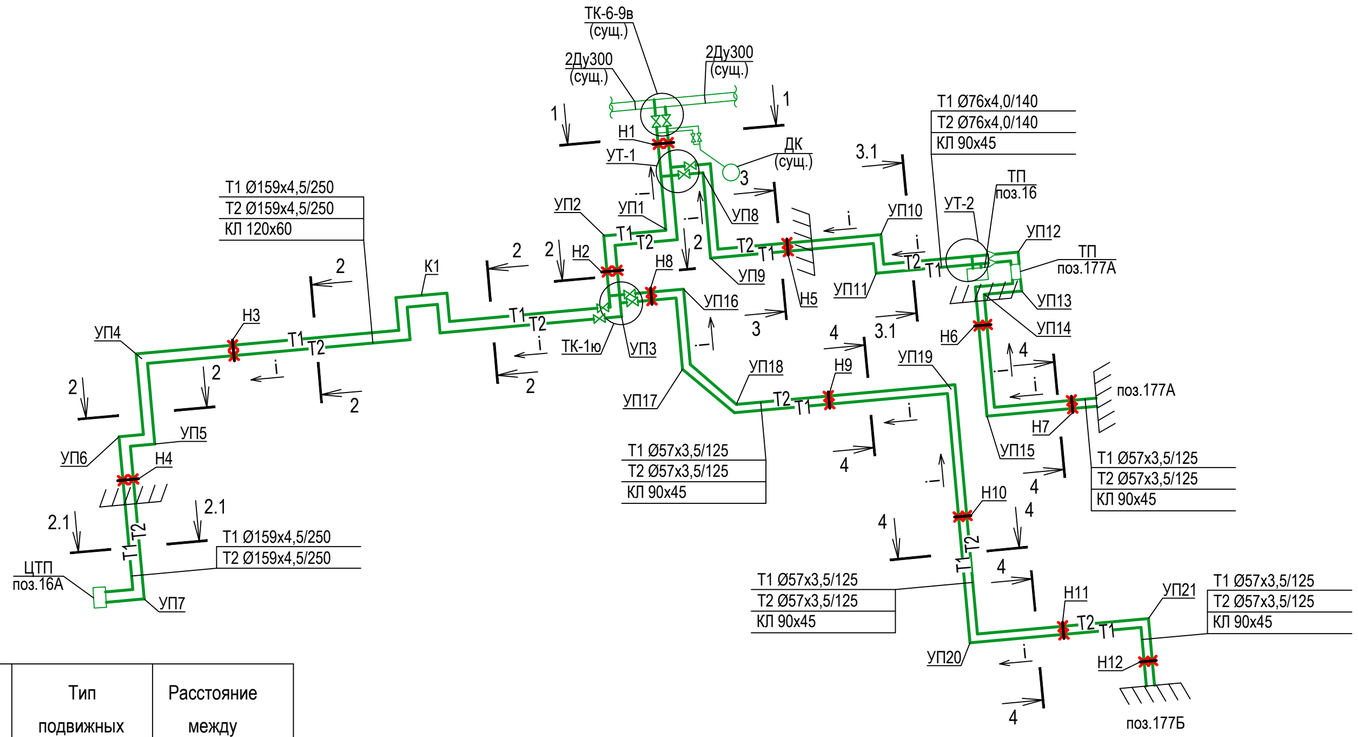


Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

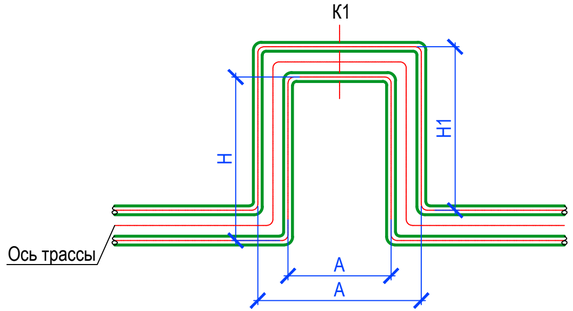
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Г-36/23-ТС		
						"Реконструкция распределительных тепловых сетей уч.№10 квадрат улиц Сатпаева-Наурызбай батыра-Тимирязева-Желтоксан, от МТК 6-9в"		
ГИП		Медведев			07.23	Тепломеханические решения тепловых сетей	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Серов			07.23		РП	3	
Проверил		Зенков			07.23	Сечения 1-1, 2-2, 2.1-2.1, 3-3, 3.1-3.1, 4-4, 4.1-4.1 (1:20)	ТОО "Градопроект" лицензия №22010472		
Н.контр		Грохотов			07.23				

Формат А3

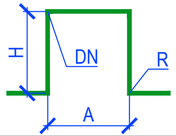
Схема тепловых сетей



Ду трубы, мм	Тип подвижных опор	Расстояние между опорами
50	57-1-ППУ-ПЭ	3,5 м
65	76-1-ППУ-ПЭ	4,4 м
150	159-1-ППУ-ПЭ	7,5 м
200	219-1-ППУ-ПЭ	10,0 м



Размеры и характеристики компенсаторов

Эскиз	Обозначение компенсатора	Размеры, мм					Компенс. способность, мм	Кол.
		DN	H	H1	A	R		
	К1	159х4,5 (Т1)	4000	3500	5000	225	94,2	1
		159х4,5 (Т2)	4000	3500	3870	225	55,0	1

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Медведев			07.23
Выполнил		Серов			07.23
Проверил		Зенков			07.23
Н.контр		Грохотов			07.23

Г-36/23-ТС

"Реконструкция распределительных тепловых сетей уч.№10 квадрат улиц Сатпаева-Наурызбай батыра-Тимирязева-Желтоксан, от МТК 6-9в"

Тепломеханические решения тепловых сетей

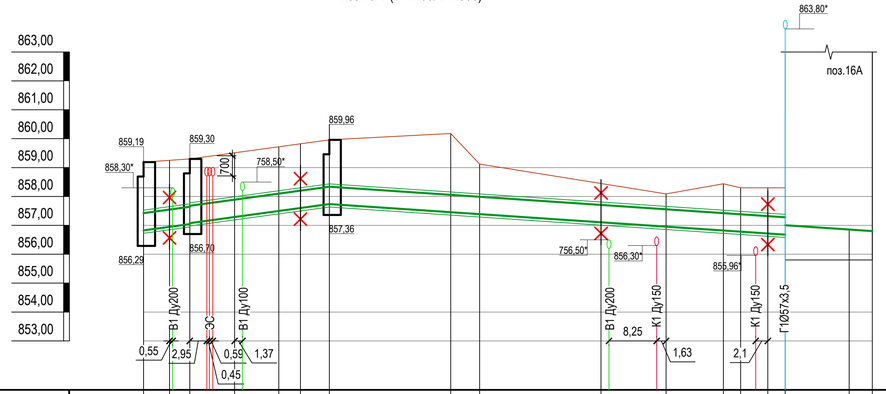
Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Схема тепловых сетей. К1. Таблица скользящих опор

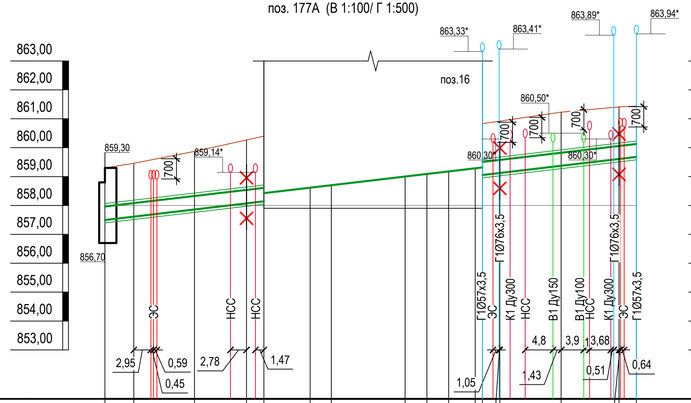
ТОО "Градопроект" лицензия №22010472

Формат А4х3

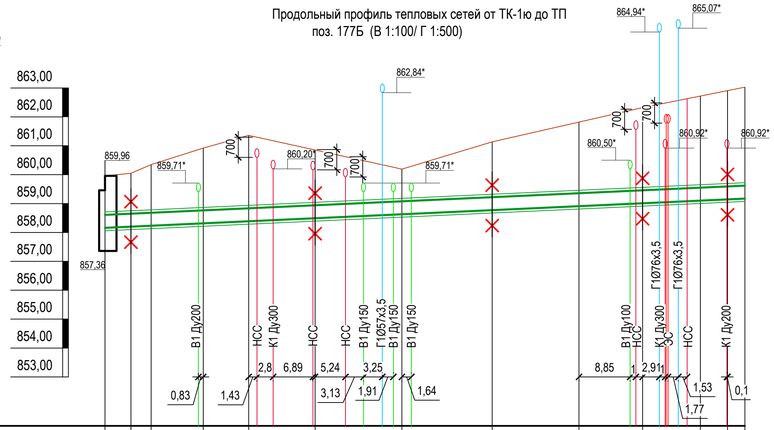
Продольный профиль тепловых сетей от ТК-6-9в до ЦТП поз.16А (В 1:100/ Г 1:500)



Продольный профиль тепловых сетей от УТ-1 до поз. 177А (В 1:100/ Г 1:500)

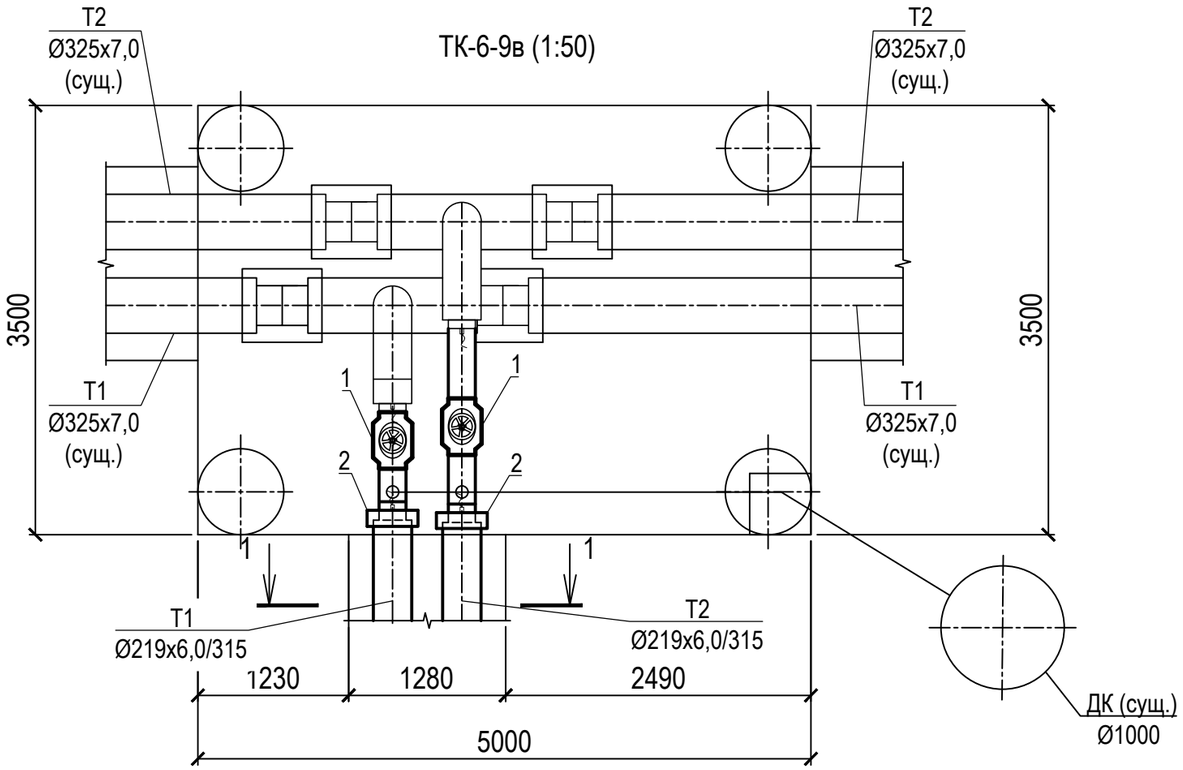


Продольный профиль тепловых сетей от ТК-1ю до ТП поз. 177Б (В 1:100/ Г 1:500)

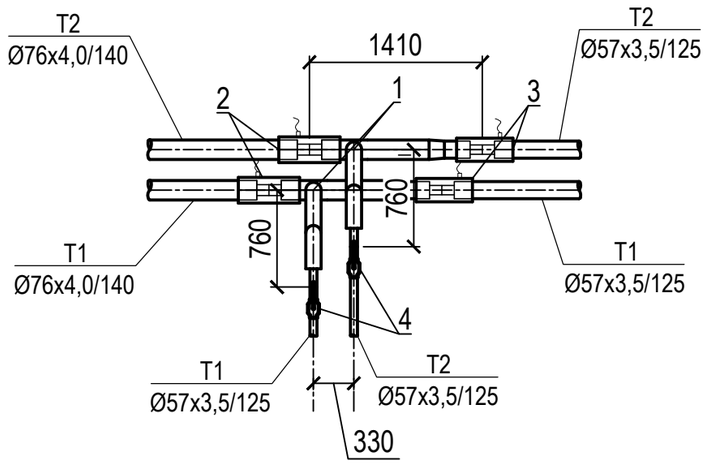


| | | |

ТК-6-9в (1:50)



УТ-2 (1:50)



Спецификация оборудования и материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		ТК-6-9в			
1	BBF/KFS-V-HS	Шаровый кран под приварку	2	136,0	
		стандартнопроходной Ду200мм			
		с редуктором			
2	ГОСТ 30732-2020	Концевой элемент трубопровода	2		
		с метал.заглушкой изоляции			
		и торцевым кабелем вывода			
		Ст219х6,0-1-ППУ-ПЭ-МЗИ200 КВТ			
3	219х6,0 ГОСТ 10704-91	Труба стальная электросварная	2,0	31,52	
	В10 ГОСТ 10705-80*	прямошовная Ду 200мм			
		УТ-2			
1	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление	2	18,0	
		с переходом			
		Ст76х4,0-57х3,5-57х3,5-1-ППУ-ПЭ			
2	ГОСТ 30732-2020	Комплект изоляции стыка 76 /140	2		
3	ГОСТ 30732-2020	Комплект изоляции стыка 57 /125	2		
4	BBF/KFS-V-HS	Шаровый кран под приварку	2	4,6	
		стандартнопроходной Ду50мм			

*- объемы теплоизоляционных конструкций см. лист ТС-9

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Медведев			07.23
Выполнил		Серов			07.23
Проверил		Зенков			07.23
Н.контр		Грохотов			07.23

Г-36/23-ТС

"Реконструкция распределительных тепловых сетей уч.№10 квадрат улиц Сатпаева-Наурызбай батыра-Тимирязева-Желтоксан, от МТК 6-9в"

Тепломеханические решения тепловых сетей

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

ТК-6-9в (1:50). УТ-2 (1:50)

ТОО "Градопроект" лицензия №22010472

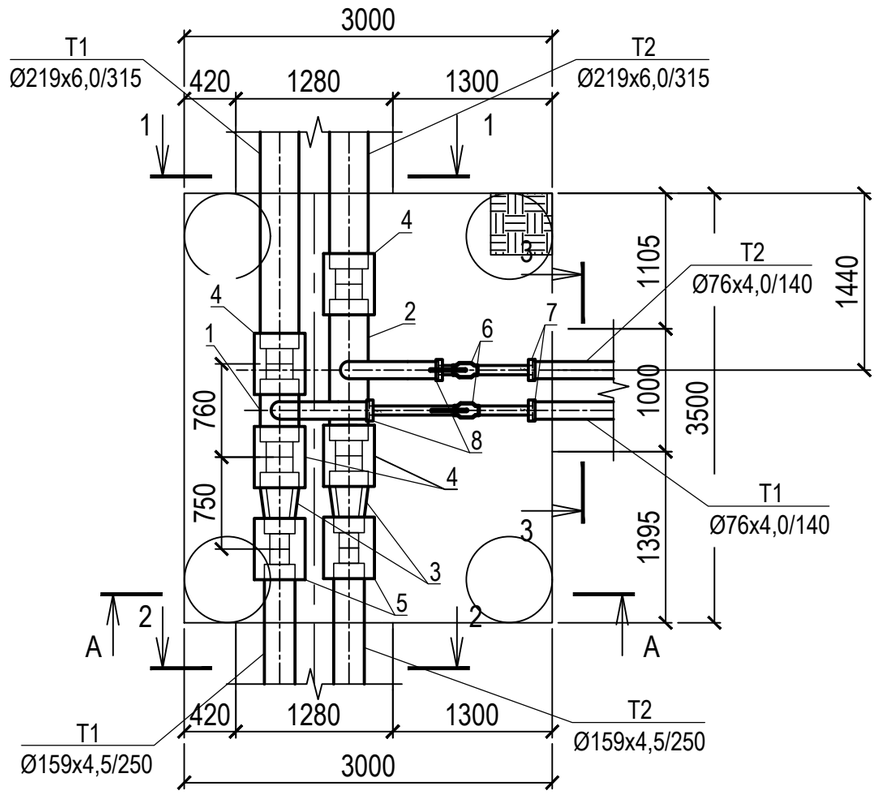
Взам. инв. №

Подп. и дата

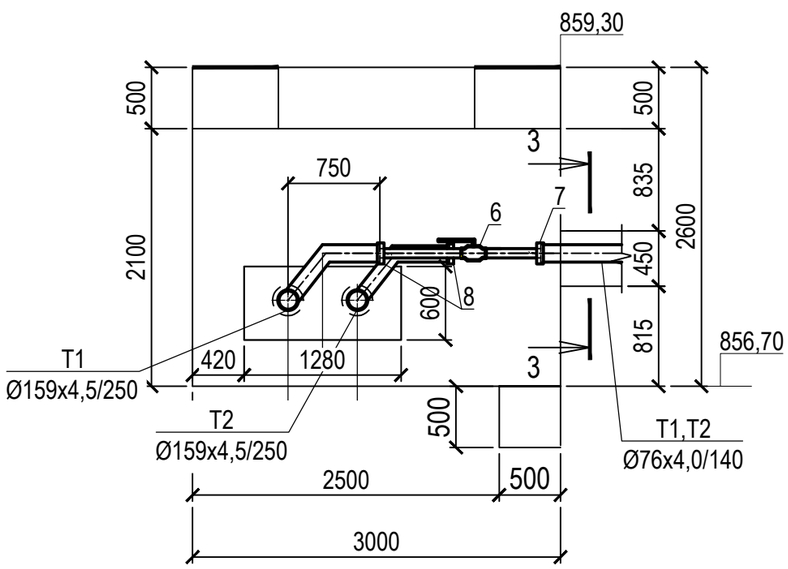
Инв. № подл.

Формат А3

УТ-1 (1:50)



А-А(1:50)



Спецификация оборудования и материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление	1	41,0	
		укороченное			
		Ст219х6,0-76х4,0-1-ППУ-ПЭ-У			
2	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление	1	63,0	
		стандартное			
		Ст219х6,0-76х4,0-1-ППУ-ПЭ			
3	ГОСТ 30732-2020	Переход укороченный	2	25,0	
		Ст219х6,0-159х4,5-90°-1-ППУ-ПЭ			
4	ГОСТ 30732-2020	Комплект изоляции стыка 219/ 315	4		
5	ГОСТ 30732-2020	Комплект изоляции стыка 159/ 250	2		
6	BBF/KFS-V-HS	Шаровый кран под приварку	2	8,3	
		стандартнопроходной Ду65мм			
7	ГОСТ 30732-2020	Концевой элемент трубопровода	2		
		с метал.заглушкой изоляции			
		и торцевым кабелем вывода			
		Ст76х4,0-1-ППУ-ПЭ-МЗИ200 КВТ			
8	ГОСТ 30732-2020	Металлическая заглушка изоляции	2		
		с кабелем вывода Ст76х3,5-1-ППУ			
9	76х4,0 ГОСТ 10704-91	Труба стальная электросварная	2,0	6,26	
	В10 ГОСТ 10705-80*	прямошовная Ду 65мм			

*- объемы теплоизоляционных конструкций см. лист ТС-9

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Медведев			07.23
Выполнил		Серов			07.23
Проверил		Зенков			07.23
Н.контр		Грохотов			07.23

Г-36/23-ТС

"Реконструкция распределительных тепловых сетей уч.№10 квадрат улиц Сатпаева-Наурызбай батыра-Тимирязева-Желтоксан, от МТК 6-9в"

Тепломеханические решения тепловых сетей

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

УТ-1 (1:50). А-А (1:50)

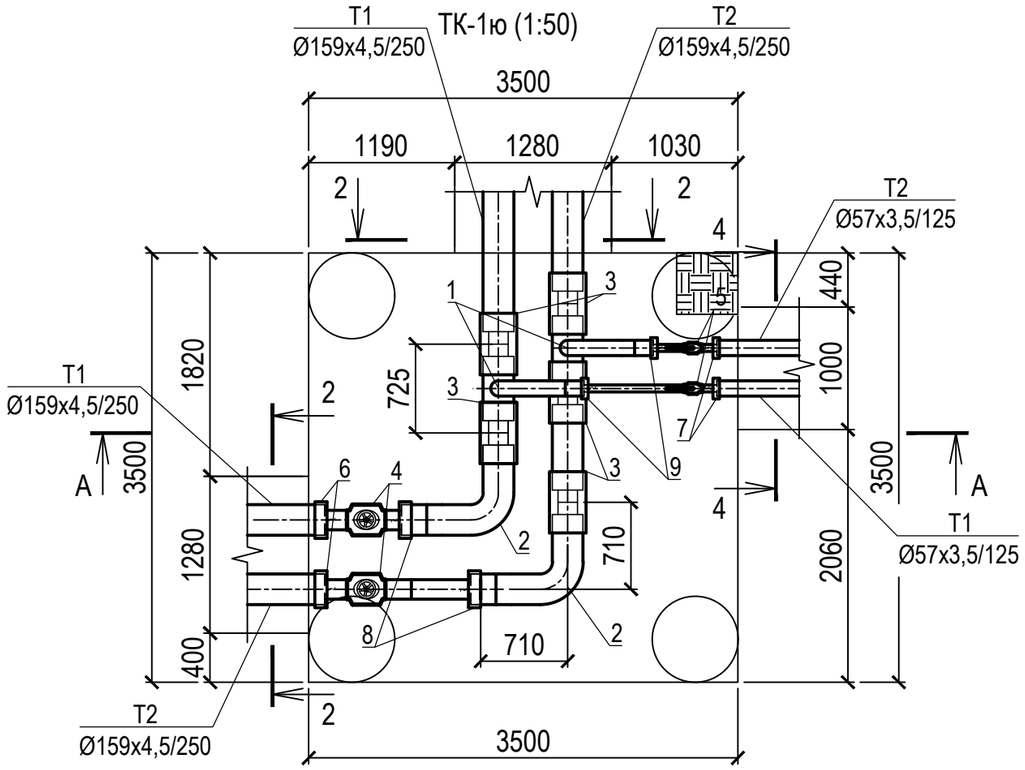
ТОО "Градопроект" лицензия №22010472

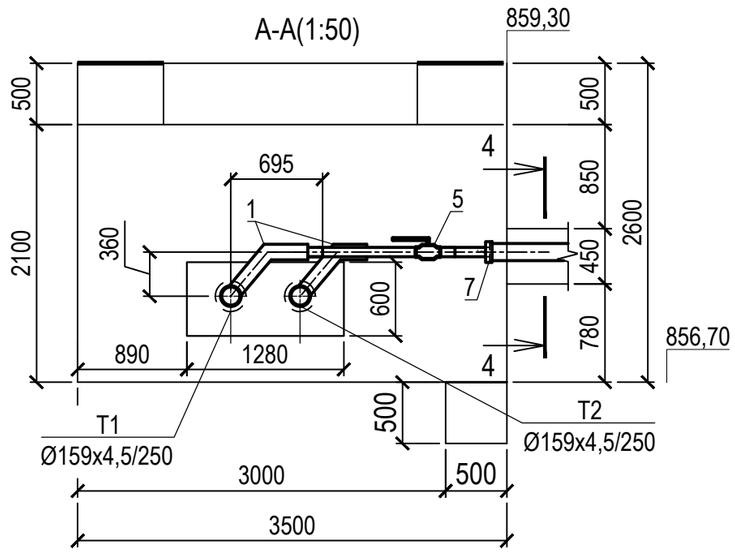
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3





*- объемы теплоизоляционных конструкций см. лист ТС-9

Спецификация оборудования и материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
10	159х4,5 ГОСТ 10704-91	Труба стальная электросварная	2,0	17,15	
	В10 ГОСТ 10705-80*	прямошовная Ду 150мм			
11	57х3,5 ГОСТ 10704-91	Труба стальная электросварная	2,0	4,62	
	В10 ГОСТ 10705-80*	прямошовная Ду 50мм			

Спецификация оборудования и материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление	2	24,0	
		укороченное			
		Ст159х4,5-57х3,5-1-ППУ-ПЭ-У			
2	ГОСТ 30732-2020	Отвод Ст159х4,5-90°-1-ППУ-ПЭ-У	2	25,0	
3	ГОСТ 30732-2020	Комплект изоляции стыка 159 /250	5		
4	BBF/KFS-V-HS	Шаровый кран под приварку	2	90,0	
		стандартнопроходной Ду150мм			
		с редуктором			
5	BBF/KFS-V-HS	Шаровый кран под приварку	2	4,6	
		стандартнопроходной Ду50мм			
6	ГОСТ 30732-2020	Концевой элемент трубопровода	2		
		с метал.заглушкой изоляции			
		и торцевым кабелем вывода			
		Ст159х4,5-1-ППУ-ПЭ-МЗИ200 КВТ			
7	ГОСТ 30732-2020	Концевой элемент трубопровода	4		
		с метал.заглушкой изоляции			
		и торцевым кабелем вывода			
		Ст57х3,5-1-ППУ-ПЭ-МЗИ200 КВТ			
8	ГОСТ 30732-2020	Металлическая заглушка изоляции	2		
		с кабелем вывода Ст159х4,5-1-ППУ			
9	ГОСТ 30732-2020	Металлическая заглушка изоляции	2		
		с кабелем вывода Ст57х3,5-1-ППУ			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Медведев			07.23
Выполнил		Серов			07.23
Проверил		Зенков			07.23
Н.контр		Грохотов			07.23

Г-36/23-ТС

"Реконструкция распределительных тепловых сетей уч.№10 квадрат улиц Сатпаева-Наурызбай батыра-Тимирязева-Желтоксан, от МТК 6-9в"

Тепломеханические решения тепловых сетей

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

ТК-1ю (1:50). А-А (1:50)

ТОО "Градопроект" лицензия №22010472

Формат А3

ВЕДОМОСТЬ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Тип прокладки	Назначение трубопро- вода	Диаметр трубопро- вода, Ду мм	Протя- женность м (кол-во, шт)	Антикоррозийное покрытие			Основной изоляционный слой				Покровный слой			Примечания
				Тип покрытия	Поверхность, м²		Материал	Толщина в констр. мм	Объем, м³		Тип покрытия	Поверхность, м²		
					10пм	Общая			10пм	Общая		10пм	Общая	
Тепловые сети														
Подземная прокладка	Т1, Т2	200	2	Органосиликатное покрытие краской ОС-51-03 по ТУ 84-725-83 в 4 слоя с отвердителем ТБТ естественной сушки, общей толщиной δ=0,45мм	6.88	1.38	Изделия теплоизоляционные из стеклянного штапельного волокна марки МС-50, ГОСТ 10499-95	70	0.64	0.13	Стеклопластик марки РСТ-Х-Л-Н ТУ 6-48-87-97 δ=0.5 мм	7.79	2.26	Серия 7.903.9-3 вып.0:1. Объемы посчитаны по толщине изделия с учетом коэффициента уплотнения.
	Т1, Т2	150	2		4.99	1.00		70	0.50	0.10		9.39	1.88	
	Т1, Т2	65	2		2.39	0.48		70	0.32	0.06		6.79	1.36	
	Т1, Т2	50	2		1.79	0.36		70	0.28	0.06		6.19	1.24	
	Всего					3.22				0.35			6.74	
	Итого с учетом 10%					3.54				0.38			7.41	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подп.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Медведев			07.23
Выполнил		Серов			07.23
Проверил		Зенков			07.23
Н.контр		Грохотов			07.23

Г-36/23-ТС

"Реконструкция распределительных тепловых сетей уч.№10 квадрат улиц Сатпаева-Наурызбай батыра-Тимирязева-Желтоксан, от МТК 6-9в"

Тепломеханические решения тепловых сетей

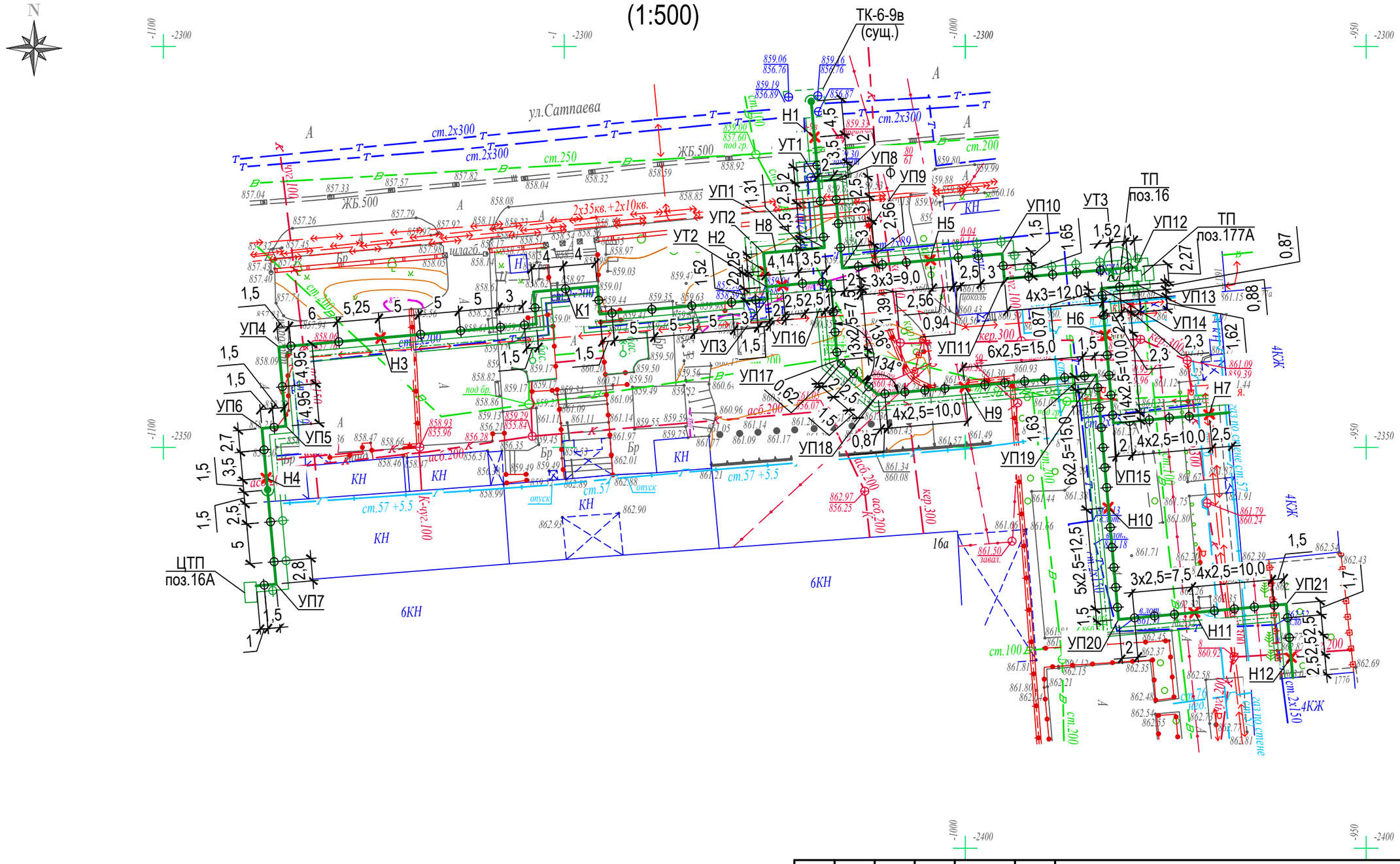
Стадия	Лист	Листов
РП	9	

Ведомость теплоизоляционных конструкций

ТОО "Градопроект" лицензия №22010472

Формат А3

План сетей временного ГВС
(1:500)



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Медведев			07.23
Выполнил		Серов			07.23
Проверил		Зенков			07.23
Н.контр		Грохотов			07.23

Г-36/23-ТС

"Реконструкция распределительных тепловых сетей уч.№10 квадрат улиц Сатпаева-Наурызбай батыра-Тимирязева-Желтоксан, от МТК 6-9в"

Тепломеханические решения тепловых сетей

Стадия	Лист	Листов
РП	10	

План сетей временного ГВС
(1:500)

ТОО "Градопроект"
лицензия №22010472

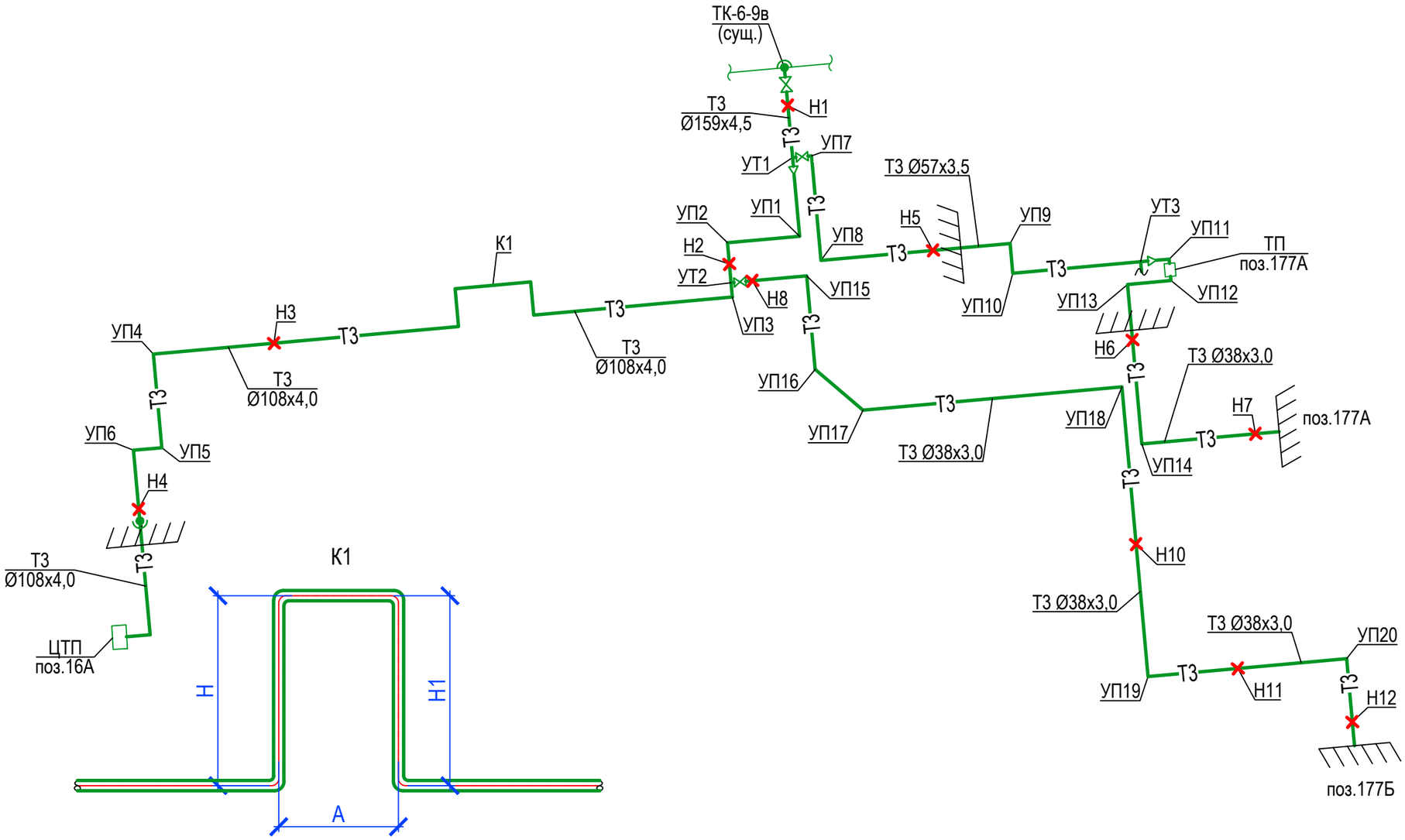
Взам. инв. №

Подп. и дата

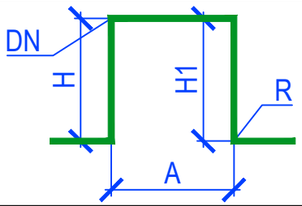
Инв. № подл.

Формат А3

Схема сетей временного ГВС



Размеры и характеристики компенсаторов

Эскиз	Обозначение компенсатора	Размеры, мм				R	Компенс. способность, мм	Кол.
		DN	H	H1	A			
	К1	108х4,0(Т3)	4000	3500	5000	150	46,80	1

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Медведев			07.23
Выполнил		Серов			07.23
Проверил		Зенков			07.23
Н.контр		Грохотов			07.23

Г-36/23-ТС

"Реконструкция распределительных тепловых сетей уч.№10 квадрат улиц Сатпаева-Наурызбай батыра-Тимирязева-Желтоксан, от МТК 6-9в"

Тепломеханические решения тепловых сетей

Стадия	Лист	Листов
РП	11	

Схема сетей временного ГВС. К1

ТОО "Градопроект" лицензия №22010472

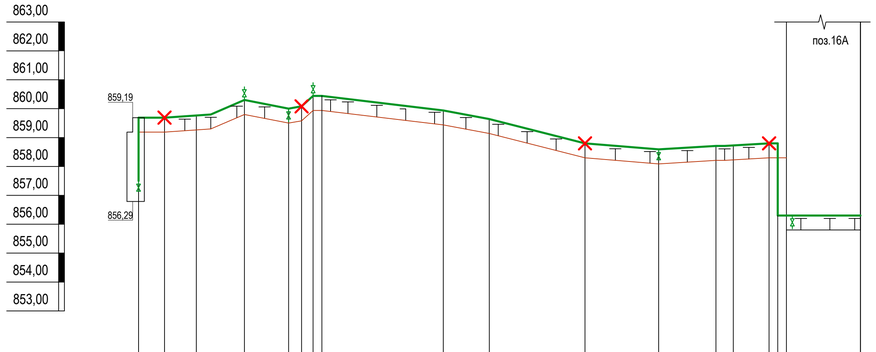
Взам. инв. №

Подп. и дата

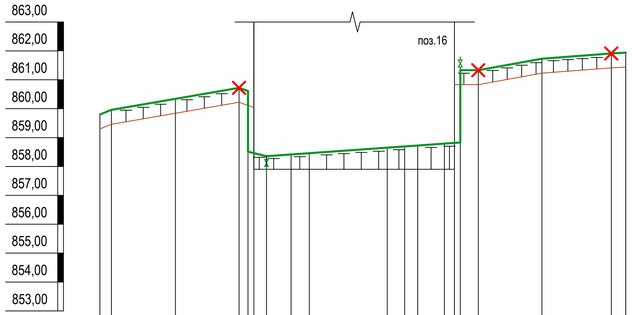
Инв. № подл.

Формат А3

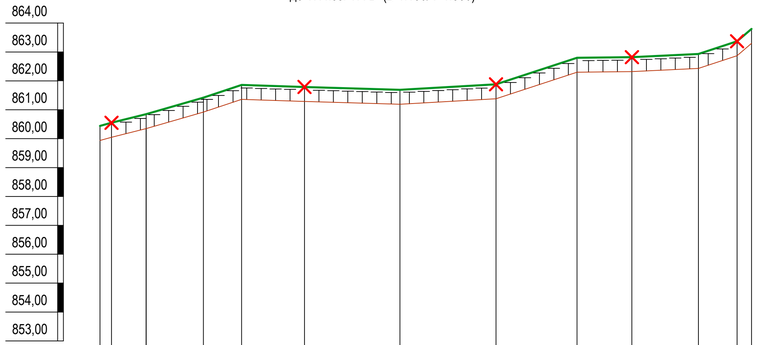
Продольный профиль сетей временного ГВС от ТК-6-9в до ЦТП поз.16А (В 1:100/ Г 1:500)



Продольный профиль сетей временного ГВС от УТ-1 до поз. 177А (В 1:100/ Г 1:500)



Продольный профиль сетей временного ГВС от ТК-1ю до ТП поз. 177Б (В 1:100/ Г 1:500)

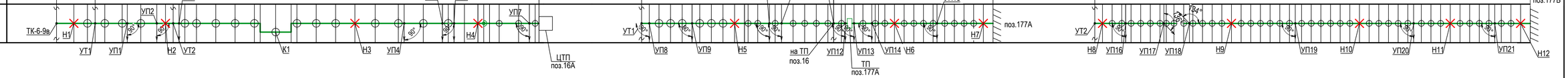


Проектная отметка земли, м	
Натурая отметка земли, м	859,19 859,19 859,30 859,80 859,50 859,53 859,94 859,44 859,14 858,30 858,09 858,21 858,21 858,30 858,30
Отметка верха несущей конструкции, м	859,69 859,69 859,80 860,30 860,00 860,03 860,44 859,94 859,64 858,80 858,59 858,71 858,71 858,80
Отметка оси трубопровода, м	859,87 859,87 859,98 860,45 860,15 860,23 860,39 860,09 859,79 858,95 858,74 858,86 858,86 858,95 858,95 856,30 856,30
Отметка низа трубы, м	859,79 859,79 859,90 860,40 860,10 860,18 860,54 860,04 859,74 858,90 858,69 858,81 858,81 858,90 858,90
Уклон,% °	0 20 120 39 35 30 0 24 38 51 16 12 0 15 0 0
Длина,м	4,5 5,5 8,31 7,64 21,0 8,0 16,5 12,75 9,9 3,0 6,2 10,30
Номер поперечного разреза; внутренний размер, мм	ТЗ Ø159х4,5 2,25 2,0 1,52 ТЗ Ø108х4,0 1,5 1,5 2,5

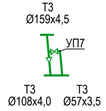
Проектная отметка земли, м	
Натурая отметка земли, м	859,30 859,46 859,84 860,22 860,04 860,83 860,83 861,23 861,41 861,44
Отметка верха несущей конструкции, м	859,80 859,96 860,34 860,72 860,54 861,33 861,33 861,73 861,91 861,94
Отметка оси трубопровода, м	859,93 860,09 860,47 860,85 860,67 860,51 858,35 858,41 858,46 858,65 858,69 858,72 858,79 858,82 861,45 861,85 862,03 862,06
Отметка низа трубы, м	859,90 860,06 860,44 860,82 860,64 861,43 861,43 861,83 862,01 862,04
Уклон,% °	80 34 34 30 13 14 0 36 15 12
Длина,м	11,06 11,00 4,25 13,50 4,6 11,00 12,00
Номер поперечного разреза; внутренний размер, мм	2,0 ТЗ Ø57х3,5 1,56 1,0 2,19 3,15 3,0 2,27 1,75 1,0 3,12 ТЗ Ø38х3,0 2,50

Проектная отметка земли, м	
Натурая отметка земли, м	859,94 860,05 860,35 860,92 861,36 861,29 861,19 861,38 862,30 862,32 862,43 862,87 863,03
Отметка верха несущей конструкции, м	860,44 860,55 860,85 861,42 861,86 861,79 861,19 861,88 862,80 862,82 862,93 863,37 863,53
Отметка оси трубопровода, м	860,56 860,67 860,97 861,54 861,98 861,91 861,81 862,00 862,92 862,94 863,05 863,49 863,65
Отметка низа трубы, м	860,54 860,65 860,95 861,52 861,96 861,89 861,29 861,98 862,90 862,92 863,03 863,47 863,63
Уклон,% °	55 52 58 66 6 36 41 66 2 9 66 64
Длина,м	6,0 9,89 6,62 10,87 16,50 16,63 14,00 9,50 11,50 6,7
Номер поперечного разреза; внутренний размер, мм	2,0 ТЗ Ø38х3,0 2,5

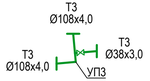
Развернутый план



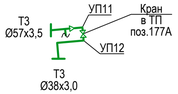
УТ1



УТ2



УТ3



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Медведев			07.23
Выполнил		Серов			07.23
Проверил		Зенков			07.23
Н.контр		Грохотов			07.23

Г-36/23-ТС

"Реконструкция распределительных тепловых сетей уч.№10 квадрат улиц Сатпаева-Наурызбай батыра-Тимирязева-Желтоксан, от МТК 6-9в"

Тепломеханические решения тепловых сетей

Стадия	Лист	Листов
РП	12	

Продольный сетей временного ГВС ТК-6-9 от в до ЦТП поз.16А, от УТ-1 до поз. 177А, от ТК-1ю до ТП поз. 177Б (В 1:100/ Г 1:500). УТ1-УТ3

ТОО "Градопроект" лицензия №22010472

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

Формат А3х3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед.измерения	Кол.	Масса 1 ед.,кг	Примечание
	1. Труба электросварная прямошовная термообработанная Ст20							
	ГОСТ 10705-80, предизолированная Ст 219х6,0/315-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-402-0119		м	16,0	40,4	
	2. Труба электросварная прямошовная термообработанная Ст20							
	ГОСТ 10705-80, предизолированная Ст 159х4,5/250-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-402-0116		м	251,1	23,0	
	3. Труба электросварная прямошовная термообработанная Ст20							
	ГОСТ 10705-80, предизолированная Ст 76х4,0/140-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-402-0108		м	103,85	8,5	
	4. Труба электросварная прямошовная термообработанная Ст20							
	ГОСТ 10705-80, предизолированная Ст 57х3,5/125-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-402-0104		м	301,35	6,6	
	5. Неподвижная опора Ст 219х6,0-460х24-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-411-0110		шт	2	190,0	
	6. Неподвижная опора Ст 159х4,5-400х20-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-411-0109		шт	6	126,0	
	7. Неподвижная опора Ст 76х4,0-275х16-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-411-0105		шт	2	41,0	
	8. Неподвижная опора Ст 57х3,5-255х16-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-411-0104		шт	14	37,0	
	9. Скользящая опора 219-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-412-0110		шт	2	45,0	
	10. Скользящая опора 159-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-412-0109		шт	34	13,6	
	11. Скользящая опора 76-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-412-0105		шт	24	9,2	
	12. Скользящая опора 57-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-412-0104		шт	88	8,5	
	13. Отвод укороченный Ст 159х4,5-90°-1-ППУ-ПЭ-У	ГОСТ 30732-2020			шт	20		
	14. Отвод укороченный Ст 76,0х4-90°-1-ППУ-ПЭ-У	ГОСТ 30732-2020			шт	8		
	15. Отвод укороченный Ст 57х3,5-90°-1-ППУ-ПЭ-У	ГОСТ 30732-2020			шт	16		
	16. Отвод нестандартный Ст 57х3,5-136°-1-ППУ-ПЭ-У	ГОСТ 30732-2020			шт	2		
	17. Отвод нестандартный Ст 57х3,5-134°-1-ППУ-ПЭ-У	ГОСТ 30732-2020			шт	2		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Медведев			07.23
Выполнил		Серов			07.23
Проверил		Зенков			07.23
Н.контр		Грохотов			07.23

Г-36/23-ТС.СО

"Реконструкция распределительных тепловых сетей уч.№10 квадрат улиц Сатпаева-Наурызбай батыра-Тимирязева-Желтоксан, от МТК 6-9в"

Тепломеханические решения тепловых сетей

Стадия	Лист	Листов
РП	1	4

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ТОО "Градопроект" лицензия №22010472

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед.измерения	Кол.	Масса 1 ед.,кг	Примечание
	18. Комплект изоляции стыка в полиэтиленовой оболочке 219/ 315	ГОСТ 30732-2020	241-408-0109		шт	2		
	19. Комплект изоляции стыка в полиэтиленовой оболочке 159/ 250	ГОСТ 30732-2020	241-408-0107		шт	26		
	20. Комплект изоляции стыка в полиэтиленовой оболочке 76/ 140	ГОСТ 30732-2020	241-408-0102		шт	12		
	21. Комплект изоляции стыка в полиэтиленовой оболочке 57/ 125	ГОСТ 30732-2020	241-408-0101		шт	32		
	21. Манжета стенового ввода СВ250		241-704-0102		шт	2		
	22. Манжета стенового ввода СВ140		241-704-0101		шт	2		
	23. Манжета стенового ввода СВ125		241-704-0101		шт	6		
	24. Теплофикационные камеры ТК-6-9в, УТ-1, УТ-2, ТК-1ю	см. ТС л.6-8			шт	4		
	25. Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой и	ГОСТ 30732-2020	241-414-0109		шт	2	65,0	
	торцевым кабелем вывода Ст 159х4,5-1-ППУ-ПЭ-МЗИ-200КВТ							
	26. Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой и	ГОСТ 30732-2020	241-414-0105		шт	2	28,00	
	торцевым кабелем вывода Ст 76х4,0-1-ППУ-ПЭ-МЗИ-200КВТ							
	27. Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой и	ГОСТ 30732-2020	241-414-0104		шт	4	23,00	
	торцевым кабелем вывода Ст 57х3,5-1-ППУ-ПЭ-МЗИ-200КВТ							
	28. Разборка и восстановление покрытия автодорог:				$м^2$	560,0		
	-Мелкозернистый асфальт (0,05 м), крупнозернистый асфальт (0,07 м)							
	-Черный щебень (0,1 м) , песчано-гравийная смесь (0,15м)							

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед.измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Сети Временного ГВС (надземная прокладка)							
	1. Стальной шаровый кран с рукояткой для исполь-							
	зования в системах теплоснабжения							
	и температуру до "+"200°С под приварку PN16 Ø150		242-202-0112		шт.	1	90,0	
	Ø50		242-202-0107		шт.	1	4,6	
	Ø32		242-202-0105		шт.	1	2,6	
	Ø25		242-202-0104		шт.	1	1,7	
	Ø25 (для спуска воды)		242-202-0104		шт.	5	1,7	
	Ø20 (для выпуска воздуха)		242-202-0103		шт.	2	1,3	
	Ø15 (для выпуска воздуха)		242-202-0102		шт.	1	1,0	
	2. Трубопровод из стальных электросварных							
	прямошовных труб группы В, Ст20							
	по ГОСТ 10704-91 Ø159х3,5		241-102-0219		м.	15	17,15	
	Ø108х4,0		241-102-0177		м.	130	10,26	
	Ø57х3,5		241-102-0139		м.	60	4,62	
	Ø38х3,0		241-102-0123		м.	155	2,19	
	Ø32х3,0 (для спуска воды)		241-102-0117		м.	2,5	1,82	
	Ø25х2,5 (для выпуска воздуха)		241-102-0107		м.	0,5		
	Ø20х2,5 (для выпуска воздуха)		241-102-0104		м.	0,25		
	3. Опора скользящая Ду150	ТС-623.000-21	222-519-0201		шт.	1	2,98	
	Ду100	ТС-623.000-18	222-519-0201		шт.	23	2,46	
	Ду50	ТС-623.000-15	222-519-0201		шт.	12	2,10	
	Ду32	ТС-623.000-12	222-519-0201		шт.	50	1,76	
		с. 5.903-13 в. 8-95						

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подп.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед.измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	4. Опора неподвижная Ду150	ТС-659.00.00-08	222-519-0202		шт.	1	1,3	
	Ду100	ТС-659.00.00-06	222-519-0202		шт.	3	1,2	
	Ду50	ТС-659.00.00-03	222-519-0202		шт.	1	0,4	
	Ду32	ТС-659.00.00-01	222-519-0202		шт.	7	0,3	
		с. 5.903-13 в. 7-95						
	5. Отвод крутоизогнутый типа 3Д, исполнения 2 по ГОСТ 17375-2001	90°- 159х4,5	241-112-0213		шт.	1	6,1	
		90°- 108х4,0	241-112-0147		шт.	13	2,5	
		90°- 57х3,5	241-112-0125		шт.	6	0,6	
		90°- 38х3,0	241-112-0114		шт.	10	0,2	
	5.1 Отвод сварной из трубопровода Ø38х3,0 по ГОСТ 10704-91 с углом 134°				шт.	1		
	5.2 Отвод сварной из трубопровода Ø38х3,0 по ГОСТ 10704-91 с углом 136°				шт.	1		
	6. Переход 159х4,5-108х4,0	ГОСТ 17376-2001	241-114-0141		шт.	1	2,3	
	57х3,5-38х3,0	ГОСТ 17376-2001	241-114-0107		шт.	1	0,3	
	7. Маты из стеклянного штапельного волокна марки URSA,	ТУ 5763-001-71451657-2004	234-202-0106					
	толщиной: s=50 мм				м3	5,0		
	8. Сталь тонколистовая оцинкованная s=0,5 мм	ГОСТ 14918-80	214-105-0102		м2	193,95		
	9. Мастика "Вектор 1236" (два грунтовочных слоя)	ТУ 5775-002-17045751-99	236-102-0801		м2	162,0		площадь дана на 2 слоя
	10. Мастика "Вектор 1214" (один покровный слой)	ТУ 5775-003-17045751-99	236-102-0801		м2	96,0		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.