

ООО "Промэнергопроект"  
620137 Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Данилы Зверева, д.31, оф.2.

АО "ПКС-Тепловые сети"  
РФ, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Онежской флотилии, 1

Корректировка документации: "Техническое  
перевооружение системы теплоснабжения.  
Площадка котельной ООО "КАРТЭК"

## РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Этап 1

Раздел 4  
ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

2/21/ТС-ТМ1

Главный инженер проекта



В.С. Кропотов

Изм	№ док	Подпись	Дата

г. Екатеринбург  
2021 г

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

Содержание





*Технические решения, принятые в рабочей документации, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных документацией мероприятий.*



Главный инженер проекта \_\_\_\_\_ Кротов В.С.

*[Signature]*

Главный инженер проекта \_\_\_\_\_ Кротов В.С.

						2/21/ТС-ТМ1			
						АО "ГКС-Тепловые сети" РФ, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Онежской флотилии, 1			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработ	Большаков				05.21	Корректировка документации: "Техническое перевооружение системы теплоснабжения" Площадка котельной ООО "КАРТЭК"	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Кропотов				05.21		Р	1.1	4
ГИП	Кропотов				05.21	Общие данные	ООО "Промэнергопроект"		
Н.контр.	Черкасов				05.21				
Утвердил									

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
11...14	Общие данные	
2	Фрагмент существующей тепловой схемы водогрейной котельной	
3	План расположения оборудования на отм. 0,000	
4.1	Трубопроводы паровой котельной. План на отм. 0,000	
5	Трубопроводы паровой котельной. Разрез 1-1	
6	Трубопроводы паровой котельной. Разрез 2-2. Очередь 1	
7	Трубопроводы паровой котельной. Разрез 2-2. Очередь 2	
8	Трубопроводы паровой котельной. Разрез 2-2	
9	Трубопроводы водогрейной котельной. План на отм. -0,800	
10	Трубопроводы паровой котельной. Разрезы 3-3, 4-4	
11	АксонOMETрический вид 1	
12	АксонOMETрический вид 2	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
5.900-7, вып. 0,4	Опорные конструкции и средства крепления стальных трубопроводов внутренних санитарно-технических приборов.	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
Приложение 1	Температурный график	
2/21/ТС-ТМ1.Р1	Схемы режимов работы котлов	
Сборочный чертеж №1233/1	Дымовая труба и комплект газоходов ООО "Вентраф" (I-я очередь)	
Сборочный чертеж №1233/2	Дымовая труба и комплект газоходов ООО "Вентраф" (II-я очередь)	
2/21/ТС-ТМ1.КМ1	Опоры	
2/21/ТС-ТМ1.КМ2	Опоры	
2/21/ТС-ТМ1.С1	Спецификация оборудования, изделий и материалов I-й очереди	
2/21/ТС-ТМ1.С2	Спецификация оборудования, изделий и материалов II-й очереди	

						2/21/ТС-ТМ1	Лист 12
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## Общие указания

1. Раздел ТМ1 (Тепломеханические решения) по "Техническое перевооружение системы теплоснабжения Площадка котельной ООО "КАРТЭК" выполнен на основании Технического задания на проектирование

2. Рабочей документацией предусматривается проектирование теплогенерирующего оборудования для возможности отключения существующих котлов КВГМ-50 и в этот период Рабочей документацией предусматривается установка в здании паровой котельной двух водогрейных котлов ТТ100-02-12000 с комбинированными газо-дизельными горелками. Так же предусматривается замена существующего насоса 1Д-630-90, и замена запорной арматуры существующих сетевых насосов 1Д-630-90.

3. Основное топливо котельной – природный газ. Аварийное топливо – дизельное топливо по ГОСТ 305-82

4. Котлы работают под наддувом, газоходы котлов выведены в существующую дымовую трубу. Газоходы трехслойные, наружный и внутренний слой – сталь, внутренний – утеплитель. Слив конденсата с дымовой трубы предусматривается в канализационный безнапорный трубопровод Т96 котельной Ф219.

5. Категория отпусса тепла по надежности теплоснабжения – II.

6. Схема теплоснабжения – закрытая, зависимая. Теплосеть двухтрубная, зависимая.

Температурный график в тепловой сети на отопление – 150/70<sup>0</sup>С со срезкой на 115<sup>0</sup>С (см. Приложения 1). Температура теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах котельного контура – в соответствии с температурным графиком

7. Рециркуляцию теплоносителя для каждого котла ТТ100-02 обеспечивает насос РН-W80/160-1,1/4.

8 Заполнение и подпитка существующей теплосети осуществляется подпиточной химически подготовленной водой в автоматическом режиме

9. Учет отпущенного тепла – существующий и предусмотрен в водогрейной котельной.

## Указания по монтажу

1. Монтаж, испытание и приемку трубопроводов выполнять в полном соответствии с требованиями СНиП 3.05.05-84, ТР/ТС 032/2013 и инструкциями на устанавливаемое оборудование.

2. Сварку производить электродами Э50А (УОНИ 13/55, ОК53.70, ТМ-217) □ 2,5, □ 3 и □ 4 по ГОСТ 9467-75\*. Сварку стыковых соединений трубопроводов выполнить швом С17 ГОСТ 16037-80\*, сварку этих соединений при толщине стенки до 4 мм допускается выполнять швом С2. Приварку фланцев выполнить швом У5 по ГОСТ 16037-80\*, вварку штуцеров – швом У19 ГОСТ 16037-80\*. Сварку трубопроводов Ду25 и менее производить газом с применением проволоки СВ08 □ 3.

3 Углы поворота для трубопроводов менее Ду25 включительно предусматривать из гнутых труб с радиусом гiba не менее 3D, для трубопроводов более Ду32- отводами крутоизогнутыми по ГОСТ 17375-2001.

4. Трубопроводы крепить к несущим конструкциям здания при помощи стали угловой равнополочной. Шаг опор не более: 9 м для Ду200, 7 м для Ду150, 5 м для Ду125–100, 3 м для Ду50, 3 м для Ду32, 2 м для Ду25.

5 Котлы, насосы, теплообменники установить на опорные рамы, изготовленные из швеллера стального горячекатаного.

6. Отключающие устройства (шаровые краны, затворы поворотные) при монтаже для удобства эксплуатации допускается развернуть по оси трубопровода до 45-ти градусов в ту, или иную сторону.

7. Крепления, опорные конструкции подлежат защите от атмосферной коррозии лакокрасочным покрытием ПФ-115 (цвет серый) за два раза по грунтовке ГФ-021. Трубопроводы до нанесения теплоизоляции покрыть двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-76 (цвет зеленый) по двум слоям грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82. Запорная и регулирующая арматура, счетчики, клапана окраске не подлежат.

8 При проходе через наружную стену трубопроводы теплосети следует заключать в стальные футляры. Пространство между футляром и трубопроводом заделать эластичным материалом.

9. Перечень видов работ для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ:

- промывка трубопроводов;
- испытания трубопроводов;
- подготовка трубопровода к нанесению антикоррозионного покрытия;
- нанесение на трубопровод антикоррозионного покрытия

10. Уклон трубопроводов выполнить в соответствии с чертежами в сторону спускных устройств.

11. Все трубопроводы, находящиеся под давлением в процессе эксплуатации, после монтажа до

						2/21/ТС-ТМ1	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№Экз.	Подп.	Дата		13

нанесения тепловой изоляции подлежат гидравлическому испытанию давлением, равным 1,5 рабочего.

12. В верхних точках системы установить автоматические воздухоотводчики, в нижних – краны для опорожнения систем.

13. Врезки приборов КИПиА уточнить по месту при монтаже.

						2/21/ТС-ТМ1	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		14

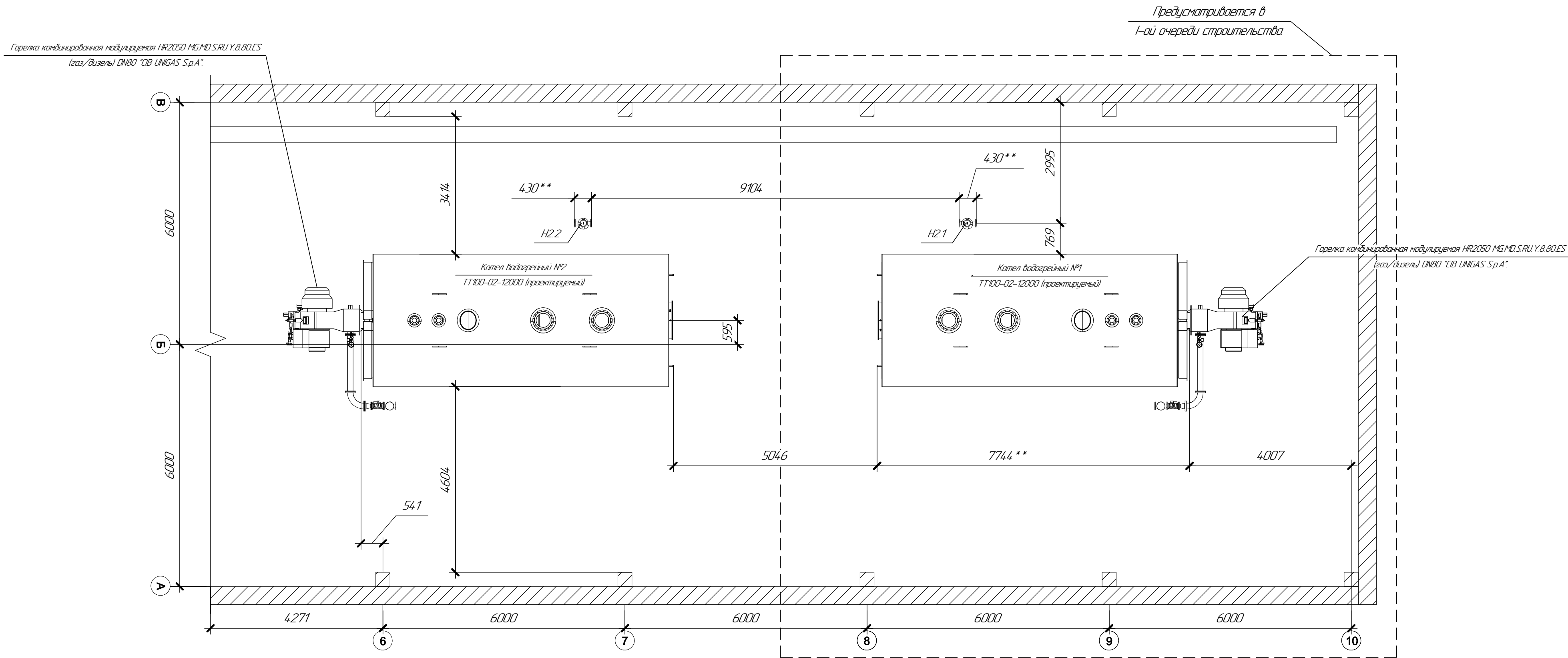


T11 – Подходящий трубопровод от котлов;  
T21 – Обратный трубопровод к котлам;  
T12 – Трубопровод рециркуляции;  
T95 – Трубопровод дренажный напорный;  
T96 – Трубопровод дренажный безнапорный

-  – Насос;
-  – Автоматический воздушоводчик;
-  – Предохранительно-обратный клапан;
-  – Граница проектирования;
-  – Затвор поворотный межфланцевый;
-  – Кран шаровый;
-  – Кран шаровый;
-  – Фильтр механический;
-  – Клапан обратный;
-  – Приемная корзина с гидрозатвором;
-  – Ручной балансированный клапан;

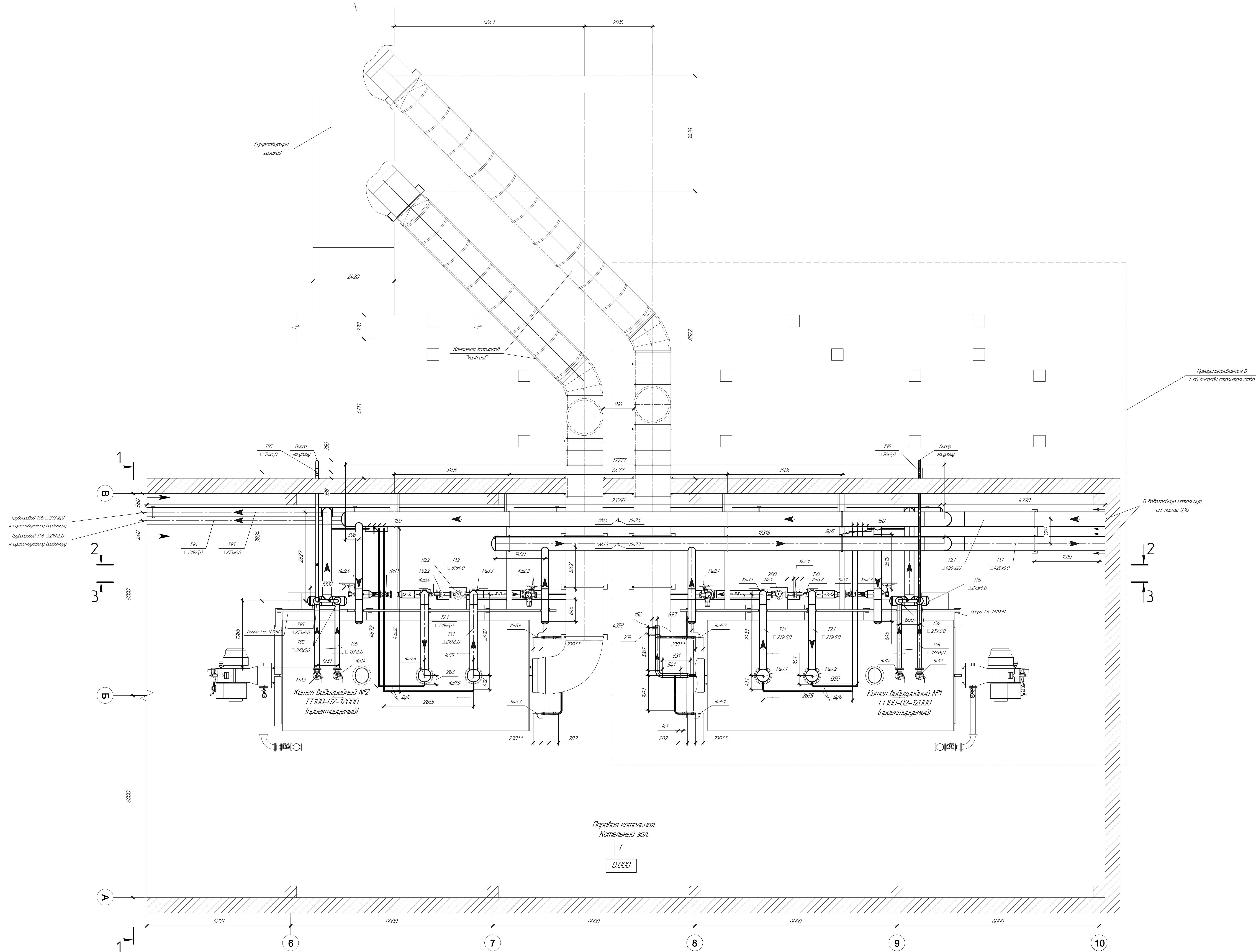
Поз	Наименование	Кол	Примечание
K11, K12	Котел водогрейный жаротрубный ТТ100-02 "Энтраос"	2	129 кВт, 16 бар
H1	Насос центробежный двухстороннего входа ИР-630-90 РЭР, G=700м <sup>3</sup> /ч (с частотным регулированием привода)	1	
H21, H22	Насос рециркуляции котла ИРН-180/160 -1/4, I=10, +210, С PN25 Ø=40 мм/4, H=4,5 м.ст "Wilo"	3	2 в работе, 1 на запас
Cy11, Cy12	Расходомер счетчик электромеханический ВЗ/ЕТ. ЭМ исполнения ПРОФИ-122 M0, фланцевое исполнение с комплектом заборных прямоугольных участков и ответных фланцев, Ду150, G=764 м <sup>3</sup> /ч	2	Ру=2,9 МПа, I=150 °C
Ku01, Ku02	Кран шаровый с редуктором под приварку КШП Energy 400.025H/П03 Ду400 "ЛО"	2	Ру=2,9 МПа, tmax=200 °C
Ku11, Ku12	Кран шаровый под приварку КШП Energy 300.025H/П03 Ду300 "ЛО" с электроприводом ГЗ-Д5000 (380В, концевые выключатели)	3	Ру=2,9 МПа, tmax=200 °C Темп = +40...+80 °C
Ku21, Ku22	Кран шаровый под приварку КШП Energy 200.025H/П03 Ду200 "ЛО" с электроприводом ГЗ-1 2500 (380В, концевые выключатели)	2	Ру=2,9 МПа, tmax=200 °C Темп = +40...+80 °C
Ku23, Ku24	Кран шаровый с редуктором под приварку КШП Energy 200.025H/П03 Ду200 "ЛО"	2	Ру=2,9 МПа, tmax=200 °C
Ku31, Ku34	Кран шаровый под приварку с рукояткой КШП Energy 080.025H/П03 Ду80 "ЛО"	4	Ру=2,9 МПа, tmax=200 °C
Ku41, Ku42	Кран шаровый под приварку с рукояткой КШП Energy 050.040H/П03 Ду50 "ЛО"	2	Ру=4,0 МПа, tmax=200 °C
Ku51, Ku54	Кран шаровый под приварку с рукояткой КШП Energy 025.040H/П03 Ду25 "ЛО"	4	Ру=4,0 МПа, tmax=200 °C
Ku61, Ku610	Кран шаровый под приварку с рукояткой КШП Energy 015.040H/П03 Ду15 "ЛО"	10	Ру=4,0 МПа, tmax=200 °C
Ku71, Ku76	Кран шаровый муфтовый с рукояткой КШП Energy 015.040H/П03 Ду15 "ЛО"	6	Ру=4,0 МПа, tmax=200 °C
K111, K112	Клапан балансировочный фланцевый Danfoss MNF Ду100 арт.00321173 KVS=200 м <sup>3</sup> /ч	2	Ру=2,9 МПа, tmax=150 °C
Ka11, Ka13	Клапан обратный шаровый стальной под приварку ЭП44070-300ПЭ 19x4,7мм ст.20 ДН300 Ру=25 кгс/см <sup>2</sup>	3	Темп = -40...+10 °C Темп max=+45 °C
Ka21, Ka22	Клапан обратный межфланцевый Ду80 VVS770-01 "ADL"	2	Ру=16 бар, tmax=250 °C
K111, K114	Клапан предохранительно-сбросной фланцевый Прессан-КПМ 036-01-16-18-125x125-16,0 "ADL"	4	Арзб=16,0 бар, Тmax=400 °C
A611, A616	Автоматический воздухоотводчик под приварку Dn15 Arnsprung Series10 тип 11-AV	6	Тmax=260°C, P=3,0 МПа
<div style="text-align: center;"> <p>2/21/ТС-ТМ1</p> <p>АО "ТЭС-Тепловые сети"</p> <p>РФ, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Онежской флотилии, 1</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>Изм. _____</p> <p>Разработ. _____</p> <p>Проектиров. _____</p> <p>Генп. _____</p> <p>Инженер _____</p> <p>Утвердил _____</p> </div> <div> <p>Лист №148</p> <p>Кропоткин</p> <p>Черкасск</p> </div> <div> <p>Подп. _____</p> <p>05.21</p> <p>05.21</p> <p>05.21</p> </div> <div> <p>Дата</p> <p>05.21</p> <p>05.21</p> </div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <p>Корректировка документации "Техническое переоборудование системы теплоснабжения Площадки котельной ОАО "КАМГЭК"</p> <p>Фрагмент существующей</p> <p>тепловой схемы водогрейной котельной</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div> <p>Страница</p> <p>Р</p> </div> <div> <p>Лист</p> <p>2</p> </div> <div> <p>Листов</p> <p>000 "Промэнергопроект"</p> </div> </div>			

План расположения оборудования на отм. +0,000



Согласовано					
И-ф. № подл.	Подп. и дата	Взам. ин-ф. №			

						2/21/ТС-ТМ1			
						АО "ГКС-Тепловые сети" РФ, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Онежской флотилии, 1			
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Корректировка документации: "Техническое переоборудование системы теплоснабжения". Площадка котельной ООО "КАРТЭК"	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Большаков		А.И.И	05.21		Р	3	
Проверил		Кротова		В.В.К	05.21				
ГИП		Кротова		В.В.К	05.21	План расположения оборудования на отм. +0,000	ООО "ПромЭнергопроект"		
Н.контр.		Черкасов		В.В.К	05.21				
Утвердил									

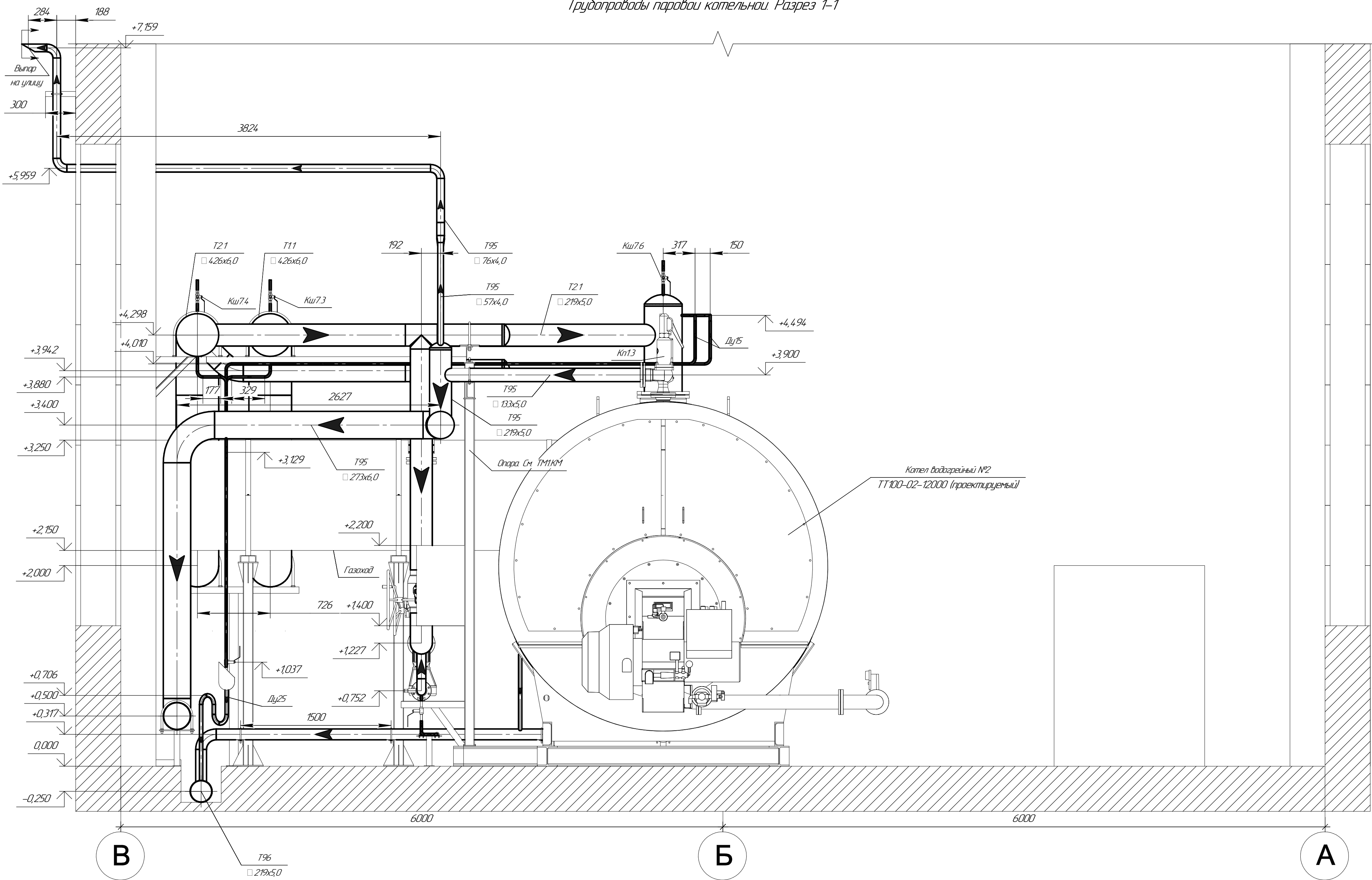


Спецификация	№ п/п	Наименование	Единица измерения	Количество
1	1	Трубопроводы паровой котельной	м	1000
2	2	Арматура	шт	50
3	3	Оборудование	шт	2

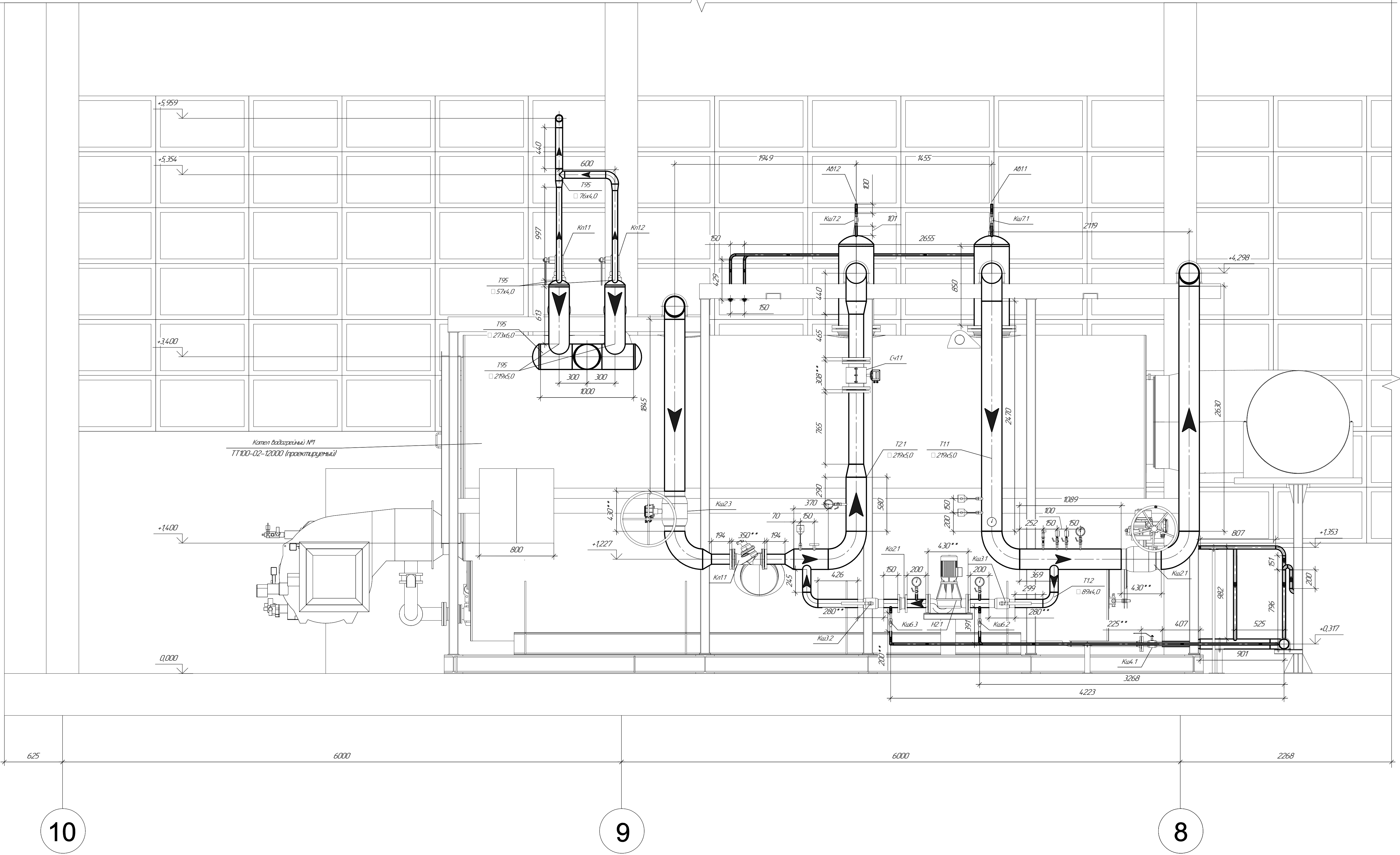
2/21/ТС-ТМ1						АО ТЭС-Тепловые сети		
РФ Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Онежской флотилии, 1						Проект		
Изм.	Кол.	Лист	№ п/п	Дата	Вид	Контент	Лист	Листов
1	1	1	1	05.21	Исх.	Контент	Р	4
2	1	1	2	05.21	Исх.	Контент	Р	4
3	1	1	3	05.21	Исх.	Контент	Р	4
4	1	1	4	05.21	Исх.	Контент	Р	4
5	1	1	5	05.21	Исх.	Контент	Р	4
6	1	1	6	05.21	Исх.	Контент	Р	4
7	1	1	7	05.21	Исх.	Контент	Р	4
8	1	1	8	05.21	Исх.	Контент	Р	4
9	1	1	9	05.21	Исх.	Контент	Р	4
10	1	1	10	05.21	Исх.	Контент	Р	4
Трубопроводы паровой котельной						000 Трассирование		
План на отм. +0,000								



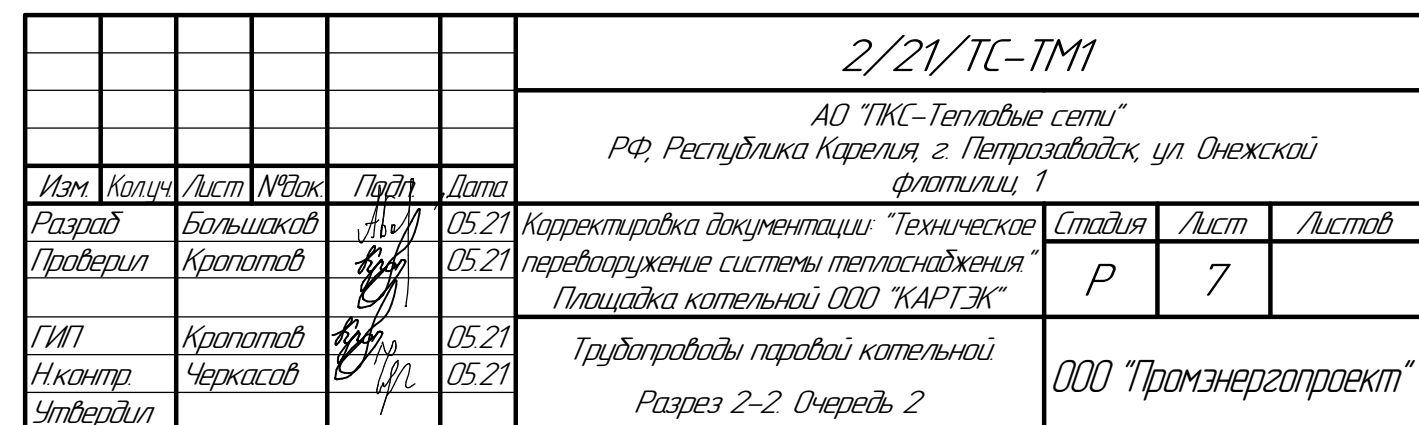
Трубопроводы паровой котельной. Разрез 1-1



2/21/ТС-ТМ1						
АО "ГКС-Тепловые сети"						
РФ, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Онежской флотилии, 1						
Изм.	Кол.	Лист	№зак.	Продл.	Дата	Корректировка документации: "Техническое
Разраб.	Большаков	05.21				переоборудование системы теплоснабжения"
Проверил	Кротова	05.21				Площадка котельной ООО "КАРТЭК"
ГИП	Кротова	05.21				Трубопроводы паровой котельной
Н.контр.	Черкасов	05.21				Разрез 1-1
Утвердил						ООО "Промэнергопроект"



2/21/ТС-ТМ1					
АО "ТКС-Тепловые сети"					
РФ Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Онежской флотилии, 1					
Изм.	Кол.	Лист	М.В.В.	Подп.	Дата
Разраб.	Большаков	05.21	05.21	05.21	05.21
Проверил	Кропотов	05.21	05.21	05.21	05.21
ГИП	Кропотов	05.21	05.21	05.21	05.21
Н.Контр.	Черкасов	05.21	05.21	05.21	05.21
Утвердил	Утвердил	05.21	05.21	05.21	05.21
Карректировка документации "Техническое перевооружение системы теплоснабжения". Площадка котельной ООО "КАРТЭЖ"				Страница	Лист
Трубопроводы паровой котельной				Р	6
Разрез 2-2. Очередь 1				ООО "Трансэнергопроект"	







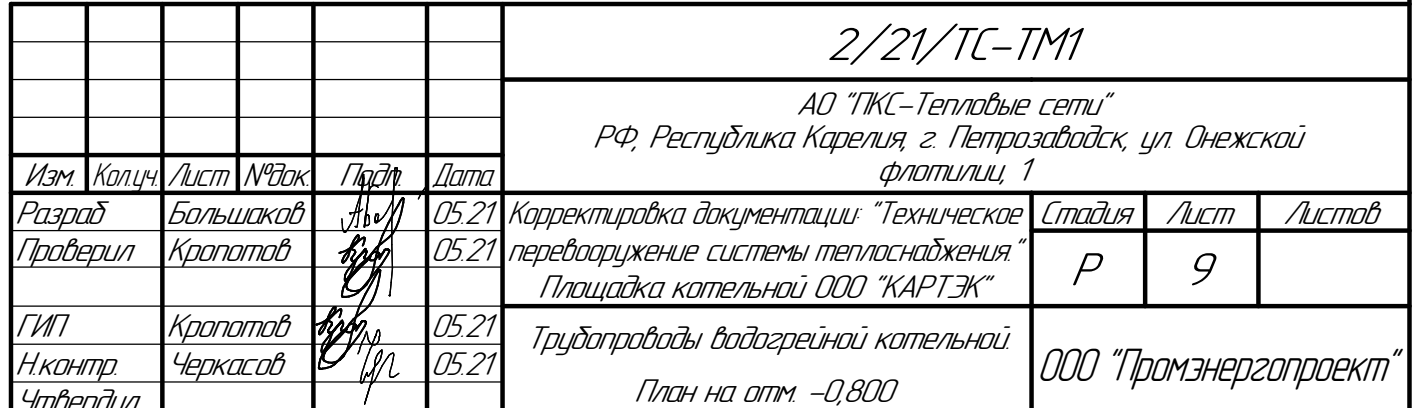
Спецификация элементов сливной коробки (670x160x280)

Technical drawing of a rectangular box. The top view shows a rectangle with a length of 670 and a width of 280. The front view shows a rectangle with a height of 160 and a width of 670. The side view shows a rectangle with a height of 160 and a width of 280. The drawing includes chamfers and fillets, indicated by dimension lines and labels:  $R2$  for the front corners,  $R12$  for the side corners, and  $R10$  for the bottom corners. A 3D perspective view of the box is shown to the right.

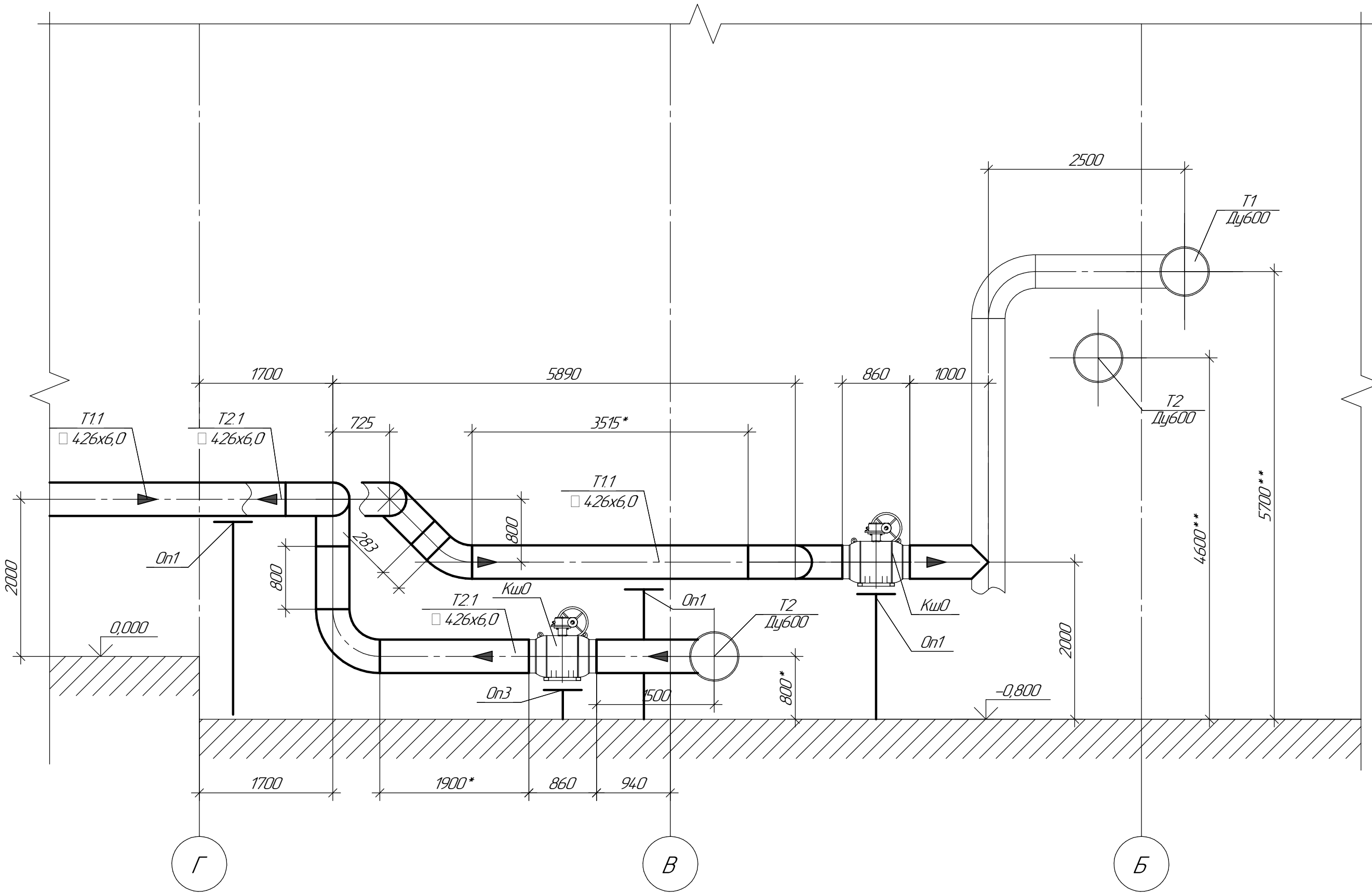
Architectural floor plan showing a drainage system layout. The plan includes a grid of columns labeled 5 through 10. Key features include:

- Horizontal drainage lines with various pipe diameters (e.g.,  $\text{Ду}15$ ,  $\text{Ду}25$ ).
- Vertical pipe bundles and risers, including two sets labeled "Сливная каретка (670x160x280)".
- Two circular fixtures (likely sinks or toilets) in the center.
- Dimensions and elevations are marked throughout the plan.
- Labels for various components: "Т21", "Т11", "Т95", "Ки6.6", "Ки6.10", "Ки6.7", "Ки6.5", "Ки6.4", "Ки6.1".

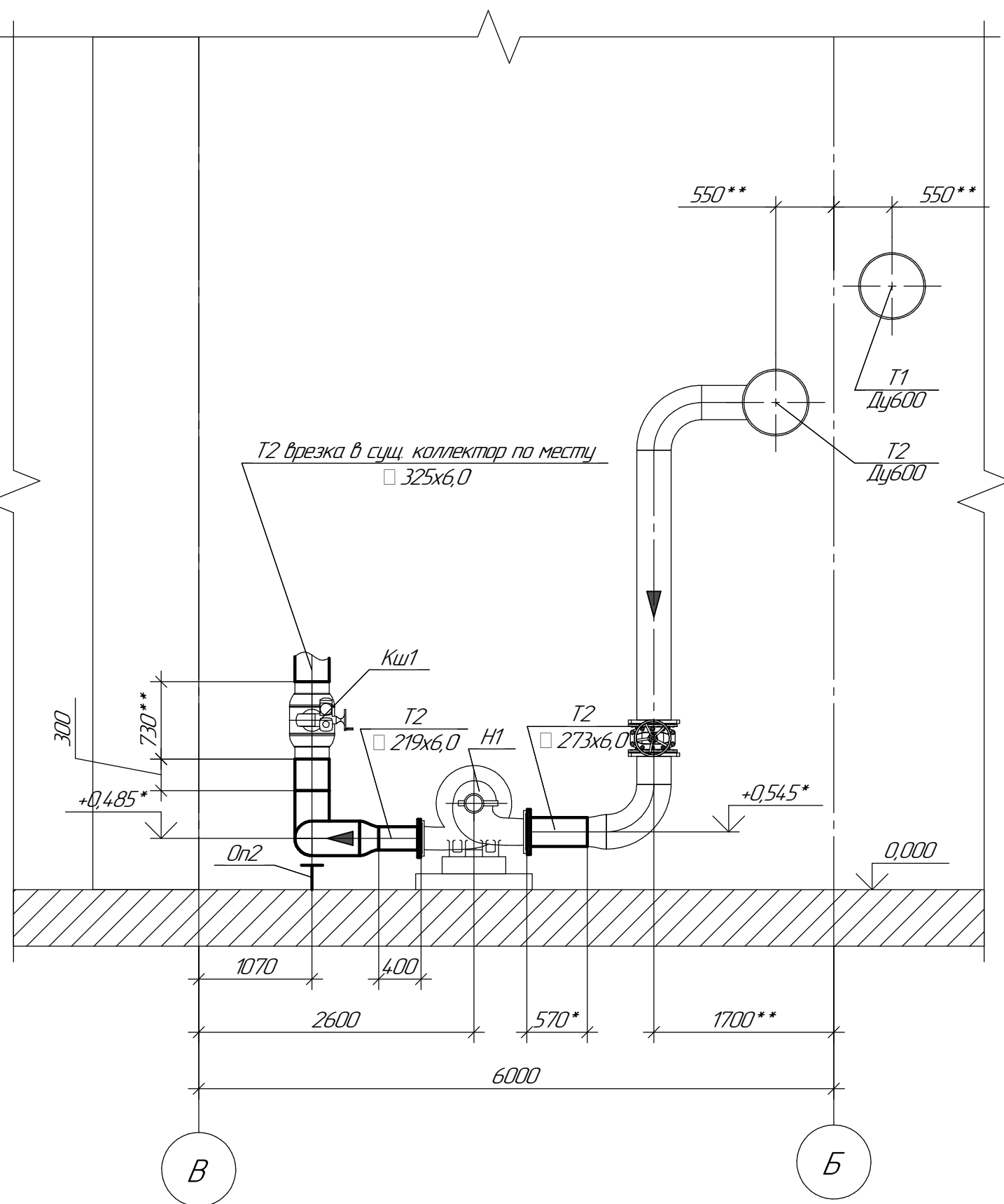
							2/2V/TC-TM1							
							АО ТПКС – Тепловые сети"							
							РФ Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Онежской флотилии, 1							
Изм.	Колпц.	Лист	Nлист	Подп.	Дата							Стандия	Лист	Листов
Разраб		Большаков	А.В.		05.21	Корректировка документации "Техническое переоборудование системы теплоснабжения" Площадка котельной ООО "КАРТЭК"						Р	8	
Проверил		Крапошан	Е.Н.		05.21									
ГПИ		Крапошан	Е.Н.		05.21	Трубопроводы паровой котельной Разрез 3-3						ООО Промэнергопроект		
Удконтр. Инженер		Черкасас	Ю.Н.		05.21									



Разрез 4-4

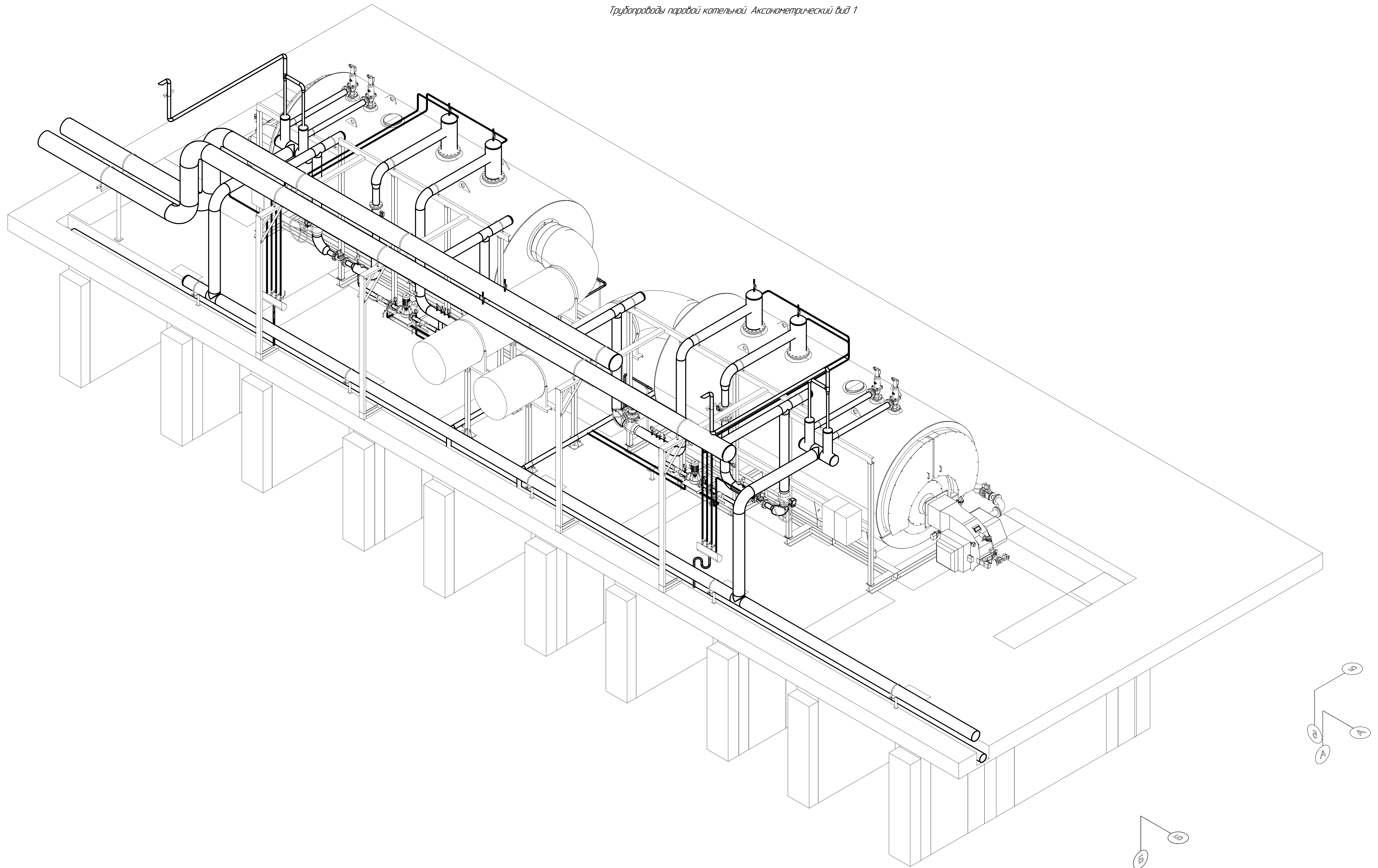


Разрез 5-5



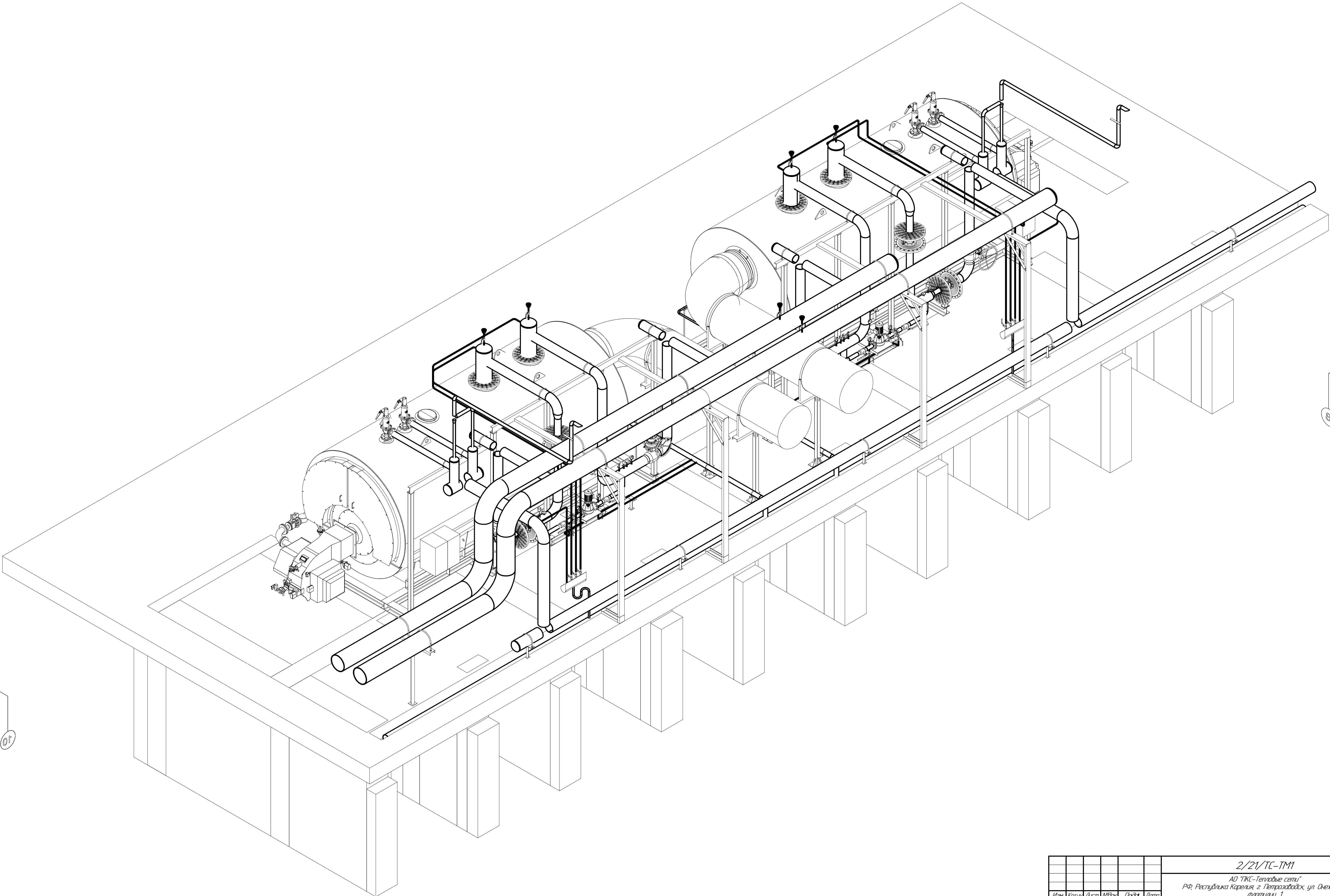
Примечания:  
1. За отм. 0,000 принята отметка чистого пола котельной.  
2. Обозначение позиций на чертеже соответствует обозначениям в экспликации на тепловой схеме.  
3. Размеры с \*\*\* – уточнить при монтаже; размеры с \*\*\*\* – для справок.  
4. Размещение и количество опор трубопровод уточнить при монтаже; опоры указаны для справки.

						2/21/ТС-ТМ1		
						АО "ГКС-Тепловые сети"		
						РФ, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Онежской флотилии, 1		
Изм.	Колуч.	Лист	№зак.	Подп.	Дата	Корректировка документации: "Техническое	Стадия	Лист
Разраб	Большаков	1	05.21	05.21	05.21	переоборудование системы теплоснабжения	Р	10
Проверил	Кротов	1	05.21	05.21	05.21	Площадка котельной ООО "КАРТЭК"		
ГИП	Кротов	1	05.21	05.21	05.21	Трубопроводы водогрейной котельной	ООО "ПромЭнергопроект"	
Н.контр.	Черкасов	1	05.21	05.21	05.21	Разрез 4-4. Разрез 5-5		
Утвердил								



								<b>2/21/TC-TM1</b>
								АО ТГК-«Тепловые сети» РФ, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Онежской флотилии, 1.
Имя	Конц.	Лист	№рек.	Подп.	Дата			
Разработчик	Большаков Кротонов	1 из 1		[подпись]	05.21	Корректировка документации: "Техническое переоборудование системы теплоснабжения Г्लाдица котельной ООО "КАРТЭК"	Страницы	Листов
Проверил				[подпись]	05.21		P	11
ПМП	Кротонов Никандр			[подпись]	05.21	Трудозатраты по работе котельной Акционерный филиал № 1	ООО "Трамэнергостройкт"	
Утвердил	Черкасас			[подпись]	05.21			





Лист	12
Всего листов	12
Лист	12
Всего листов	12

2/21/ТС-ТМ1						АО ТКС-Тепловые сети		
						РФ, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Онежской флотилии, 1		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Корректировка документации "Техническое перевооружение системы теплоснабжения" Площадка котельной ООО "КАРТЭК"	Статус	Лист
Разработчик	Большаков	05.21					Р	12
Проверил	Коропатов	05.21						
Проект	Коропатов	05.21				Трубопроводы паровой котельной	ООО "Промэнергоспроект"	
Исполнитель	Черкасов	05.21				Аксонометрический вид 2		



**Утверждаю:**  
Заместитель министра министерства  
строительства, жилищно-коммунального  
хозяйства и энергетики Республики Карелия

\_\_\_\_\_ Д.А. Горох

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.

**Температурный график**  
работы тепловой сети в отопительном сезоне 2017 – 2018 гг. от котельной ООО «КАРТЭК».

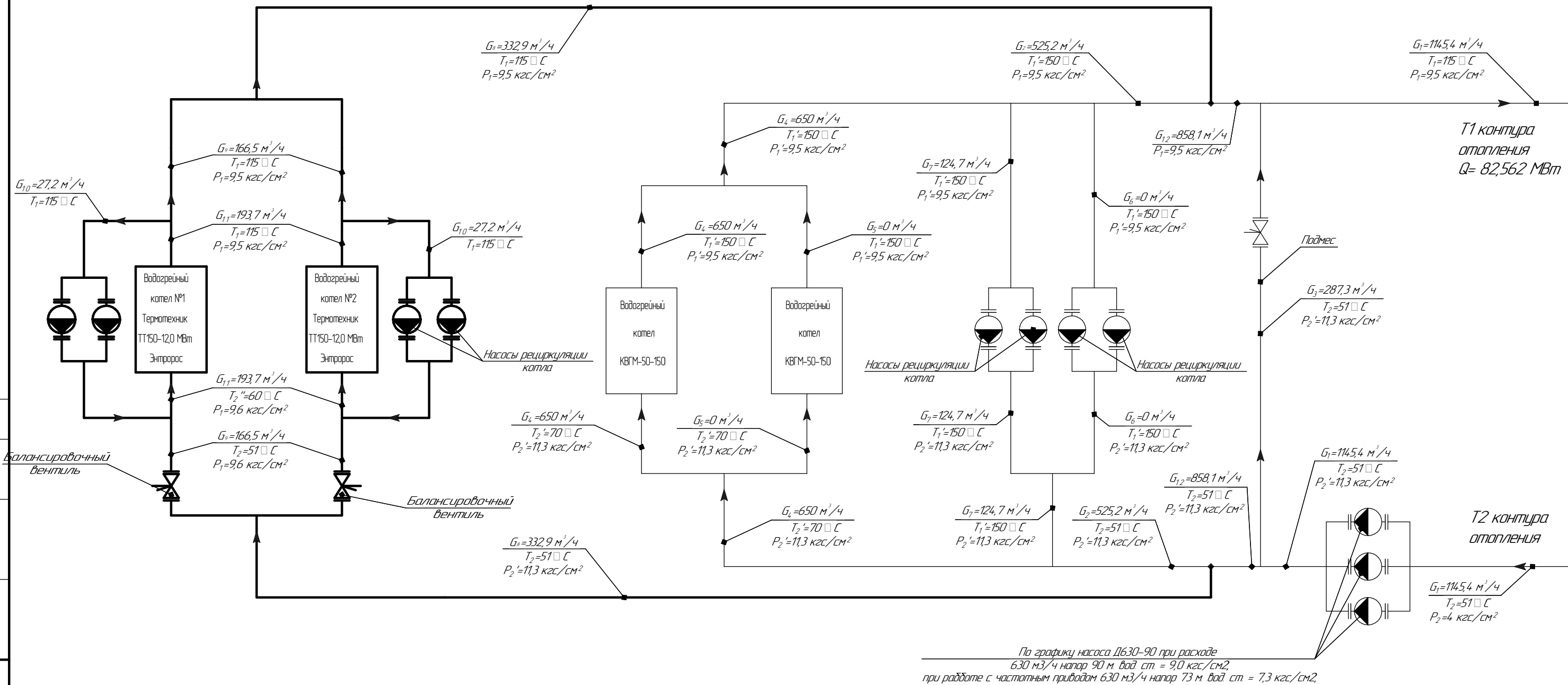
Т нв, °С	Т1, °С	Т2, °С	Примечания
+8	70	45	<p><b>Т нв</b> – температура наружного воздуха, °С</p> <p><b>Т1</b> – температура сетевой воды в подающем трубопроводе, °С</p> <p><b>Т2</b> – температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С</p>
+7	70	45	
+6	70	44	
+5	70	44	
+4	70	43	
+3	70	43	
+2	70	42	
+1	72	42	
0	74	43	
-1	77	44	
-2	79	45	
-3	82	46	
-4	85	47	
-5	87	48	
-6	90	49	
-7	93	50	
-8	95	51	
-9	98	52	
-10	101	53	
-11	103	54	
-12	106	55	
-13	109	56	
-14	110	56	
-15	110	56	
-16	110	55	
-17	110	54	
-18	110	54	
-19	110	54	
-20	110	54	
-21	115	55	
-22	115	54	
-23	115	54	
-24	115	53	
-25	115	53	
-26	115	52	
-27	115	52	
-28	115	51	
-29	115	51	

Технический директор АО «ПКС-Тепловые сети» \_\_\_\_\_ А.А. Проккиев

Главный инженер  
Филиала «Карельский» ПАО «ТГК-1» \_\_\_\_\_ Р.Ю. Картошкин

Главный энергетик ООО «КАРТЭК» \_\_\_\_\_ О.Г. Челегин



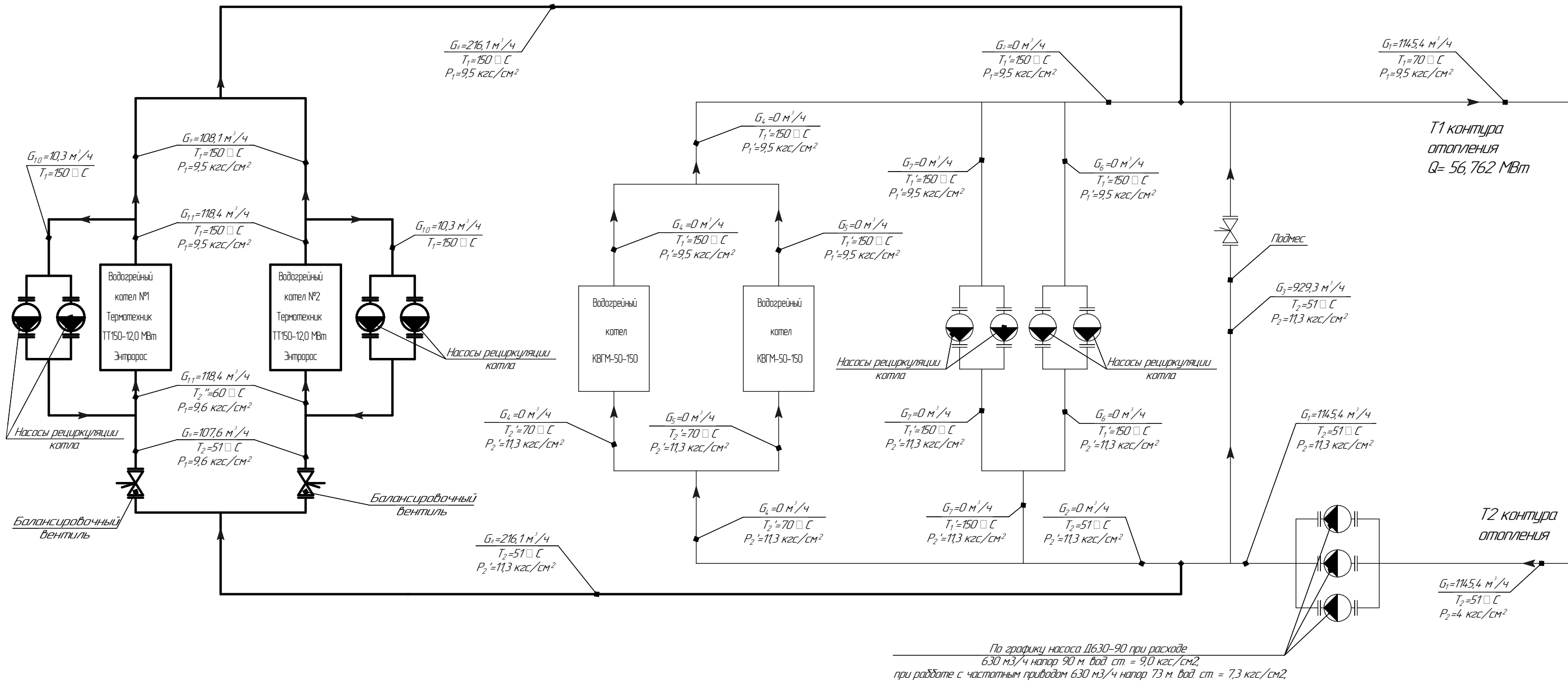


Согласовано

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

						2/21/ТС-ТМ1.Р1		
						АО "ГКС-Тепловые сети"		
						РФ, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Онежской флотилии, 1		
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Корректировка документации: "Техническое перевооружение системы теплоснабжения". Площадка котельной ООО "КАРТЭК"	Стадия	Лист
Разраб	Большаков				05.21		Р	1
Проверил	Кропотов				05.21			2
ГИП	Кропотов				05.21	Схемы режимов работы котлов	ООО "Промэнергопроект"	
Н.контр	Черкасов				05.21			
Утвердил								

РЕЖИМ Б  
Нагрев теплоносителя после котла до 150 °C двумя котлами ТТ-100-02-12000,  
отпуск потребителям теплоноситель с температурным графиком 70/51,4 °C



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

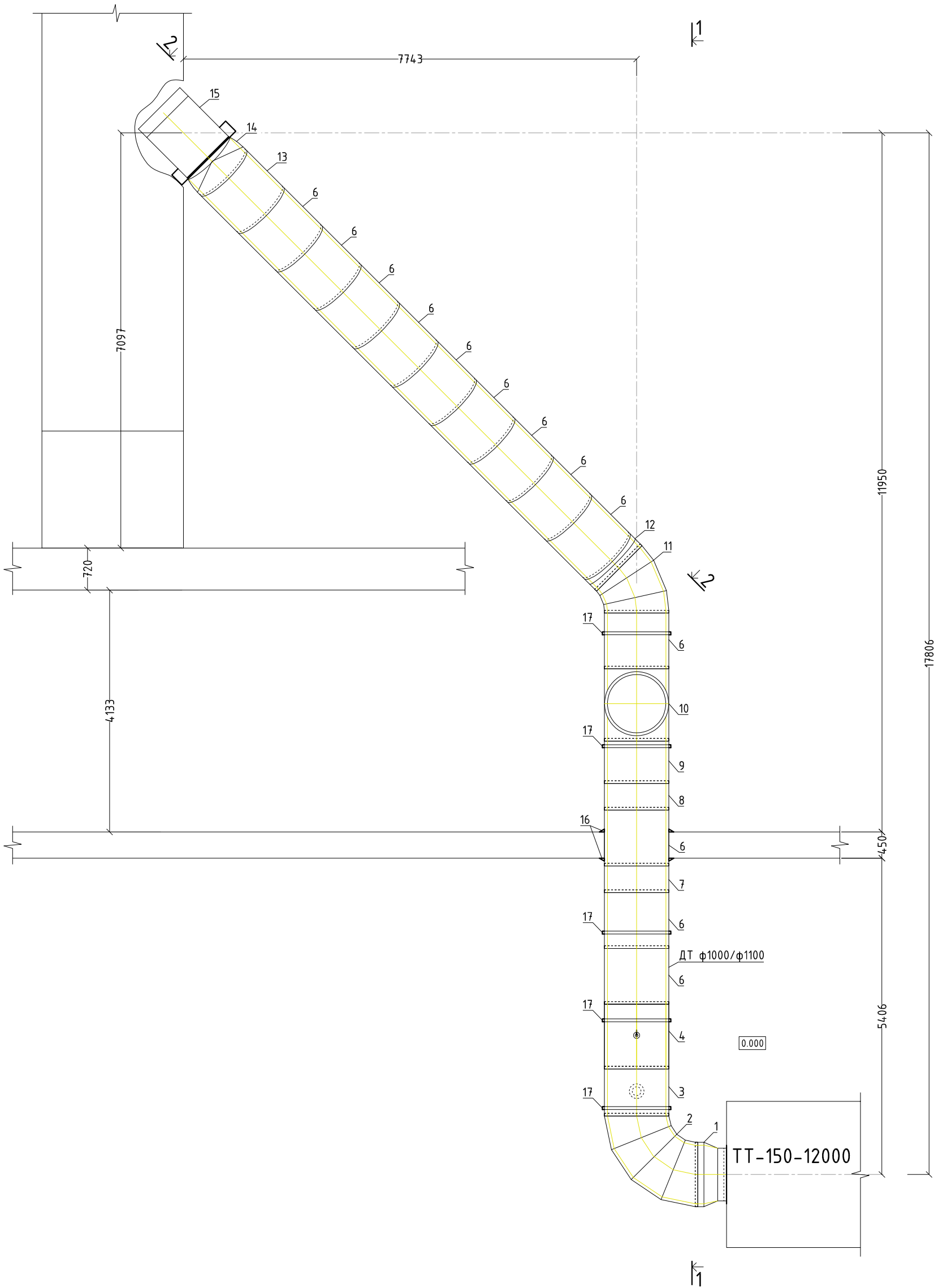
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата


2/21/ТС-ТМ1.Р1

Спраб. №	
----------	--

Подпись и Дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и Дата	Инв. № подл.
----------------	--------------	--------------	----------------	--------------

Фрагмент плана котельной

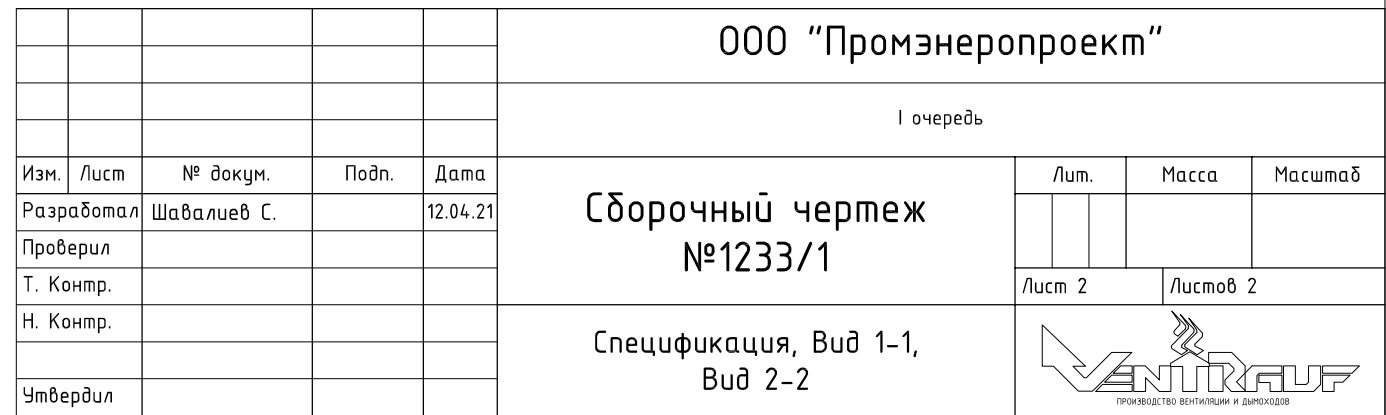
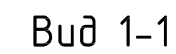


					ООО "Промэнергопроект"						
					I очередь						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Сборочный чертеж №1233/1			Лит.	Масса	Масштаб	
Разработал	Шавалиев.С.			12.04.21							
Проверил											
Т. Контр.								Лист 1		Листов 2	
Н. Контр.					Фрагмент плана котельной						
Утвердил											

Српав. №	

Инв. № подл.	Подпись и Дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и Дата

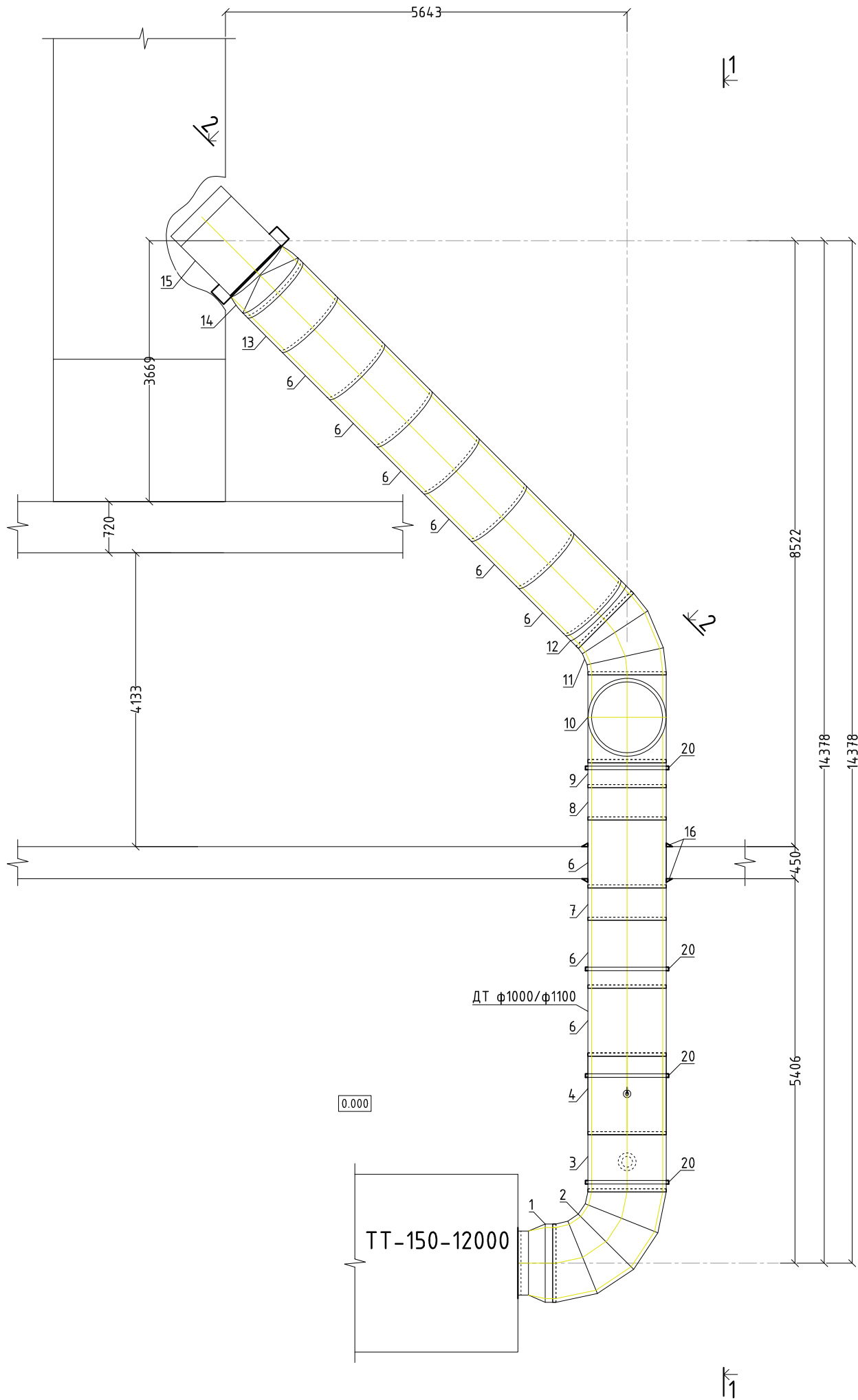
\* нестандартная деталь  
\*\* спецификация рассчитана на 1 дымовую трубу




Справ. №	

Инв. № подл.	Подпись и Дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и Дата	

Фрагмент плана котельной



					ООО "Промэнергопроект"						
					II очередь						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Сборочный чертеж №1233/2			Лит.	Масса	Масштаб	
Разработал	Шавалиев. С.		12.04.21								
Проверил											
Т. Контр.								Лист 1		Листов 2	
Н. Контр.											
					Фрагмент плана котельной						
Утвердил											

Справ. №

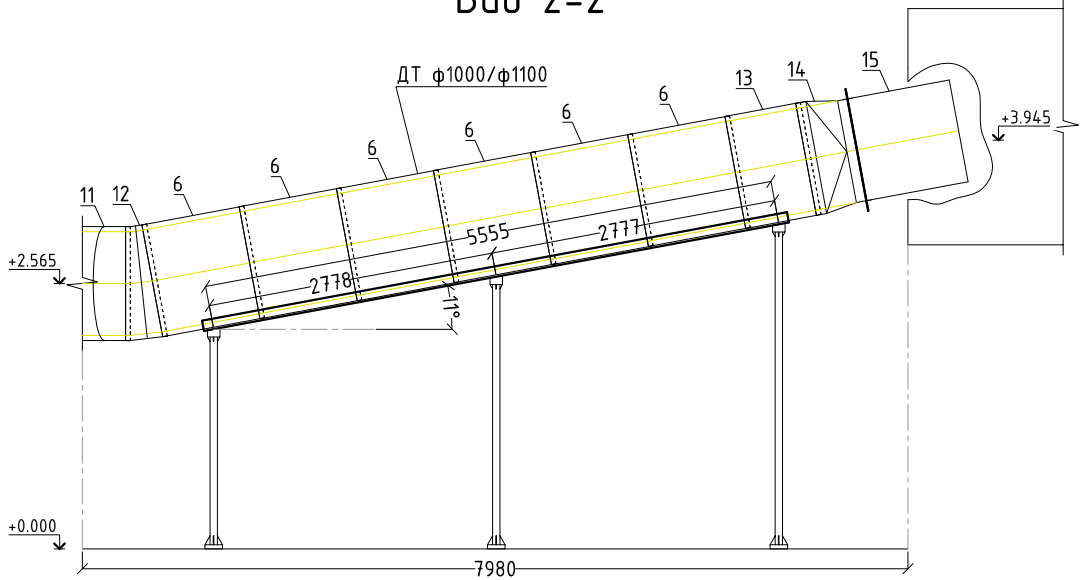
Подпись и Дата  
Инв. № дубл.  
Взам. инв. №  
Подпись и Дата  
Инв. № подл.

Спецификация

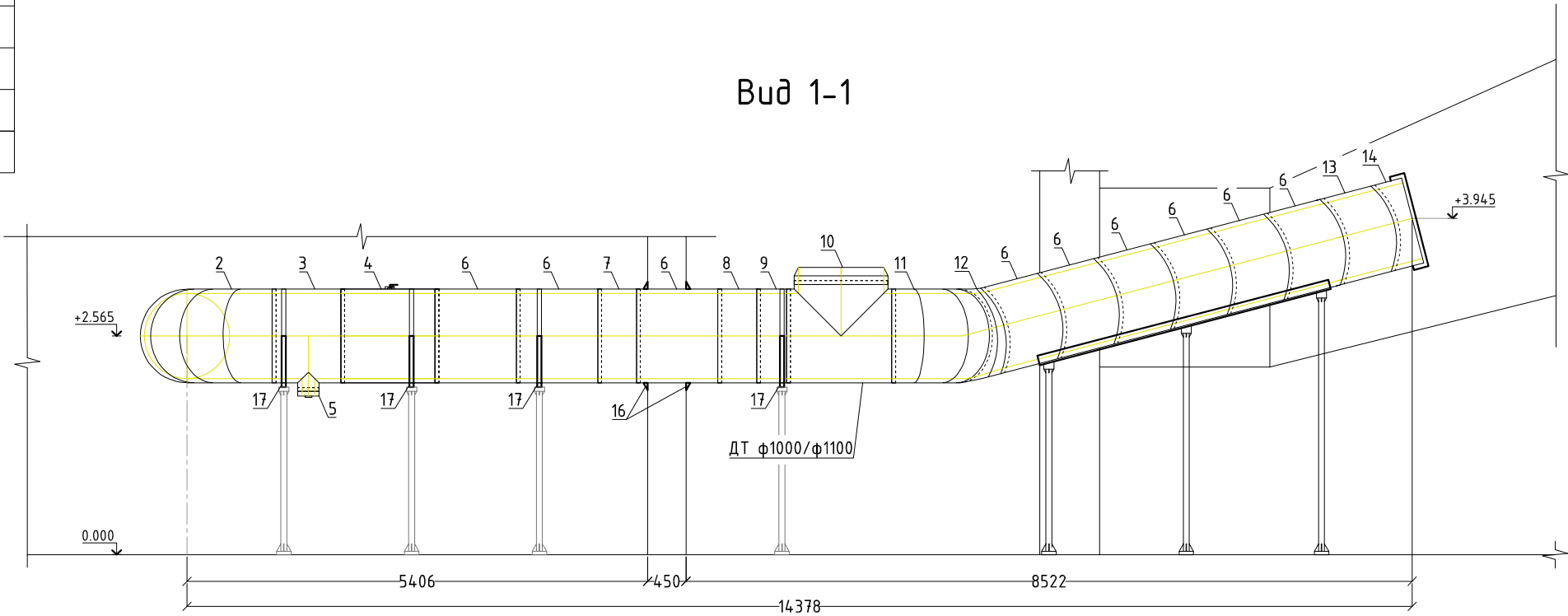
№	Наименование	Кол.
1	Дымоходы сэндвич. Адаптер котла L=536, ф900-ф1000/ф1100, фланец ф900/ф1000 VENTRAUF	1
2	Дымоходы сэндвич. Отвод 90, ф1000/ф1100 VENTRAUF	1
3*	Дымоходы сэндвич. Тройник 90 L=850, ф1000/ф1100, врезка ф150/ф250, VENTRAUF	1
4	Дымоходы сэндвич. Труба с дросселем L=1150, ф1000/ф1100 VENTRAUF	1
5	Дымоходы сэндвич. Заглушка с конденсатоотводом, ф150/ф250, VENTRAUF	1
6	Дымоходы сэндвич. Труба L=1000, ф1000/ф1100 VENTRAUF	9
7	Дымоходы сэндвич. Труба L=500, ф1000/ф1100 VENTRAUF	1
8	Дымоходы сэндвич. Труба телескопическая L=400-600, ф1000/ф1100 VENTRAUF	1
9	Дымоходы сэндвич. Труба L=395, ф1000/ф1100 VENTRAUF	1
10	Дымоходы сэндвич. Взрывной клапан L=1280, ф1000/ф1100 VENTRAUF	1
11	Дымоходы сэндвич. Отвод 45 ф1000/ф1100 VENTRAUF	1
12	Дымоходы сэндвич. Отвод 11 ф1000/ф1100 VENTRAUF	1
13	Дымоходы сэндвич. Труба L=740, ф1000/ф1100 VENTRAUF	1
14*	Дымоходы сэндвич. Переход сэндвич-моно L=500, ф1000/ф1100-1000х1000, с фланцем 1000х1000/1200х1200 VENTRAUF	1
15*	Дымоходы моно. Труба L=1000, 1000х1000, с фланцем 1000х1000/1200х1200 VENTRAUF	1
16	Дымоходы крепеж. Фартук ф1100 VENTRAUF	2
17	Дымоходы крепеж. Стеновое усиленное F=50, ф1100 VENTRAUF	4
18	Дымоходы крепеж. Хомут ф1100 VENTRAUF	21
19	Дымоходы крепеж. Хомут ф250 VENTRAUF	1


\* нестандартная деталь  
\*\* спецификация рассчитана на 2 дымовые трубы

Вид 2-2



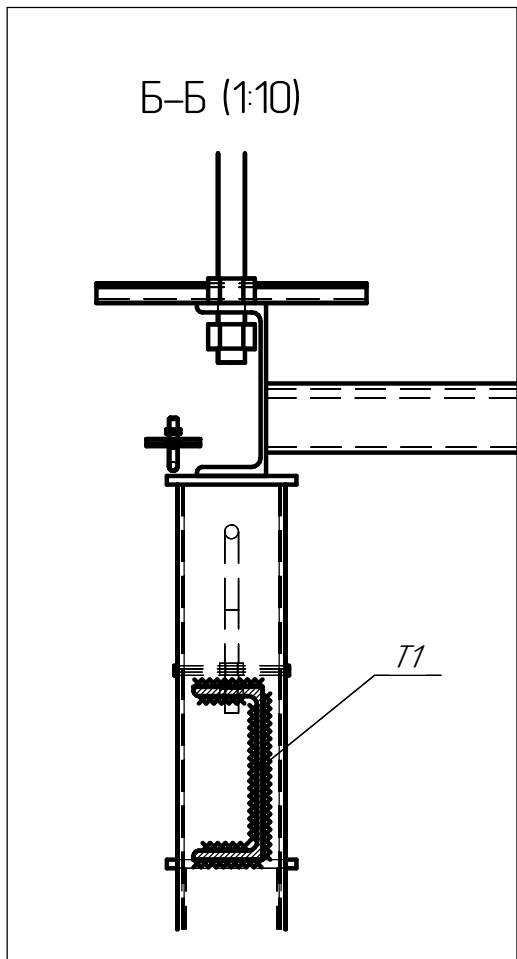
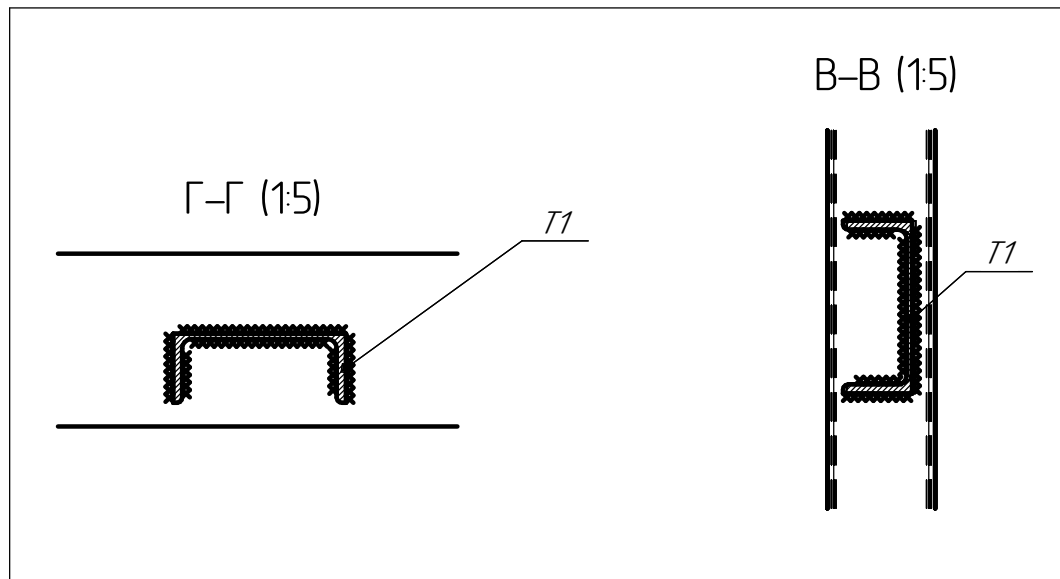
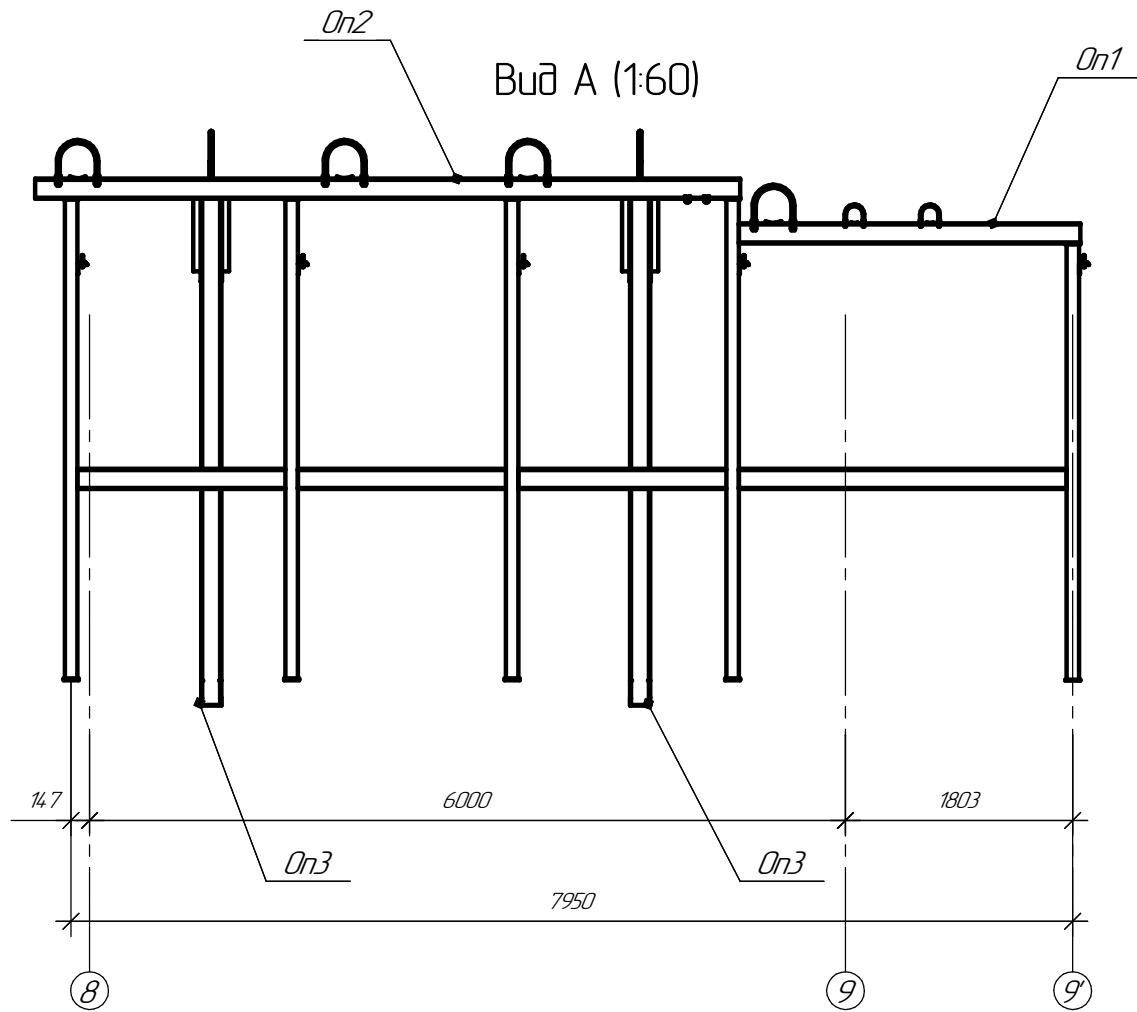
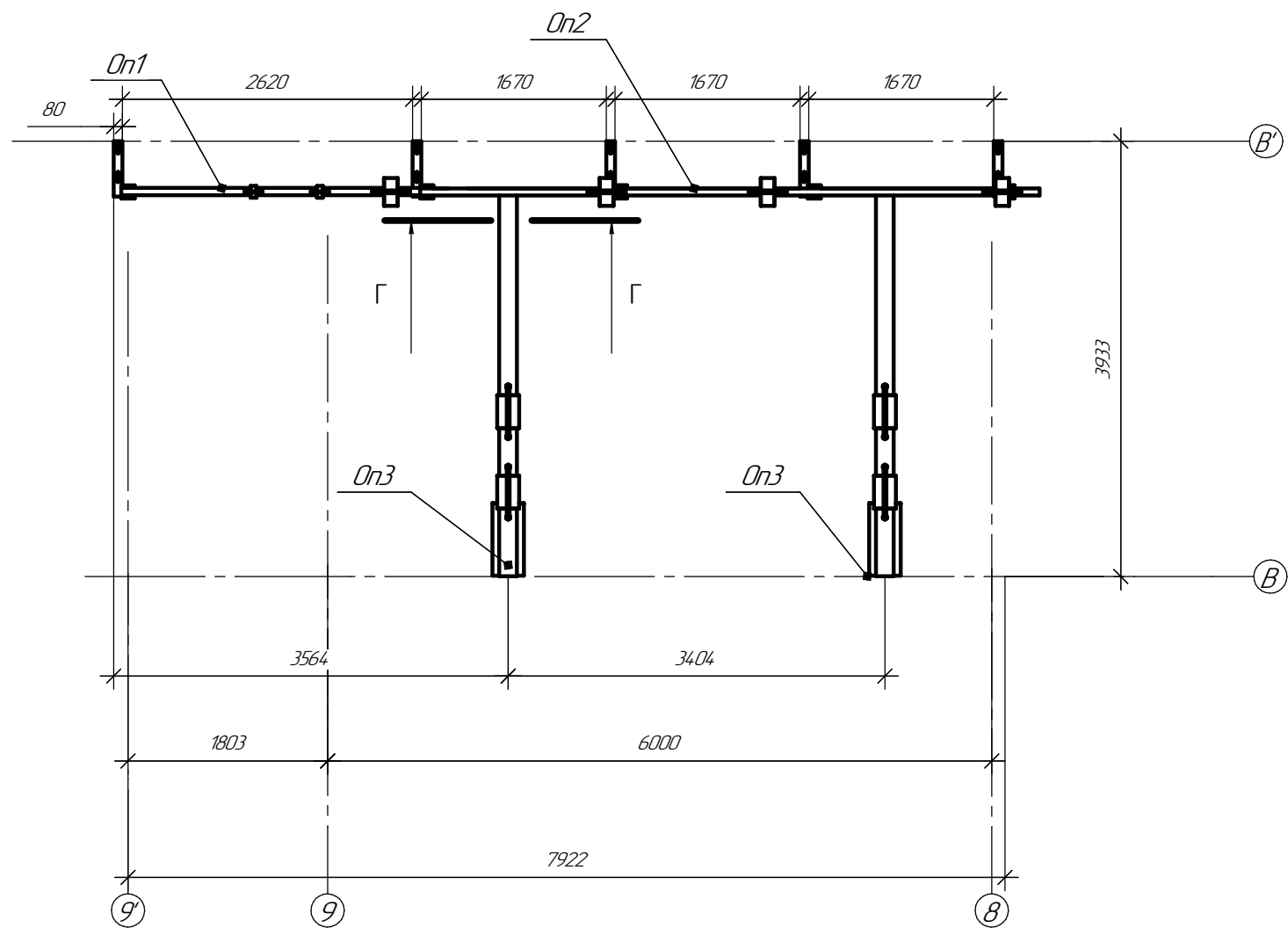
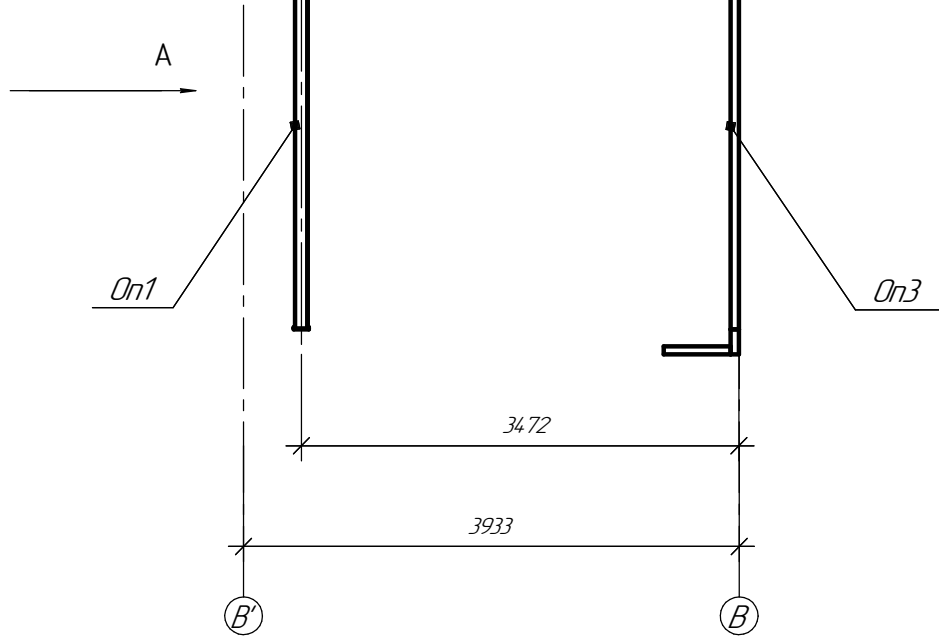
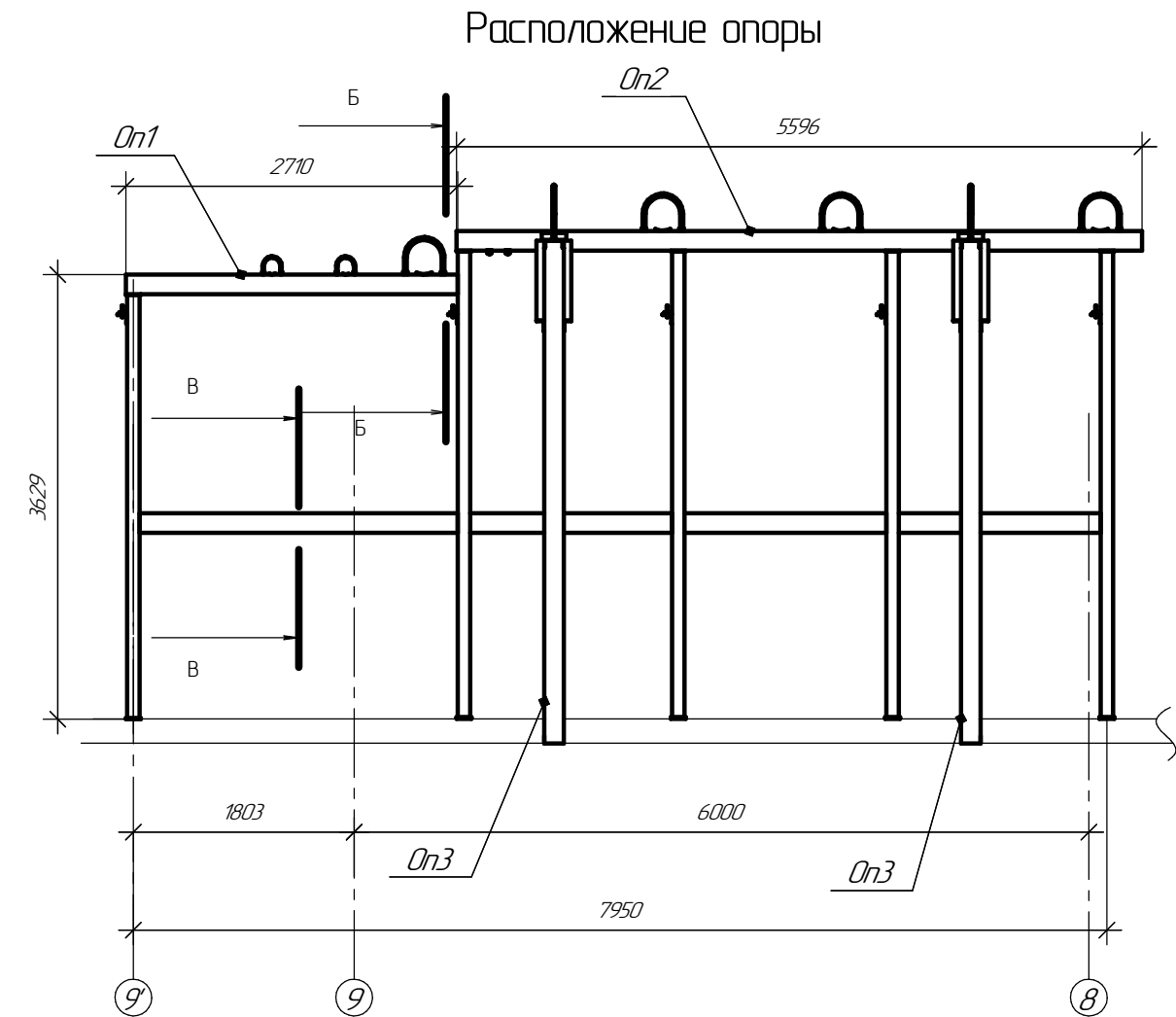
Вид 1-1



					ООО "Промэнергопроект"			
					II очередь			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Сборочный чертеж №1233/2	Лист	Масса	Масштаб
Разработал	Шавалиев С.			12.04.21				
Проверил								
Т. Контр.								
Н. Контр.					Спецификация, Вид 1-1, Вид 2-2	Лист 2		Листов 2
Утвердил								

Спецификация элементов опор под газопроводы

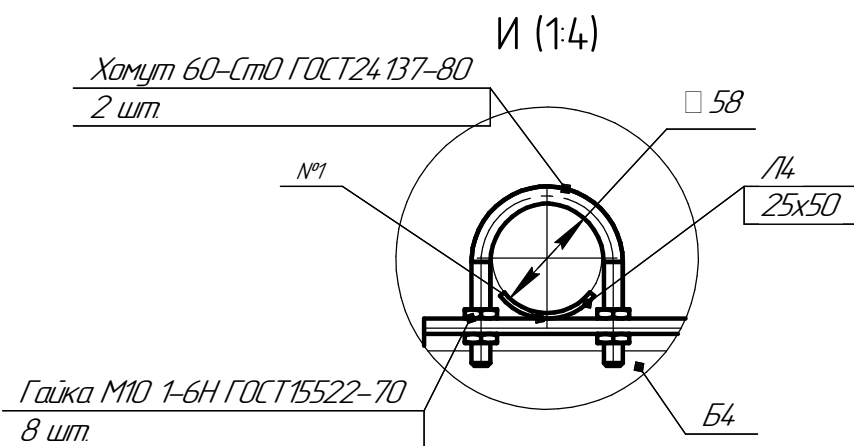
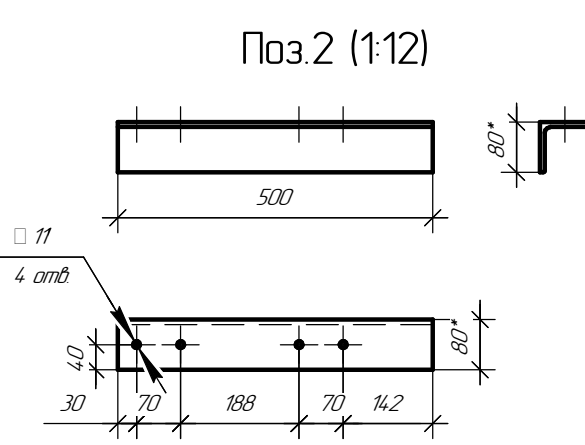
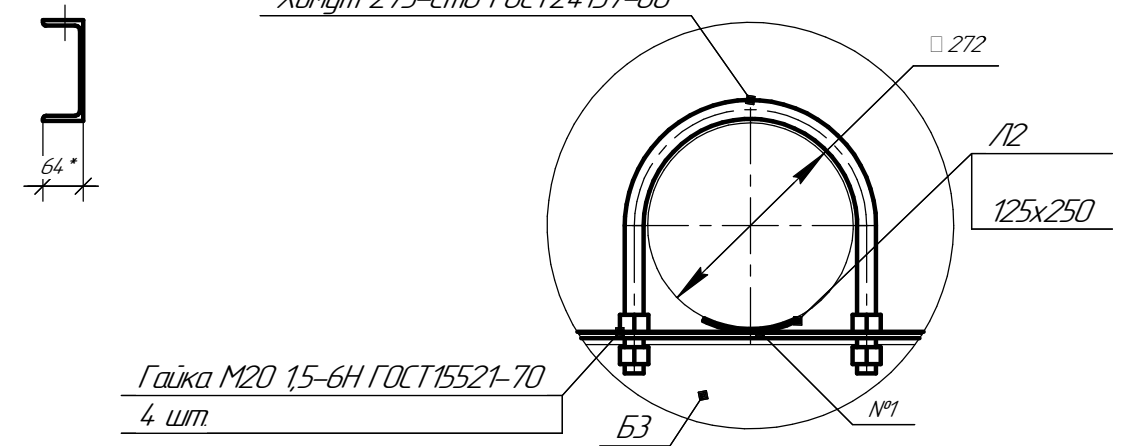
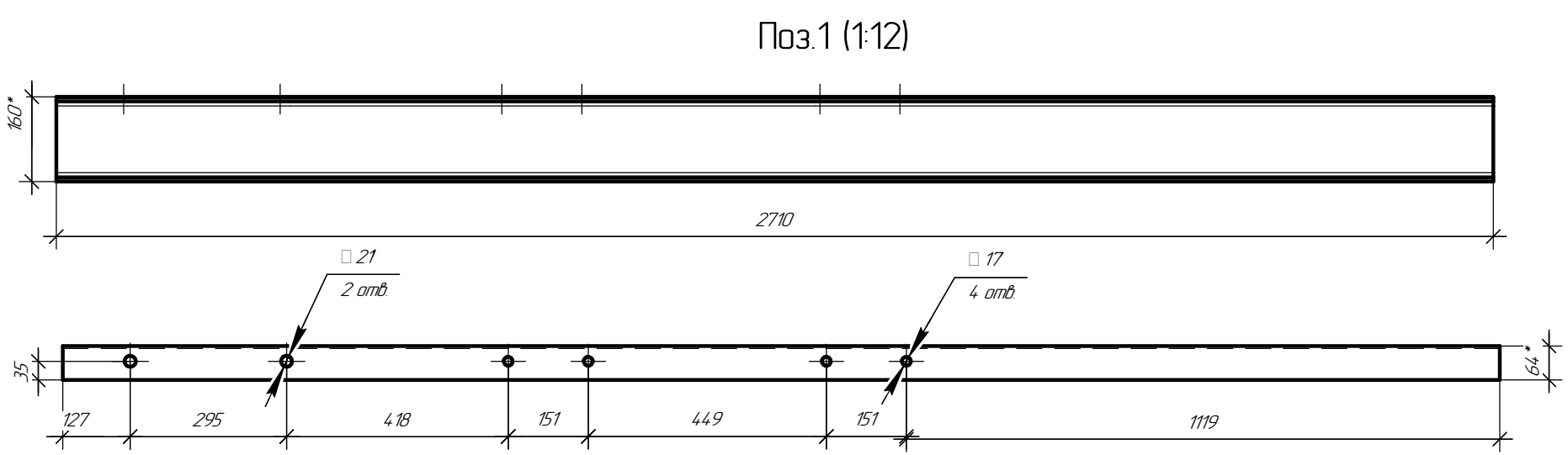
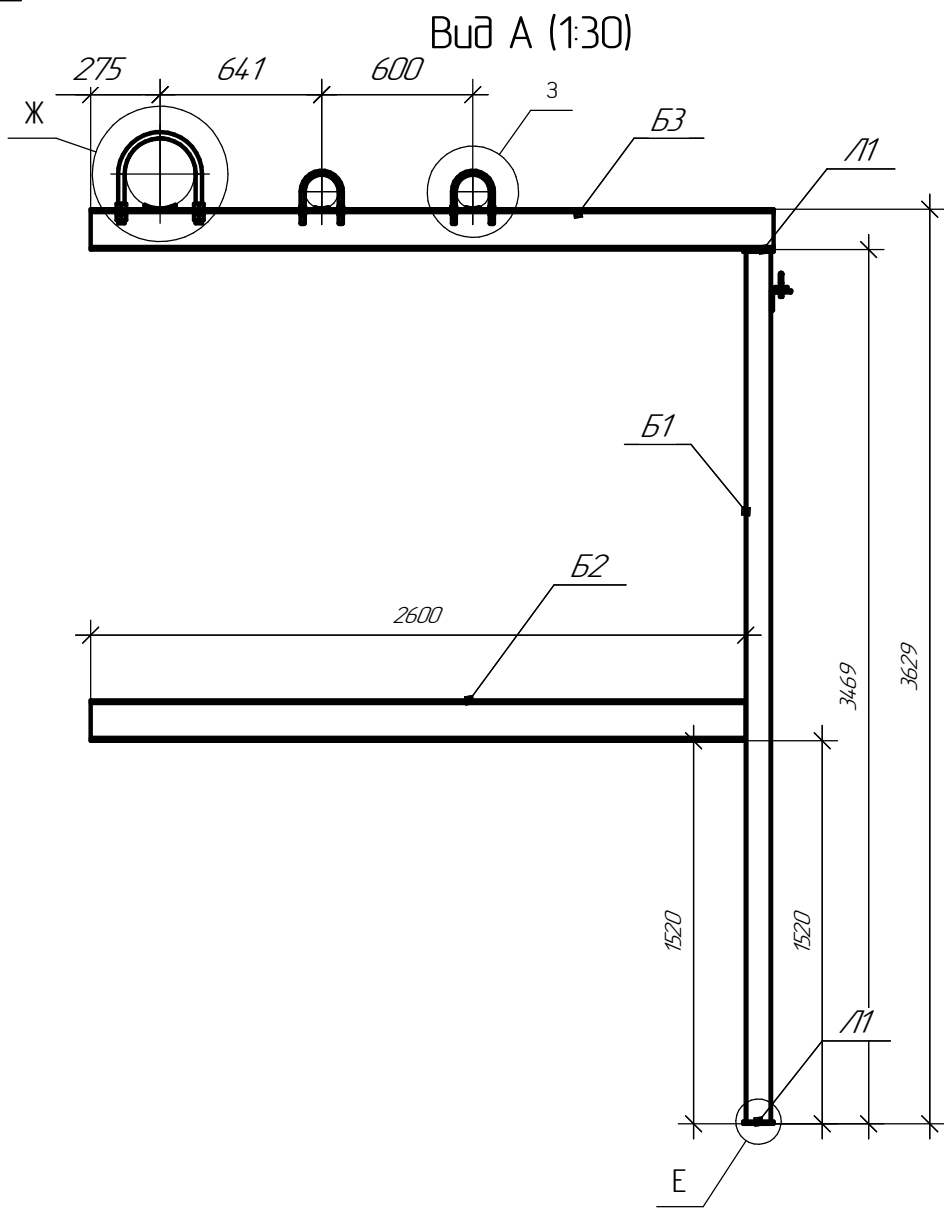
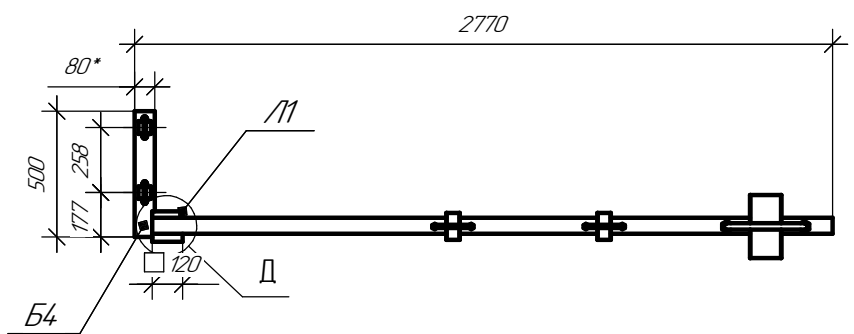
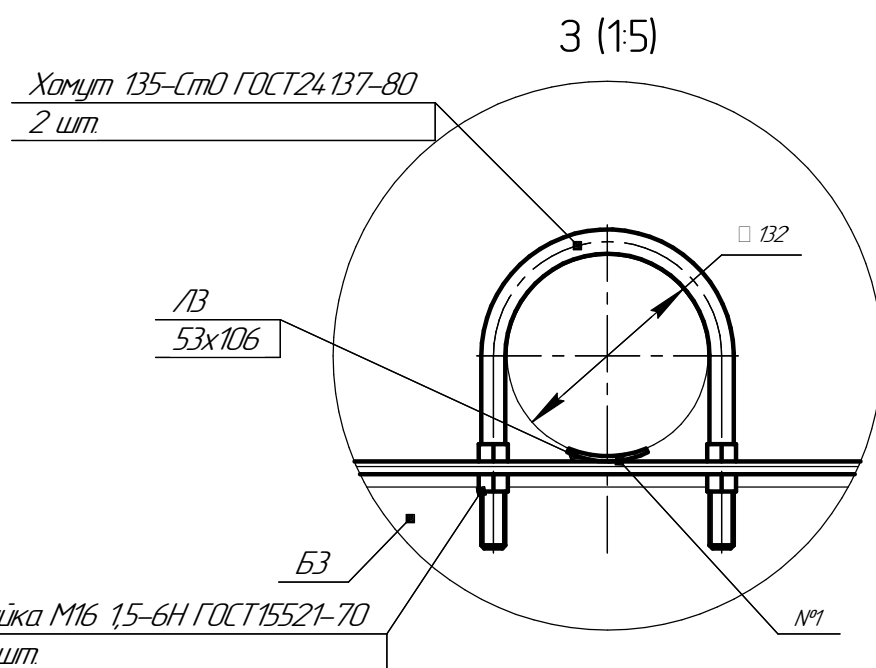
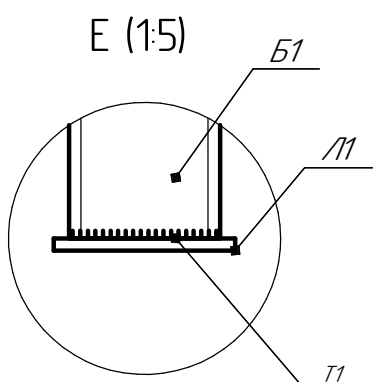
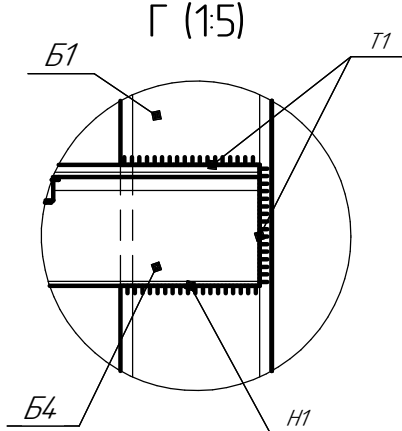
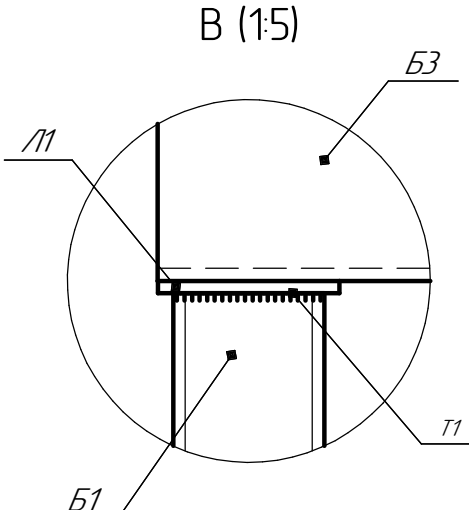
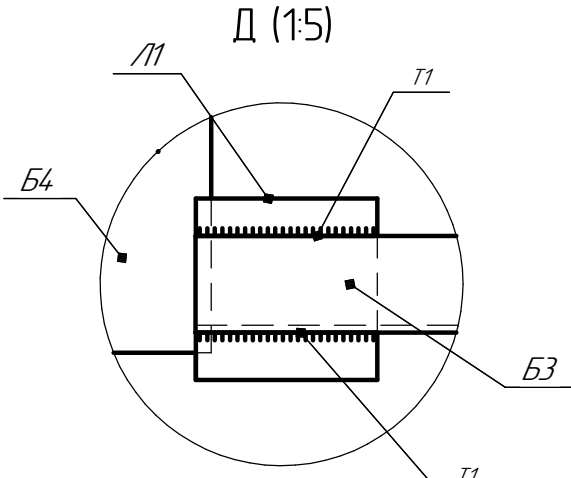
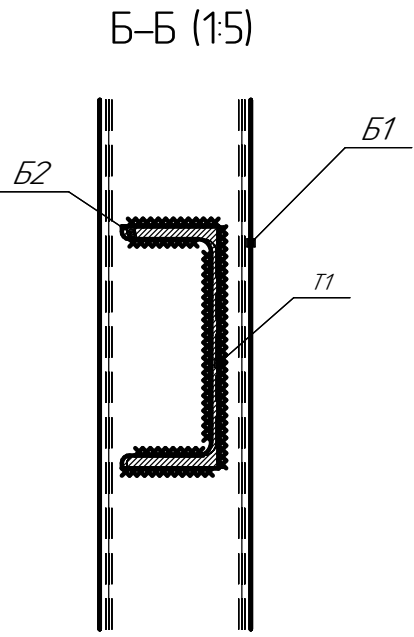
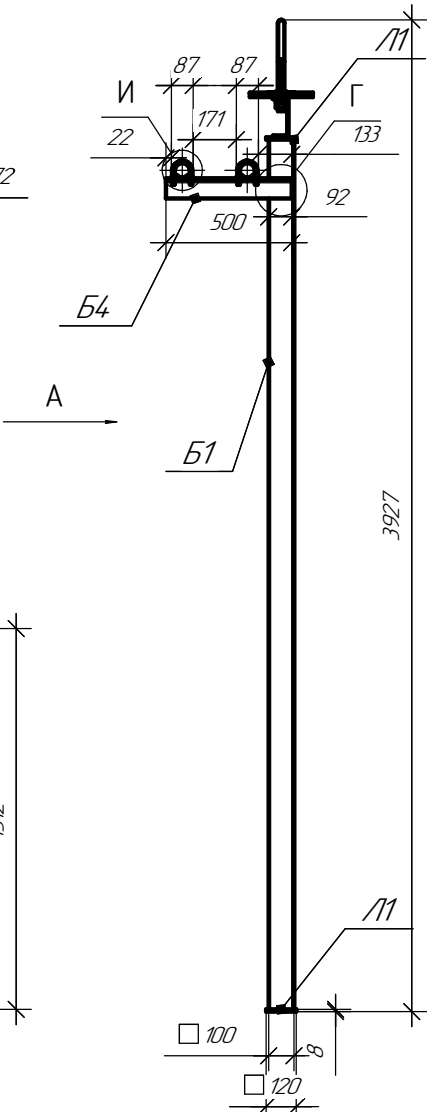
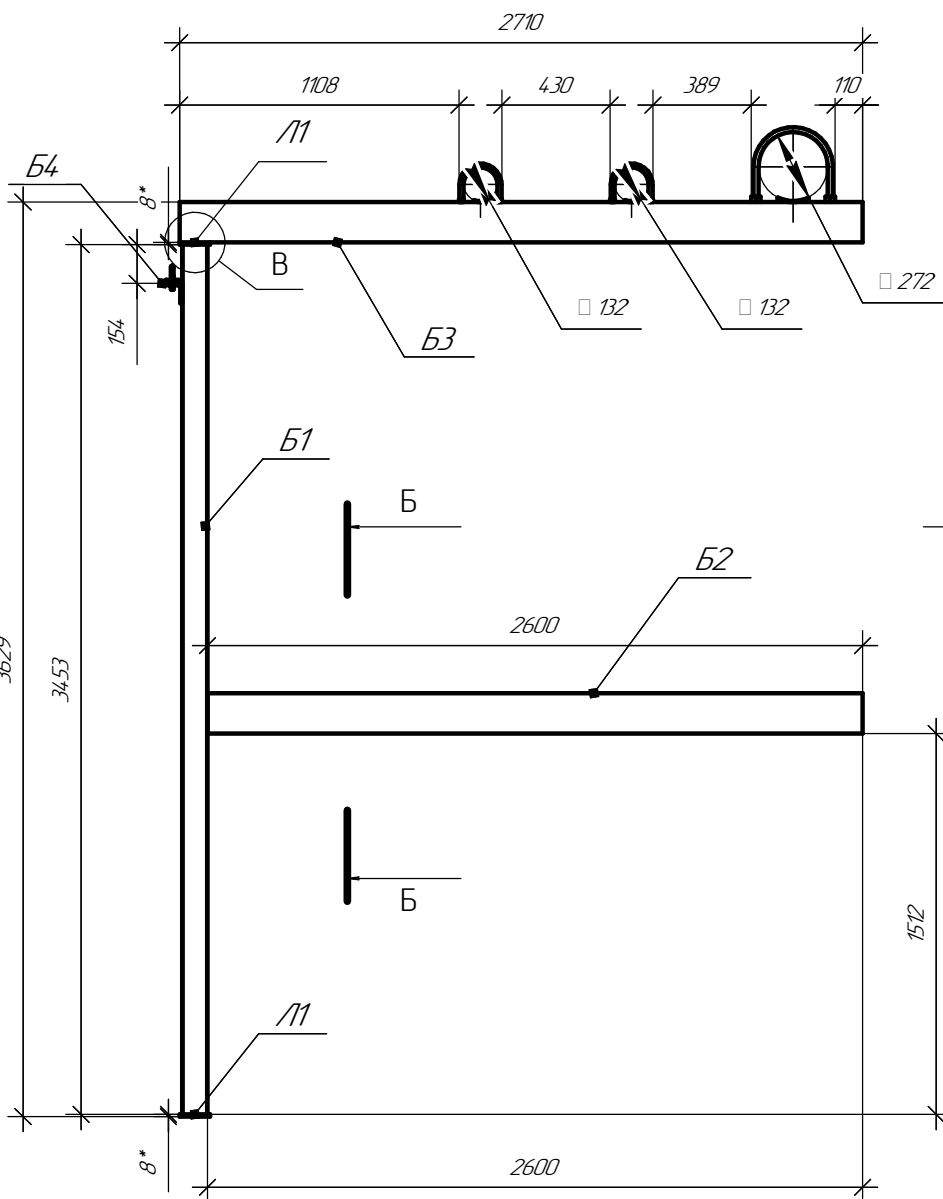
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
On1		Опора On1	1		
On2		Опора On2	1		
On3		Опора On3	2		



1. \*Размеры для справок  
2. Сварные швы по ГОСТ 5264-80, кроме указанных. Материал: электроды типа Э42А ГОСТ 9467-75  
3. Сварные швы зачистить  
4. Контроль сварных соединений: внешний осмотр и измерения - 100%

						2/21/ТС-ТМ1.КМ1			
						АО "ГКС-Тепловые сети" РФ, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Онежской флотилии, 1			
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Прод.	Дата	Корректировка документации: "Техническое перевооружение системы теплоснабжения" Площадка котельной ООО "КАРТЭК"	Стадия	Лист	Листов
Разраб	Серкина				05.21		Р	1	5
Проверил	Кротова				05.21				
ГИП	Кротова				05.21	Опоры №1	ООО "Промэнергопроект"		
Н.контр.	Черкасов				05.21				
Утвердил									

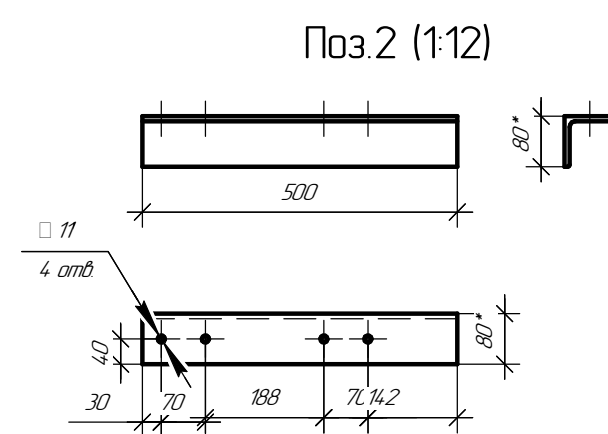
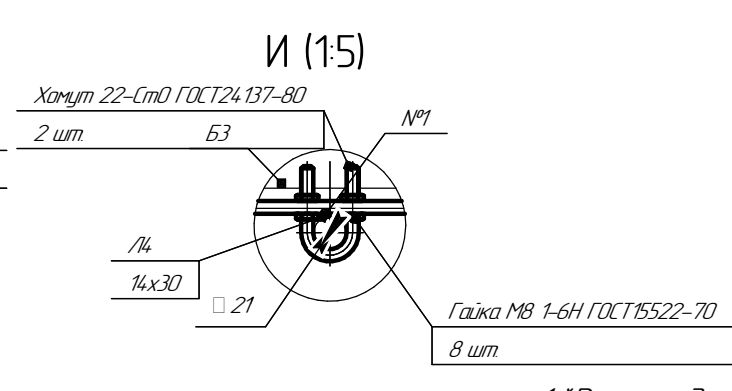
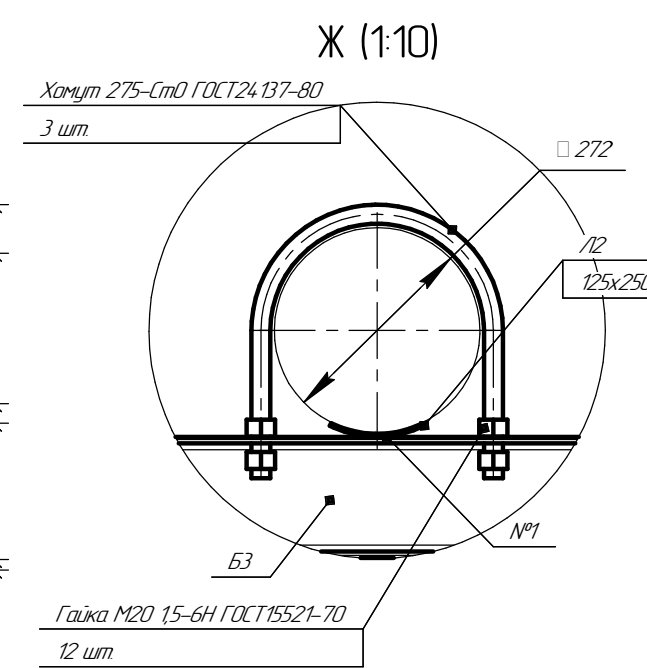
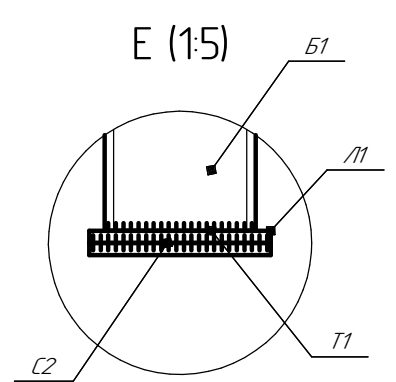
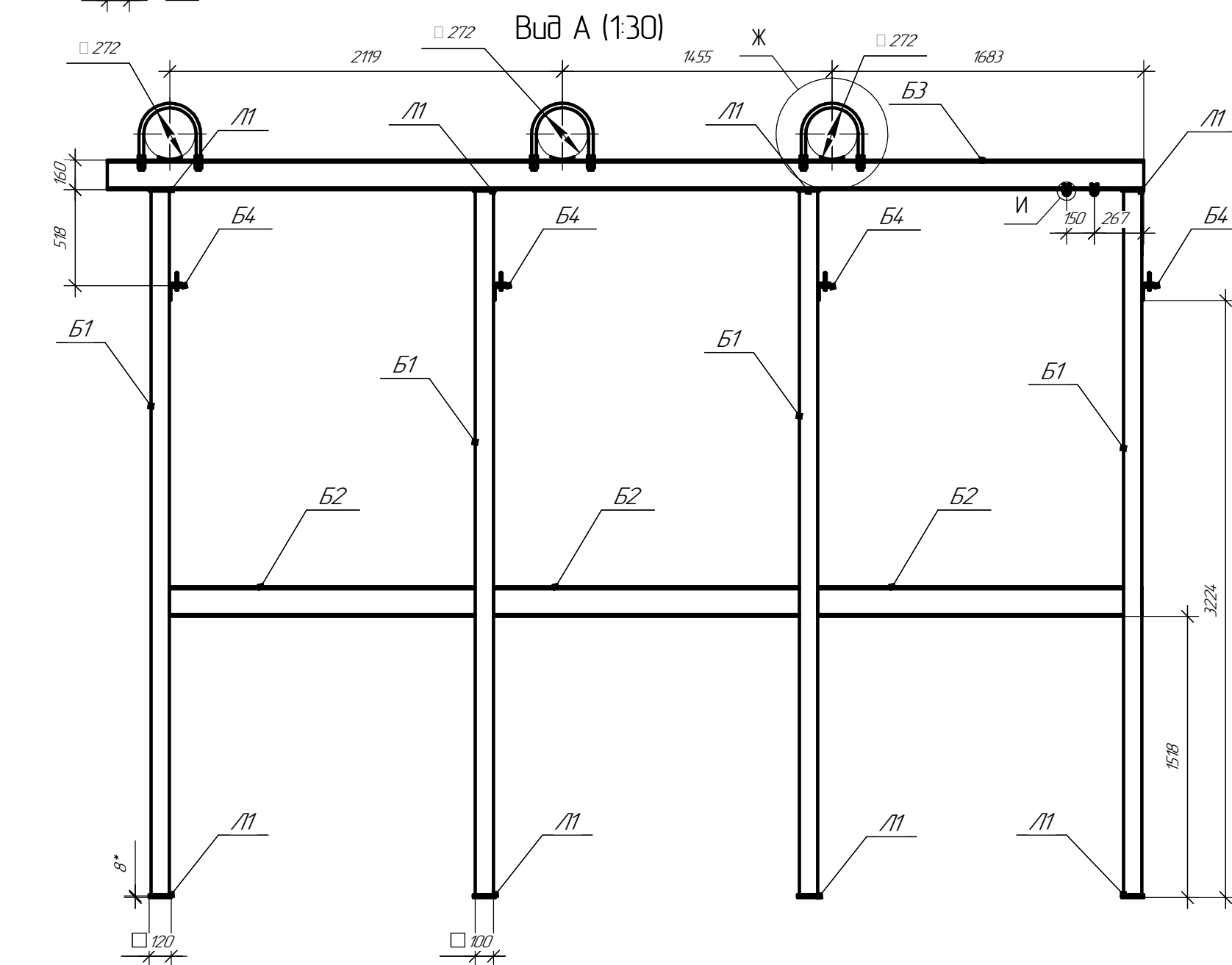




- 1 \*Размеры для справок.
- 2 Сварные швы по ГОСТ 5264-80, кроме указанных. Материал: электроды типа Э42А ГОСТ 9467-75.
- 3 Сварные швы зачистить.
- 4 Контроль сварных соединений: внешний осмотр и измерения - 100%.
- 5 Хомуты размещаются на монтаже.

Марка элемен- та	Сечение			Усилие для прикрепления			Марка металла	Примечание
	эскиз	поз	состав	А, кН	Н, кН	М, кНм		
Б1			100x100x4				С245	
Б2			16П				С245	
Б3		1	16П				С245	
Б4		2	80x80x8				С245	
/11	—		18				С245	
/12	—		14				С245	
/13	—		14				С245	
/14	—		14				С245	

2/21/ТС-ТМ1КМ1						АО "ГКС-Тепловые сети"		
						РФ, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Онежской флотилии, 1		
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Корректировка документации: "Техническое	Стадия	Лист
Разраб.	Серкина	05.21			05.21	переоборудование системы теплоснабжения	Р	2
Проверил	Кротова	05.21			05.21	Площадка котельной ООО "КАРТЭК"		5
ГИП	Кротова	05.21			05.21	Опора Оп1		
Н.контр.	Черкасов	05.21			05.21			
Утвердил						ООО "Промэнергопроект"		

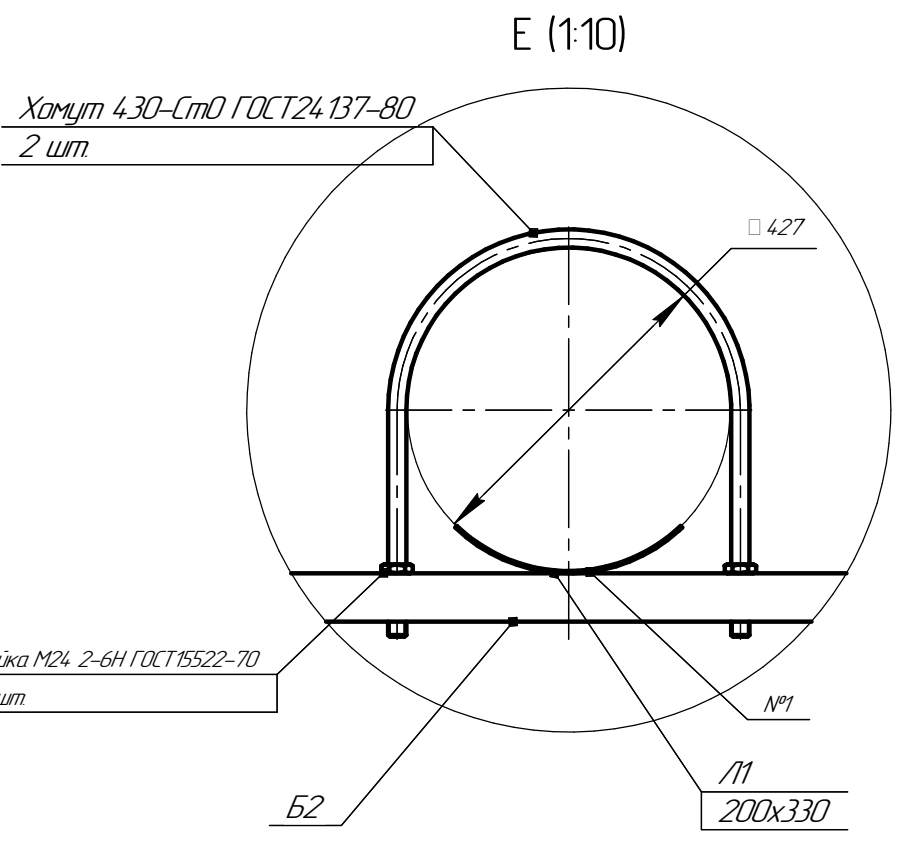
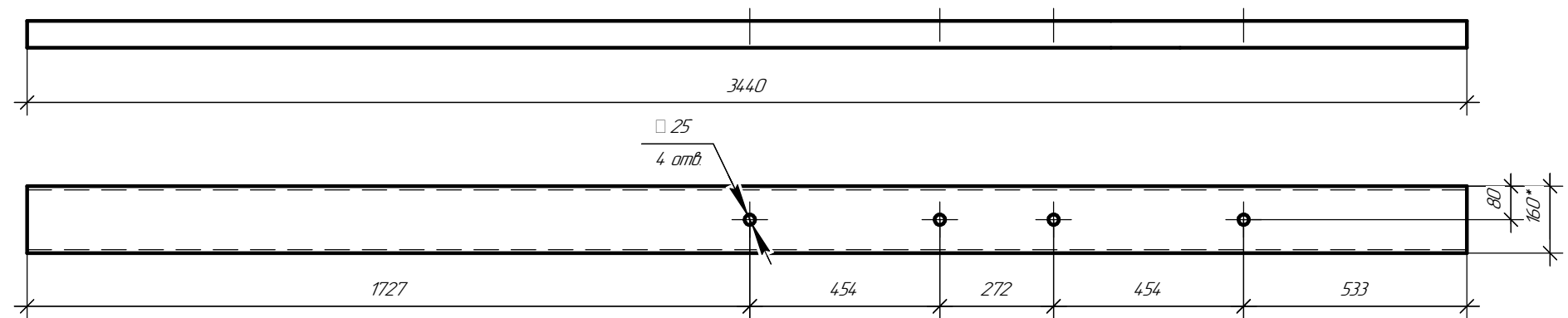
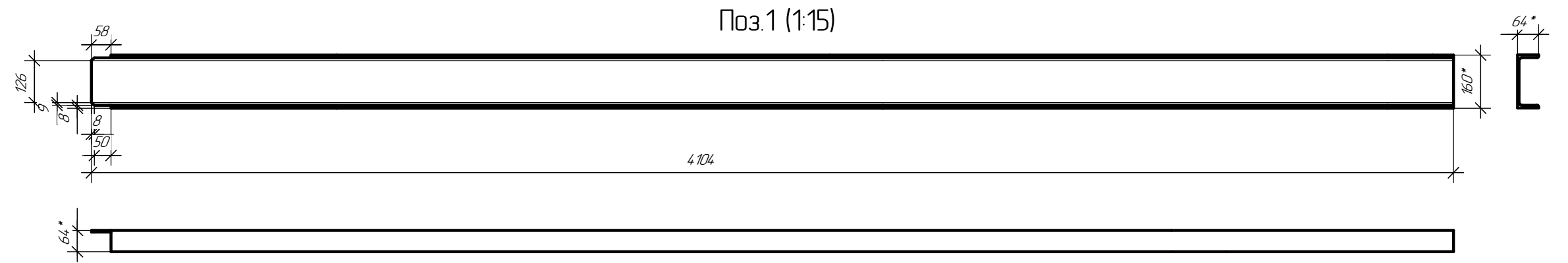
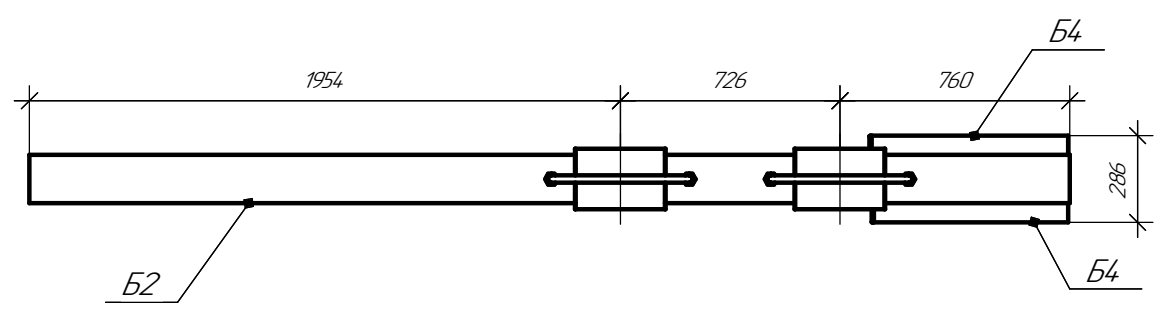
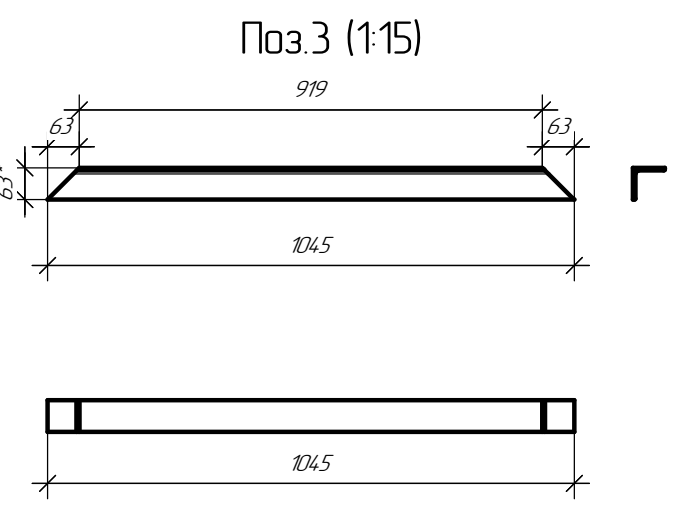
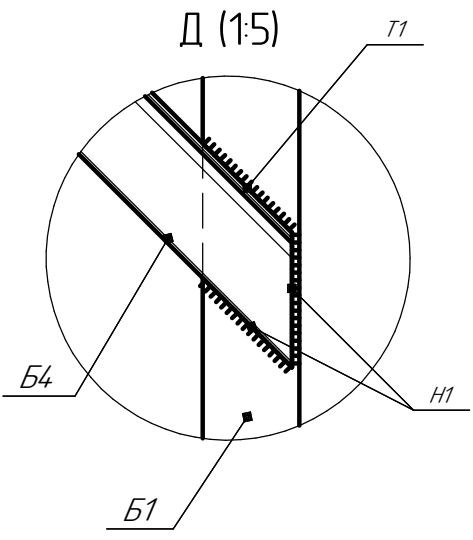
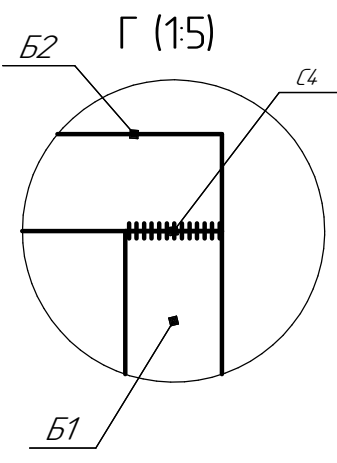
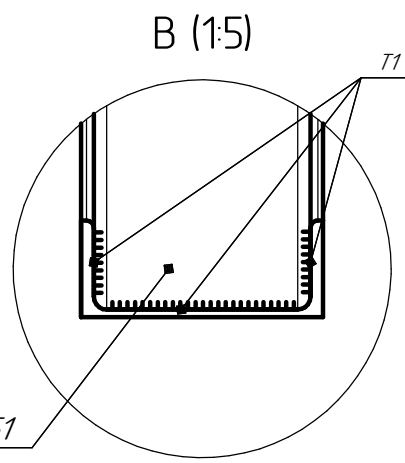
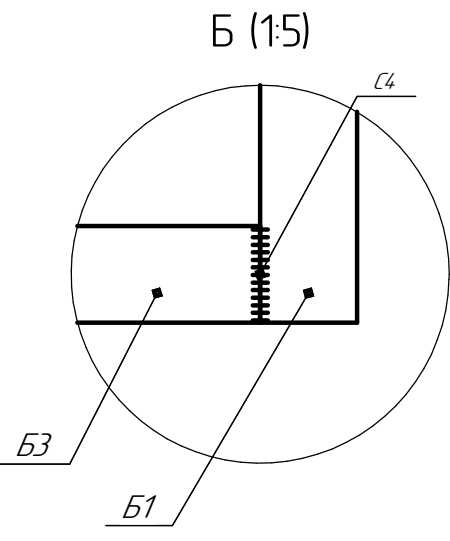
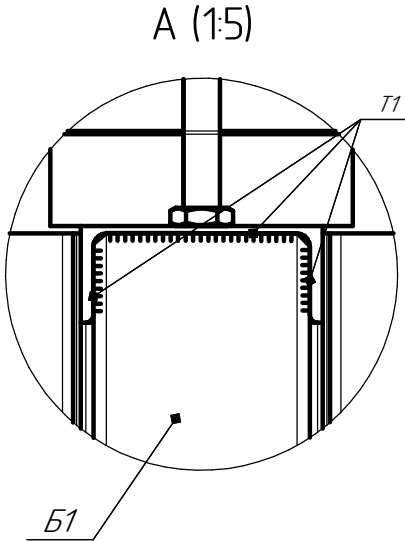
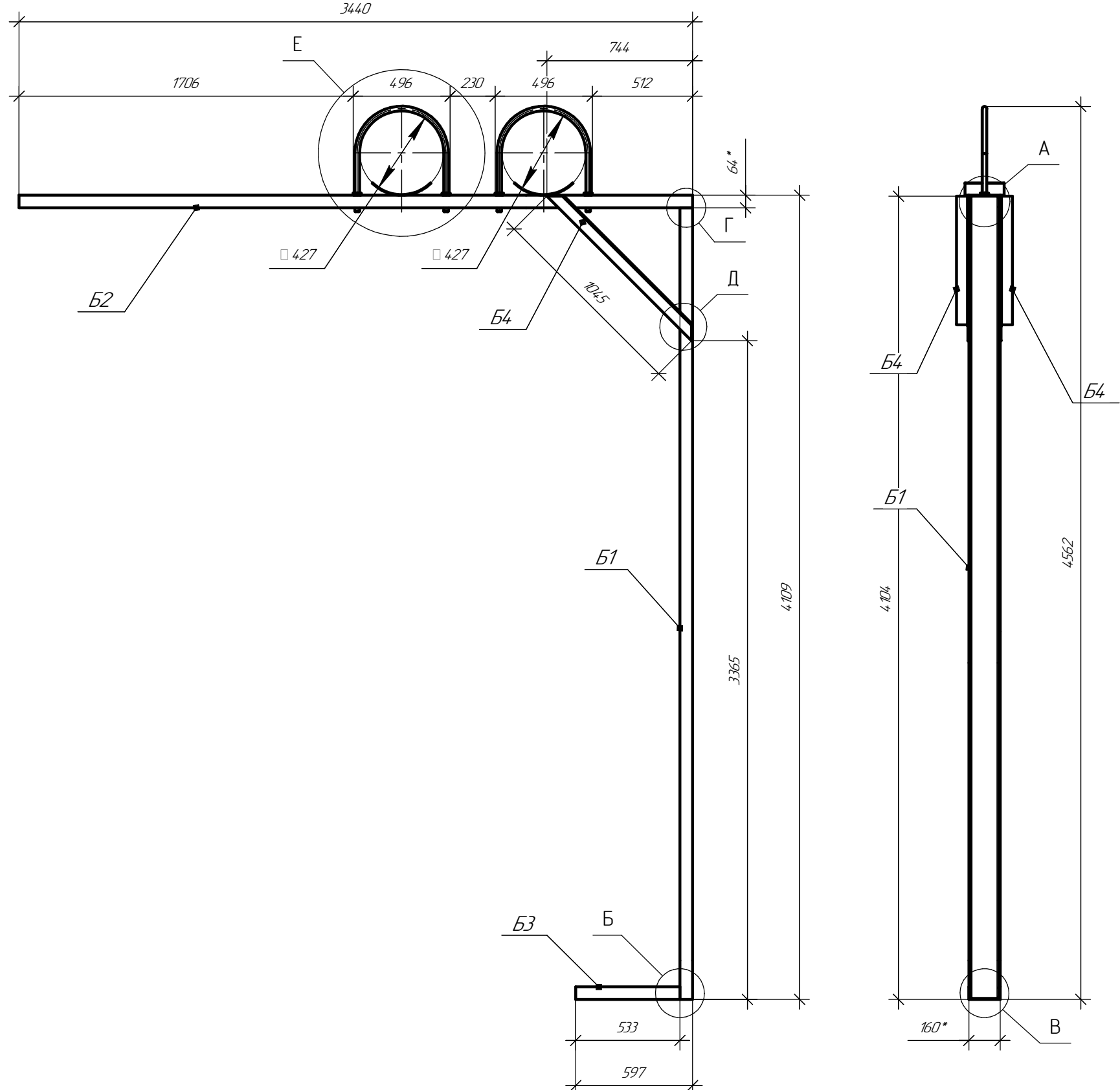


- 1 \*Размеры для справок
- 2 Сварные швы по ГОСТ 5264-80, кроме указанных: Материал: электроды типа Э42А ГОСТ 9467-75
- 3 Сварные швы зачистить.
- 4 Контроль сварных соединений: внешний осмотр и измерения – 100%
- 5 Хомуты размещаются на монтаже

Опора Оп3

Ведомость элементов

Марка элемен- та	Сечение			Усилие для крепления			Марка металла	Примечание
	эскиз	поз	состав	A, кН	N, кН	M, кНм		
Б1		1	16П				С245	
Б2		2	16П				С245	
Б3			16П				С245	
Б4		3	63х63х5				С245	
П1	—		12,5				С245	



1. \*Размеры для справок.  
2. Сварные швы по ГОСТ 5264-80, кроме указанных. Материал электроды типа Э42А ГОСТ 9467-75.  
3. Сварные швы зачистить.  
4. Контроль сварных соединений: внешний осмотр и измерения - 100%.  
5. Хомуты размещаются на монтаже.

						2/21/ТС-ТМ1.КМ1			
						АО "ГКС-Тепловые сети"			
						РФ, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Онежской флотилии, 1			
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Корректировка документации: "Техническое переоборудование системы теплоснабжения" Площадка котельной ООО "КАРТЭК"	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Серкина			05.21		Р	4	5
Проверил		Кротова			05.21				
ГИП		Кротова			05.21	Опора Оп3	ООО "Промэнергопроект"		
Н.контр.		Черкасов			05.21				
Утвердил									

## Спецификация металлопроката

Вид профиля, ГОСТ, ТУ	Марка металла, ГОСТ	Обозначение и размер профиля	№ по порядку	Код			кол-во	Масса металла по элементам конструкции, т			Общая масса, т
				марка металла	вид профиля	размер профиля		Опоры			
Сталь прокатная листовая ГОСТ 19903-2015	С245 ГОСТ 27772-2015										
		— t8					0,0125			0,0125	
		— t4					0,0046			0,0046	
		— t2,5					0,0046			0,0046	
Всего профиля							0,022			0,022	
Уголки стальные горячекатаные равнополочные ГОСТ 8509-93	С245 ГОСТ 27772-2015										
		└ 80x80x8					0,024			0,024	
		└ 63x63x5					0,02			0,02	
Всего профиля							0,045			0,045	
Швеллеры стальные горячекатаные ГОСТ 8240-97	С245 ГОСТ 27772-2015										
		└ 16П					0,46			0,46	
Всего профиля							0,46			0,46	
Труба стальная профильная квадратная горячекатаная ГОСТ 8639-82	С245 ГОСТ 27772-2015										
		□ 100x100x4					0,221			0,221	
Всего профиля							0,221			0,221	
Всего масса металла							0,75			0,75	

Указан чистый вес металла.

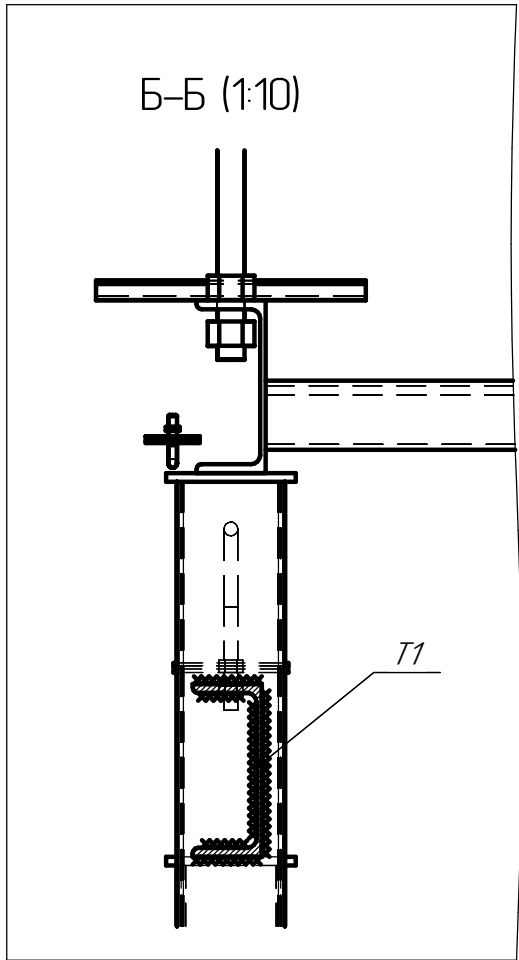
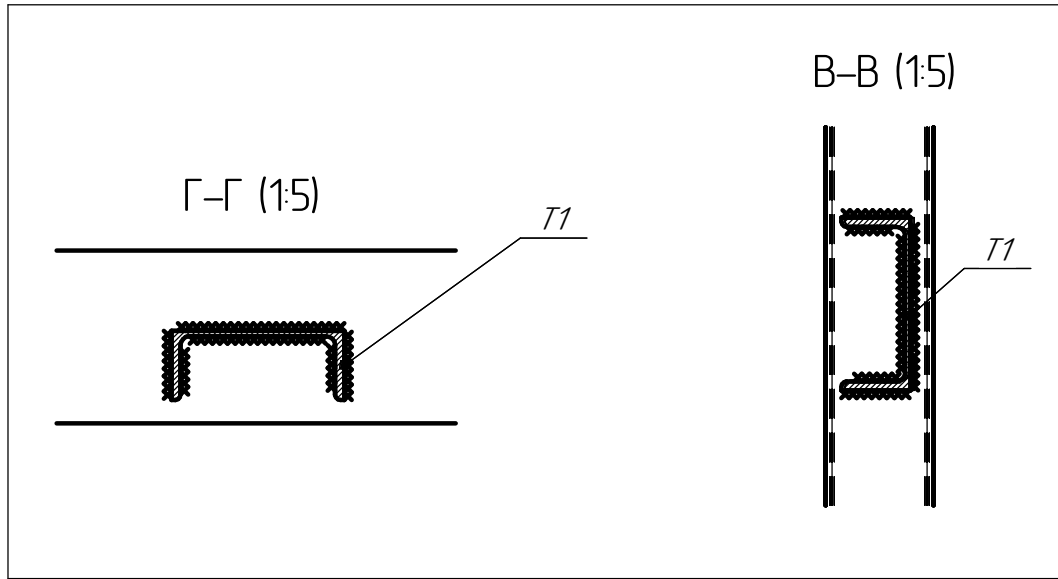
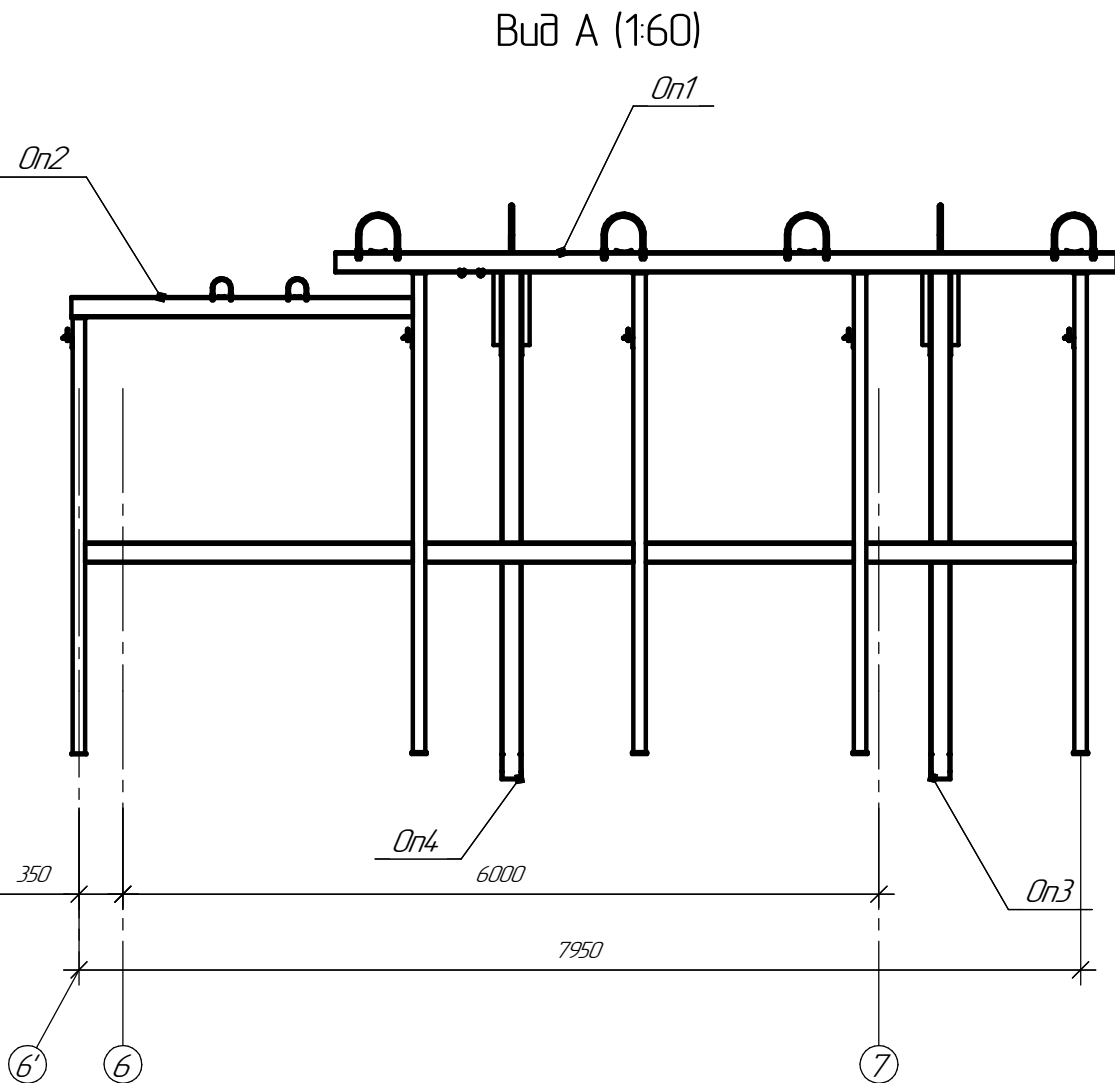
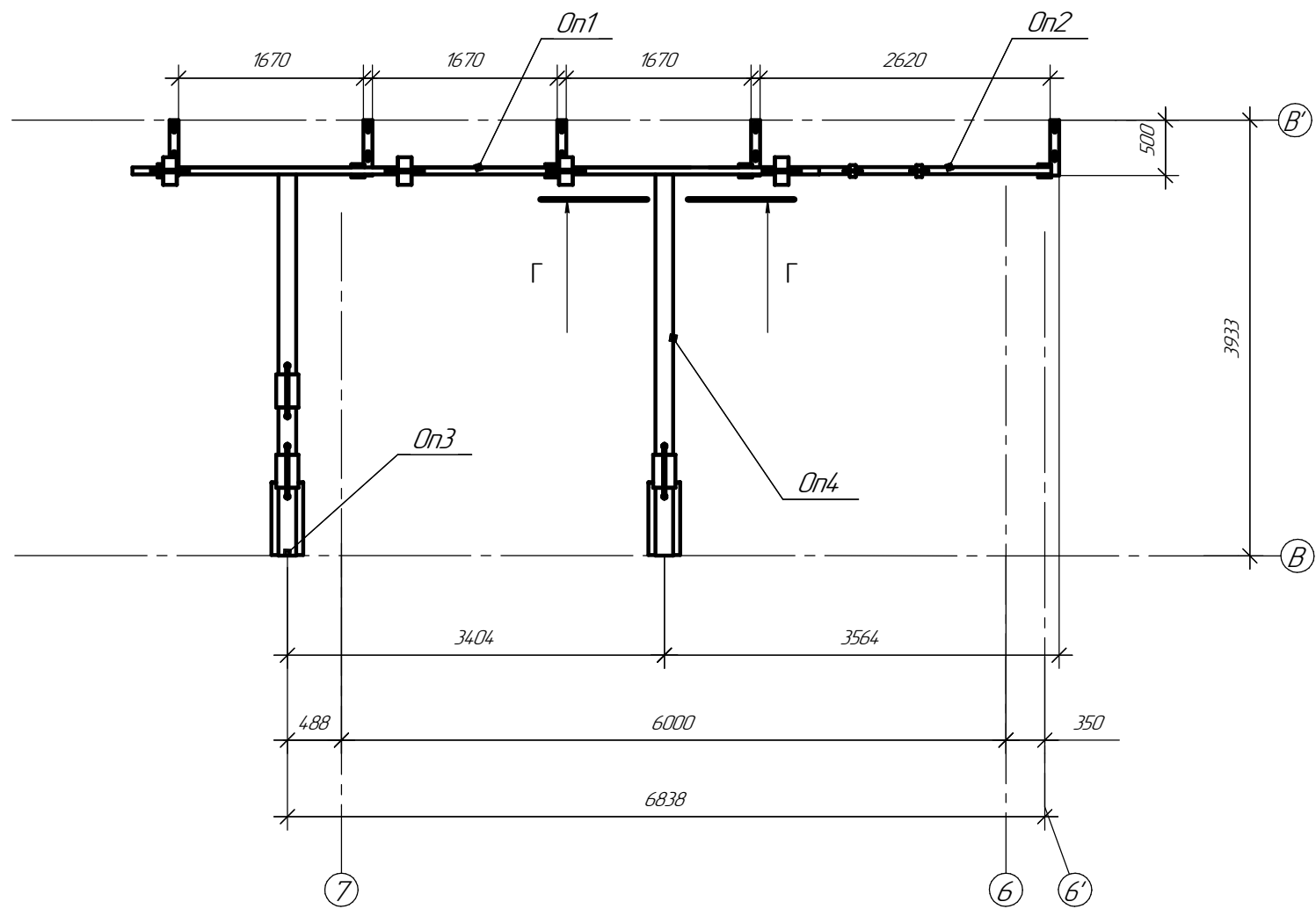
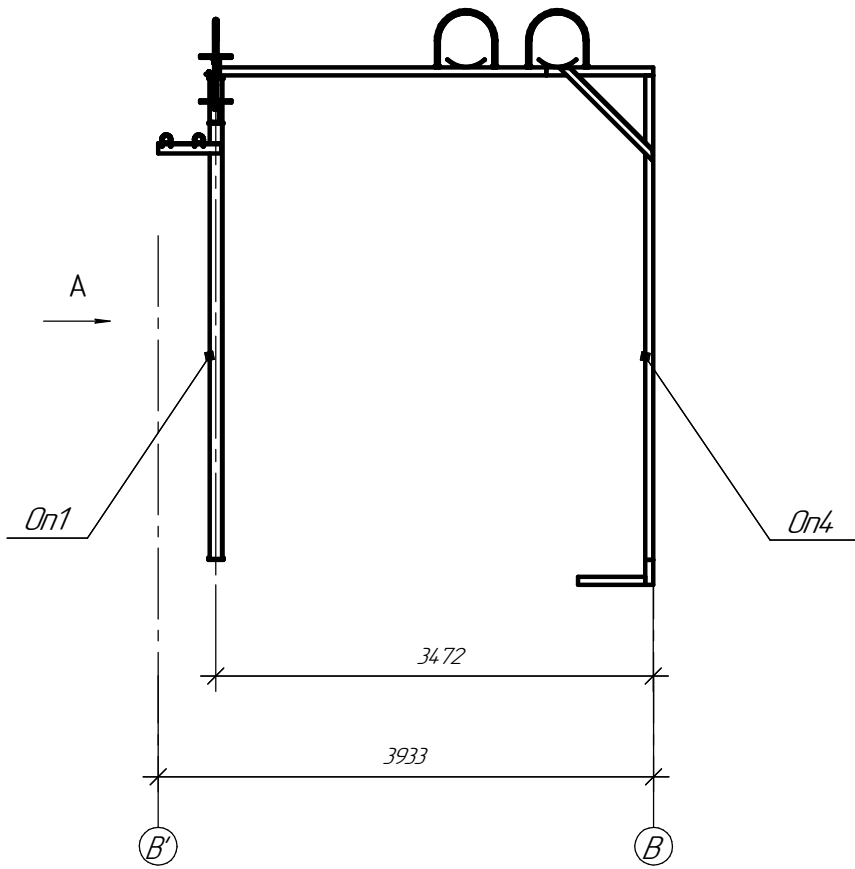
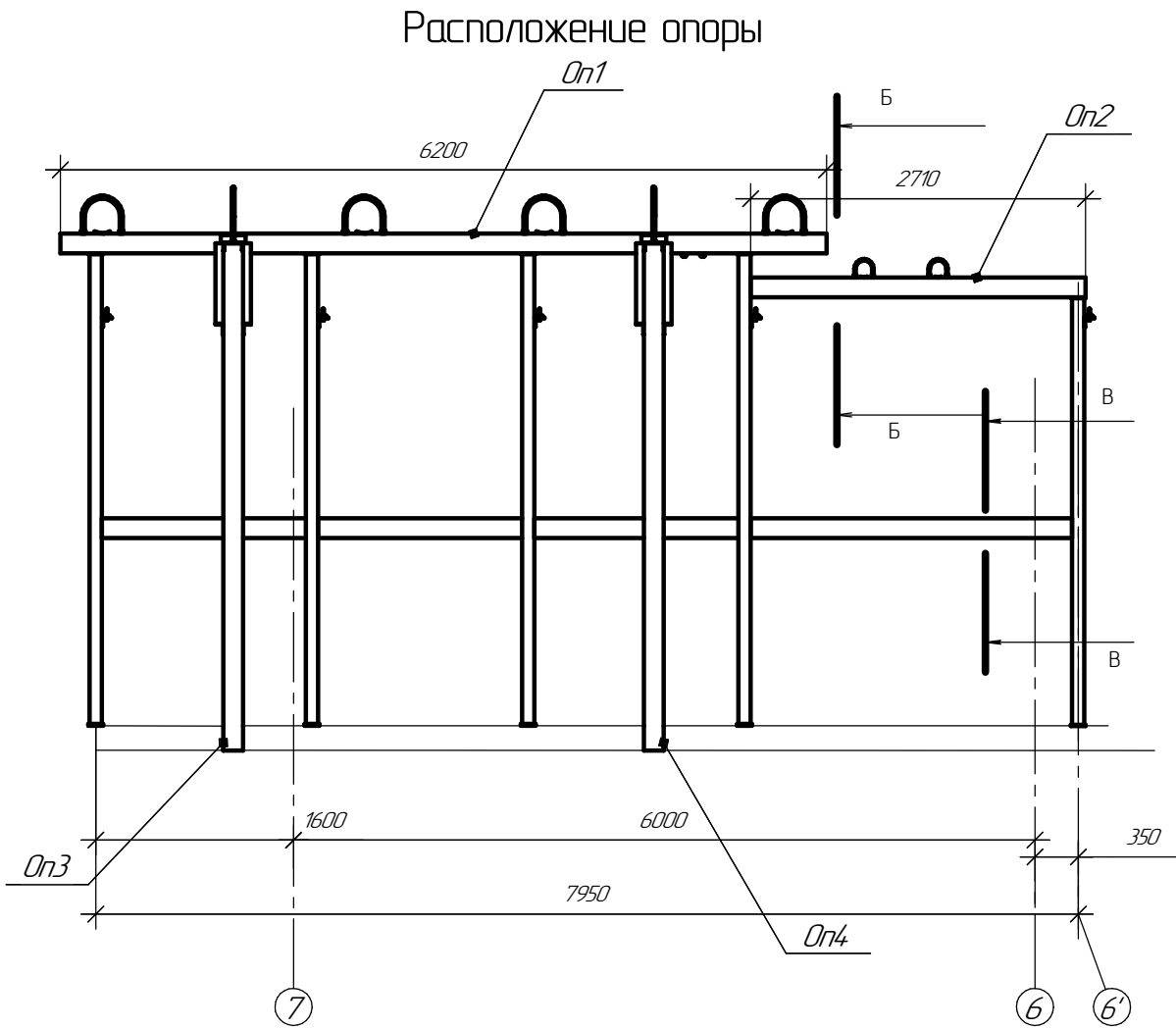
2/21/ТС-ТМ1.КМ1

АО "ГКС-Тепловые сети"  
РФ, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Онежской  
флотилии, 1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.	Серкина				05.21	Корректировка документации: "Техническое перевооружение системы теплоснабжения." Площадка котельной ООО "КАРТЭК"	Стадия	Лист
Проверил	Кропотов				05.21		Р	5
ГИП	Кропотов				05.21	Спецификация металлопроката	ООО "Промэнергопроект"	
Н.контр.	Черкасов				05.21			
Утвердил								

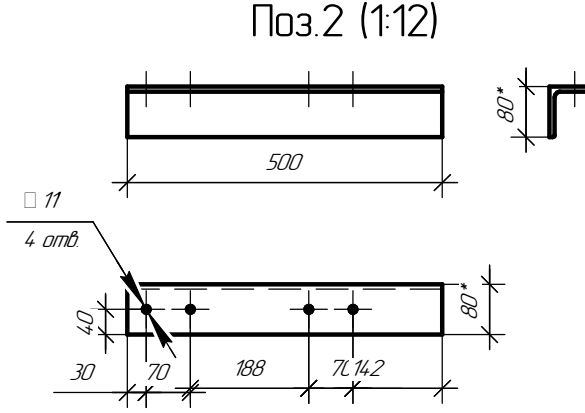
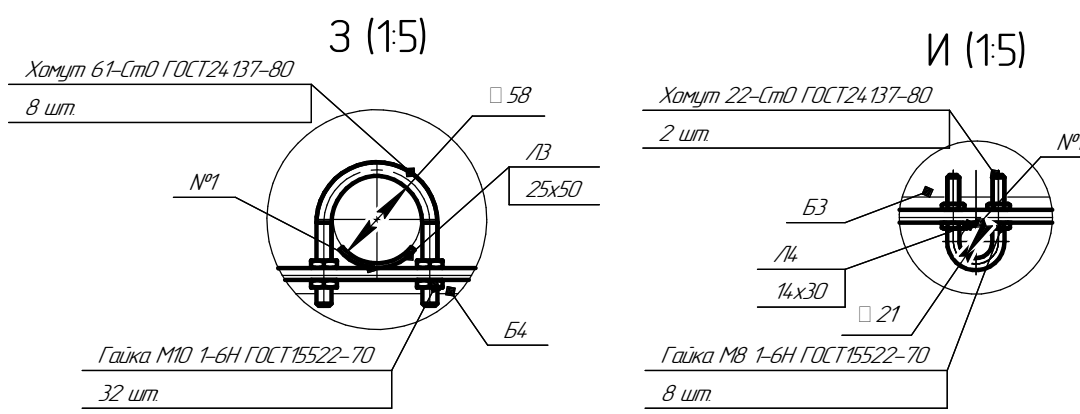
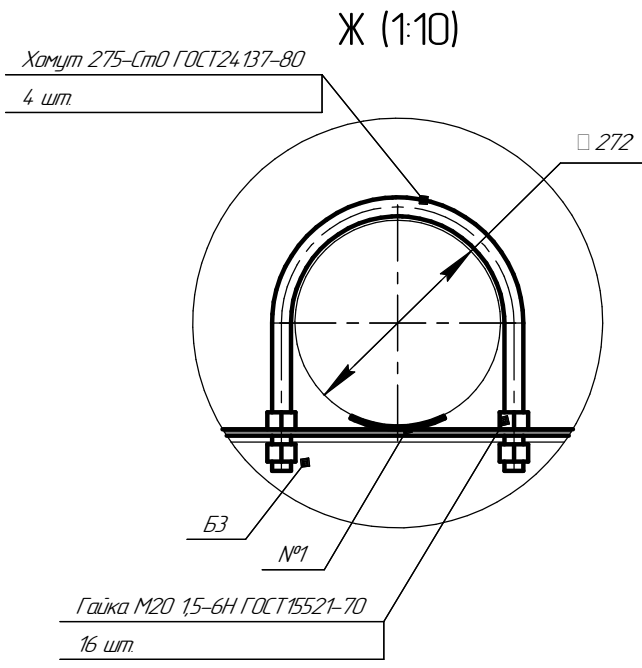
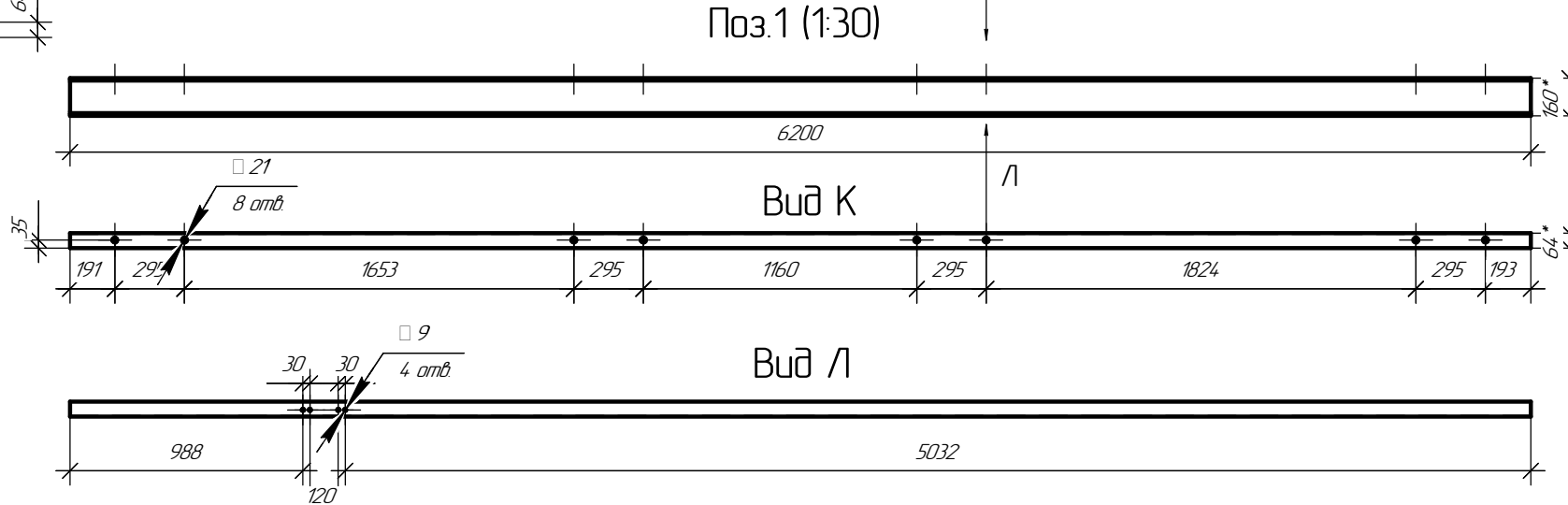
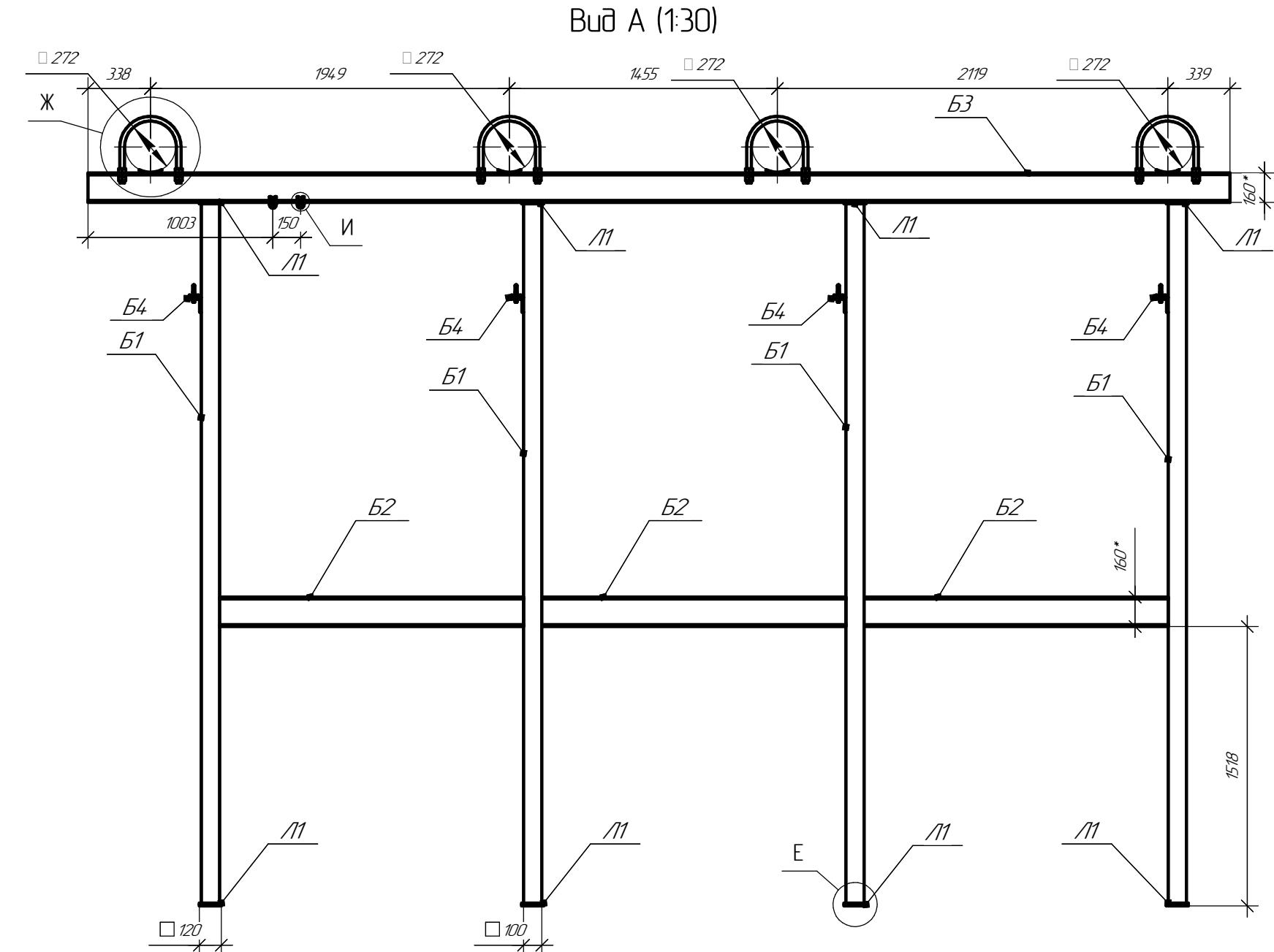
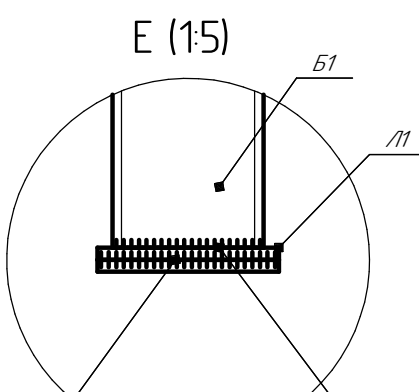
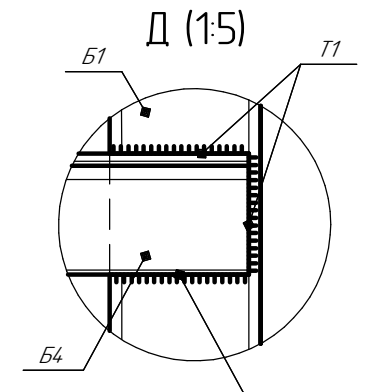
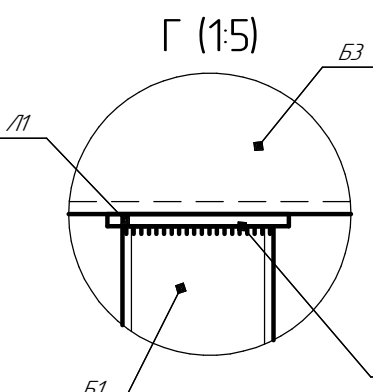
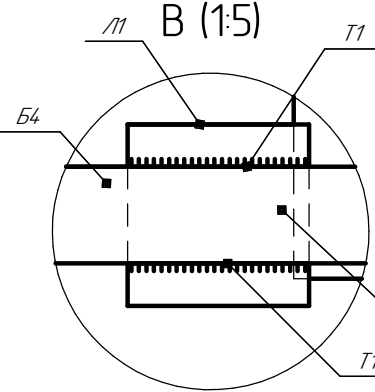
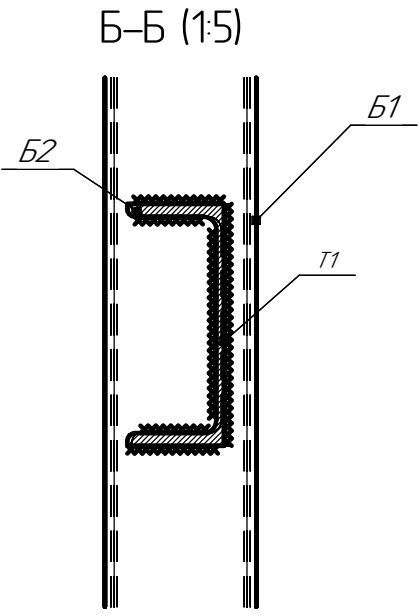
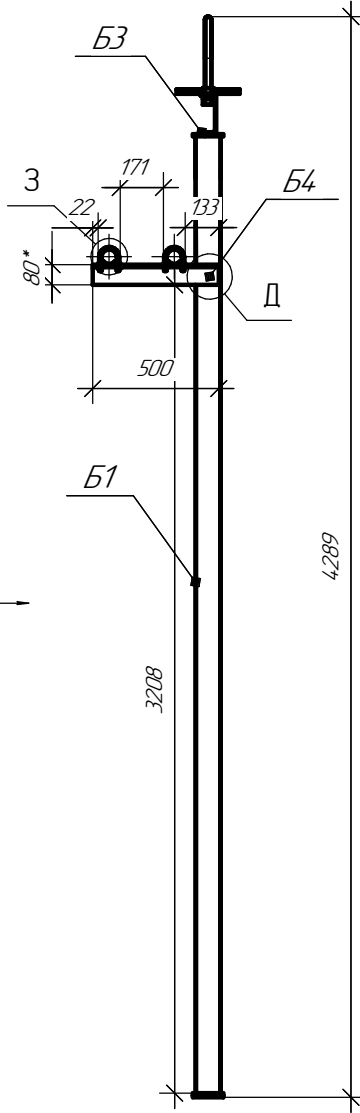
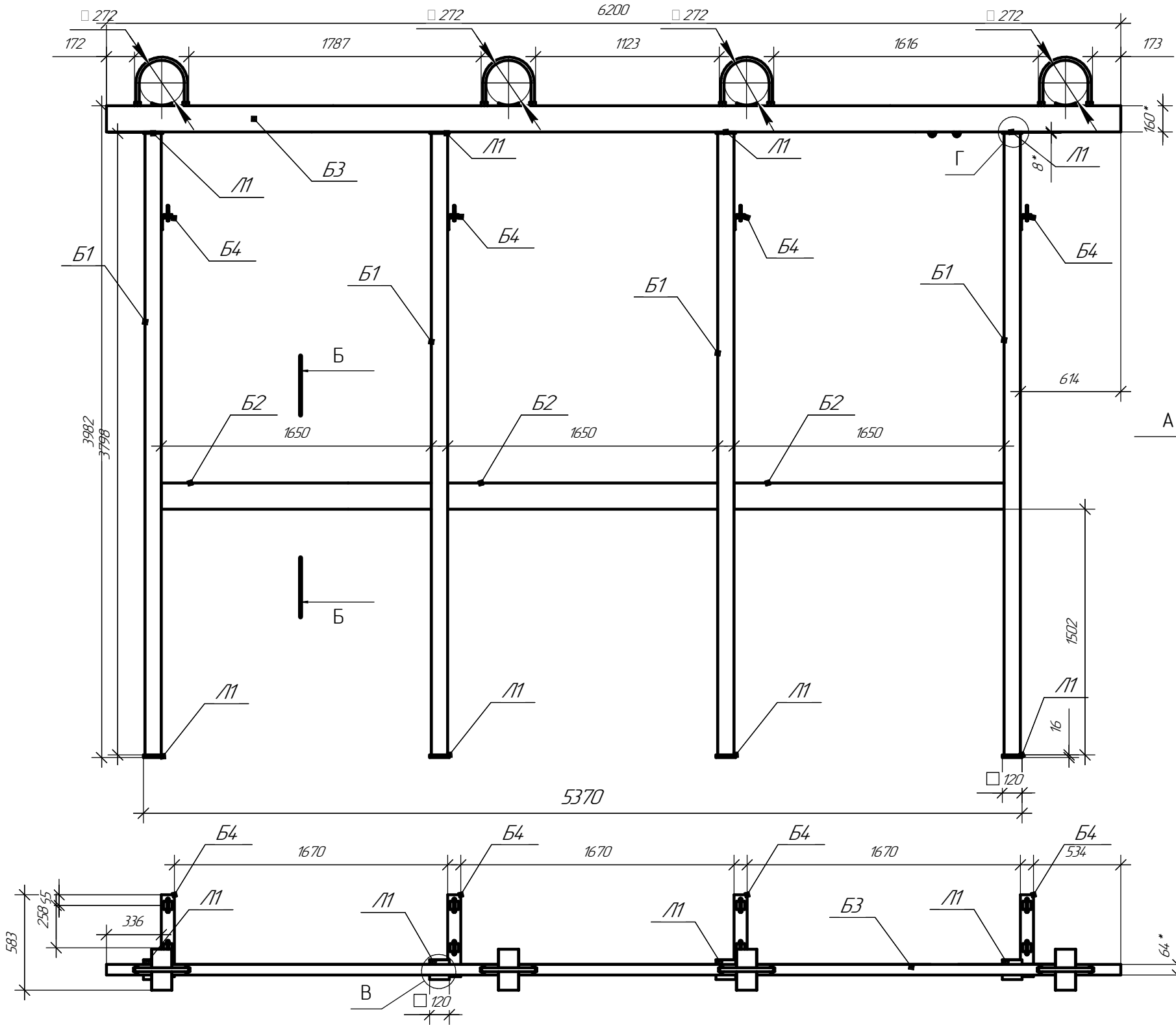
Спецификация элементов опор под газоходы

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг	Примечание
On1		Опора On1	1		
On2		Опора On2	1		
On3		Опора On3	1		
On4		Опора On4	1		



1. \*Размеры для справок.  
2. Сварные швы по ГОСТ 5264-80, кроме указанных. Материал: электроды типа Э42А ГОСТ 9467-75.  
3. Сварные швы зачистить.  
4. Контроль сварных соединений: внешний осмотр и измерения - 100%.

						2/21/ТС-ТМ1.КМ2		
						АО "ГКС-Тепловые сети" РФ, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Онежской флотилии, 1		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Корректировка документации: "Техническое переоборудование системы теплоснабжения" Площадка котельной ООО "КАРТЭК"	Стадия	Лист
Разраб.	Серкина	05.21					Р	1
Проверил	Кротов	05.21						6
ГИП	Кротов	05.21						
Н.контр.	Черкасов	05.21						
Утвердил								
						Опоры	ООО "Промэнергопроект"	



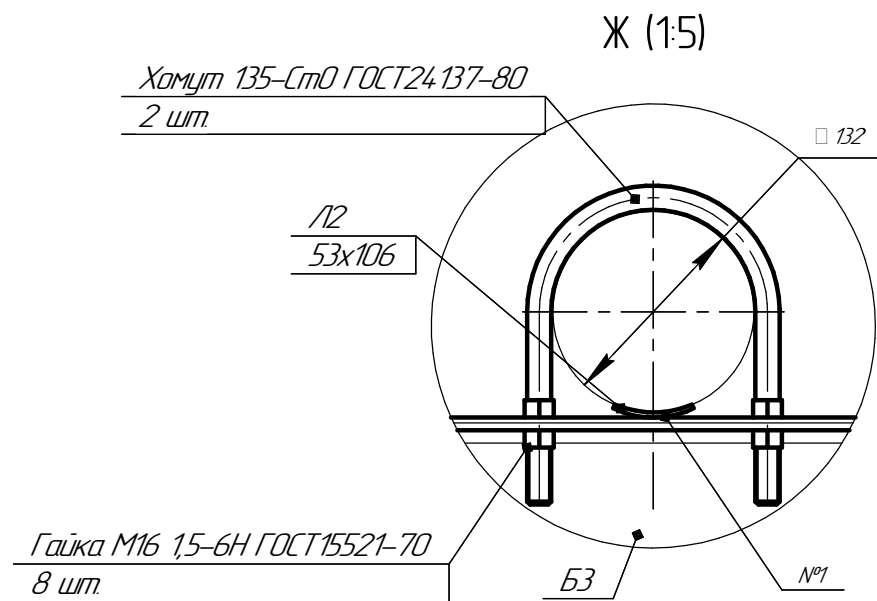
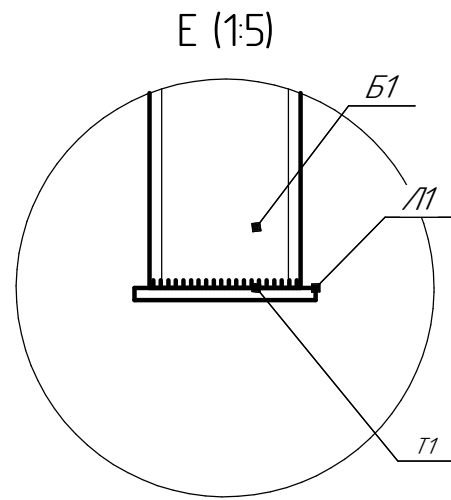
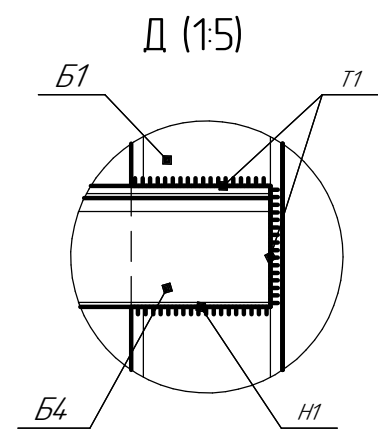
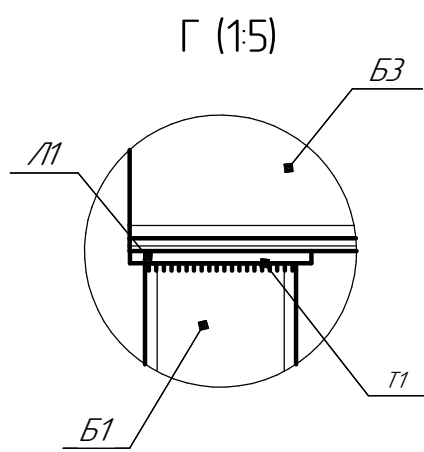
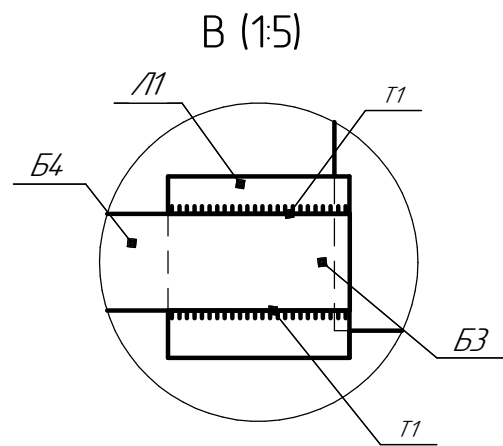
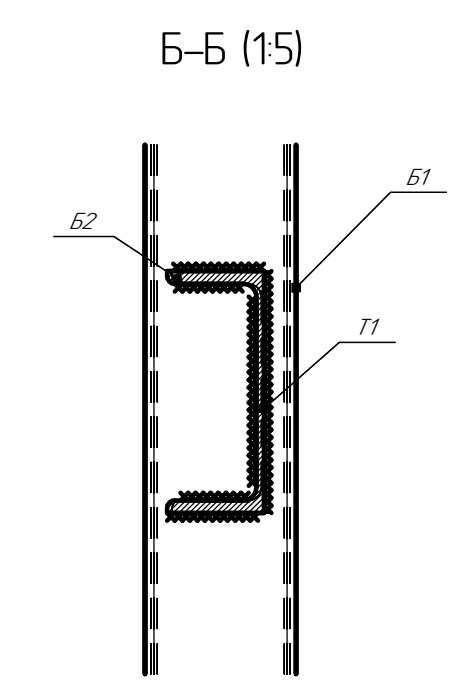
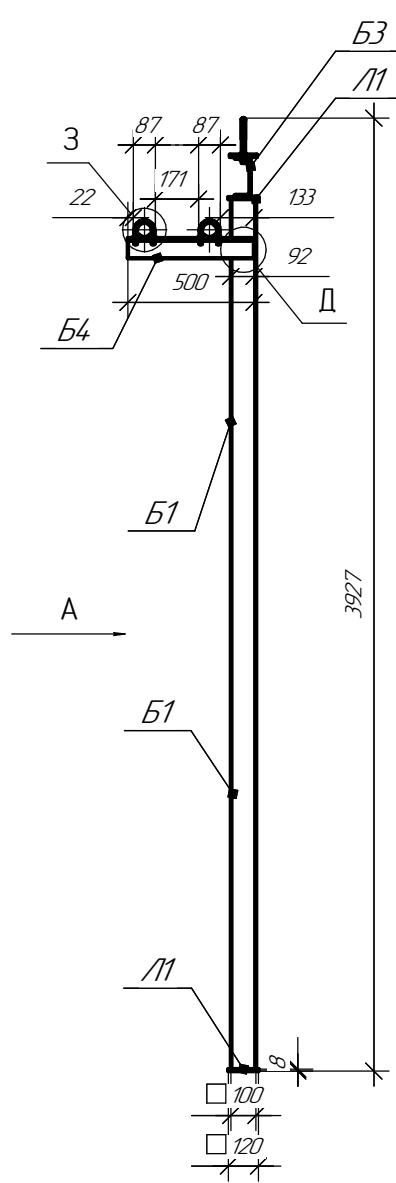
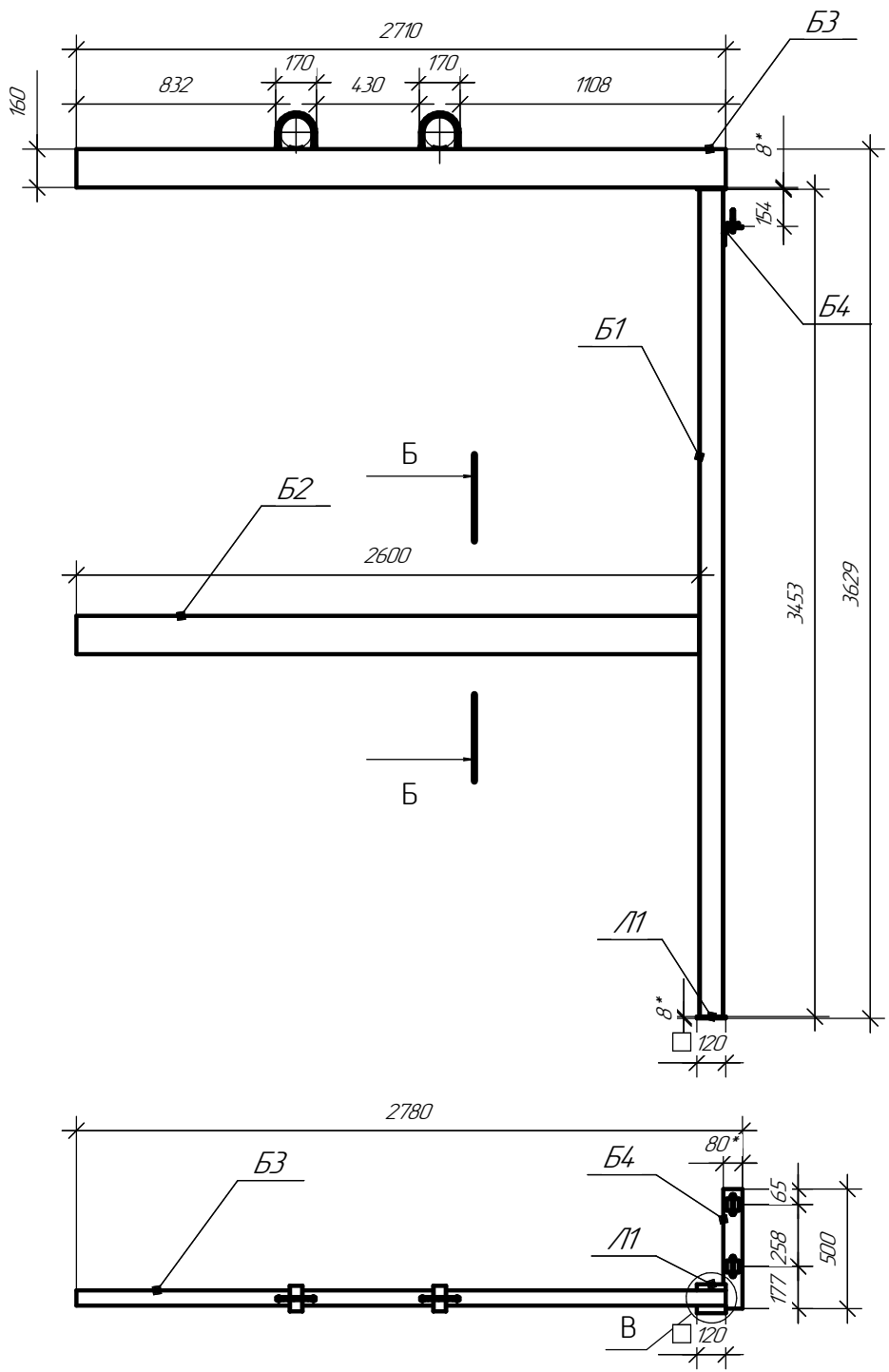
- 1 \*Размеры для справок.
- 2 Сварные швы по ГОСТ 5264-80, кроме указанных. Материал: электроды типа Э42А ГОСТ 9467-75.
- 3 Сварные швы зачистить.
- 4 Контроль сварных соединений: внешний осмотр и измерения - 100%.
- 5 Хомуты размещаются на монтаже.

Марка элемен- та	Сечение			Усилие для прикрепления			Марка металла	Примечание
	эскиз	поз	состав	А, кН	N, кН	M, кНм		
Б1			100x100x4				C245	
Б2			16П				C245	
Б3		1	16П				C245	
Б4		2	80x80x8				C245	
Л1	—	—	t8				C245	
Л2	—	—	t4				C245	
Л3	—	—	t4				C245	
Л4	—	—	t2,5				C245	

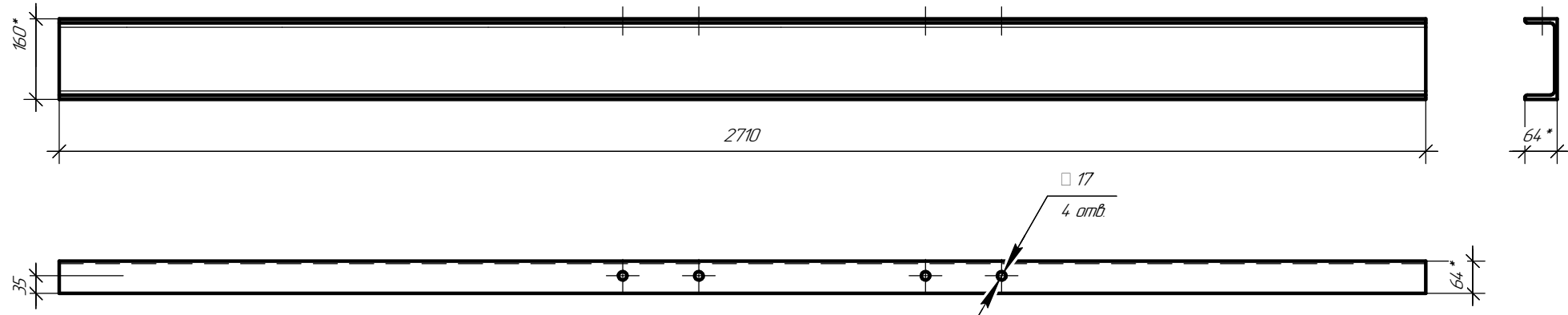
						2/21/ТС-ТМ1.КМ2		
						АО "ГКС-Тепловые сети"		
						РФ, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Онежской флотилии, 1		
Изм.	Колыч	Лист	№зак	Продл	Дата	Корректировка документации: "Техническое	Стадия	Лист
Разраб.	Серкина	105.21			05.21	переоборудование системы теплоснабжения	Р	2
Проверил	Кротова					Площадка котельной ООО "КАРТЭК"		6
ГИП	Кротова	05.21				Опора Оп1	ООО "Промэнергопроект"	
Н.контр.	Черкасов	05.21						
Утвердил								

Согласовано

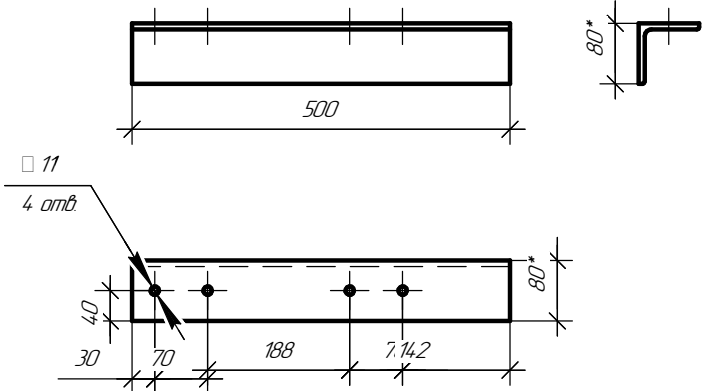
И.д. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №



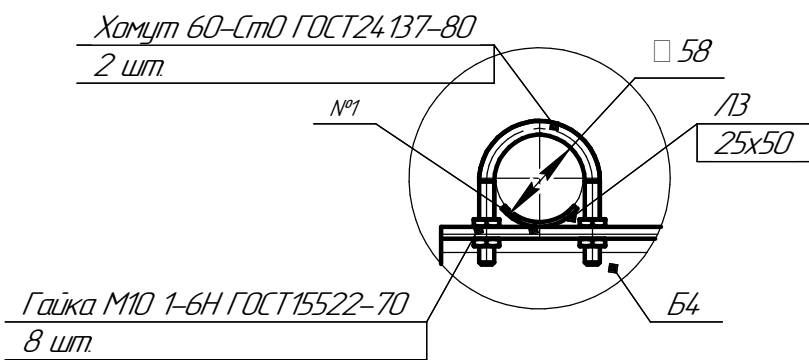
Поз.1 (1:12)



Поз.2 (1:10)



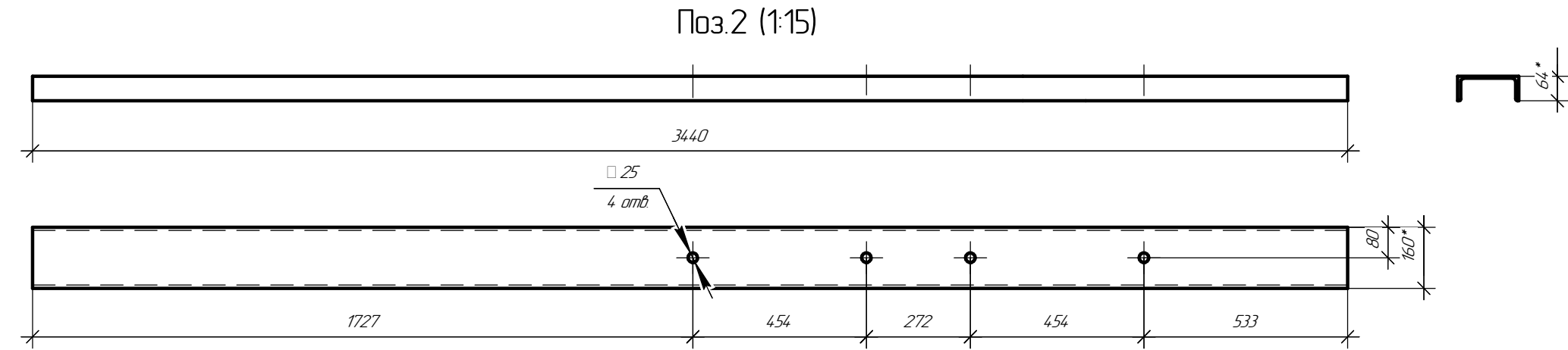
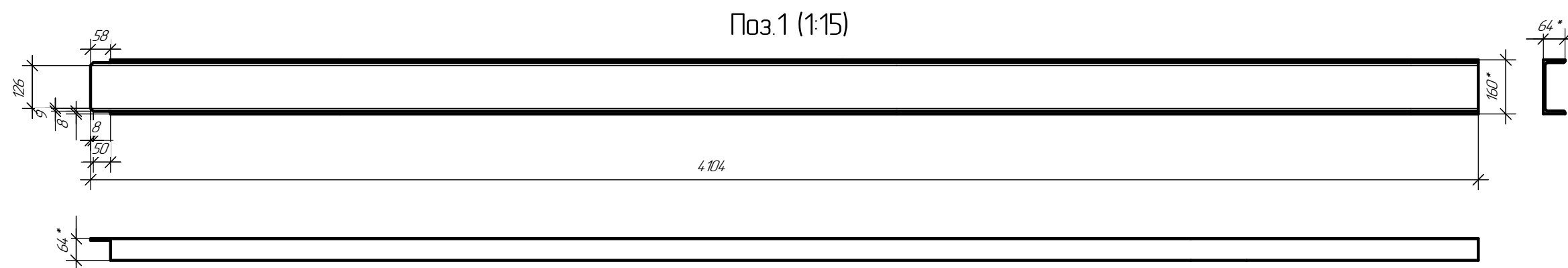
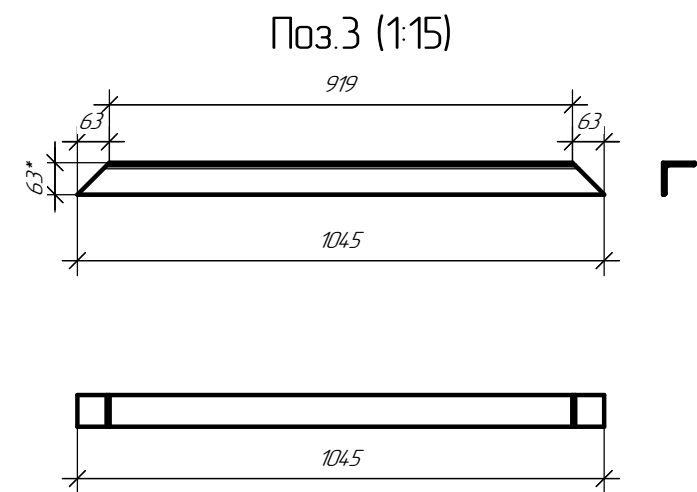
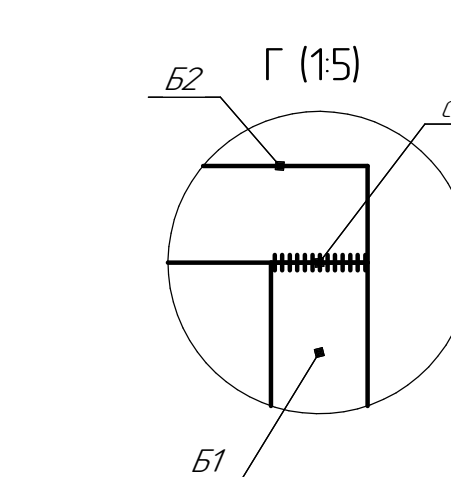
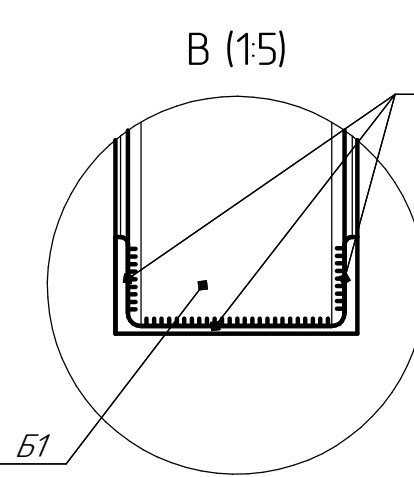
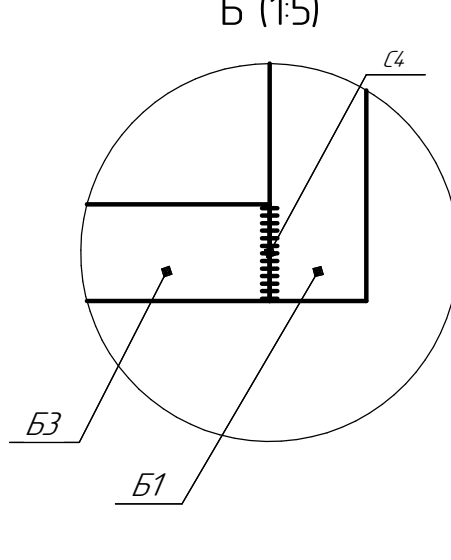
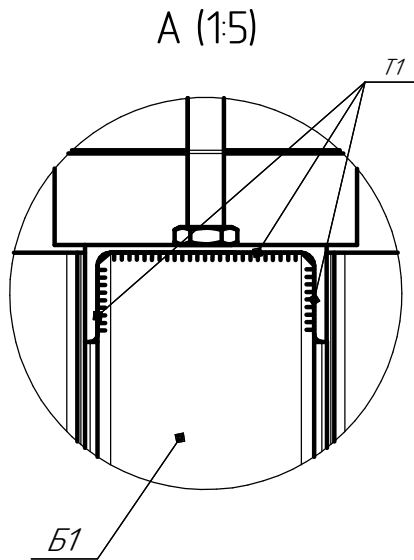
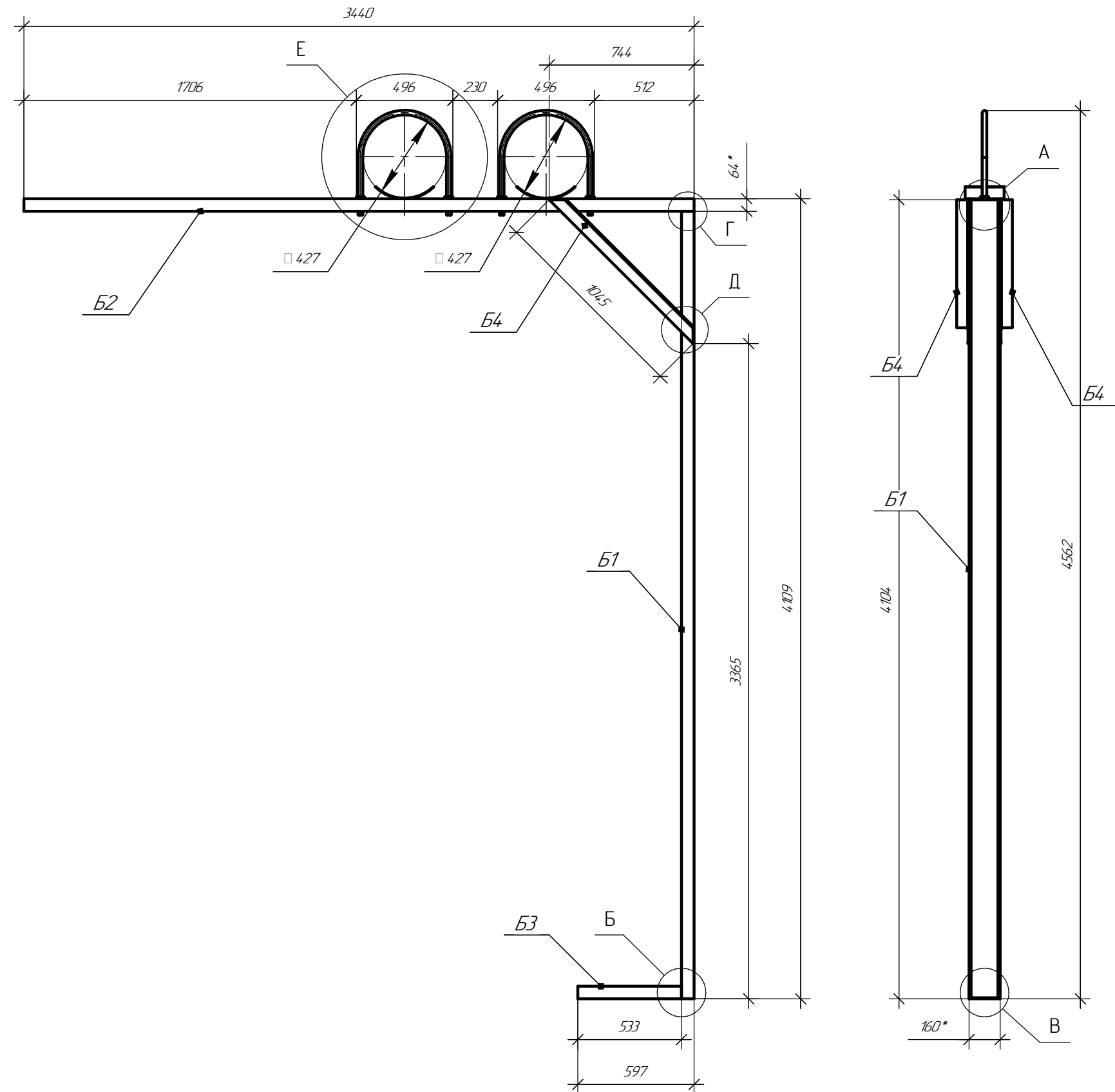
3 (1:5)



- 1\*Размеры для справок.  
2. Сварные швы по ГОСТ 5264-80, кроме указанных. Материал: электроды типа Э42А ГОСТ 9467-75.  
3. Сварные швы зачистить.  
4. Контроль сварных соединений: внешний осмотр и измерения - 100%.  
5. Хомуты размещаются на монтаже.

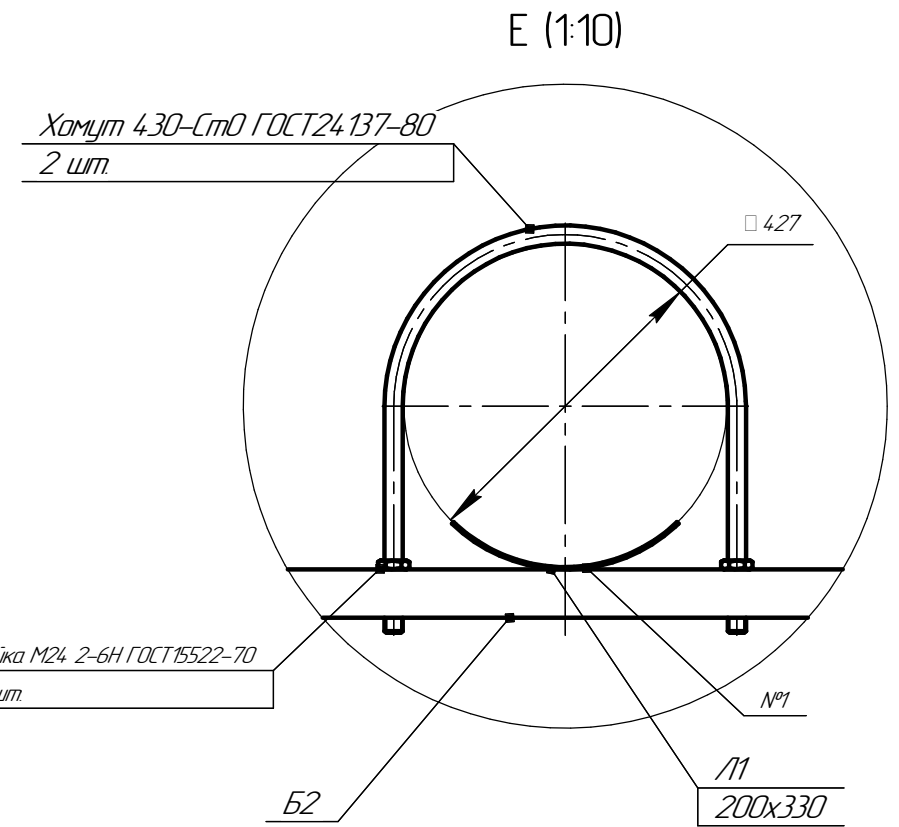
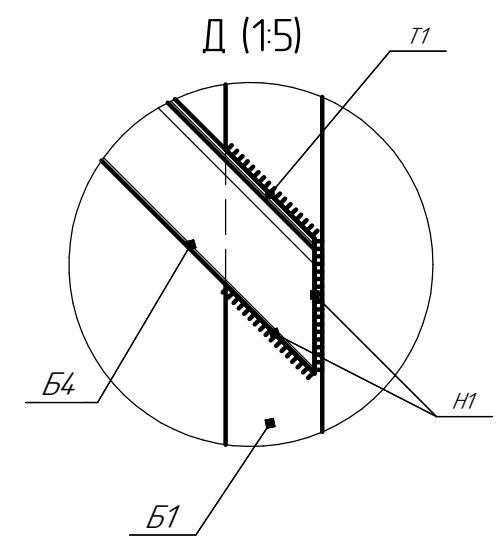
						2/21/ТС-ТМ1.КМ2			
						АО "ГКС-Тепловые сети"			
						РФ, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Онежской флотилии, 1			
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Продл.	Дата	Корректировка документации: "Техническое перевооружение системы теплоснабжения". Площадка котельной ООО "КАРТЭК"	Стадия	Лист	Листов
Разраб	Серкина				05.21		Р	3	6
Проверил	Кротова				05.21				
ГИП	Кротова				05.21	Опора Оп2	ООО "ПромЭнергопроект"		
Н.контр.	Черкасов				05.21				
Утвердил									

Опора Оп3



Ведомость элементов

Марка элемен- та	Сечение			Усилие для крепления			Марка металла	Примечание
	эскиз	поз.	состав	A, кН	N, кН	M, кНм		
B1		1	16П				C245	
B2		2	16П				C245	
B3			16П				C245	
B4		3	63х63х5				C245	
П1			t2,5				C245	



- 1 \*Размеры для справок.  
2 Сварные швы по ГОСТ 5264-80, кроме указанных. Материал: электроды типа Э42А ГОСТ 9467-75.  
3 Сварные швы зачистить.  
4 Контроль сварных соединений: внешний осмотр и измерения - 100%.  
5 Хомуты размещаются на монтаже.

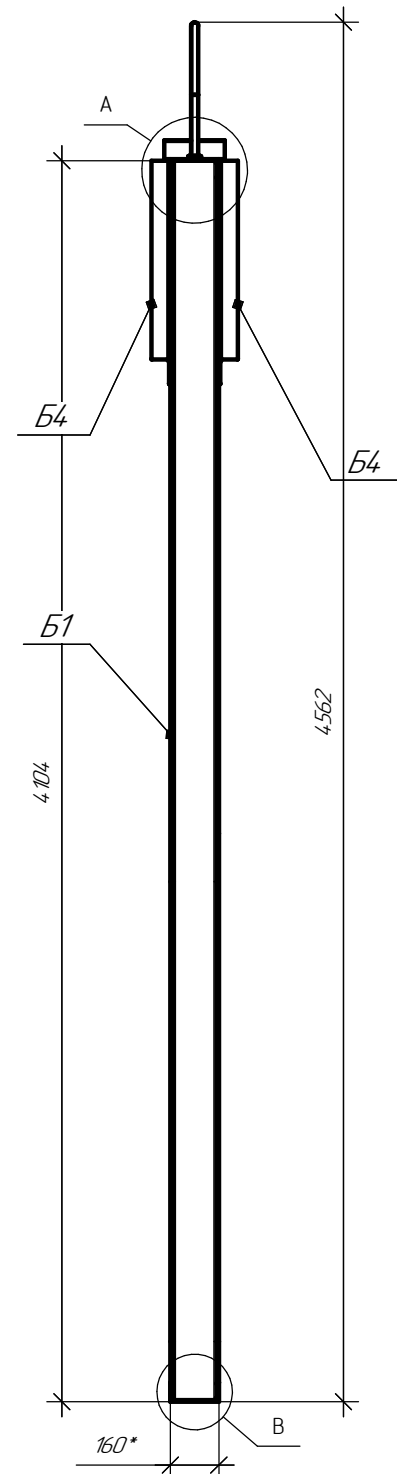
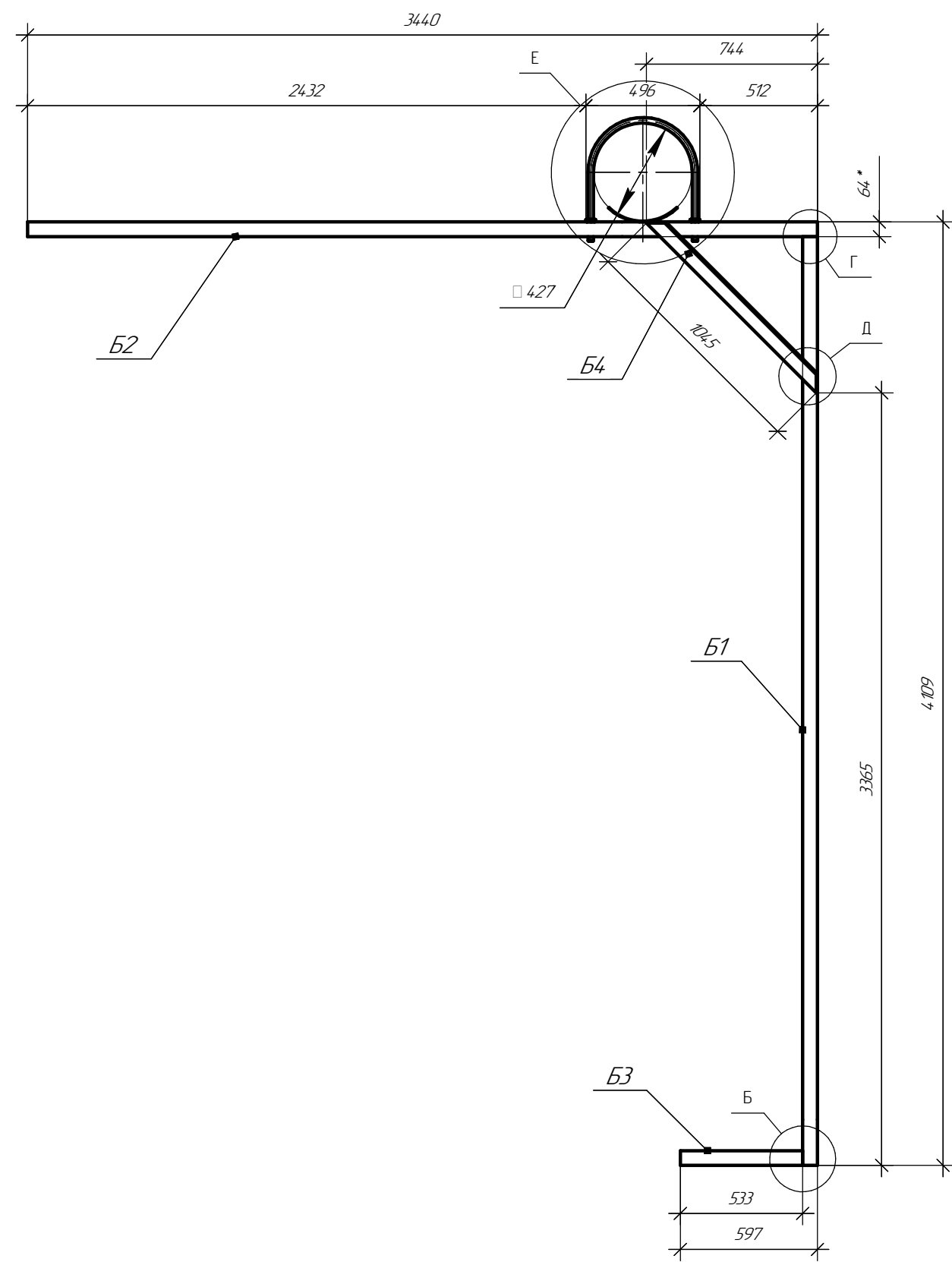
						2/21/ТС-ТМ1.КМ2		
						АО "ГКС-Тепловые сети"		
						РФ, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Онежской флотилии, 1		
Изм.	Колуч.	Лист	№зак.	Прод.	Дата	Корректировка документации: "Техническое	Стадия	Лист
Разраб.	Серкина	05.21				переоборудование системы теплоснабжения	Р	4
Проверил	Кротов	05.21				Площадка котельной ООО "КАРТЭК"		6
ГИП	Кротов	05.21				Опора Оп3		
Н.контр.	Черкасов	05.21						
Утвердил						ООО "Промэнергопроект"		

Согласовано					
Взам. инж. №					
Подп. и дата					
Инж. № подл.					



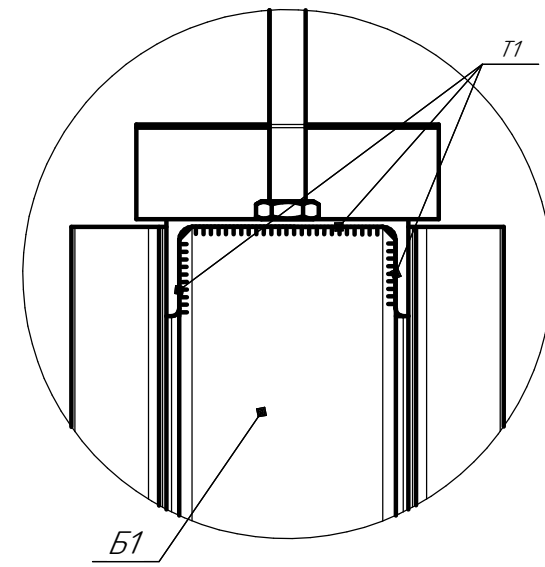
Согласовано

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

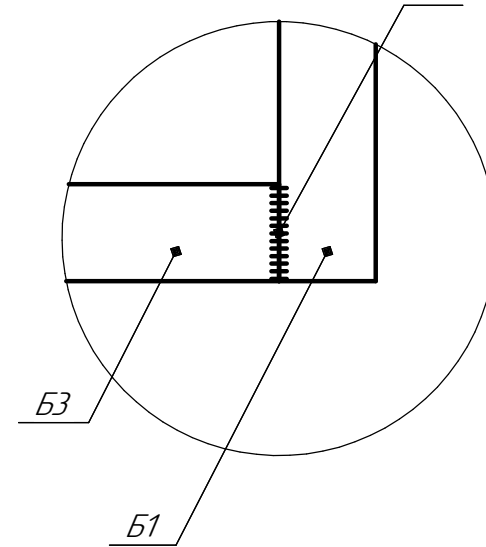


Опора Оп4

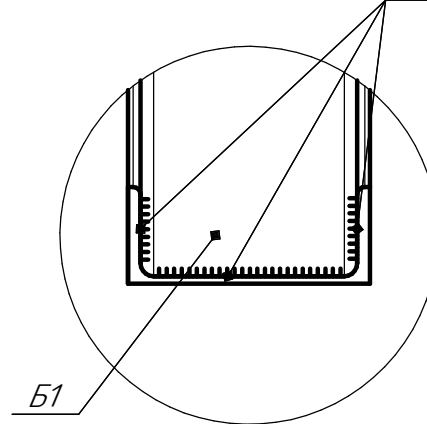
А (1:5)



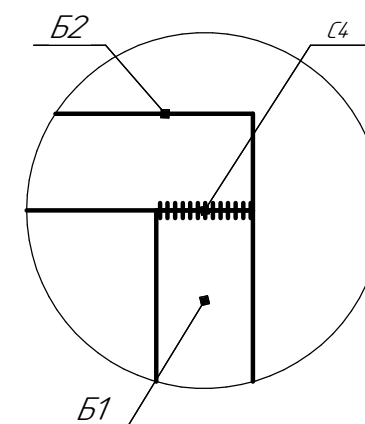
Б (1:5)



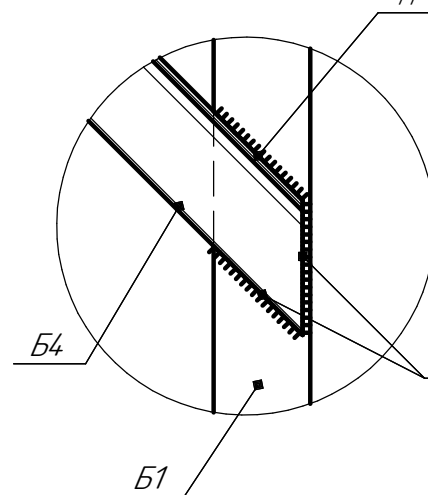
В (1:5)



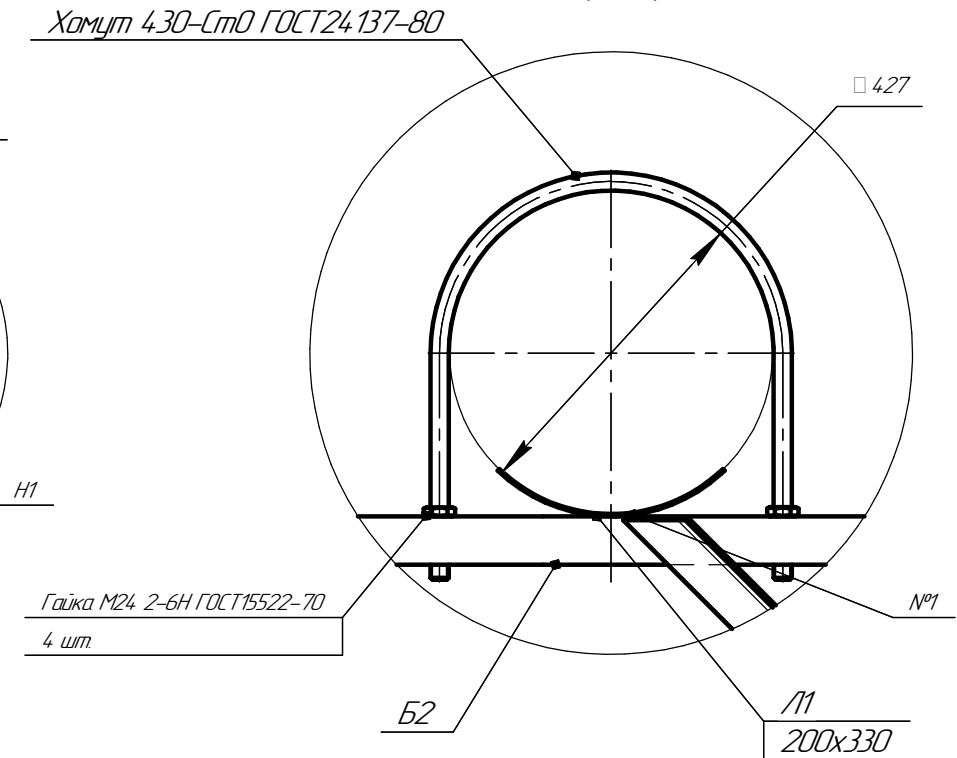
Г (1:5)



Д (1:5)

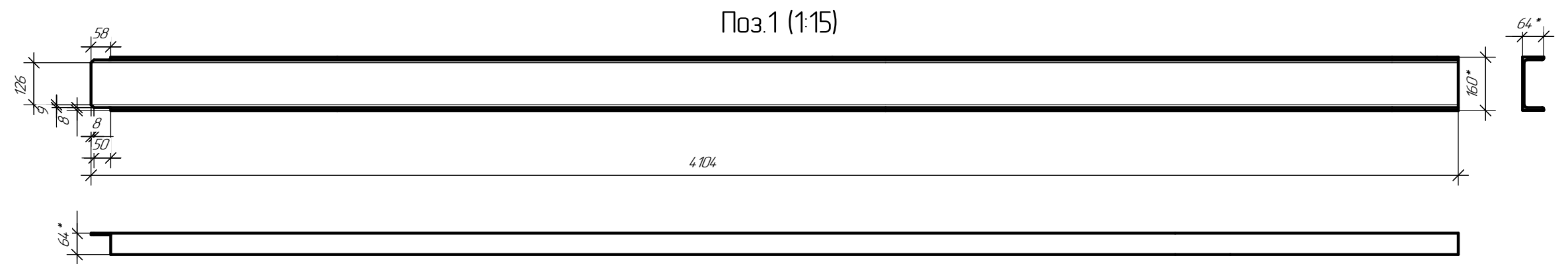
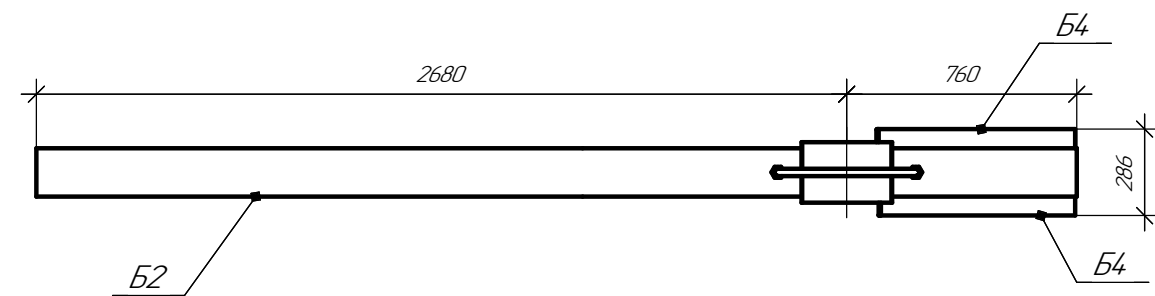


Е (1:10)



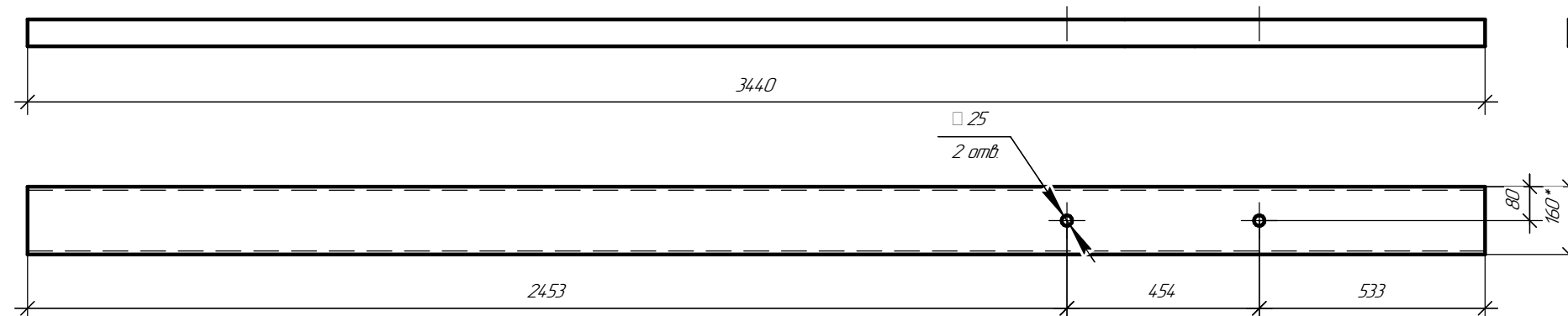
Хомут 4-30-Ст0 ГОСТ24137-80

Гайка М24 2-6Н ГОСТ15522-70  
4 шт

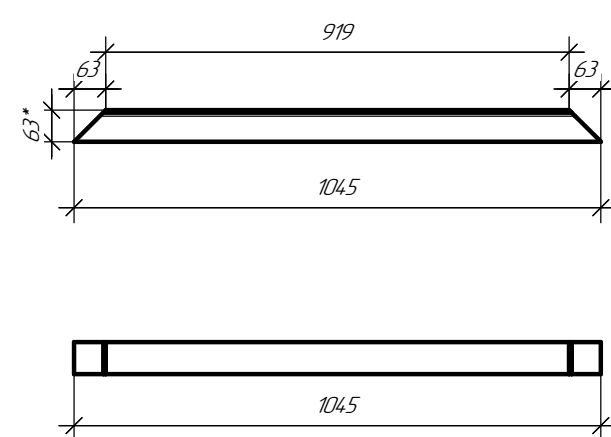


Поз.1 (1:15)

Поз.2 (1:15)



Поз.3 (1:15)



- 1\*Размеры для справок.  
2 Сварные швы по ГОСТ 5264-80, кроме указанных. Материал: электроды типа Э42А ГОСТ 9467-75.  
3 Сварные швы зачистить  
4 Контроль сварных соединений: внешний осмотр и измерения – 100%  
5 Хомуты размещаются на монтаже.

2/21/ТС-ТМ1.КМ2						
АО "ГКС-Тепловые сети"						
РФ, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Онежской флотилии, 1						
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Продл.	Дата	
Разраб.	Серкина	105.21				
Проверил	Кротова	05.21				
ГИП	Кротова	05.21				
Н.контр.	Черкасов	05.21				
Утвердил						
Корректировка документации: "Техническое перевооружение системы теплоснабжения" Площадь котельной ООО "КАРТЭК"					Стадия	Лист
Опора Оп4					Р	5
						6
					ООО "Промэнергопроект"	

# Спецификация металлопроката

Вид профиля, ГОСТ, ТУ	Марка металла, ГОСТ	Обозначение и размер профиля	№ по порядку	Код			кол-во	Масса металла по элементам конструкции, т			Общая масса, т
				марка металла	вид профиля	размер профиля		Опоры			
Сталь прокатная листовая ГОСТ 19903-2015	С245 ГОСТ 27772-2015	— t8						0,0125			0,0125
		— t4						0,0046			0,0046
		— t2,5						0,0046			0,0046
Всего профиля								0,022			0,022
Уголки стальные	С245 ГОСТ 27772-2015										
горячекатаные		└ 80x80x8						0,024			0,024
равнополочные		└ 63x63x5						0,02			0,02
ГОСТ 8509-93											
Всего профиля									0,045		0,045
Швеллеры стальные	С245 ГОСТ 27772-2015										
горячекатаные		└ 16П						0,46			0,46
ГОСТ 8240-97											
Всего профиля									0,46		0,46
Труба стальная профильная квадратная	С245 ГОСТ 27772-2015	□ 100x100x4									
горячекатанная									0,221		0,221
ГОСТ 8639-82											
Всего профиля									0,221		0,221
Всего масса металла									0,75		0,75

Указан чистый вес металла.

2/21/ТС-ТМ1.КМ2

АО "ГКС-Тепловые сети"  
РФ, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Онежской  
флотилии, 1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.	Серкина				05.21	Корректировка документации: "Техническое перевооружение системы теплоснабжения." Площадка котельной ООО "КАРТЭК"	Стадия	Лист
Проверил	Кропотов				05.21		Р	6
ГИП	Кропотов				05.21	Спецификация металлопроката	ООО "Промэнергопроект"	
Н.контр.	Черкасов				05.21			
Утвердил								

Согласовано

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозн. документа	Код оборудования	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Оборудование							
K11	Котел водогрейный жаротрубный	ТТ100-02		"Энтророс"	шт.	1		12МВт, 16бар
H1	Насос центробежный двухстороннего входа, Р=7бар, G=700м <sup>3</sup> /ч (с частотным регулированием привода)	1Д-630-90			шт.	1		
H2.1	Насос рециркуляции котла, t=-10...+210°C PN25 Q=40 м3/ч, H=4,5 м.в.ст.	IPH-W80/160 -1,1/4		"Wilo"	шт.	2		1 в работе, 1 на склад
С411	Расходомер счетчик электромагнитный ВЗ/ЕТ ЭМ исполнения ПРОФИ-122 МО, фланцевое исполнение с комплектом заводских прямолинейных участков и ответных фланцев, Ду150, Qv=764 м3/ч				шт.	1		Рy=2,5МПа, t=150 °C
Kш0.1 ... Кш0.2	Кран шаровый с редуктором, под приварку Ду400	КШЦП Energy 400.025.H/П.03		"LD"	шт.	2		Рy=2,5МПа, tmax=200°C
Kш1.1 ... Кш1.3	Кран шаровый под приварку Ду300 с электроприводом ГЗ-Д.5000 (380В, концевые выключатели)	КШЦП Energy 300.025.H/П.03		"LD"	шт.	3		Рy=2,5МПа, tmax=200°C Токр.= -40...+80°C,
Kш2.1	Кран шаровый под приварку Ду200 с электроприводом ГЗ-Г.2500 (380В, концевые выключатели)	КШЦП Energy 200.025.H/П.03		"LD"	шт.	1		Рy=2,5МПа, tmax=200°C Токр.= -40...+80°C,
Kш2.3	Кран шаровый с редуктором, под приварку Ду200	КШЦП Energy 200.025.H/П.03		"LD"	шт.	1		Рy2,5МПа, tmax=200°C

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

						2/21/ТС-ТМ1.С1			
						АО "ПКС-Тепловые сети" РФ, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Онежской флотилии, 1			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Корректировка документации: "Техническое перевооружение системы теплоснабжения." Площадка котельной ООО "КАРТЭК"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Большаков		А.И.	05.21		Р	1	10
Проверил		Кропотов		В.И.	05.21				
ГИП		Кропотов		В.И.	05.21				
Н. контр.		Черкасов		В.И.	05.21	Спецификация оборудования, изделий и материалов I-ой очереди	ООО "Промэнергопроект"		
Утвердил									



Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозн. документа	Код оборудования	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	377х6,0				м.	19		
	273х6,0				м.	73,6		
	219х5,0				м.	84,3		
	133х5,0				м.	4,4		
	108х4,0				м.	6,5		
	89х4,0				м.	2,2		
	76х4,0				м.	7,1		
	57х4,0				м.	2,7		
	33,7х2,8				м.	7,6		
	21,3х2,0				м.	39,2		
	Отвод крутоизогнутый бесшовный приварной 3D	ГОСТ 17375-2001						
	90-426х8,0				шт.	4		
	90-273х6,0				шт.	1		
	90-219х5,0				шт.	6		
	45-219х5,0				шт.	1		
	90-108х3,5				шт.	2		
	90-89х3,0				шт.	2		
	90-76х3,0				шт.	4		
	90-1-33,7х2,3				шт.	11		
	90-1-21,3х2,0				шт.	15		
	Тройники равнопроходные приварные	ГОСТ 17376-2001						
	273х7,0				шт.	2		
	219х6,0				шт.	2		
	76х3,5				шт.	1		

4

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозн. документа	Код оборудования	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Шпилька	ГОСТ 9066-75						
	M24x120				шт.	32		
	M20x100				шт.	16		
	M16x90				шт.	40		
	Гайка	ГОСТ 9064-75						
	M24				шт.	64		
	M20				шт.	32		
	M16				шт.	80		
	Шайбы	ГОСТ 11371-78						
	24				шт.	128		
	20				шт.	64		
	16				шт.	160		
	Разъемное соединение 1"				шт.	2		
	Сливная кородка 670x160x280				шт.	1		
	Материалы для изготовления опор							
	Труба стальная электросварная прямошовная	ГОСТ 10704-91						
	89x4,0				м.	2,0		
	57x4,0				м.	2,6		
	33,7x2,8				м.	3,0		

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозн. документа	Код оборудования	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Труба 100х100х5	ГОСТ 8639-82			м.	20,6		
		ВСтЗпс ГОСТ 13663-86						
	Уголок 63х63х5	ГОСТ 8509-93			м.	2,1		
		ВСтЗпс ГОСТ 535-88						
	Уголок 50х50х5	ГОСТ 8509-93			м.	5,8		
		ВСтЗпс ГОСТ 535-88						
	Швеллер 16П	ГОСТ 8240-97			м.	37,6		
		ВСтЗпс ГОСТ 13663-86						
	Лист стальной S=8	ГОСТ 19903-2015						
		СтЗсп ГОСТ 14637-89						
	120х120				шт.	10		
	Лист стальной S=5	ГОСТ 19903-2015						
		СтЗсп ГОСТ 14637-89						
	650х520				шт.	1		
	350х100				шт.	5		
	250х100				шт.	1		
	200х100				шт.	1		
	150х150				шт.	1		
	100х100				шт.	6		
	100х80				шт.	5		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2/21/ТС-ТМ1.С1





[illegible]

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

Изм.	Кол.чч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2/21/TC-TM1.C1

АУСТ

3

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №





Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозн. документа	Код оборудования	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Шайба	ГОСТ 11317-78						
	A.27.0108 кп.016				шт.	12		
	A.24.0108 кп.016				шт.	12		
	Гайка	ГОСТ 5915-70*						
	M27 – 6H5				шт	12		
	M24 – 6H5				шт	12		
	Труба стальная электросварная прямошовная	ГОСТ 10704-91						
	φ426 x 6,0	Ст20 ГОСТ 10705-80			м	50,0		
	φ325 x 6,0				м	15,0		
	φ273 x 6,0				м	1,0		
	φ219 x 6,0				м	0,5		
	Материалы для изготовления опор							
	Опора подвижная бескорпусная	ГОСТ 14911-82						
	ОПБ2 Ду400				шт.	7		Он1
	ОПБ2 Ду300				шт.	3		Он2
	Уголок стальной горячекатаный равнополочный	ГОСТ 8509-86						
	80x4				м	10,0		
	Профиль стальной гнутый замкнутый сварной квадратный	ГОСТ 30245-03						
	80x4				м	20,0		



Согласовано

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозн. документа	Код оборудования	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Оборудование							
K1.2	Котел водогрейный жаротрубный	ТТ100-02		"Энтророс"	шт.	1		12МВт, 16бар
H2.2	Насос рециркуляции котла, t=-10...+210°C PN25	IPH-W80/160 -1,1/4		"Wilo"	шт.	1		1 в работе
	Q=40 м3/ч, H=4,5 м.в.ст.							
С4.12	Расходомер счетчик электромагнитный ВЗ/ЕТ ЭМ исполнения ПРОФИ-122 МО,				шт.	1		Рy=2,5МПа, t=150 °C
	фланцевое исполнение с комплектом заводских прямолинейных участков и							
	ответных фланцев, Ду150, Qv=764 м3/ч							
Кш2.2	Кран шаровый под приварку Ду200	КШЦП Energy 200.025.H/П.03		"LD"	шт.	1		Рy=2,5МПа, tmax=200°C
	с электроприводом ГЗ-Г.2500 (380В, концевые выключатели)							Токp.= -40...+80°C,
Кш2.4	Кран шаровый с редуктором, под приварку Ду200	КШЦП Energy 200.025.H/П.03		"LD"	шт.	1		Рy2,5МПа, tmax=200°C
Кш3.3 ... Кш3.4	Кран шаровый под приварку с рукояткой Ду80	КШЦП Energy 080.025.H/П.03		"LD"	шт.	2		Рy2,5МПа, tmax=200°C
Кш4.2	Кран шаровый под приварку с рукояткой Ду50	КШЦК Energy 050.040.H/П.03		"LD"	шт.	1		Рy4,0МПа, tmax=200°C
Кш5.3 ... Кш5.4	Кран шаровый под приварку с рукояткой Ду25	КШЦП Energy 025.040.H/П.03		"LD"	шт.	2		Рy4,0МПа, tmax=200°C
Кш6.7 ... Кш6.10	Кран шаровый под приварку с рукояткой Ду15	КШЦП Energy 015.040.H/П.03		"LD"	шт.	4		Рy4,0МПа, tmax=200°C

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

						2/21/ТС-ТМ1.С2			
						АО "ГКС-Тепловые сети"			
						РФ, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Онежской флотилии, 1			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Корректировка документации: "Техническое перевооружение системы теплоснабжения." Площадка котельной ООО "КАРТЭК"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Большаков				05.21		Р	1	7
Проверил	Кропотов				05.21	Спецификация оборудования, изделий и материалов II-ой очереди	ООО "Промэнергопроект"		
ГИП	Кропотов				05.21				
Н. контр.	Черкасов				05.21				
Утвердил									

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозн. документа	Код оборудования	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Кш7.5 ... Кш7.6	Кран шаровый муфтовый с рукояткой, Ду15	КШЦМ Energy 015.04.0.Н/П.03		"LD"	шт.	2		Рy4,0МПа, tmax=200°С
Кп1.2	Клапан балансировочный фланцевый Ду100	MNF	арм.003Z1173	"Danfoss"	шт.	1		Рy2,5МПа, tmax=150°С
	KVs=200 м3/ч							
Ка2.2	Клапан обратный межфланцевый Ду80	VYC170-01		"ADL"	шт.	1		Рy=16 бар, tmax=250°С
Кп13...Кп14	Клапан предохранительно-сбросной фланцевый	Презран-КПП 096-01-16-3Н-125х125-16		"ADL"	шт.	2		Рсраб.=16,0 бар, Тmax=400°С
Ав1.5 ... Ав1.6	Автоматический воздухоотводчик под приварку Ду15	Серия10 тип 11-AV		"Armsrong"	шт.	2		Тmax=260°С; Р=3,0 МПа
	Изделия и материалы.							
	Труба стальная электросварная прямошовная	ГОСТ 10704-91						
	426х6,0				м.	16,6		
	377х6,0				м.	1,9		
	273х6,0				м.	5,7		
	219х5,0				м.	21,3		
	133х5,0				м.	4,4		
	108х4,0				м.	6,5		
	89х4,0				м.	2,2		
	76х4,0				м.	7,1		
	57х4,0				м.	2,7		
	33,7х2,8				м.	7,6		
	21,3х2,0				м.	39,2		

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозн. документа	Код оборудования	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Отвод крутоизогнутый бесшовный приварной 3D	ГОСТ 17375-2001						
	90-273х6,0				шт.	1		
	90-219х5,0				шт.	6		
	45-219х5,0				шт.	1		
	90-108х3,5				шт.	2		
	90-89х3,0				шт.	2		
	90-76х3,0				шт.	4		
	90-1-33,7х2,3				шт.	11		
	90-1-21,3х2,0				шт.	15		
	Тройники равнопроходные приварные	ГОСТ 17376-2001						
	273х7,0				шт.	2		
	219х6,0				шт.	2		
	76х3,5				шт.	1		
	Переход концентрический бесшовный приварной	ГОСТ 17378-2001						
	K-219х6,0-108х4,0				шт.	2		
	K-108х4,0-57х3,0				шт.	1		
	K-76х3,0-57х3,0				шт.	2		
	K-1-33,7х2,3-21,3х2,0				шт.	1		
	Заглушка эллиптическая приварная	ГОСТ 17379-2001						
	426х10,0				шт.	2		
	377х10,0				шт.	2		
	273х7,0				шт.	2		
	219х8,0				шт.	4		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2/21/ТС-ТМ1.С2

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозн. документа	Код оборудования	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Фланцы плоские приварные	ГОСТ 12820-80						
	1-350-16				шт.	2		
	1-125-16				шт.	2		
	1-100-25				шт.	2		
	1-80-25				шт.	2		
	1-80-16				шт.	2		
	Прокладка плоская эластичная	ГОСТ 15180-86						
	A-350-16				шт.	2		
	A-125-16				шт.	2		
	A-100-25				шт.	2		
	A-80-25				шт.	2		
	A-80-16				шт.	2		
	Шпилька	ГОСТ 9066-75						
	M24x120				шт.	32		
	M20x100				шт.	16		
	M16x90				шт.	40		
	Гайка	ГОСТ 9064-75						
	M24				шт.	64		
	M20				шт.	32		
	M16				шт.	80		
	Шайбы	ГОСТ 11371-78						
	24				шт.	128		



[illegible]

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозн. документа	Код оборудования	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Лист стальной S=8	ГОСТ 19903-2015						
		Ст3сп ГОСТ 14637-89						
	120x120				шт.	10		
	Лист стальной S=5	ГОСТ 19903-2015						
		Ст3сп ГОСТ 14637-89						
	650x520				шт.	1		
	250x100				шт.	1		
	200x100				шт.	1		
	100x100				шт.	6		
	Опоры подвижные	ГОСТ 14-911-82						
	ОПБ2-426				шт.	3		
	ОПБ2-219				шт.	4		
	ОПБ2-133				шт.	2		
	ОПБ2-108				шт.	4		
	ОПБ2-76				шт.	1		
	ОПБ2-33,5				шт.	2		
	ОПБ2-21,3				шт.	2		
	Грунтовка	ГФ-021			кг.	16,1		
	Краска	ПФ-115						
	цвет зеленый				кг.	23,9		Трубопроводы
	цвет серый				кг.	4,7		Опоры

