

ООО «ПРОЕКТНЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ РЕШЕНИЯ»

ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ ВОДОГРЕЙНОЙ
КОТЕЛЬНОЙ ООО «АДС» ПО АДРЕСУ: 150006, ЯРОСЛАВСКАЯ
ОБЛАСТЬ, Г. ЯРОСЛАВЛЬ, УЛ. КОРАБЕЛЬНАЯ, Д. 1

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ЗАМЕНА КОЖУХОТРУБНЫХ ПАРОВОДЯНЫХ
ПОДОГРЕВАТЕЛЕЙ СЕТЕВОЙ ВОДЫ НА ПЛАСТИНЧАТЫЕ
ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

г. ЯРОСЛАВЛЬ

2024

ООО «ПРОЕКТНЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ РЕШЕНИЯ»

ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕООРУЖЕНИЕ ВОДОГРЕЙНОЙ
КОТЕЛЬНОЙ ООО «АДС» ПО АДРЕСУ: 150006, ЯРОСЛАВСКАЯ
ОБЛАСТЬ, Г. ЯРОСЛАВЛЬ, УЛ. КОРАБЕЛЬНАЯ, Д. 1

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ЗАМЕНА КОЖУХОТРУБНЫХ ПАРОВОДЯНЫХ
ПОДОГРЕВАТЕЛЕЙ СЕТЕВОЙ ВОДЫ НА ПЛАСТИНЧАТЫЕ
ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА



АЛЕКСАНДРОВ А.В.

РАЗРАБОТАЛ



ГОРЮНОВ А.Н.

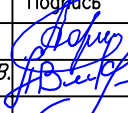
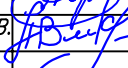
г. ЯРОСЛАВЛЬ

2024

№№ п/п	Наименование	Маркировка	Листов
1	Титульный лист		Лист 1,2
2	Содержание		Лист 3
3	Расчет пластинчатого пароводяного теплообменника		Лист 4
4	Ведомость рабочих чертежей проекта	20.02.2024-ТМ	Лист 5
5	Общие данные Ведомость ссылочных и прилагаемых документов	20.02.2024-ТМ	Лист 6
6	Общие данные (начало)	20.02.2024-ТМ	Лист 7
7	Общие данные (окончание)	20.02.2024-ТМ	Лист 8
8	Принципиальная тепломеханическая схема	20.02.2024-ТМ	Лист 9
9	Фрагмент плана котельной на отм. +8.400 М 1:50	20.02.2024-ТМ	Лист 10
10	Разрез 1-1 М 1:20	20.02.2024-ТМ	Лист 11
11	Разрез 2-2 М 1:20	20.02.2024-ТМ	Лист 12
12	Разрез 3-3 М 1:20	20.02.2024-ТМ	Лист 13
13	Разрез 4-4 М 1:20	20.02.2024-ТМ	Лист 14
14	Разрез 5-5 М 1:20	20.02.2024-ТМ	Лист 15
15	Разрез 6-6 М 1:20	20.02.2024-ТМ	Лист 16
16	Разрез 7-7 М 1:20	20.02.2024-ТМ	Лист 17
17	Разрез 8-8 М 1:20	20.02.2024-ТМ	Лист 18
18	Разрез 9-9 М 1:20	20.02.2024-ТМ	Лист 19
19	Разрез 10-10 (подопорная конструкция) М 1:20	20.02.2024-ТМ	Лист 20
20	Спецификация оборудования	20.02.2024-ТМ.СО	Лист 21-24

Перв. примен.	Обозначение	Наименование				Примечание			
	Ведомость основных комплектов рабочего проекта								
	20.02.2024–ТМ	Комплект тепломеханической части проекта							
	Ведомость чертежей тепломеханической части проекта								
Справ. N	Лист	Наименование				Примечание			
	1	Ведомость рабочих чертежей проекта							
	2	Общие данные. Ведомость ссылочных и прилагаемых документов							
	3	Общие данные. Общие указания (начало)							
	4	Общие данные. Общие указания (окончание)							
	5	Схема принципиальная тепломеханическая							
	6	Фрагмент плана котельной на отм. +8.400 М 1:50							
	7	Разрез 1–1 М 1:20							
	8	Разрез 2–2 М 1:20							
	9	Разрез 3–3 М 1:20							
	10	Разрез 4–4 М 1:20							
	11	Разрез 5–5 М 1:20							
	12	Разрез 6–6 М 1:20							
	13	Разрез 7–7 М 1:20							
	Погр. и дата	14	Разрез 8–8 М 1:20						
		15	Разрез 9–9 М 1:20						
16		Разрез 10–10 (погнорная конструкция) М 1:20							
Инв. N дубл.									
Взам. инв. N									
Погр. и дата	Проект выполнен в соответствии с действующими нормами, правилами, государственными стандартами, в том числе норм по взрыво-, пожаро-, электробезопасности.								
	Главный инженер проекта <i>Александров</i> / Александров /								
						20.02.2024–ТМ			
Инв. N подл.	Изм	Лист	N документа	Подпись	Дата	150006, г.Ярославль, ул. Корабельная, г. 1			
	Разраб.	Горюнов А.Н.		<i>Александров</i>	20.02.24	Техническое перевооружение водогрейной котельной ООО "АДС"			
	ГИП	Александров А.В.		<i>Александров</i>	20.02.24	Замена кожухотрубных пароводяных подогревателей сетевой воды на пластинчатые			
						Тепломеханические решения			
Инв. N подл.	Ведомость рабочих чертежей проекта					Стадия	Лист	Листов	
						Р	1	16	
						ПРОЕКТНЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ РЕШЕНИЯ			

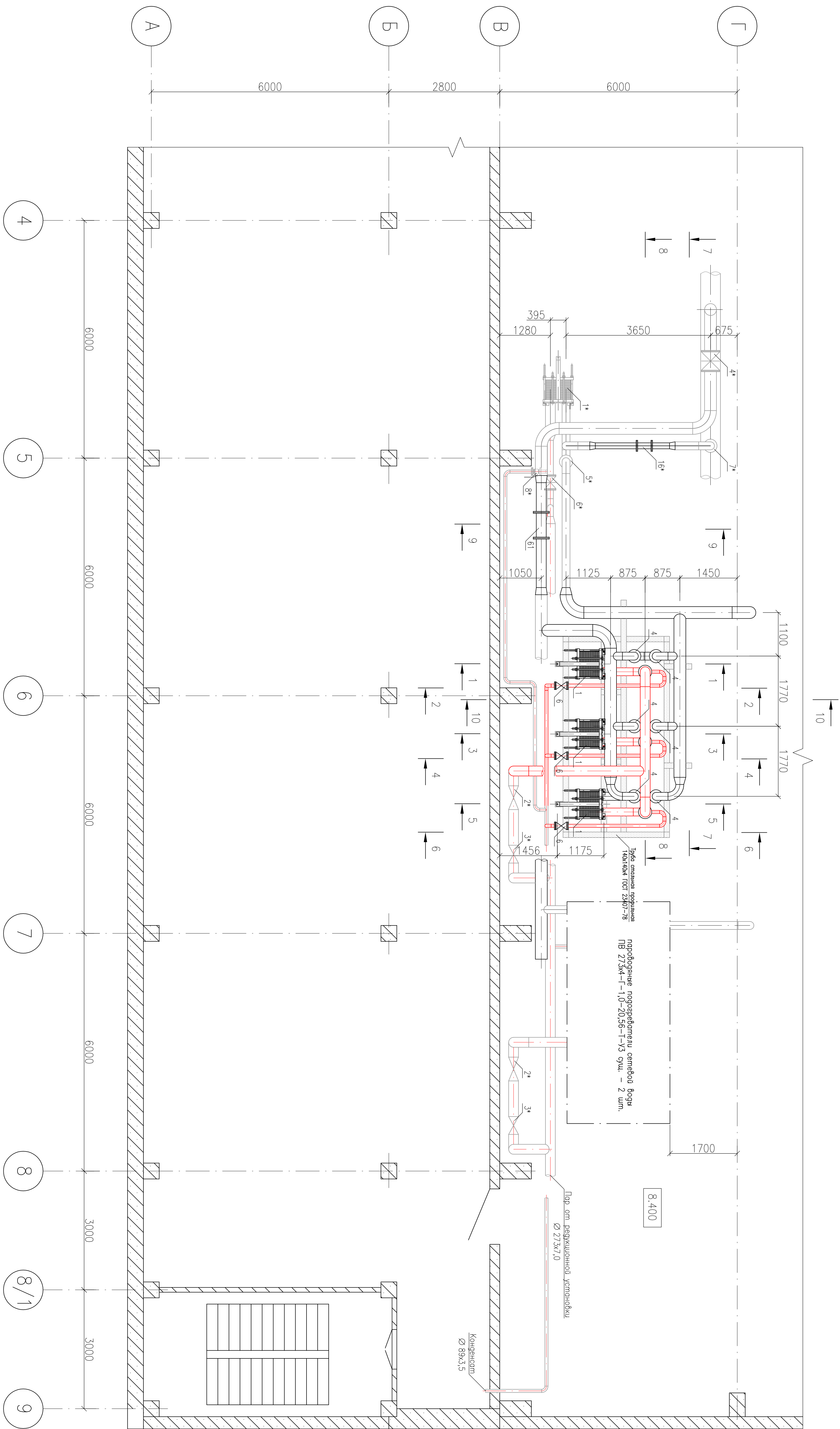
Перв. примен.	Ведомость ссылочных и прилагаемых документов									
	Обозначение				Наименование				Примечание	
					Ссылочные документы					
	ГОСТ 17380-2001				Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Общие технические условия					
	ГОСТ 10704-91				Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент					
	Сер.5.903-13				Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей					
	СП 75.13330.2011				Технологическое оборудование и технологические трубопроводы					
	СНиП 3.05.05-84									
	СП 124.13330.2012				Тепловые сети Актуализированная редакция					
					СНиП 41-02-2003					
Справ. N	СП 41-101-95				Проектирование тепловых пунктов					
	СП 61.13330.2012				СНиП 41-03-2003					
					Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов					
	Сер.7.903.9-6.11				Тепловая изоляция трубопроводов с положительными температурами					
Погр. и дата					Прилагаемые документы					
	20.02.2024-ТМ.СО				Спецификация оборудования					
Инв. N дубл.										
Взам. инв. N										
Погр. и дата					20.02.2024-ТМ					
					150006, г.Ярославль, ул. Корабельная, д. 1					
					Техническое перевооружение водогрейной котельной ООО "АДС"					
Инв. N подл.										

Перв. примен.	Общие указания											
	1. В основу технологических решений выполнения проекта замены кожухотрубных пароводяных подогревателей сетевой воды на пластинчатые положены следующие документы: – техническое задание ООО "АДС" от 2024 г. – лист 47 план на отм. +4.800 – расчет пластинчатого теплообменника N w203054 (к ОП N 01497386) от 24.11.2023 2. Проектом предусматривается выполнение следующих мероприятий: – замена кожухотрубных пароводяных подогревателей сетевой воды ПВ 273x4-Г-1,0-20,56-Т-У3 на пластинчатые – проект замены кожухотрубных пароводяных подогревателей сетевой воды на пластинчатые (часть ТМ)											
Справ. N	3. Проект замены кожухотрубных пароводяных подогревателей сетевой воды на пластинчатые разработан на основании ссылочных и прилагаемых документов 4. Мероприятия по замене кожухотрубных пароводяных подогревателей сетевой воды на пластинчатые следующие: проект должен быть выполнен проектной организацией, которая является членом СРО в области проектно-изыскательских работ; проект рассмотреть и согласовать с ООО "АДС"; монтаж теплотехнического оборудования выполнить персоналом специализированной организации, имеющей свидетельство СРО в области строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства в случаях, предусмотренных статьей 52 Градостроительного кодекса РФ от 29.12.2004 N 190-ФЗ 5. Сантехнические, электромонтажные и пуско-наладочные работы по устройству турбогенераторной установки производятся в помещении котельной ООО "АДС" ул. Корабельная, д. 1, стр. 12. В зоне производства работ находится действующее технологическое оборудование, сети электроснабжения напряжением более 36 В. 6. Трубопроводы сетевой воды выполнить из стальных прямошовных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 из стали В20 7. Трубопроводы водяного пара выполнить из стальных бесшовных горячедеформированных труб по ГОСТ 8734-78. 8. Трубопровод конденсата от сетевого пароводяного подогревателя выполнить из стальной нержавеющей трубы по ГОСТ 9941-81 9. Трубопроводы пара, сетевой воды монтировать согласно СП 124.13330.2012 Тепловые сети Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 10. Параметры водяного пара: абсолютное давление пара на входе в пластинчатый теплообменник 2,9 ата температура 150°С, температура конденсата на выходе из теплообменника 80°С, расход пара 10 т/ч 11. Изготовление, монтаж, испытание оборудования и трубопроводов произвести в соответствии с "Правилами промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением"											
	Погр. и дата	Погр. и дата	Инв. N дубл.	Взам. инв. N								
Инв. N подл.							20.02.2024-ТМ					
							150006, г.Ярославль, ул. Корабельная, д. 1 Техническое перевооружение водогрейной котельной ООО "АДС"					
	Изм.	Кол.уч.	Лист	N Док.	Подпись	Дата	Замена кожухотрубных пароводяных подогревателей сетевой воды на пластинчатые Тепломеханические решения			Стадия	Лист	Листов
	Разраб.		Горюнов А.Н.			20.02.24				Р	3	16
ГИП		Александров А.В.			20.02.24							
							Общие данные			ПРОЕКТНЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ РЕШЕНИЯ		
							Общие указания (начало)					

Перв. примен.	12. В высших точках трубопроводов предусмотреть воздушники $du15$, а в нижних точках спускники $du32$, $du50$					
	13. Горизонтальные трубопроводы проложить с уклоном не менее $0,002$ в сторону движения теплоносителя					
Справ. N	14. Гидравлическое испытание трубопроводов сетевой воды произвести давлением, равным $1,25 \cdot P_{раб}$, но не менее $1,6$ МПа (СНиП 3.05.03–85 Тепловые сети п.8.3)					
	15. Гидравлическое испытание трубопроводов пара, конденсата произвести давлением, равным $1,25 \cdot P_{раб}$ (СНиП 3.05.03–85 Тепловые сети п.8.3)					
	16. В качестве антикоррозионного покрытия трубопроводов и металлоконструкций огрунтовку ГФ–021 в два слоя					
	17. В качестве лакокрасочного покрытия по грунтовке применить высокотемпературную эмаль КО–813 в два слоя					
	18. Основной слой тепловой изоляции – цилиндры армированные алюминиевой фольгой Экоролл КВ–150 ФА, толщиной 50 мм					
	19. Трубопроводы дренируются через спускные устройства. Отвод дренажных вод осуществляется через трап в существующую систему ливневой канализации					
Погр. и дата	20.02.2024–ТМ					
	150006, г.Ярославль, ул. Корабельная, г. 1 Техническое перевооружение водогрейной котельной ООО "АДС"					
Инв. N подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	N Док.	Подпись	Дата
	Разраб.	Горюнов А.Н.				20.02.24
	ГИП	Александров А.В.				20.02.24
	Замена кожухотрубных пароводяных подогревателей сетевой воды на пластинчатые Тепломеханические решения					
	Стадия					
	Лист					
	Листов					
	Р 4 16					
	Общие данные					
	Общие указания (окончание)					
ПРОЕКТНЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ РЕШЕНИЯ						

Справ. N	Перв. примен.

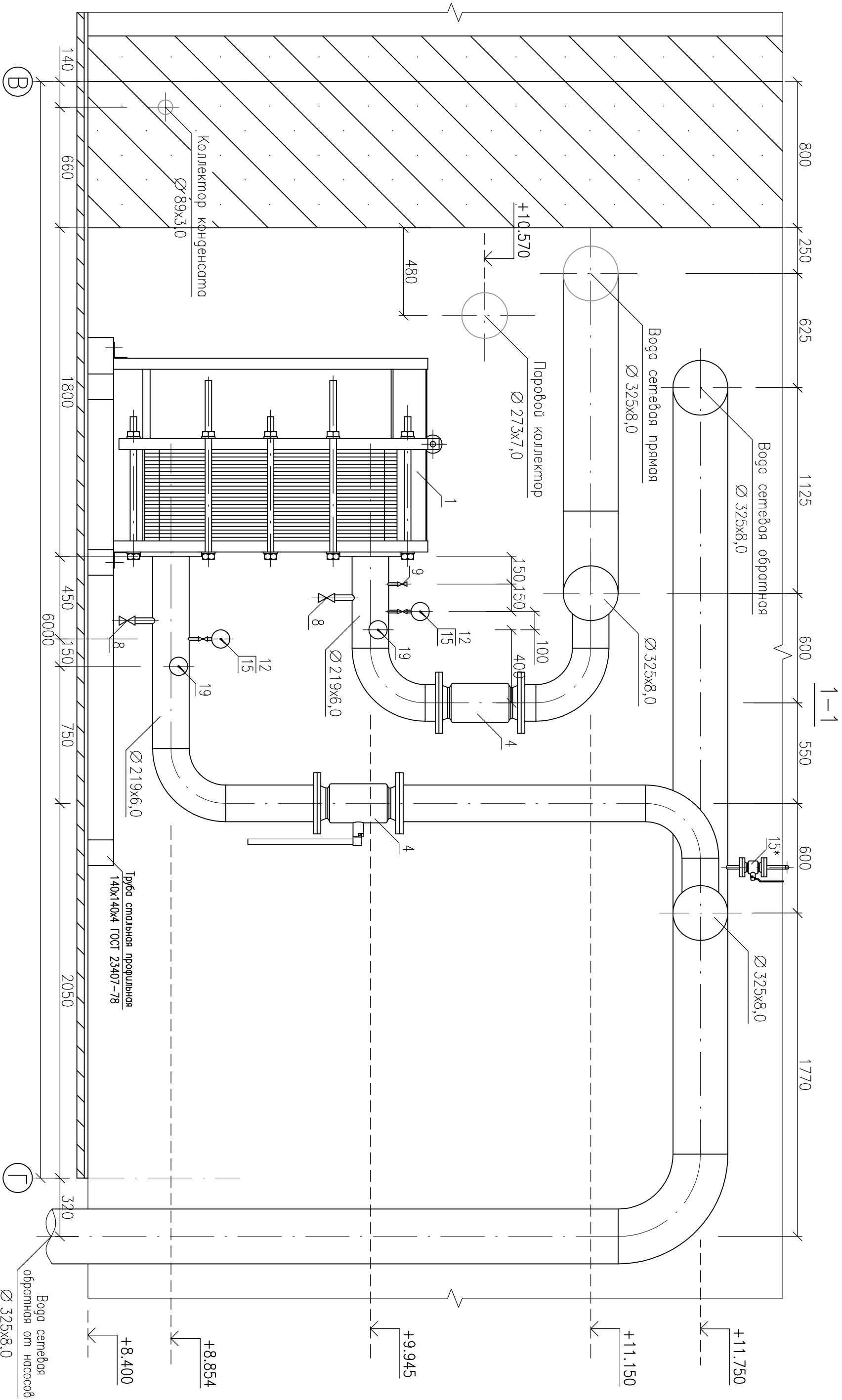
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата



20.02.2024-1М			
15005 «А» Форматы, и/и Корректировка, и/и			
Имя	Пол	№ промывочной	Подпись
Родик		Горюхи № 14	20.02.2024
ММ		Масловский А.В.	20.02.2024
		Масловский А.В.	20.02.2024
Техническое обслуживание оборудования компании ООО "АБС"			
Замысел технического обслуживания оборудования			
на территории			
подготовительный отдел			
Всего			
Техническое решение			
Проектная работа			
на сумму +8 400			
и т.д.			
120			
ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ			
ИНЖЕНЕРНЫЕ РЕШЕНИЯ			

Участки пробиродоров, подвергшиеся реконструкции (здания проектируются)	Перечень сокращений: ПТО – листочный теплообменник ВВЛ – водоводная поворотная
Участки пробиродоров, не подвергшиеся реконструкции (существующие)	

Перв. примен.		Справ. N		Подп. и дата	Инв. N дубл.	Взам. инв. N	Подп. и дата	Инв. N подл.



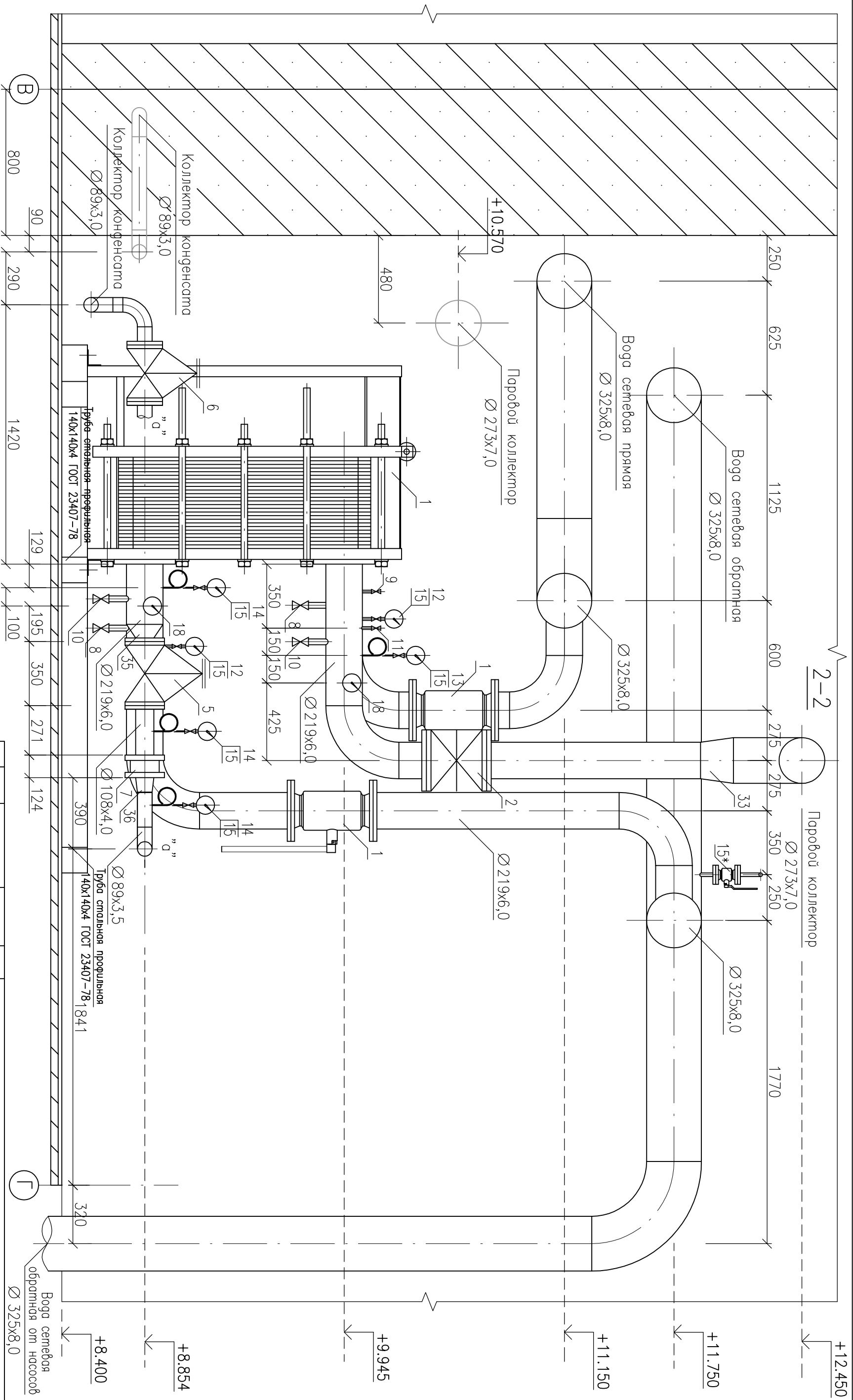
участки трубопроводов, подвергающиеся реконструкции
(границы проектирования)
участки трубопроводов, не подвергающиеся реконструкции
(существующие)

Перечень сокращений:
ПТО – пластинчатый пароводяной теплообменник

20.02.2024-ТМ				150006, г. Ярославль, ул. Коробельная, 9. 1			
				Техническое перевооружение водогрейной котельной ООО "АДС"			
				Замена кожухотрубных пароводяных подогревателей сетевой воды на пластинчатые			
				Тепломеханические решения			
				Разрез 1-1 М 1:20			
				ПРОЕКТНЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ РЕШЕНИЯ			
				Формат А3			

Копировал

Перв. примен.		Справ. N		Подп. и дата	Инв. N дубл.	Взам. инв. N	Подп. и дата	Инв. N подл.



участки трубопроводов, подвергающиеся реконструкции
(границы проектирования)
участки трубопроводов, не подвергающиеся реконструкции
(существующие)

Перечень сокращений:
ПТО – пластинчатый пороводяной теплообменник

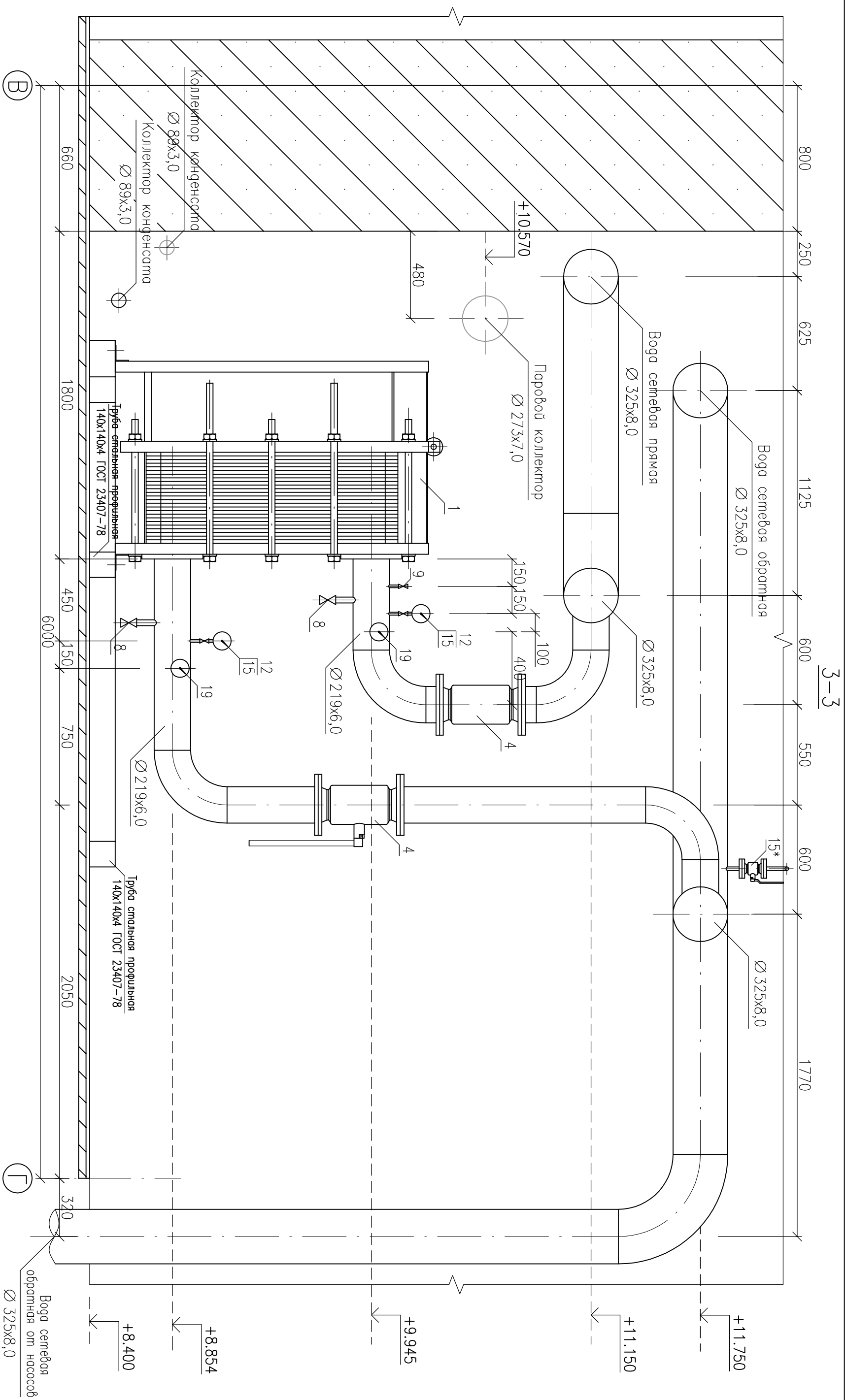
Изм		Лист	N документа	Подпись	Дата	Техническое перевооружение водогрейной котельной ООО "АДС"		150006, г. Ярославль, ул. Коробельная, 9. 1		20.02.2024-ТМ	
Разработ.			Горюнов А.Н.	Горюнов А.Н.	20.02.24						
Тип			Александров А.В.	Александров А.В.	20.02.24						
						Замена кожухотрубок пароводяных подогревателей сетевой воды на пластинчатые		Тепломеханические решения		Разрез 2-2 М 1:20	
										ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ РЕШЕНИЯ	
										Страница 8	
										Листов 16	

Копировал

Формат А3

Справ. N	Перв. примен.

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата

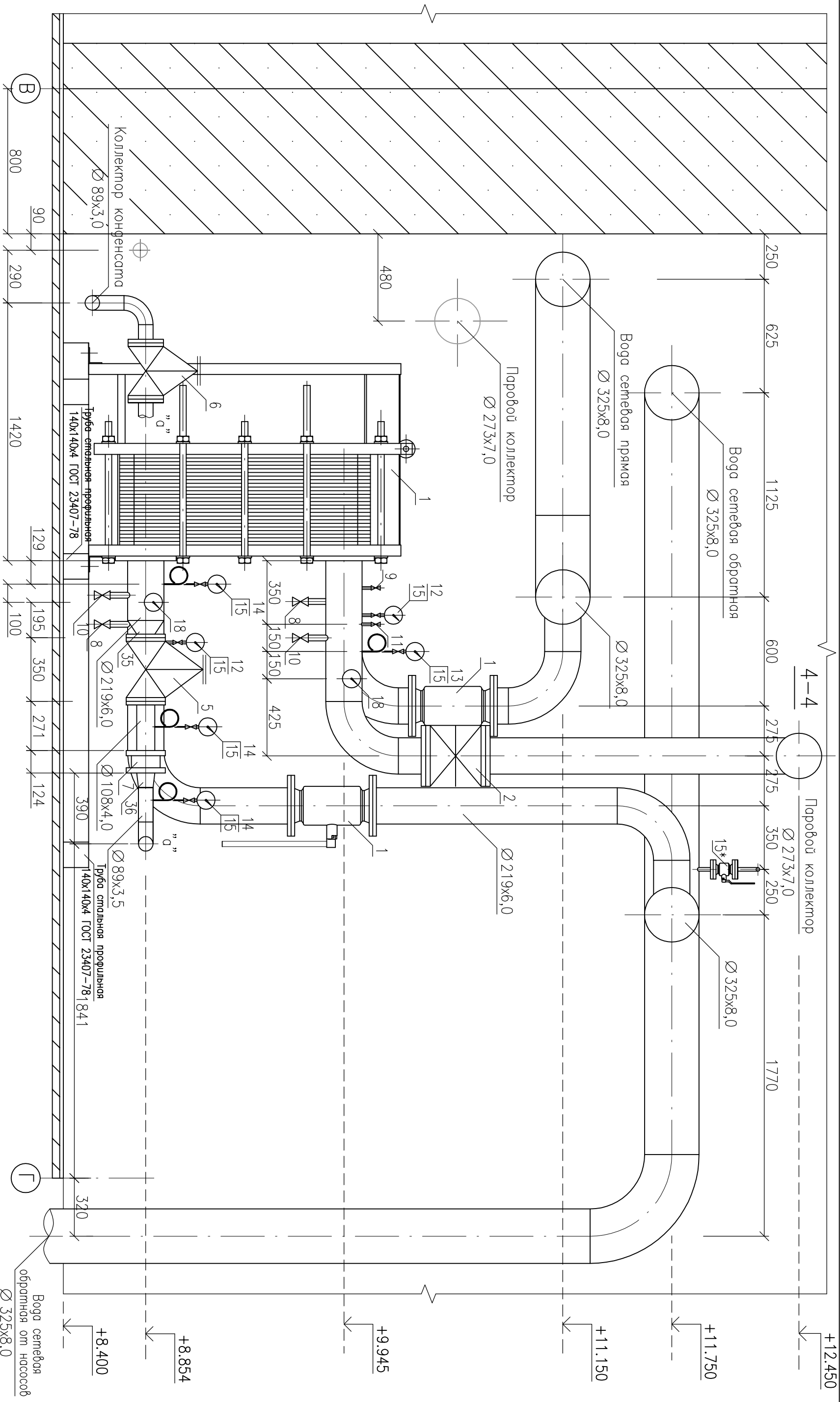


_____	участки трубопроводов, подвергающиеся реконструкции
_____	(здания проектирования)
_____	участки трубопроводов, не подвергающиеся реконструкции
_____	(существующие)

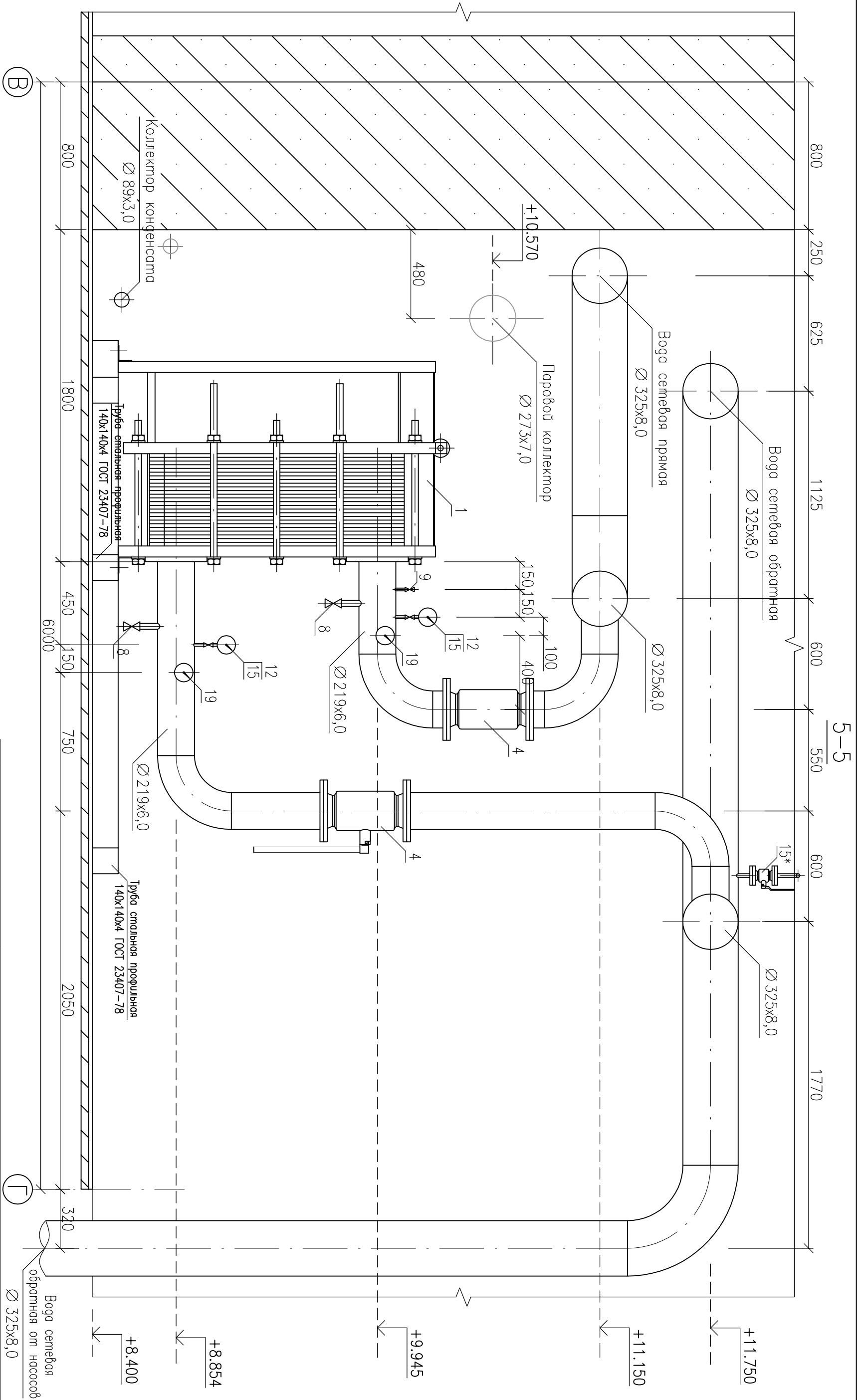
Перечень сокращений:
ПТО – пластичный пароводяной теплообменник

						20.02.2024-ТМ	150006, г.Ярославль, ул. Корабельная, д. 1 Техническое перевооружение водогрейной котельной ООО "АДС"		
Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата					
Разработ.		Горохов А.Н.		20.02.24					
ТМ/П		Александров А.В.		20.02.24					
Разраб 3-3 М 1:20							ПРОЕКТОНЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ РЕШЕНИЯ 		
Замена кожухотрубных пароводянок подогревателей сетевой воды на пластинчатые Теплообменные решения						Страница		Лист	Листов
						P		9	16

Перв. примен.		Справ. N		Подп. и дата	Инв. N дубл.	Взам. инв. N	Подп. и дата	Инв. N подл.



Перв. примен.		Справ. N		Подп. и дата	Инв. N дубл.	Взам. инв. N	Подп. и дата	Инв. N подл.

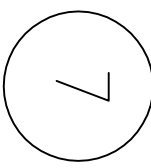


участки трубопроводов, подвергающиеся реконструкции
(границы проектирования)
участки трубопроводов, не подвергающиеся реконструкции
(существующие)

Перечень сокращений:
ПТО – пластинчатый пароводяной теплообменник

20.02.2024-ТМ				150006, в.д.проспект, ул. Коробельная, 9. 1			
				Техническое перевооружение водогрейной котельной ООО "АДС"			
				Замена кожухотрубных пароводяных подогревателей сетевой воды на пластинчатые			
				Тепломеханические решения			
				Разрез 5-5 М 1:20			
				ПРОЕКТНЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ РЕШЕНИЯ			
				Формат А3			

Копировал

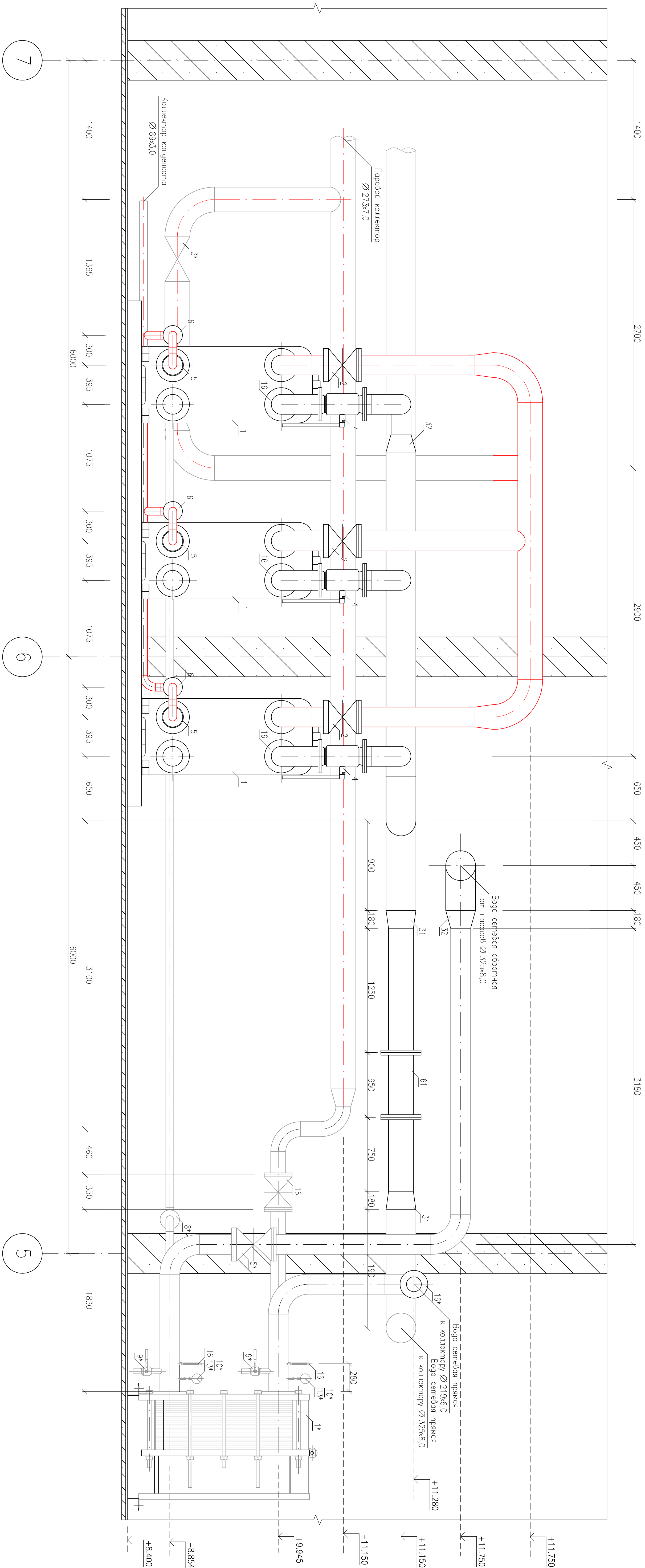


- 9

5

[illegible]

Справ. N	Перв. примен.



- [illegible]

Перечень сокращений:

ПТО – пластичный пористой структуры теплообменник

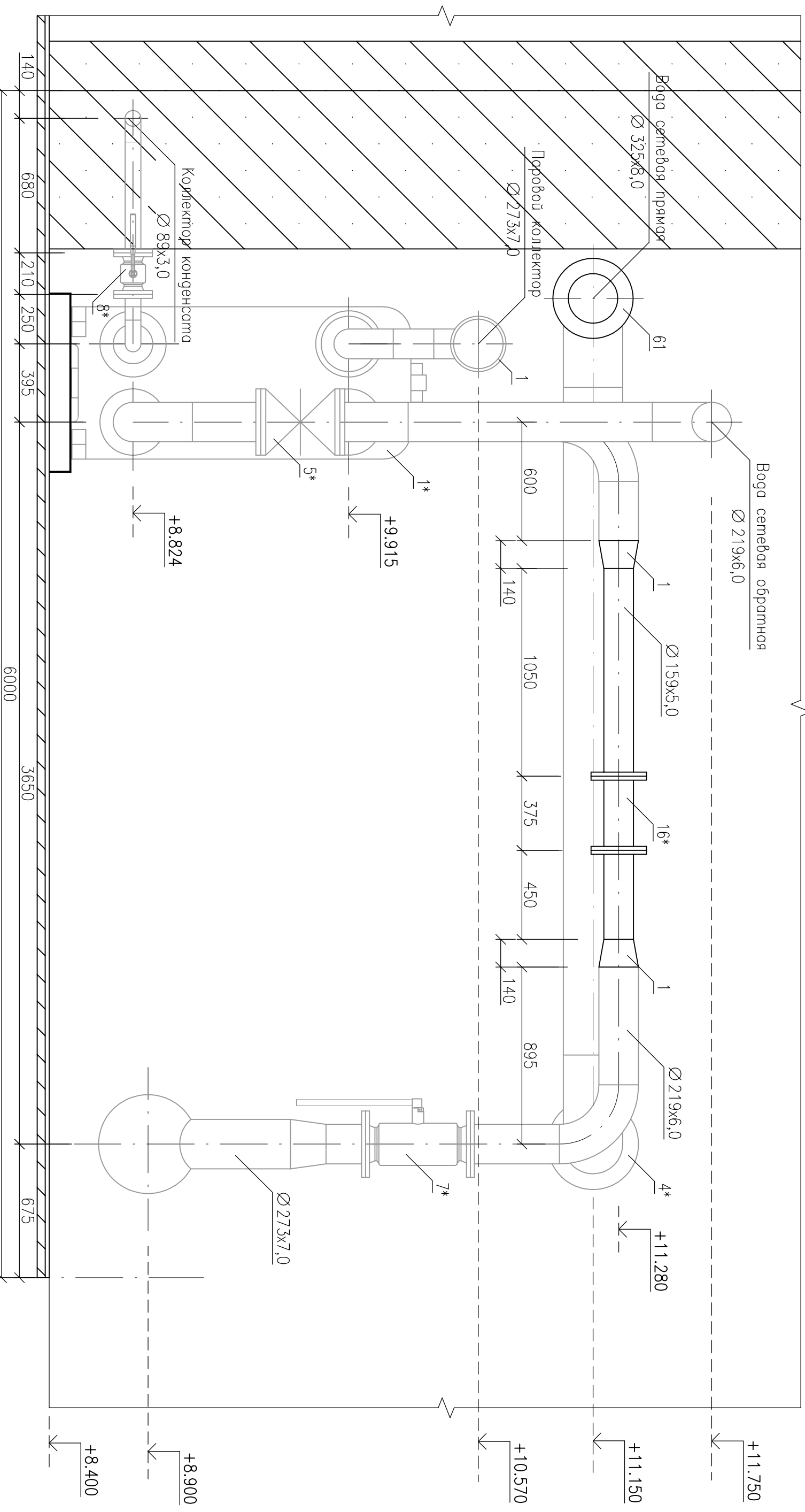
ВВП – водоводяной подогреватель

участки трубопроводов, подвергающиеся реконструкции (здания проектирования)

[illegible]

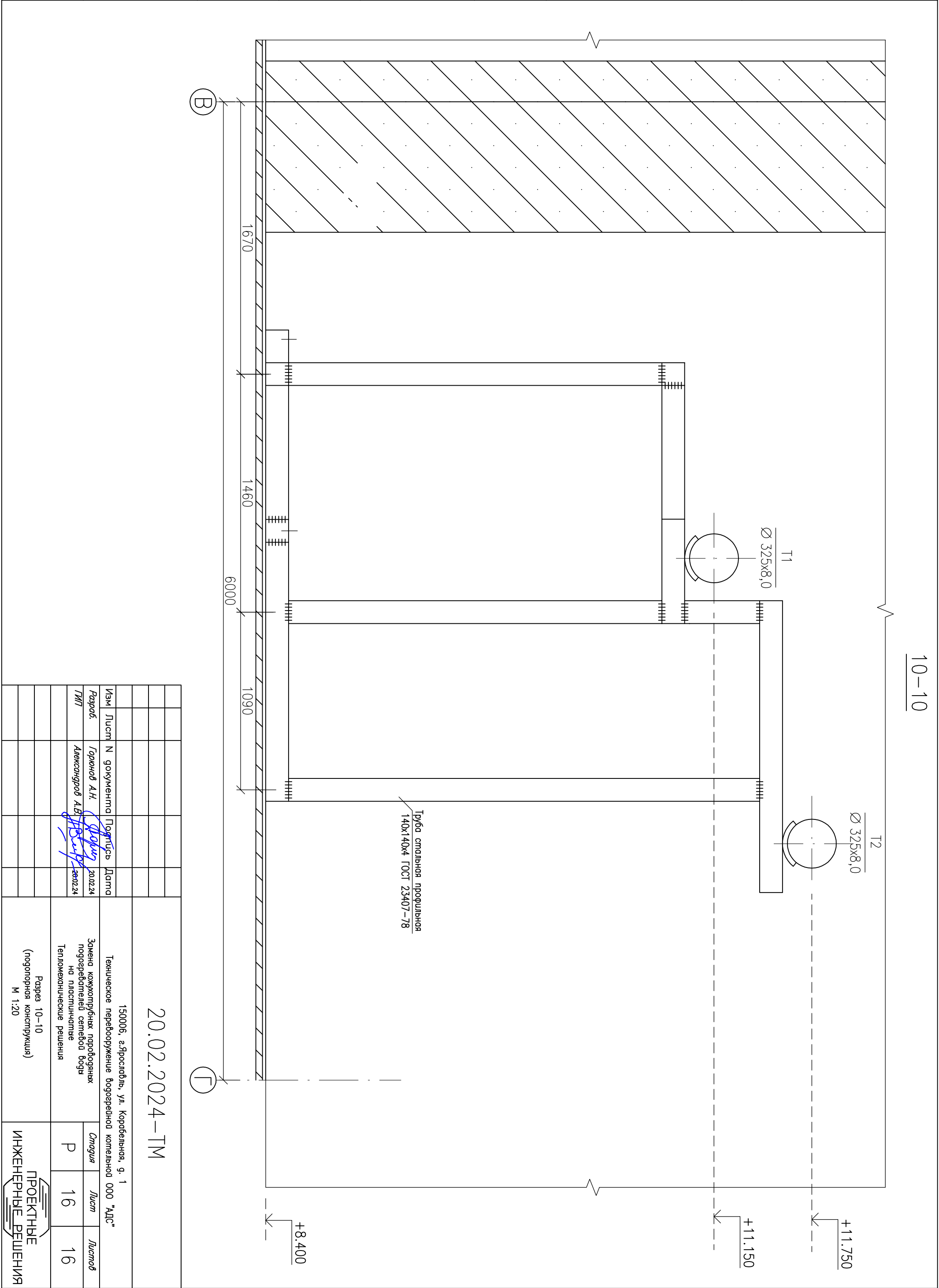
<i>Справ. N</i>	<i>Перв. примен.</i>

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата



1. Фланцованный измерительный участок расходомера УРЖСКМ выдолбить с врезными ПЗД (преобразователь электроакустический), размещенными по диаметру трубопровода
2. Местное сопротивление перед ПЗД конфузор, после ПЗД – диффузор
Расстояние перед и после ПЗД при данных местных сопротивлениях должно быть не менее 7dу до ПЗД не менее 3dу – после ПЗД (длины прямолинейных участков для различных схем установки ПЗД и вида гидравлического сопротивления см. руководство по эксплуатации расходомера – счетчика жидкости ультразвукового ТЗСС 421457.015РЗ)
3. ПЗД не должен располагаться в самой высокой точке трубопровода
4. Врезные ПЗД расходомера УРЖСКМ рекомендуются устанавливать таким образом, чтобы плоскость, проходящая через ПЗД вдоль оси трубопровода находилась в горизонтальной плоскости

[illegible]

[illegible]

	N поз.	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов	Тип, марка, документ	Предприятие– изготовитель	Единица измерения	Коли– чество	Масса единицы	Приме– чание
Перв. примен.	Существующее оборудование							
	1*	Теплообменник пластинчатый паро–водяной, 150°С, 5,8 Гкал/ч, количество пластин – 97, Рудан	НН N 65		шт	1		
	2*	Клапан регулирующий поворотный сальниковый, 450°С стальной под приварку, ду250	6с–13–5		шт	2		
	3*	Задвижка стальная под приварку, ду250, 300°С, 2,5 МПа	30с65нж		шт	2		
	4*	Задвижка стальная фланцевая, ду300, 425°С, 1,6 МПа	30с41нж		шт	1		
	5*	Задвижка стальная фланцевая, ду200, 300°С, 2,5 МПа	30с65нж		шт	1		
	6*	Задвижка стальная фланцевая, ду150, 300°С, 2,5 МПа	30с65нж		шт	1		
	7*	Кран запорный шаровой стальной фланцевый, с нерж.шаром, ду200, Ру=2,5 МПа,–60...200°С	КШ.Ц.Ф.200.025. П/П.02		шт	1		
Справ. N		ТУ 3742–00145630744–2003						
		ООО "ЧелябинскСпецГражданСтрой" (LD)						
	8*	Кран запорный шаровой стальной фланцевый, с нерж.шаром, ду80, Ру=1,6 МПа,–60...200°С, ALSO	КШ.Ф.080.016–01		шт	1		
	9*	Кран запорный шаровой стальной под приварку, с нерж.шаром, ду50, Ру=4,0 МПа,–60...200°С, ALSO	КШ.П.050.040–01		шт	4		
	10*	Манометр избыточного давления, Ру16, 0...1,6 МПа, диаметр 100 мм, М 20х1,5	TM5 Росма		шт	2		
	11*	Манометр избыточного давления, Ру16, 0...0,6 МПа, диаметр 100 мм, М 20х1,5	TM5 Росма		шт	1		
	12*	Манометр избыточного давления, Ру16, 0...0,1 кгс/см2, диаметр 100 мм, М 20х1,5	TM5 Росма		шт	1		
	13*	Кран шаровой для манометра со спуском, Ру16, ду15 t=150°С, G 1/2" М 20х1,5	11627н(м)		шт	4		
	14*	Кран шаровой латунный муфтовый, Ру16, ду15, 150°С	11627н1		шт	1		
	Существующее оборудование (демонтаж и монтаж на новое место)							
	15*	Кран запорный шаровой стальной фланцевый, с нерж.шаром, ду20, Ру=4,0 МПа,–60...200°С, ALSO	КШ.Ф.020.040–01		шт	1		
	16*	Расходомер ультразвуковой фланцевый, ду150, 150°С, 4,5...675 м3/ч, ТЭСС–Инжиниринг, г. Чебоксары	УРЖ2КМ–1–150–5–0 –F–P–A–B		шт	1		
	Проектируемое оборудование							
	1	Теплообменник пластинчатый паро–водяной, 150°С, 5,8 Гкал/ч, количество пластин – 97, Рудан, 1,6 МПа	НН N 65		шт	3		
2	Задвижка стальная запорная клиновья фланцевая, 16 кгс/см2, 425°С, ду200, Россия	30с41нж		шт	3			
3	Фланец стальной плоский приварной, ду200, 1,6 МПа	ГОСТ 12820–80		шт	6			
4	Кран запорный шаровой стальной фланцевый, с нерж.шаром, ду200, Ру=1,6 МПа,–60...200°С	КШ.Ц.Ф.200/150. 016.Н/П.02		шт	6			
5	Вентиль запорный сальниковый фланцевый чугунный, серия KV20, 16 бар, 300°С, ду100, АДЛ Продакшн, Россия	ГРАНВЕНТ		шт	3			
Погр. и дата					20.02.2024–ТМ.СО			
Взам. инв. N	Изм	Лист	N документа	Подпись	Дата	150006, г.Ярославль, ул. Корабельная, г. 1 Техническое перевооружение водогрейной котельной ООО "АДС"		
	Разраб.	Горюнов А.Н.			20.02.24	Замена кожухотрубных пароводяных подогревателей сетевой воды на пластинчатые Тепломеханические решения		
	ГИП	Александров А.В.			20.02.24	Стадия	Лист	Листов
						Р	1	4
Инв. N подл.						Спецификация оборудования технологического		
						ПРОЕКТНЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ РЕШЕНИЯ		

20.02.2024–ТМ.СО

150006, г.Ярославль, ул. Корабельная, г. 1

Техническое перевооружение водогрейной котельной ООО "АДС"

Замена кожухотрубных пароводяных
подогревателей сетевой воды
на пластинчатые
Тепломеханические решения

Стадия

Лист

Листов

Р

1

4

Спецификация оборудования
технологического

ПРОЕКТНЫЕ
ИНЖЕНЕРНЫЕ РЕШЕНИЯ

	N поз.	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов	Тип, марка, документ	Предприятие- изготовитель	Единица измерения	Коли- чество	Масса единицы	Приме- чание
Перв. примен.	6	Вентиль запорный сальниковый фланцевый чугунный, серия KV20, 16 бар, 300°C, ду80, АДЛ Продакшн, Россия	ГРАНВЕНТ		шт	3		
	7	Конденсатоотводчик гидродинамический межфланцевый, Ру=63 кгс/см2, ду100, нерж. сталь, с комплектом присоединительной арматуры из нерж. стали, ГИДРОКОН	ГК-100		шт	3		
	8	Кран шаровой муфтовый, Ру=16 кгс/см2, t=150°C, ду32	LD Pride 47.32.B-B.P		шт	6		
	9	Кран шаровой муфтовый, Ру=16 кгс/см2, t=150°C, ду15	LD Pride 47.15.B-B.P		шт	3		
	10	Кран шаровой муфтовый нерж. сталь, Ру=63 кгс/см2, t=-30...230°C, ду32	BN200-01032		шт	6		
Справ. N	11	Кран шаровой муфтовый нерж. сталь, Ру=63 кгс/см2, t=-30...230°C, ду15	BN200-01015		шт	3		
	12	Манометр избыточного давления, Ру16, 0...1,6 МПа, диаметр 100 мм, М 20х1,5	TM5 Росма		шт	6		
	13	Манометр избыточного давления, Ру16, 0...0,6 МПа, диаметр 100 мм, М 20х1,5	TM5 Росма		шт	3		
	14	Манометр избыточного давления, Ру16, 0...0,1 кгс/см2, диаметр 100 мм, М 20х1,5	TM5 Росма		шт	9		
	15	Кран шаровой для манометра со спуском, Ру16, ду15 t=150°C, G 1/2" М 20х1,5	11627n(м)		шт	18		
	16	Отборное устройство под манометр прямое, уст.1в с кольцом	ЗК14-2-3-02		шт	12		
	17	Отборное устройство под манометр прямое, уст.3а-У	ЗК14-2-3-01		шт	6		
	18	Термометр биметаллический, 100 мм, присоединение осевое, L=100 мм, 0...250°C, с латунной защитной гильзой, G 1/2"	БТ-51.111 Росма		шт	6		
	19	Термометр биметаллический, 100 мм, присоединение осевое, L=100 мм, 0...160°C, с латунной защитной гильзой, G 1/2"	БТ-51.111 Росма		шт	6		
	20	Бобышка стальная под термометр БТ-51.111 (L=100 мм) G 1/2" L=55 мм ЗАО "Росма" Россия	Тип: N 3 БП-БТ-55-G 1/2"		шт	12		
	21	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ø273x7,0	ГОСТ 8734-78 В-20 ГОСТ 8731-78		м	7,73		
	22	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ø219x6,0	ГОСТ 8734-78 В-20 ГОСТ 8731-78		м	6,5		
	23	Труба стальная электросварная прямошовная Ø325x8,0	ГОСТ 10704-91 В-20 ГОСТ 10705-80*		м	22,46		
	24	Труба стальная электросварная прямошовная Ø219x6,0	ГОСТ 10704-91 В-20 ГОСТ 10705-80*		м	13,08		
	25	Труба стальная нержавеющая Ø108x3,0	ГОСТ 9941-81		м	0,90		
	26	Труба стальная нержавеющая Ø89x3,0	ГОСТ 9941-81		м	26,8		
	27	Отвод стальной крутоизогнутый под углом 90°, 325x8,0	ГОСТ 17375-01		шт	3		
	28	Отвод стальной крутоизогнутый под углом 90°, 273x7,0	ГОСТ 17375-01		шт	3		
	29	Отвод стальной крутоизогнутый под углом 90°, 219x6,0	ГОСТ 17375-01		шт	12		
	30	Отвод стальной крутоизогнутый под углом 90°, 89x3,0 из нержавеющей стали	ГОСТ 17375-01		шт	10		
	31	Переход стальной концентрический K 325x10,0-273x10,0	ГОСТ 17378-01		шт	2		
	32	Переход стальной концентрический K 325x10,0-219x8,0	ГОСТ 17378-01		шт	3		
	33	Переход стальной концентрический K 273x10,0-219x8,0	ГОСТ 17378-01		шт	2		
	34	Переход стальной концентрический K 219x10,0-159x8,0	ГОСТ 17378-01		шт	2		
Погр. и дата								
Инв. N дубл.								
Взам. инв. N								
Погр. и дата								
Инв. N подл.								

20.02.2024-ТМ.СО

150006, г.Ярославль, ул. Корабельная, д. 1

Техническое перевооружение водогрейной котельной ООО "АДС"

Замена кожухотрубных пароводяных
подогревателей сетевой воды
на пластинчатые
Тепломеханические решения

Стадия

Лист

Листов

Р

2

4

Спецификация оборудования
технологического

ПРОЕКТНЫЕ
ИНЖЕНЕРНЫЕ РЕШЕНИЯ

	N поз.	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов	Тип, марка, документ	Предприятие- изготовитель	Единица измерения	Коли- чество	Масса единицы	Приме- чание
Перв. примен.	35	Переход стальной концентрический К 219х10,0–108х6,0	ГОСТ 17378–01		шт	3		
	36	Переход концентрический К 108х4,0–89х3,5	ГОСТ 17378–01		шт	3		
		из нержавеющей стали						
	37	Фланец стальной плоский приварной, dy250, 1,6 МПа	ГОСТ 12820–80		шт	2		
	38	Фланец стальной плоский приварной, dy200, 1,6 МПа	ГОСТ 12820–80		шт	12		
	39	Фланец стальной плоский приварной, dy150, 1,6 МПа	ГОСТ 12820–80		шт	2		
	40	Фланец стальной плоский приварной, dy100, 1,6 МПа	ГОСТ 12820–80		шт	6		
		из нержавеющей стали						
	41	Фланец стальной плоский приварной, dy80, 1,6 МПа	ГОСТ 12820–80		шт	6		
		из нержавеющей стали						
Справ. N	42	Штуцер приварной G 1/2", dy15, L=100 мм			шт	6		
	43	Штуцер приварной G 1 1/4", dy32, L=100 мм			шт	12		
	44	Огрунтовка трубопроводов и металлоконструкций	ГФ–021		м2	92,26		
	45	Окраска трубопроводов и металлоконструкций	КО–813		м2	92,26		
	46	Теплоизоляция – цилиндры армированные алюминиевой фольгой, толщиной 50 мм, 50х325	Экоролл КВ–150 ФА		пм	23,36		
		ТУ 5762–001–21610045–2013						
	47	Теплоизоляция – цилиндры армированные алюминиевой фольгой, толщиной 50 мм, 50х273	Экоролл КВ–150 ФА		пм	8,09		
		ТУ 5762–001–21610045–2013						
	48	Теплоизоляция – цилиндры армированные алюминиевой фольгой, толщиной 50 мм, 50х219	Экоролл КВ–150 ФА		пм	20,16		
	49	Теплоизоляция – цилиндры армированные алюминиевой фольгой, толщиной 50 мм, 50х159	Экоролл КВ–150 ФА		пм	1,50		
	50	Теплоизоляция – цилиндры армированные алюминиевой фольгой, толщиной 50 мм, 50х108	Экоролл КВ–150 ФА		пм	0,90		
	51	Теплоизоляция – цилиндры армированные алюминиевой фольгой, толщиной 50 мм, 50х89	Экоролл КВ–150 ФА		пм	12,0		
	52	Теплоизоляция – нарезной отвод кашированный алюминиевой фольгой 90°, толщиной 50 мм, 50х325	Отвод Экоролл КВ–150 ФА		шт	3		
	53	Теплоизоляция – нарезной отвод кашированный алюминиевой фольгой 90°, толщиной 50 мм, 50х273	Отвод Экоролл КВ–150 ФА		шт	3		
	54	Теплоизоляция – нарезной отвод кашированный алюминиевой фольгой 90°, толщиной 50 мм, 50х219	Отвод Экоролл КВ–150 ФА		шт	12		
	55	Теплоизоляция – нарезной отвод кашированный алюминиевой фольгой 90°, толщиной 50 мм, 50х89	Отвод Экоролл КВ–150 ФА		шт	10		
Погр. и дата	56	Опора подвижная приварная бескорпусная скользящая для трубопроводов с изоляцией, dy300 ТУ–04698606–001–04	ОПБ1–325		шт	5		
	57	Опора подвижная приварная бескорпусная скользящая для трубопроводов с изоляцией, dy250 ТУ–04698606–001–04	ОПБ1–273		шт	2		
	58	Уголок стальной гнутый равнополочный, 50х50х5	ГОСТ 19771–74		м	20,0		
	59	Уголок стальной гнутый равнополочный, 80х80х5	ГОСТ 19771–74		м	20,0		
Инв. N дубл.	60	Труба стальная профильная, 140х140х4	ГОСТ 23407–78		м	66,42		
Взам. инв. N								
Погр. и дата								
Инв. N подл.								

20.02.2024–ТМ

150006, г.Ярославль, ул. Корабельная, г. 1

Техническое перевооружение водогрейной котельной ООО "АДС"

Изм

Лист

N документа

Подпись

Дата

Разраб.

Горюнов А.Н.

20.02.24

ГИП

Александров А.В.

20.02.24

Замена кожухотрубных пароводяных подогревателей сетевой воды на пластинчатые

Тепломеханические решения

Стадия

Лист

Листов

Р

3

4

Спецификация оборудования технологического

ПРОЕКТНЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ РЕШЕНИЯ

Перв. примен.	N поз.	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов	Тип, марка, документ	Предприятие- изготовитель	Единица измерения	Коли- чество	Масса единицы	Приме- чание
	61	Расходомер ультразвуковой фланцевый, 1,6 МПа, 150°C, dy250, 5...2000 м3/ч, Эй-Си Электроникс, г. Чебоксары	US800-11-250-CT20- 15-A-P		шт	1		
	62	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ø159x5,0	ГОСТ 8734-78 В-20 ГОСТ 8731-78		м	1,5		
Справ. N								
Погр. и дата								
Инв. N подл.								
Взам. инв. N								
Инв. N дубл.								
Погр. и дата								
Инв. N подл.								

20.02.2024-ТМ.СО

150006, г.Ярославль, ул. Корабельная, г. 1
Техническое перевооружение водогрейной котельной ООО "АДС"

Замена кожухотрубных пароводяных
подогревателей сетевой воды
на пластинчатые
Тепломеханические решения

Спецификация оборудования
технологического

Изм Лист N документа Подпись Дата

Разраб. Горюнов А.Н. 20.02.24

ГИП Александров А.В. 20.02.24

Стадия Лист Листов

Р 4 4

ПРОЕКТНЫЕ
ИНЖЕНЕРНЫЕ РЕШЕНИЯ