

## Общие сведения

Комплект рабочих чертежей 21.09-ТМ2 разработан на основании технического задания на разработку рабочей документации. Чертежи выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ Р 21.101-2020 "Основные требования к проектной и рабочей документации". Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РФ и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Механизированная блочно-модульная водогрейная котельная установка предназначена для теплоснабжения объектов золотодобывающей фабрики.

Категория котельной по надежности отпуска тепла потребителям – первая.

## Технические требования по изготовлению и монтажу трубопроводов

Изготовление и монтаж трубопроводов выполнять в соответствии с проектом и СНиП 3.05.05 – 84 "Технологическое оборудование и технологические трубопроводы". Трубопроводы, указанные в схеме, но отсутствующие в чертежах, выполнить по месту.

Все трубы должны поставляться в термически обработанном состоянии. Сварные трубы по ГОСТ 10704 – 91 должны поставляться с гарантией на загиб по ГОСТ 3728 – 78\* при подтверждении в сертификатах испытания труб гидравлическим давлением.

Изготовление деталей и узлов трубопроводов производить из труб соответствующего сортамента и материала, указанного в спецификациях, по нормам и стандартам:

- отводы крутоизогнутые – ГОСТ 17375 – 2001\* исполнение 1 и 2,
- переходы концентрические – ГОСТ 17378 – 2001\* исполнение 1 и 2.

4. Монтаж труб всех марок стали следует выполнять при температуре окружающего воздуха не ниже минус 20 °С. Сварку трубопроводов производить по ГОСТ 16037 – 80\* электродами Э-42 по ГОСТ 9467 – 75\*.

5. Оборудование, изделия и материалы, принятые в монтаж, должны храниться в соответствии с требованиями документации предприятий изготовителей и ППР. При хранении должен быть обеспечен доступ для осмотра, созданы условия, предотвращающие механические повреждения, попадание влаги и пыли во внутренние полости.

6. Поперечные сварные стыки трубопровода должны находиться от края опор на расстоянии не менее 50 мм, а продольные швы должны быть расположены выше опоры и с видимой стороны.

7. Горизонтальные участки трубопроводов укладывать с уклоном не менее 0,004.

8. Закладные детали для КИП и автоматики должны быть смонтированы на трубопроводах до производства гидравлического испытания.

9. Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет поворота трубопроводов.

10. Перед монтажом скользящих опор трущиеся поверхности должны быть очищены от ржавчины и смазаны графитовой смазкой.

11. Опоры и подвески крепить с учетом самокомпенсации тепловых удлинений.

Максимальные расстояния между опорами для различных диаметров труб см. таблицу:

Ди, мм	Пролет, L, м	Ди, мм	Пролет, L, м
15	1,5	125	6,0
25	2,0	150	7,0
32	2,5	200	9,0
50	3,0	250	11,0
65	3,5	300	12,0
80	4,0	350	14,0
100	5,0		

12. После монтажа и закрепления трубопроводов на постоянных опорах и подвесках до нанесения теплоизоляционного покрытия трубопровода, их блоки и отдельные элементы должны подвергаться гидравлическому испытанию на прочность пробным давлением 1,25 рабочего, но не менее 3 кгс/см<sup>2</sup> водой с температурой не ниже плюс 5 °С и не выше 40 °С, в течение не менее 10 мин.

13. После монтажа трубопроводов до нанесения теплоизоляционного покрытия должен быть составлен акт на скрытые работы, к которым относятся контроль качества сварных соединений, окраска трубопроводов, проверка трубопроводов на прочность и герметичность.

14. Все трубопроводы должны быть окрашены в соответствующие цвета и иметь маркировочные надписи в соответствии с ГОСТ 14.202 – 69.

15. При разработке детализированных чертежей трубопроводов принять:

- а) материал деталей трубопроводов по ГОСТ 17375 – 2001\* и ГОСТ 17378 – 2001 сталь 20,
- б) материал фланцев по ГОСТ 33259-2015\* сталь 20 (ГОСТ 380 – 2005);
- в) материал болтов по ГОСТ 7798 – 70\* сталь 20 (ГОСТ 1050 – 2013\*);
- г) материал гаек по ГОСТ 5915 – 70\* сталь 20 (ГОСТ 1050 – 2013\*);
- д) материал прокладок по ГОСТ 15180 – 86, паронит ПМБ (ГОСТ 481 – 80\*), картон асбестовый (ГОСТ 2850-95);

16. Изоляцию арматуры с рабочей температурой выше 45 С выполнить по месту.

## Требования к изделиям и материалам

Все изделия и материалы, применяемые при производстве работ по монтажу оборудования, должны иметь соответствующие сертификаты.

Данные о качестве и свойствах материала полуфабрикатов должны быть подтверждены организацией – изготовителем полуфабриката и соответствующей маркировкой. При отсутствии или неполноте сертификатов (маркировки) организация – изготовитель или организация, выполняющая монтаж или ремонт, должна провести необходимые испытания с оформлением результатов, протоколом поставщика полуфабриката.

Перед сваркой электроды должны быть прокалены по режиму, приведенному в соответствующем документе (ОСТ, ТУ) или этикетке.

## АКТЫ СКРЫТЫХ РАБОТ

Перечень видов работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ согласно СП 4.8.13330.2019 "Организация строительства":

- антикоррозионная защита;
- контроль сварных стыков.

21.09-ТМ2						
ЗИФ УОГР "Таборный", Республика Саха (Якутия)						
Изм.	Коллч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
						Механизированная блочно-модульная водогрейная котельная установка БМВКУ-75, работающая на твердом топливе (уголь). Трубопроводы котельной
						Стадия
						Лист
						Листов
						Р 1 38
						Общие данные (начало)
						Формат А2

ВЕДОМОСТЬ ТЕХНОМОНТАЖНАЯ

Изолируемые оборудование, трубопровод					Теплоизоляционная конструкция								
Марка поз.	Наименование	Размеры		Кол.	Температура вещества, С	Назначение и расположение	Наименование (обозначение)	Толщина слоя, мм		Площадь, м <sup>2</sup>	Объем теплоизоляционного слоя, м <sup>3</sup>	Обозначение документа	Примечание
		наружный диаметр или сечение, мм	длина, высота, м					теплоизоляционного	покрытого				
-	Трубопроводы Т1												
		273	12,3		95	СН,П	Цилиндры ТЕХНО 120 ФА	70			0,858		
		219	1,5		95	СН,П	-//-	70			0,105		
		159	16,8		95	СН,П	-//-	60			1,010		
		89	1,2		95	СН,П	-//-	50			0,060		
		57	17,2		95	СН,П	-//-	40			0,686		
		33,5	6,2		95	СН,П	-//-	30			0,186		
-	Трубопроводы Т2												
		273	28,9		70	СН,П	Цилиндры ТЕХНО 120 ФА	60			1,737		
		219	1,5		70	СН,П	-//-	60			0,090		
		159	23,6		70	СН,П	-//-	50			1,179		
		89	2,8		70	СН,П	-//-	50			0,138		
		57	19,1		70	СН,П	-//-	40			0,765		
		33,5	20,3		70	СН,П	-//-	30			0,610		
										Итого:	7,425		

УКАЗАНИЯ ПО НАНЕСЕНИЮ АНТИКОРРОЗИОННОЙ ЗАЩИТЫ

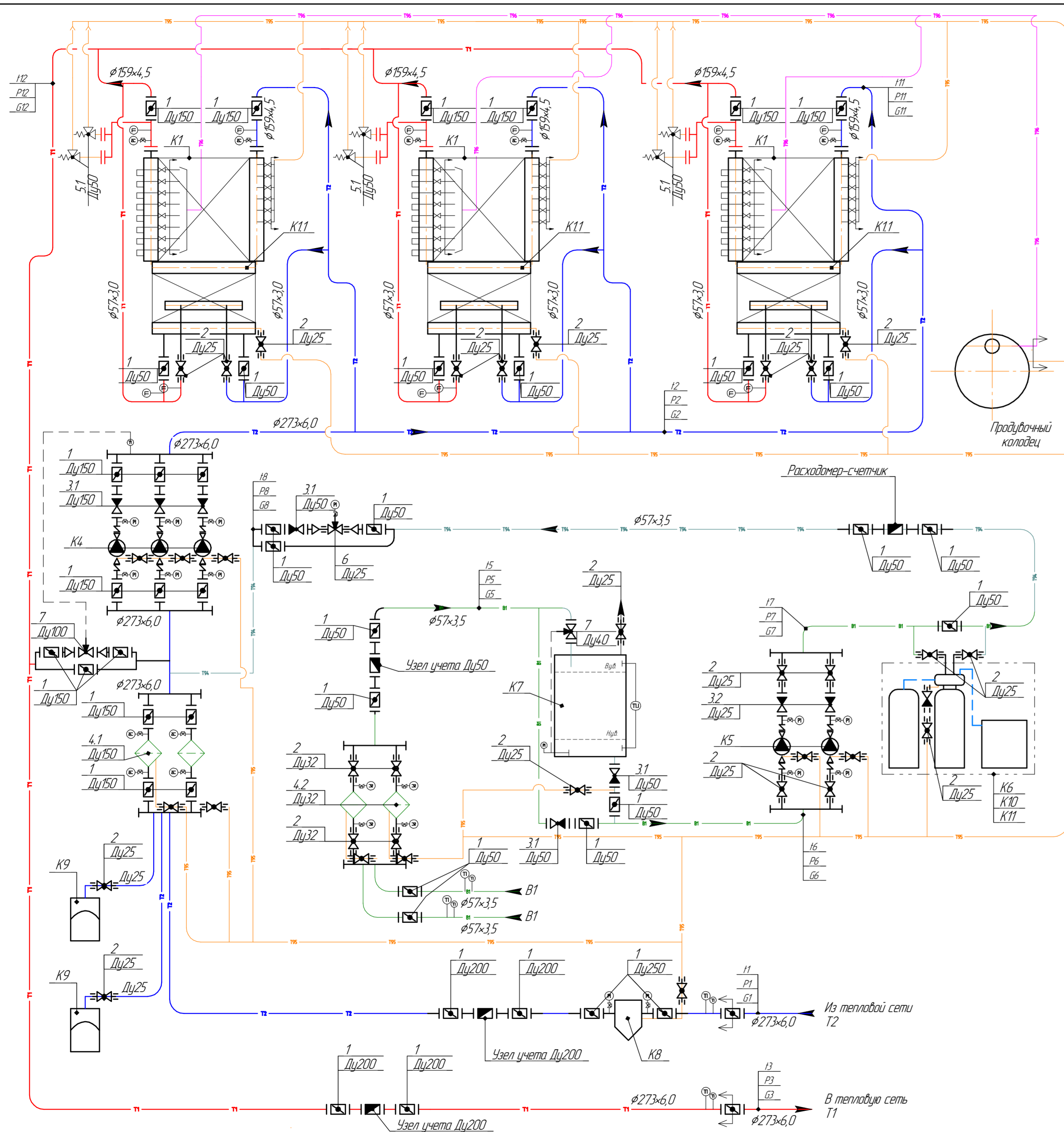
Наименование технологического аппарата, газопровода, трубопровода, габаритные размеры, мм, номер позиции, номер чертежа заказчика или типового проекта	Условия эксплуатации (состав среды, температура, °С; давление, МПа; коэффициент заполнения, место установки и др.)	Конструкция антикоррозионного покрытия	Технические требования по производству работ
Трубопроводы	Вода, t <sub>max</sub> =95 С. В помещении	Наружная поверхность 1. Очистка и обезжиривание поверхности механическим способом. 2. Обезжиривание поверхности уайт-спиритом ГОСТ 3134-78*. 3. Окраска поверхности: - грунтровка ГФ-021 в два слоя по ГОСТ 25129-82*. 4. Краска БТ-177 в 2 слоя.	Приемку и подготовку поверхностей под антикоррозионную защиту, выполнение химзащитных работ и контроль качества покрытия производить согласно требованиям СП 72.13330.2016. Химзащитные работы производить в теплый период года при температуре воздуха не ниже +10 С. Лакокрасочные покрытия подлежат систематическому контролю не реже одного раза в полугодие и подлежат своевременному восстановлению на поврежденных участках

Итого:  
- очистка и обезжиривание поверхности 95,1 м<sup>2</sup>;  
- уайт-спирит 95,1 м<sup>2</sup>;  
- грунтровка ГФ-021 190,2 м<sup>2</sup>;  
- краска БТ-177 190,2 м<sup>2</sup>.

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ГОСТ 5264-80	Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры	
ГОСТ 11534-75	Ручная дуговая сварка. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры	
ГОСТ 16037-80*	Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры	
СП 48.13330.2019	Организация строительства	
Системы ТехноНИКОЛЬ	ТН-ТЕХИЗОЛЯЦИЯ Трубопровод	

<b>2109-ТМ2</b>						
ЗИФ УОГР "Табарный", Республика Саха (Якутия)						
Изм.	Колыч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Механизированная блочно-модульная водогрейная котельная установка БМВКУ-75, работающая на твердом топливе (уголь). Трубопроводы котельной						Стадия
						Р
						Лист
						2
						Листов
Общие данные (окончание)						



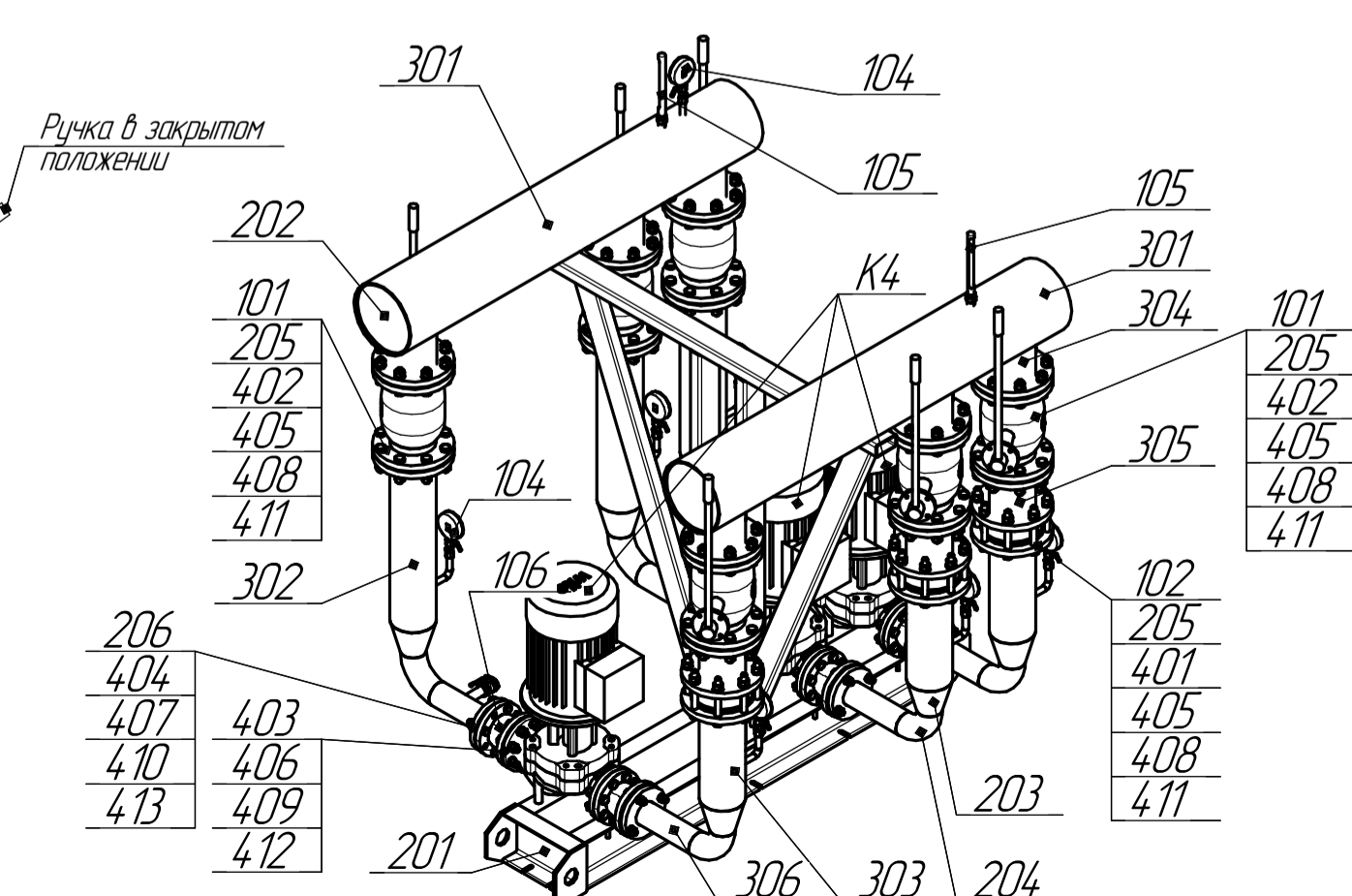
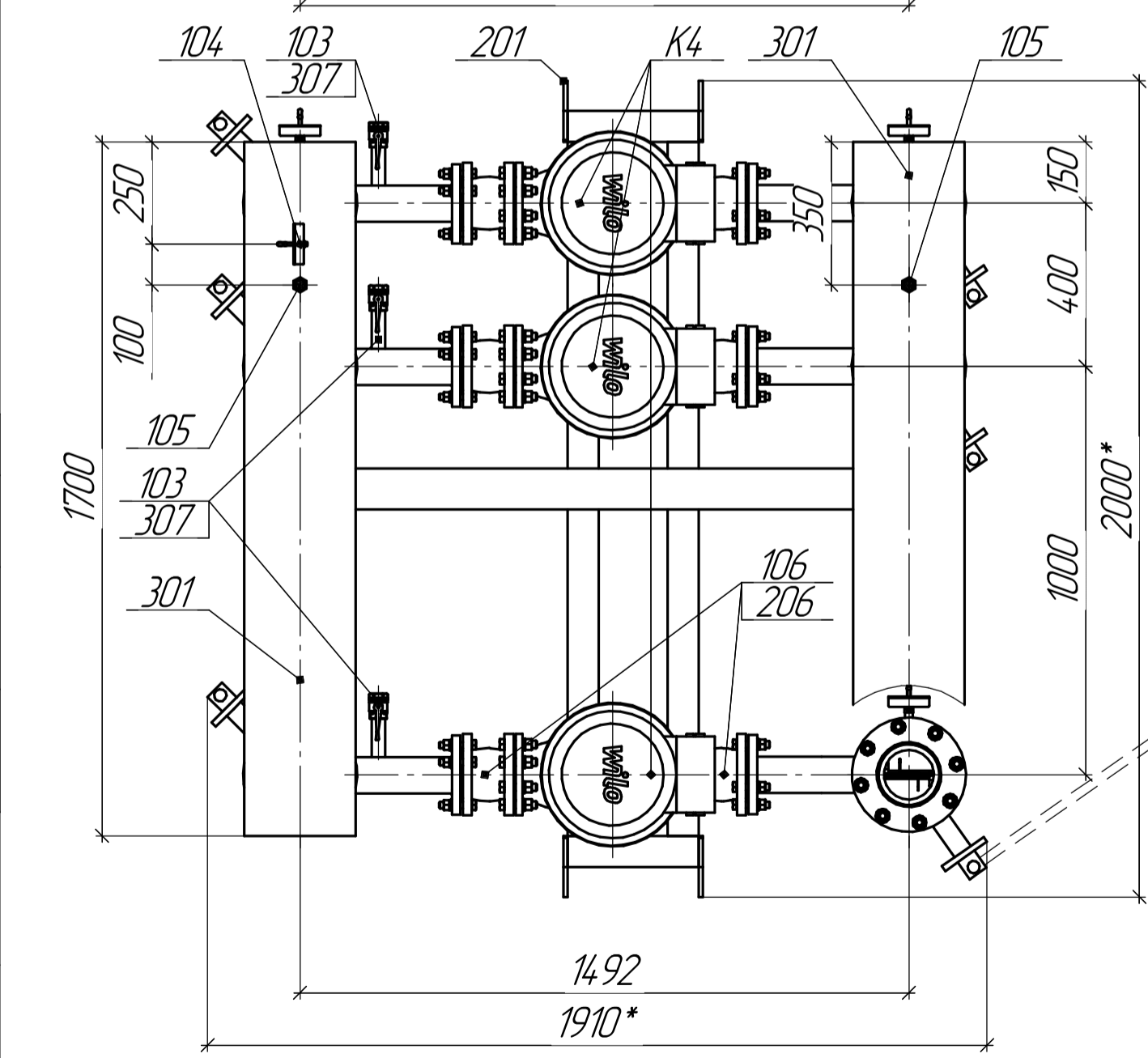
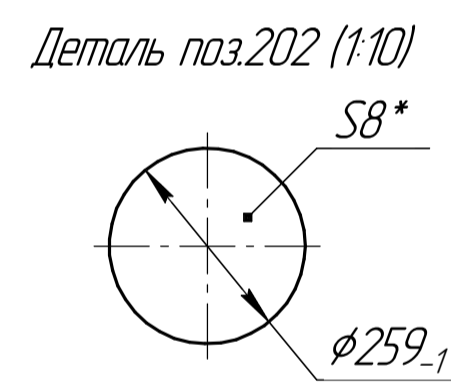
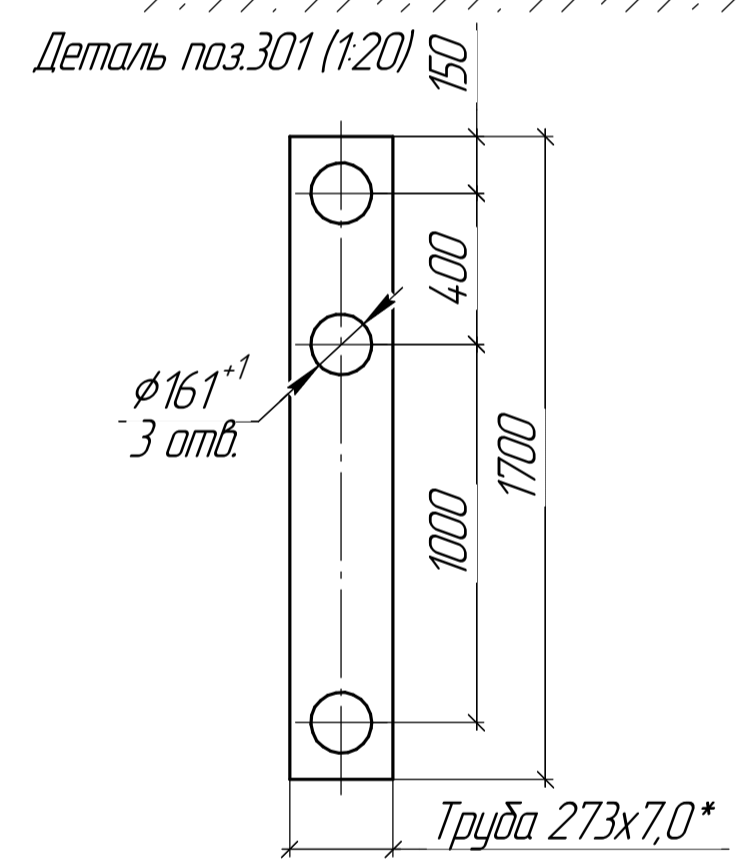
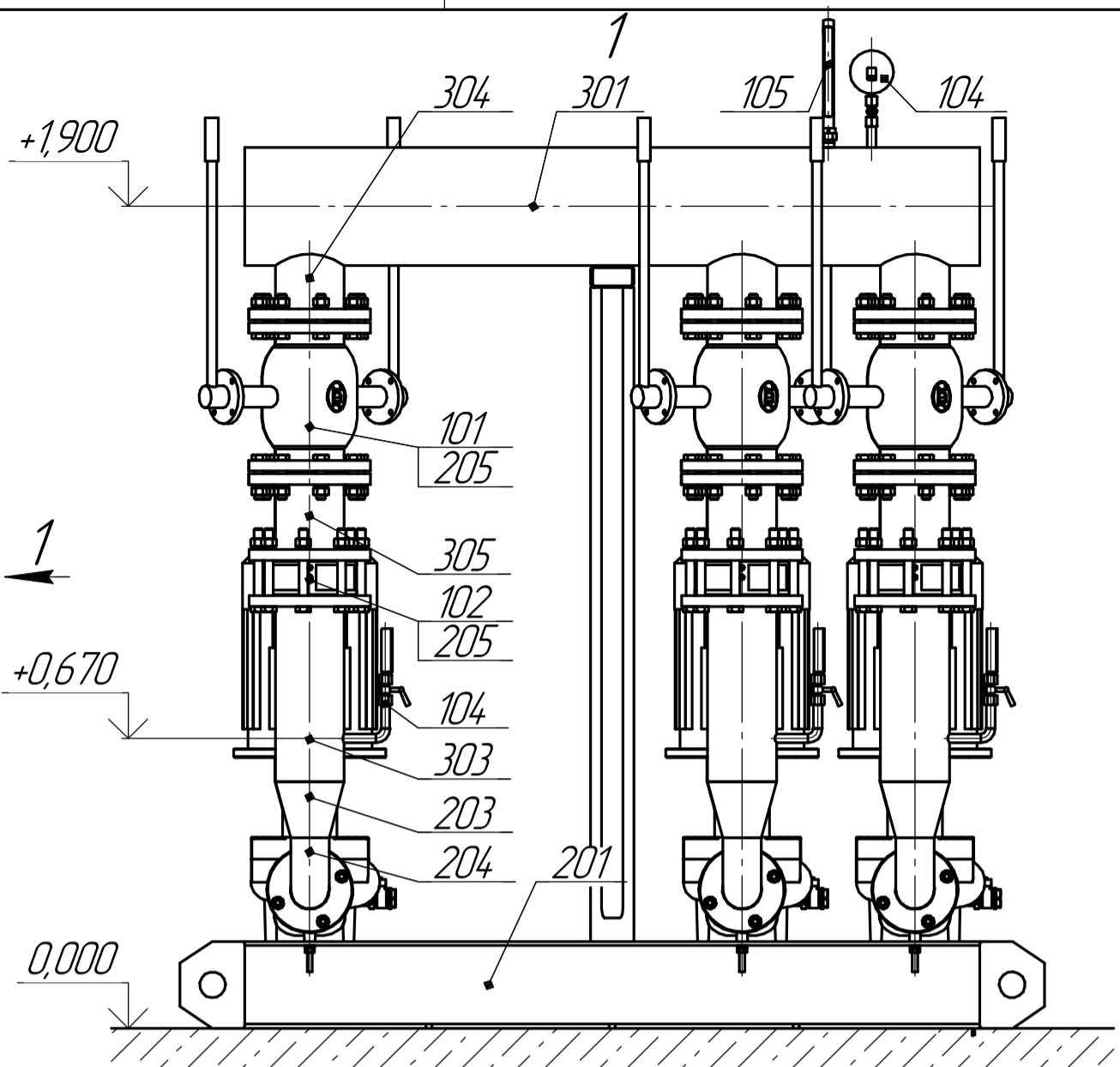
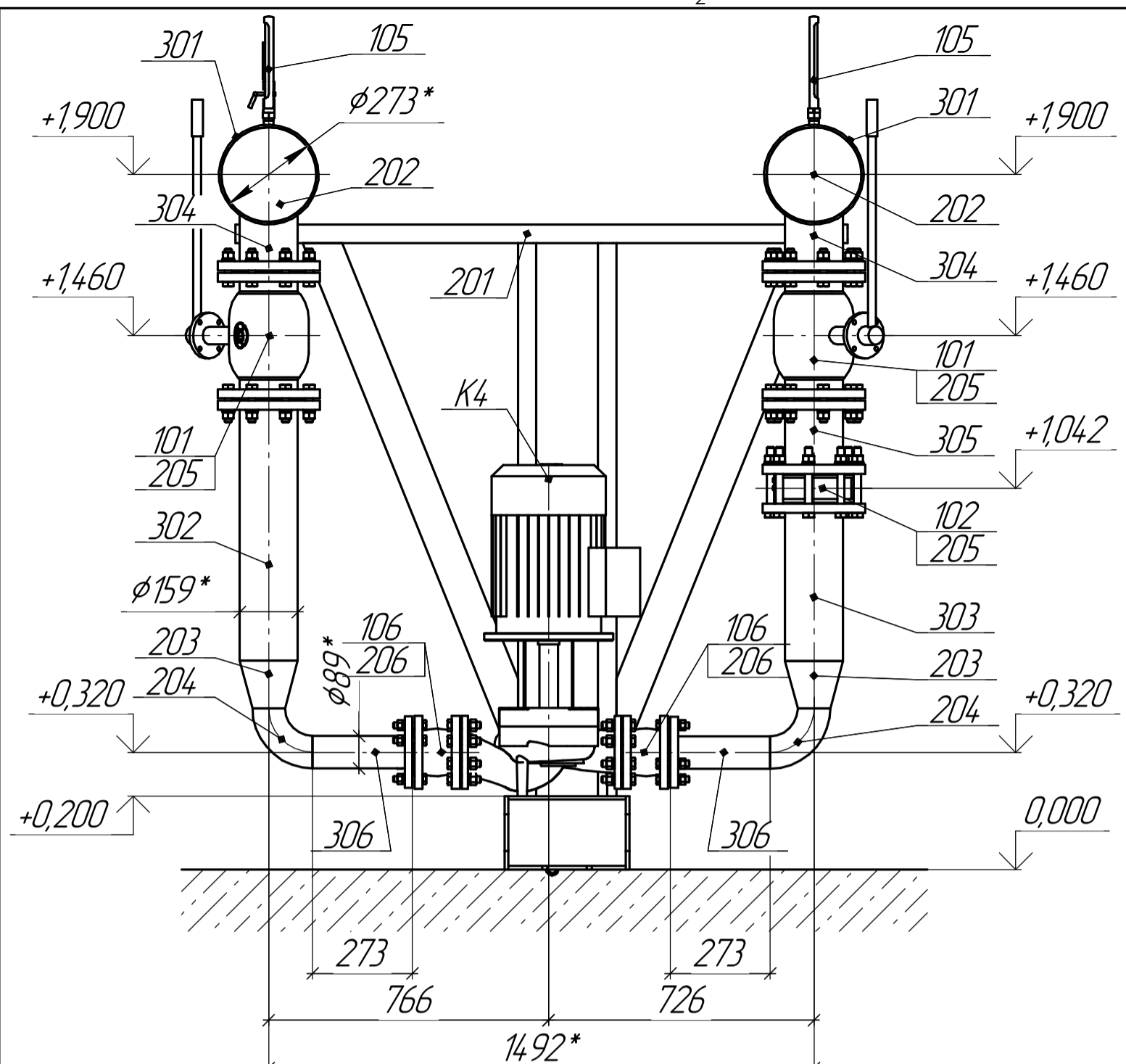
**Условные обозначения**

Обозначение	Наименование	Примечание
	T1	Трубопровод тепловой сети подающий
	T2	Трубопровод тепловой сети обратный
	T94	Трубопровод подпитки сетевого контура
	T95	Трубопровод дренажный напорный
	T96	Трубопровод дренажный безнапорный
	B1	Трубопровод исходной воды
		Граница проектирования
		Фильтр сетчатый
		Насос
		Узел учета
		Кран шаровой межфланцевый
		Кран шаровой муфтовый
		Манометр
		Термометр
		Клапан предохранительный

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Прим.
K1	КВМ-2,5	Котел водогрейный	3		
K11	ТШПМ-2,5М	Топка механическая	3		
K4	GranLine-IL 80/160-11/2	Насос сетевой воды	3		
K5	MHI 204-1/E/3-400-50-2	Насос подпиточной воды	2		
K6	-	Установка фильтрации	1		
K7	T2000ФК23	Бак запаса исходной воды	1		
K8	Ду300	Грязевик вертикальный	1		
K9	WRV-500	Бак расширительный мембранный	2		
K10	-	Комплекс пропорционального дозирования	1		
K11	-	Комплекс пропорционального дозирования	1		
1	Ду250	Кран шаровой м/ф	2		
	Ду200	Кран шаровой м/ф	4		
	Ду150	Кран шаровой м/ф	19		
	Ду50	Кран шаровой м/ф	18		
2	Ду32	Кран шаровой муф.	4		
	Ду25	Кран шаровой муф.	27		
3.1	Ду150	Клапан обратный м/ф	3		
	Ду50	Клапан обратный м/ф	3		
3.2	Ду25	Клапан обратный муф.	3		
4.1	Ду150	Фильтр сетчатый фланцевый	2		
4.2	Ду32	Фильтр сетчатый муфтовый	2		
5	-	Предохранительный клапан	6		комплект котла
6	Ду25	Регулятор давления "после себя" Valtec	1		
7	Ду100	Клапан регулирующий с исполнительным механизмом	1		
	Ду50	Клапан регулирующий с исполнительным механизмом	1		

<b>2109-ТМ2</b>				
ЗИФ УОГР "Таборный", Республика Саха (Якутия)				
Изм.	Коллч.	Лист	№ док.	Подп.
		Р	3	
Механизированная блочно-модульная водогрейная котельная установка БМВКУ-7,5 работающая на твердом топливе (уголь). Трубопроводы котельной.			Стадия	Лист
Схема тепловая.				Листов
Условные обозначения.				
Экспликация оборудования.				

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



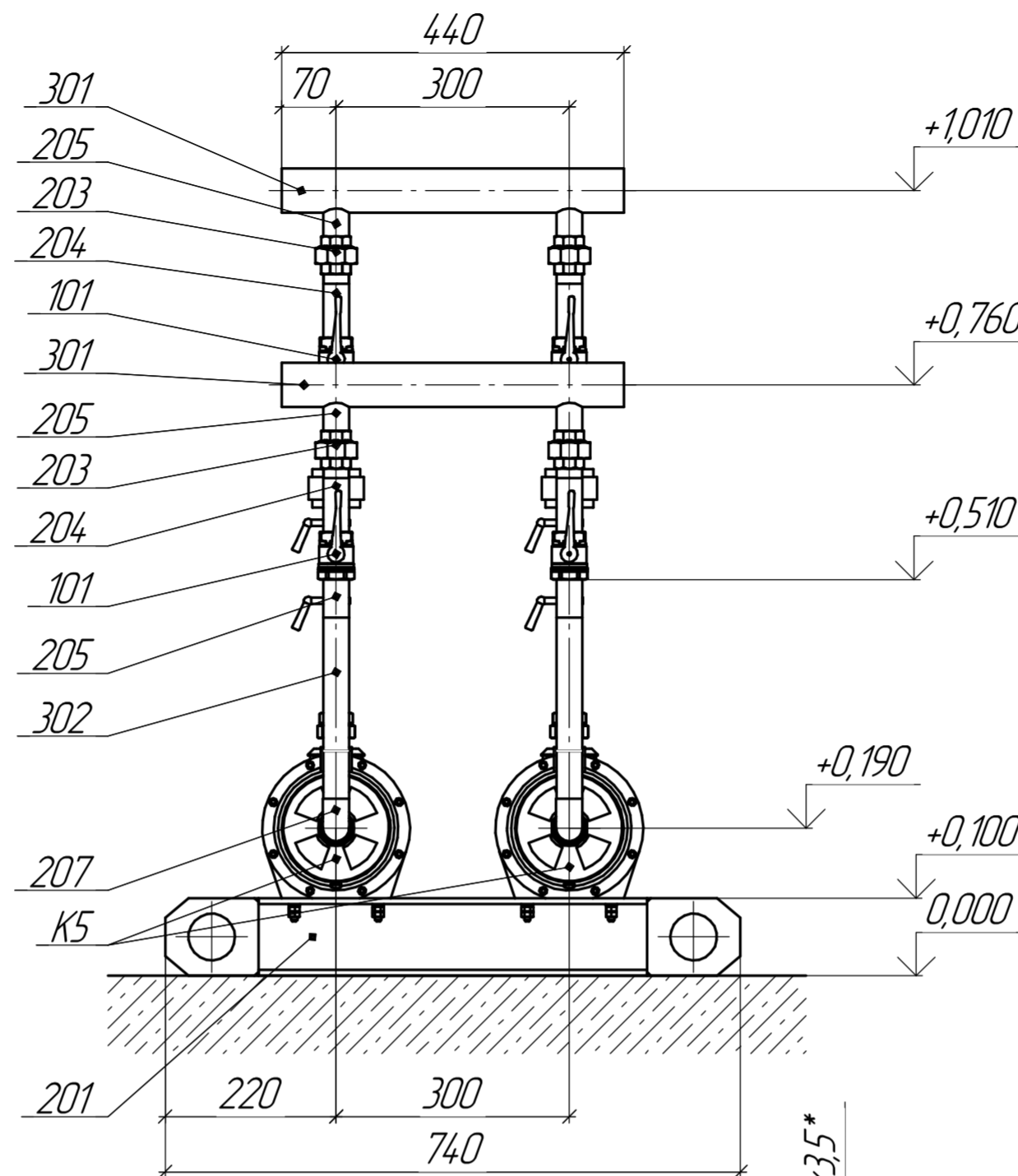
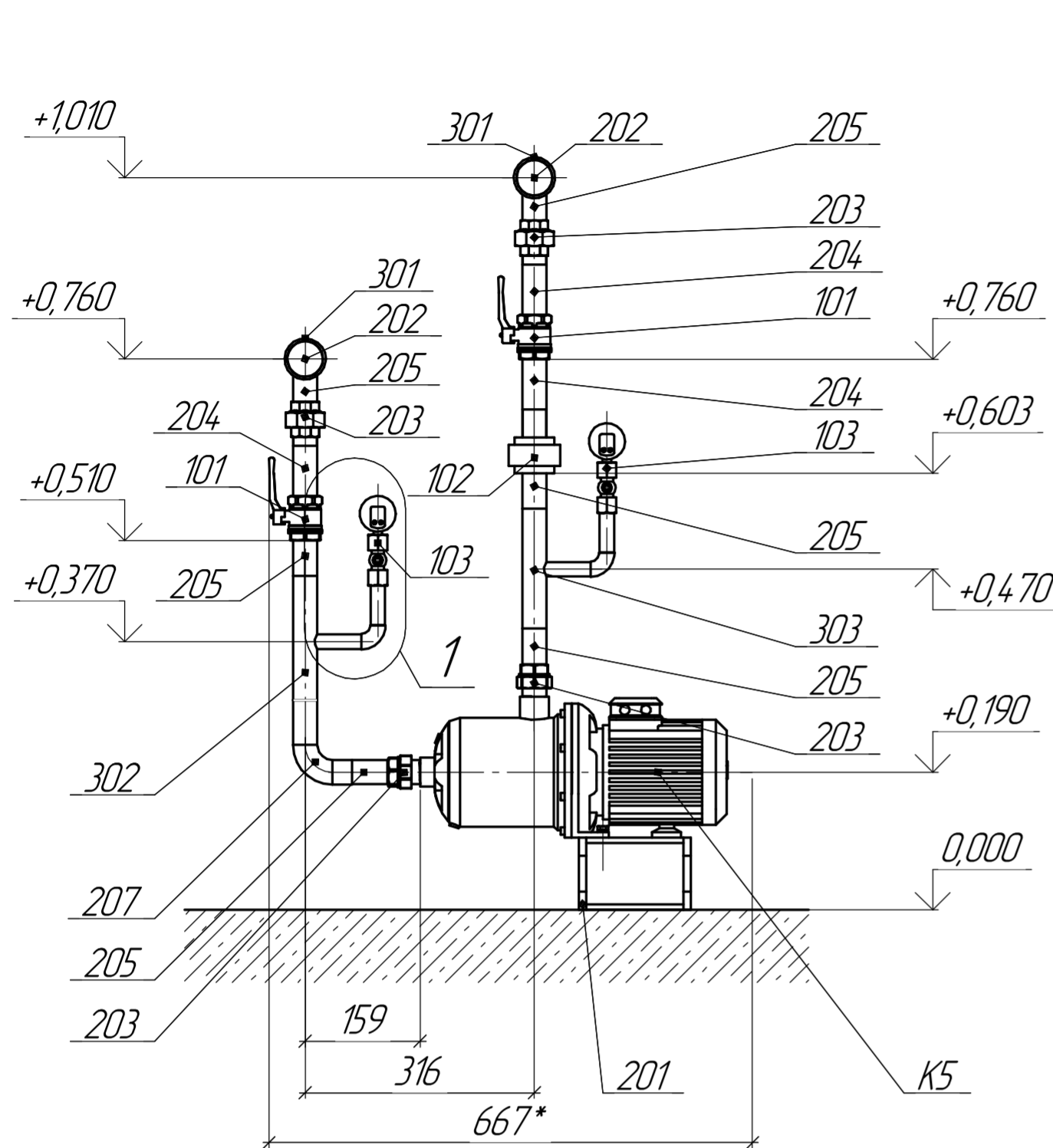
1 \*Размеры для справок.  
 2 Контроль качества сварных соединений элементов, работающих под давлением, см. "Общие данные".  
 3 Трубопроводы окрасить и теплоизолировать (см. "Общие данные").

Спецификация

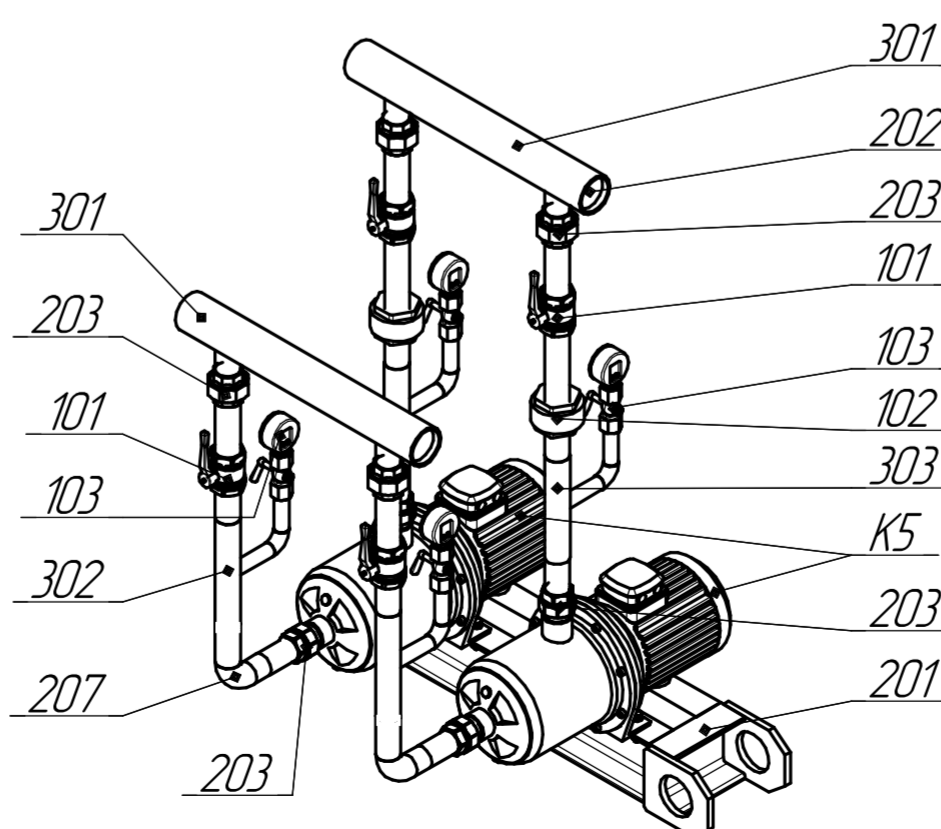
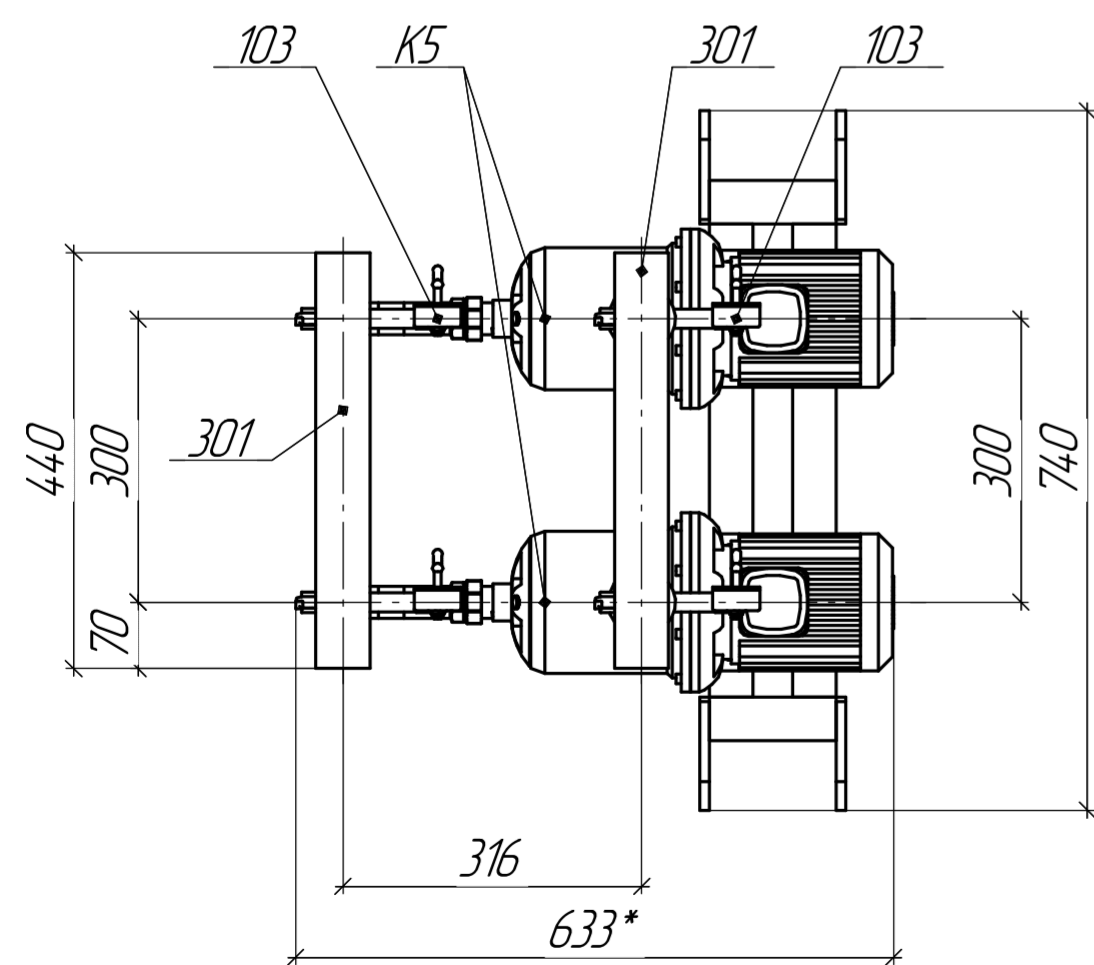
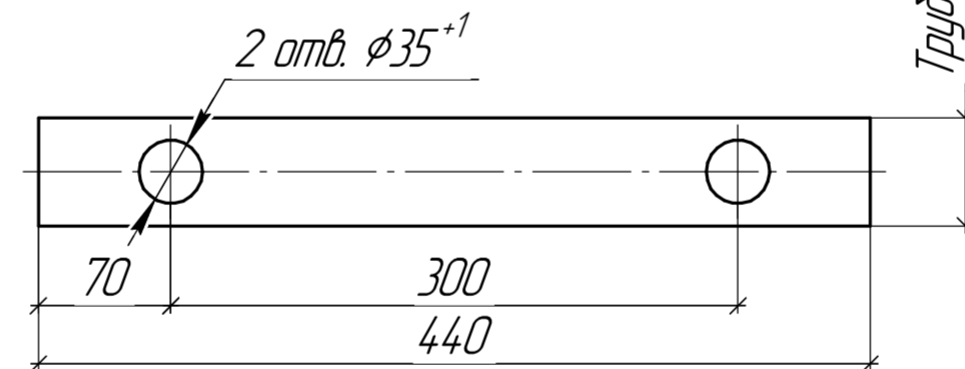
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
K4	CronaLine IL 80/160-11/2	Насос сетевой воды	3	157,0	
<b>1 - Трубопроводная арматура</b>					
101	LD DN150 PN16	Кран шаровой межфланцевый DN150 PN16 T+95C	6		
102	CVS16.05.150.16 DN150 PN16	Клапан обратный м/ф.	3		
103	ST1 DN25 PN25	Кран шаровой DN25 PN25 T+95C	3		
104		Манометр	4		
105		Термометр	2		
106	FC10 DN80	Вставка гибкая м/ф.	6		
<b>2 - Изделия трубопроводов</b>					
201	2109-TM1	Рама насосов сетевой воды	1		
202	по наст. черт.	Даньшко	4		
203	ГОСТ 17378-2001	Переход 3-159x4,5-89x3,5	6		
204	-//-	Отвод 90-89x3,5	6		
205	ГОСТ 33259-2015	Фланец 150-16-01-1-B-Ст20-II-дв	18		
206	-//-	Фланец 80-16-01-1-B-Ст20-II-дв	6		
<b>3 - Материалы</b>					
301	Сталь 20 ГОСТ 10705-80	Труба 273x6,0 ГОСТ10704-91	2	1,7 мп.	
302	-//-	Труба 159x4,5 ГОСТ10704-91	3	0,711 мп.	
303	-//-	Труба 159x4,5 ГОСТ10704-91	3	0,430 мп.	
304	-//-	Труба 159x4,5 ГОСТ10704-91	6	0,170 мп.	
305	-//-	Труба 159x4,5 ГОСТ10704-91	3	0,200 мп.	
306	-//-	Труба 89x3,5 ГОСТ10704-91	6	0,273 мп.	
307	---	Труба 25x3,2 ГОСТ3262-75	3	0,17 мп.	
<b>4 - Метизы</b>					
401	ГОСТ 7798-70	Болт М20-6дх180	24		
402	-//-	Болт М20-6дх90	96		
403	-//-	Болт М18-6дх80	48		
404	-//-	Болт М16-6дх80	24		
405	ГОСТ 5915-70	Гайка М20-6Н	120		
406	-//-	Гайка М18-6Н	48		
407	-//-	Гайка М16-6Н	24		
408	ГОСТ 6402-70	Шайба 20/1	120		
409	-//-	Шайба 18/1	48		
410	-//-	Шайба 16/1	24		
411	ГОСТ 11371-78	Шайба С.20.37	120		
412	-//-	Шайба С.18.37	48		
413	-//-	Шайба С.16.37	24		

2109-TM2

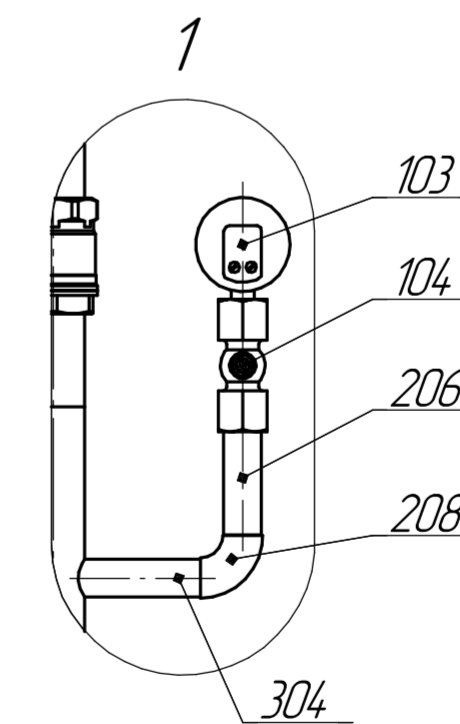
Изм.					Коллч.					Лист					№ док.					Подп.					Дата				
ЗИФ УОГР "Тадорный", Республика Саха (Якутия)																													
Механизированная блочно-модульная водогрейная котельная установка БМВКУ-7,5, работающая на твердом топливе (уголь). Трубопроводы котельной																				Стадия			Лист			Листов			
Обвязка насосов сетевой воды																				Р			4						



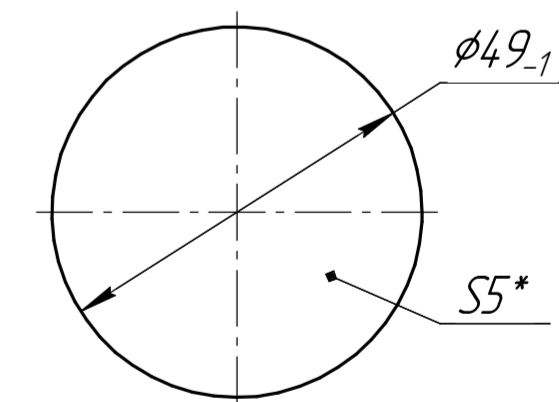
Деталь поз. 301 (14)



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
K5	WILO MHI 204-1/E/3-400-50-2	Насос подпиточный	2		
<b>1 - Трубопроводная арматура</b>					
101	STI DN25 PN25	Кран шаровой DN25 PN25 T+95C	4		
102	VT.16.1N06	Клапан обратный муфтовый DN25	2		
103		Манометр тип TM-510P.00 (0-10MPa) G1/2/15	4		
104		Кран трехходовой G1/2 (вн./вн.)	4		
<b>2 - Изделия трубопроводов</b>					
201	2109-ТМ1, лист	Рама подпиточных насосов	1		
202	по наст. черт.	Доннышко	4		
203	VTг.34.1N.0006	Фитинг резьбовой - сгон съёмный			
		внеш./внутр. DN25	8		
204	ГОСТ 8969-75	Сгон DN25	6		
205	-//-	Резьба DN25	12		
206	-//-	Резьба DN15	4		
207	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90-33,7x3,2	2		
208	-//-	Отвод 90-21,3x3,2	4		
<b>3 - Материалы</b>					
301	Ст3сп ГОСТ 10705-80	Труба 57x3,5 ГОСТ 10704-91	2		0,440 м.п.
302	-//-	Труба 25x3,2 ГОСТ 3262-75	2		0,233 м.п.
303	-//-	Труба 25x3,2 ГОСТ 3262-75	2		0,165 м.п.
304	-//-	Труба 15x2,8 ГОСТ 3262-75	4		0,070 м.п.

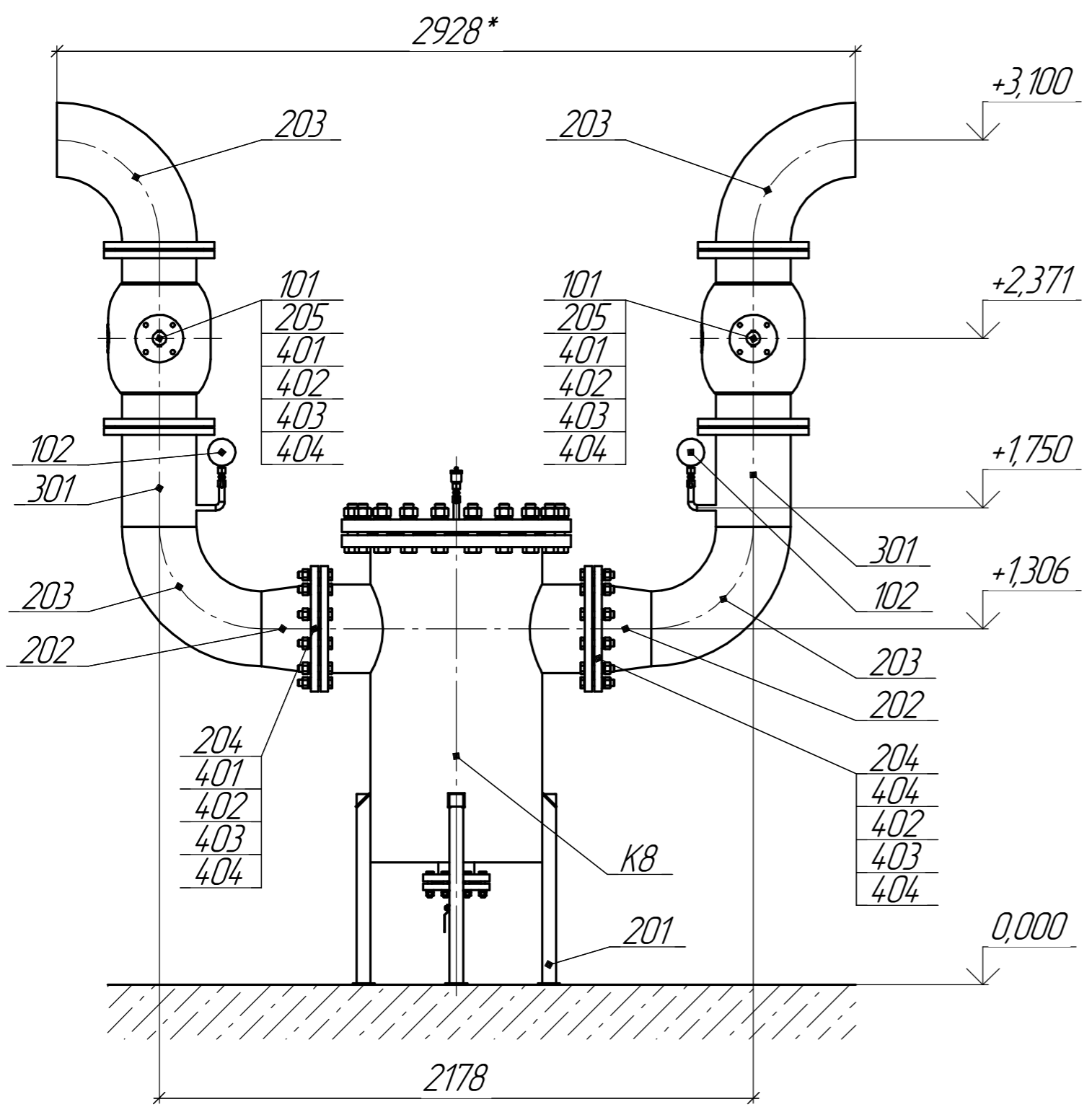


Деталь поз. 202 (1:1)



- \*Размеры для справок.
- Сварку выполнить электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75. Сварные соединения по ГОСТ 5264-80.
- Контроль качества сварных соединений элементов, работающих под давлением, см. "Общие данные".
- Трубопроводы окрасить (см. "Общие данные").

2109-ТМ2				
ЗИФ УОГР "Табарный", Республика Саха (Якутия)				
Изм.	Коллч.	Лист	№ док.	Подп.
		Р	5	
Механизированная блочно-модульная водогрейная котельная установка БМВКУ-75, работающая на твердом топливе (уголь). Трубопроводы котельной			Стандия	Листов
Обвязка подпиточных насосов				

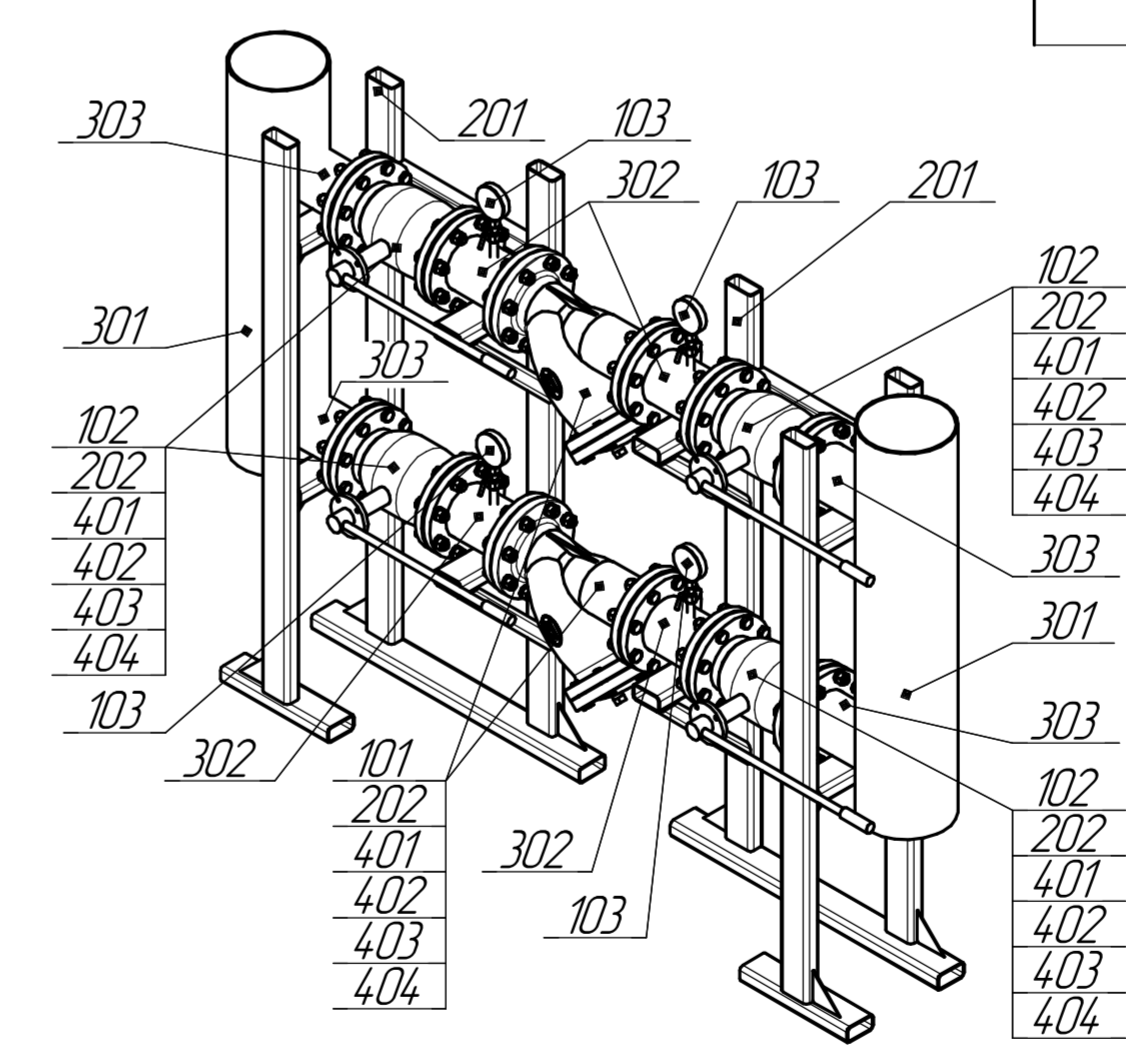
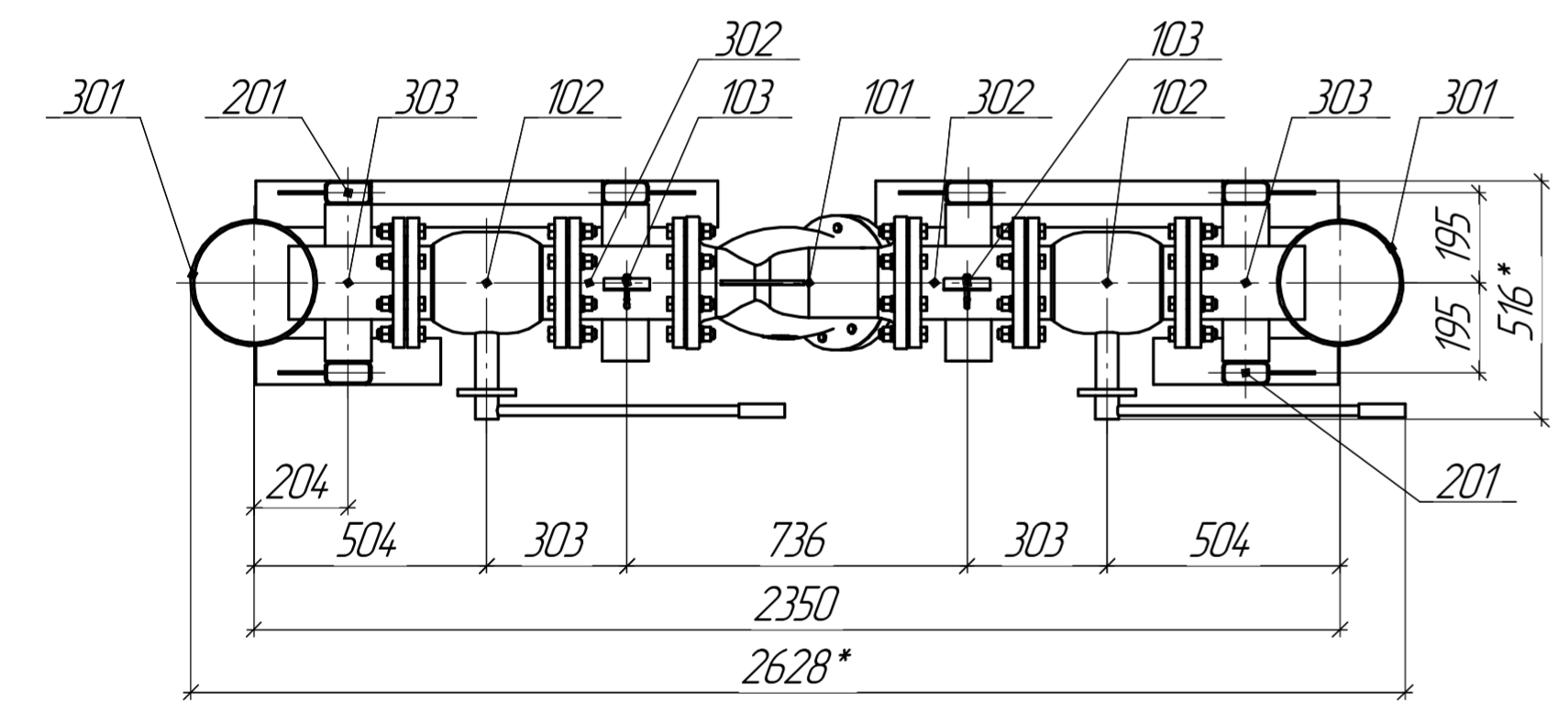
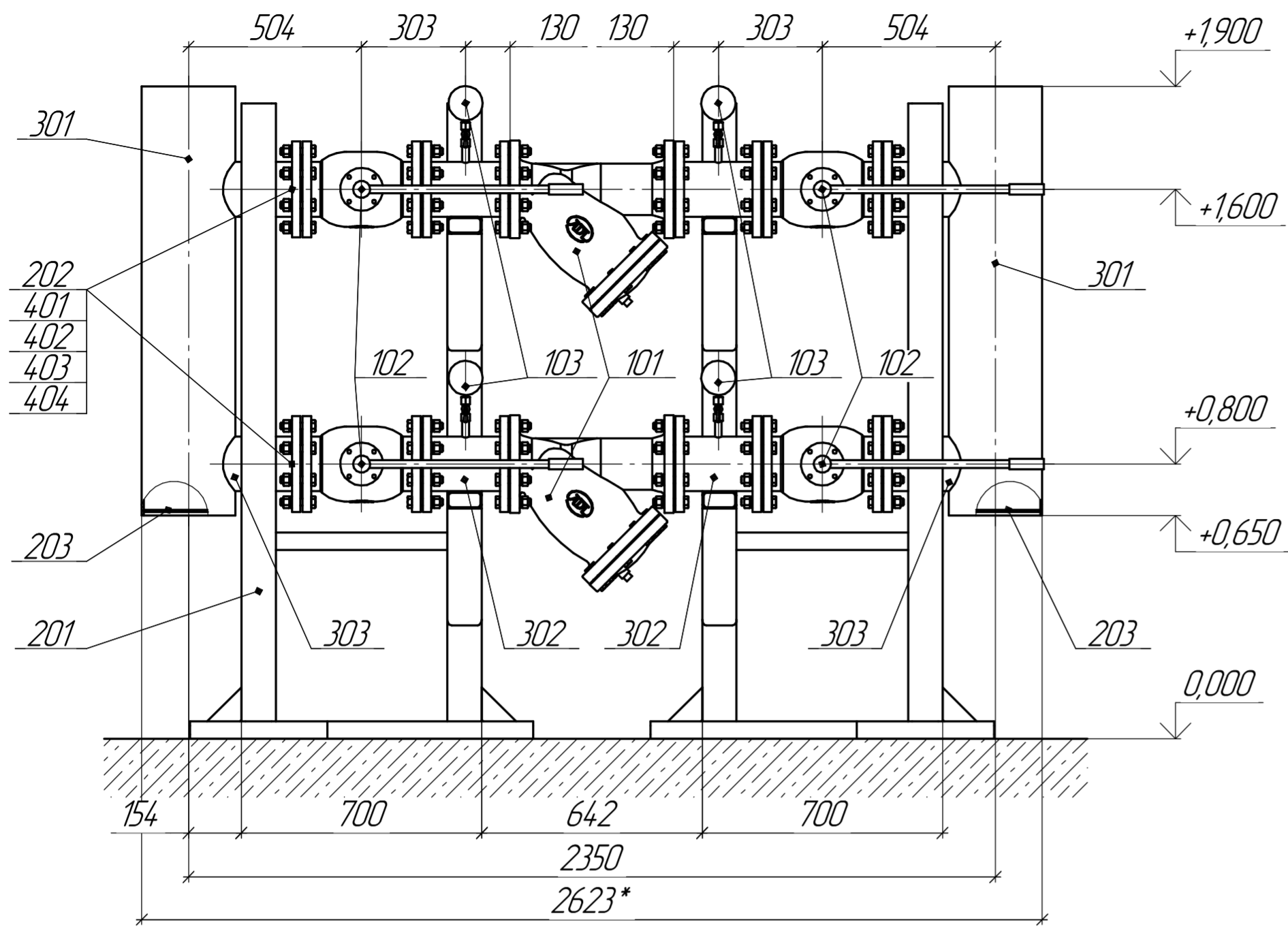


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
К8		Грязевик вертикальный	1		
		<b>1 - Трубопроводная арматура</b>			
101	LD DN250 PN16	Кран шаровой межфланцевый DN250 PN16 T+95C	2		
102		Манометр	2		
		<b>2 - Изделия трубопроводов</b>			
201	2109-ТМ1, лист	Опора грязевика	1		
202	ГОСТ 17378-2001	Переход 325x8,0-273x7,0	2		
203	-//-	Отвод 90-273x6,0	4		
204	ГОСТ 33259-2015	Фланец 300-16-01-1-B-Ст20-II-dB	2		
205	-//-	Фланец 250-16-01-1-B-Ст20-II-dB	4		
		<b>3 - Материалы</b>			
301	Сталь 20 ГОСТ 10705-80	Труба 273x6,0 ГОСТ10704-91	2		0,362 м.п.
		<b>4 - Метизы</b>			
401	ГОСТ 7798-70	Болт М24-6gx110	64		
402	ГОСТ 5915-70	Гайка М24-6Н	64		
403	ГОСТ 6402-70	Шайба 24/1	64		
404	ГОСТ 11371-78	Шайба С.24.37	64		

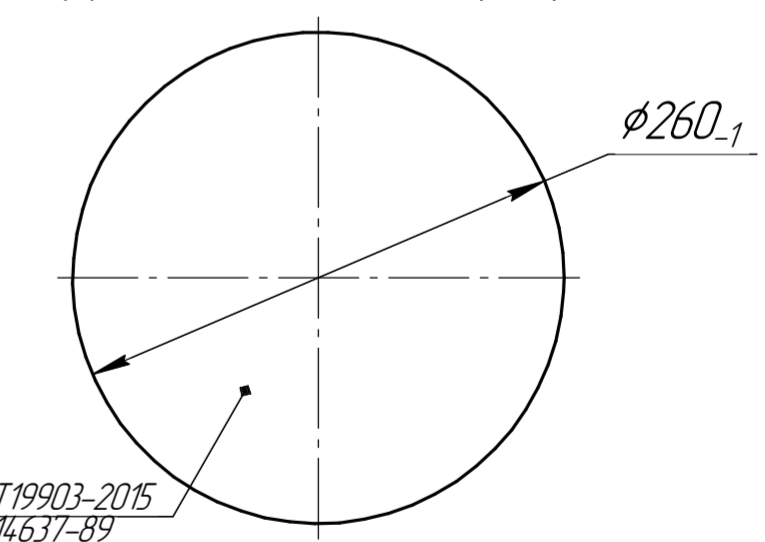
Согласовано  
Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

1 \*Размеры для справок.  
2 Контроль качества сварных соединений элементов, работающих под давлением, см. "Общие данные".  
3 Трубопроводы окрасить и теплоизолировать (см. "Общие данные").

						<b>2109-ТМ2</b>			
						ЗИФ УОГР "Табарный", Республика Саха (Якутия)			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Механизированная блочно-модульная водогрейная котельная установка БМВКУ-7,5, работающая на твердом топливе (уголь). Трубопроводы котельной	Стадия	Лист	Листов
							Р	6	
						Обвязка грязевика			
						1	Формат А3		



Деталь поз.203 (1:4)



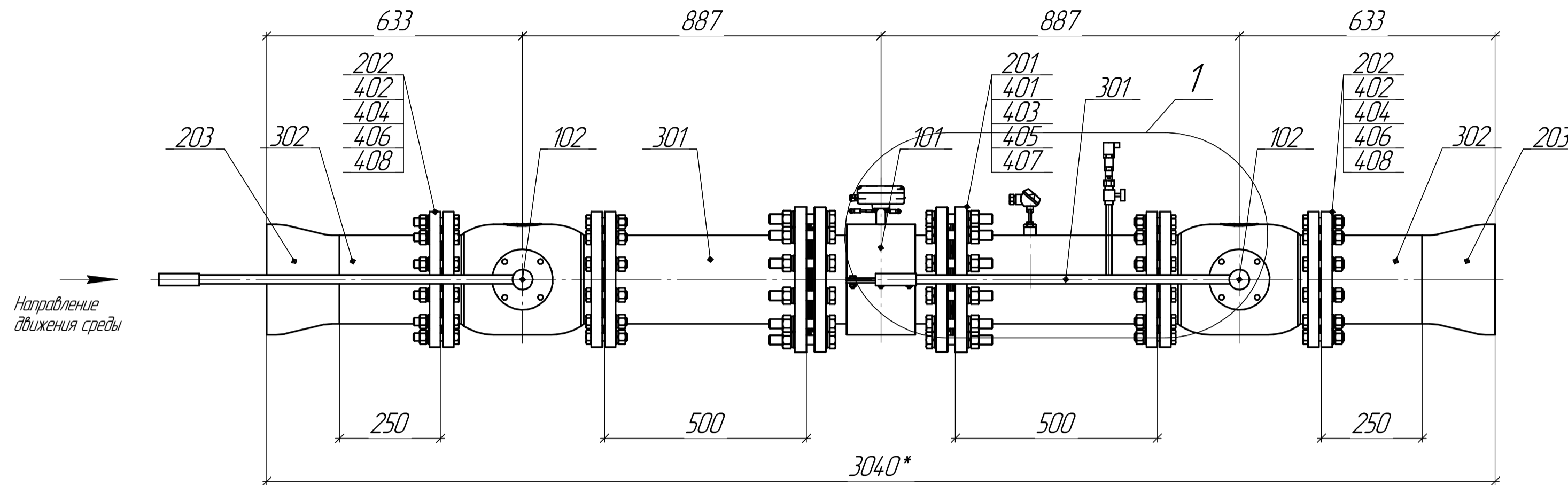
Лист 6 ГОСТ 19903-2015  
Ст. 35п ГОСТ 14637-89

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
<b>1 - Трубопроводная арматура</b>					
101	IS16.010600.150.16.Ф/Ф DN150 PN16	Фильтр сетчатый межфланцевый	2		
102	LD DN150 PN16	Кран шаровый межфланцевый DN150 PN16 T+95C	4		
103		Манометр	4		
<b>2 - Изделия трубопроводов</b>					
201	2109-ТМ1, лист	Рама фильтров сетчатых	2		
202	ГОСТ 33259-2015	Фланец 150-16-01-1-B-Ст20-II-dB161	12		
203	по наст. черт.	Доньшка	2		
<b>3 - Материалы</b>					
301	Сталь 20 ГОСТ 10705-80	Труба 273x6,0 ГОСТ10704-91	2		1250 мм
302	-//-	Труба 159x4,5 ГОСТ10704-91	4		250 мм
303	-//-	Труба 159x4,5 ГОСТ10704-91	4		240 мм
<b>4 - Метизы</b>					
401	ГОСТ 7798-70	Болт М20-6gx90	96		
402	ГОСТ 5915-70	Гайка М20-6Н	96		
403	ГОСТ 6402-70	Шайба 20Л	96		
404	ГОСТ 11371-78	Шайба С.20.37	96		

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

1 \*Размеры для справок.  
 2 Контроль качества сварных соединений элементов, работающих под давлением, см. "Общие данные".  
 3 Трубопроводы окрасить и теплоизолировать (см. "Общие данные").

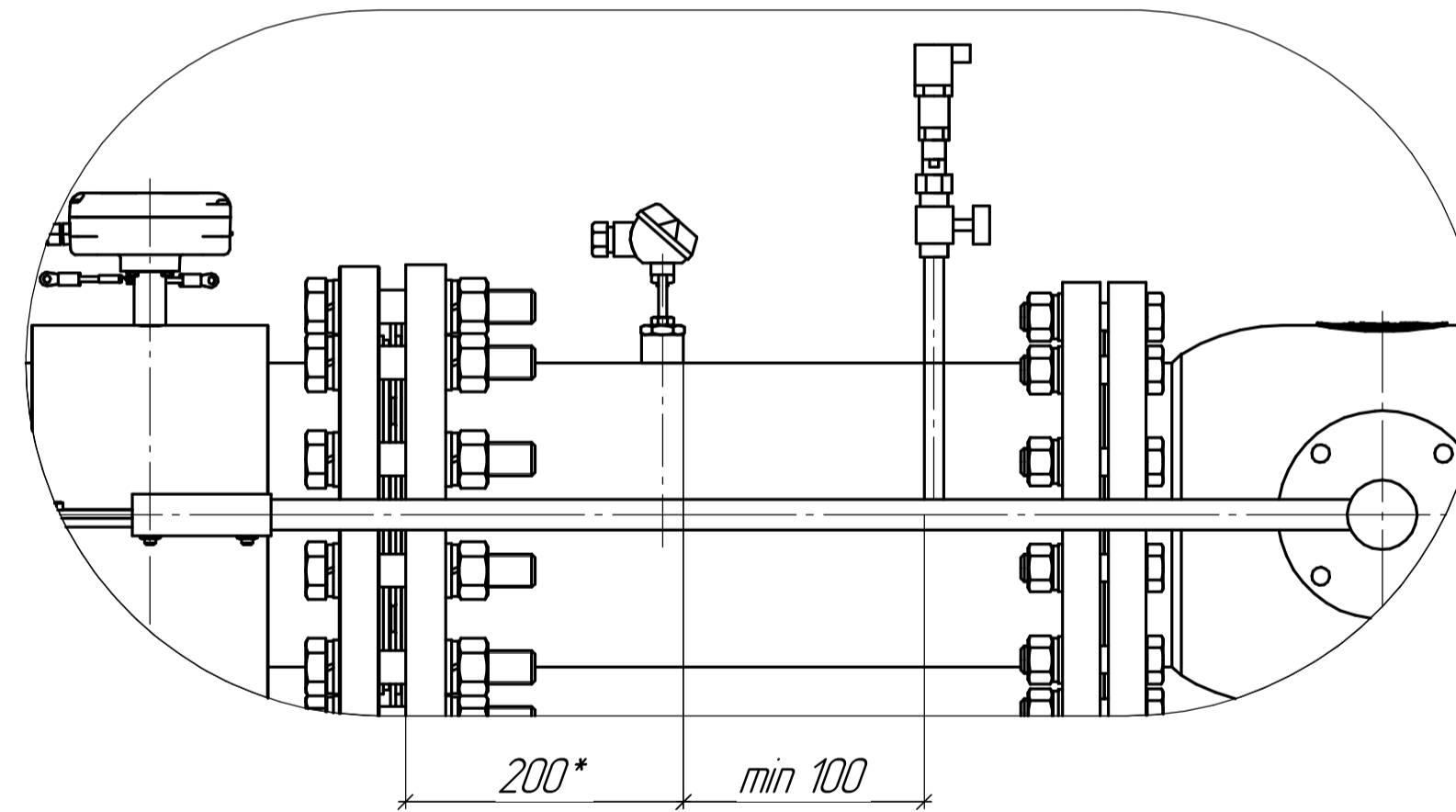
					<b>2109-ТМ2</b>				
					ЗИФ УОГР "Табарный", Республика Саха (Якутия)				
Изм.	Колыч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Механизированная блочно-модульная водогрейная котельная установка БМВКУ-7,5, работающая на твердом топливе (уголь). Трубопроводы котельной	Стадия	Лист	Листов
						Обвязка фильтров сетчатых DN150	Р	7	



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
<b>1 - Трубопроводная арматура</b>					
101	МФ-5.2.1-Б-И-200 DN200	Расходомер электромагнитный	1		
102	LD DN200 PN16	Кран шаровой межфланцевый DN200 PN16 T+95C	2		
<b>2 - Изделия трубопроводов</b>					
201	ГОСТ 33259-2015	Фланец 200-25-01-1-В-Ст20-II-дв222	2		
202	-//-	Фланец 200-16-01-1-В-Ст20-II-дв222	4		
203	ГОСТ 17378-2001	Переход 273x7,0-219x6,0	2		
<b>3 - Материалы</b>					
301	Сталь 20 ГОСТ 10705-80	Труба 219x6,0 ГОСТ10704-91	2		500 мм
302	-//-	Труба 219x6,0 ГОСТ10704-91	2		250 мм
<b>4 - Метизы</b>					
401	ГОСТ 7798-70	Болт М24-6gx150	24		
402	-//-	Болт М20-6gx100	48		
403	ГОСТ 5915-70	Гайка М24-6Н	24		
404	-//-	Гайка М20-6Н	48		
405	ГОСТ 6402-70	Шайба 24/1	24		
406	-//-	Шайба 20/1	48		
407	ГОСТ 11371-78	Шайба С.24.37	24		
408	-//-	Шайба С.20.37	48		

1/1.5

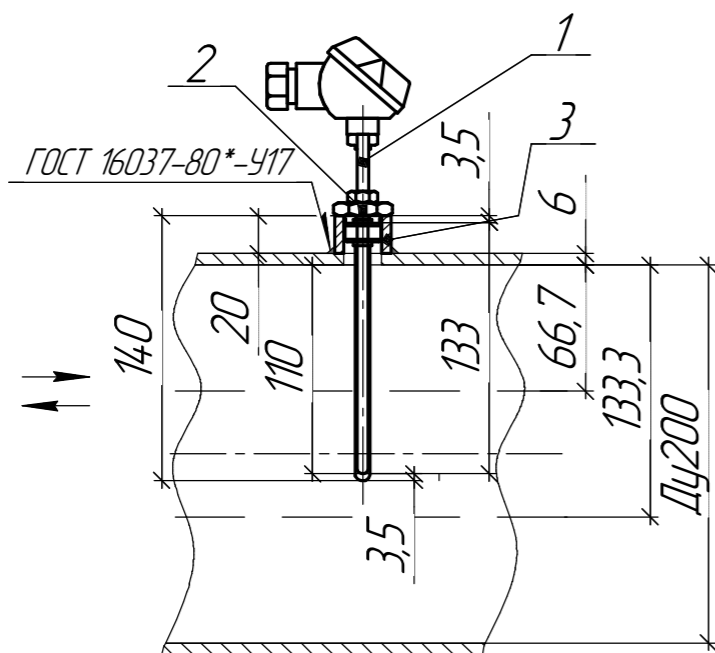


- \*Размеры для справок.
- Контроль качества сварных соединений элементов, работающих под давлением, см. "Общие данные".
- Трубопроводы окрасить и теплоизолировать (см. "Общие данные").

					2109-ТМ2			
					ЗИФ УОГР "Табарный", Республика Саха (Якутия)			
Изм.	Коллч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
						Р	8	
						Механизированная блочно-модульная водогрейная котельная установка БМВКУ-7,5, работающая на твердом топливе (уголь). Трубопроводы котельной		
						Установка узла учета DN200		



Монтажная схема установки датчика температуры



Монтажная схема установки датчика давления

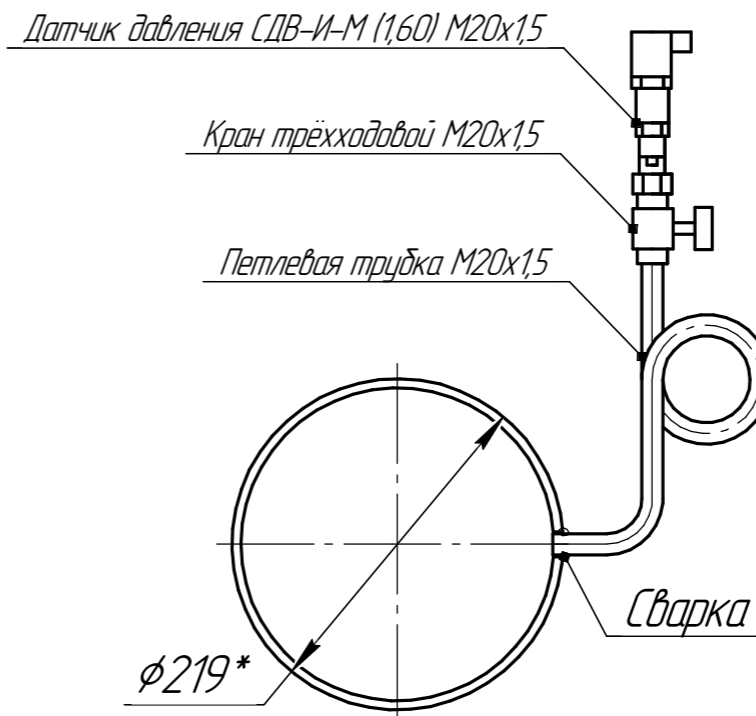
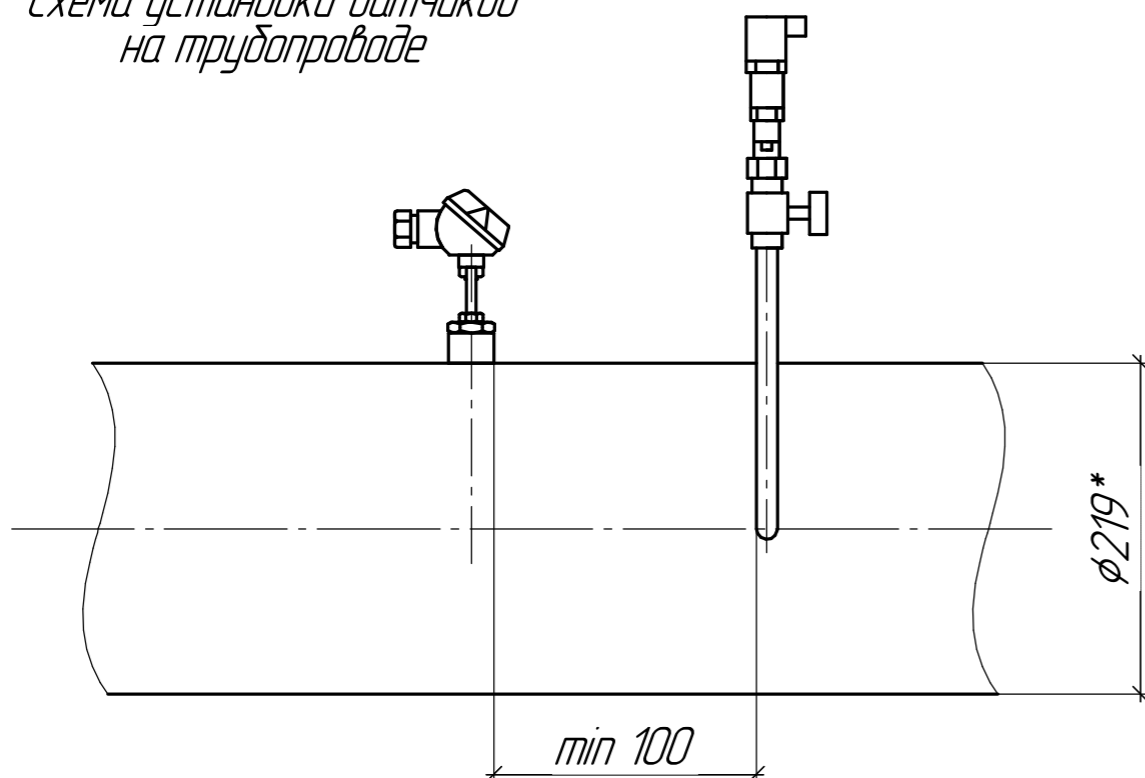


Схема установки датчиков на трубопроводе



1. Величина погружения преобразователя температуры должна находиться в пределах 0,3–0,7 от Ду трубопровода.
2. Полость гильзы заполнить техническим маслом с температурой воспламенения не менее 150°C.
3. Пломбирование осуществляется с помощью свинцовой пломбы, которая крепится на леску, проволоку или на болт крепится наклейка.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	КТПТР-01-160 (100П)	Комплект термометров	1		
2	DN9, L=160 мм	Гильза защитная	1		
3	БП1, L=20 мм	Бобышка стальная приварная	1		

21.09-ТМ2

ЗИФ УОГР "Табарный", Республика Саха (Якутия)

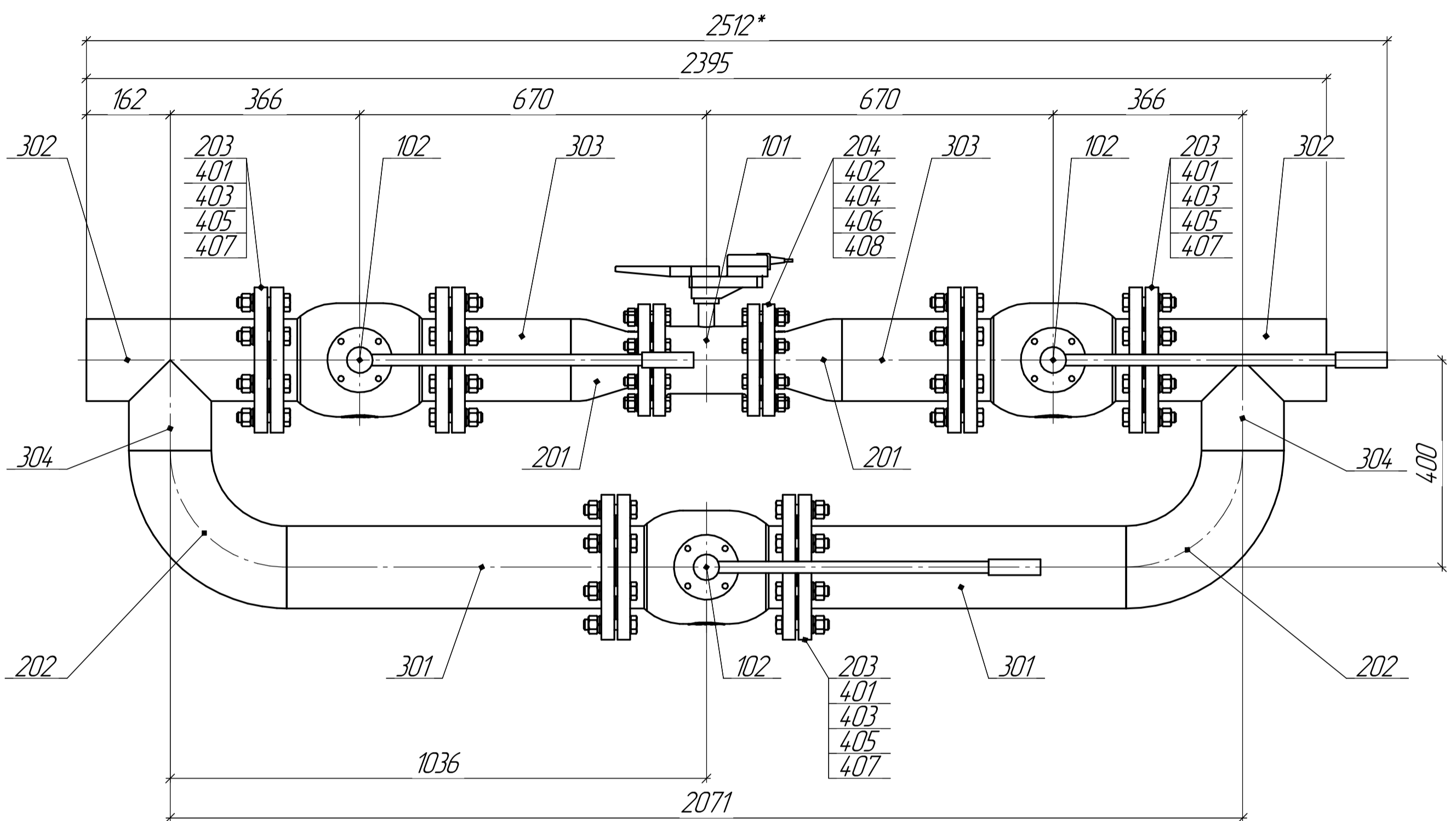
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
						Р	9	
Механизированная блочно-модульная водогрейная котельная установка БМВКУ-7,5, работающая на твердом топливе (уголь). Трубопроводы котельной								
Установка узла учета. Монтажные схемы установки датчиков								

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



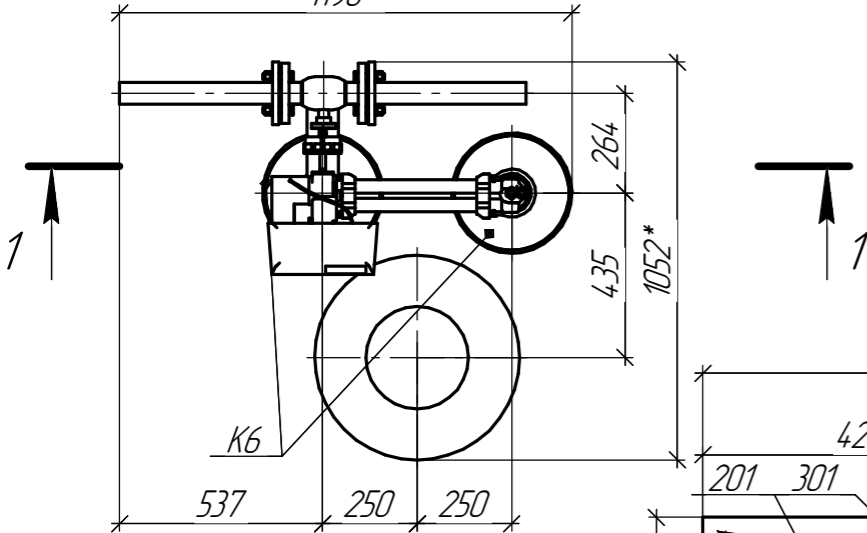
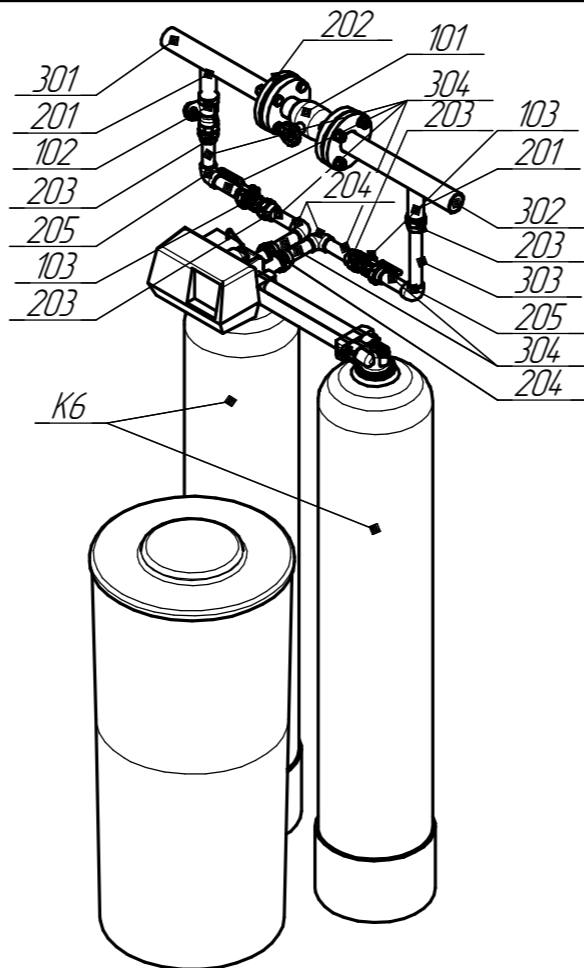
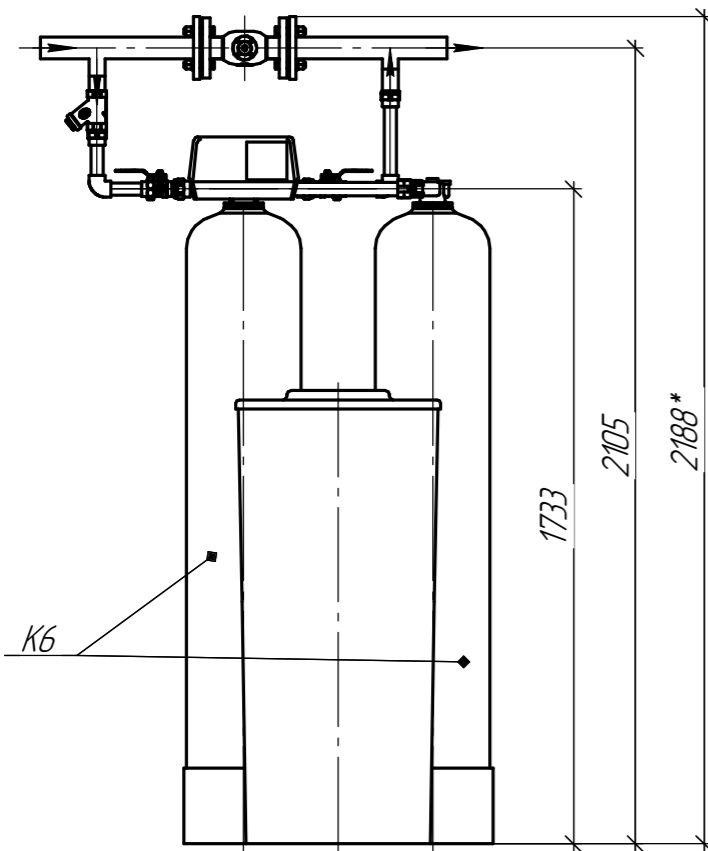
Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Приме- чание
<b>1 - Трубопроводная арматура</b>					
101	R6100W160-S8	Кран шаровой регулирующий двухходовой с электроприводом Velimo SR230A-5	1		
102	LD DN150 PN16	Кран шаровой межфланцевый DN150 PN16 T+95C	3		
<b>2 - Изделия трубопроводов</b>					
201	ГОСТ 17378-2001	Переход К-159х4,5-108х4,0	2		
202	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90-159х4,5	2		
203	ГОСТ 33259-2015	Фланец 150-16-01-1-B-Ст20-II-dB161	6		
204	-//-	Фланец 100-16-01-1-B-Ст20-II-dB110	2		
<b>3 - Материалы</b>					
301	Сталь 20 ГОСТ 10705-80	Труба 159х4,5 ГОСТ10704-91	2	633 мм	
302	-//-	Труба 159х4,5 ГОСТ10704-91	2	350 мм	
303	-//-	Труба 159х4,5 ГОСТ10704-91	2	230 мм	
304	-//-	Труба 159х4,5 ГОСТ10704-91	2	175 мм	
<b>4 - Метизы</b>					
401	ГОСТ 7798-70	Болт М20-6дх90	48		
402	-//-	Болт М16-6дх80	16		
403	ГОСТ 5915-70	Гайка М20-6Н	48		
404	-//-	Гайка М16-6Н	16		
405	ГОСТ 6402-70	Шайба 20/1	48		
406	-//-	Шайба 16/1	16		
407	ГОСТ 11371-78	Шайба С.20.37	48		
408	-//-	Шайба С.16.37	16		

- \*Размеры для справок.
- Контроль качества сварных соединений элементов, работающих под давлением, см. "Общие данные".
- Трубопроводы окрасить и теплоизолировать (см. "Общие данные").

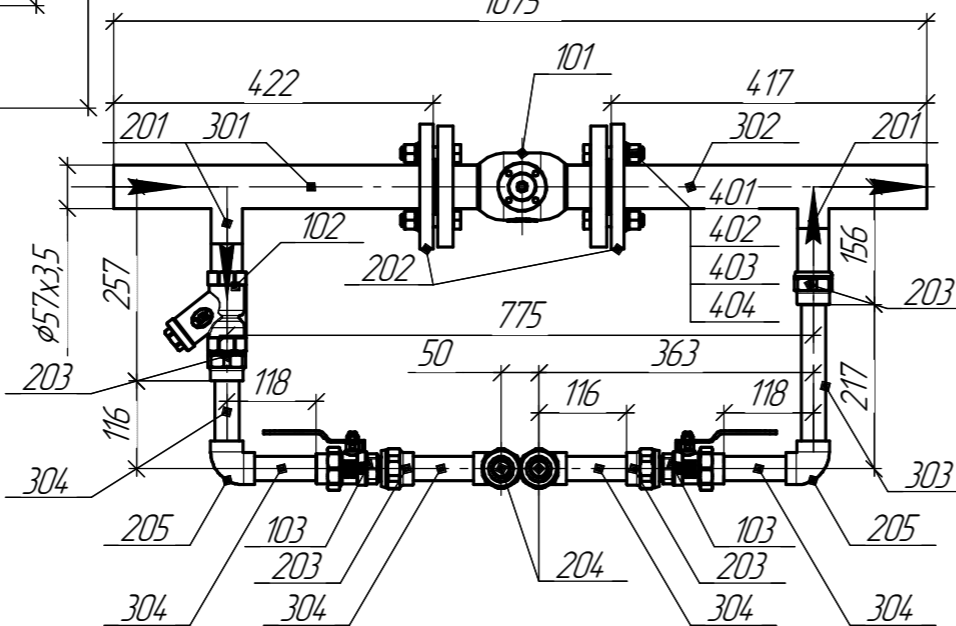
<b>2109-ТМ2</b>					
ЗИФ УОГР "Тадорный", Республика Саха (Якутия)					
Изм.	Коллч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Механизированная блочно-модульная водогрейная котельная установка БМВКУ-7,5, работающая на твердом топливе (уголь). Трубопроводы котельной				Стадия	Лист
				Р	10
Обязка крана шарового регулирующего для отводной линии Т1-Т2					
Формат А2					

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

(1:20)



1-1(1:10)



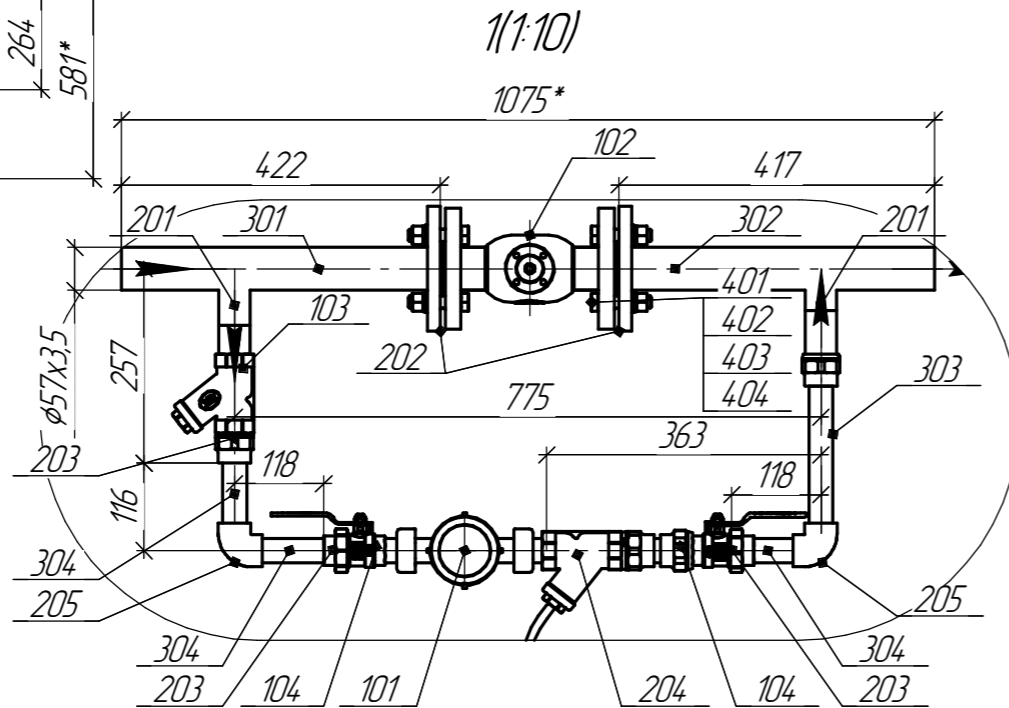
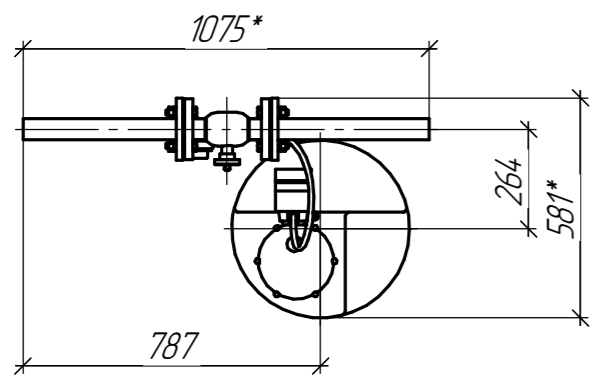
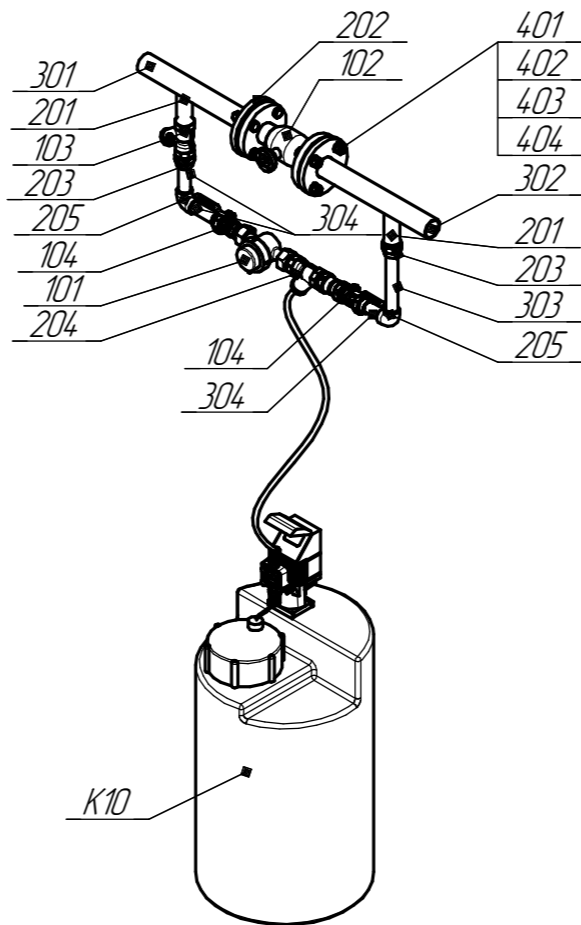
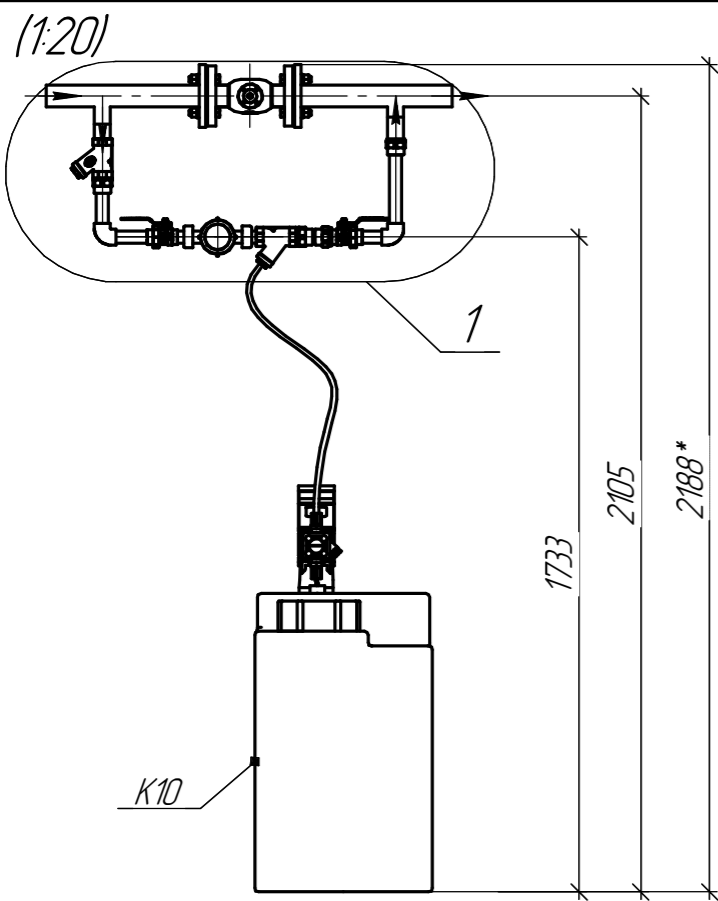
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
K6	Аквифлоу FR 050/A-67	Автоматическая установка фильтрации и обезжелезивания	2		
		<b>1 - Трубопроводная арматура</b>			
101	LD DN50 PN16	Кран шаровой межфланцевый DN50 PN16 T+95C	1		
102	VT.192.N06	Фильтр сетчатый латунный VAL TEC PN20, T+5°C	1		
103	VTp.74.2.0.03206	Кран шаровой латунный VAL TEC с переходом на полипропиленовую трубу 32x1" (вн.), PN25, T+5°C	2		
		<b>2 - Изделия трубопроводов</b>			
201	ГОСТ 8969-75	Резьба 25	2		
202	ГОСТ 33259-2015	Фланец 50-16-01-1-B-Ст20-II-dB59	2		
203	ГОСТ 32415-2013	Муфта комбинированная PP-R 32x1" (нар.)	4		
204	-//-	Муфта комбинированная PP-R 32x1" н.гайка	2		
205	-//-	Угольник 90° PP-R 32	4		
		<b>3 - Материалы</b>			
301	Сталь 20 ГОСТ 10705-80	Труба 57x3,5 ГОСТ10704-91	1		0,422 м.п.
302	-//-	Труба 57x3,5 ГОСТ10704-91	1		0,417 м.п.
303	ГОСТ 32415-2013	Труба PP-R SDR 6/S 25 - 32x5,4 класс 5/0,9 МПа	1		0,215 м.п.
304	-//-	Труба PP-R SDR 6/S 25 - 32x5,4 класс 5/0,9 МПа	7		0,115 м.п.
		<b>4 - Метизы</b>			
401	ГОСТ 7798-70	Болт М16-6дх70	8		
402	ГОСТ 5915-70	Гайка М16-6Н	8		
403	ГОСТ 6402-70	Шайба 16/1	8		
404	ГОСТ 11371-78	Шайба С.16.37	8		

21.09-ТМ2

ЗИФ УОГР "Табарный", Республика Саха (Якутия)

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Механизированная блочно-модульная водогрейная котельная установка БМВКУ-7,5, работающая на твердом топливе (уголь). Трубопроводы котельной	Стадия	Лист	Листов
						Обвязка установки умягчения K6	P	11	

- 1 \*Размеры для справок.
- 2 Сварку стальных трубопроводов выполнить электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75. Сварные соединения по ГОСТ 16037-80.
- 3 Сварка полипропиленовых труб осуществляется методом раструбной сварки с помощью специального паяльника.
- 4 Контроль качества сварных соединений элементов, работающих под давлением, см. "Общие данные".
- 5 Трубопроводы окрасить (см. "Общие данные").



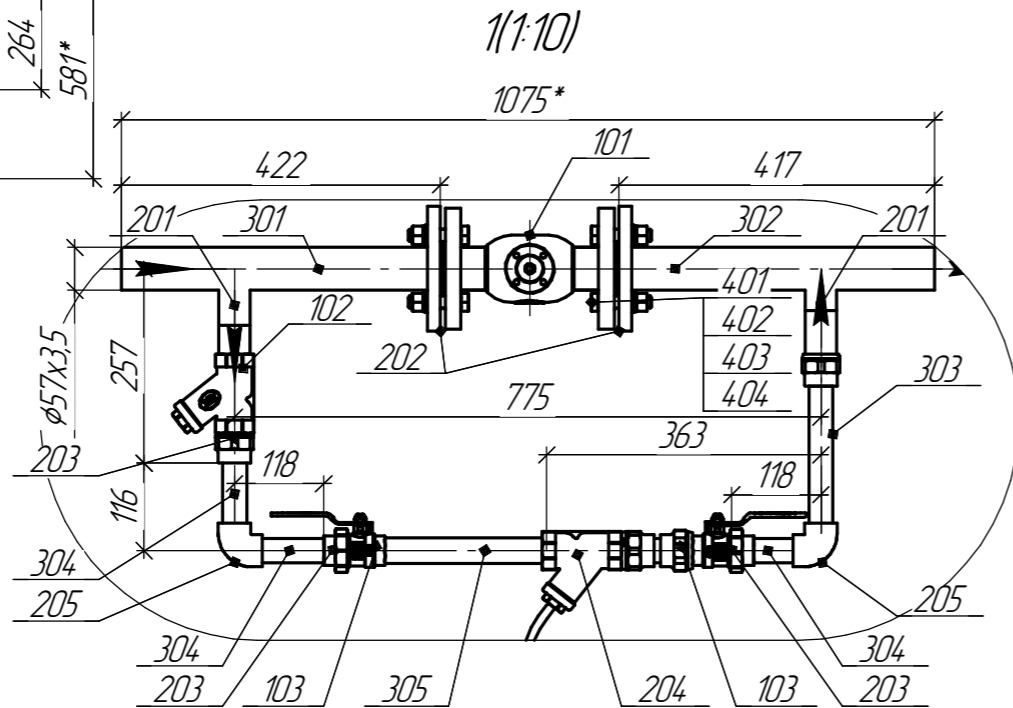
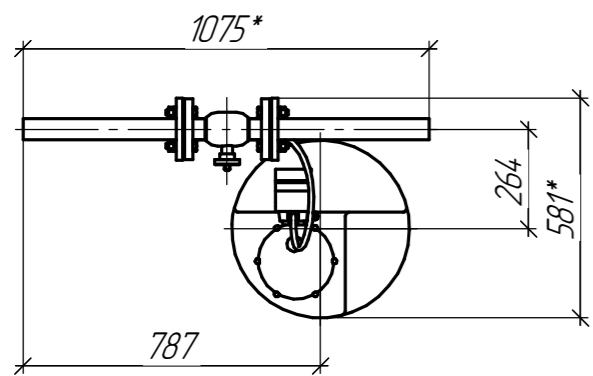
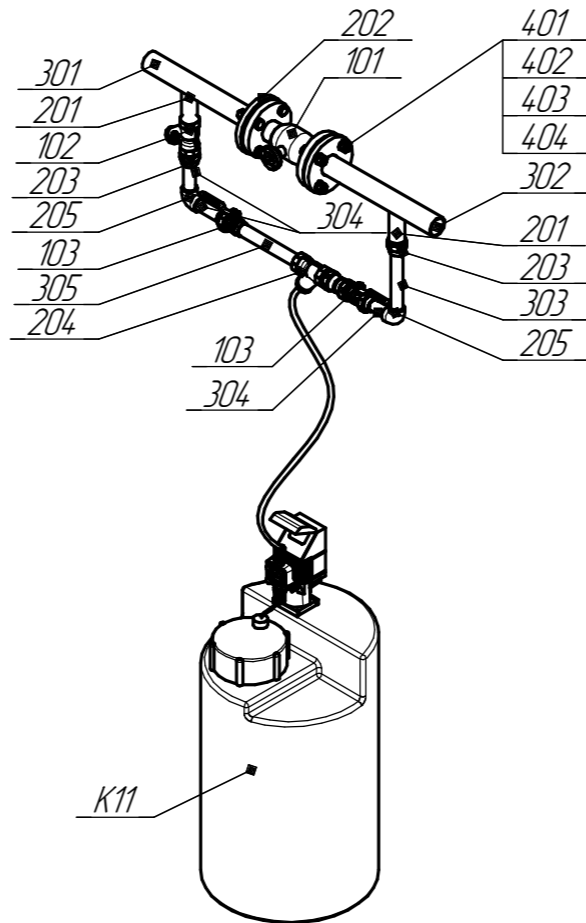
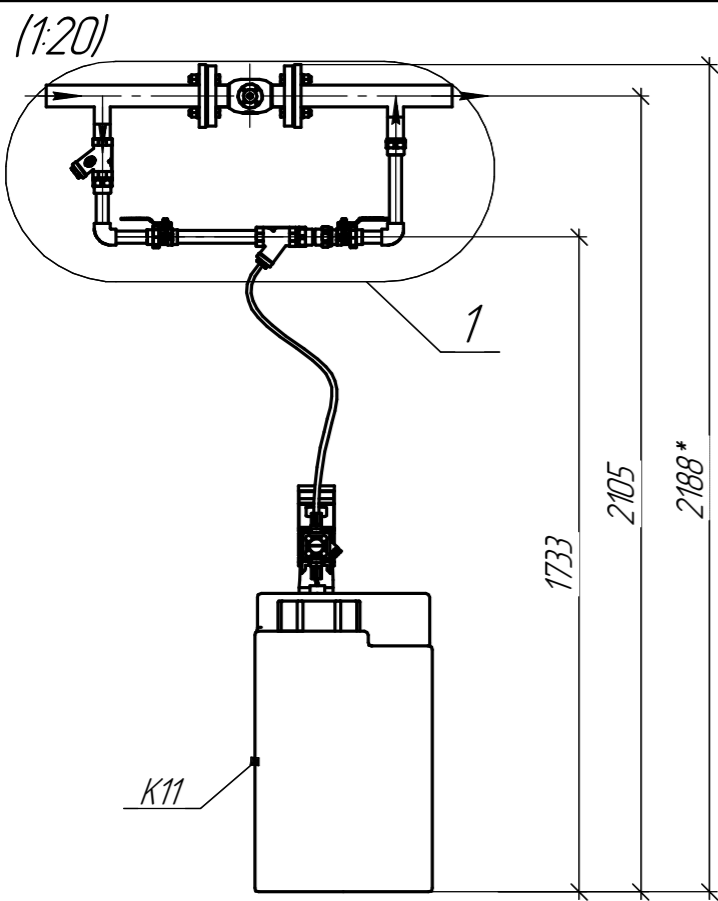
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
K10	Аквифлоу DC SP 62006	Установка пропорционального дозирования	1		
		<b>1 - Трубопроводная арматура</b>			
101		Водосчетчик с импульсным выходом	1		
102	LD DN50 PN16	Кран шаровой межфланцевый DN50 PN16 T+95C	1		
103	VT.192.N06	Фильтр сетчатый латунный VAL TEC PN20, T+5°C	1		
104	VTp.74.2.0.03206	Кран шаровой латунный VAL TEC с переходом на полипропиленовую трубу 32x1" (вн.), PN25, T+5°C	2		
		<b>2 - Изделия трубопроводов</b>			
201	ГОСТ 8969-75	Резьба 25	2		
202	ГОСТ 33259-2015	Фланец 50-16-01-1-B-Ст20-II-dB59	2		
203	ГОСТ 32415-2013	Муфта комбинированная PP-R 32x1" (нар.)	3		
204	-//-	Тройник с переходом на наружную резьбу PP-R 32x1/2"	1		
205	-//-	Угольник 90° PP-R 32	2		
		<b>3 - Материалы</b>			
301	Сталь 20 ГОСТ 10705-80	Труба 57x3,5 ГОСТ10704-91	1		0,422 м.п.
302	-//-	Труба 57x3,5 ГОСТ10704-91	1		0,417 м.п.
303	ГОСТ 32415-2013	Труба PP-R SDR 6/S 25 - 32x5,4 класс 5/0,9 МПа	1		0,215 м.п.
304	-//-	Труба PP-R SDR 6/S 25 - 32x5,4 класс 5/0,9 МПа	3		0,115 м.п.
		<b>4 - Метизы</b>			
401	ГОСТ 7798-70	Болт М16-6x70	8		
402	ГОСТ 5915-70	Гайка М16-6Н	8		
403	ГОСТ 6402-70	Шайба 16/1	8		
404	ГОСТ 11371-78	Шайба С.16.37	8		

21.09-ТМ2

ЗИФ УОГР "Табарный", Республика Саха (Якутия)

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Механизированная блочно-модульная водогрейная котельная установка БМВКУ-7,5, работающая на твердом топливе (уголь). Трубопроводы котельной	Стадия	Лист	Листов
						Обвязка установки пропорционального дозирования K10	P	12	

- \*Размеры для справок.
- Сварку стальных трубопроводов выполнить электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75. Сварные соединения по ГОСТ 16037-80.
- Сварка полипропиленовых труб осуществляется методом раструбной сварки с помощью специального паяльника.
- Контроль качества сварных соединений элементов, работающих под давлением, см. "Общие данные".
- Трубопроводы окрасить (см. "Общие данные").



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
K11	Аквифлоу DC SP 606	Установка пропорционального дозирования	1		
		<b>1 - Трубопроводная арматура</b>			
101	LD DN50 PN16	Кран шаровой межфланцевый DN50 PN16 T+95C	1		
102	VT.192.N.06	Фильтр сетчатый латунный VAL TEC PN20, T+5°C	1		
103	VTp.74.2.0.03206	Кран шаровой латунный VAL TEC с переходом на полипропиленовую трубу 32x1" (вн.), PN25, T+5°C	2		
		<b>2 - Изделия трубопроводов</b>			
201	ГОСТ 8969-75	Резьба 25	2		
202	ГОСТ 33259-2015	Фланец 50-16-01-1-B-Ст20-II-dB59	2		
203	ГОСТ 32415-2013	Муфта комбинированная PP-R 32x1" (нар.)	3		
204	-//-	Тройник с переходом на наружную резьбу PP-R 32x1/2"	1		
205	-//-	Угольник 90° PP-R 32	2		
		<b>3 - Материалы</b>			
301	Сталь 20 ГОСТ 10705-80	Труба 57x3,5 ГОСТ10704-91	1		0,422 м.п.
302	-//-	Труба 57x3,5 ГОСТ10704-91	1		0,417 м.п.
303	ГОСТ 32415-2013	Труба PP-R SDR 6/S 25 - 32x5,4 класс 5/0,9 МПа	1		0,215 м.п.
304	-//-	Труба PP-R SDR 6/S 25 - 32x5,4 класс 5/0,9 МПа	3		0,115 м.п.
305	-//-	Труба PP-R SDR 6/S 25 - 32x5,4 класс 5/0,9 МПа	1		0,235 м.п.
		<b>4 - Метизы</b>			
401	ГОСТ 7798-70	Болт М16-6gx70	8		
402	ГОСТ 5915-70	Гайка М16-6H	8		
403	ГОСТ 6402-70	Шайба 16/1	8		
404	ГОСТ 11371-78	Шайба С.16.37	8		

Согласовано

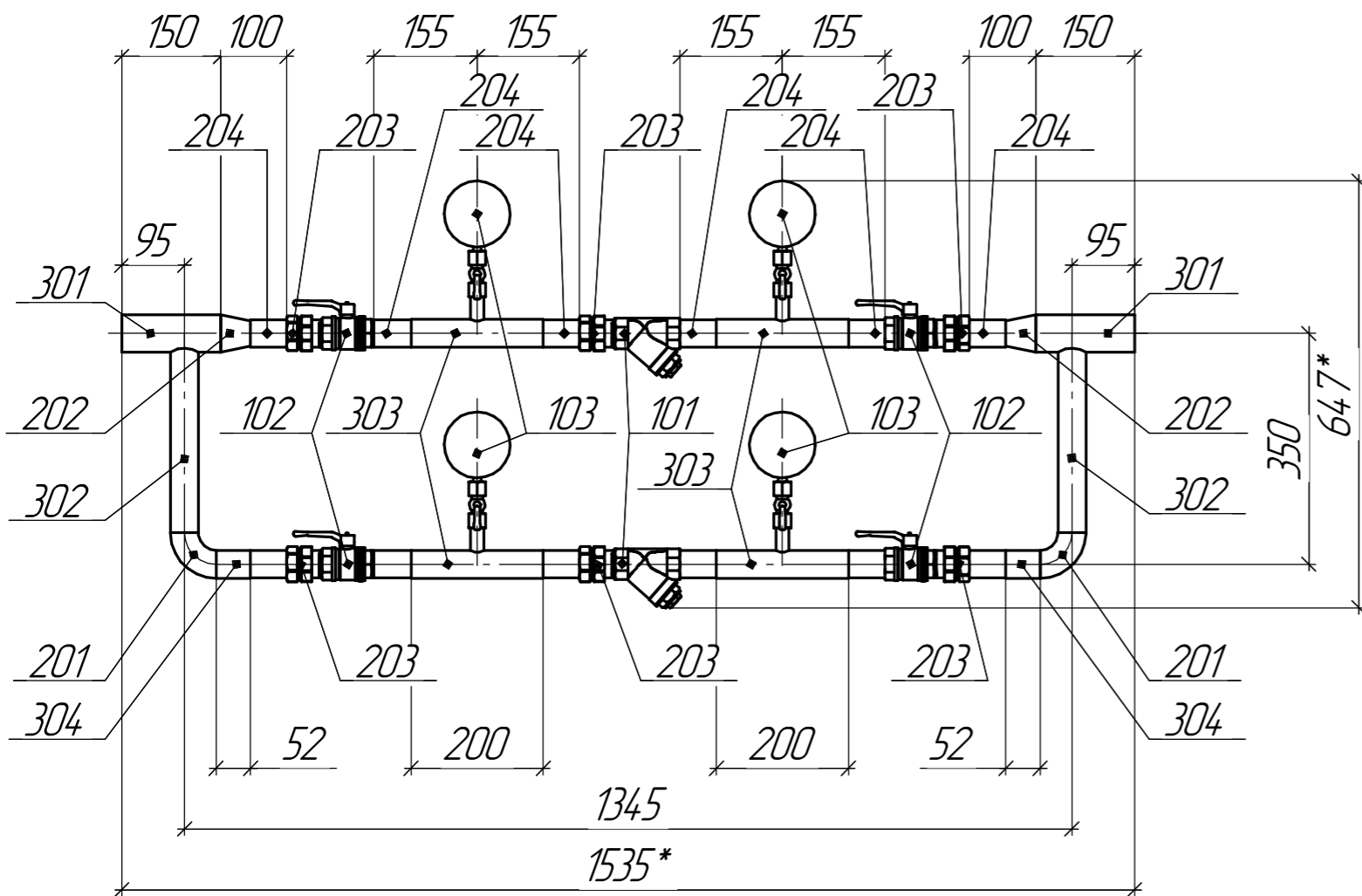
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

- \*Размеры для справок.
- Сварку стальных трубопроводов выполнить электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75. Сварные соединения по ГОСТ 16037-80.
- Сварка полипропиленовых труб осуществляется методом раструбной сварки с помощью специального паяльника.
- Контроль качества сварных соединений элементов, работающих под давлением, см. "Общие данные".
- Трубопроводы окрасить (см. "Общие данные").

21.09-ТМ2

ЗИФ УОГР "Табарный", Республика Саха (Якутия)

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Механизированная блочно-модульная водогрейная котельная установка БМВКУ-7,5, работающая на твердом топливе (уголь). Трубопроводы котельной	Стадия	Лист	Листов
						Обвязка установки пропорционального дозирования K11	P	13	

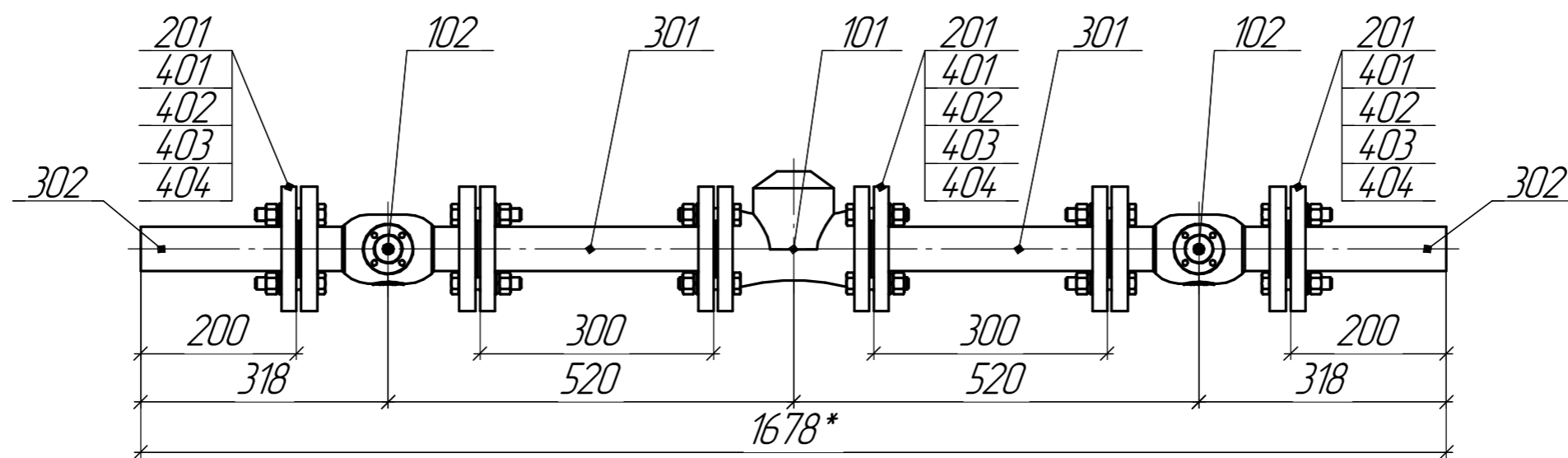


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
<b>1 - Трубопроводная арматура</b>					
101	IS15 DN32	Фильтр сетчатый р./р.	2		
102	VT.317.N.07 DN32 PN63 T+95C	Кран шаровой внутр./внутр.	4		
103		Манометр	4		
<b>2 - Изделия трубопроводов</b>					
201	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90-4,2,4x3,6	2		
202	ГОСТ 17378-2001	Переход 57x3,0-38x2,0	2		
203	VTг.34.1.N.0007	Фитинг резьбовой - сгон разъемный внеш./внутр. DN32	6		
204	ГОСТ 8969-75	Резьба DN32	12		
<b>3 - Материалы</b>					
301	Сталь 20 ГОСТ 10705-80	Труба 57x3,5 ГОСТ 10704-91	2		0,150 м.п.
302	-//-	Труба 32x3,2 ГОСТ 3262-75	2		0,300 м.п.
303	-//-	Труба 32x3,2 ГОСТ 3262-75	4		0,200 м.п.
304	-//-	Труба 32x3,2 ГОСТ 3262-75	2		0,052 м.п.

- 1 \*Размеры для справок.
- 2 Контроль качества сварных соединений элементов, работающих под давлением, см. "Общие данные".
- 3 Трубопроводы окрасить (см. "Общие данные").

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

<b>21.09-ТМ2</b>					
ЗИФ УОГР "Табарный", Республика Саха (Якутия)					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Механизированная блочно-модульная водогрейная котельная установка БМВКУ-7,5, работающая на твердом топливе (уголь). Трубопроводы котельной				Стадия	Лист
				Р	14
Обвязка фильтров сетчатых DN32					



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
		<b>1 - Трубопроводная арматура</b>			
101	СТВ-50X DN50	Счетчик крыльчатый одноструйный	1		
102	LD DN50 PN16	Кран шаровой межфланцевый			
		DN50 PN16 T+95C	2		
		<b>2 - Изделия трубопроводов</b>			
201	ГОСТ 33259-2015	Фланец 50-16-01-1-B-Ст20-II-d859	6		
		<b>3 - Материалы</b>			
301	Сталь 20 ГОСТ 10705-80	Труба 57x3,5 ГОСТ10704-91	2		300 мм
302	-//-	Труба 57x3,5 ГОСТ10704-91	2		200 мм
		<b>4 - Метизы</b>			
401	ГОСТ 7798-70	Болт М16-6gx80	24		
402	ГОСТ 5915-70	Гайка М16-6Н	24		
403	ГОСТ 6402-70	Шайба 16/1	24		
404	ГОСТ 11371-78	Шайба С.16.37	24		

- 1 \*Размеры для справок.
- 2 Контроль качества сварных соединений элементов, работающих под давлением, см. "Общие данные".
- 3 Трубопроводы окрасить (см. "Общие данные").

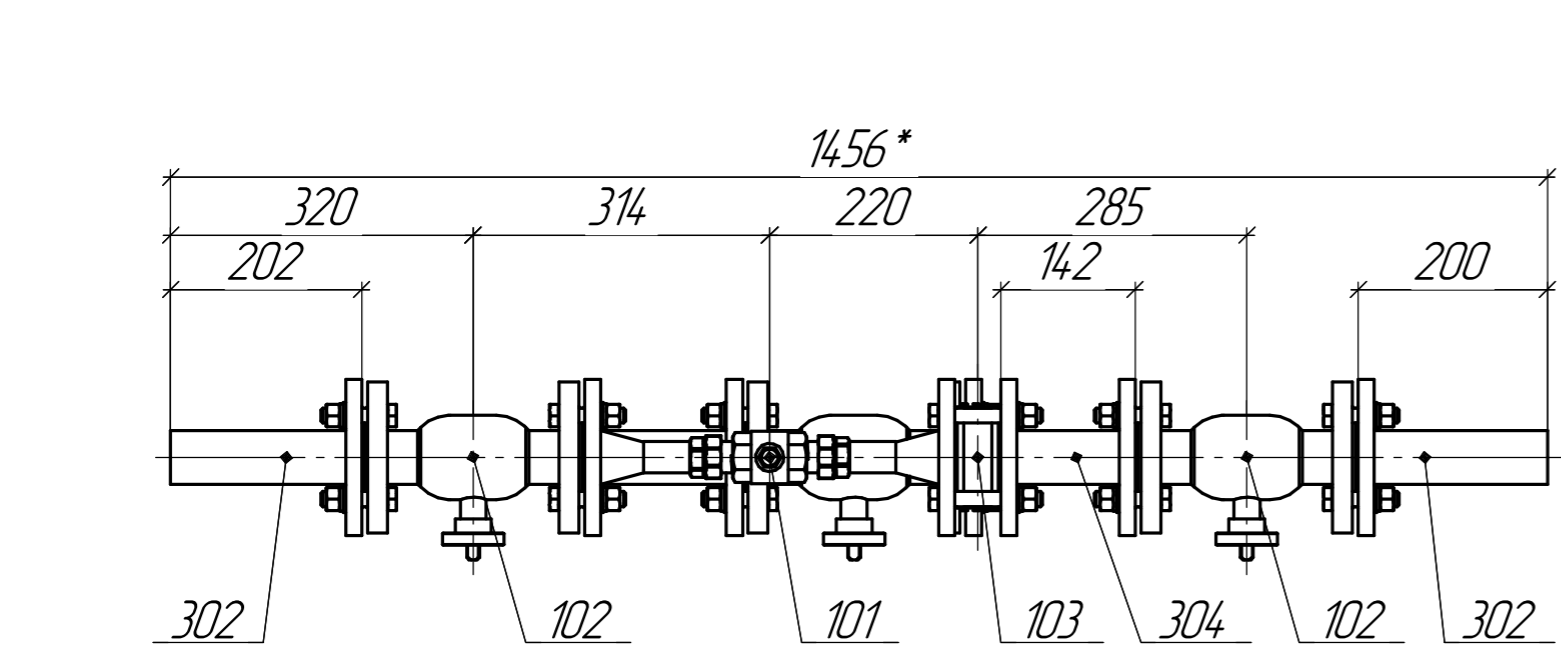
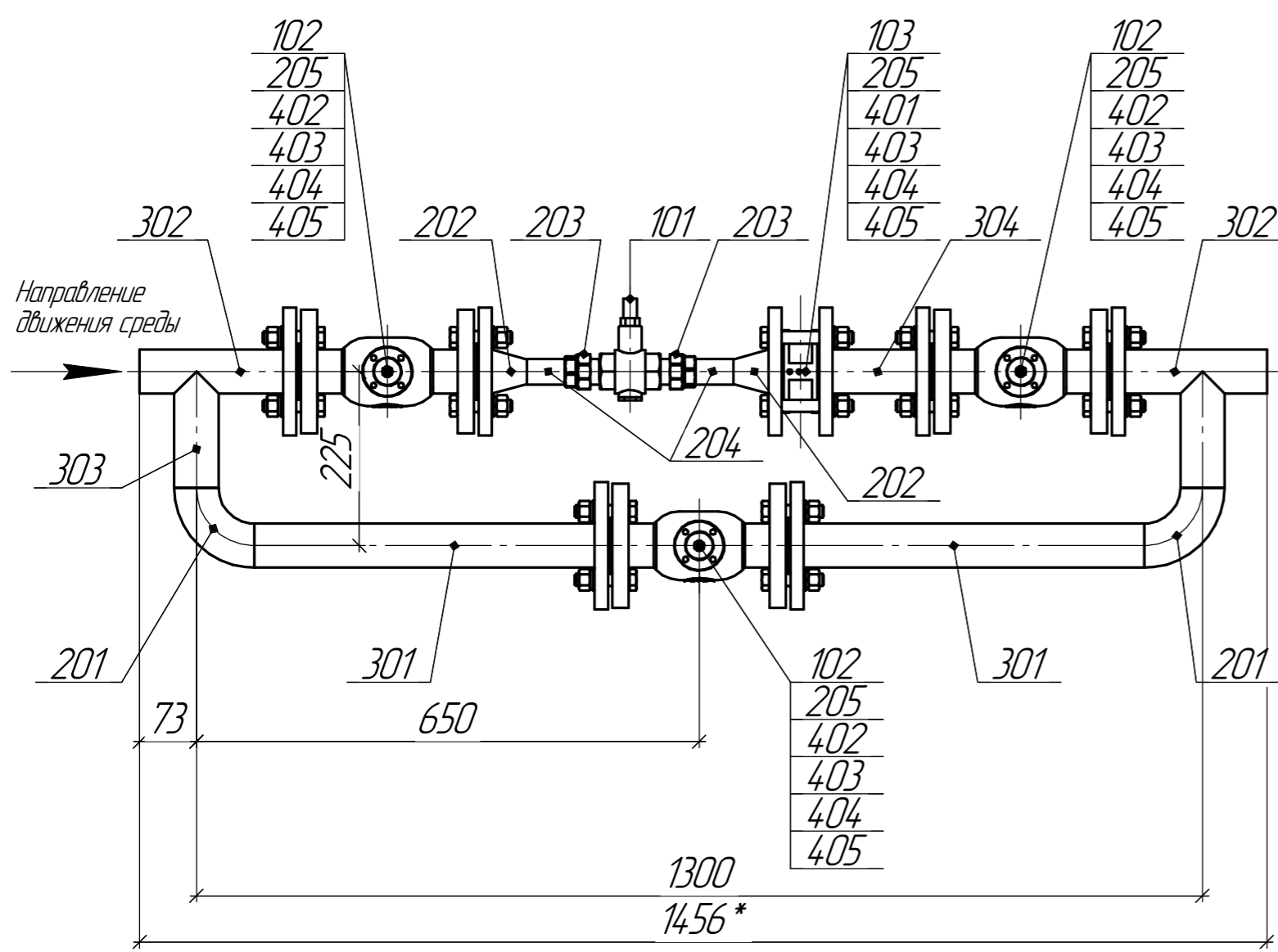
						<b>21.09-ТМ2</b>			
						ЗИФ УОГР "Табарный", Республика Саха (Якутия)			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Механизированная блочно-модульная водогрейная котельная установка БМВКУ-7,5, работающая на твердом топливе (Уголь). Трубопроводы котельной	Стадия	Лист	Листов
							Р	15	
						Установка узла учета DN50			

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
<b>1 - Трубопроводная арматура</b>					
101	VT.087.N.0645	Редуктор давления поршневой муфтовый внутр./внутр. DN25	1		
102	LD DN50 PN16	Кран шаровой межфланцевый DN50 PN16 T+95C	3		
103	CVS16.05.050.16	Клапан обратный межфланцевый	1		
<b>2 - Изделия трубопроводов</b>					
201	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90-57x3,5	2		
202	ГОСТ 17378-2001	Переход 57x5,0-32x3,0	2		
203	VTг.34.1.N.0006	Фитинг резьбовой - сгон разъемный внеш./внутр. DN25	2		
204	ГОСТ 8969-75	Резьба DN25	2		
205	ГОСТ 33259-2015	Фланец 50-16-01-1-B-Ст20-II-dB59	8		
<b>3 - Материалы</b>					
301	Сталь 20 ГОСТ 10705-80	Труба 57x3,5 ГОСТ 10704-91	2		0,457 м.п.
302	-//-	Труба 57x3,5 ГОСТ 10704-91	2		0,200 м.п.
303	-//-	Труба 57x3,5 ГОСТ 3262-75	2		0,150 м.п.
304	-//-	Труба 57x3,5 ГОСТ 3262-75	1		0,142 м.п.
<b>4 - Метизы</b>					
401	ГОСТ 7798-70	Болт М16-6gx110	4		
402	-//-	Болт М16-6gx70	24		
403	ГОСТ 5915-70	Гайка М16-6Н	28		
404	ГОСТ 11371-78	Шайба С.16.37	28		
405	ГОСТ 6402-70	Шайба 16/1	28		

21.09-ТМ2

ЗИФ УОГР "Табарный", Республика Саха (Якутия)

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Статус	Лист	Листов
						Механизированная блочно-модульная водогрейная котельная установка БМВКУ-7,5, работающая на твердом топливе (уголь). Трубопроводы котельной	Р	16
						Обвязка редуктора давления DN25		

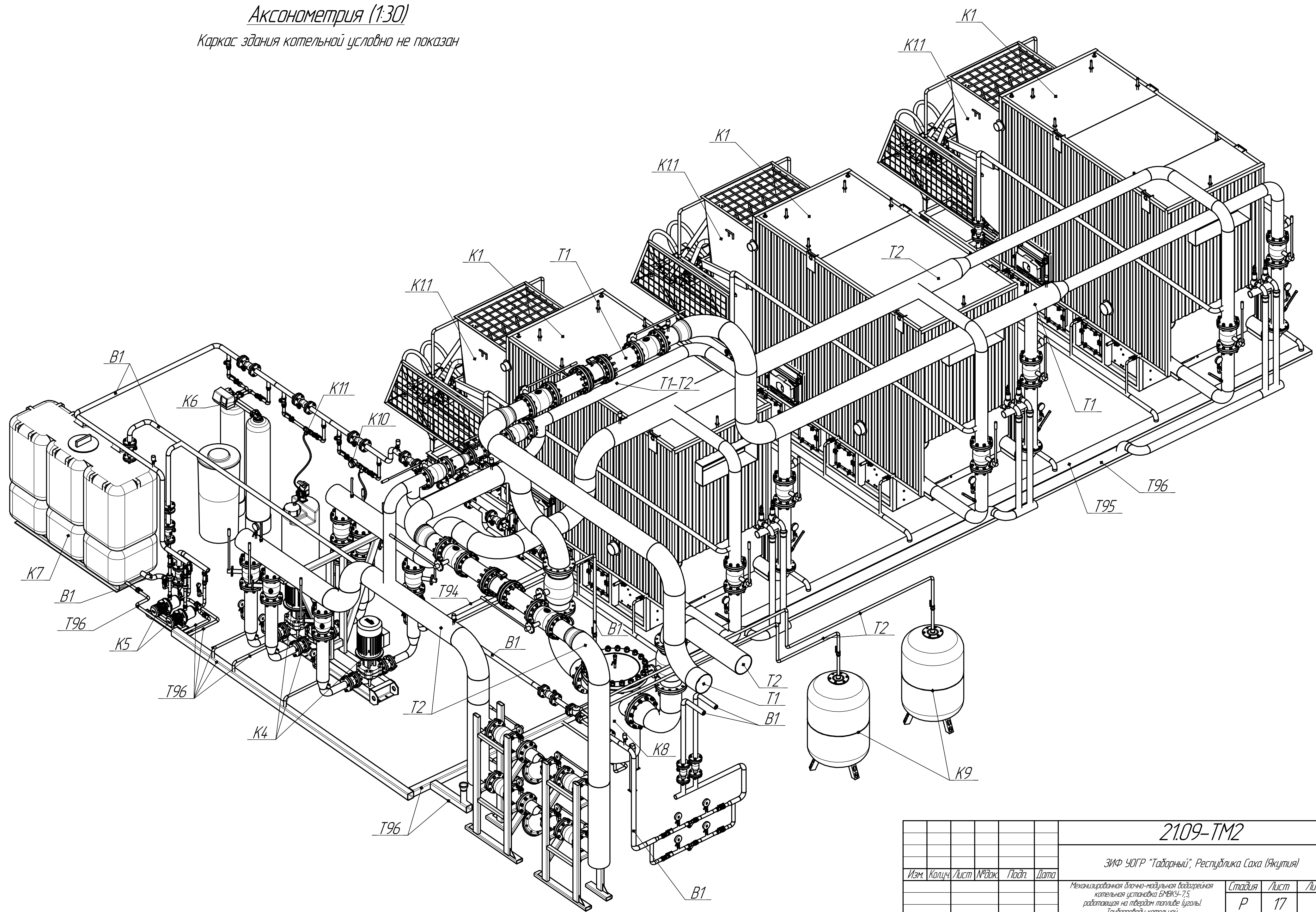
- 1 \*Размеры для справок.
- 2 Контроль качества сварных соединений элементов, работающих под давлением, см. "Общие данные".
- 3 Трубопроводы окрасить (см. "Общие данные").

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



### Аксанометрия (1:30)

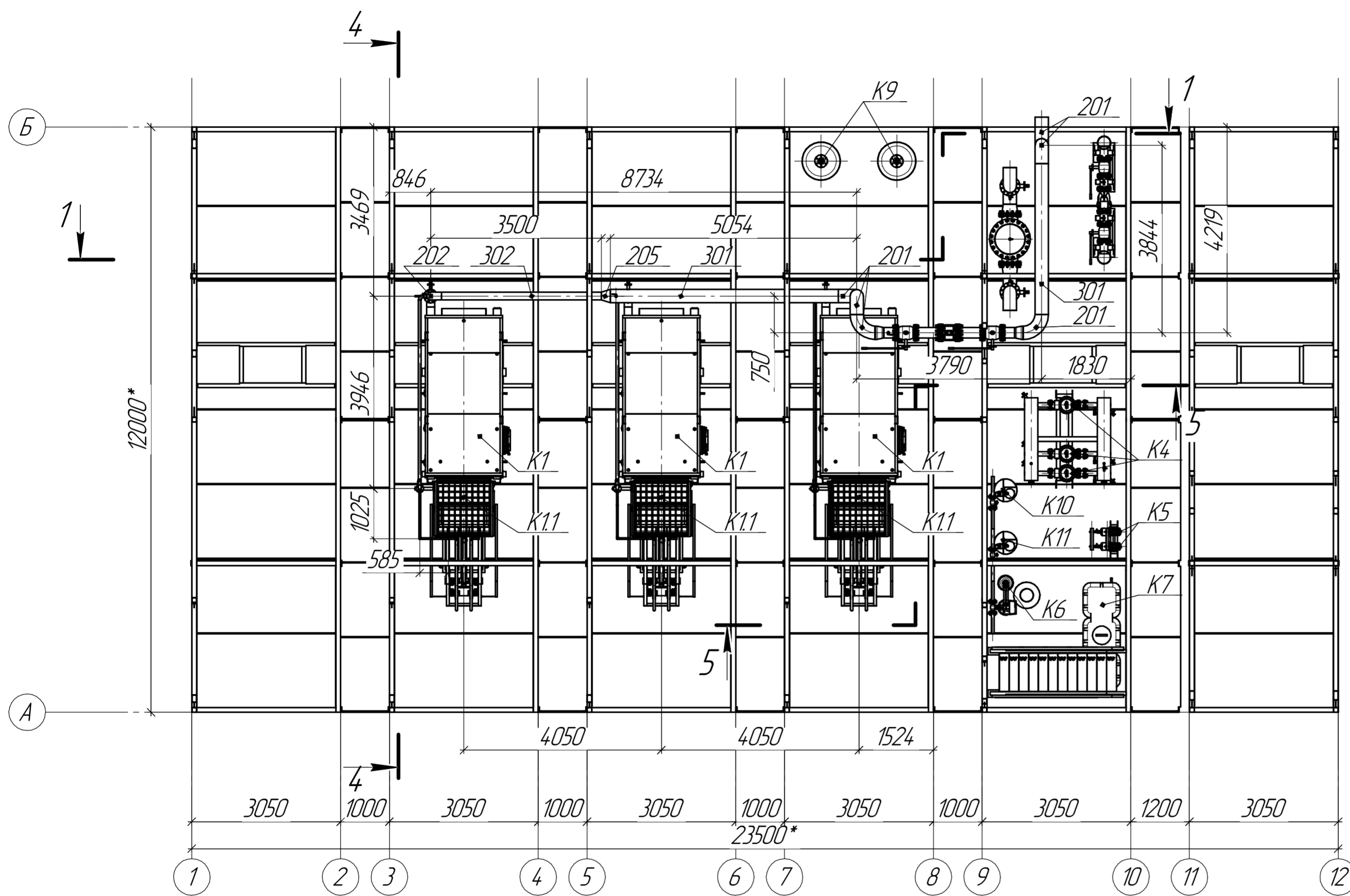
Каркас здания котельной условно не показан



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

						<b>2109-ТМ2</b>		
						ЗИФ ЧОГР "Табарный", Республика Саха (Якутия)		
						Механизированная блочно-модульная водогрейная котельная установка БМВКУ-75, работающая на твердом топливе (уголь). Трубопроводы котельной.		
						Стация	Лист	Листов
						Р	17	
						Трубопроводы котельной. Аксанометрия		
						Формат А2		

План на отм. 0.000 (1:75)



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
<b>1 - Трубопроводная арматура</b>					
101	LD DN150 PN16	Кран шаровой межфланцевый	3		
102	LD DN50 PN16	Кран шаровой межфланцевый	3		
103	STI DN15 PN25	Кран шаровой DN15 PN25 T+95C	5		
104	DN50	Клапан предохранительный	6		комплектно
105	-	Манометр	3		комплектно
106	-	Термометр	9		3 в комплект
107	VT.217.N.04	Воздухоотводчик автоматический вертикальный DN15	5		
<b>2 - Изделия трубопроводов</b>					
201	ГОСТ 17375-2001*	Отвод 90°-273x6,0	6		
202	-//-	Отвод 90°-159x4,5	1		
203	-//-	Отвод 90°-57x3,5	9		
204	-//-	Отвод 90°-33,7x3,2	6		
205	ГОСТ 17378-2001*	Переход К-273x7,0-159x4,5	1		
206	-//-	Переход К-57x5,0-45x4,0	3		
207	ГОСТ 33259-2015	Фланец 150-16-01-1-B-Ст20-II-dB	9		
208	-//-	Фланец 50-16-01-1-B-Ст20-II-dB	6		
<b>3 - Материалы</b>					
301	Ст3сп ГОСТ 10705-80	Труба 273x6,0 ГОСТ 10704-91, м.п.	8,73	39,51	344,9 кг
302	-//-	Труба 159x4,5 ГОСТ 10704-91, м.п.	8,35	17,15	143,2 кг
303	-//-	Труба 89x3,5 ГОСТ 10704-91, м.п.	1,2	7,38	8,9 кг
304	-//-	Труба 57x3,5 ГОСТ 10704-91, м.п.	16,1	4,62	74,4 кг
305	-//-	Труба 25x3,2 ГОСТ 3262-75, м.п.	5,83	2,39	13,9 кг
306	-//-	Труба 15x2,8 ГОСТ 3262-75, м.п.	0,35	1,28	0,45 кг
<b>4 - Метизы</b>					
401	ГОСТ 7798-70	Болт М20-6gx90	48		
402	-//-	Болт М16-6gx80	24		
403	ГОСТ 5915-70	Гайка М20-6H	48		
404	-//-	Гайка М16-6H	24		
405	ГОСТ 6402-70	Шайба 20/1	48		
406	-//-	Шайба 16/1	24		
407	ГОСТ 11371-78	Шайба С.20.37	48		
408	-//-	Шайба С.16.37	24		

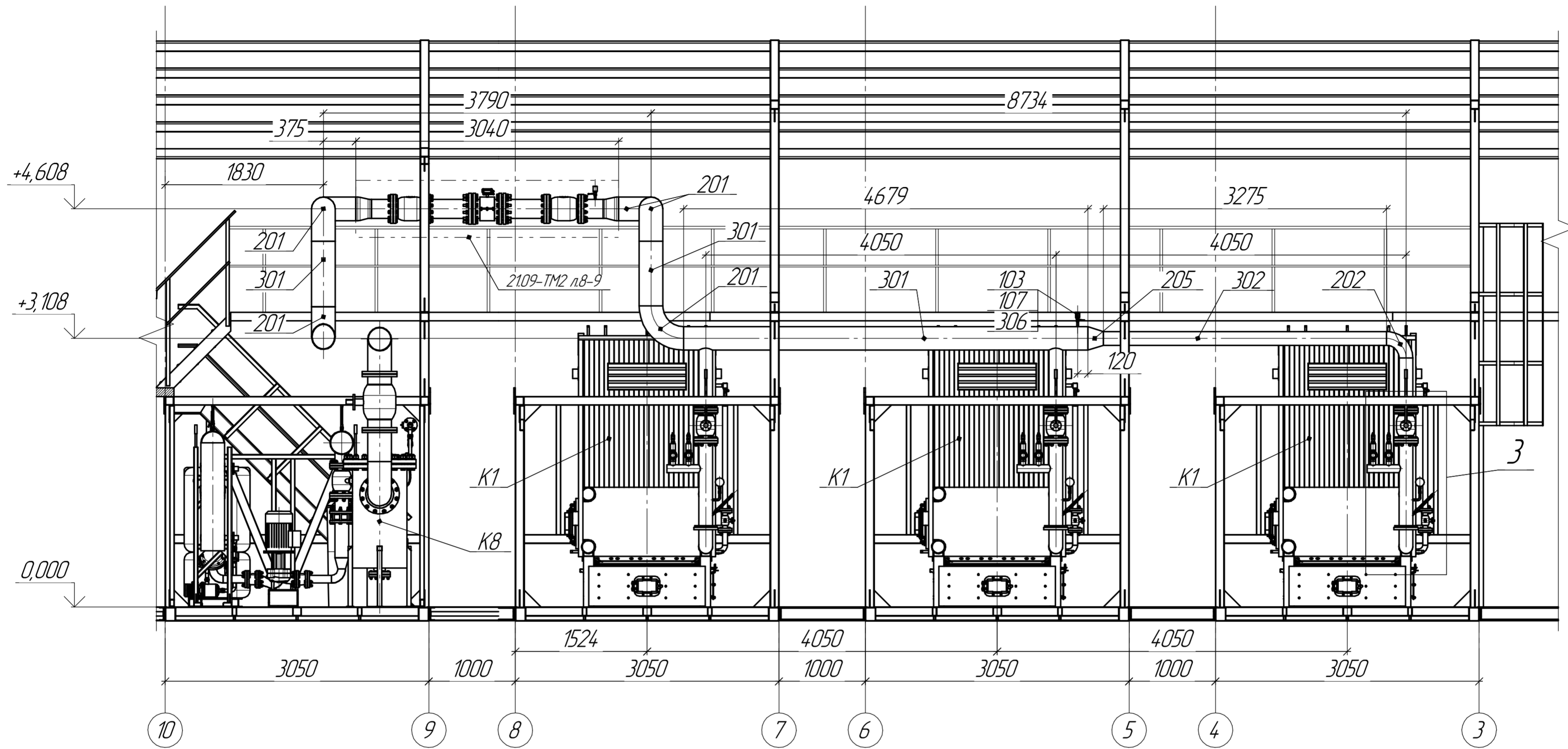
2109-ТМ2

ЭИФ УОГР "Таборный", Республика Саха (Якутия)

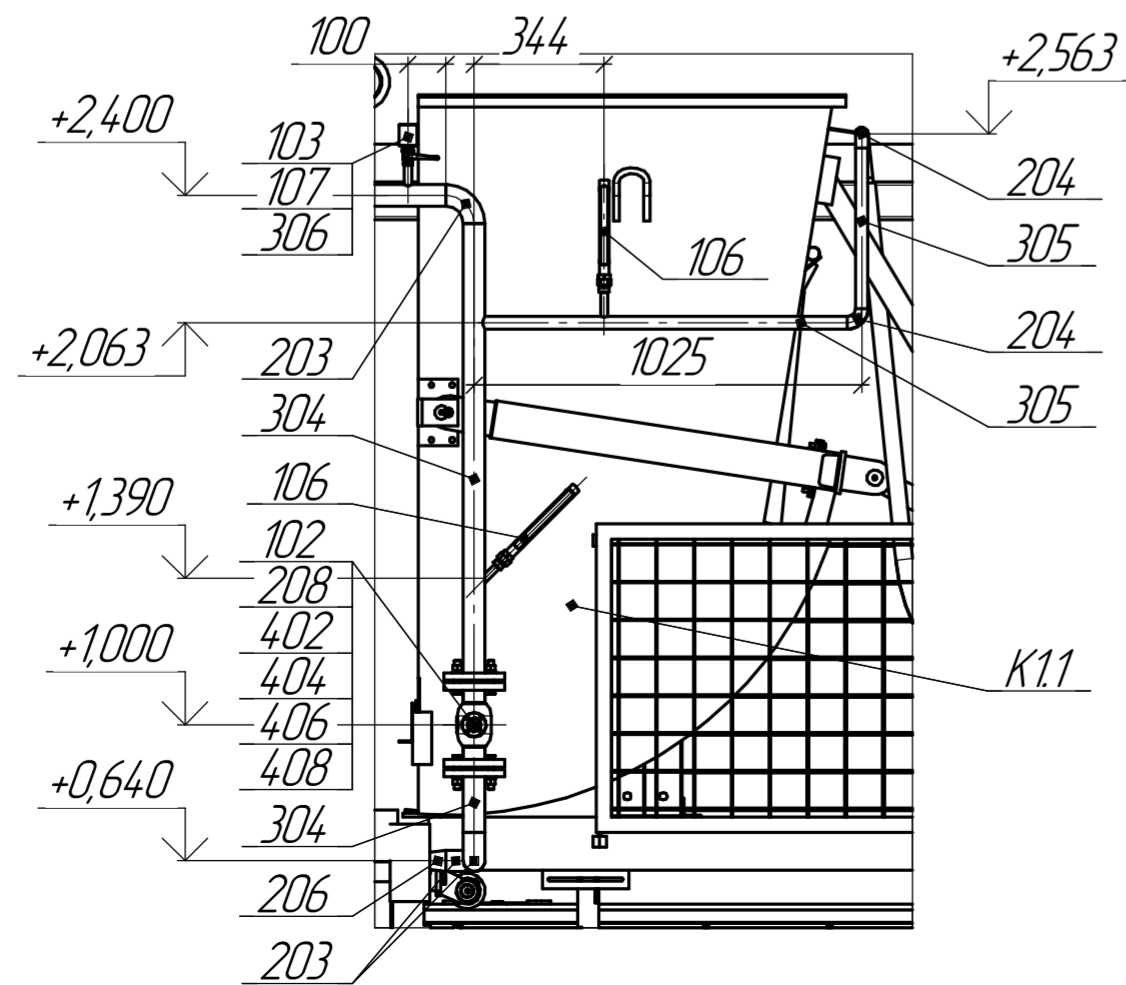
Механизированная блочно-модульная водогрейная котельная установка БМВКУ-75, работающая на твердом топливе (уголь).  
Трубопроводы котельной

Трубопровод Т1. План на отм. 0.000.  
Спецификация

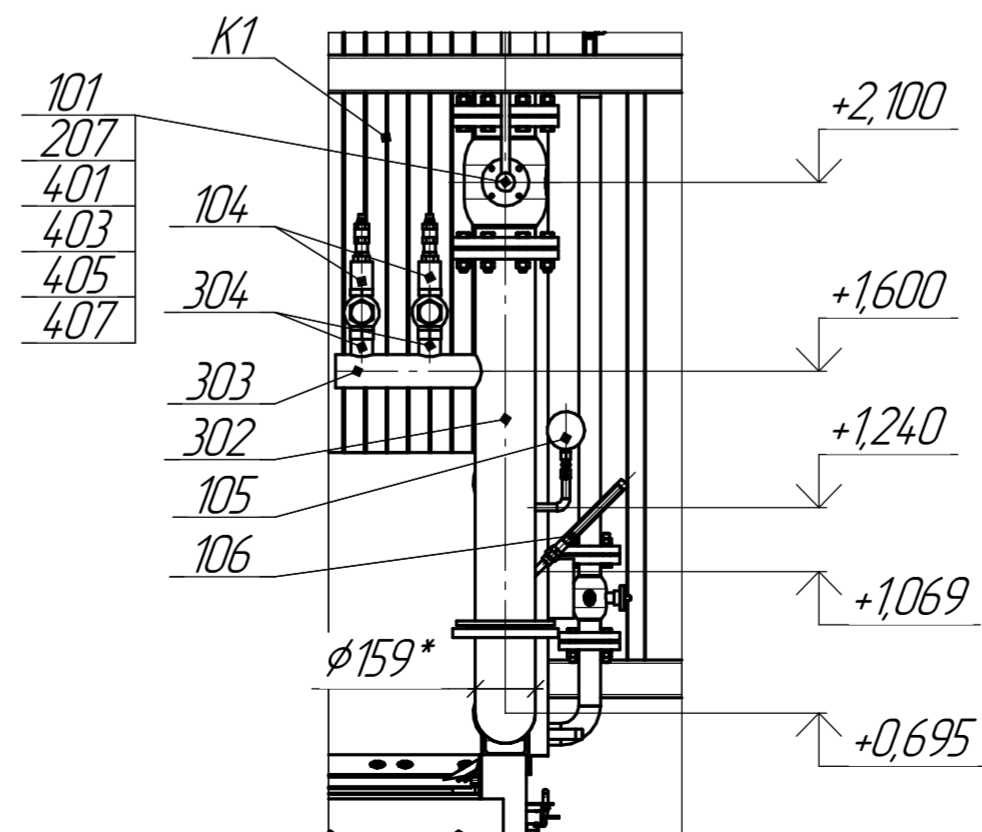
Разрез 1-1 (1:40)



Узел 2 (1:20)



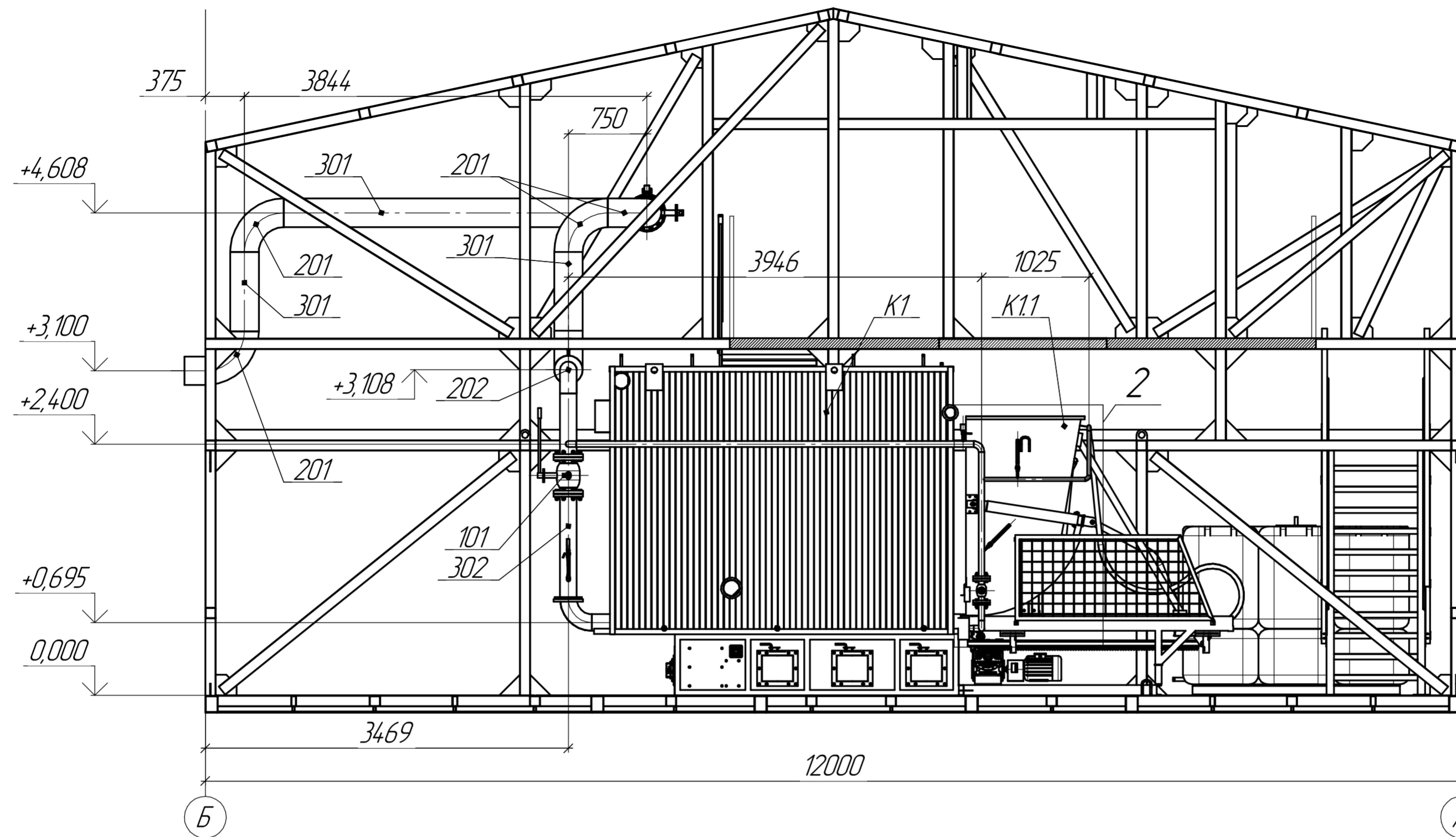
Узел 3 (1:20)



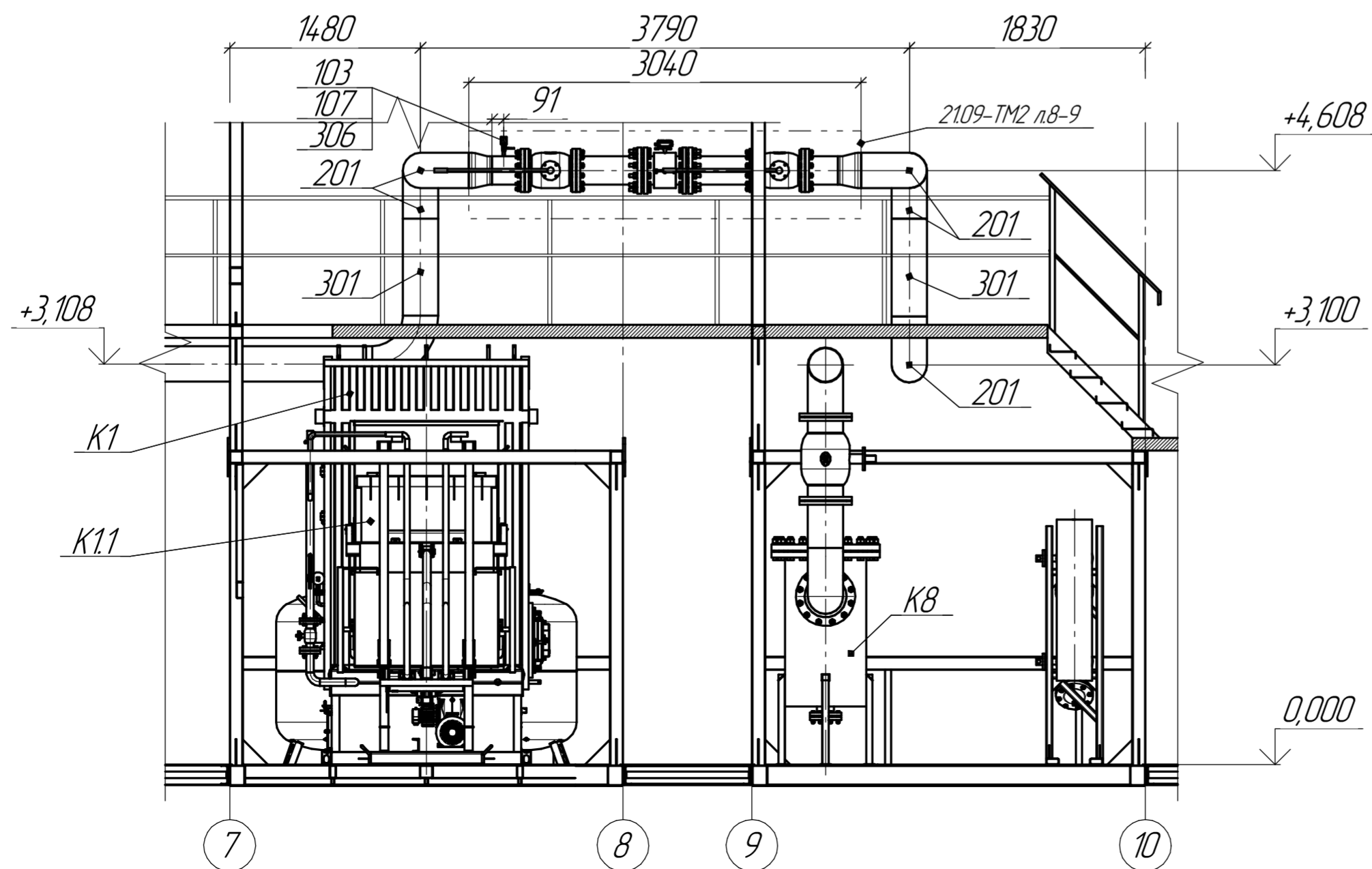
					2109-ТМ2								
					ЗИФ УОГР "Табарный", Республика Саха (Якутия)								
					Механизированная блочно-модульная водогрейная котельная установка БМВКУ-75, работающая на твердом топливе (уголь). Трубопроводы котельной								
					Изм.	Коллч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
							Р	19					
					Трубопровод Т1. Разрез 1-1, узлы 2, 3								

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

Разрез 4-4 (1:40)



Разрез 5-5 (1:40)

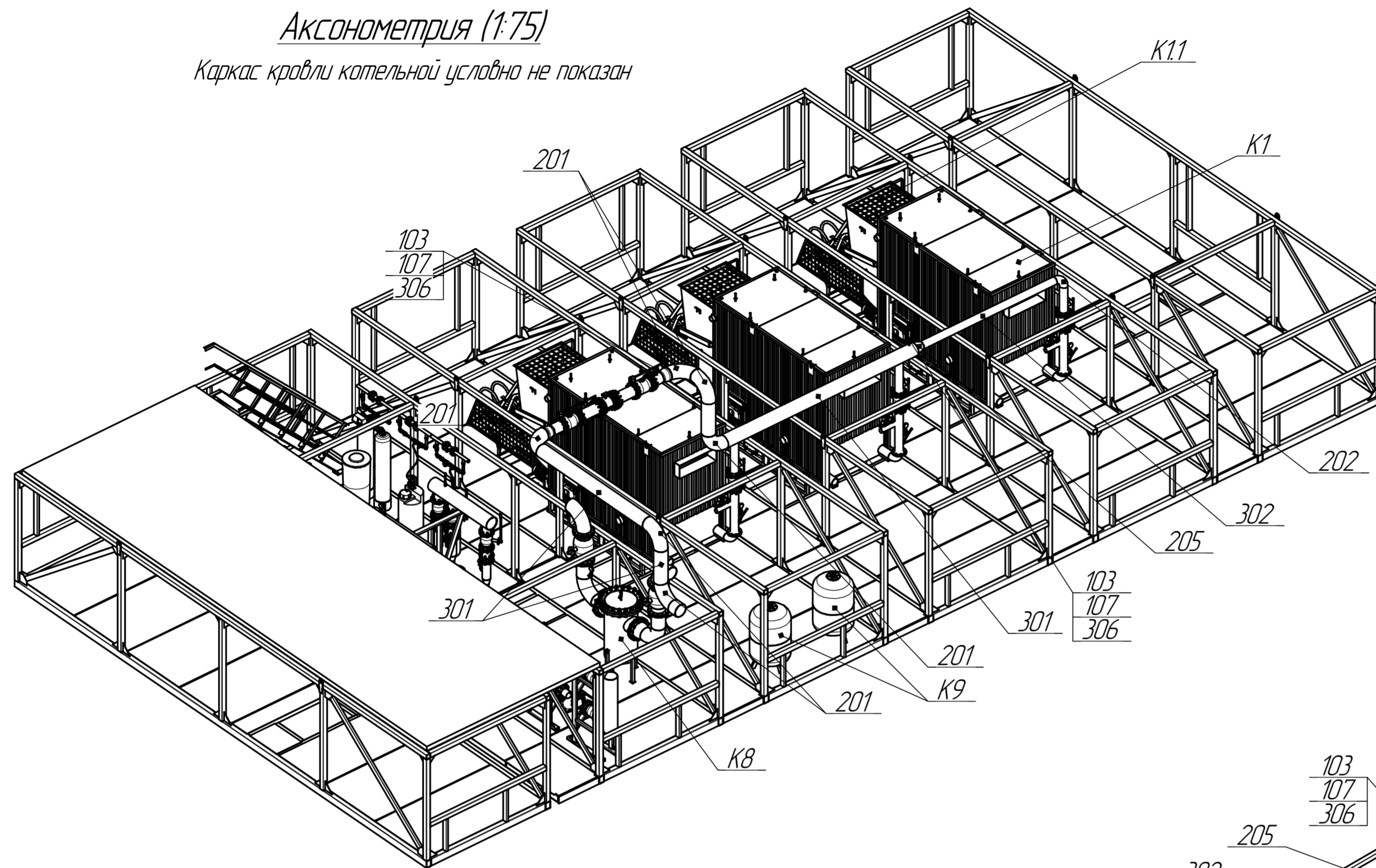


2109-ТМ2						
ЗИФ УОГР "Табарный", Республика Саха (Якутия)						
Изм.	Коллч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Механизированная блочно-модульная водогрейная котельная установка БМВКУ-75, работающая на твердом топливе (уголь). Трубопроводы котельной
						Стадия Р
						Лист 20
Трубопровод Т1 Разрезы 4-4, 5-5						Листов

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

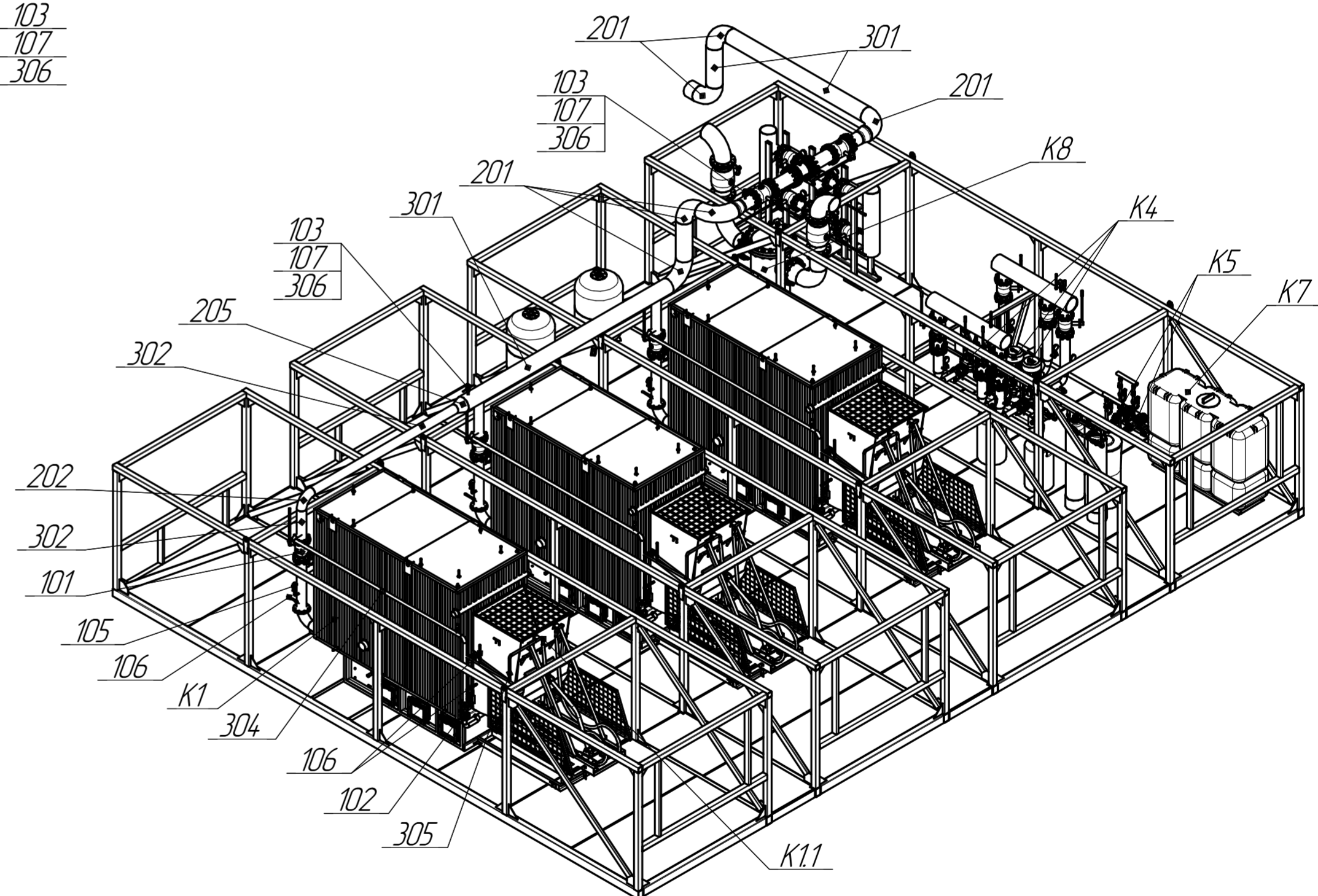
# Аксонометрия (1:75)

Каркас кровли котельной условно не показан



# Аксонометрия (1:75)

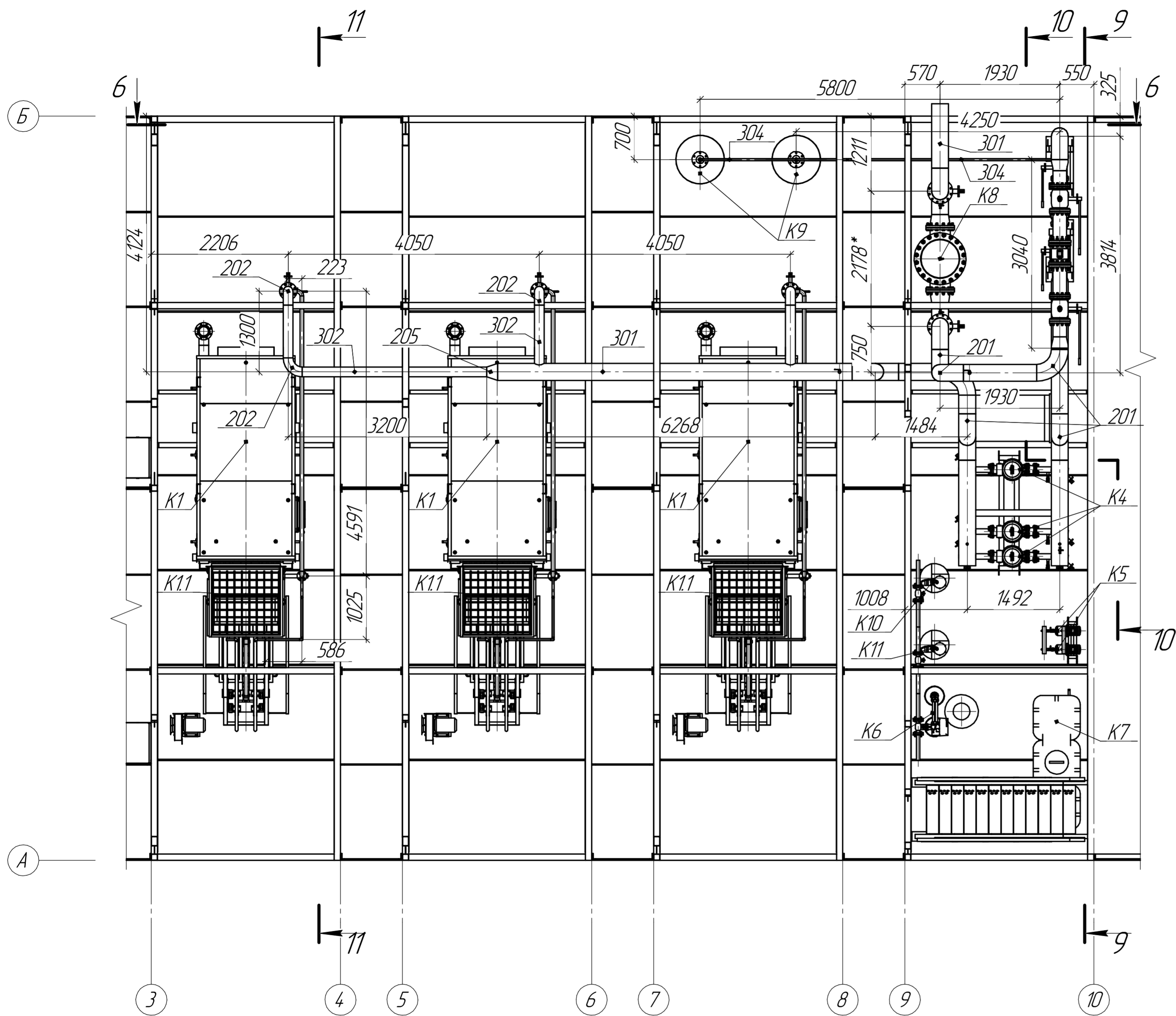
Площадки обслуживания и лестницы условно не показаны



						<b>21.09-ТМ2</b>			
						ЗИФ УОГР "Табарный", Республика Саха (Якутия)			
Изм.	Коллч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Механизированная блочно-модульная водогрейная котельная установка БМВКУ-7,5, работающая на твердом топливе (уголь). Трубопроводы котельной	Стадия	Лист	Листов
							Р	21	
						Трубопровод Т1. Аксонометрия			
						Формат А2			

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

План на отм. 0.000 (1:50)



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
<b>1 - Трубопроводная арматура</b>					
101	LD DN150 PN16	Кран шаровой межфланцевый	3		
102	LD DN50 PN16	Кран шаровой межфланцевый	3		
103	STI DN25 PN25	Кран шаровой DN25 PN25 T+95C	2		
104	STI DN15 PN25	Кран шаровой DN15 PN25 T+95C	3		
105	-	Манометр	3		комплектно
106	-	Термометр	3		комплектно
107	VT.217.N.04	Воздухоотводчик автоматический вертикальный DN15	3		
<b>2 - Изделия трубопроводов</b>					
201	ГОСТ 17375-2001*	Отвод 90°-273x6,0	12		
202	-//-	Отвод 90°-159x4,5	7		
203	-//-	Отвод 90°-57x3,5	12		
204	-//-	Отвод 90°-33,7x3,2	14		
205	ГОСТ 17378-2001*	Переход К-273x7,0-159x4,5	1		
206	-//-	Переход К-57x5,0-45x4,0	3		
207	ГОСТ 33259-2015	Фланец 150-16-01-1-B-Ст20-II-dB	9		
208	-//-	Фланец 50-16-01-1-B-Ст20-II-dB	6		
209	VT.34.1N.0006	Фитинг резьбовой - сгон съемный внеш./внутр. DN25	2		
210	ГОСТ 8969-75	Сгон DN25	2		
211	-//-	Резьба DN25	2		
<b>3 - Материалы</b>					
301	Ст3сп ГОСТ 10705-80	Труба 273x6,0 ГОСТ 10704-91, м.п.	12,9	39,51	509,6 кг
302	-//-	Труба 159x4,5 ГОСТ 10704-91, м.п.	14,1	17,15	241,8 кг
303	-//-	Труба 57x3,5 ГОСТ 10704-91, м.п.	17,7	4,62	81,7 кг
304	-//-	Труба 25x3,2 ГОСТ 3262-75, м.п.	19,0	2,39	45,4 кг
305	-//-	Труба 15x2,8 ГОСТ 3262-75, м.п.	0,21	1,28	0,27 кг
<b>4 - Метизы</b>					
401	ГОСТ 7798-70	Болт М20-6gx90	48		
402	-//-	Болт М16-6gx80	24		
403	ГОСТ 5915-70	Гайка М20-6H	48		
404	-//-	Гайка М16-6H	24		
405	ГОСТ 6402-70	Шайба 20/1	48		
406	-//-	Шайба 16/1	24		
407	ГОСТ 11371-78	Шайба С.20.37	48		
408	-//-	Шайба С.16.37	24		

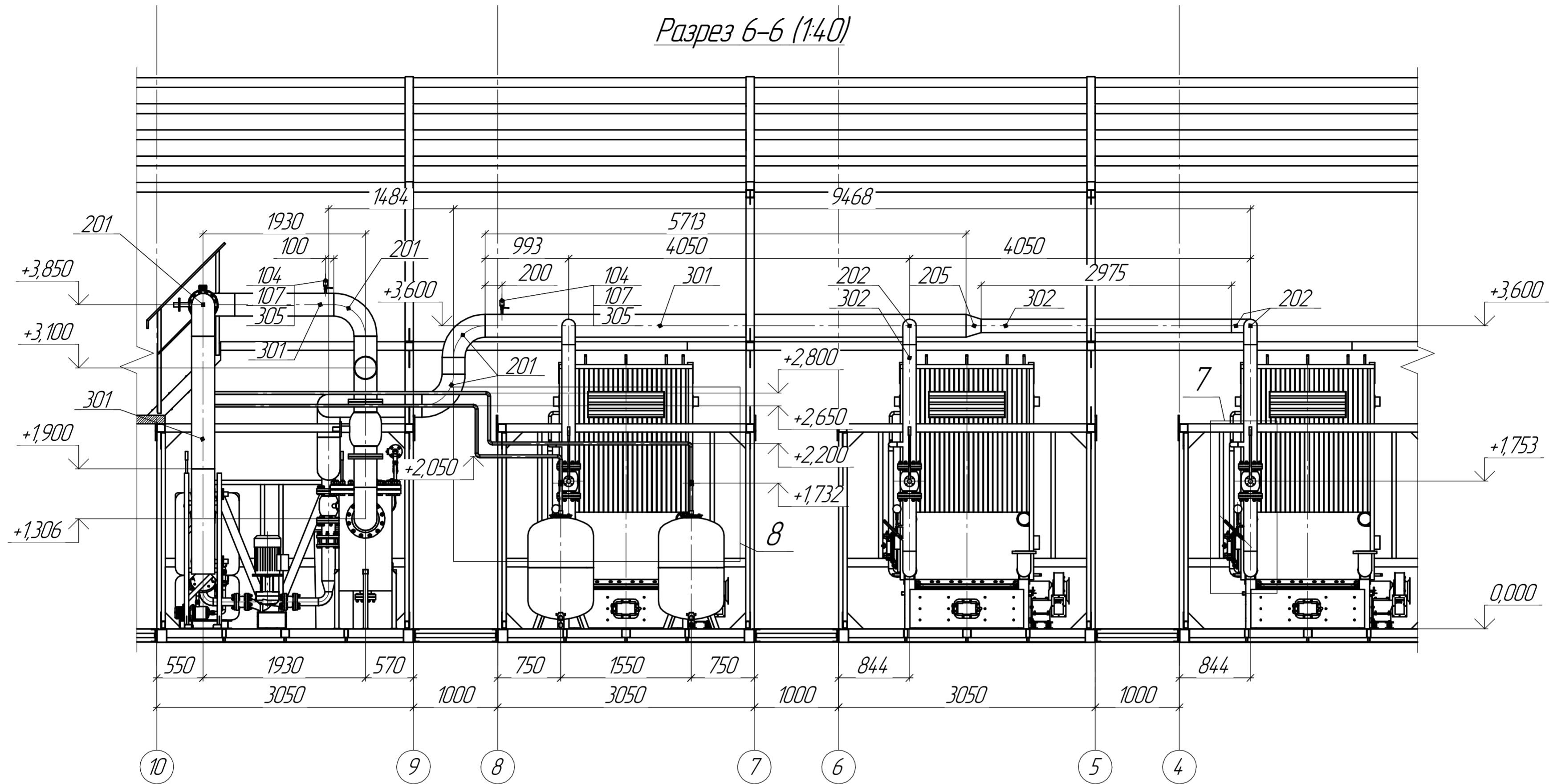
2109-ТМ2

ЭИФ УОГР "Тадорный", Республика Саха (Якутия)

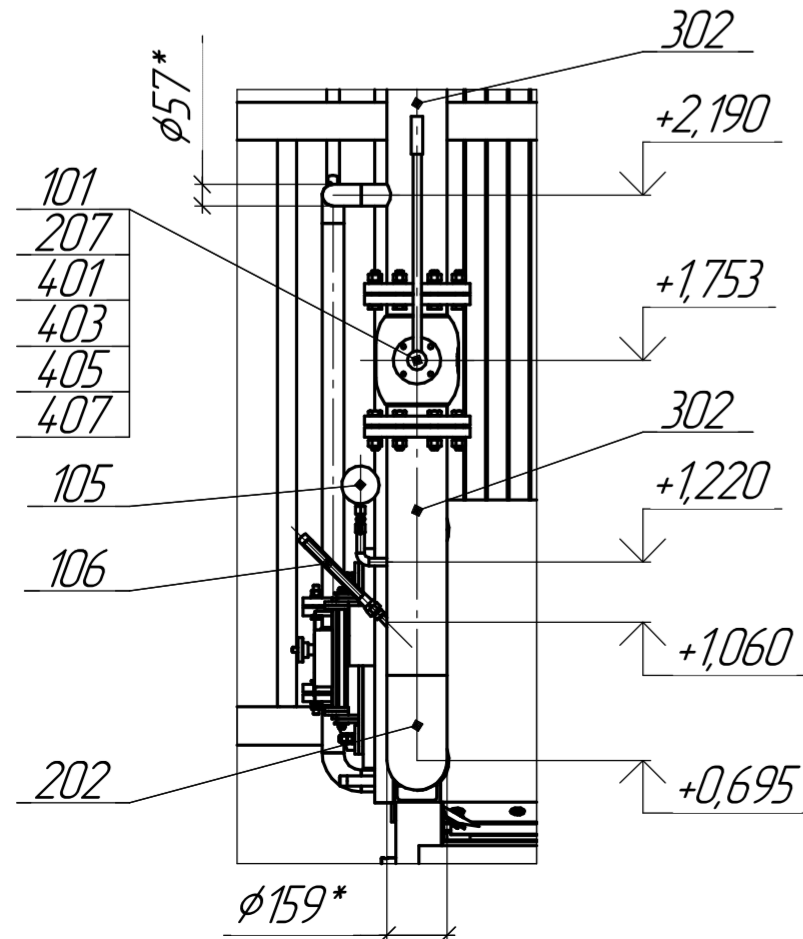
Изм.	Колыч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
						Р	22	
Механизированная блочно-модульная водогрейная котельная установка БМВКУ-75, работающая на твердом топливе (уголь). Трубопроводы котельной						Трубопровод Т2. План на отм. 0.000. Спецификация		

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

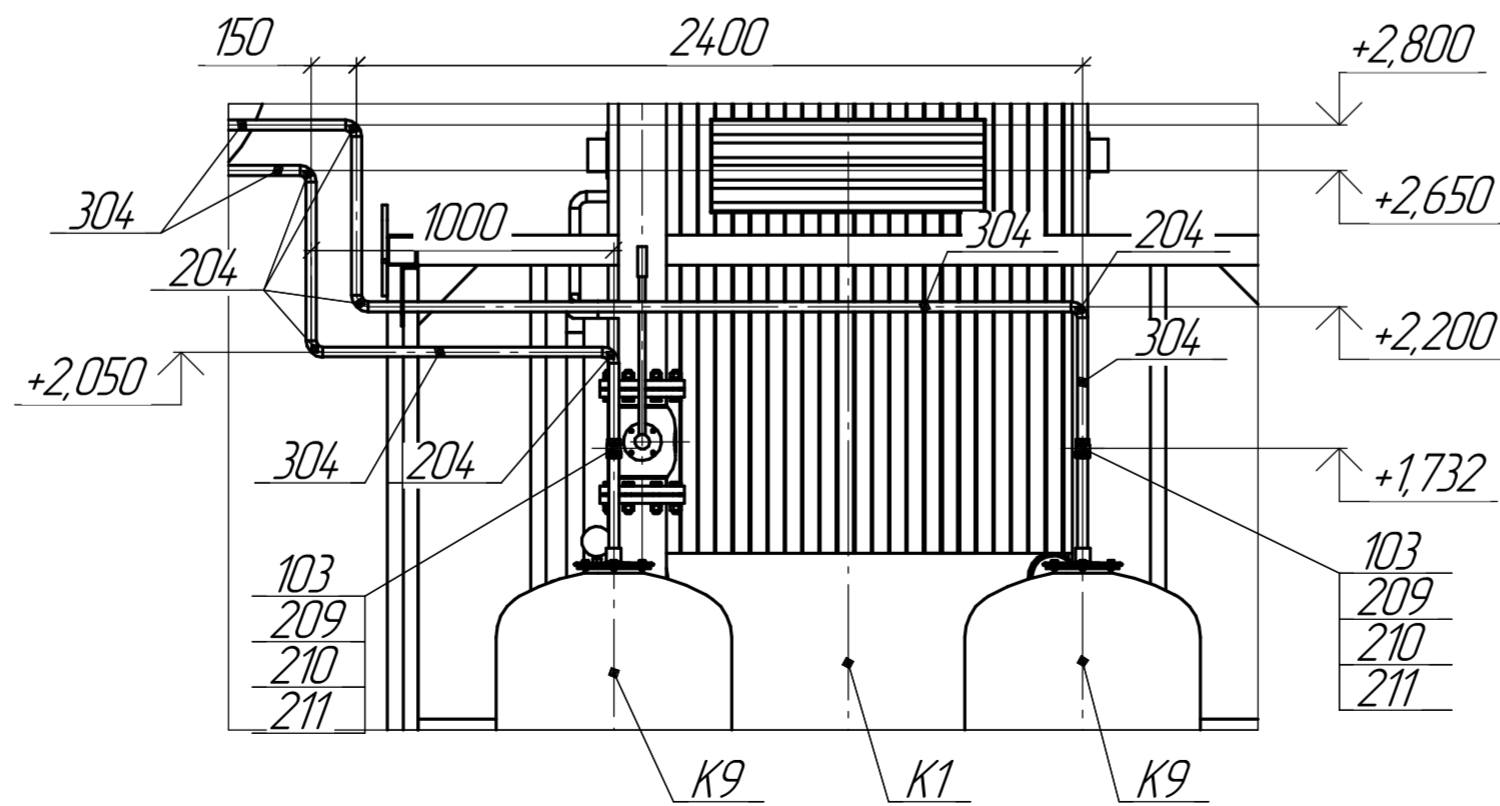
Разрез 6-6 (1:40)



Узел 7 (1:20)



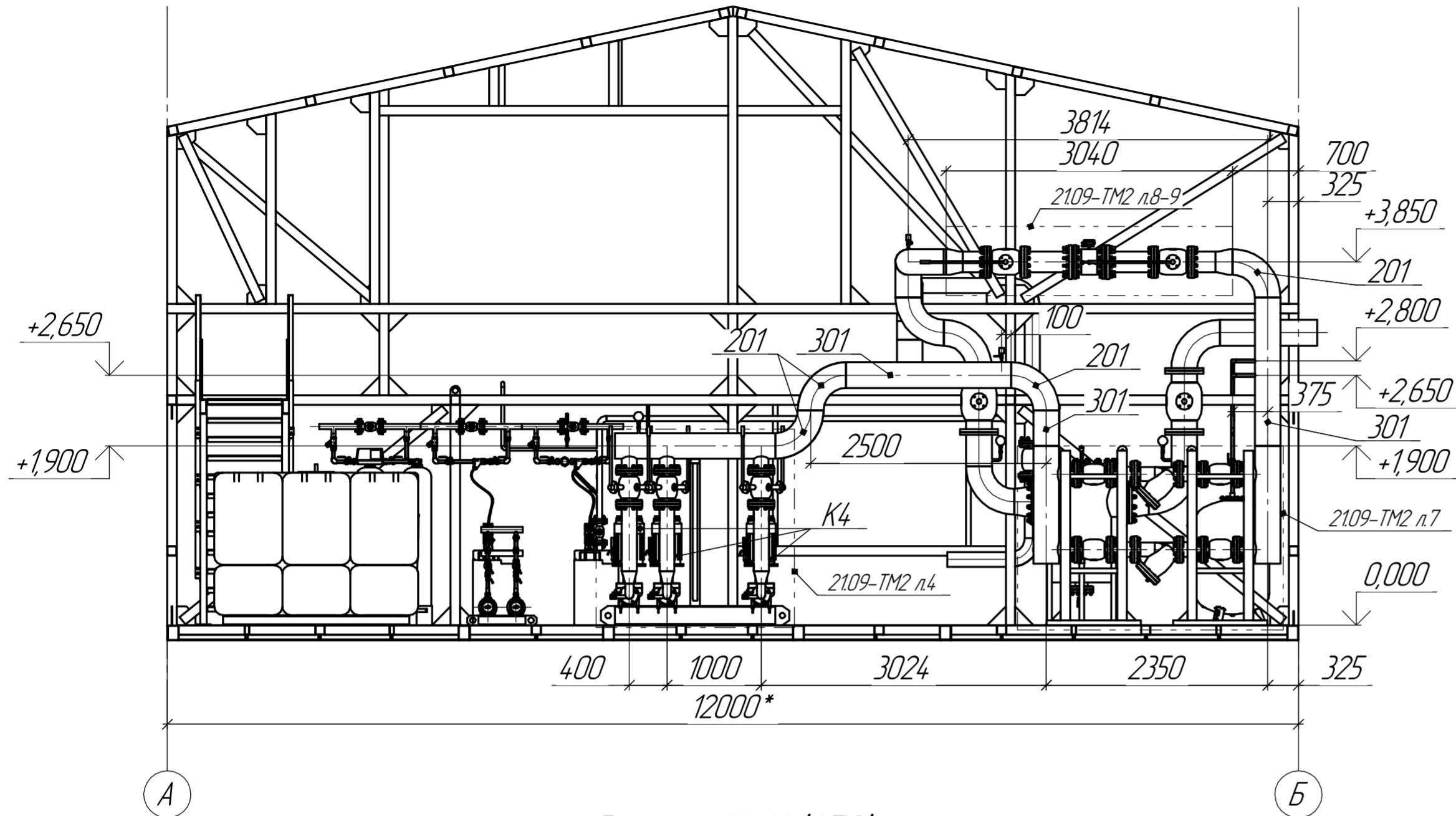
Узел 8 (1:25)



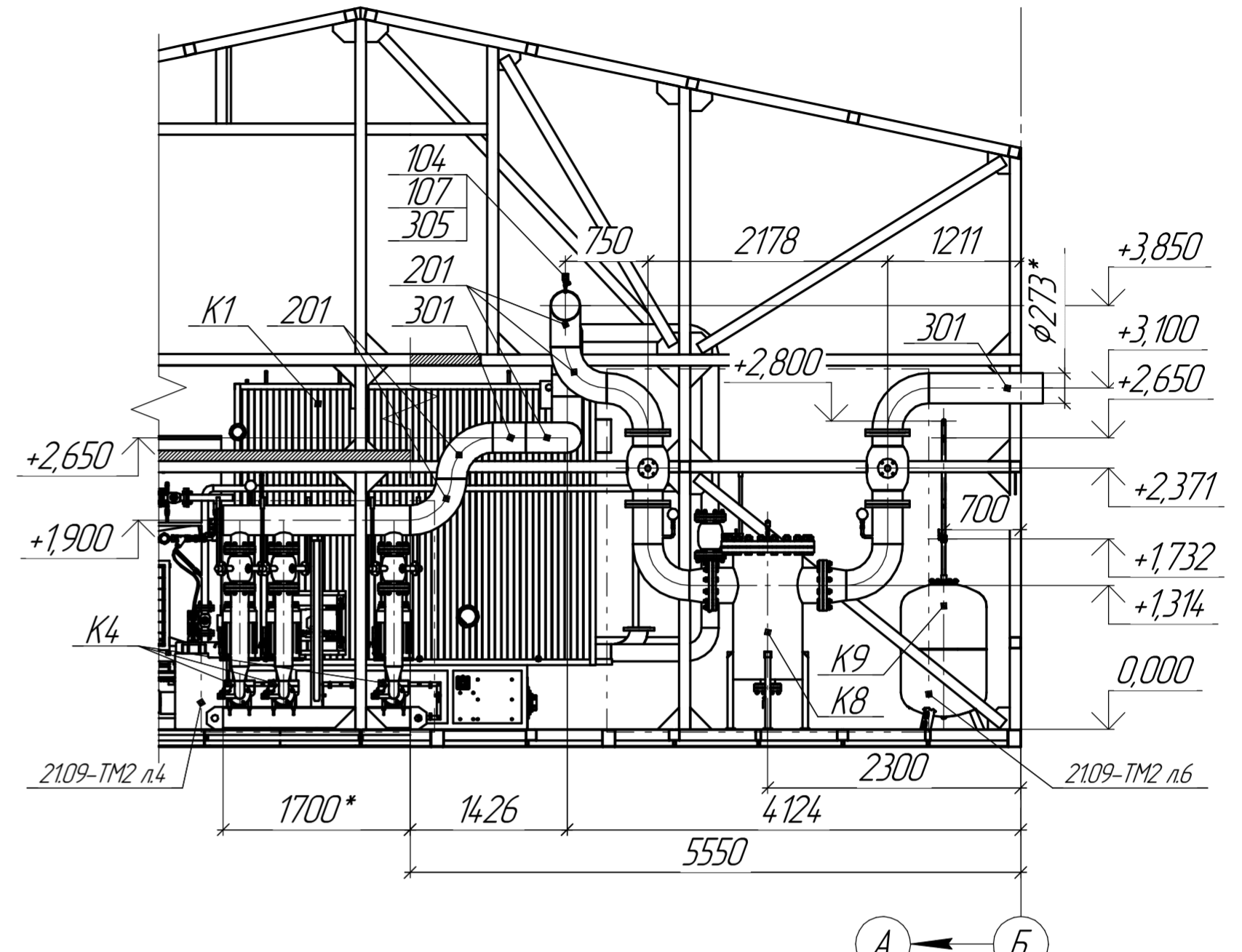
						<b>2109-ТМ2</b>		
						ЗИФ УОГР "Табарный", Республика Саха (Якутия)		
						Механизированная блочно-модульная водогрейная котельная установка БМВКУ-7,5, работающая на твердом топливе (уголь). Трубопроводы котельной		
						Трубопровод Т2, Разрез 6-6, узлы 7, 8		
Изм.	Коллч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
						Р	23	

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

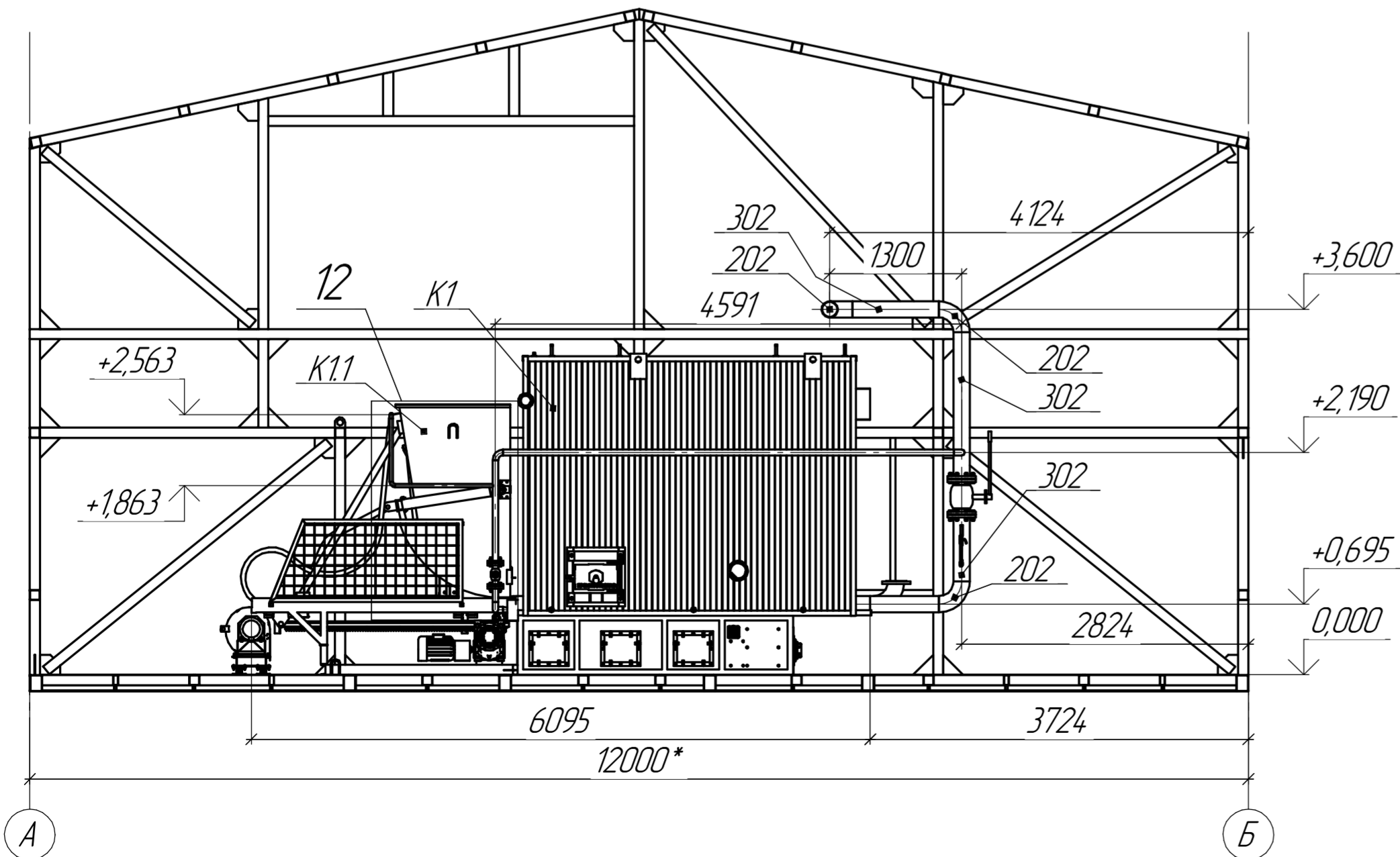
Разрез 9-9 (1:50)



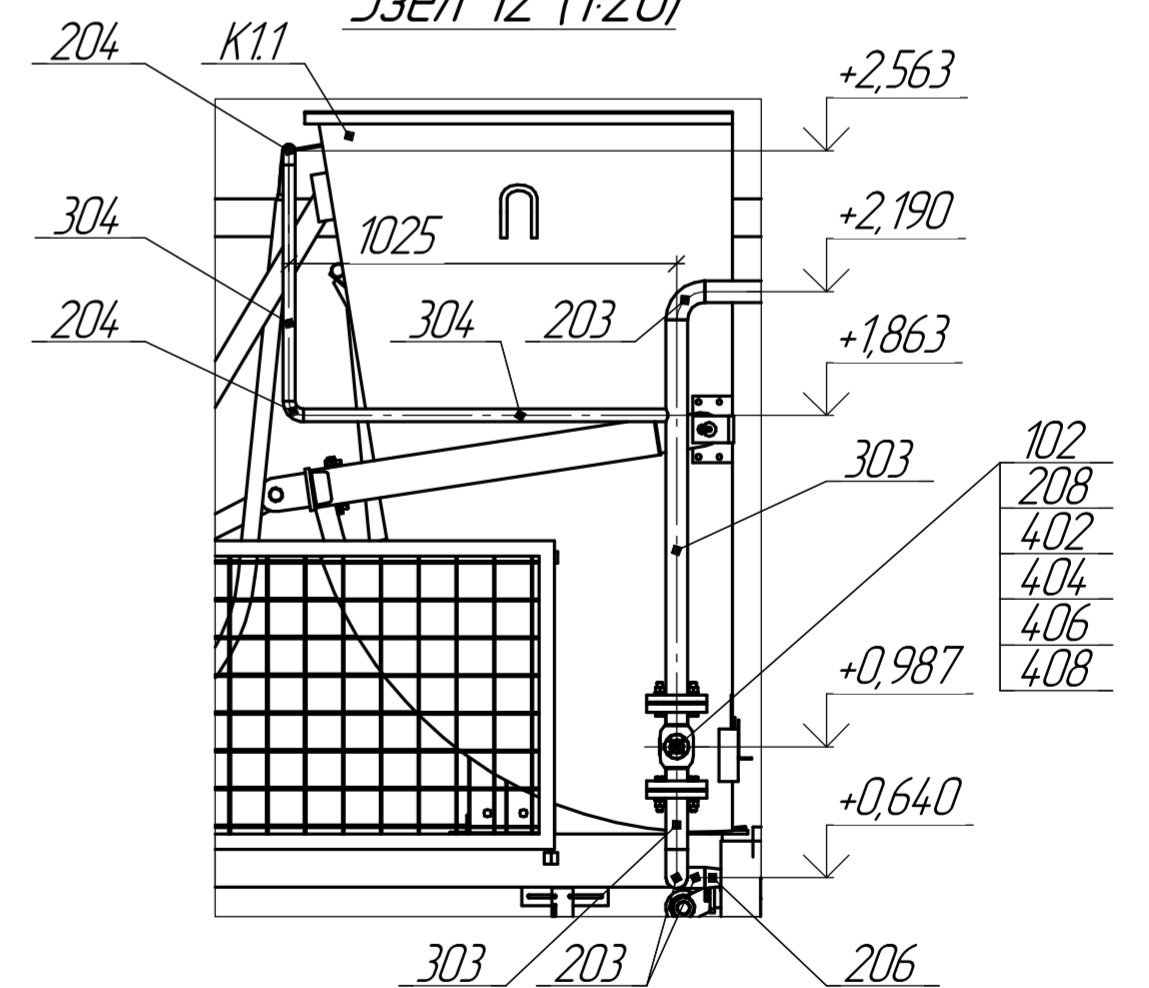
Разрез 10-10 (1:50)



Разрез 11-11 (1:50)



Узел 12 (1:20)



2109-TM2

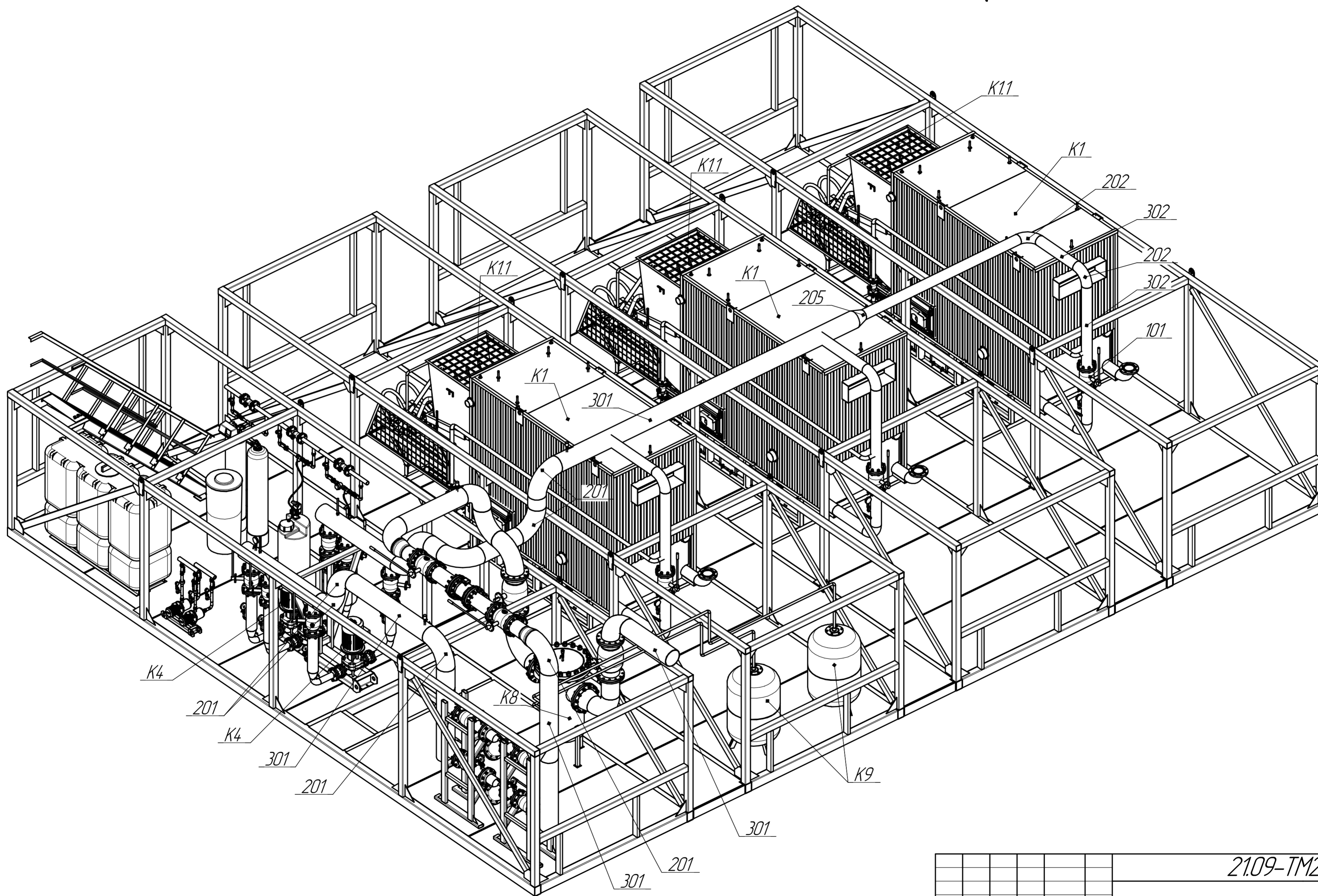
Изм.	Коллч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2109-TM2			
						ЭИФ УОГР "Табарный", Республика Саха (Якутия)			
						Механизированная блочно-модульная водогрейная котельная установка БМВКУ-7,5, работающая на твердом топливе (уголь). Трубопроводы котельной	Стадия	Лист	Листов
						Трубопровод Т2. Разрезы 9-9, 10-10, 11-11, узел 12	P	24	

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



# Аксонометрия (1:40)

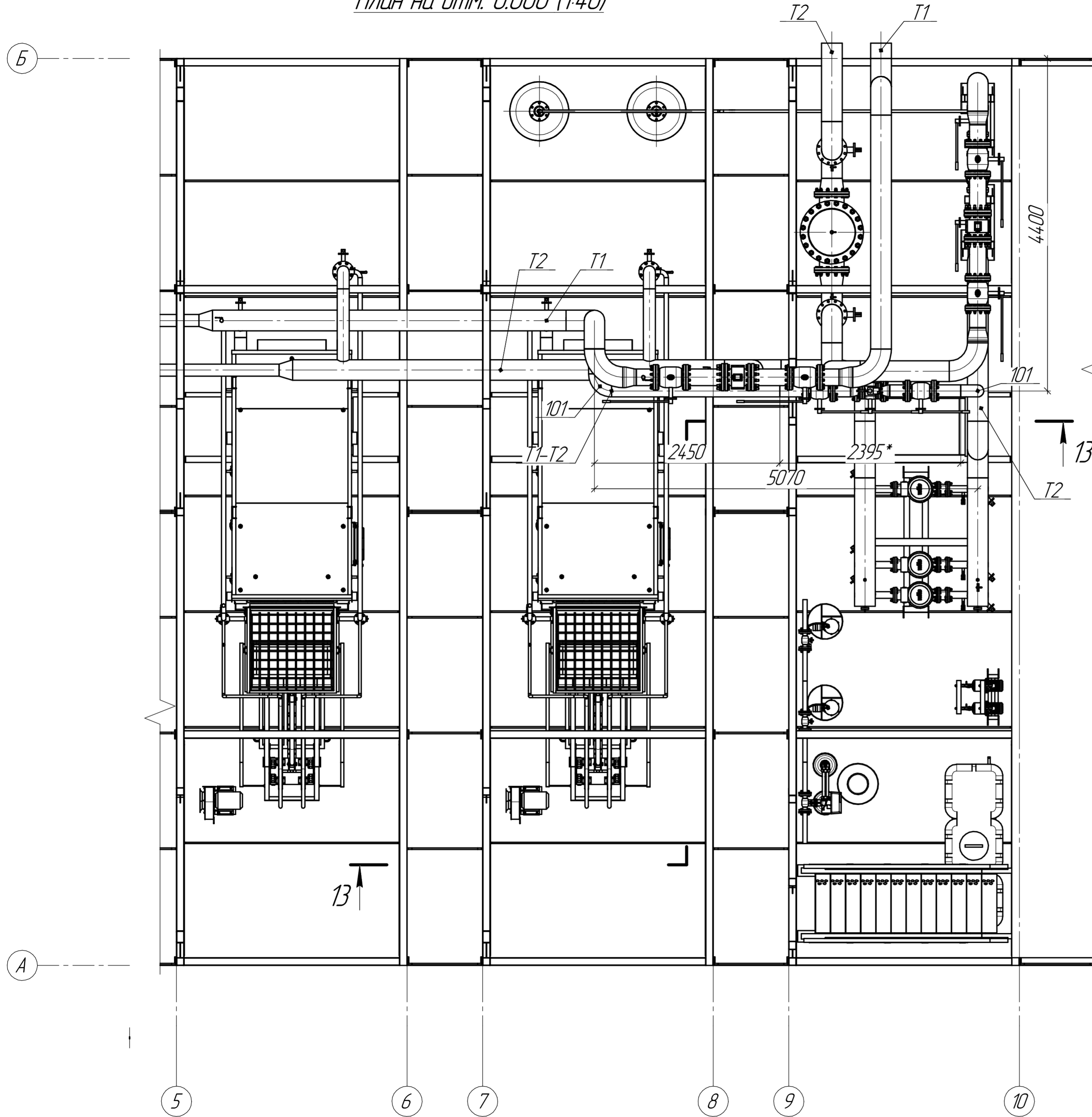
Площадки обслуживания условно не показаны



						<b>2109-ТМ2</b>			
						ЗИФ УОГР "Табарный", Республика Саха (Якутия)			
Изм.	Коллч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Механизированная блочно-модульная водогрейная котельная установка БМВКУ-7,5, работающая на твердом топливе (уголь). Трубопроводы котельной	Стадия	Лист	Листов
							Р	25	
						Трубопровод Т2. Аксонометрия			

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

План на отм. 0.000 (1:40)



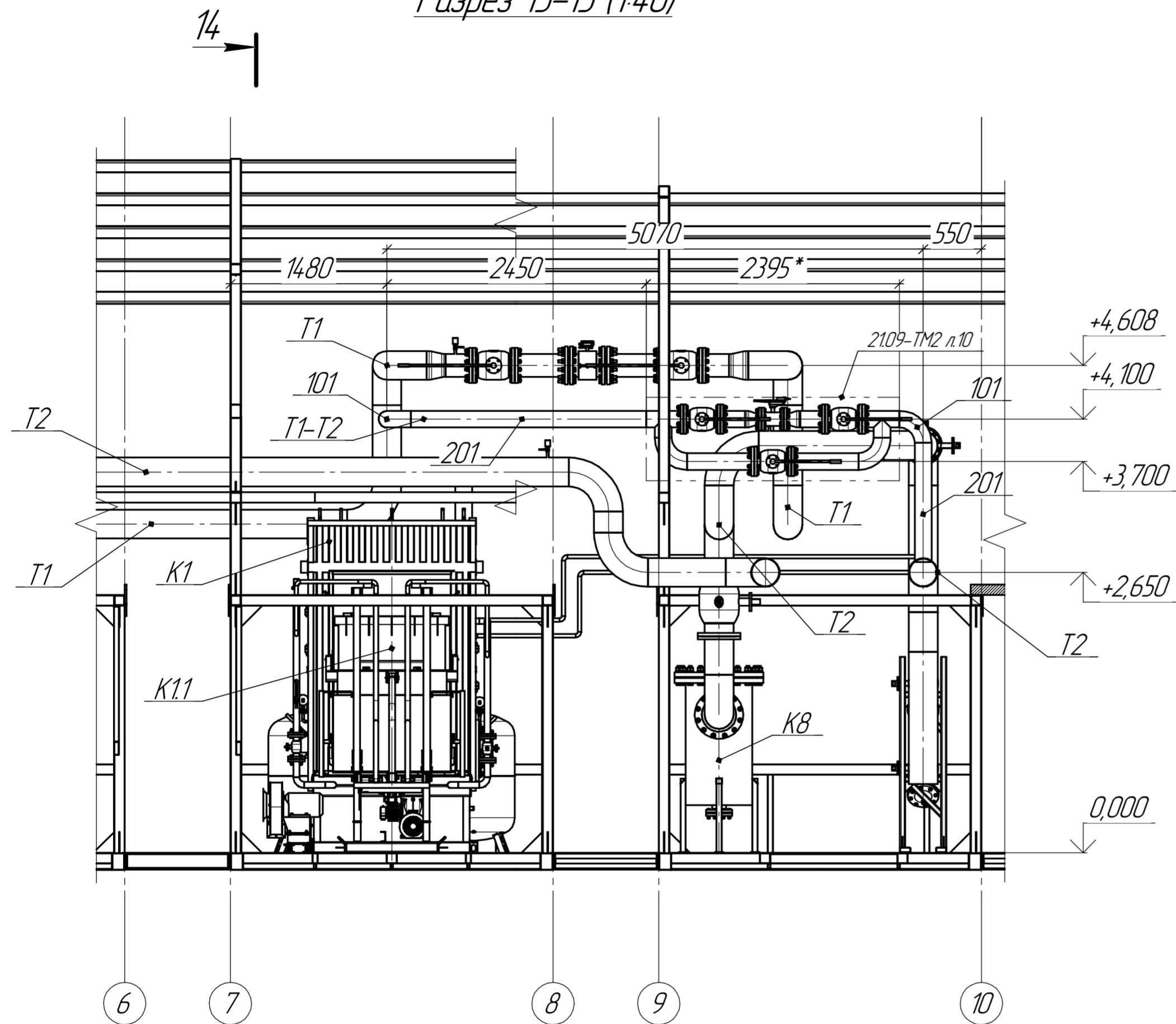
Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
		<b>1 - Изделия трубопроводов</b>			
101	ГОСТ 17375-2001*	Отвод 90°-159x4,5	2		
		<b>2 - Материалы</b>			
201	Стзсп ГОСТ 10705-80	Труба 159x4,5 ГОСТ 10704-91, м.п.	3,95	17,15	67,7 кг

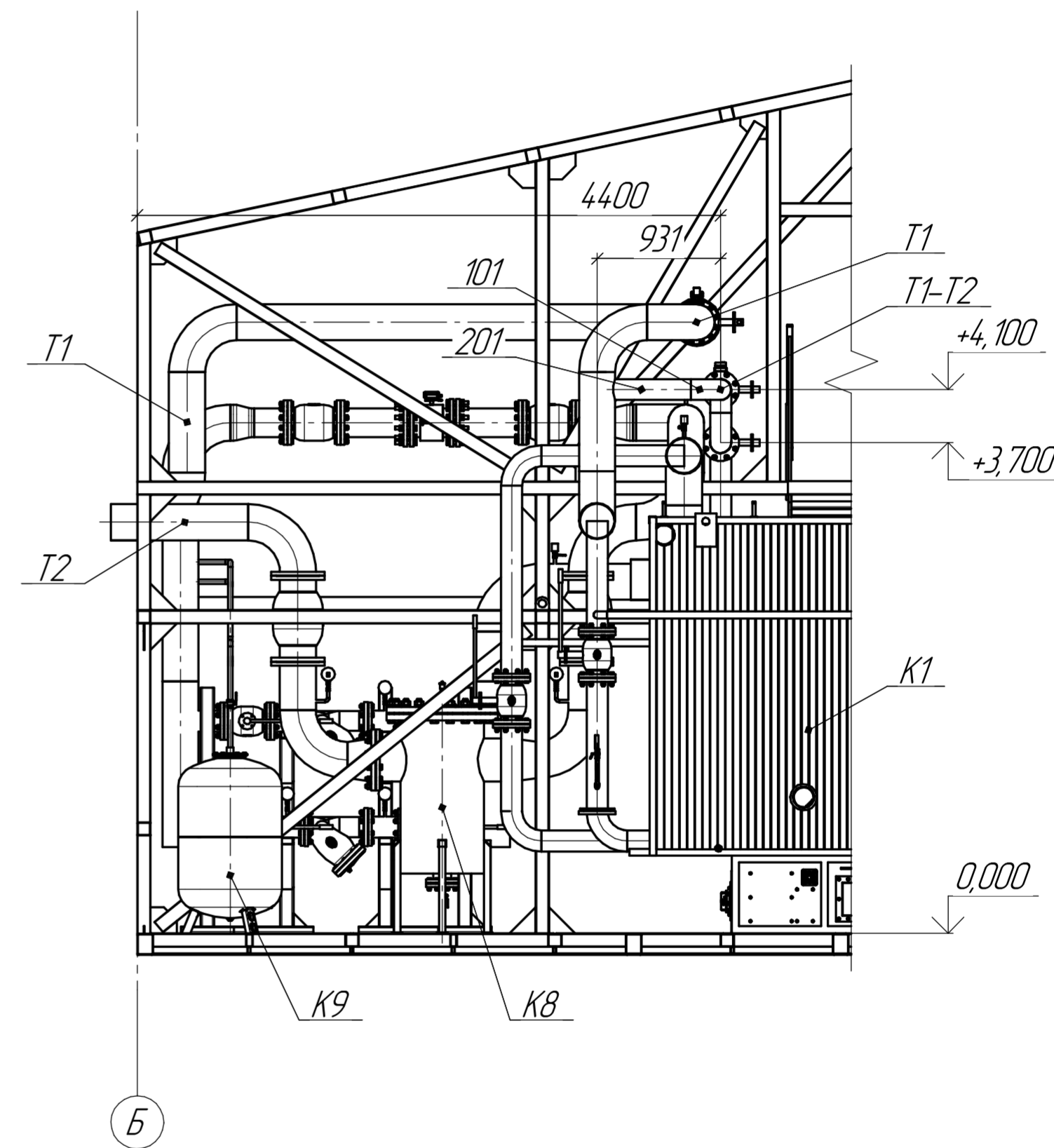
Инв. № подл. / Подп. и дата / Взам. инв. № / Согласовано

						<b>2109-ТМ2</b>			
						ЗИФ УОГР "Табарный", Республика Саха (Якутия)			
Изм.	Коллч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Механизированная блочно-модульная водогрейная котельная установка БМВКУ-7,5, работающая на твердом топливе (уголь). Трубопроводы котельной	Стадия	Лист	Листов
							Р	26	
						Обводная линия Т1-Т2. План на отм. 0.000. Спецификация			
						Формат А2			

Разрез 13-13 (1:40)



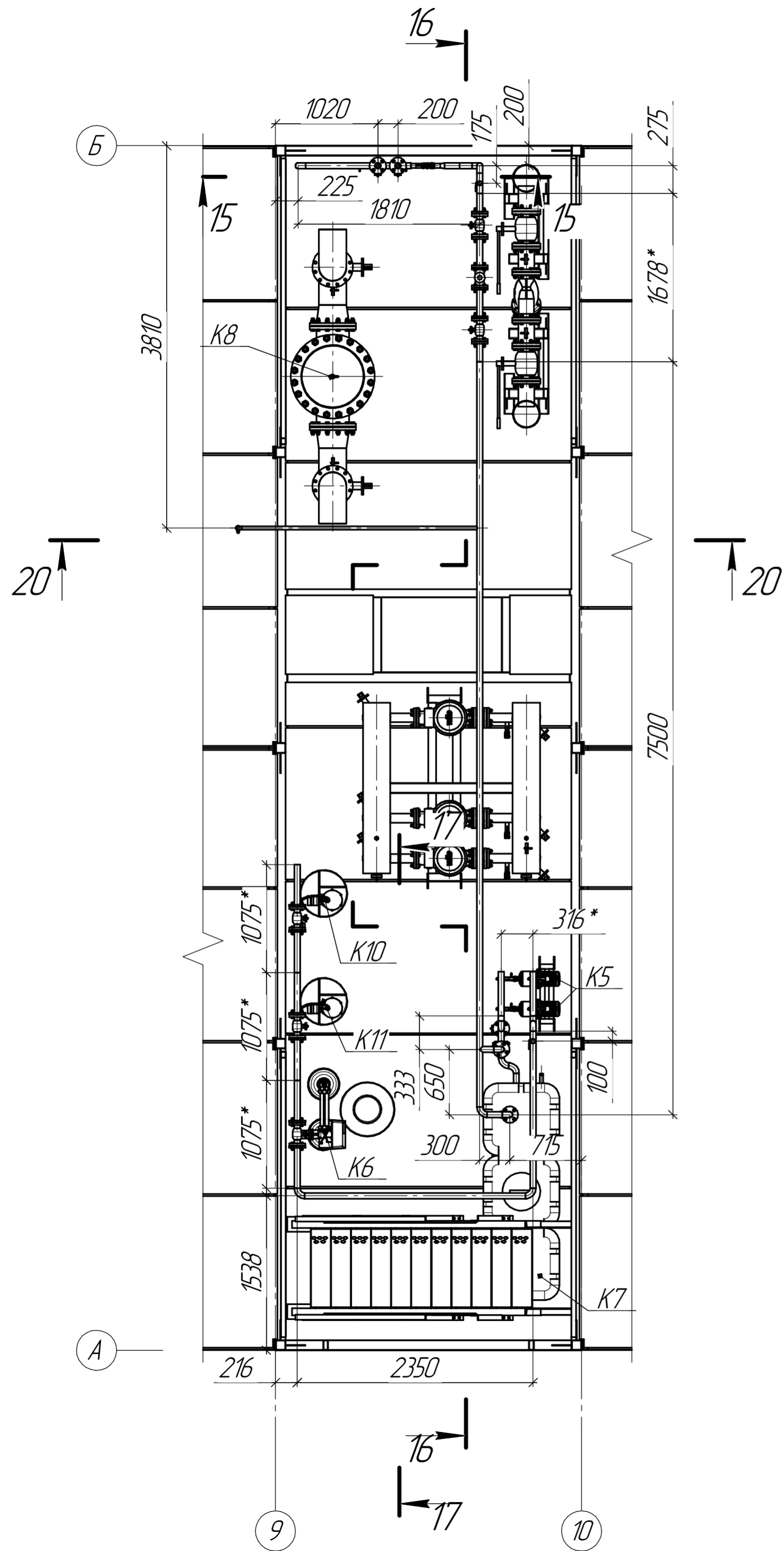
Разрез 14-14 (1:40)



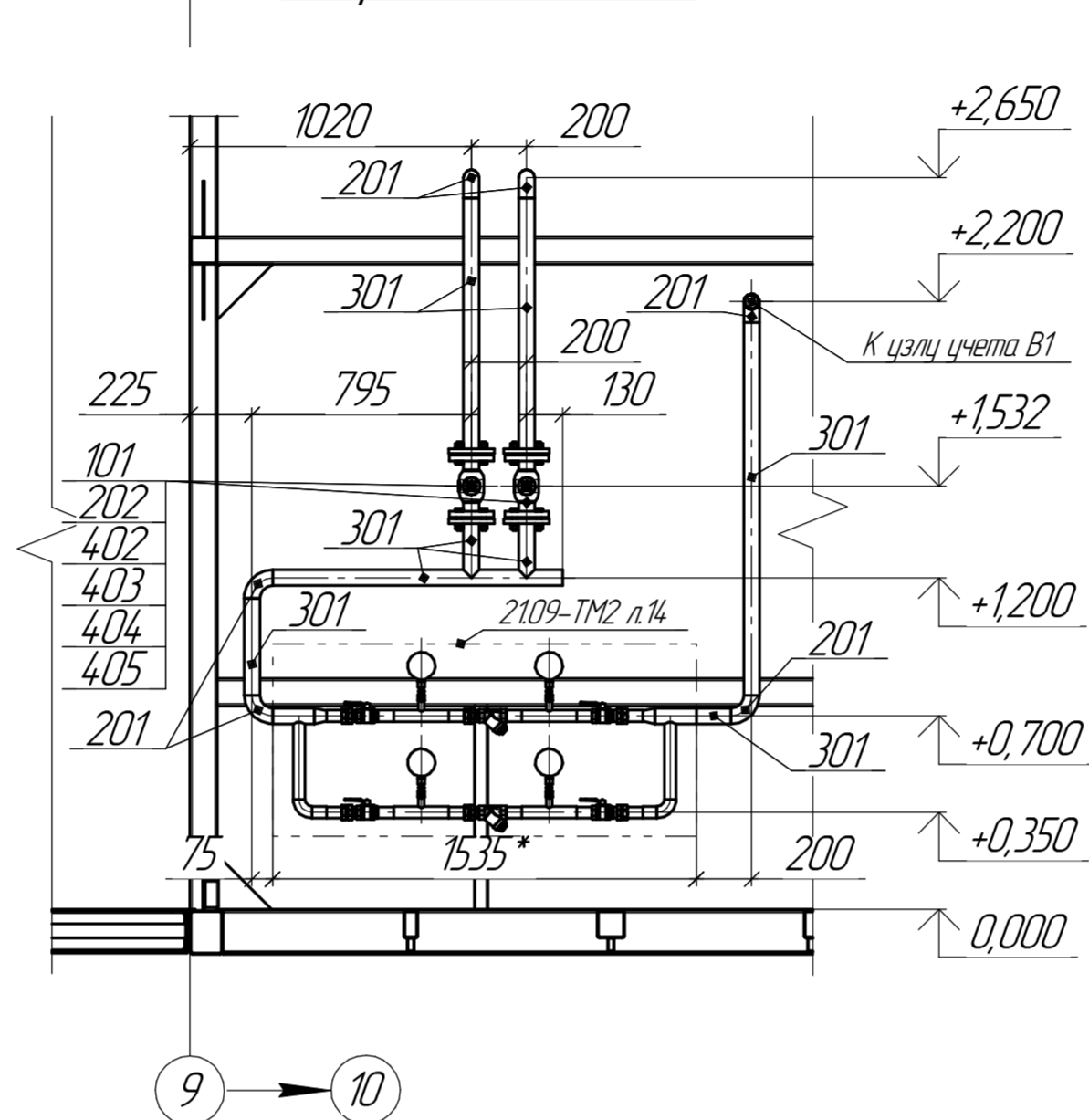
Согласовано  
 Взам инв. №  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

2109-ТМ2					
ЗИФ УОГР "Табарный", Республика Саха (Якутия)					
Изм.	Коллч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Механизированная блочно-модульная водогрейная котельная установка БМВКУ-75, работающая на твердом топливе (уголь). Трубопроводы котельной				Стадия	Лист
				Р	27
Обводная линия Т1-Т2. Разрезы 13-13, 14-14					
Формат А2					

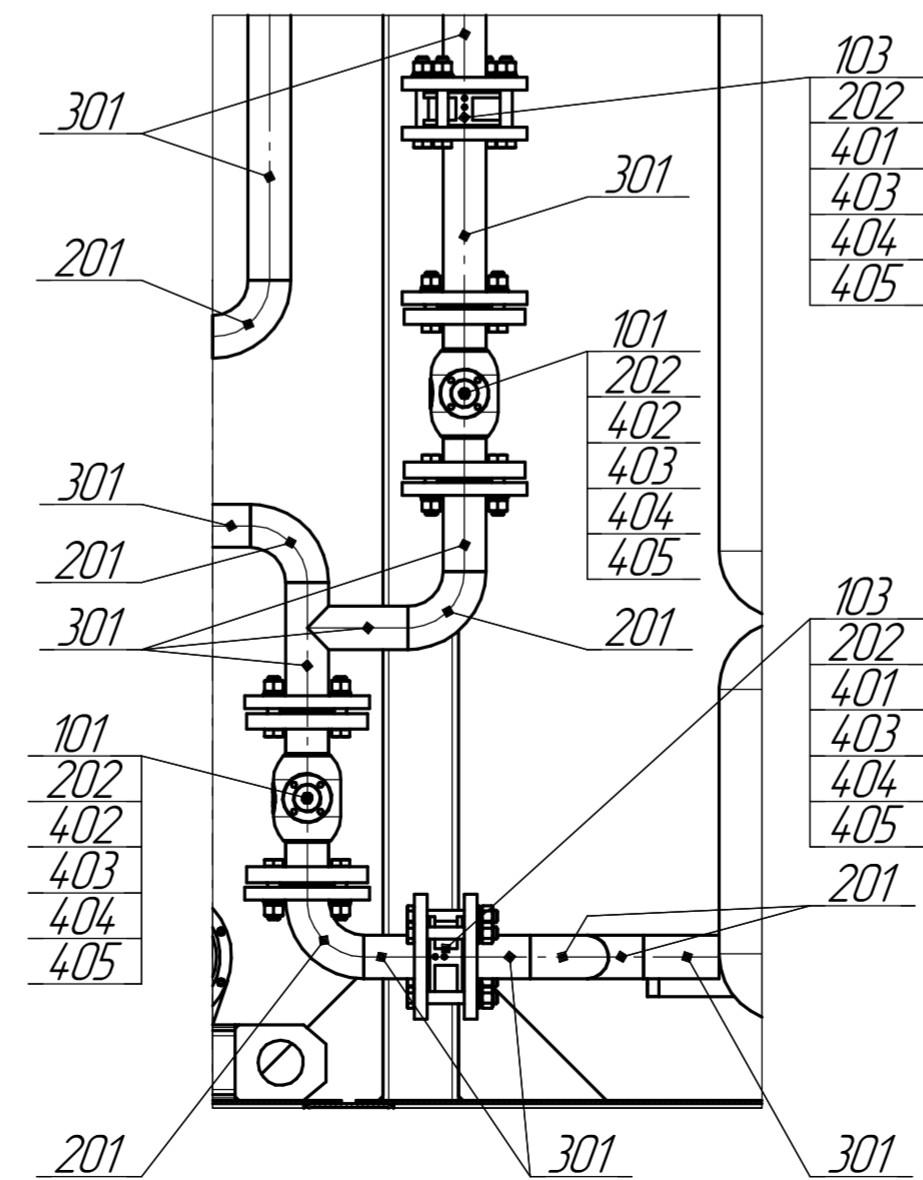
План на отм. 0.000 (1:40)



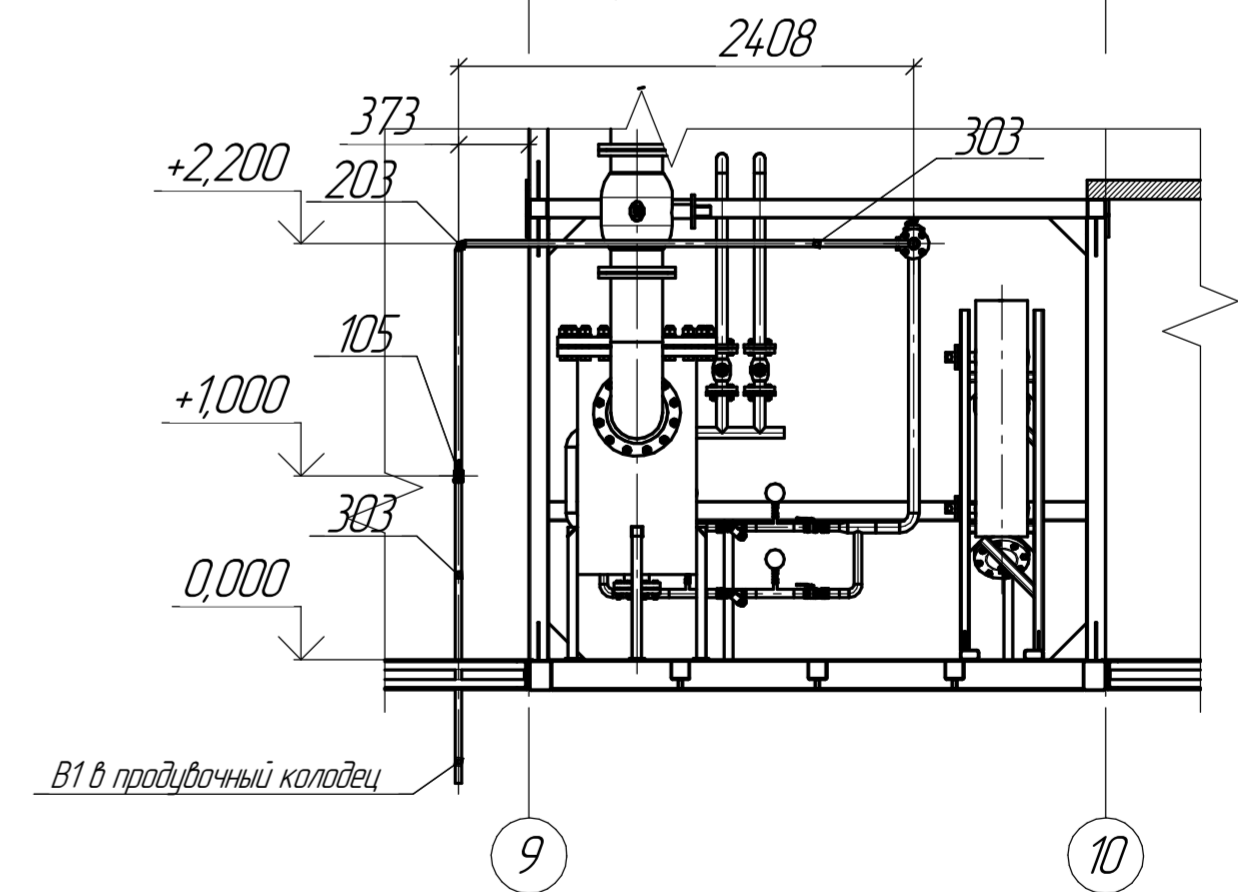
Разрез 15-15 (1:25)



Узел 19 (1:10)



Разрез 20-20 (1:40)



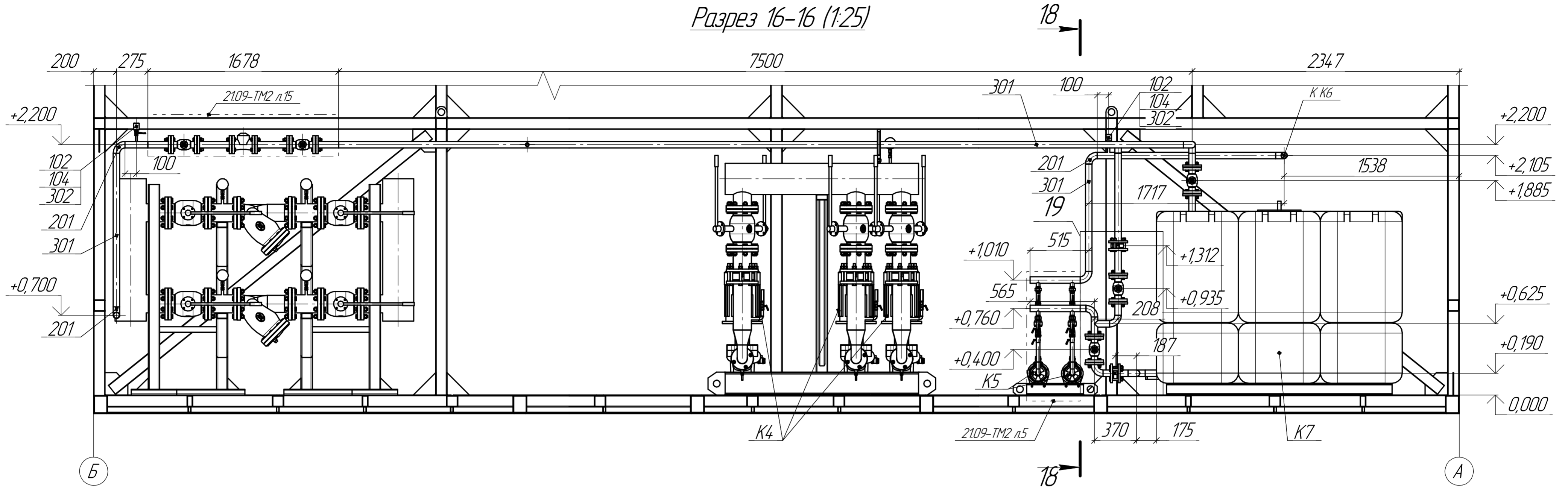
2109-TM2

					ЗИФ УОГР "Таборный", Республика Саха (Якутия)				
Изм.	Коллч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Механизированная блочно-модульная водогрейная котельная установка БМВКУ-75, работающая на твердом топливе (уголь). Трубопроводы котельной	Стадия	Лист	Листов
						Трубопровод В1. План на отм. 0.000, разрезы 15-15, 20-20, узел 19. Спецификация	Р	28	

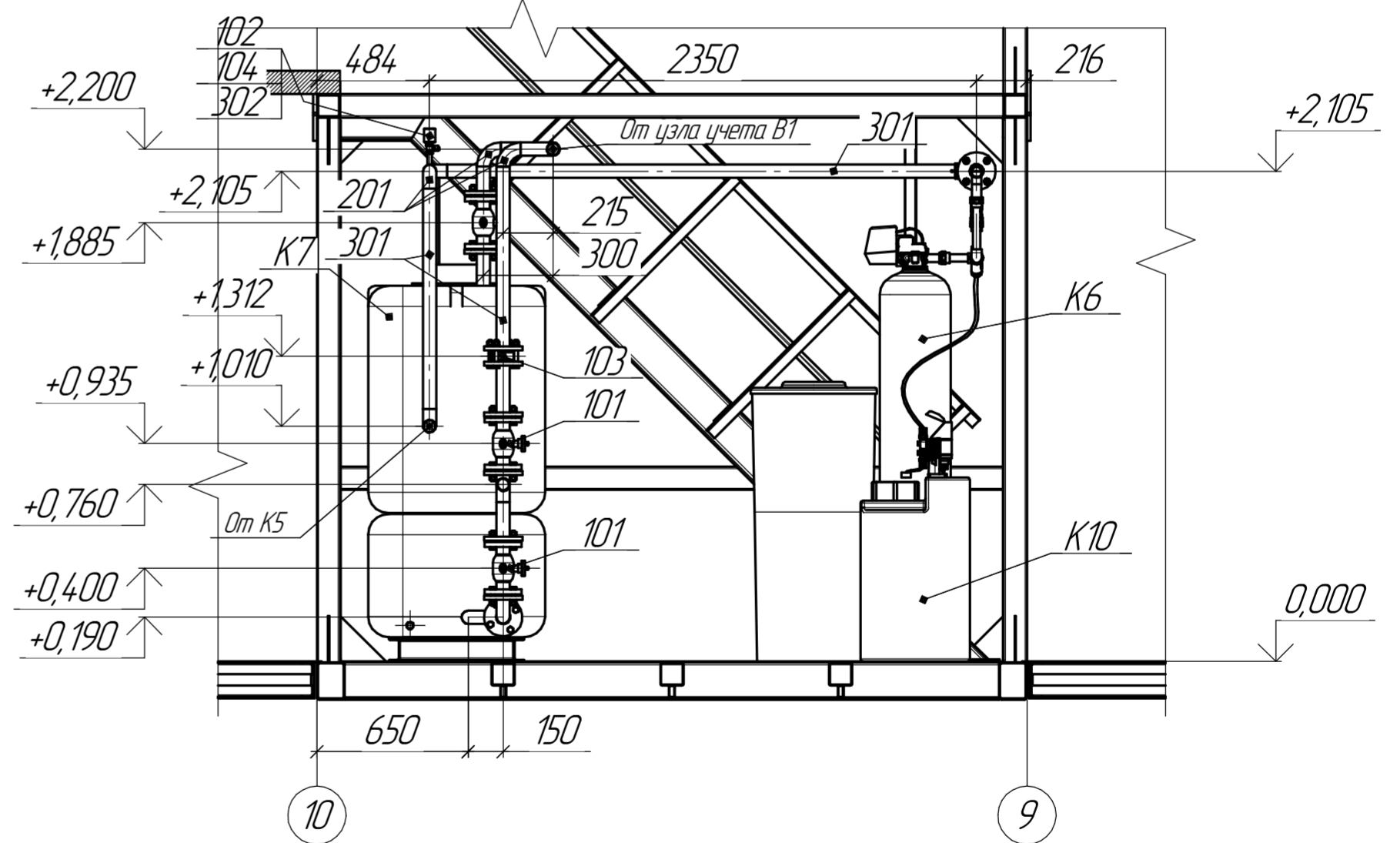
Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
<b>1 - Трубопроводная арматура</b>					
101	LD DN50 PN16	Кран шаровой межфланцевый	5		
102	STI DN15 PN25	Кран шаровой DN15 PN25 T+95C	2		
103	CVS16.05.050.16 DN50 PN16	Клапан обратный м/ф.	2		
104	VT.217.N.04	Воздухоотводчик автоматический вертикальный DN15	2		
105	STI DN25 PN25	Кран шаровой DN25 PN25 T+95C	1		
<b>2 - Изделия трубопроводов</b>					
201	ГОСТ 17375-2001*	Отвод 90°-57x3,5	18		
202	ГОСТ 33259-2015	Фланец 50-16-01-1-B-Ст20-II-дв	14		
203	ГОСТ 17375-2001*	Отвод 90°-33,7x3,2	1		
<b>3 - Материалы</b>					
301	Ст3сп ГОСТ 10705-80	Труба 57x3,5 ГОСТ 10704-91, м.п.	20,5	4,62	94,7 кг
302	-//-	Труба 15x2,8 ГОСТ 3262-75, м.п.	0,14	1,28	0,18 кг
303	-//-	Труба 25x3,2 ГОСТ 3262-75, м.п.	5,17	2,39	12,4 кг
<b>4 - Метизы</b>					
401	ГОСТ 7798-70	Болт М16-6gx110	8		
402	-//-	Болт М16-6gx70	40		
403	ГОСТ 5915-70	Гайка М16-6H	48		
404	ГОСТ 6402-70	Шайба 16/1	48		
405	ГОСТ 11371-78	Шайба С.16.37	48		

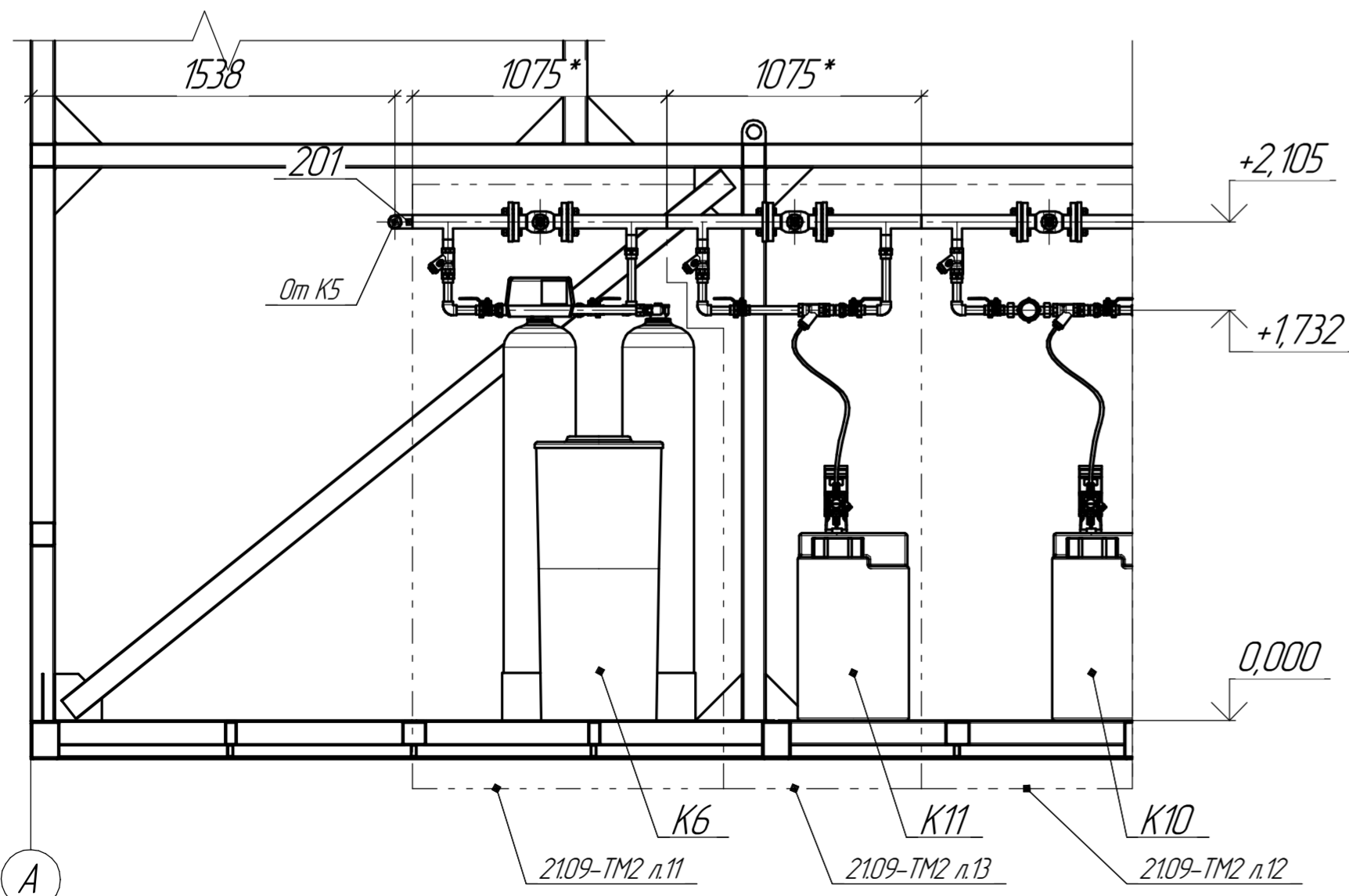
Разрез 16-16 (1:25)



Разрез 18-18 (1:25)



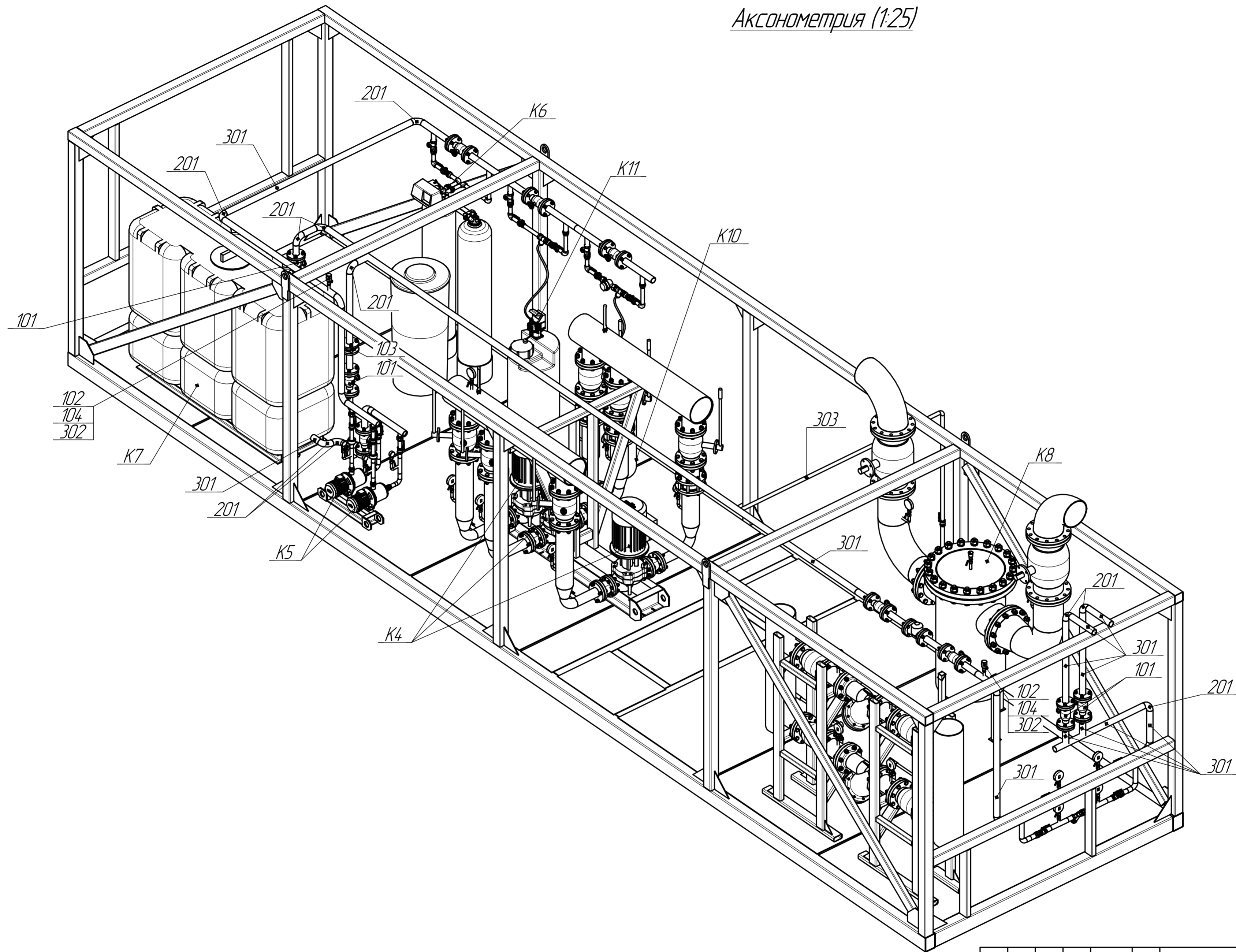
Разрез 17-17 (1:25)



2109-ТМ2				
ЭИФ УОГР "Табарный", Республика Саха (Якутия)				
Изм.	Коллч.	Лист	№ док.	Подп.
				Дата
Механизированная блочно-модульная водогрейная котельная установка БМВКУ-7,5, работающая на твердом топливе (уголь). Трубопроводы котельной				Стадия
Трубопровод В1				Лист
Разрезы 16-16, 17-17, 18-18				Листов
				Р 29

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

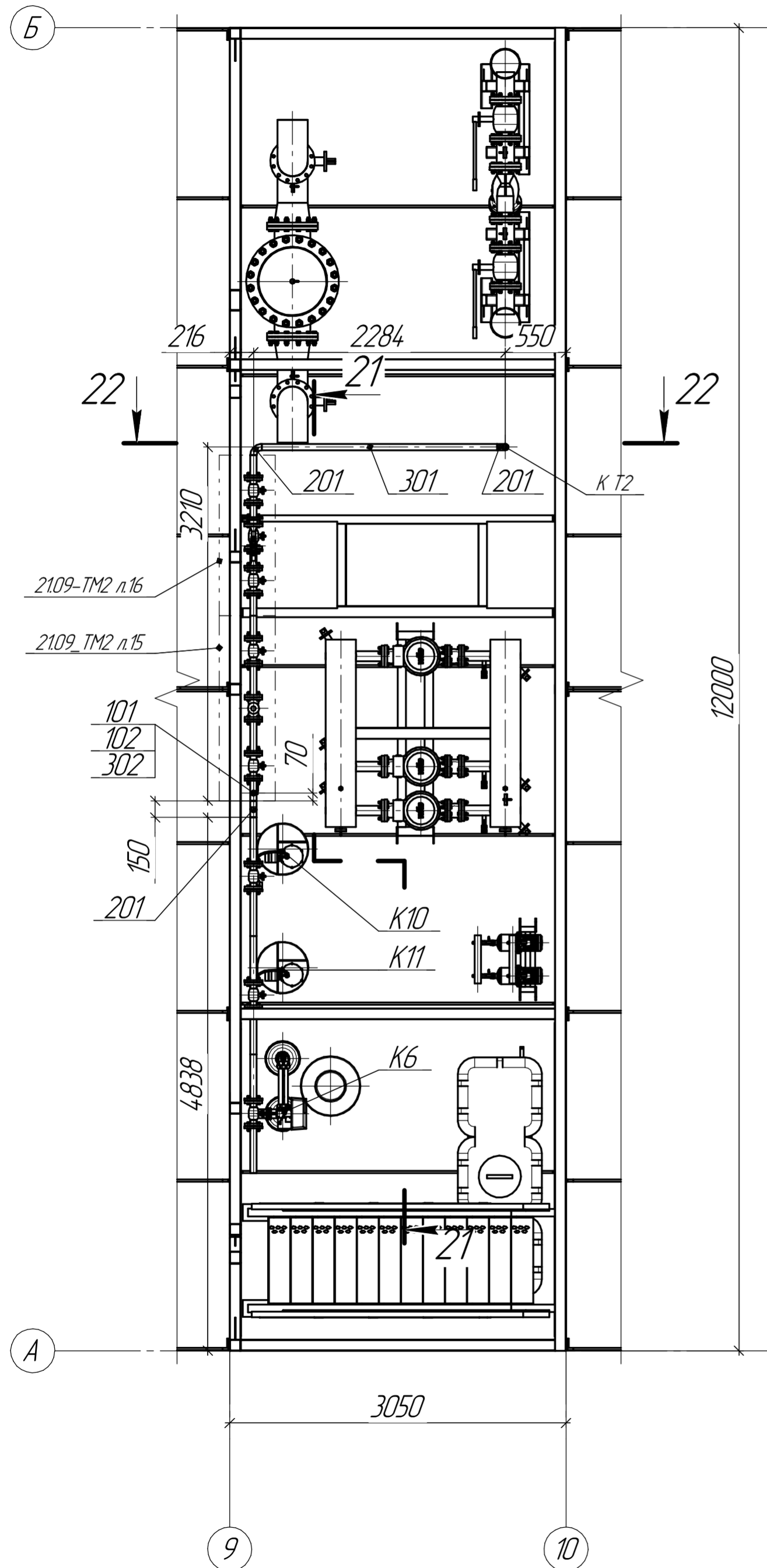
Аксонометрия (1:25)



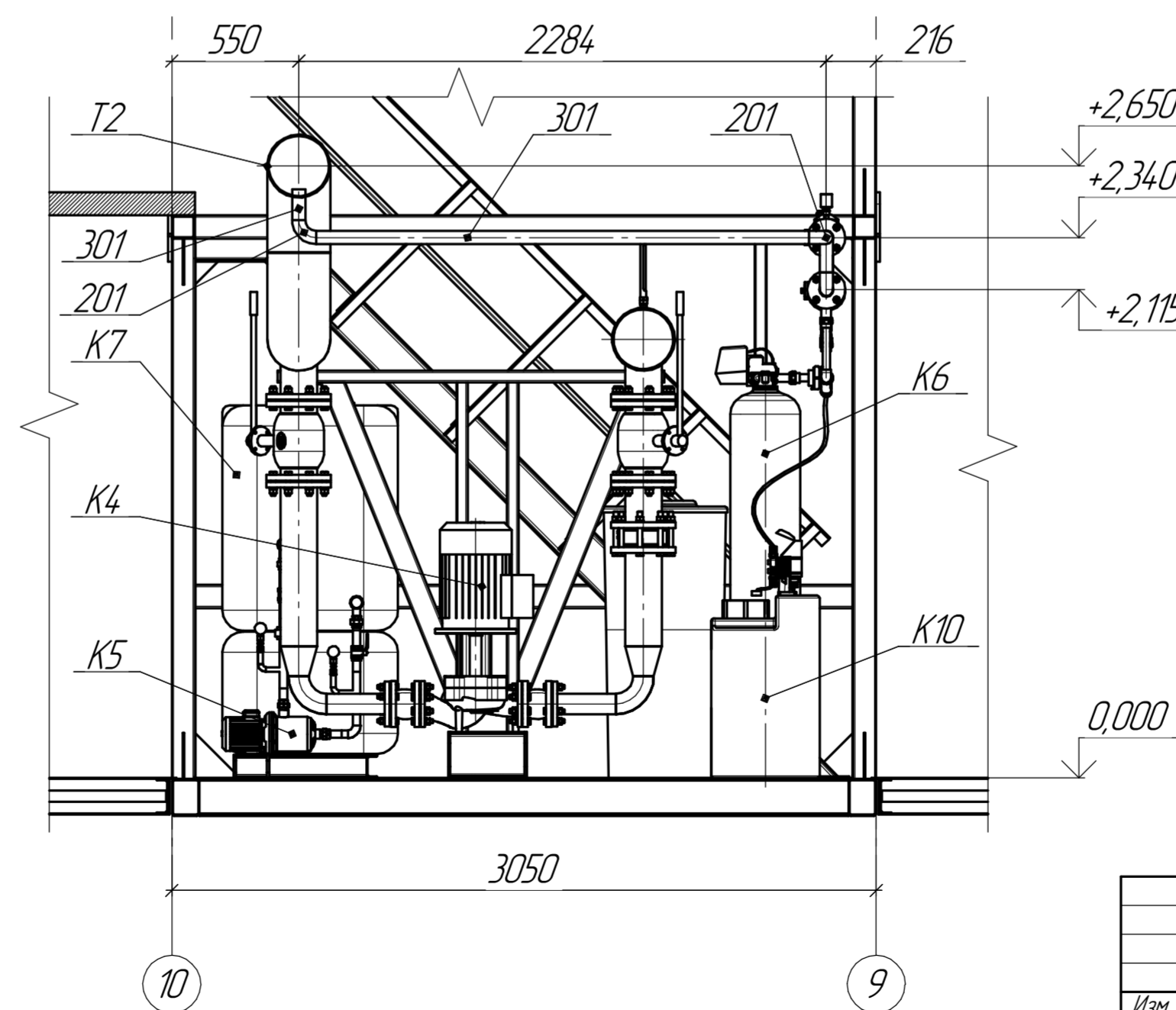
						<b>2109-ТМ2</b>		
						ЗИФ УОГР "Табарный", Республика Саха (Якутия)		
						Механизированная блочно-модульная водогрейная котельная установка БМВКУ-7,5, работающая на твердом топливе (уголь). Трубопроводы котельной		
						Стадия	Лист	Листов
						Р	30	
						Трубопровод В1. Аксонометрия		
						Формат А2		

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

План на отм. 0.000 (1:40)



Разрез 22-22 (1:25)



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		<b>1 - Трубопроводная арматура</b>			
101	STI DN15 PN25	Кран шаровой DN15 PN25 T+95C	2		
102	VT.217.N.04	Воздухоотводчик автоматический вертикальный DN15	2		
		<b>2 - Изделия трубопроводов</b>			
201	ГОСТ 17375-2001*	Отвод 90°-57x3,5	4		
		<b>3 - Материалы</b>			
301	Ст3сп ГОСТ 10705-80	Труба 57x3,5 ГОСТ 10704-91, м.п.	2,4	4,62	111 кг
302	-//-	Труба 15x2,8 ГОСТ 3262-75, м.п.	0,07	1,28	0,1 кг

2109-TM2

ЗИФ УОГР "Табарный", Республика Саха (Якутия)

Механизированная блочно-модульная водогрейная котельная установка БМВКУ-7,5, работающая на твердом топливе (уголь). Трубопроводы котельной

Трубопровод Т94. План на отм. 0.000, разрез 22-22. Спецификация

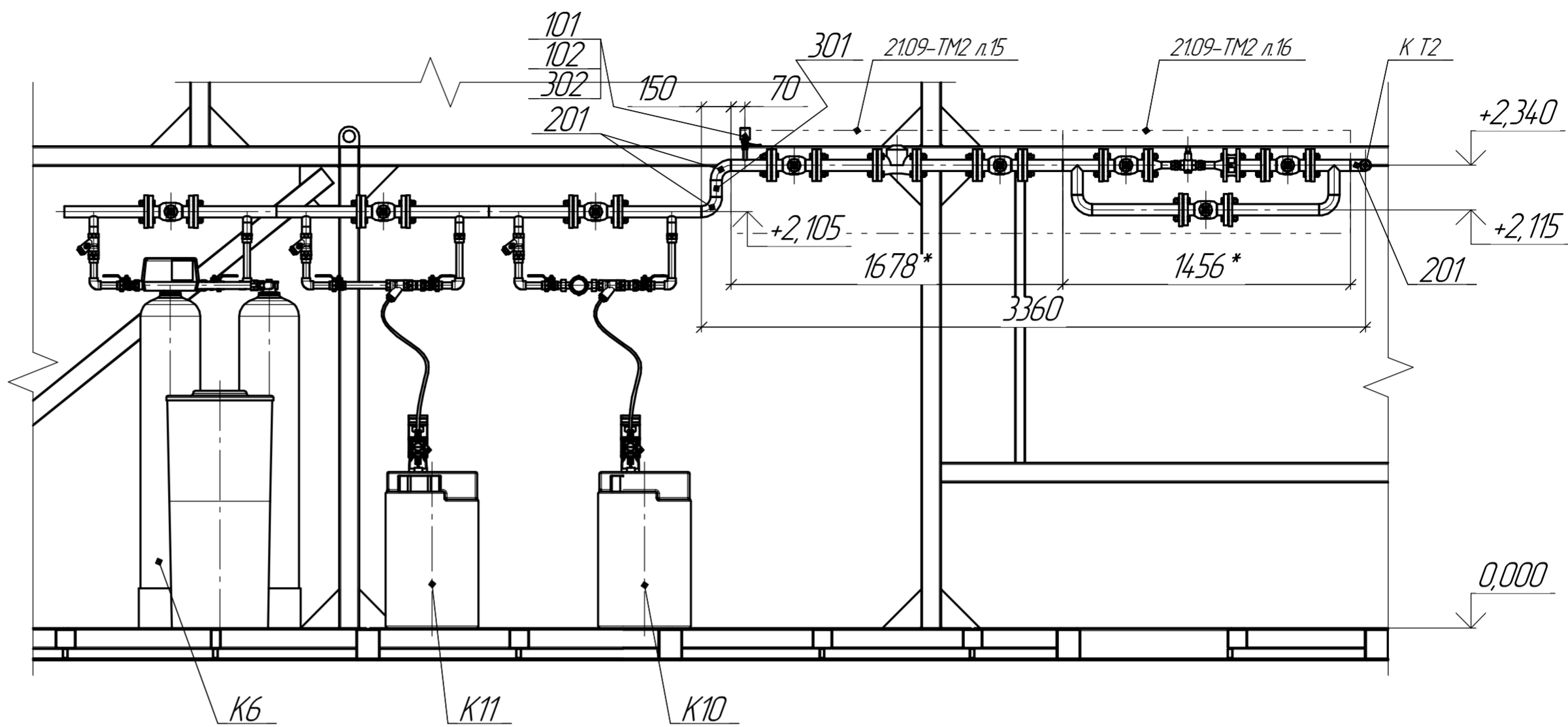
Формат А2

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

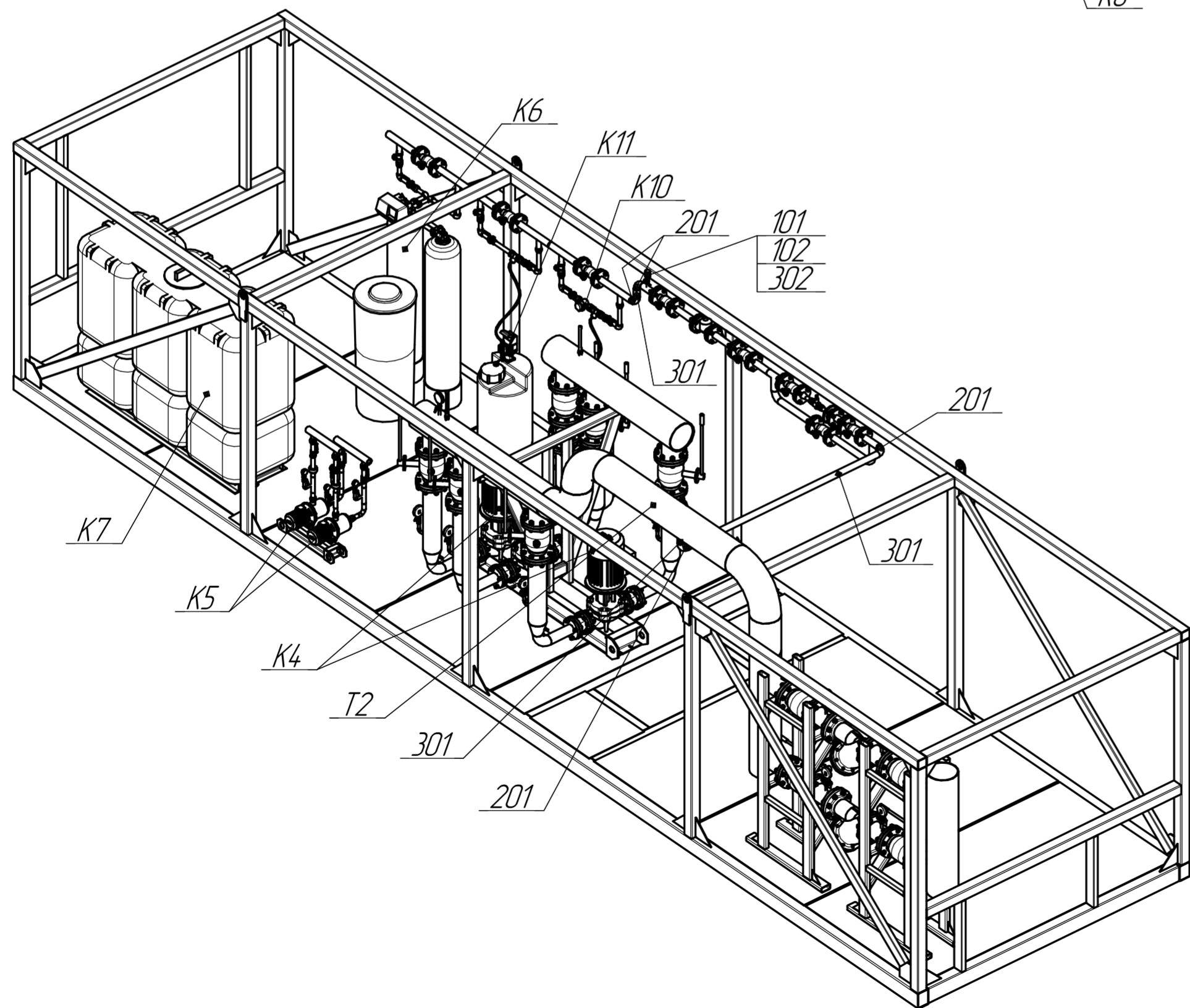
Изм.	Колыч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Стадия Лист Листов  
Р 31

Разрез 21-21 (1:25)



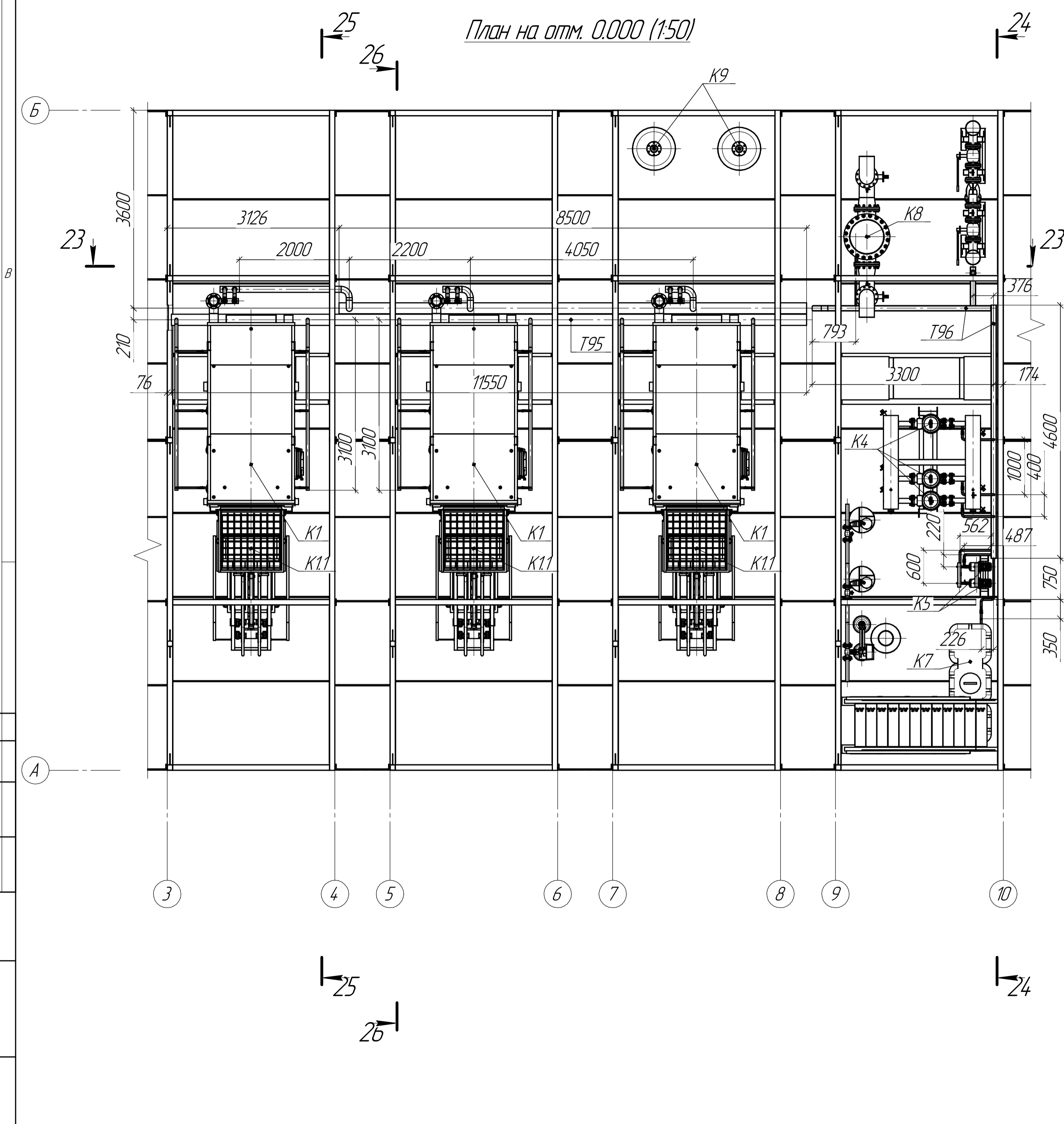
Аксонометрия (1:40)



						2109-TM2		
						ЗИФ УОГР "Табарный", Республика Саха (Якутия)		
Изм.	Коллч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Механизированная блочно-модульная водогрейная котельная установка БМВКУ-75, работающая на твердом топливе (уголь). Трубопроводы котельной		
						Стадия	Лист	Листов
						Р	32	
						Трубопровод Т94. Разрез 21-21. Аксонометрия		
						Формат А2		



План на отм. 0.000 (1:50)



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
<b>1 - Трубопроводная арматура</b>					
101	STI DN25 PN25	Кран шаровой DN25 PN25 T+95C	3		
102	STI DN20 PN25	Кран шаровой DN20 PN25 T+95C	18		
<b>2 - Изделия трубопроводов</b>					
201	2109-ТМ2 лист 38	Отвод от предохранительных клапанов	3		
202	ГОСТ 17375-2001*	Отвод 90°-108x4,0	6		
203	-//-	Отвод 90°-57x3,5	6		
204	-//-	Отвод 90°-33,7x3,2	15		
205	-//-	Отвод 90°-26,9x2,8	18		
206	ГОСТ 17378-2001	Переход 159x4,5-108x4,0	2		
207	-//-	Переход 108x4,0-76x3,5	1		
<b>3 - Материалы</b>					
301	Ст3 ГОСТ 535-2005	Швеллер 20П ГОСТ 8240-97, м.п.	20,1	18,4	369,8 кг
302	В10 ГОСТ 13663-86	Труба 100x100x4 ГОСТ 8639-82, м.п.	9,1	11,1	101,2 кг
303	Ст3сп ГОСТ 10705-80	Труба 108x4,0 ГОСТ 10704-91, м.п.	3,1	10,26	31,8 кг
304	-//-	Труба 76x3,5 ГОСТ 10704-91, м.п.	0,2	6,26	1,25 кг
305	-//-	Труба 57x3,5 ГОСТ 10704-91, м.п.	18,3	4,62	84,5 кг
306	-//-	Труба 25x3,2 ГОСТ 3262-75, м.п.	6,4	2,39	15,3 кг
307	-//-	Труба 20x2,8 ГОСТ 3262-75, м.п.	12,7	1,66	21,1 кг
308	Ст3сп ГОСТ 14637-89	Лист 4 ГОСТ 19903-2015, м2	4,04	31,4	126,9 кг

2109-ТМ2

ЗИФ УОГР "Тадорный", Республика Саха (Якутия)

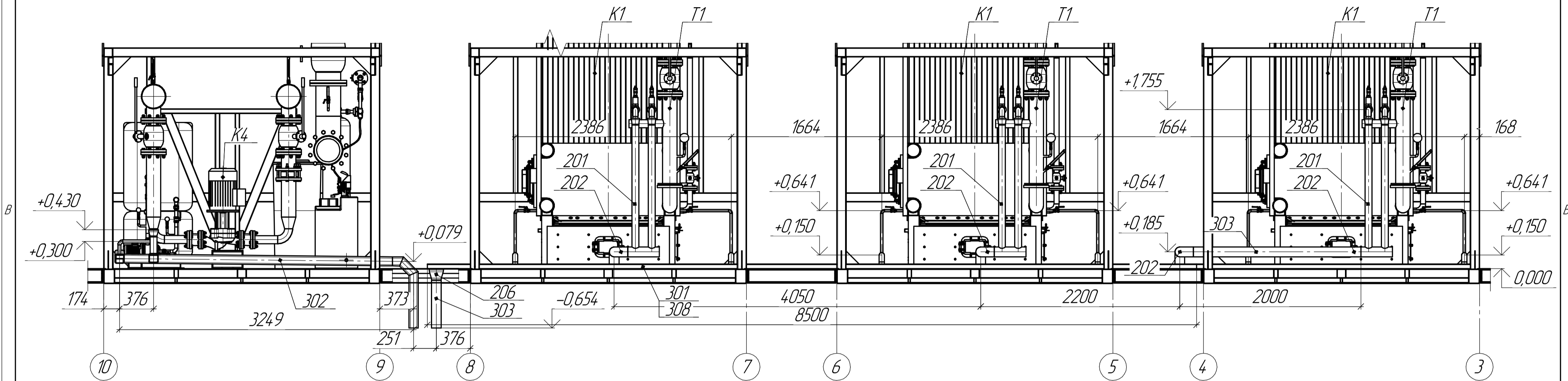
Механизированная блочно-модульная водогрейная котельная установка БМВКУ-7,5, работающая на твердом топливе (уголь). Трубопроводы котельной

Стандия Р Лист 33 Листов

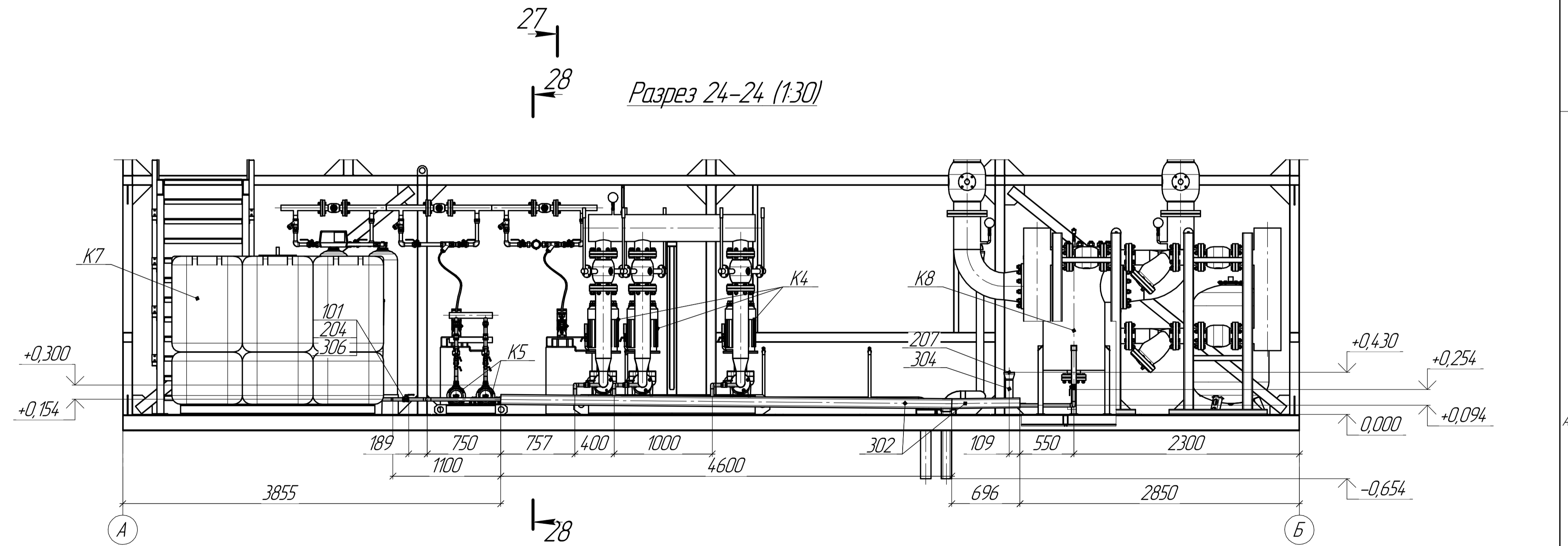
Трубопроводы Т95, Т96. План на отм. 0.000. Спецификация

Формат А2

Разрез 23-23 (1:30)



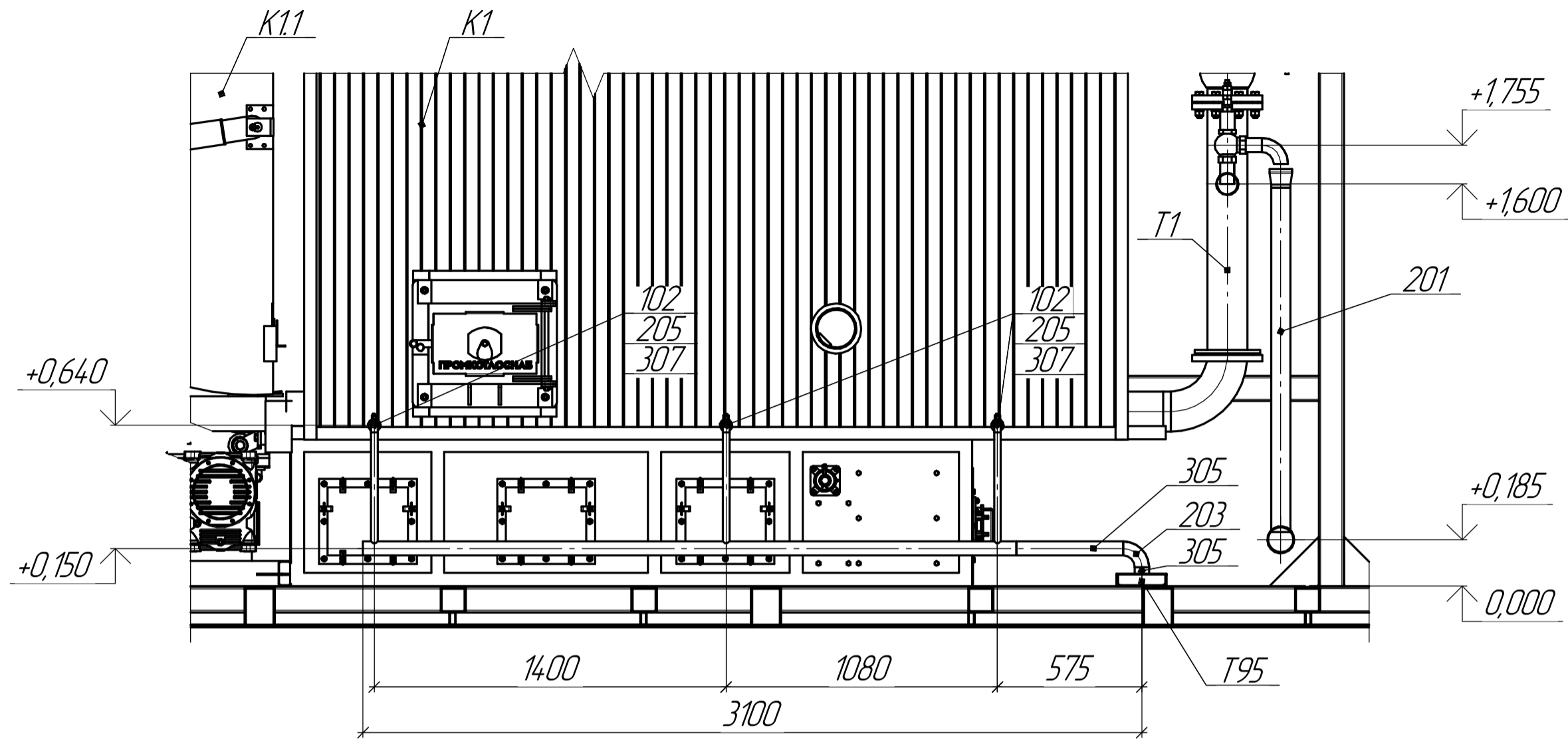
Разрез 24-24 (1:30)



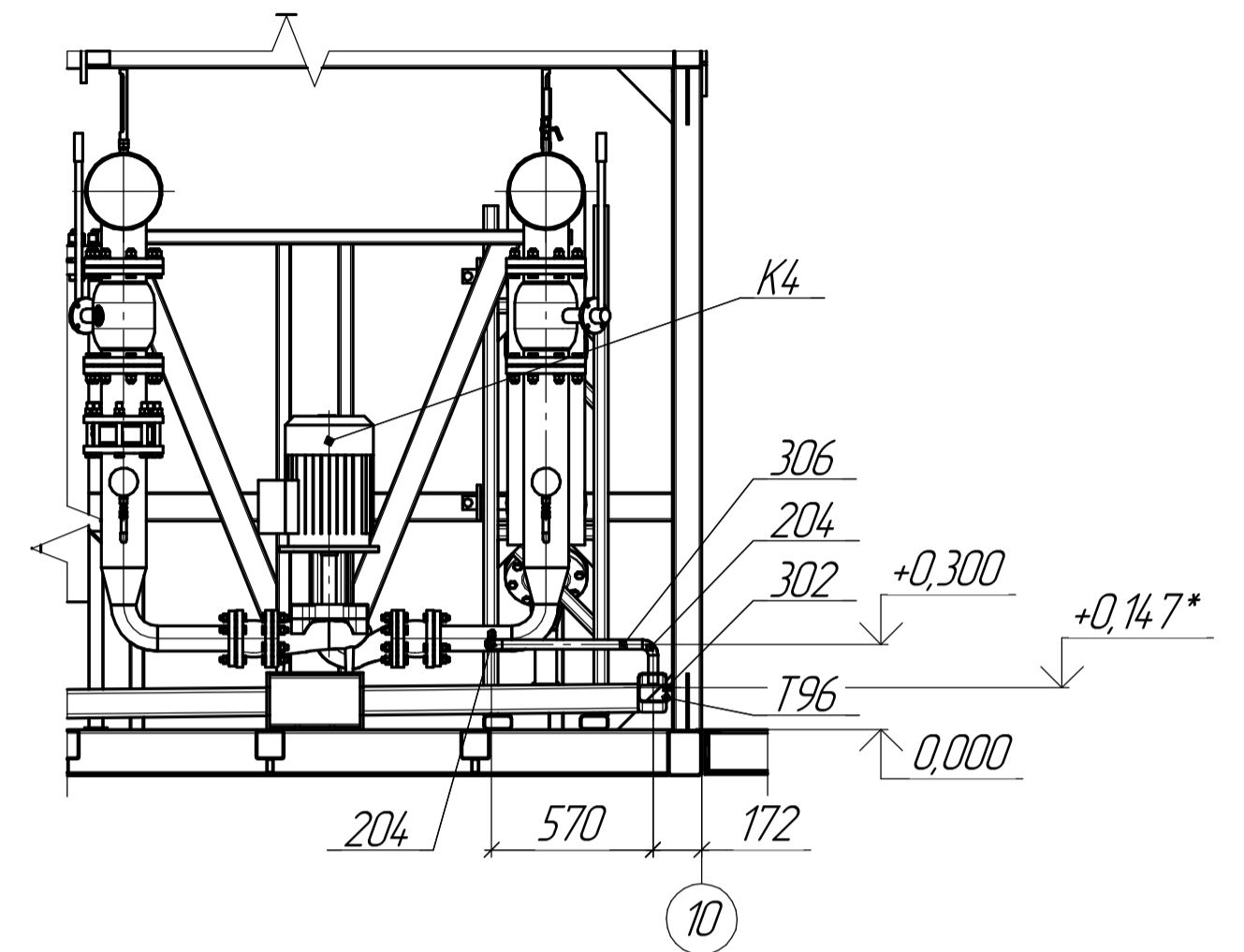
					<b>2109-ТМ2</b>			
					ЗИФ УОГР "Табарный", Республика Саха (Якутия)			
					Механизированная блочно-модульная водогрейная котельная установка БМВКУ-75, работающая на твердом топливе (уголь). Трубопроводы котельной			
					Трубопроводы Т95, Т96. Разрезы 23-23, 24-24			
Изм.	Коллч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
						Р	34	

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

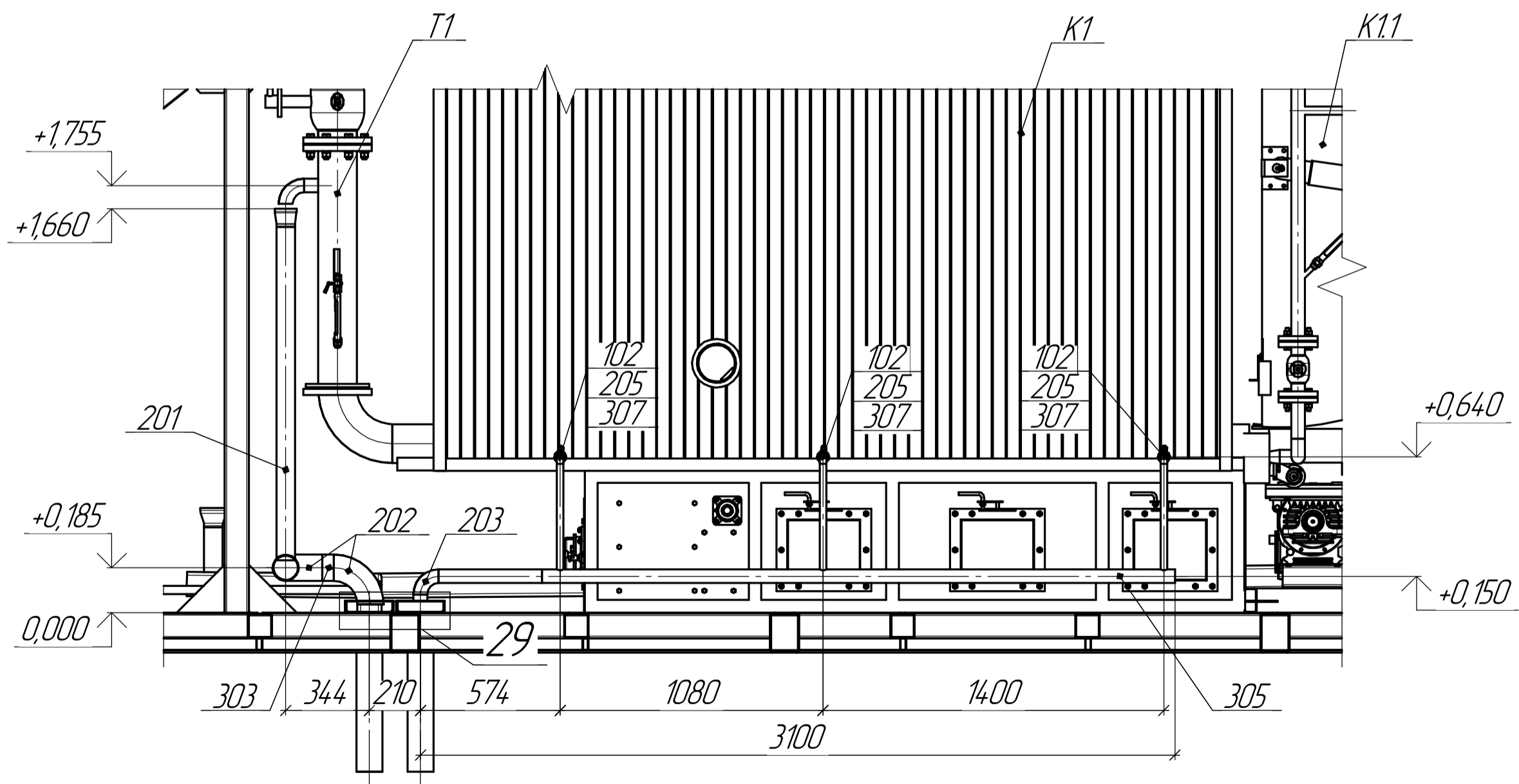
Разрез 25-25 (1:20)



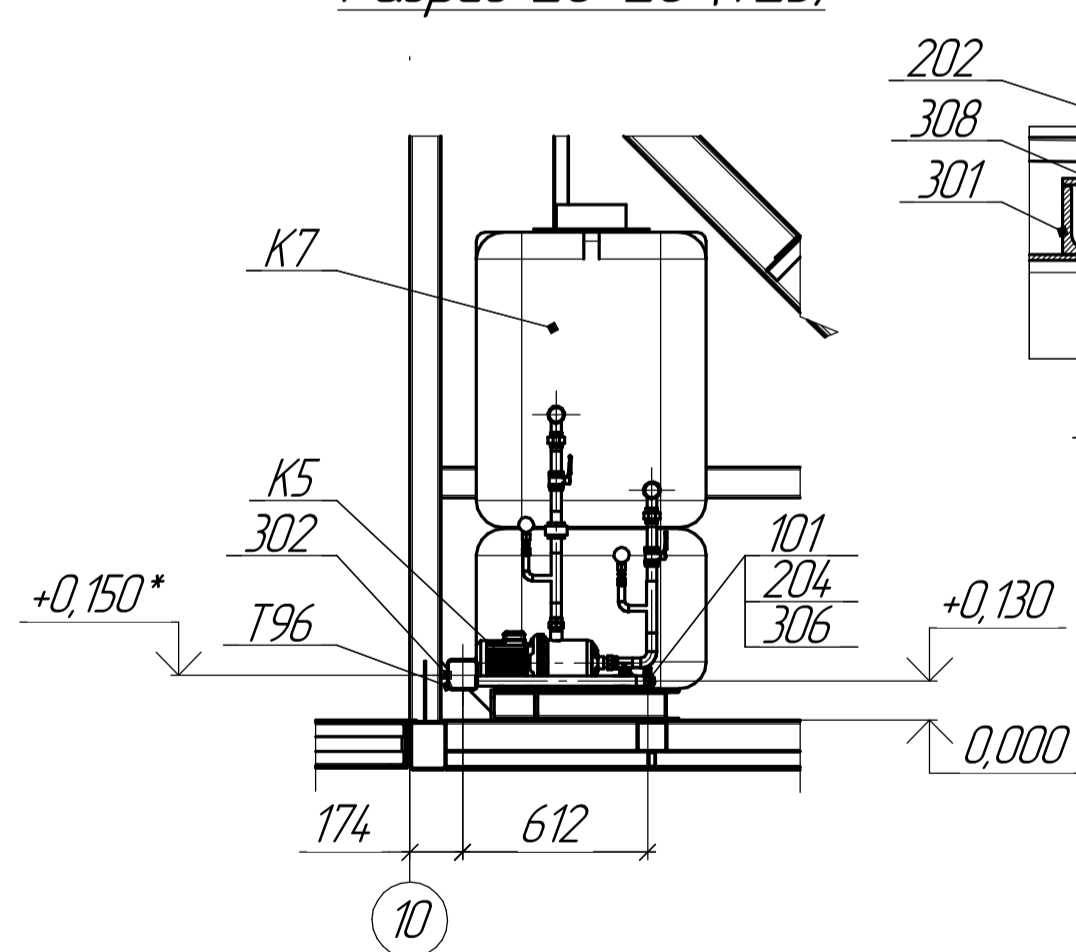
Разрез 27-27 (1:25)



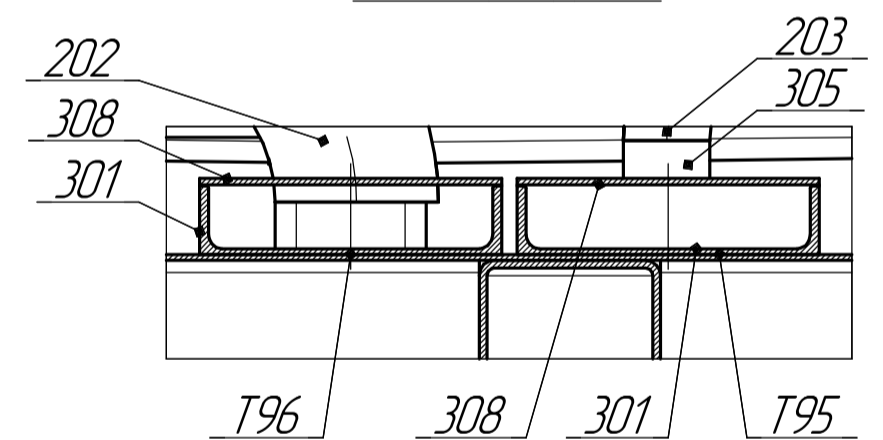
Разрез 26-26 (1:20)



Разрез 28-28 (1:25)



Узел 29 (1:5)



2109-ТМ2

ЗИФ УОГР "Тадорный", Республика Саха (Якутия)

Механизированная блочно-модульная водогрейная котельная установка БМВКУ-7,5, работающая на твердом топливе (уголь). Трубопроводы котельной

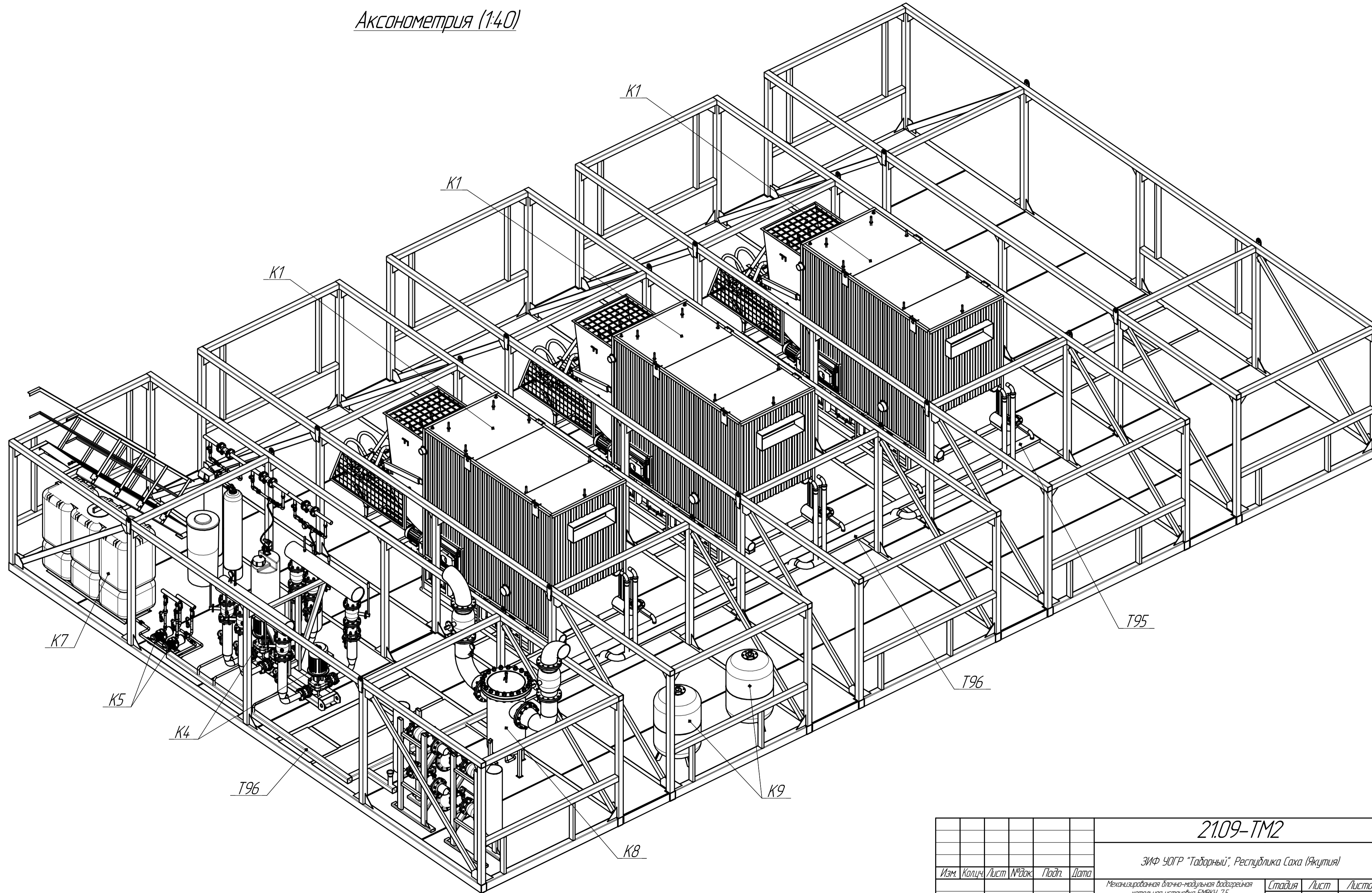
Стадия	Лист	Листов
Р	35	

Трубопроводы Т95, Т96.  
Разрезы 25-25, 26-26, 27-27, 28-28, узел 29

Формат А2

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

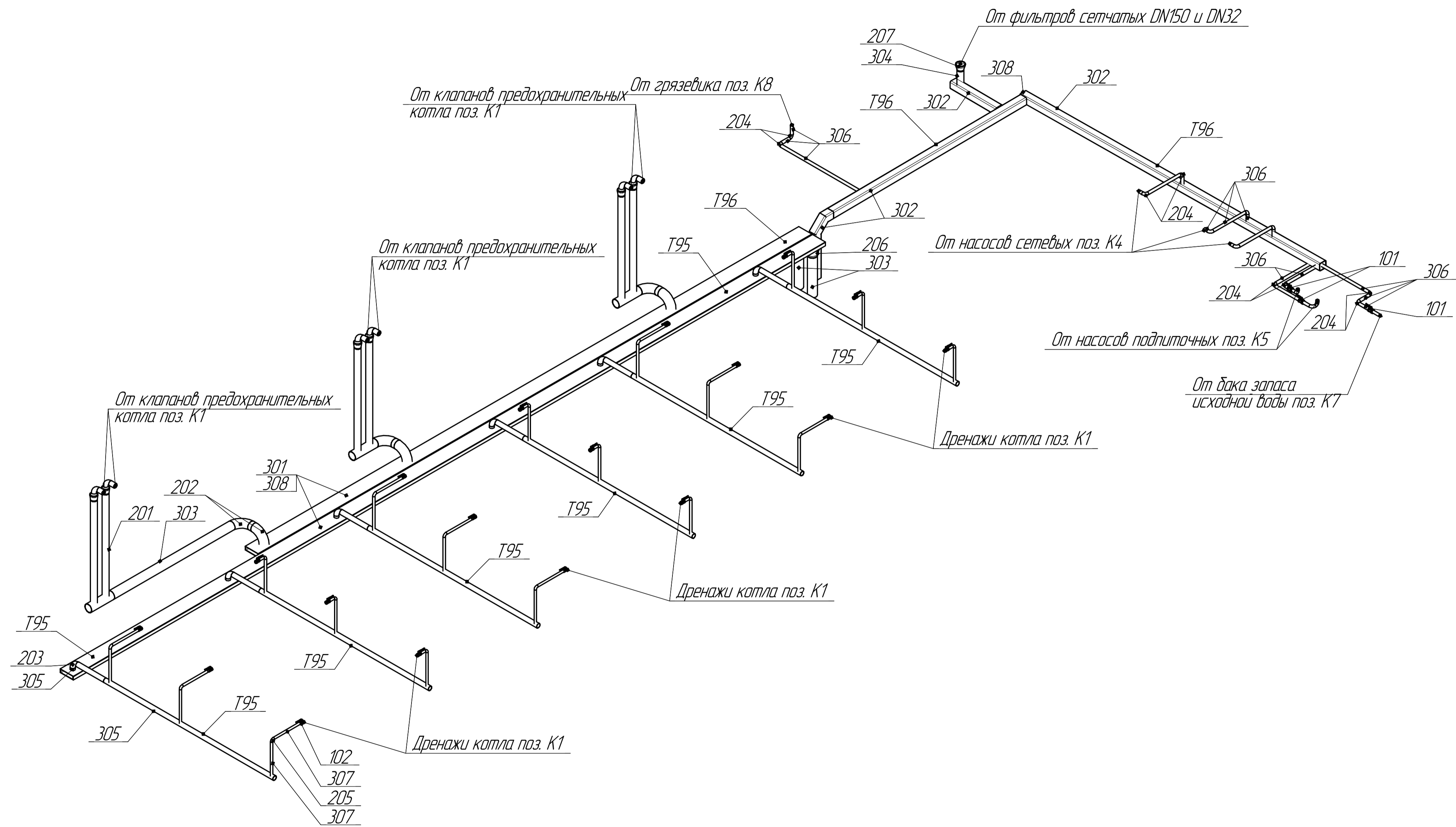
Аксонометрия (1:40)



						<b>2109-ТМ2</b>		
						ЗИФ УОГР "Табарный", Республика Саха (Якутия)		
						Механизированная блочно-модульная водогрейная котельная установка БМВКУ-7,5, работающая на твердом топливе (уголь). Трубопроводы котельной		
						Трубопроводы Т95, Т96. Аксанометрия		
Изм.	Коллч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
						Р	36	
						Формат А2		

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

### Аксанометрия (1:30)

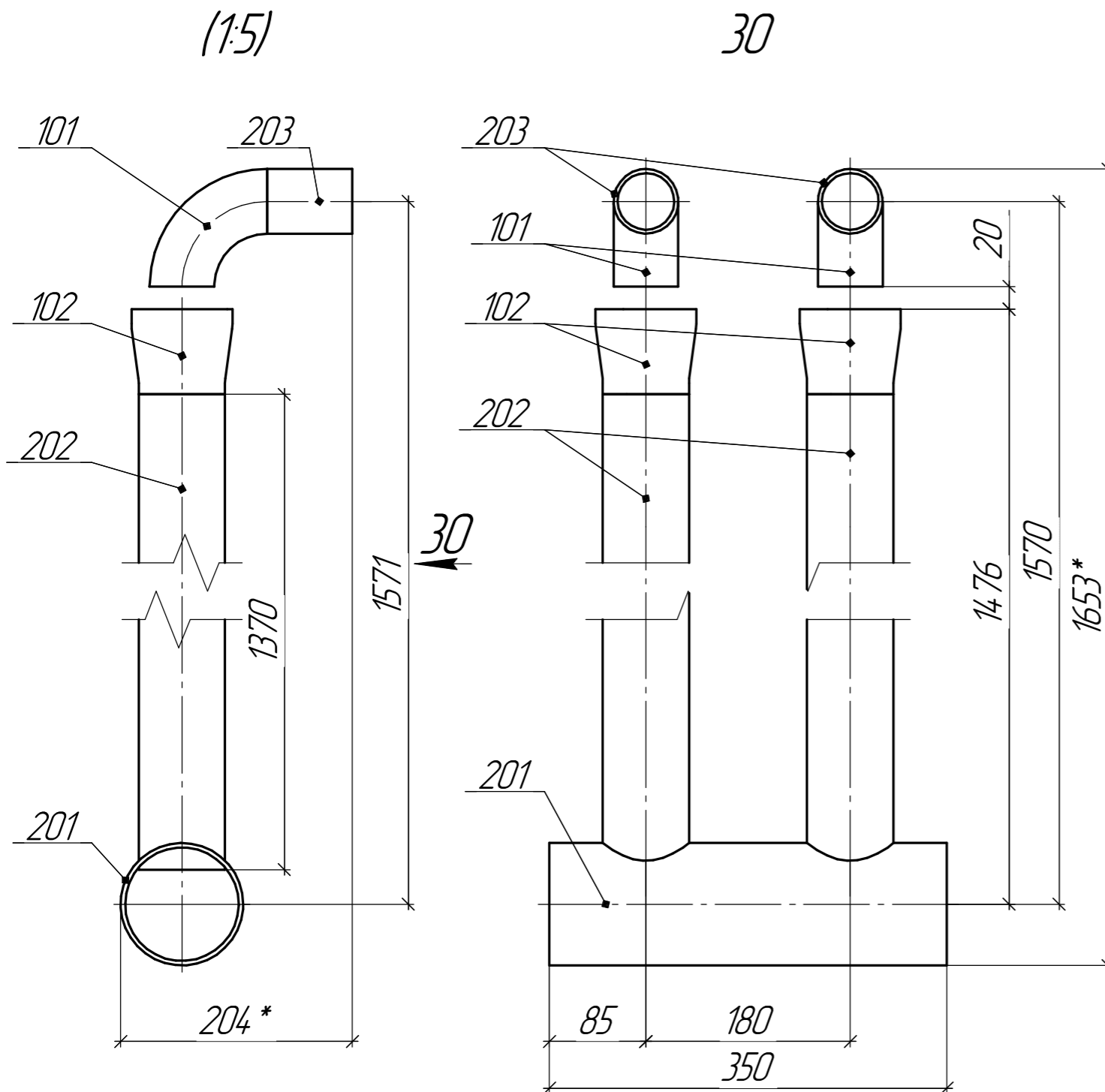


Согласовано  
 Взам. инв. №  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

						<b>2109-ТМ2</b>		
						ЗИФ УОГР "Тадарный", Республика Саха (Якутия)		
Изм.	Коллч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Механизированная блочно-модульная водогрейная котельная установка БМВКУ-7,5, работающая на твердом топливе (уголь). Трубопроводы котельной		
						Стадия	Лист	Листов
						Р	37	
						Трубопроводы Т95, Т96. Аксанометрия		
						Формат А2		

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Приме- чание
<b>1 - Изделия трубопроводов</b>					
101	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90°-57x3,5	2		
102	ГОСТ 17378-2001	Переход 89x3,5-76x3,5	2		
<b>2 - Материалы</b>					
201	Сталь 20 ГОСТ 10705-80	Труба 108x4,0 ГОСТ 10704-91	1		0,350 м
202	-/-	Труба 76x3,5 ГОСТ 10704-91	2		1,370 м
203	-/-	Труба 57x3,5 ГОСТ 10704-91	2		0,075 м



\*Размеры для справок.  
Контроль качества сварных соединений трубопроводов см. "Общие данные".  
Трубопроводы окрасить (см. "Общие данные").

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

21.09-ТМ2

ЗИФ УОГР "Табарный", Республика Саха (Якутия)

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
						Механизированная блочно-модульная водогрейная котельная установка БМВКУ-7,5, работающая на твердом топливе (уголь). Трубопроводы котельной	Стадия	Лист	Листов
						Трубопроводы Т95, Т96. Отвод от предохранительных клапанов.	Р	38	
Спецификация									