

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ЭТАЛОН ПРОЕКТ»  
Регистрационный номер 1087 в реестре членов Ассоциации СРО «ЦЕНТРСТРОЙПРОЕКТ»  
дата регистрации 25.10.2019 г.

Заказчик – Филиал АО «Бийскэнерго» – АО «БийскэнергоТеплоТранзит»

Строительство тепловой сети по пер. Владимира Мартьянова для подключения  
здания детского сада, расположенного на земельном участке с кадастровым  
номером 22:65:011421:366 по адресу г. Бийск, южнее здания  
по пер. Владимира Мартьянова, 42

## РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Тепломеханические решения тепловых сетей  
Основной комплект рабочих чертежей

БЭТТ-21/886-ТС

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ЭТАЛОН ПРОЕКТ»  
Регистрационный номер 1087 в реестре членов Ассоциации СРО «ЦЕНТРСТРОЙПРОЕКТ»  
дата регистрации 25.10.2019 г.

Заказчик – Филиал АО «Бийскэнерго» – АО «БийскэнергоТеплоТранзит»

Строительство тепловой сети по пер. Владимира Мартьянова для подключения  
здания детского сада, расположенного на земельном участке с кадастровым  
номером 22:65:011421:366 по адресу г. Бийск, южнее здания  
по пер. Владимира Мартьянова, 42

## РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Тепломеханические решения тепловых сетей  
Основной комплект рабочих чертежей

БЭТТ-21/886-ТС

Главный инженер проекта

А.Ю. Русских

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ТС		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	План тепловых сетей от ТК-44/1а (сущ.) до УТ1 (1:500)	
4	Схема тепловых сетей (1:500). Разрез 1-1 (1:20).	
	Конструкция изоляции трубопроводов	
5	Профиль тепловых сетей	
6	Тепловая камера ТК-44/1а. План. Разрез 2-2(1:20) Спецификация.	
	Установка воздушников	
7	Узел А. Узел ввода трубопроводов в ж.д. канал	

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
Серия 5.903-13	Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей.	
Серия 7.903.9-8.15	Тепловая изоляция трубопроводов с положительными и отрицательными температурами	
Серия 5.903-13 выпуск 7-95	Опоры трубопроводов неподвижные	
Серия 5.903-13 выпуск 8-95	Опоры трубопроводов подвижные	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
БЭТТ-21/886-ТС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
БЭТТ-21/886-ТС.ШТ	Штуцер ответвления	

Обозначение	Наименование	Примечание
БЭТТ-21/886-ТС	Тепломеханические решения тепловых сетей	
БЭТТ-21/886-АС	Архитектурно-строительные решения	
БЭТТ-21/886-ПОС	Проект организации строительства	

УТ1, СК1-Ø1000  
см. 319-6-24-ПО/00-01-ТС

ТК-44/1а  
(сущ.)

Т1-dn150(сущ.)  
Т2-dn150(сущ.)

Т1-dn150(сущ.)  
Т2-dn150(сущ.)

Т1 Ø89x4  
Т2 Ø89x4

29 бокс 1

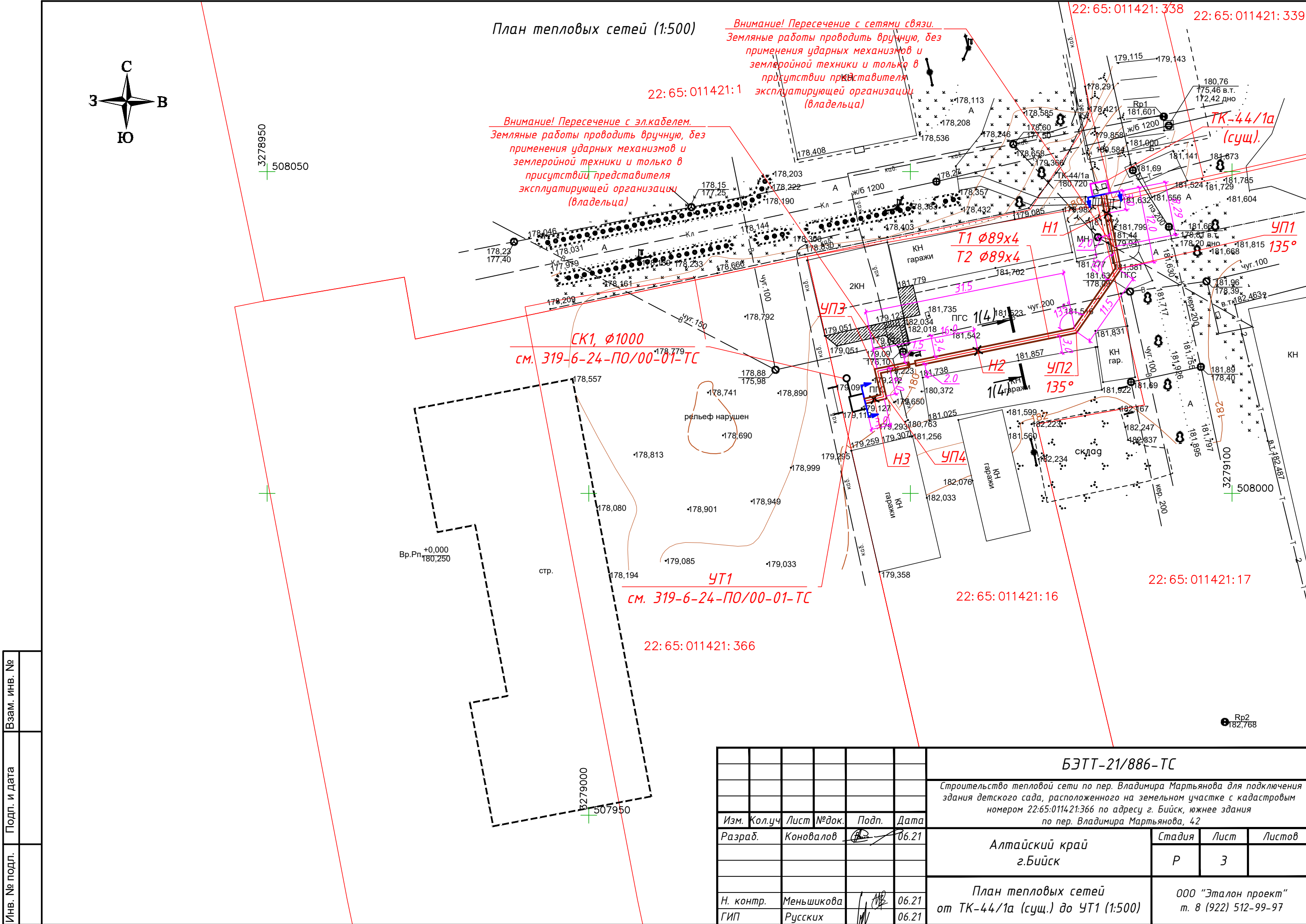
29 бокс 5

42а

Вкусный

						БЭТТ-21/886-ТС			
						Строительство тепловой сети по пер. Владимира Мартьянова для подключения здания детского сада, расположенного на земельном участке с кадастровым номером 22:65:011421:366 по адресу г. Бийск, южнее здания по пер. Владимира Мартьянова, 42			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Алтайский край г.Бийск	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Коновалов			06.21		Р	1	7
Н. контр.		Меньшикова			06.21	Общие данные (начало)	ООО "Эталон проект" т. 8 (922) 512-99-97		
ГИП		Русских			06.21				

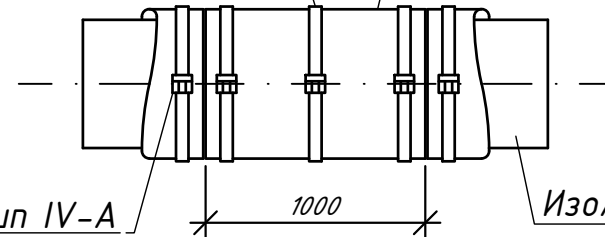






### Схема тепловых сетей

Изолируемый трубопровод



см. 319-6-24-ПО/00-01-ТС

Опуск в  
ж.д. канал

$$\frac{T1-dn150(сущ.)}{T2-dn150(сущ.)}$$

ТК-44/1а  
(сущ).

H1
$$\frac{471}{135^\circ}$$

T1 Ø89x4  
T2 Ø89x4

 $135^\circ$ 
$$\frac{472}{135^\circ}$$

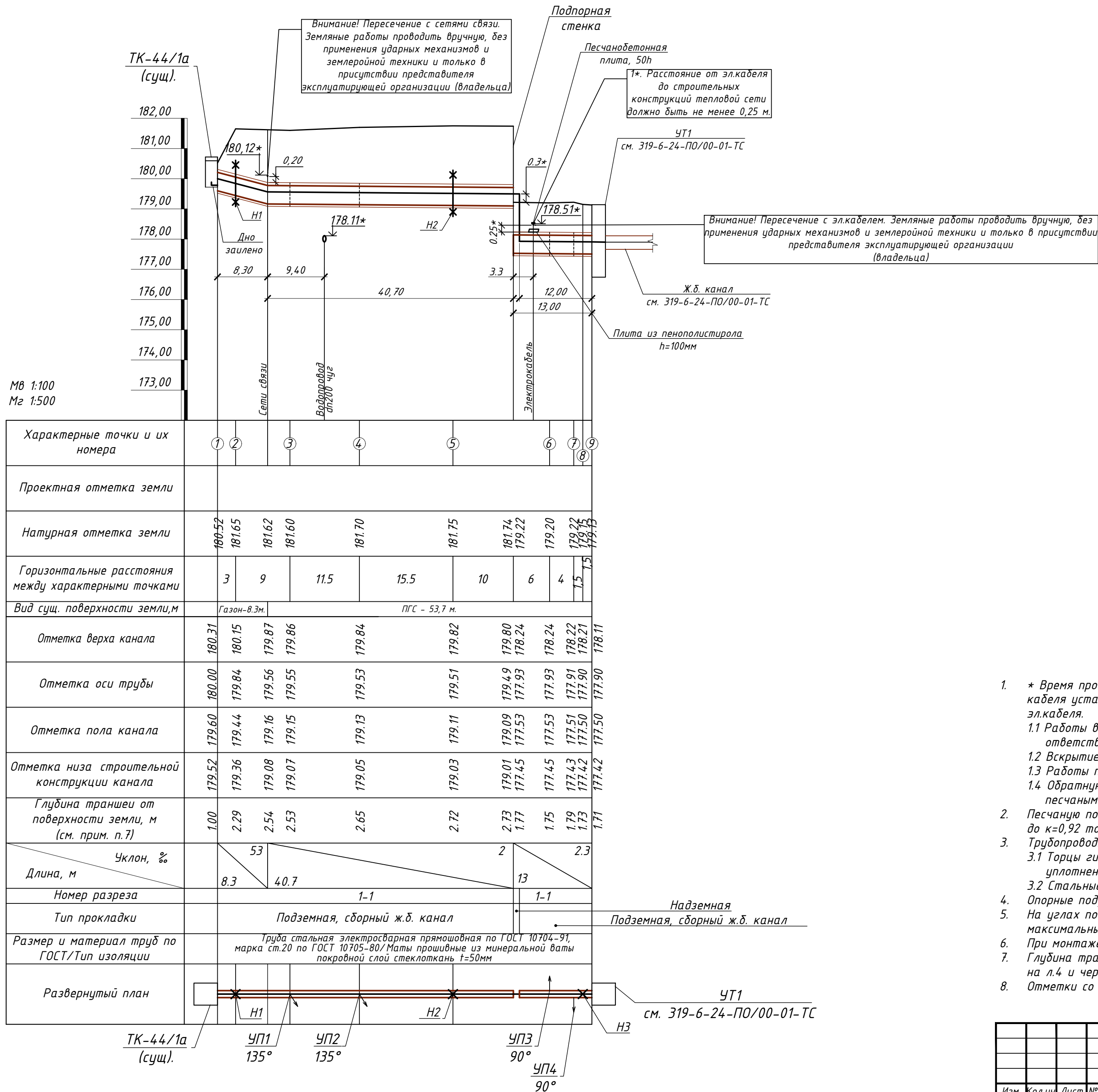
1-1  
(1:20)

Technical drawing of the base of a two-cylinder engine. The drawing shows a cross-section of the base with two cylinders. Key dimensions include: overall width 780 mm, overall height 610 mm, cylinder diameter T1 Ø89x3 and T2 Ø89x3, and various internal clearances and offsets. Labels include 'Плита ж.д.', 'ОП1', 'ОП4', 'Лоток ж.д.', 'Песчаная', 'кан', 'Омм', and 'конс'.




$T2 \ \varnothing 89 \times 3$   
 $t=50\text{мм}$   
 Отметка верха канала (по профилю)  
 Отметка оси трубопровода (по профилю)  
 ОП1  
 Отметка пола канала (по профилю)  
 Отметка низа строительной конструкции канала (по профилю)  
 Песчаная подготовка

						БЭТТ-21/886-ТС		
						Строительство тепловой сети по пер. Владимира Мартыанова для подключения здания детского сада, расположенного на земельном участке с кадастровым номером 22:65:011421:366 по адресу г. Бийск, южнее здания по пер. Владимира Мартыанова, 42		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.	Коновалов				06.21	Алтайский край г.Бийск		Стадия Р
								Лист 4
								Листов
Н. контр.	Меньшикова				06.21	Схема тепловых сетей (1:500). Разрез 1-1 (1:20). Конструкция изоляции трубопроводов		000 "Эталон проект" т. 8 (922) 512-99-97
ГИП	Русских				06.21			

## Профиль тепловых сетей



1. \* Время производства работ по строительству теплосети в зоне пересечения эл. кабеля устанавливается: Заказчиком, строительной организацией и владельцем эл.кабеля.
  - 1.1 Работы в непосредственной близости от кабелей вести в присутствии ответственных представителей за их эксплуатацию.
  - 1.2 Вскрытие эл. кабелей производить после уточнения их расположения шурфованием.
  - 1.3 Работы производить вручную без применения механизированного инструмента.
  - 1.4 Обратную засыпку траншеи в месте пересечения с эл. кабелем выполнить песчаным грунтом с послойным уплотнением до  $k=0,98$  до песчанобетонной плиты.
2. Песчаную подготовку под проектируемые каналы выполнить из песка с уплотнением до  $k=0,92$  толщиной 100 мм. Объем песчаной подготовки см. БЭТТ-21/886-АС.
3. Трубопроводы ТС через подопорную стенку прокладываются в гильзах.
  - 3.1 Торцы гильзы заделать просмоленной пряжей на глубину не менее 200 мм с уплотнением.
  - 3.2 Стальные гильзы покрыть весьма усиленной гидроизоляцией.
4. Опорные подушки принять по с. ИС-01-04 в.2.
5. На улах поворотов расстояния между скользящими опорами принять не более 2/3 от максимальных.
6. При монтаже край опоры сместить относительно закладного элемента на 20 мм.
7. Глубина траншеи рассчитана без учета песчаной подготовки  $h=100$  мм, см. разрез 1-1 на л.4 и чертежи марки АС л.4.
8. Отметки со знаком "\*" уточнить по месту.

							БЭТТ-21/886-ТС		
							Строительство тепловой сети по пер. Владимира Мартьянова для подключения здания детского сада, расположенного на земельном участке с кадастровым номером 22:65:011421:366 по адресу г. Бийск, южнее здания по пер. Владимира Мартьянова, 42		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Алтайский край г.Бийск	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Коновалов			06.21		Р	5	
						Профиль тепловых сетей	000 "Эталон проект" т. 8 (922) 512-99-97		
Н. контр.	Меньшикова				06.21				
ГИП	Русских				06.21				

на ТК44/1

2650\*

780\*

241\*

T1-dn150 (цущ.)

2

T2-dn150 (цущ.)

2000\*

780

300

3

6,7

750

3

T1-dn150 (цущ.)

381\*260

540\*

от ТК44

1180

290

620

на УТ1

6,7

125

2

T2-dn150 (цущ.)

T1 Ø89x4

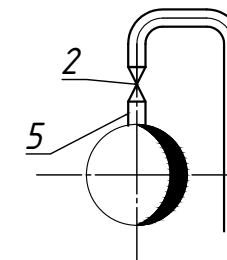
t=50mm

T2 Ø89x4

t=50mm

Technical drawing of a gas burner assembly. The drawing shows a side view of the burner with various dimensions and labels. Key dimensions include: 180,72\* (top left), 180,52\* (top left), 10 (top left), 180,04\* (top left), 179,67\* (top left), 540\* (bottom left), 381\* (bottom left), 650\* (bottom left), 430\* (bottom left), 2000 (bottom center), 179,91\* (top right), and 179,91\* (bottom right). Labels include: T1, T2-Ø89x4 t=50mm (top left), Дно камеры зашлено (bottom left), T1, T2-dn150 (сущ.) на ТК44/1 (bottom right), and 1, 2, 3, 4 (top center). The drawing is a technical illustration of a gas burner assembly, showing the burner body, gas inlet, and various components. The dimensions are in millimeters and are marked with asterisks to indicate they are approximate. The labels provide additional information about the components and their specifications.

## Установка воздушников



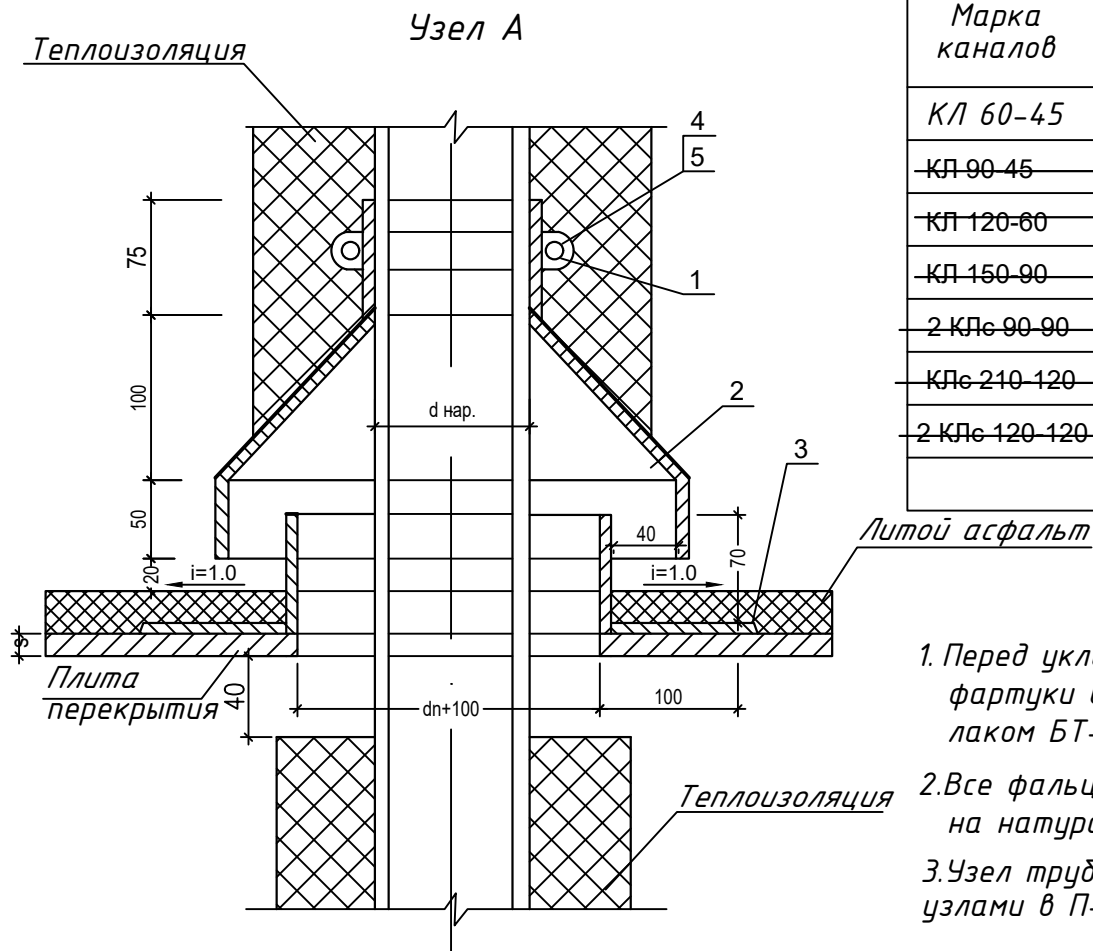
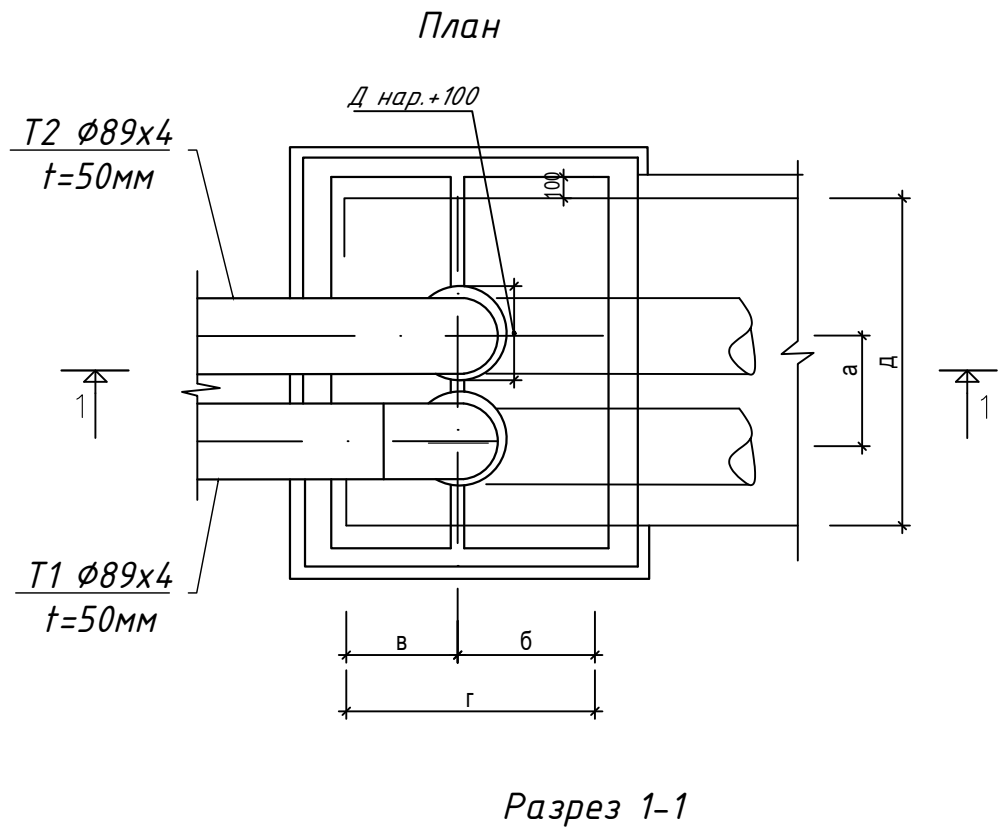
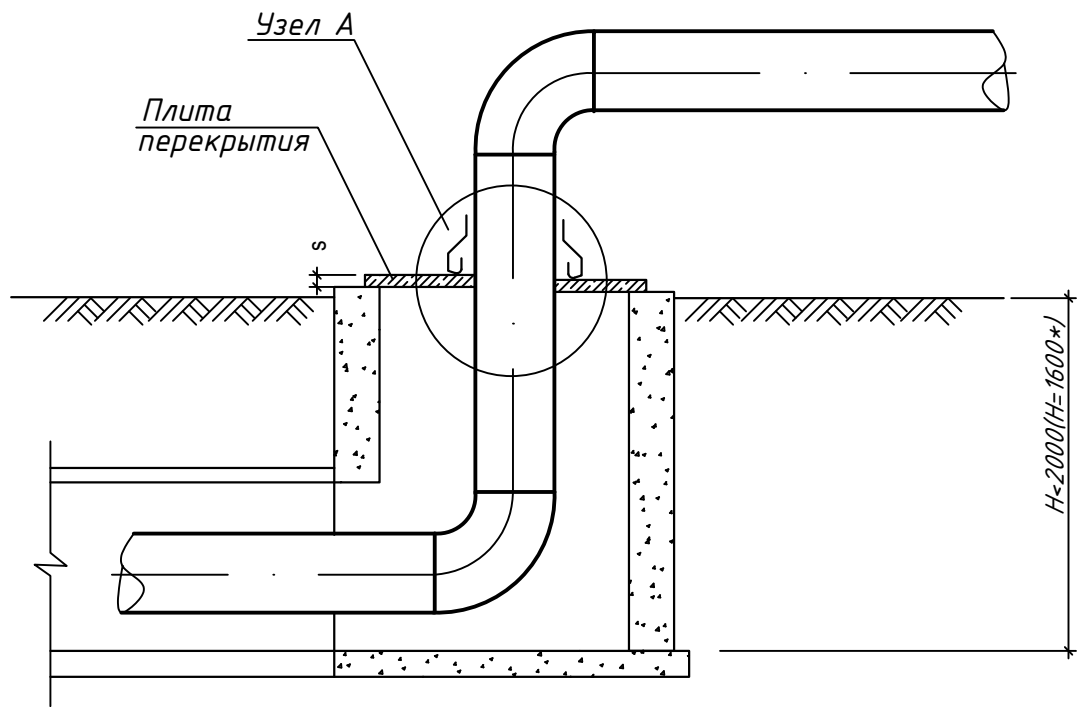
1. Трубопроводы в камере теплоизолировать.
2. Трубопроводы и теплоизоляция учтены в общей спецификации.
3. Лестницы на плане и разрезе условно не показаны.
4. Монтажные работы, врезки трубопроводов выполнять в соответствии с Правилами промышленной безопасности.
5. Предусмотрена очистка дна (пола) камер от ила и мусора – см. л.5 ведомость объемов работ чертежи ПОС.

						БЭТТ-21/886-ТС				
						Строительство тепловой сети по пер. Владимира Мартьянова для подключения здания детского сада, расположенного на земельном участке с кадастровым номером 22:65:011421:366 по адресу г. Бийск, южнее здания по пер. Владимира Мартьянова, 42				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Алтайский край г.Бийск		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Коновалов			06.21			Р	6	
Н. контр.		Меньшикова			06.21	Тепловая камера ТК44/1а: План, Разрез 2-2, Спецификация. Установка воздушников		000 "Эталон проект" т. 8 (922) 512-99-97		
ГИП		Рцских			06.21					

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



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



Марка каналов	Условный диаметр ДУ, мм	Размеры, мм							
		а	б	в	г	д	ж	з	с
КЛ 60-45	65, 80	289	525	325	850	620			10
КЛ 90-45	100, 125, 150	400	525	325	850	1000			10
КЛ 120-60	200, 250	540	600	400	1000	1280			10
КЛ 150-90	300, 350, 400	650	750	550	1300	1580			10
2 КЛс 90-90	400, 500	1260	750	550	1300	2260	1000	260	10
КЛс 210-120	500, 600, 700	1100	900	700	1600	2180			10
2 КЛс 120-120	600, 700, 800	1580	900	700	1600	2880	1280	300	10

- Перед укладкой, металлические плиты перекрытия и фартуки вокруг труб покрываются с обеих сторон лаком БТ-577 за два раза.
- Все фальцы осуществляются двойной промазкой с суриком на натуральной основе олифе (пайка запрещается).
- Узел трубопроводов УТ1 выполнен по аналогии с типовыми узлами в П-ТС-1 л.28.

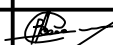
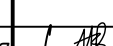

Спецификация на узел "А"

Марка	Обозначение	Наименование	Количество на исполнение						Примечание
			ДУ 60/80	ДУ 100/150	ДУ 200/250	ДУ 300/400	ДУ 500/600	ДУ 700/800	
	полоса 40x4 ГОСТ 103-76 см3 ГОСТ 380-71	1. Хомут стяжной, м	0.5	0.7	1.2	1.6	2.2	2.8	
	лист 0.8 ГОСТ 8075-56 см3 ГОСТ 380-71	2. Козырек м²	0.3	0.5	0.6	0.8	1.1	1.3	
	лист 3 ГОСТ 19903-74 см3 ГОСТ 380-71	3. Фартук м²	0.047	0.084	0.137	0.226	0.337	0.445	
	ГОСТ 7798-70	4. Болт М 14x45 шт	2	2	2	2	2	2	
	ГОСТ 5913-78	5. Гайка М 14 шт	2	2	2	2	2	2	
	ГОСТ 5631-79	6. Лак БТ-577 м²	0.09	0.17	0.27	0.45	0.57	0.89	

						БЭТТ-21/886-ТС				
						Строительство тепловой сети по пер. Владимира Мартынова для подключения здания детского сада, расположенного на земельном участке с кадастровым номером 22:65:011421:366 по адресу г. Бийск, южнее здания по пер. Владимира Мартынова, 42				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Алтайский край г. Бийск		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Коновалов			06.21			Р	7	
						Узел А. Узел ввода трубопроводов в ж.д. канал		000 "Эталон проект" т. 8 (922) 512-99-97		
Н. контр.	Меньшикова			06.21						
ГИП	Русских			06.21						

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 единицы, кг	Примечание
	<u>Оборудование и Арматура</u>							
1.1	Кран шаровой стальной, Н/П, под приварку, Ду 80, Ру 2,5 МПа	КШ.Ц.П.080/070.025.Н/П.02		LD	шт.	2	5,3	в ТК44/1а
1.2	Кран шаровой стальной, Н/П, под приварку, Ду 15, Ру 4,0 МПа	КШ.Ц.П.015.040.Н/П.02		LD	шт.	2	0,7	воздушник
	<u>Трубопроводы и детали трубопроводов</u>							
2.1	Труба стальная электросварная прямошовная 89х4 ГОСТ10704-91 Ст20 ГОСТ10705-80	ГОСТ10704-91 Ст20 ГОСТ10705-80			м	130,0	8,38	в ТК44/1а, трасса
2.2	Труба стальная электросварная прямошовная 21,3х2,0 ГОСТ10704-91 Ст20 ГОСТ10705-80	ГОСТ10704-91 Ст20 ГОСТ10705-80			м	2,0	0,95	в ТК44/1а
2.3	Отвод крутоизогнутый П90-89х4-20	Отвод 90-1-89х4 ГОСТ 17375-2001			шт	13	1,50	в ТК44/1а, трасса
2.4	Отвод крутоизогнутый П45-89х4-20	Отвод 45-1-89х4 ГОСТ 17375-2001			шт	4	0,75	УП1, УП2
3.1	Штуцер для ответвления 89х4-200, ст.20	БЭТТ-21/886-ТС.ШТ			шт	2	0,78	в ТК44/1а
3.2	Штуцер для ответвления 21,3х2,0-80, ст.20	БЭТТ-21/886-ТС.ШТ			шт	2	0,10	в ТК44/1а
	<u>Тепло и гидроизоляция трубопроводов</u>							
4	Комплексное антикоррозионное покрытие:							
	- мастика "Вектор 1025" в 2 слоя	ТУ 5775-004-17045751-99			м²	72.70	0,18 кг/м²	13,10 кг
	- мастика "Вектор 1214" в 1 слой (покрывной слой)	ТУ 5775-004-17045751-99			м²	36.35	0,17 кг/м²	6,18 кг
5	Маты прошивные из минеральной ваты в обкладке из							
	стеклоткани 50 мм, МП(ст)-50-2000.1000	ГОСТ 21880-2011			м³	2.84		Площадь покровного слоя-77,19м²
6	Лента полипропиленовая, t=12 мм				м	235.00		

						БЭТТ-21/886-ТС.СО			
						Строительство тепловой сети по пер. Владимира Мартьянова для подключения здания детского сада, расположенного на земельном участке с кадастровым номером 22:65:011421:366 по адресу г. Бийск, южнее здания по пер. Владимира Мартьянова, 42			
Изм.	Кол.изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Алтайский край г.Бийск	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Коновалов			06.21		Р	1	2
Н. контр.		Меньшикова			06.21	Спецификация оборудования, изделий и материалов	ООО "Эталон проект" т. 8(978) 146-20-74		
ГИП		Русских			06.21				

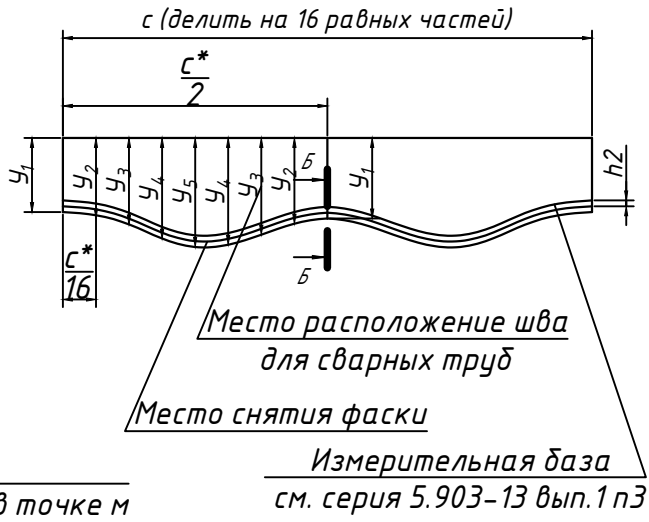
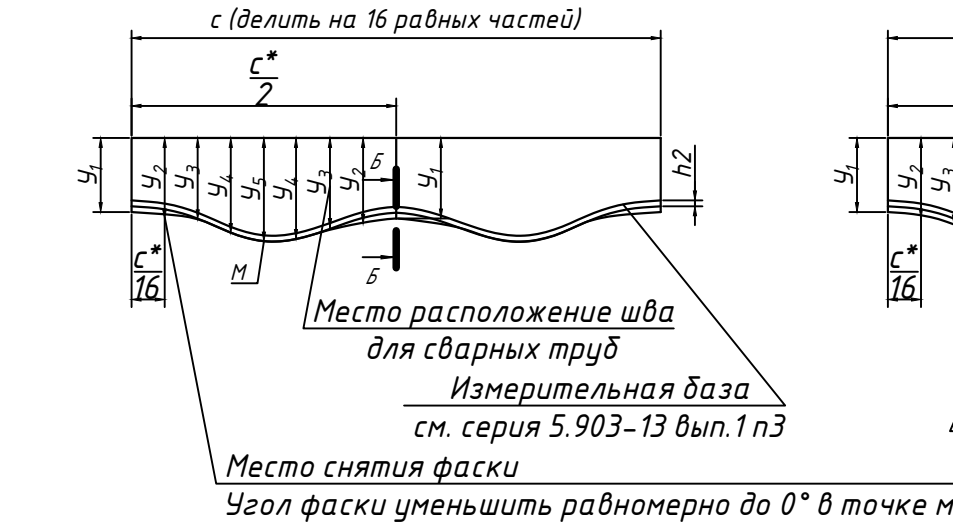


Шаблон для разметки  
штуцера

Исполнение 3

Исполнение штуцеров для ответвлений

Исполнение 1

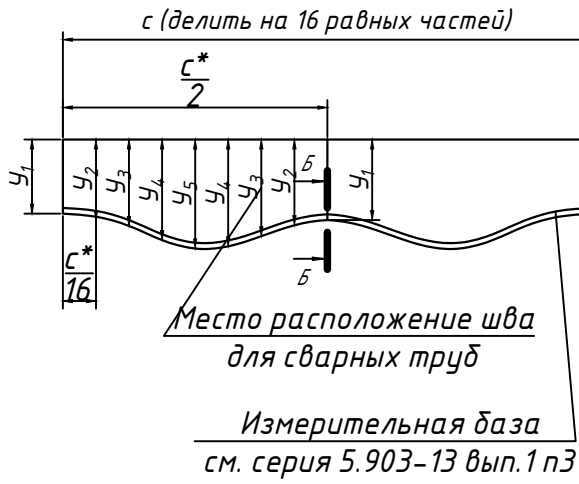


Штуцер/ описание	Dн1	S1	b	b1	h	h1	h2	Шаблон для разметки							Масса, кг
			не менее					с	y1	y2	y3	y4	y5	Исп.	
89х4,0-150 труба Ст.20 по ГОСТ 10704-91	89	4	11	5	3	3	8	280	100	102	106	111	112	4	0,78
21,3х2,0-80 труба Ст.20 по ГОСТ 10704-91	21,3	2	5	5	3	3	8	57	100	100	100	100	100	4	0,1

Исполнение 2



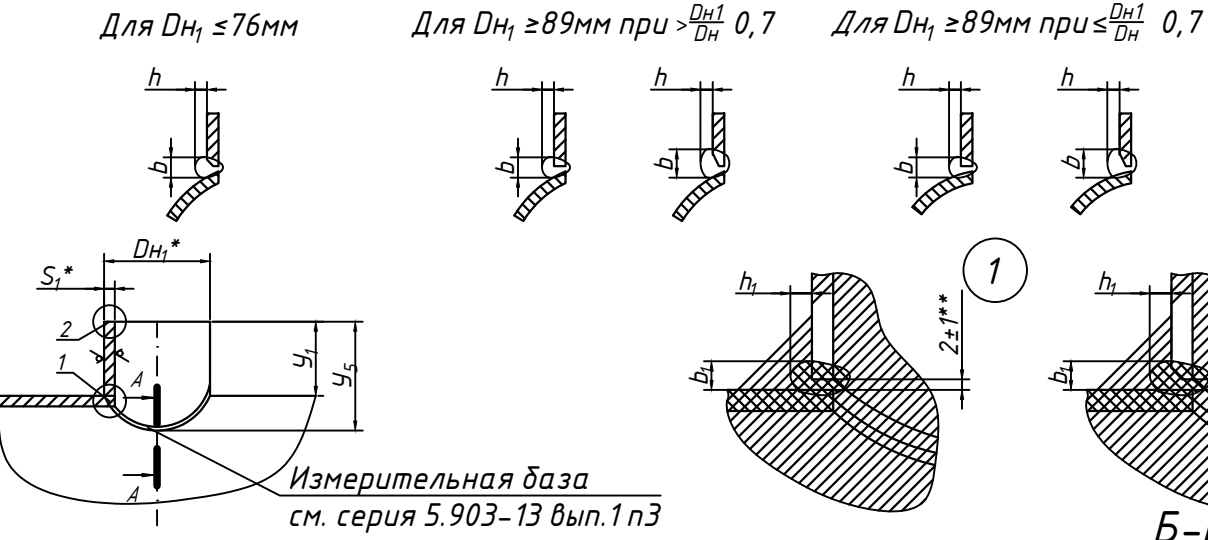
Исполнение 4



- Штуцера для ответвлений трубопроводов должны приме- няться в зависимости от параметров среды и размеров основного трубопровода - в соответствии с черт. ТС-587 ТБ.
- Сварные штуцера допускается изготавливать из стали марки 17Г1С (категория 12 ГОСТ 5520 для трубопроводов  $t \leq 350^\circ\text{C}$ ).
- При контроле углового шва измерительная база штуцера должна быть видимой на расстоянии не

- более 5мм от края сварного шва.
- Сварные материалы по РТМ-1с.
- Методы, объемы контроля и нормы оценки качества сварного соединения в соответствии с разделом 16РТМ-1с.
- \*Размеры для справок.
- $\pm \frac{IT14}{2}$ .
- \*\*Устанавливается ПТД по сварке в зависимости от применяемого способа сварки.
- Остальные требования по ТС-581Д.

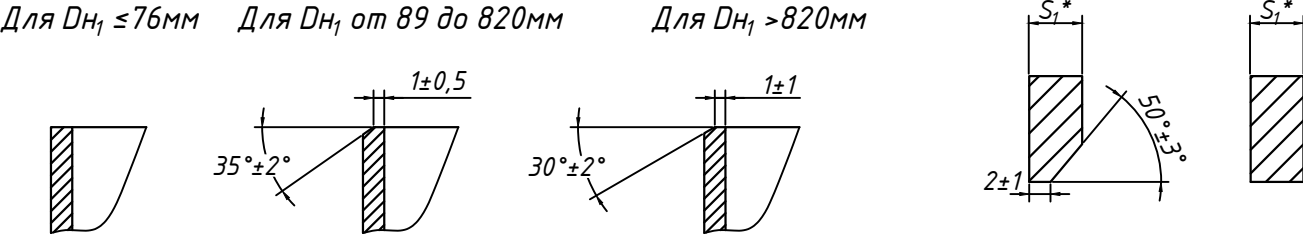
A-A






Б-Б

Исполнение 2,3

Исполнение 4



						БЭТТ-21/886-ТС.ШТ			
						Строительство тепловой сети по пер. Владимира Мартыанова для подключения здания детского сада, расположенного на земельном участке с кадастровым номером 22:65:011421:366 по адресу г. Бийск, южнее здания по пер. Владимира Мартыанова, 42			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Алтайский край г.Бийск	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Коновалов				06.21		Р		1
						Штуцер ответвления	000 "Эталон проект" т. 8 (922) 512-99-97		
Н. контр.	Меньшикова				06.21				
ГИП	Русских				06.21				