



Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Общие указания

Обозначение	Наименование	Примечания
	<u>Ссылочные документы</u>	
Серия 7.903.9-2 81.2	Тепловая изоляция трубопроводов с положительными температурами	ВНИПИ "Теплопроект"
Серия 3.903-11	Тепловая изоляция криволинейных и фасонных участков трубопроводов и узлов трубопроводов	то же
Серия 5.903-13 82.5	Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей	"Энергомонтажпроект"
Серия 4.903-10 8.5	Опоры трубопроводов подвижные	то же
ОСТ 34-10-622-93	Опора трубчатая крутизногнутых отводов	то же
Серия 5.903-11 вып.4-6	Блок холодильника отбора проб БХОП	"Гипротемонтаж"
	<u>Прилагаемые документы</u>	
22.035-1-225.1.19;20-ТМ.ОД-4	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
22.035-1-225.1.19;20-ТМ.ВТ-4	Ведомость техномонтажная	
22.035-1-225.1.19;20-ТМ.ВР-4	Ведомость объемов проектно-монтажных работ	

Основные показатели мини-ТЭЦ

Расчетный режим	Баланс вырабатываемого и потребляемого тепла, МВт		
	Выработка тепла мини-ТЭЦ	Отпуск тепла на технологию	Избыток тепла*
Холодная	6,750	5,201	1,549
пятидневка (-24°C)	(на биогазе)		
Холодный месяц (-5,9°C)	6,750	5,201	1,549
Средний отопительный период (-0,9°C)	6,750	5,201	1,549
Летний	6,750	5,201	1,549

* – используется на нужды потребителей тепла МОС

14 После монтажа и закрепления трубопроводов на постоянных опорах до наложения тепловой изоляции произвести гидравлическое испытание трубопроводов в соответствии с правилами Госпромнадзора

15 Узлы трубопроводов, не показанные на разводках, выполнять согласно тепловой схеме, объем работ учтен в заказной спецификации

16 На трубопроводах мини-ТЭЦ и здания осадка в нижних точках и на вертикальных участках перед запорной арматурой установить дренажные узлы опорожнения трубопроводов. Дренажные узлы выполнять по серии 5.903.-138.2. В верхних точках трубопроводов установить воздушники с расположением арматуры в местах удобных для обслуживания и ремонта. Объемы работ учтены в ТМСС

17 Сварные стыковые соединения трубопроводов и приварку фланцев производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75*

18 На изолированные поверхности трубопроводов нанести олазновательную-предупредительную окраску по ГОСТ 14202-69.

19 Через каждые 100м. трубопроводов, а также на входе и выходе из здания предусмотреть несгораемое пояс из стали по ГОСТ 14918-80* ст=0,6мм

20 С целью уравнивания потенциалов присоединить трубопроводы на входе (выходе) в котельную к сети уравнивания потенциалов, предусмотренной в комплекте ЭМ, полосой 4х25. Хомуты для присоединения выполнять из полосы 4х40.

1 Чертежи разработаны в соответствии с техническим регламентом "Здания и сооружения, строительные материалы и изделия. Безопасность", актами законодательства Республики Беларусь, межгосударственными и национальными ТНПА.

2 Раздел проекта разработан на основании утвержденного архитектурного проекта.

3 Ведомость основных комплектов рабочих чертежей см. комплекты 22.035-1-225.1.19-AP-4, 22.035-1-225.1.20-AP-4.

4 На чертежах настоящего комплекта марки ТМ-строительная часть показана условно.

5 Раздел проекта выполнен в соответствии с СН 4.02.01-2019 "Тепловые сети". Монтаж трубопроводов и арматуры выполнить в соответствии с ТКП 458-2023 (33240) "Правила технической эксплуатации теплоустановок и тепловых сетей потребителей, утвержден и введен в действие постановлением Министерства энергетики Республики Беларусь от 27 апреля 2023 г. N17, ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования", вступил в силу 15 февраля 2013г.

6 Параметры наружного воздуха:

- Расчетная температура наружного воздуха для проектирования - минус 24°C
- Средняя температура наружного воздуха за отопительный период - минус 0,9°C
- Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца - минус 5,9
- Продолжительность отопительного периода - 198 суток

7 Параметры теплоносителя:

- от Технического здания N°1 (Мини-ТЭЦ) к Техническому зданию N°2 (здание осадка):
- сетевая вода 90-70°C, P_{пр}=0,21МПа, P_{обр}=0,16МПа
- от Технического здания N°2 (здания осадка) к десульфуризаторам:
- сетевая вода 83-70°C, P_{пр}=0,46МПа, P_{обр}=0,2МПа
- от Технического здания N°2 (здания осадка) на нужды отопления (лестничная башня, цех по сжиганию осадка):
- сетевая вода 90-70°C, P_{пр}=0,5МПа, P_{обр}=0,2МПа

8 Основное топливо: биогаз. Природный газ используется для запуска технологии сбраживания.

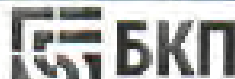
9 Оборудование, примененное в разделе проекта, является базисным. Возможно применение другого оборудования - аналога с техническими характеристиками, соответствующими указанным в спецификации оборудования. Изменение технических характеристик оборудования-аналога без согласования с ИП "БЕЛКОММУНПРОЕКТ" не допускается.

10 При закупке оборудования с техническими характеристиками и параметрами, отличающимися от приведенных в спецификации оборудования, в разработанную проектную документацию вносятся изменения по поручению заказчика на договорной основе.

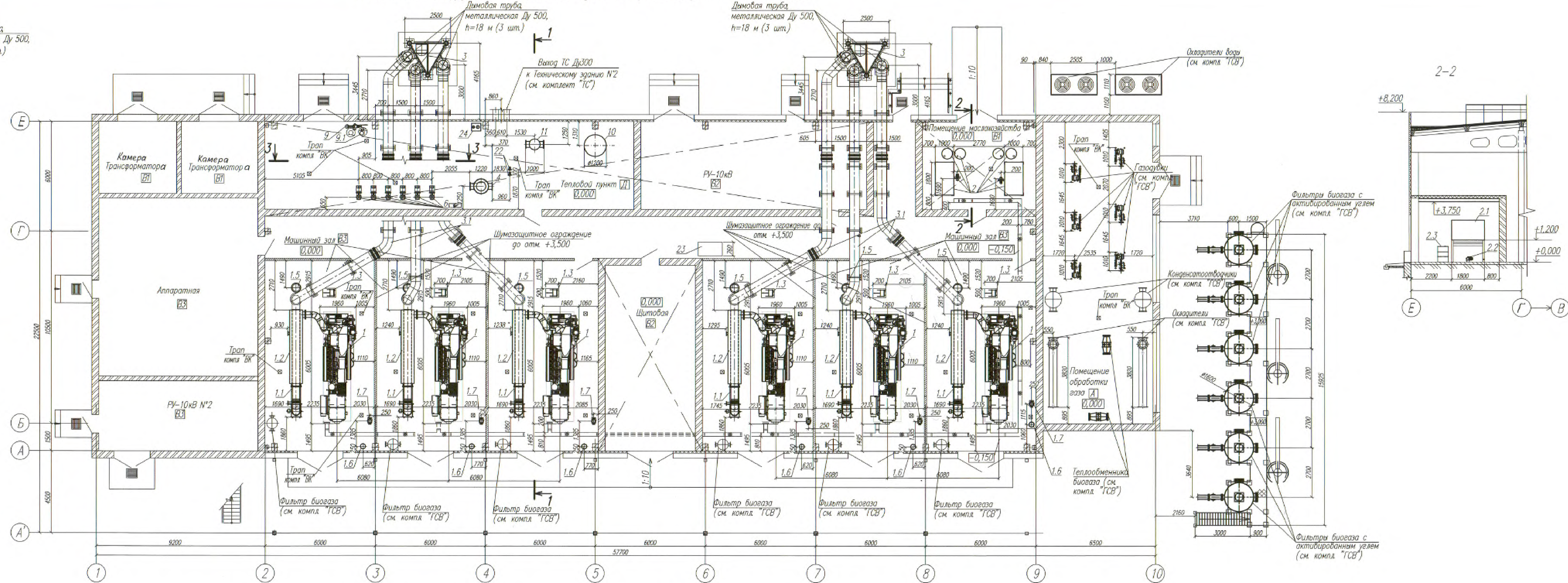
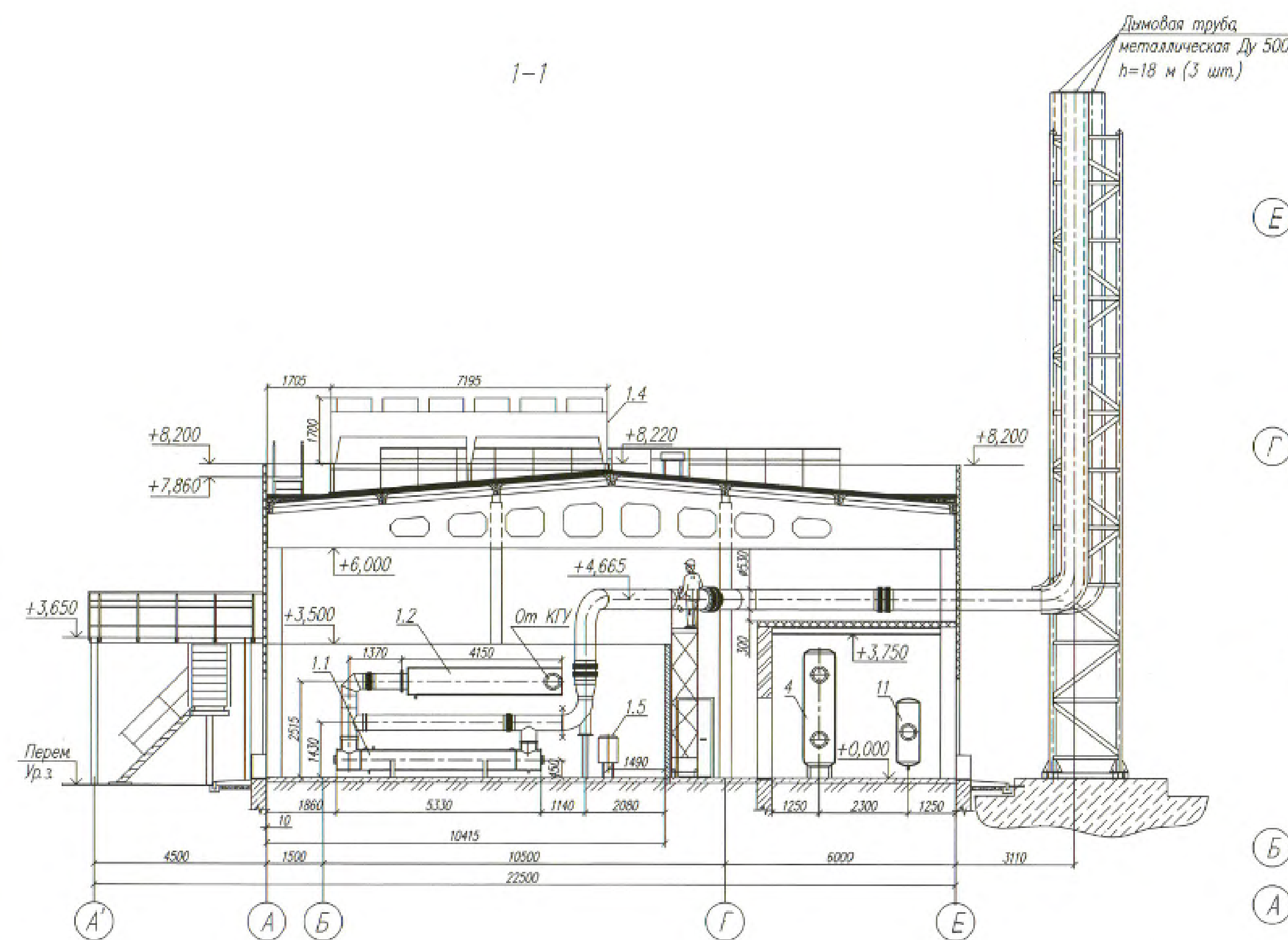
11 Трубопроводы проложить с уклоном 0,002 в сторону дренажных устройств.

12 Трубопроводы крепить с учетом самокомпенсации тепловых удлинений. Максимальные расстояния между опорами для Ø300-13,9м, Д150-8,7м, Д125-7,5м, Д100-6,0м, Д80-5,7м, Д65-5,0м, Д50-4,2м, Д32-2,7м, Д25-1,7м.

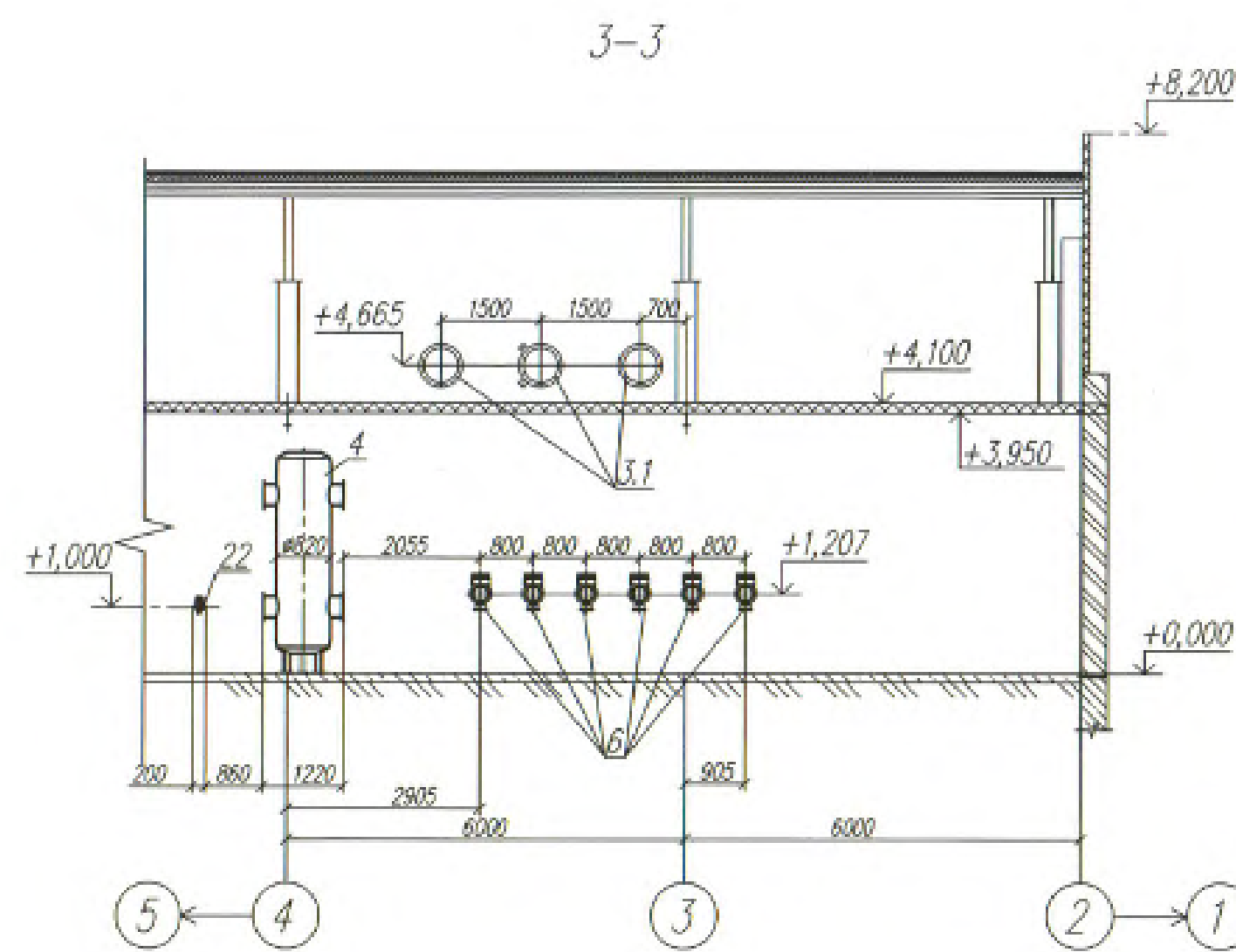
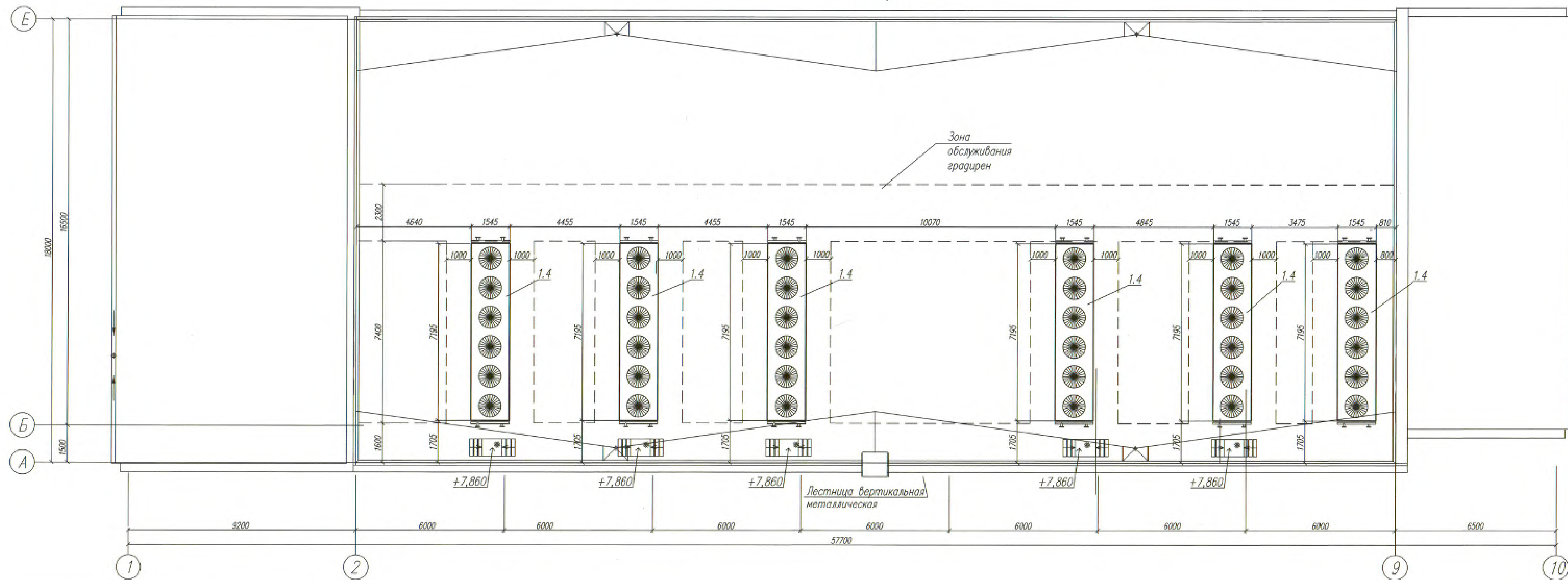
13 Отборные устройства для КИПиА должны быть смонтированы на трубопроводах в местах, указанных на чертежах "ТМ" и "АТЛ" до производства гидравлического испытания.

						22.035-1-225.1.19;20-ТМ-4			
						Реконструкция Минской очистной станции по ул. Инженерная, 1. Внесение изменений			
Изм.	Колыч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Площадка станции очистки сточных вод МОС-1, Техническое задание №1 (Мин.-ТЭО), Техническое задание №2, 4 очереди строительства	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Лейчик			<i>С. Лейчик</i>	20.11.2019		С	1	26
Проверил	Заяц			<i>А. Заяц</i>	20.11.2019				
Н.контр.	Андрейко			<i>А. Андрейко</i>	20.11.2019				
Утвердил	Стасенко			<i>А. Стасенко</i>	20.11.2019				
Нач. ПО-8	Стасенко			<i>А. Стасенко</i>	20.11.2019	Общие данные			
ГИП	Керошник			<i>А. Керошник</i>	20.11.2019				

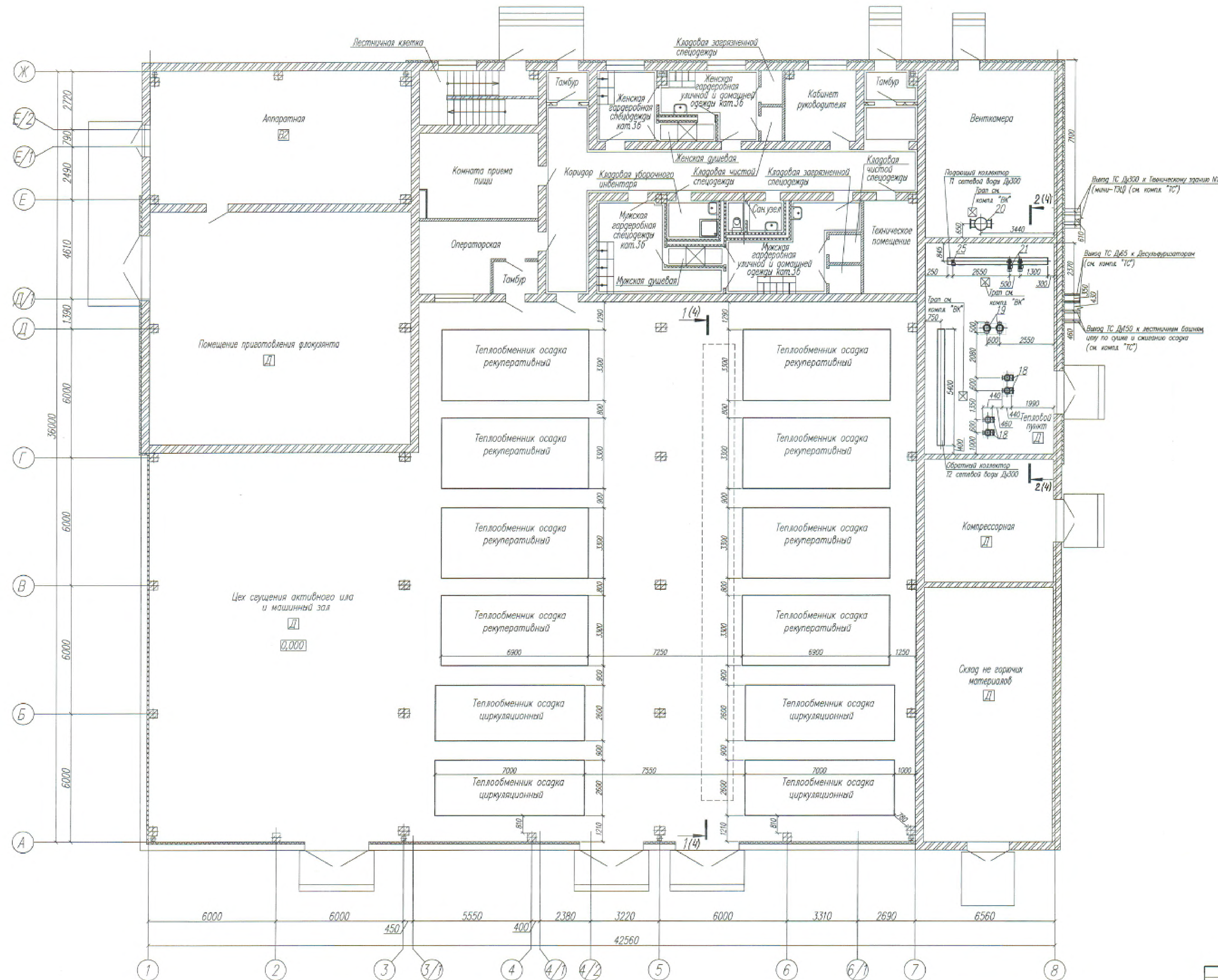
Расположение оборудования технического здания №1 (Мини-ТЭЦ). План на отм. 0,000



План кровли

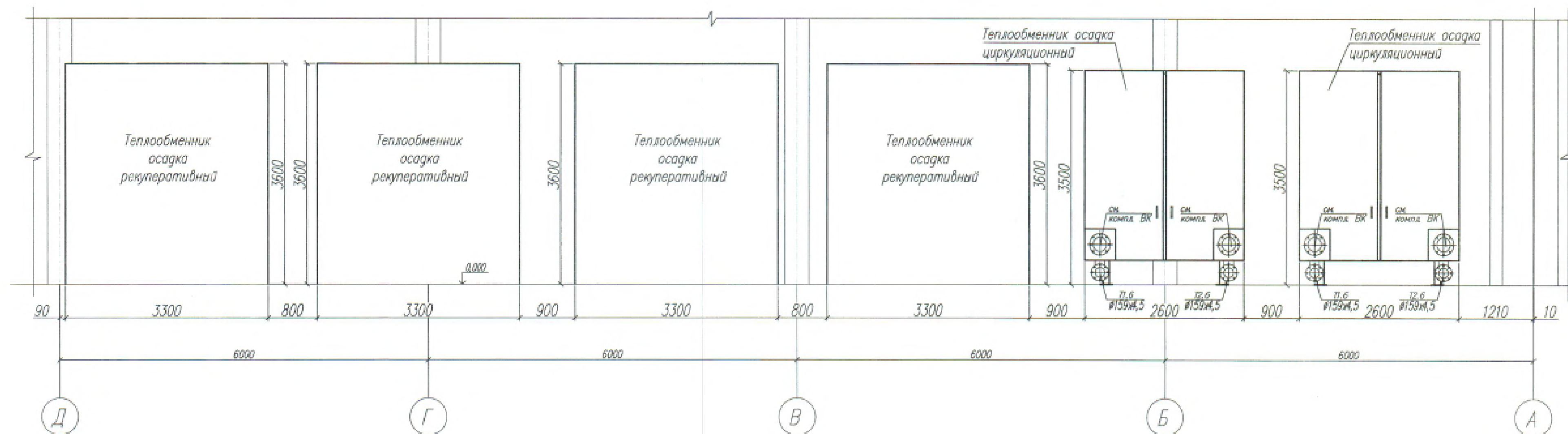


22.035-1-225.1.19,20-ТМ-4			
Реконструкция Минской очистной станции по ул. Ижорская, 1. Внесение изменений			
Изм.	Кол.	Лист	Всего
1	1	1	1
2	1	1	1
3	1	1	1
4	1	1	1
5	1	1	1
6	1	1	1
7	1	1	1
8	1	1	1
9	1	1	1
10	1	1	1
11	1	1	1
12	1	1	1
13	1	1	1
14	1	1	1
15	1	1	1
16	1	1	1
17	1	1	1
18	1	1	1
19	1	1	1
20	1	1	1
21	1	1	1
22	1	1	1
23	1	1	1
24	1	1	1
25	1	1	1
26	1	1	1
27	1	1	1
28	1	1	1
29	1	1	1
30	1	1	1
31	1	1	1
32	1	1	1
33	1	1	1
34	1	1	1
35	1	1	1
36	1	1	1
37	1	1	1
38	1	1	1
39	1	1	1
40	1	1	1
41	1	1	1
42	1	1	1
43	1	1	1
44	1	1	1
45	1	1	1
46	1	1	1
47	1	1	1
48	1	1	1
49	1	1	1
50	1	1	1
51	1	1	1
52	1	1	1
53	1	1	1
54	1	1	1
55	1	1	1
56	1	1	1
57	1	1	1
58	1	1	1
59	1	1	1
60	1	1	1
61	1	1	1
62	1	1	1
63	1	1	1
64	1	1	1
65	1	1	1
66	1	1	1
67	1	1	1
68	1	1	1
69	1	1	1
70	1	1	1
71	1	1	1
72	1	1	1
73	1	1	1
74	1	1	1
75	1	1	1
76	1	1	1
77	1	1	1
78	1	1	1
79	1	1	1
80	1	1	1
81	1	1	1
82	1	1	1
83	1	1	1
84	1	1	1
85	1	1	1
86	1	1	1
87	1	1	1
88	1	1	1
89	1	1	1
90	1	1	1
91	1	1	1
92	1	1	1
93	1	1	1
94	1	1	1
95	1	1	1
96	1	1	1
97	1	1	1
98	1	1	1
99	1	1	1
100	1	1	1

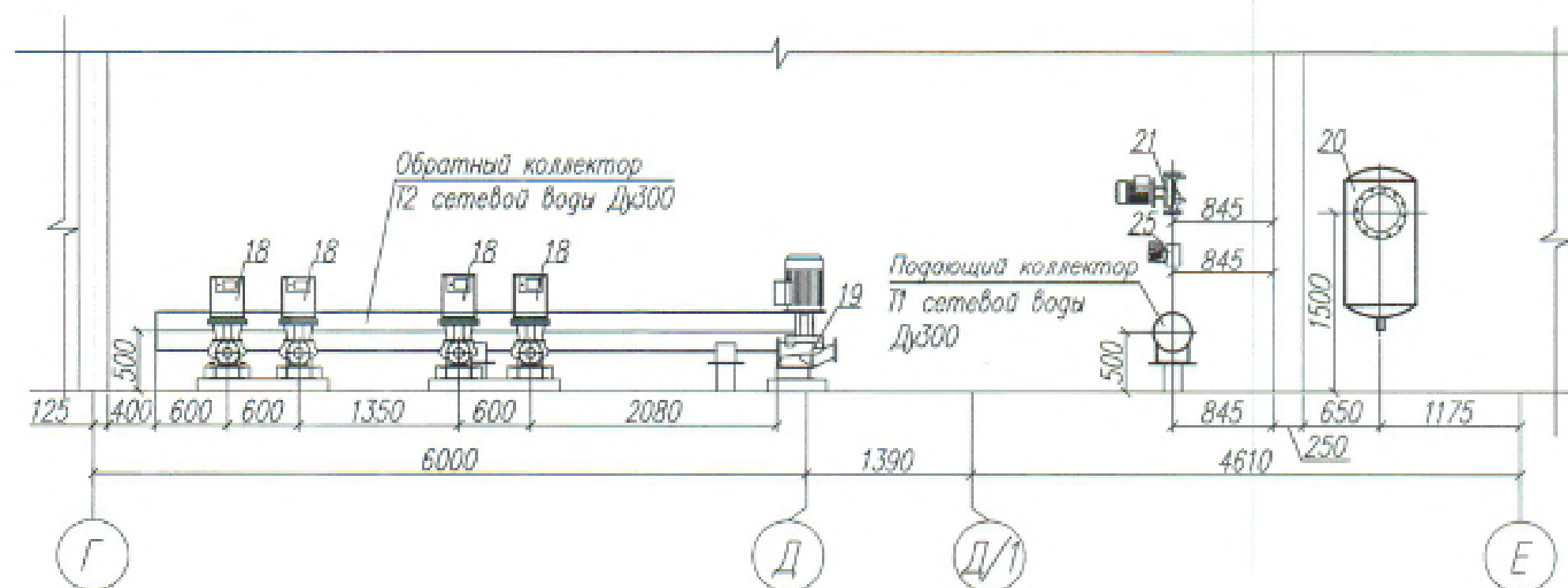


						22.035-1-225.1.19; 20-ТМ-4		
						Реконструкция Минской очистной станции по ул. Инженерная 1. Внесение изменений		
Изм.	Код	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал	Ворончук				01.03.21	Планировка станции очистки сточных вод МОС-1	Стация	Лист
Проверил	Золот				01.03.21	Техническое здание №1 (Мин.-134)		Листов
Н. контр.	Андреев				01.03.21	Техническое здание №2	С	3
Утвердил	Степанко				01.03.21	4 очередь строительства		
Нач. ПО-8	Степанко				01.03.21	Расположение оборудования Технического здания №2. План на отк. 0,000.		
							 БКП белорусский проект институт	

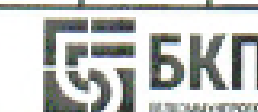
Разрез 1-1 (1:50)



Разрез 2-2 (1:50)



					22.035-1-225.1.19; 20-ТМ-4		
					Реконструкция Минской очистной станции по ул. Инженерная, 1. Внесение изменений		
Изм.	Код	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Площадка станции очистки сточных вод МОС-1, Техническое задание №1 (Мини-ТЭЦ), Техническое задание №2, 4 очередь строительства	Статус
Разработал	Ворончук				20.11.24		Лист
Проверил	Зоя				20.11.24		Листов
Н. контр.	Андреев				20.11.24		4
Утвердил	Стасенко				20.11.24		
Нач. ПО-8	Стасенко				20.11.24	Расположение оборудования Технического задания №2. Разрез 1-1. Разрез 2-2	



Формат А2

Составлено
Наим. № 9
Имя и отчество
Всего листов
№ 01857
С/д 27.03.2025

Согласовано:
Нач. ПО-7 Власов
Изм. № по акту
018.67
Дата: 22.03.2025

Таблица 1

Спецификация

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Приме- чание
	225.1.20 Техническое задание №1 (Мини-ТЭЦ)				
1		Когенерационная газопаршневая установка (КГУ), в составе:	6		
АВСД, ЛП	Tulpa Jenbacher	генераторный агрегат	6	14900	
	JGS 416 GS-B.L или аналог	топлива: биогаз/природный газ			
		Рэл=1,2 МВт, Рпл=1,2 МВт			
		КПДэл=41,8%, КПДтепл=43,4%			
		КПДобщ=85,1%, диапазон			
		нагрузок 50-100%, U=10кВ			
		тип генератора: синхронный,			
		ном. мощи 1 650 кВт			
		при р.г.=1,0 Nном=1 179 кВт			
		при р.г.=0,8 Nном=1 167кВт			
		при р.г.=0,8 Nном реакт=875кВАр			
		частота тока 50 Гц U=10,5 кВ			
		коэф. мощности (UN) 0,8-0,95			
	комплектно с КГУ	Газовая рампа < 500 мбар –	6		
		природный газ			
		-запорная арматура	6		
		-газовый фильтр	6		
		-манометр с краном	6		
		-регулятор начального давления	6		
		-автоматический запорный	6		
		клапан			
		-детектор утечек	6		
		-переключатель давления (мин.);	6		
		-клапан ТЕС JET	6		
	комплектно с КГУ	Газовая рампа < 500 мбар –	6		
		биогаз			
		-запорная арматура	6		
		-газовый фильтр	6		
		-манометр с краном	6		
		-регулятор начального давления	6		
		-автоматический запорный			
		клапан	6		
		-детектор утечек	6		
		-переключатель давления (мин.);	6		
		-клапан ТЕС JET	6		
	комплектно с КГУ	Система управления	6		
		двигателем (панель управления			
		технологические защиты			
		дистанционная передача			
		данных автоматическая			
		синхронизация)			

Продолжение таблицы 1

Поз	Обозначение	Наименование	Код	Масса ед., кг	Приме- чание
	комплектно с КГУ	Шкаф управления совместной	1		
		работы КГУ...6 ST			
1.1	комплектно с КГУ	Теплообменник выхлопных газов	6	2100	
		трубчатый			
1.2	комплектно с КГУ	Глушитель с катализатором	6	655	
1.3	Типа Рудан	Разделительный теплообменник	6	281,23	
	комплектно с КГУ	пластинчатый Q=0,649 Гкал/ч			
		(этиленгликоль 37%/вода)			
1.4	Типа IF-NA106T5H-091H06D	Градуиря сухого типа	6	1471	
	комплектно с КГУ	N=1,9 кВт (6 шт.) с			
		преобразователем частоты			
1.5	Типа MIT 150-10-V	Расширительный бак	6	22,0	
	комплектно с КГУ	мембранный контура рубашки			
		охлаждения Ø500, Vном=150 л,			
		Vполезн=115 л, P=1,0 МПа			
1.6	Типа MIT 19-10-V	Расширительный бак	6	3,0	
	комплектно с КГУ	мембранный контура			
		охлаждения топливной смеси			
		Ø280, Vном=19л, Vполезн=15л,			
		P=1,0 МПа			
1.7	Типа Wilo	Насос контура КГУ охлаждения	6	61	
	IL 40/150-3/2-S1	топливной смеси N=3,0 кВт,			
	комплектно с КГУ	Q=20м³/ч N=20м			
2	комплектно с КГУ	Установка замены масла			
2.1	комплектно с КГУ	Бак чистого масла V=2000 л	1	550	
2.2	комплектно с КГУ	Насос чистого масла, N=1,5 кВт	1	20	
2.3	комплектно с КГУ	Бочка чистого масла	2	20	
2.4	комплектно с КГУ	Бак отработанного масла V=2000 л	1	550	
2.5	комплектно с КГУ	Насос отработанного масла,	1	20	
		N=1,5 кВт			
2.6	комплектно с КГУ	Бочка отработанного масла	2	20	
3	Типа "ЭнергоФорм инжиниринг"	Дымовая труба фермового	2	7000	
	или аналог	типа с 3 (тремя) газоотвода-			
		щими стволами H=18 м			
		Ду500 мм из стали 12Х18Н10Т			
		(AISI 321), толщиной 1,5 мм, с			
		изоляцией 100 мм			
		-анкерная корзина	2		

Продолжение таблицы 1

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Приме- чание
		крепежные материалы	2		
		(в т.ч. ферма)			
3.1	комплектно с дымовой трубой	газоходы Ду500 от КГУ до дымо-	2	5500	
		вой трубы с изоляцией 100мм			
		-хвост транспортировочный	2		
		(опора скользящая) (32 шт.)			
		-компенсатор двусильфонный	2		
		Ду500 (кс общая 70 мм) сталь			
		12Х18Н10Т (AISI 321), длина			
		500 мм (8 шт.);			
		-измерительный порт отбора	2		
		дымовых газов Ø70мм (6 шт.)			
4	ЛПО "Теплотех-Комплект"	Гидравлическая стрелка Ø800,	1	583	
(76В21)	типа Ecotermal	Qрасч=315 м³/ч			
	или аналог	P=0,6 МПа, T=до 150°C,			
		присоединение Ду300			
6	Типа Wilo	Насос циркуляционный КГУ	6	109	
	IL 80/150-7,5/2-R/UGT	Q=52,3 м³/ч H=20 м			
	или аналог	N=7,5 кВт с возможностью			
		работы с внешним частотным			
		преобразователем			
9	ОДО "ЕвроВодоСистемы"	Установка умягчения воды	1	90	
	типа FBC RFS-861/35 SE-ALTI	Qном=0,5 м³/ч P=0,2-0,6 МПа			
	или аналог	Qрасч=0,44 м³/ч			
		N=6 Вт, 12 В			
		в комплекте с			
		-корпус фильтра Ø210,	2		
		H=1150 мм			
		-солевой бак V=70 л	1		
		-электронный блок управления	1		
		-фильтр дисковый Y-образный	1		
		HF-3/4", фильтрация 130мкм			

() – позиции оборудования соответствуют общей технологической схеме
(см. приложение 1 к ОПЗ)

22.035-1-225.1.19,20-ТМ-4					
Реконструкция Минской очистной станции по ул. Инженерная, 1. Внесение изменений					
Изм.	Код	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Ледчик	С.И.	И.И.	И.И.	И.И.
Проверил	Зоя	С.И.	И.И.	И.И.	И.И.
Н. контр.	Андреев	С.И.	И.И.	И.И.	И.И.
Утвердил	Спасенко	С.И.	И.И.	И.И.	И.И.
Нач. ПО-8	Спасенко	С.И.	И.И.	И.И.	И.И.
Лицевая сторона очистки станция вод МОС-1. Станция					
Техническое задание №1 (Мини-ТЭЦ).					
Техническое задание №2.					
4 очередь строительства					
Спецификация оборудования					
(начало)					
Формат А2					

Таблица 1

Спецификация

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Приме- чание
9.1	комплектно с установкой умягчения воды	Дозировочная станция (кислорода) включает: - дозирующий насос; - дозирующую емкость 60л; - счетчик; - реагент	1 1 1 1		
10	ГП "Югност" типа MIT 3000-10-V или аналог	Расширительный бак мембранный Ø1200, H=2800 мм Vном=3000 л, Vполезн=2250 л, P=1,0 МПа	1	430	
11	ГП "Югност" типа MIT-TT-300 или аналог	Сепаратор шлама Ø600, H=1320 мм P=1,0 МПа	1	50	
22	Tuna Native NOZ 25/12 EM или аналог	Насос обезврева теплообменника биогаза, Q=2,2м³/ч H=10м, N=0,1кВт	2	6,6	
23	ООО "ТД БКС" типа "MX 390R" или аналог	Ножничный узкопроходный мини- подъемник грузоподъемностью 240кг, высотой подъема - - 3,9м, габаритами плат- формы 1150 x 700	1	660	
24	Серия 5.903-11 вып.4-5	Блок холодильника отбора проб БХОП	1	99	
24.1	ООО "Теплотех-Комплект" или аналог	Холодильник отбора проб Ø133	1	37,1	

Продолжение таблицы 1

[illegible]

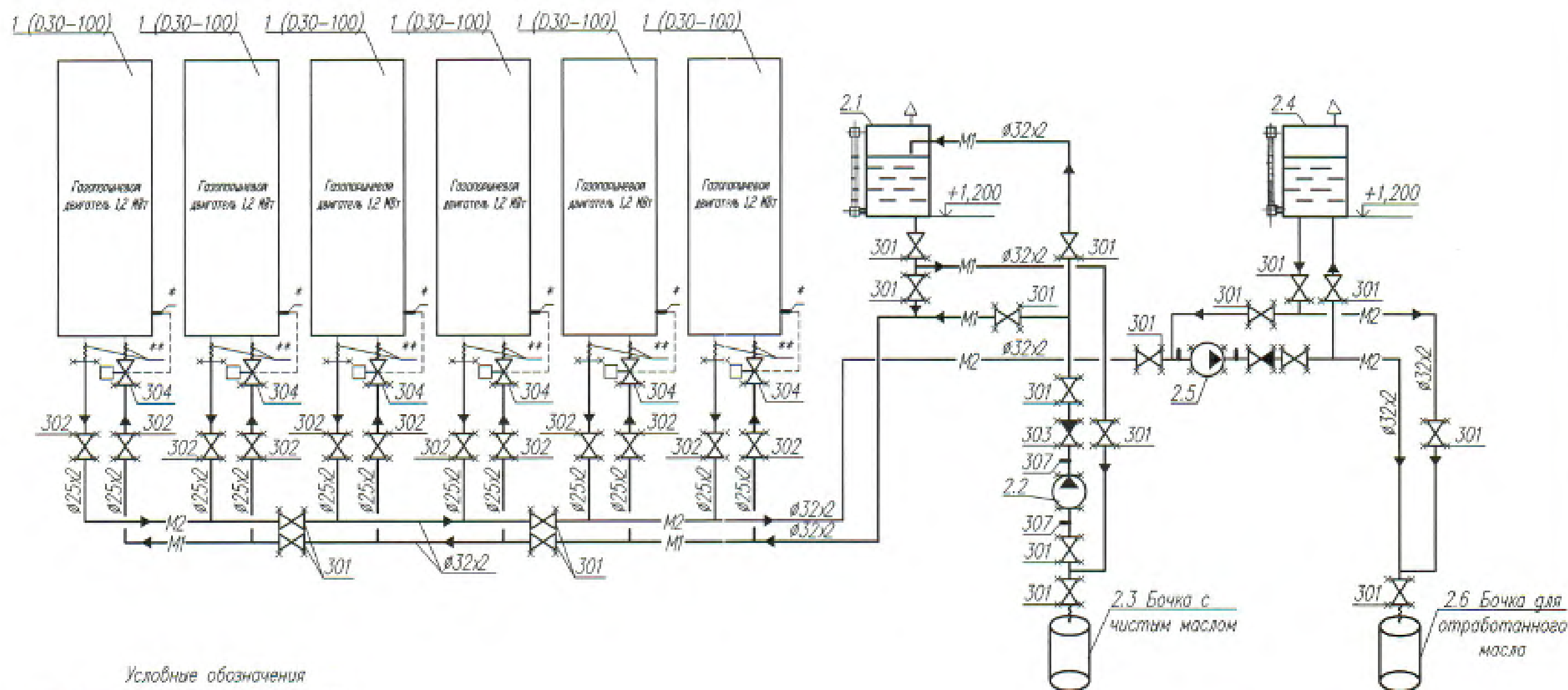
Продолжение таблицы 1

[illegible]

() – позиции оборудования соответствуют общей технологической схеме (см. приложение 1 к ОПЗ)

						22.035-1-225.1.19,20-ТМ-4				
						Реконструкция Минской очистной станции по ул. Инженерная, 1. Внесение изменений				
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Любогорская станция очистки сточных вод Техническое задание №1 (Мини-ТЗЛ), Техническое задание №2, 4 очередь строительства	Стадия	Лист	Листов	
Разработал	Вейчик			<i>С.М.</i>	28.01.2014					
Проверил	Зяц			<i>[Подпись]</i>	28.01.2014					
Н. контр.	Андреев			<i>[Подпись]</i>	28.01.2014					
Утвердил	Стасенко			<i>[Подпись]</i>	28.01.2014					
Нач. ПО-8	Стасенко			<i>[Подпись]</i>	28.01.2014	С	6			
						Спецификация оборудования (продолжение)				

Схема трубопроводов масла

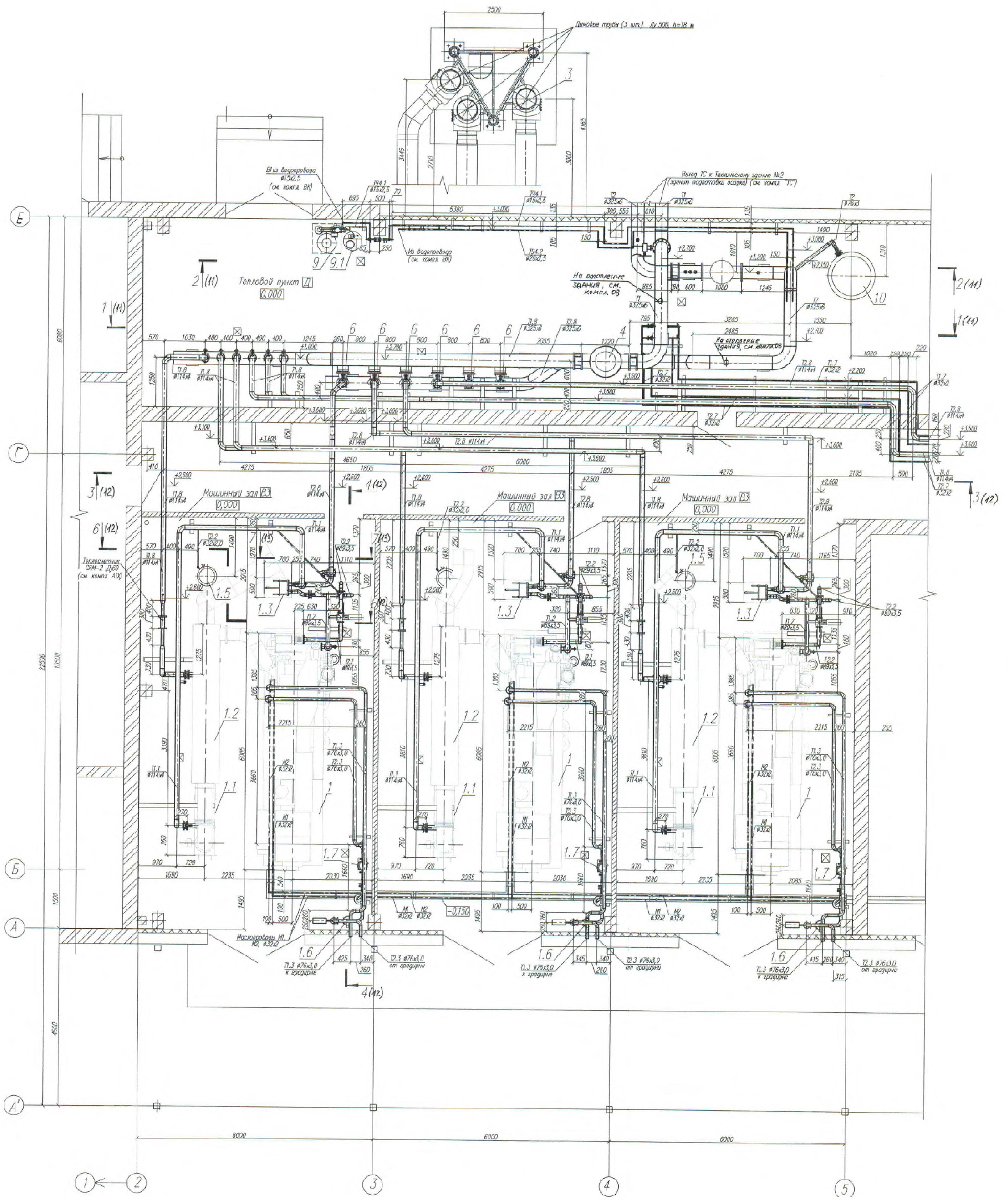


- Условные обозначения
- M1 — Трубопровод чистого масла
 - M2 — Трубопровод отработанного масла
 - — Граница заводской поставки
 - * — Датчик уровня масла
 - ** — Изолирующая вставка маслостойкая не менее 0,1м

Трубопроводы масла по ГОСТ 10704-91

						22.035-1-225.1.19; 20-ТМ-4		
						Реконструкция Минской очистной станции по уд. Инженерная 1. Внесение изменений		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Площадка станции очистки сточных вод МОС-1 Техническое задание №1 (Мини-ГЭС) Техническое задание №2 4 очередь строительства	Статус	Лист
Разработал	Лейчик	С/м	20.11.24				С	8
Проверил	Зату		20.11.24					
Н.контр.	Андреев		20.11.24					
Утвердил	Спасенко		20.11.24					
Нач. ГПО-8	Спасенко		20.11.24			Схема трубопроводов масла		
						БКП		

План на отм. 0,000 между осями 2-5 и А'-Г (1:50)

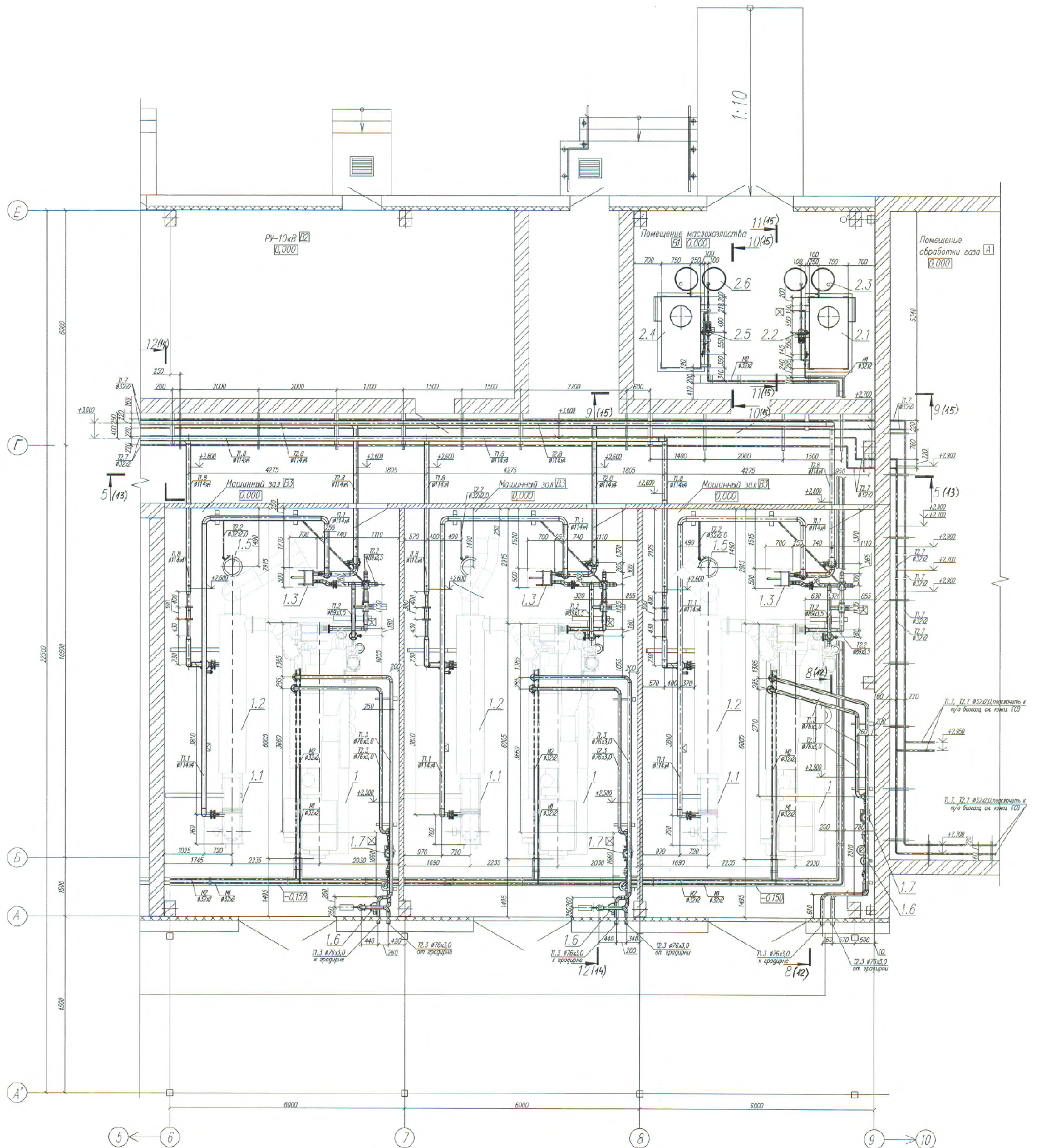


- * - Привязки трубопроводов и оборудования одинаковые в отсеках 1, 2, 5 (в осях 2-3, 3-4, 7-8)
 ** - Набор оборудования во всех шести отсеках одинаковый

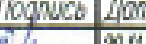
Составитель	Нач. ПО-5	Инженер	Нач. ПО-5	Инженер	Нач. ПО-5	Инженер
Проверил	Нач. ПО-5	Инженер	Нач. ПО-5	Инженер	Нач. ПО-5	Инженер
Утвердил	Нач. ПО-5	Инженер	Нач. ПО-5	Инженер	Нач. ПО-5	Инженер
Дата	20.11.20	20.11.20	20.11.20	20.11.20	20.11.20	20.11.20

						22.035-1-225.1.19,20-ТМ-4		
						Реконструкция Минской очистной станции по ул. Инженерная 1. Внесение изменений		
Изм.	Код	Лист	Итого	Подпись	Дата			
Разработал	Лейчик	20.11.20	20.11.20	20.11.20	20.11.20	Плюсикара станции очистной станции вод МОС-1	Стадия	Лист
Проверил	Зачи	20.11.20	20.11.20	20.11.20	20.11.20	Техническое задание №2		Листов
Н. контр.	Андреев	20.11.20	20.11.20	20.11.20	20.11.20	Техническое задание №7 (Мин-134)		9
Утвердил	Удальский	20.11.20	20.11.20	20.11.20	20.11.20	4 очередь строительства		
Нач. ПО-8	Спасенко	20.11.20	20.11.20	20.11.20	20.11.20	Расположение трубопроводов теплоточного здания №7 (Мин-134). План на отм. 0,000 между осями 2-5 и А'-Г		
							 БКН	

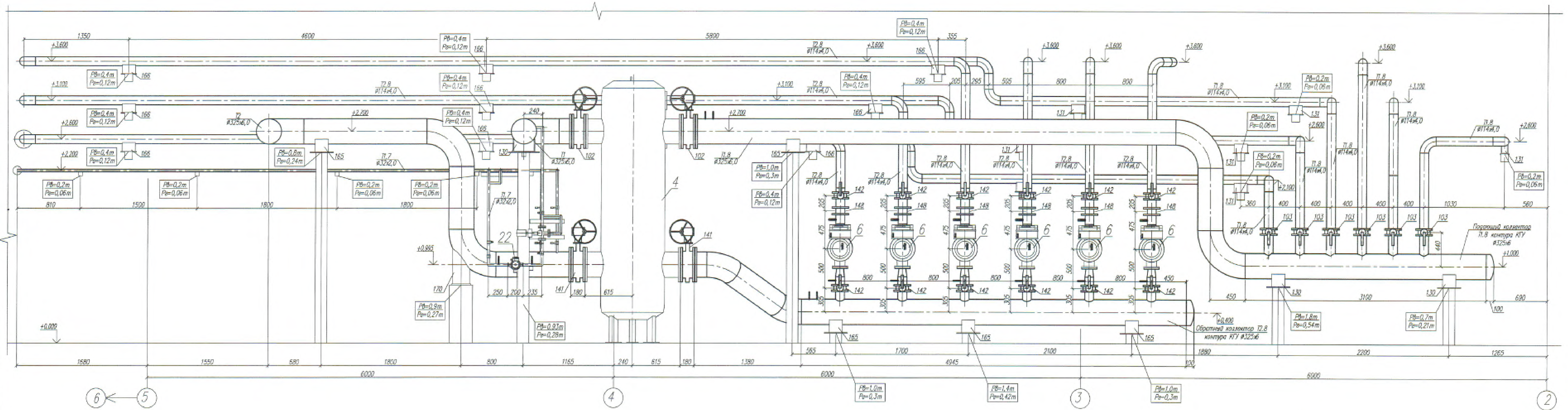
План на отм. 0,000 между осями 6-9 и А'-Г (1:50)



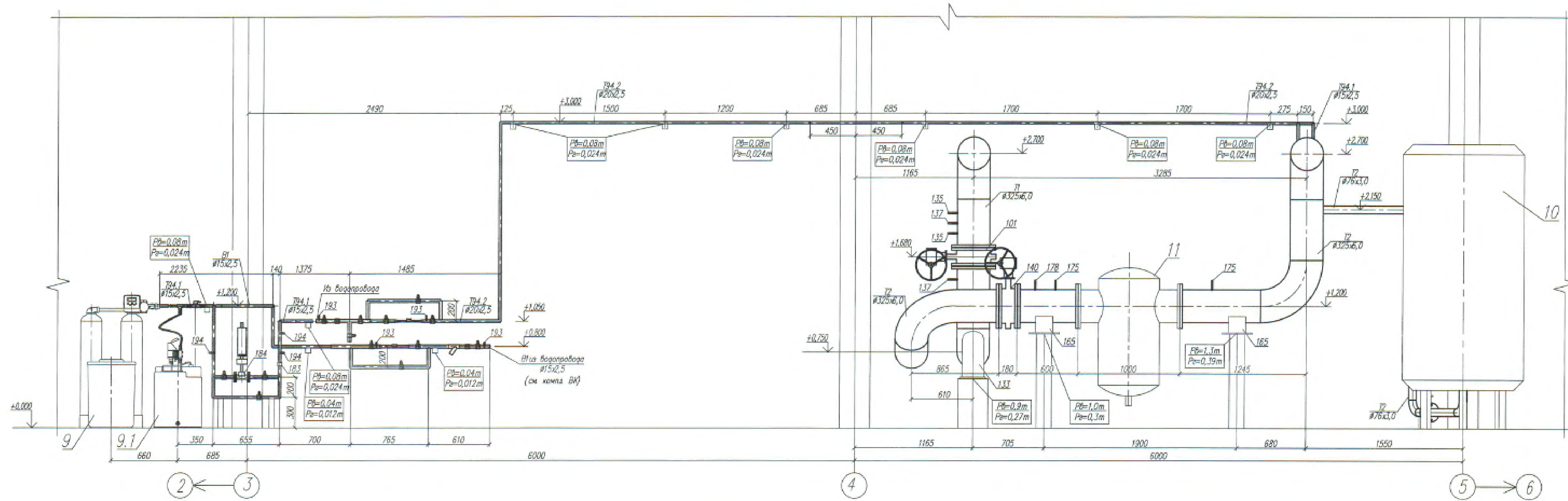
Составитель	Нач. ПО-9 Канарский	2013.05
Нач. ПО-7 Власов		
Нач. ПО-5 Воронинский		
Нач. ПО-3 Мезенко		
Инж. ПО-2	Поросиль и его	Итого: 1 шт.
018.57	28.03.2015	

				22.035-1-225.1.19,20-ТМ-4			
				Реконструкция Минской очистной станции по ул. Инженерная 1. Внесение изменений			
Иж.	Код	Лист/М.зак	Подпись	Дата			
Разработал	Иейчик	28.11.24		Положение станции очистки сточных вод МОС-1		Стация	Лист
Проверил	Зай	28.11.24		Теплотехническое зрание Н2			
Н.контр.	Андреев	28.11.24		Теплотехническое зрание Н7 (Мин-ТЗУ)			10
				в осях сточных вод			
Утвердил	Хороцкий	28.11.24					
Нач. ПО-8	Стасенко	28.11.24		Расположение трубопроводов теплотехнического зрания Н7 (Мин-ТЗУ). План на отм. 0.000 между осями 6-9 и А'-Г		 БКП	

1-1 (1:25)

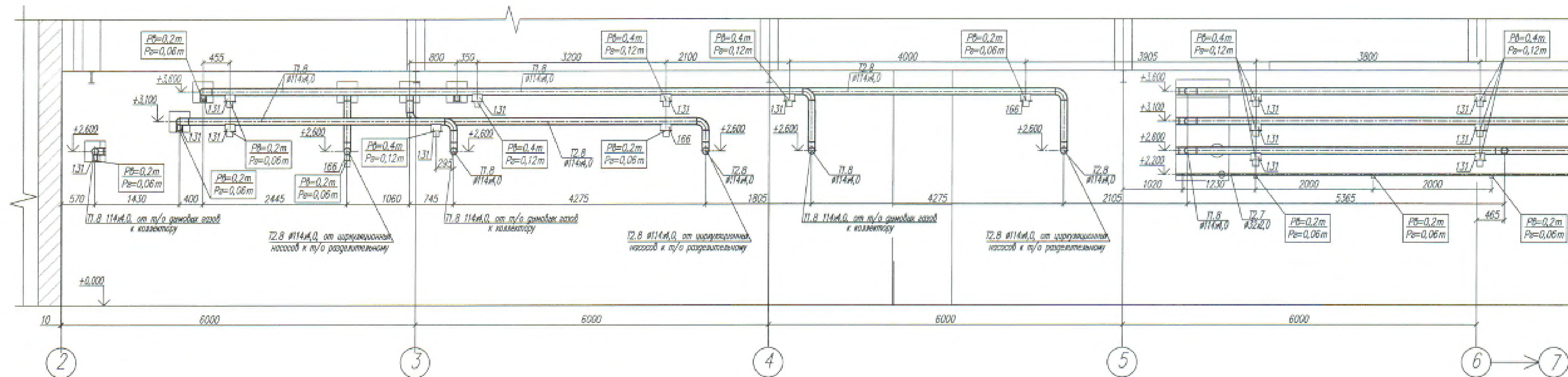


2-2 (1:25)

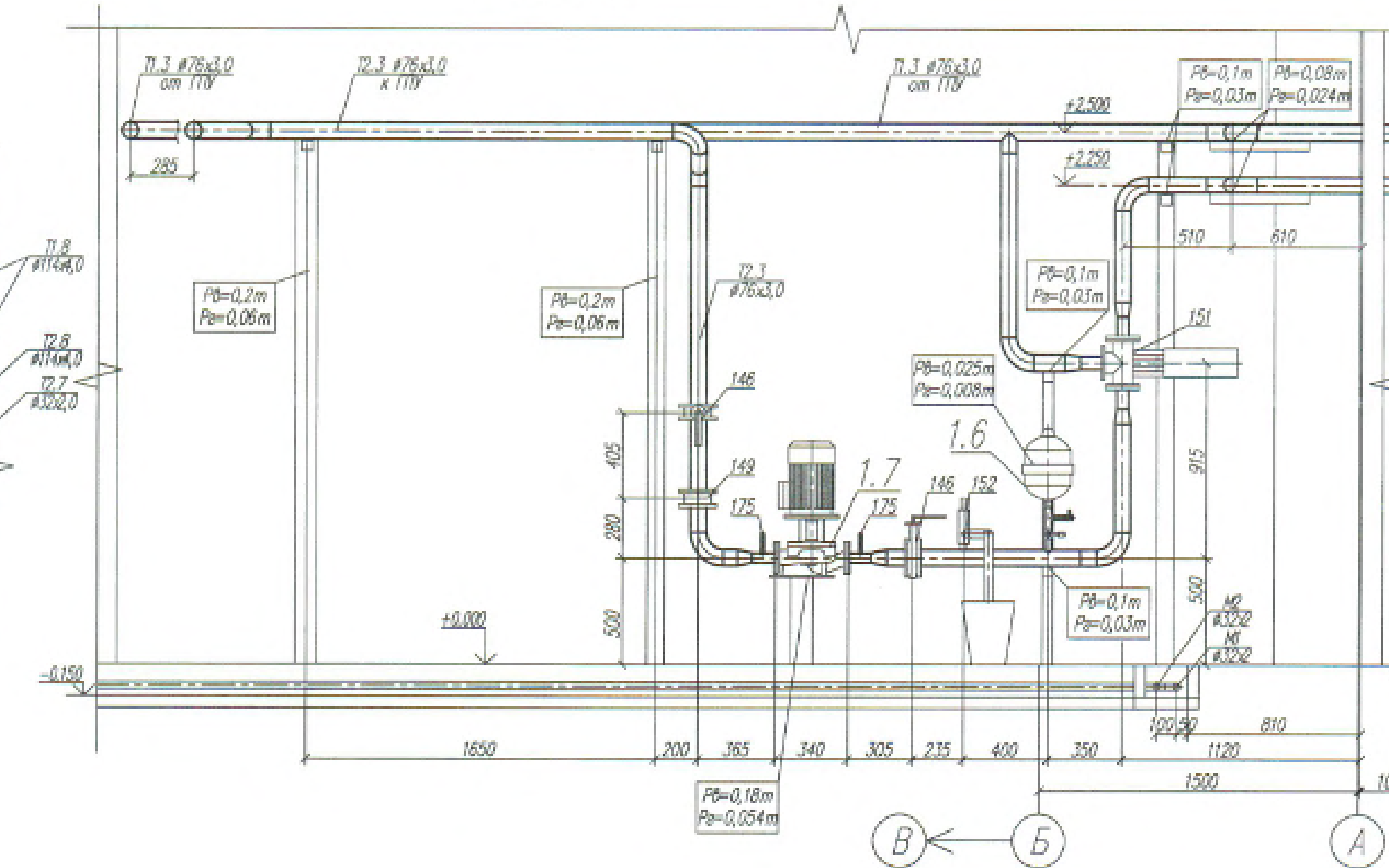


22.035-1-225.1.19,20-ТМ-4					
Реконструкция Минской очистной станции					
по ул. Инженерная, 1. Внесение изменений					
Изм.	Кол.	Лист	В' год	Подпись	Дата
Разработал	Шейчик	28.11.21			
Проверил	Зави	28.11.21			
Н. контр.	Андреев	28.11.21			
Утвердил	Харьковский	28.11.21			
Нач. ПД-8	Степанюк	28.11.21			
Площадка станции очистки сточных вод МОС-1. Станция №2.					Лист
Техническое задание №2.					11
Техническое задание №1 (Мини-ТЭЦ)					
4. сфера строительства					
Расположение трубопроводов технического					
задания №1 (Мини-ТЭЦ). Разреш 1-1,2-2					
Формат А1					

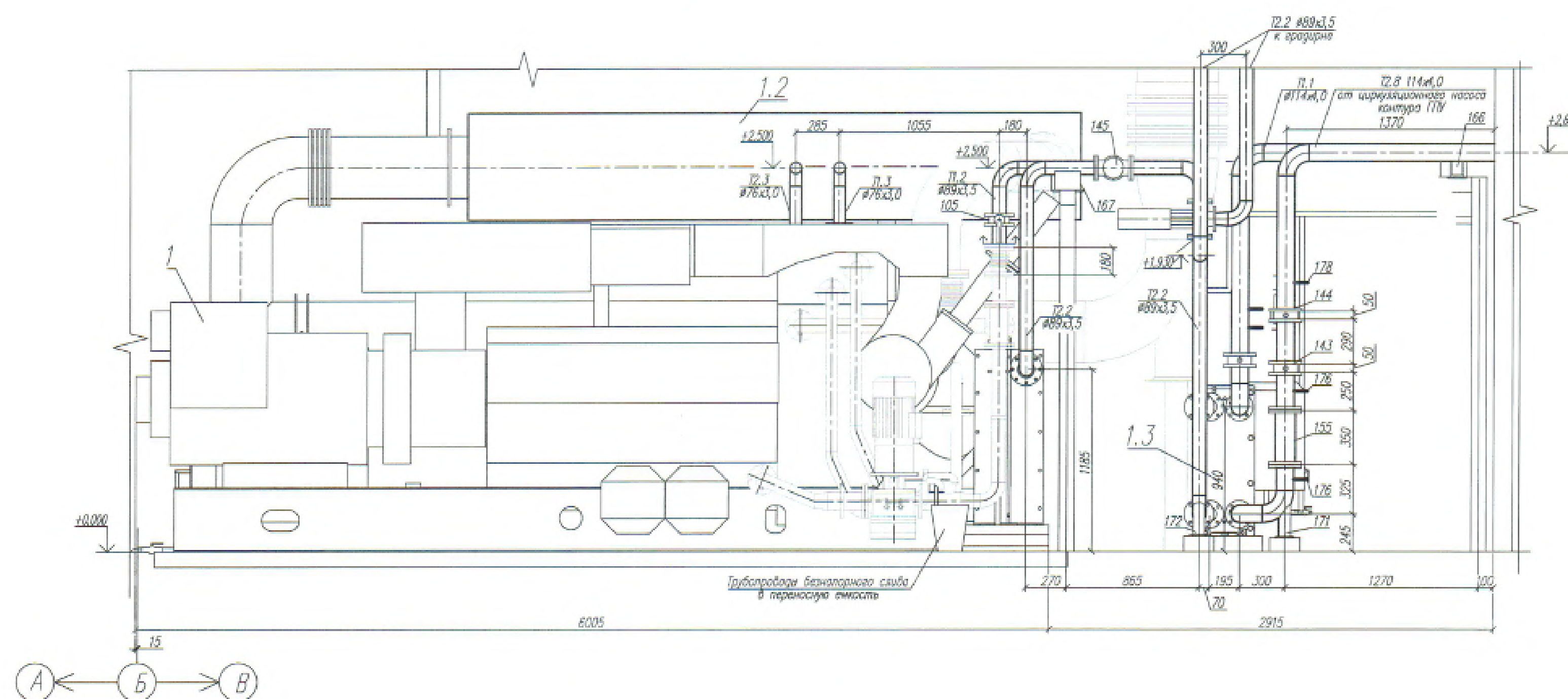
3-3 (1:50)



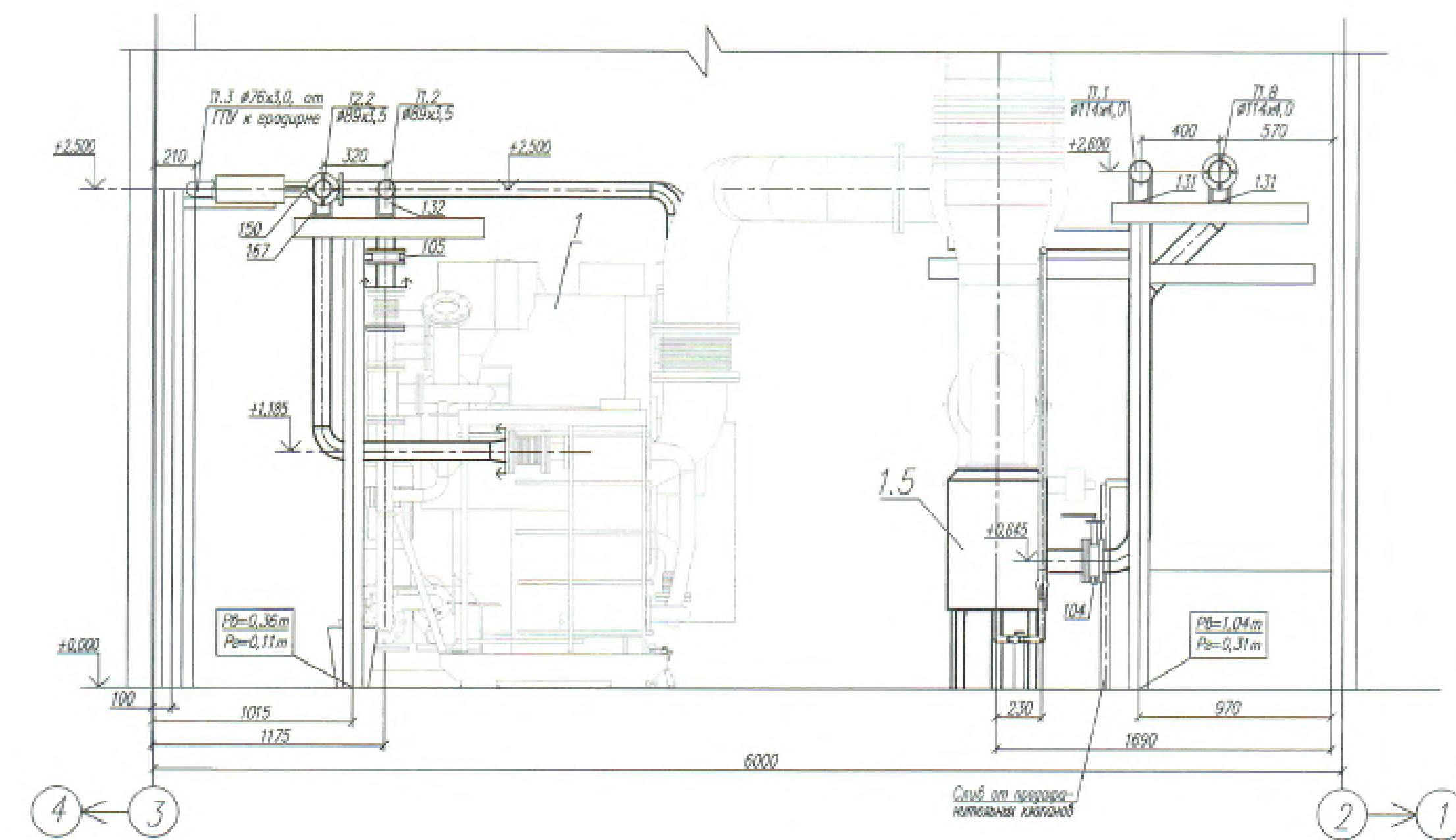
8-8 (1:25)



4-4 (1:25)

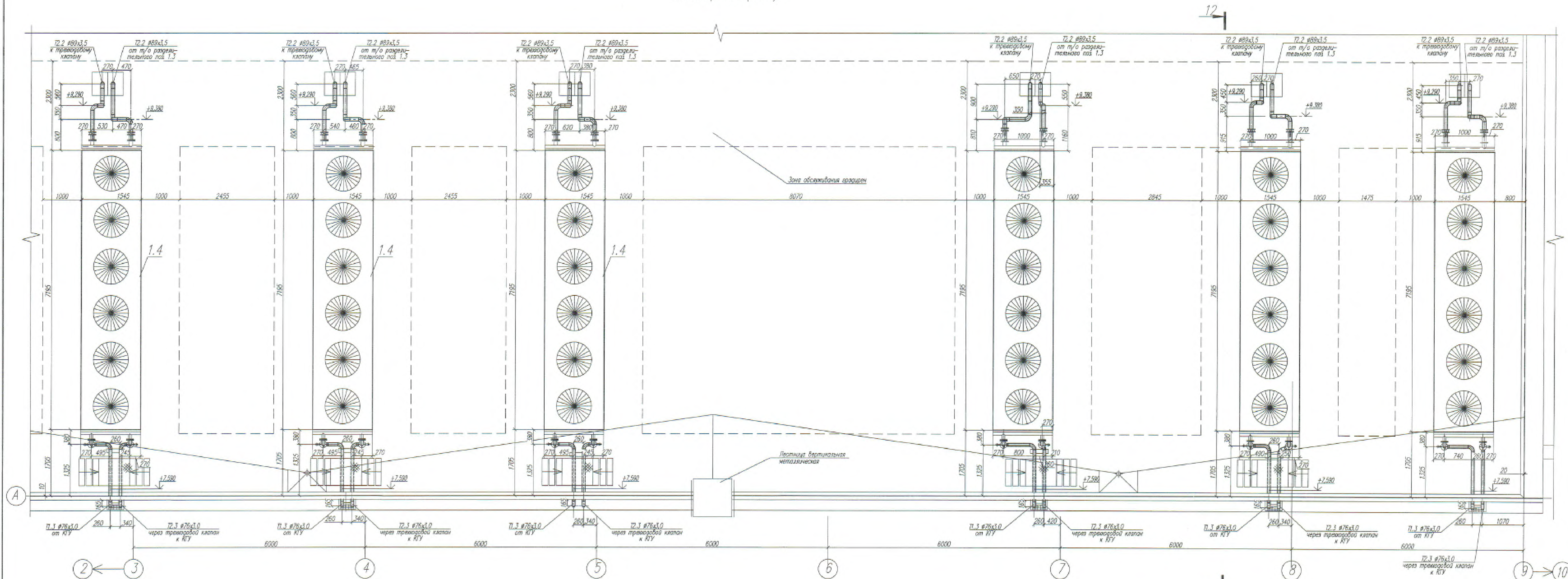


6-6 (1:25)

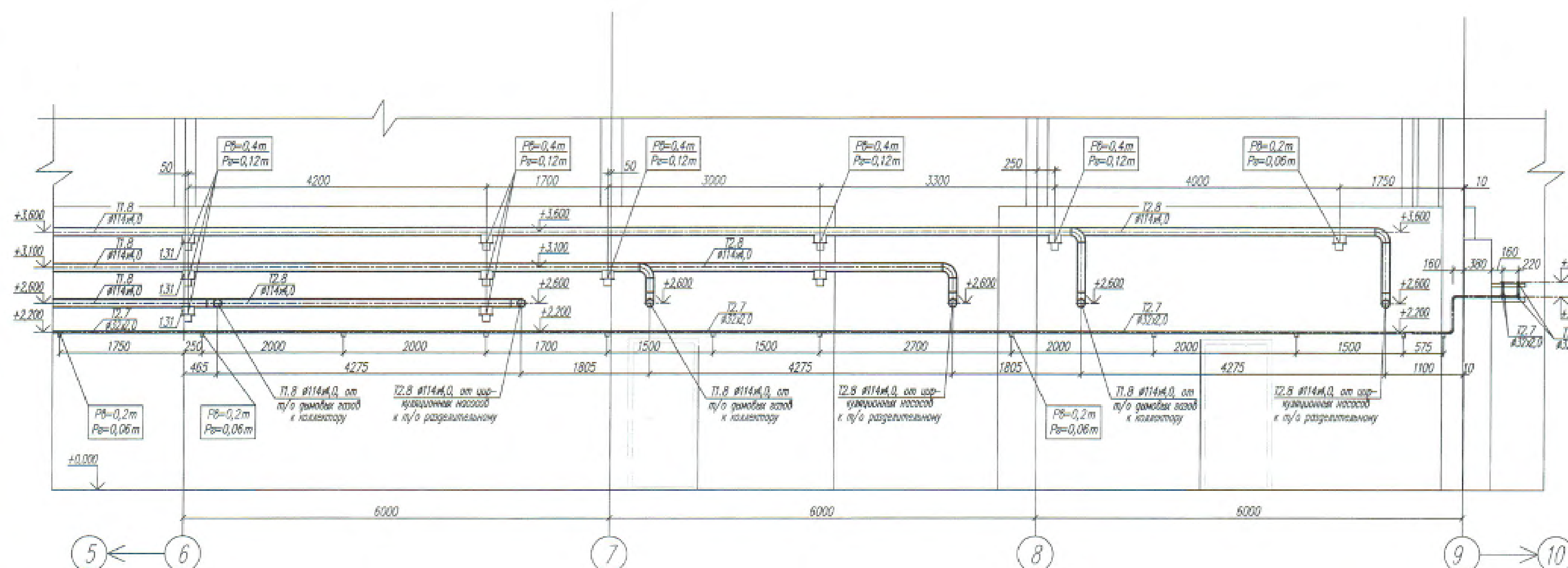


22.035-1-225.1.19,20-ТМ-4			
Реконструкция Минской очистной станции по ул. Инженерная, 1. Внесение изменений			
Изм.	Кол.	Лист № док.	Подпись
Вариант	Лейчик	22.11.21	Получено от заказчика
Проверил	Зоя	22.11.21	Техническое задание №2
Н. контр.	Андреев	22.11.21	Техническое задание №1 (Мин-134)
Утвердил	Хороцкий	22.11.21	4. отгрузка строительных материалов
Нач. П.О.-В.	Степанко	22.11.21	Расположение трубопроводов теплотехнического здания №7 (Мин-134), Раздел 3-3, 4-4, 6-6, 8-8
Страница			Лист
12			Листов
БКП			Формат А1

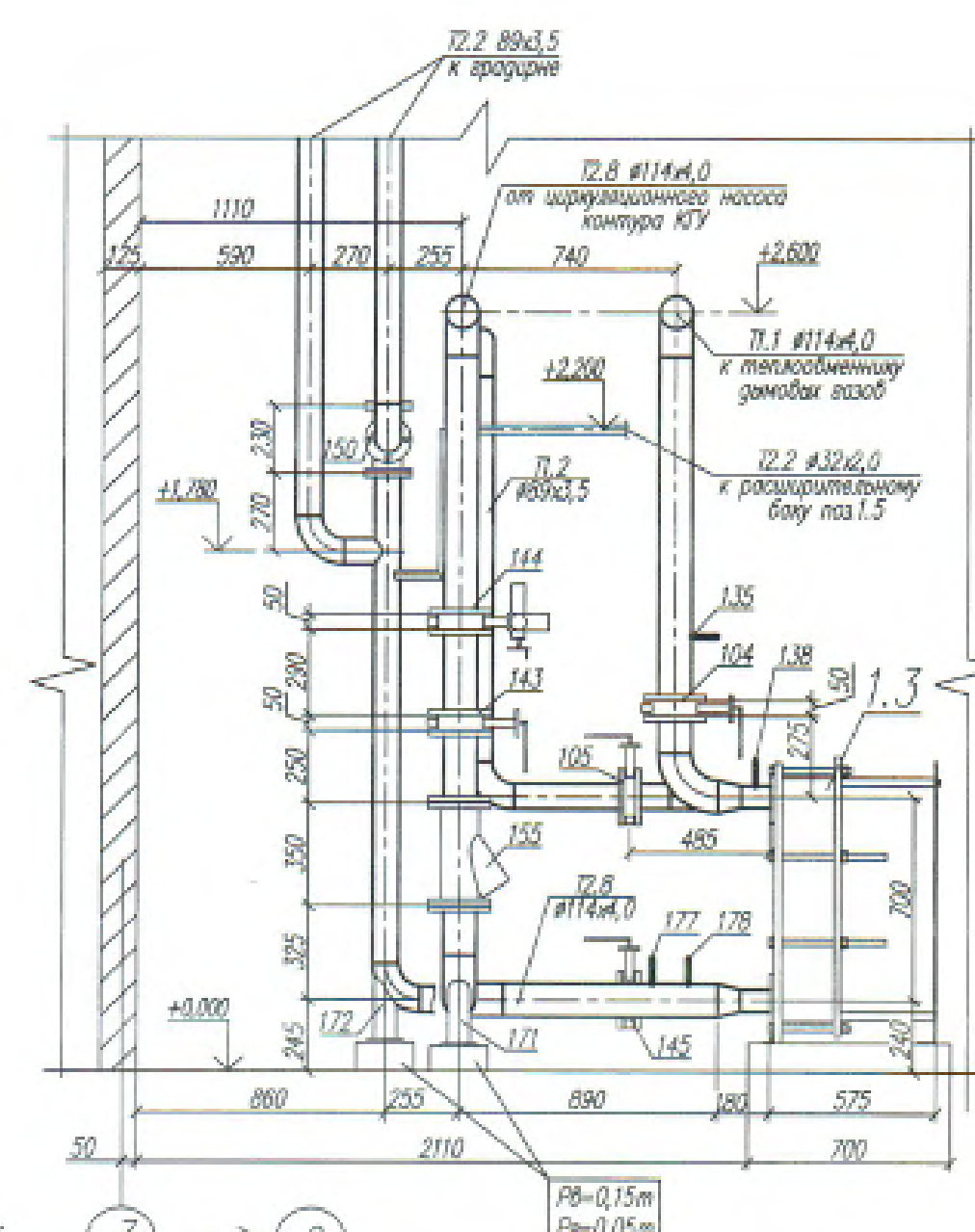
План кровли (1:50)



5-5 (1:50)

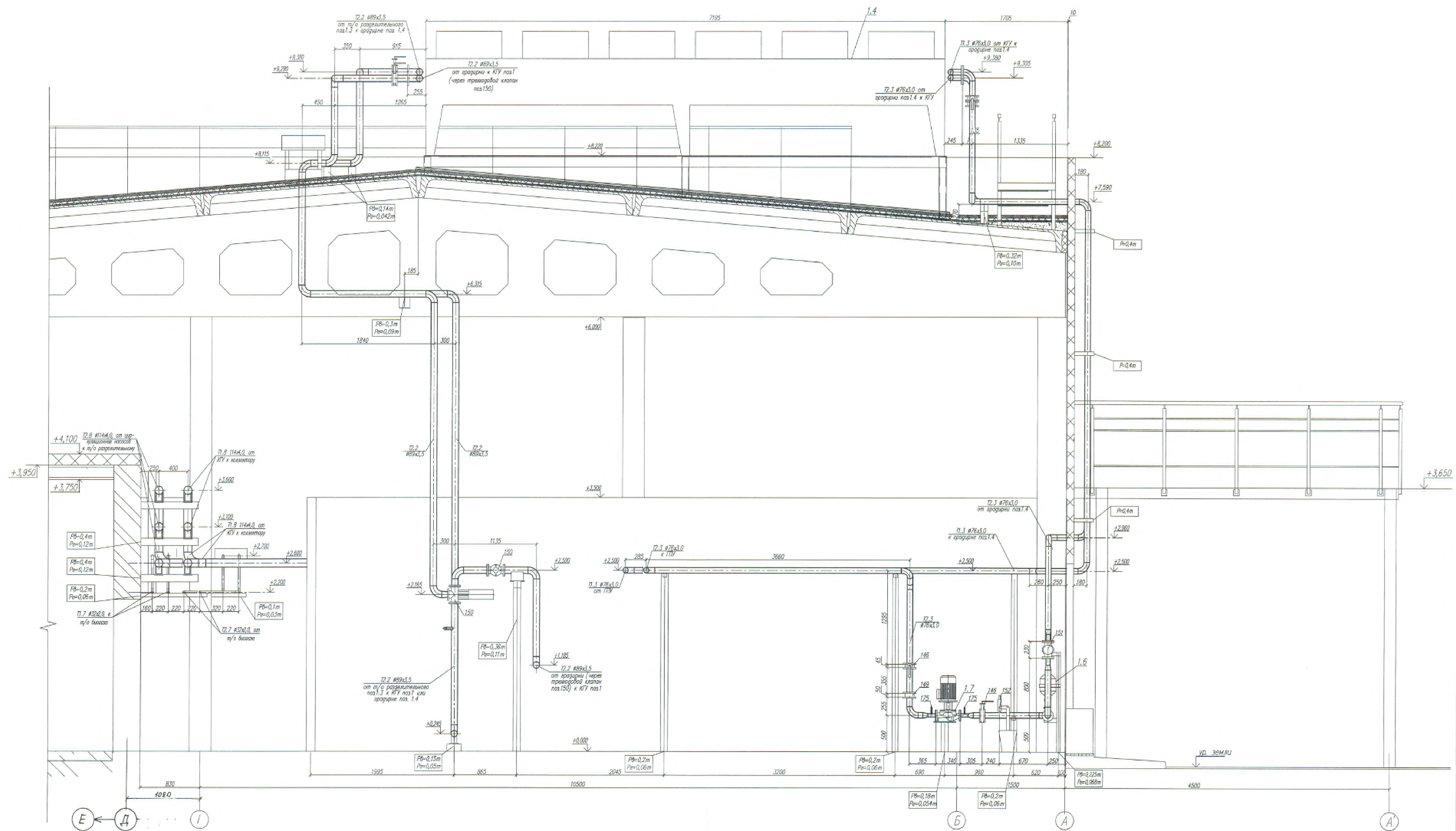


7-7 (1:25)



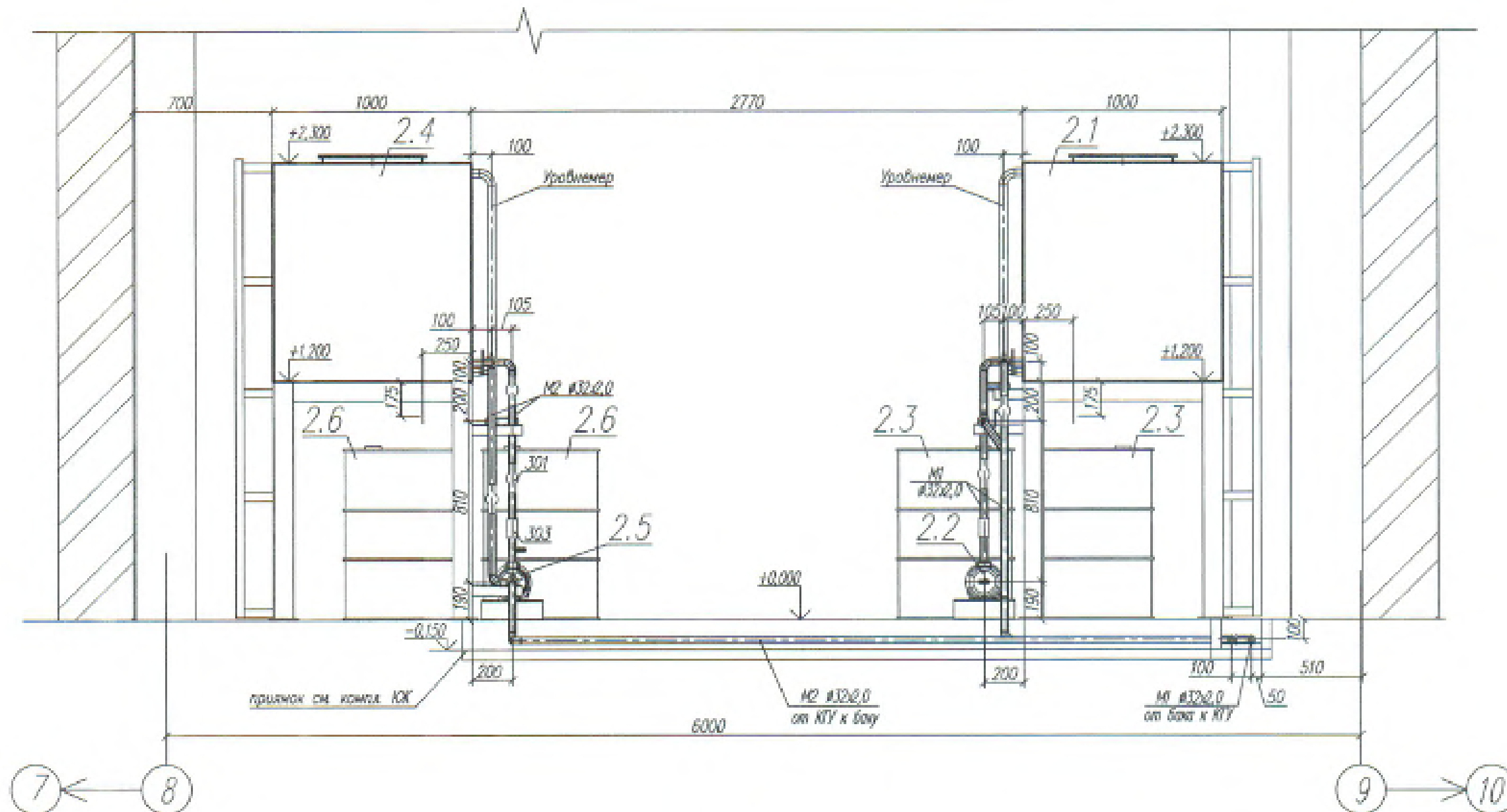
22.035-1-225.1.19,20-ТМ-4				
Реконструкция Минской очистной станции				
Изм.	Кол.	Лист	Итого	Листов
Разработчик	Лейчик	1.2	20.11.24	13
Проверил	Зави	20.11.24		
Н. контр.	Андреев	20.11.24		
Исполнитель	Королевский	20.11.24		
Нач. П.О.-В.	Спасенко	20.11.24		
Площадь станции очистки сточных вод МОС-1 Стадия Лист Листов				
Техническое задание №1 (Мин-ТМ) 4 серия строительства				
Расположение трубопроводов теплотехнического здания №1 (Мин-ТМ) План кровли Разрез 5-5, 7-7.				
БКП				
Формат А1				

12-12 (1:25)

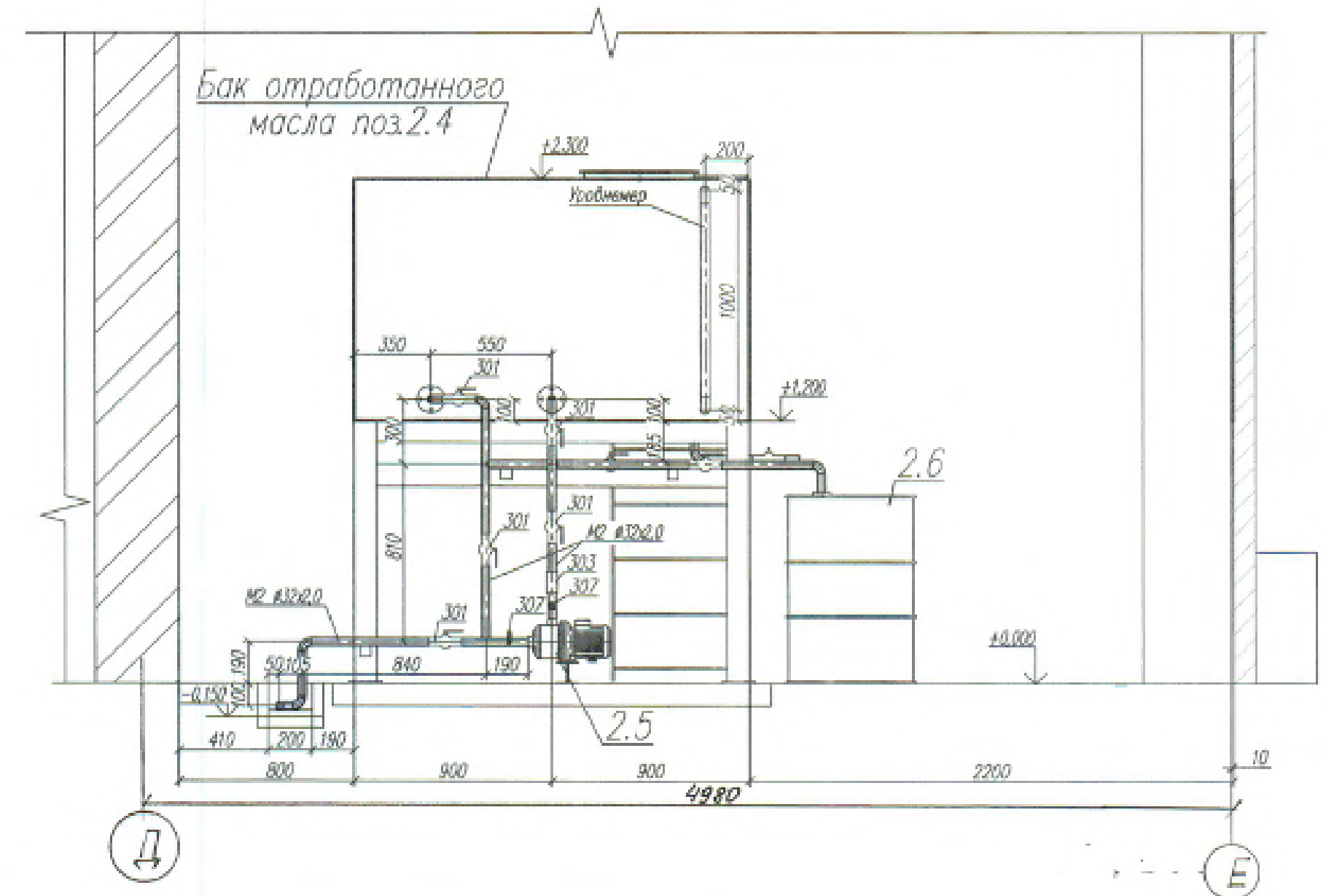


					22.035-1-225.1.19,20-ГМ-4		
					Реконструкция Минской областной больницы по ул. Инженерная 1. Внесение изменений		
Изм.	Кол.	Лист	И.Ф.О.И.	Подпись	Дата		
Разработчик		Лейчик			28.11.24	Планировка этажности объектов доз. МОС-П. Старая	Лист
Проверщик		Зани			28.11.24		Техническое задание №2.
Н.Контроль		Андреев			28.11.24		Техническое задание №1 (Мин.-ГЗУ)
Утвержден		Королевский			28.11.24		№ 10
Нач. ПС-8		Старенко			28.11.24		14
						Расположение трубопроводов технического задания №1 (Мин.-ГЗУ). Разреш 12-12	 БКР

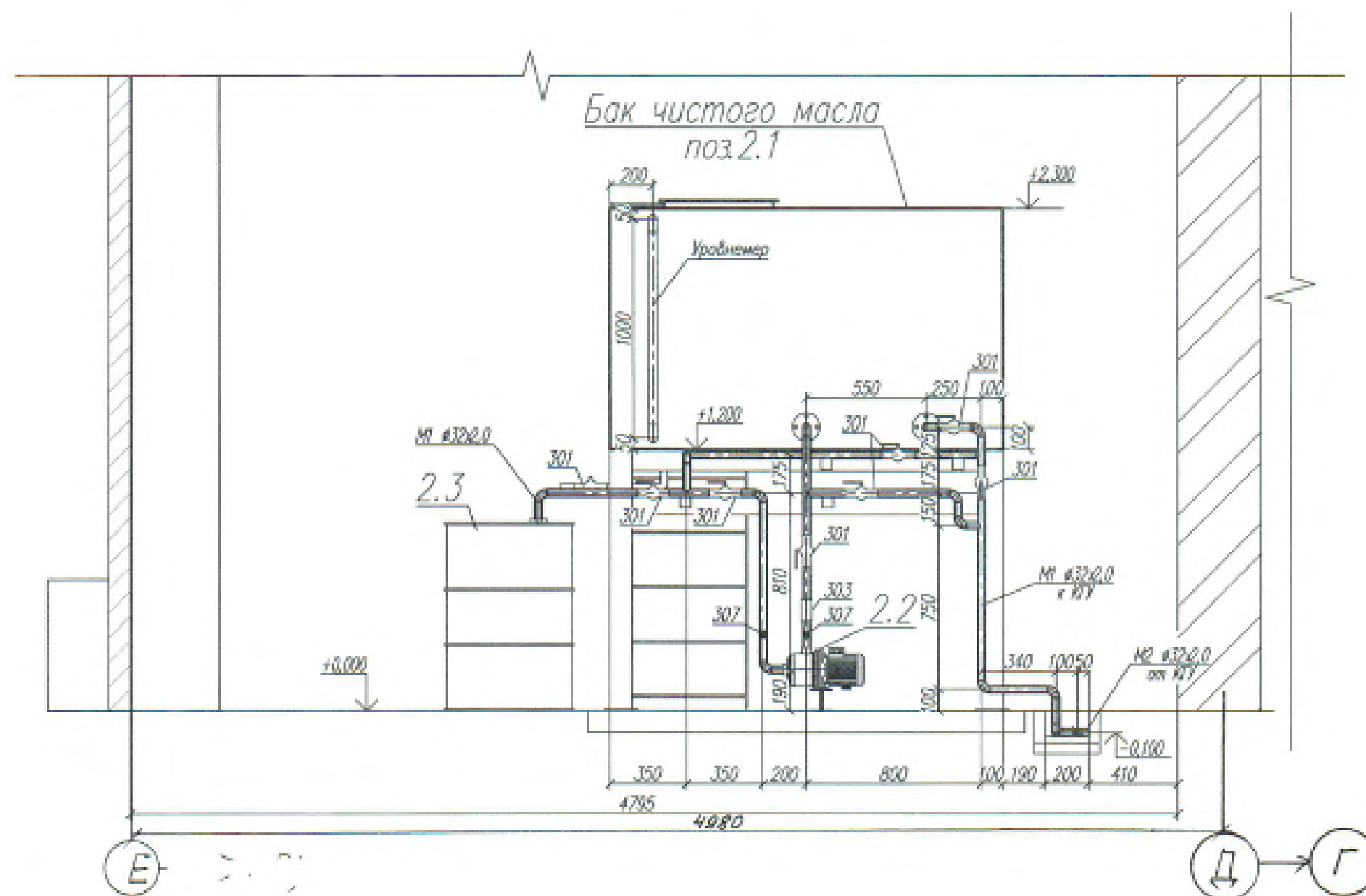
9-9 (1:25)



10-10 (1:25)



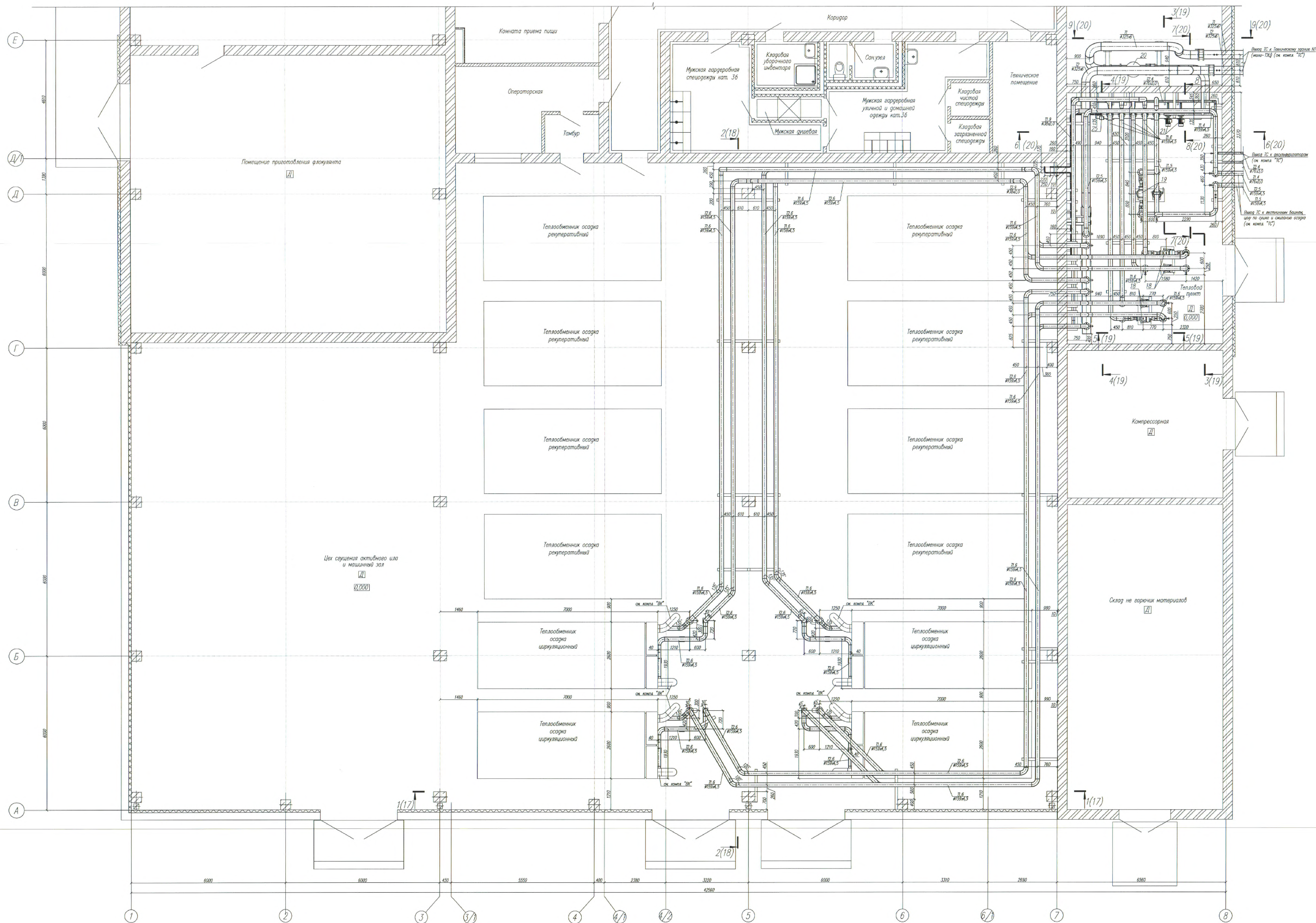
11-11 (1:25)



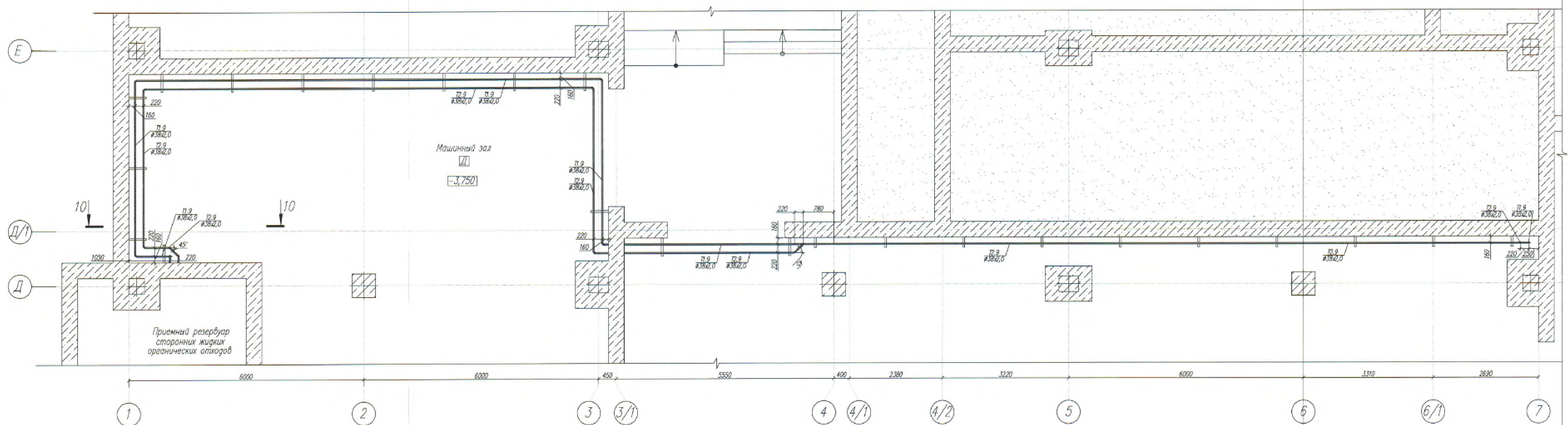
Составлено: Нач. ПО-7 Власов 20.03.25
Нач. ПО-5 Водничков 20.03.25
Нач. ПО-3 Моканская 20.03.25
Инв.№ Подр. Подпись и дата 20.03.2025
018 57

22.035-1-225.1.19,20-ТМ-4					
Реконструкция Минской очистной станции по ул. Инженерная 1. Внесение изменений					
Изм.	Код	Лист № док.	Подпись	Дата	Площадка станции очистки сточных вод МОС-1. Стадия
Разработал	Лейчик	28.11.24			Лист
Проверил	Зави	28.11.24			Листов
Н.контр.	Андреев	28.11.24			15
Утвердил	Харольский	28.11.24			
Нач. ПО-8	Стасенко	28.11.24			
Расположение трубопроводов масла технического здания НТ (Мини-ТЭЦ). Разрезы 9-9, 11-11.					
БКП					

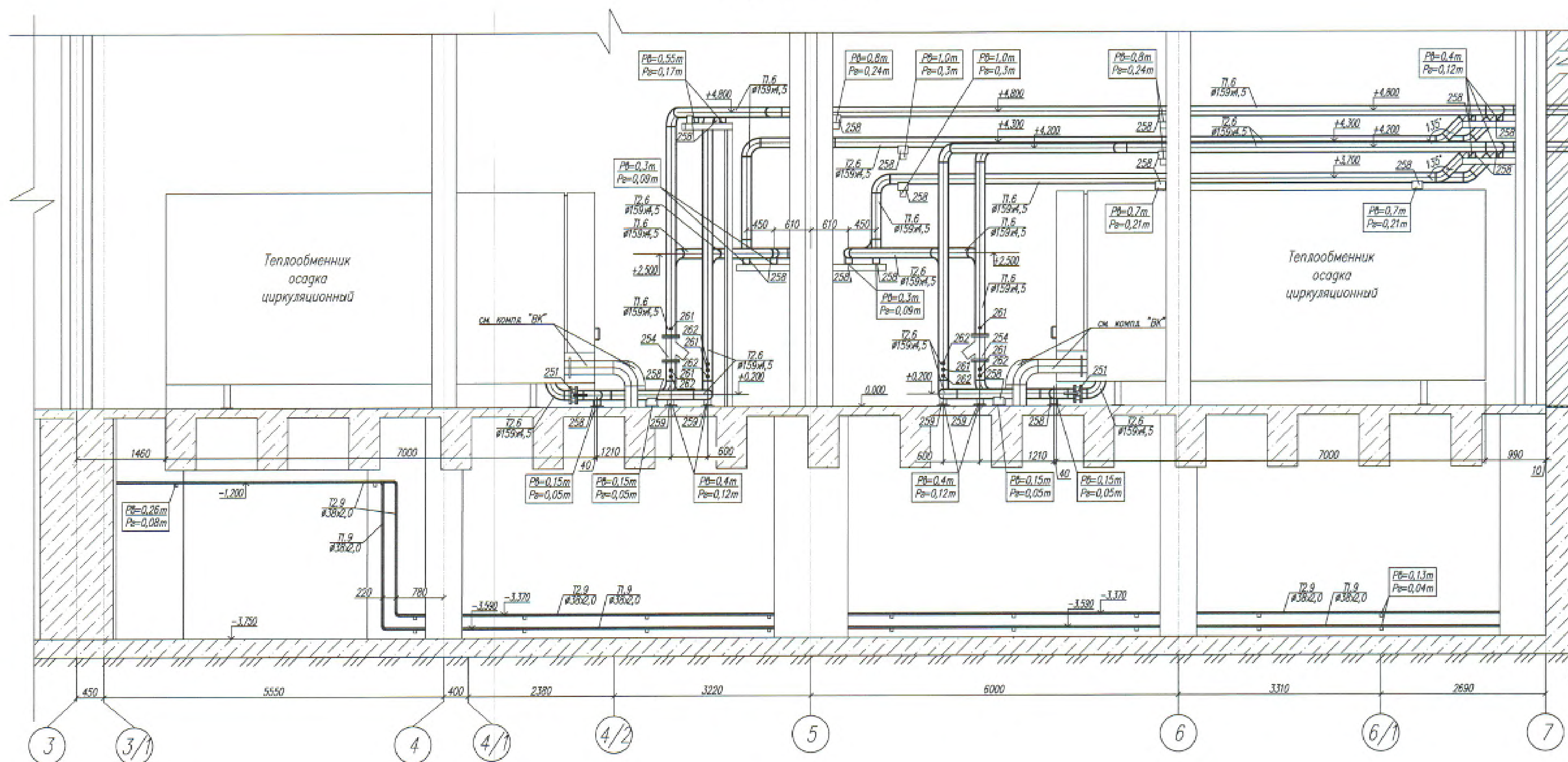
Формат А2



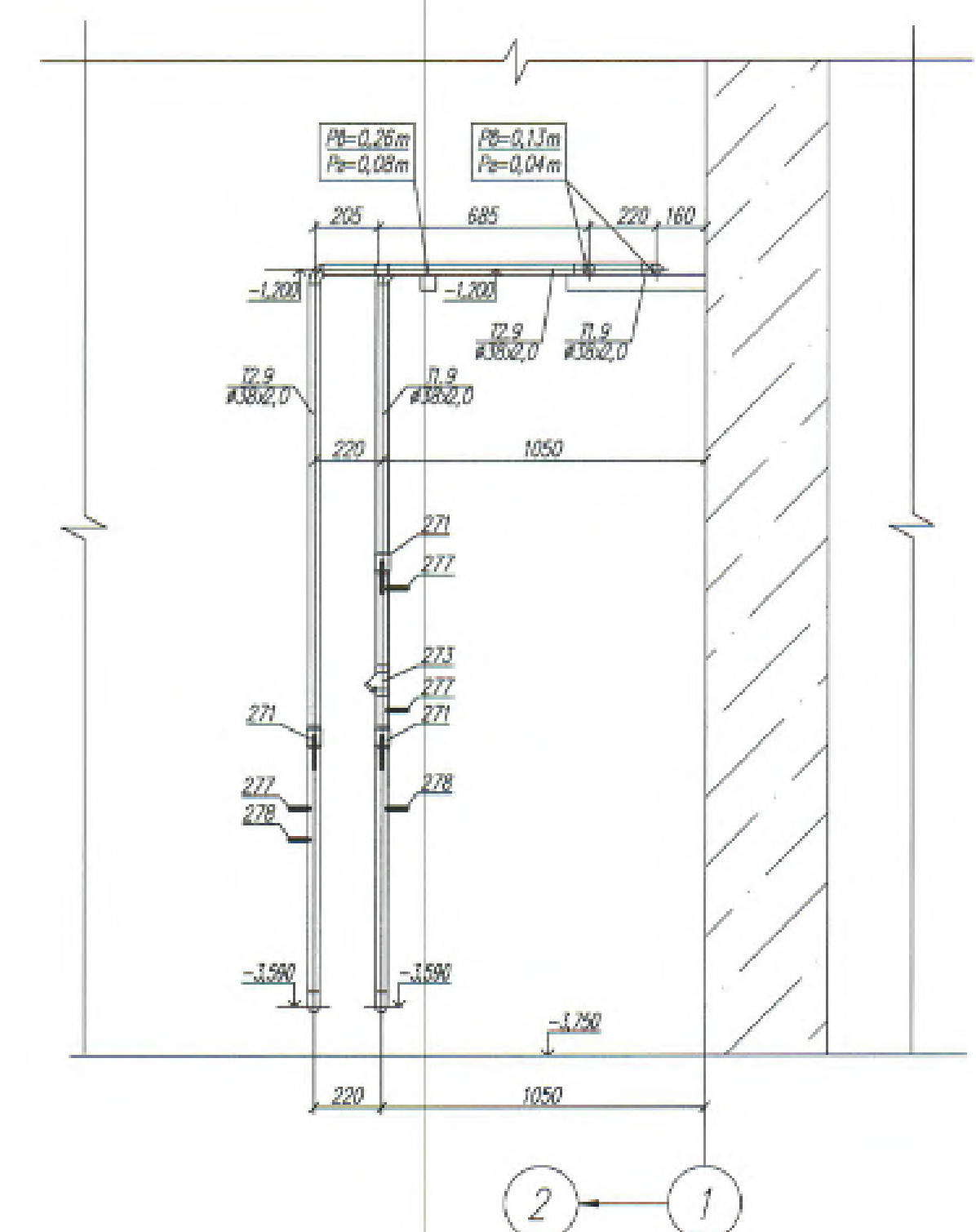
План на отм. -3,750 между осями 1-7 и Д-Е (1:50)



Разрез 1-1 (1:50)

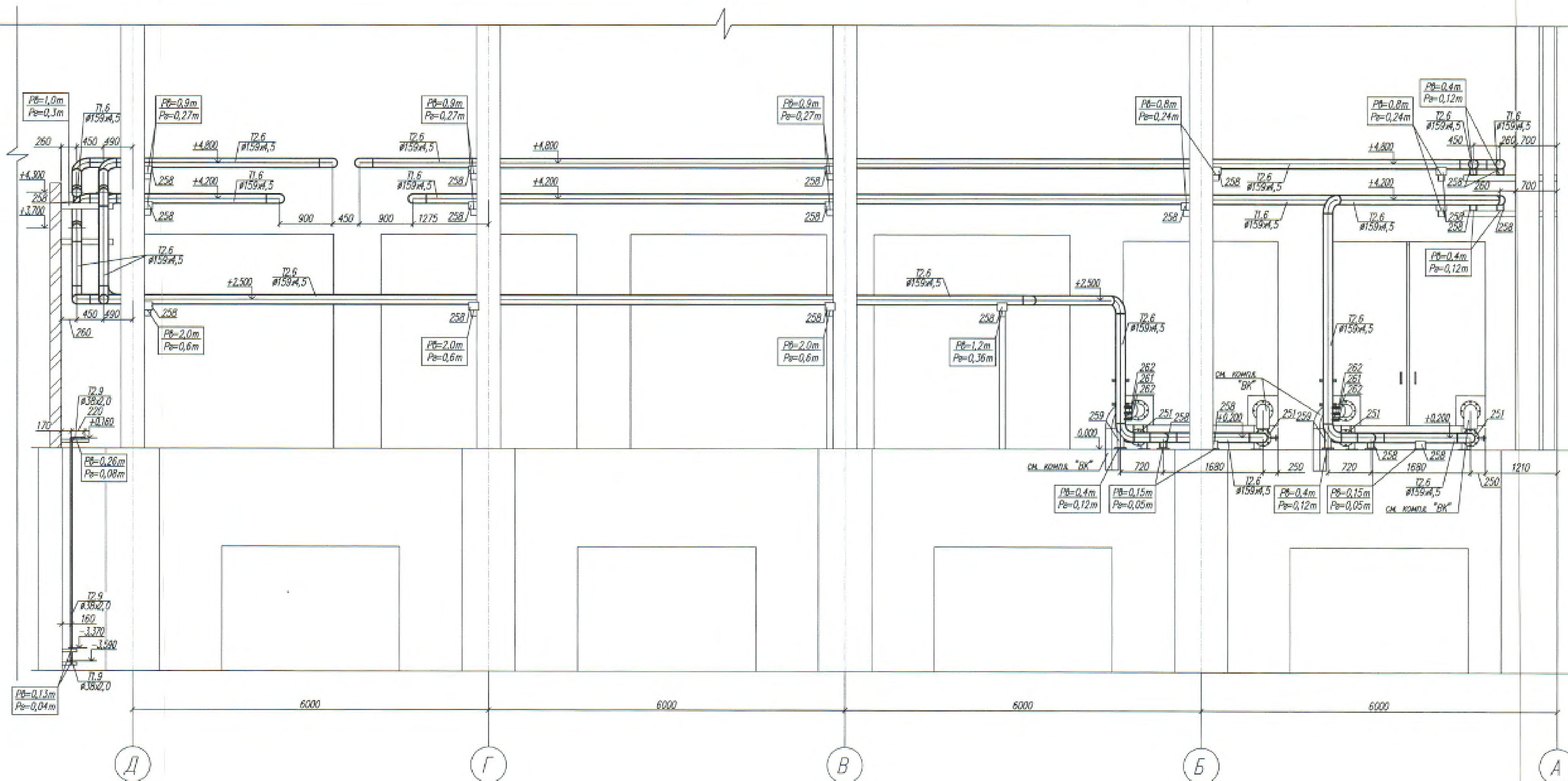


Разрез 10-10 (1:20)



22.035-1-225.1.19; 20-ТМ-4			
Реконструкция Минской очистной станции по ул. Инженерная, 1. Внесение изменений			
Изм.	Код	Лист	Листов
Разработал	Ворончук	1/1	1/1
Проверил	Земля	1/1	1/1
Н. контр.	Андрей	1/1	1/1
Утвердил	Степанко	1/1	1/1
Нач. ПД-8	Степанко	1/1	1/1

Разрез 2-2 (1:50)



Составлено
Нач. ПО-9 Жилищно-коммунального хозяйства
Нач. ПО-5 Жилищно-коммунального хозяйства
Нач. ПО-7 Жилищно-коммунального хозяйства

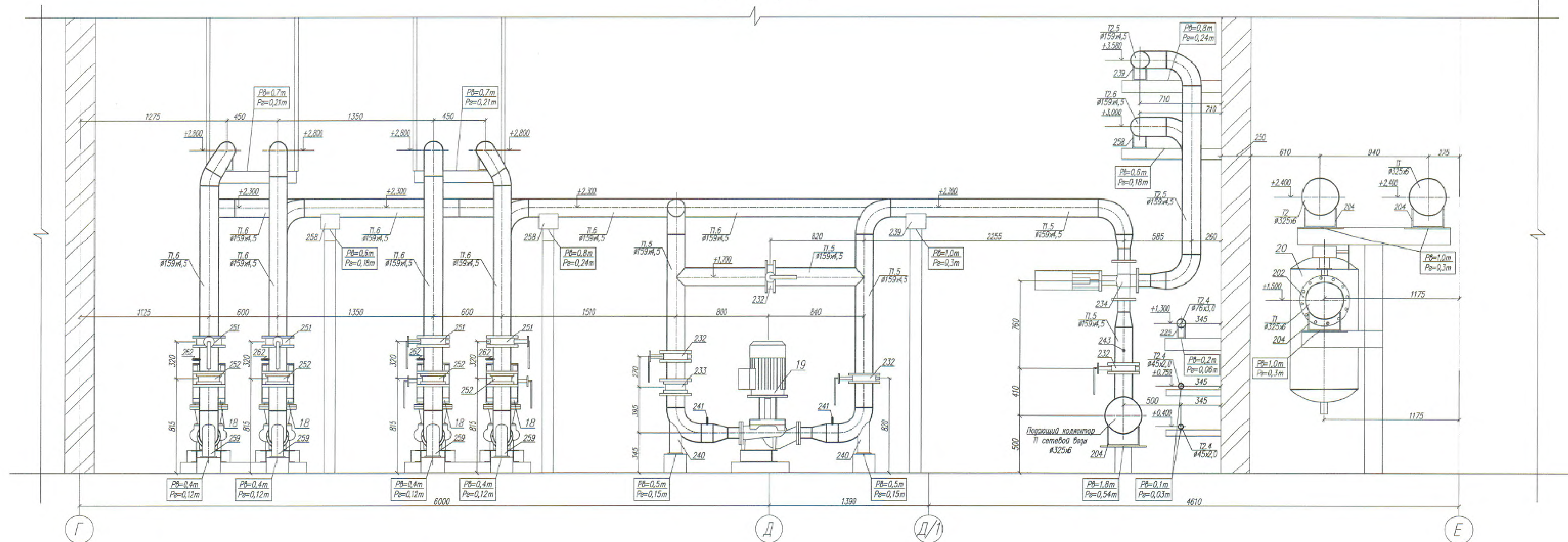
Изм. № 1
Изм. № 2
Изм. № 3
Изм. № 4
Изм. № 5
Изм. № 6
Изм. № 7
Изм. № 8
Изм. № 9
Изм. № 10
Изм. № 11
Изм. № 12
Изм. № 13
Изм. № 14
Изм. № 15
Изм. № 16
Изм. № 17
Изм. № 18
Изм. № 19
Изм. № 20
Изм. № 21
Изм. № 22
Изм. № 23
Изм. № 24
Изм. № 25
Изм. № 26
Изм. № 27
Изм. № 28
Изм. № 29
Изм. № 30
Изм. № 31
Изм. № 32
Изм. № 33
Изм. № 34
Изм. № 35
Изм. № 36
Изм. № 37
Изм. № 38
Изм. № 39
Изм. № 40
Изм. № 41
Изм. № 42
Изм. № 43
Изм. № 44
Изм. № 45
Изм. № 46
Изм. № 47
Изм. № 48
Изм. № 49
Изм. № 50
Изм. № 51
Изм. № 52
Изм. № 53
Изм. № 54
Изм. № 55
Изм. № 56
Изм. № 57
Изм. № 58
Изм. № 59
Изм. № 60
Изм. № 61
Изм. № 62
Изм. № 63
Изм. № 64
Изм. № 65
Изм. № 66
Изм. № 67
Изм. № 68
Изм. № 69
Изм. № 70
Изм. № 71
Изм. № 72
Изм. № 73
Изм. № 74
Изм. № 75
Изм. № 76
Изм. № 77
Изм. № 78
Изм. № 79
Изм. № 80
Изм. № 81
Изм. № 82
Изм. № 83
Изм. № 84
Изм. № 85
Изм. № 86
Изм. № 87
Изм. № 88
Изм. № 89
Изм. № 90
Изм. № 91
Изм. № 92
Изм. № 93
Изм. № 94
Изм. № 95
Изм. № 96
Изм. № 97
Изм. № 98
Изм. № 99
Изм. № 100

Изм. № 1
Изм. № 2
Изм. № 3
Изм. № 4
Изм. № 5
Изм. № 6
Изм. № 7
Изм. № 8
Изм. № 9
Изм. № 10
Изм. № 11
Изм. № 12
Изм. № 13
Изм. № 14
Изм. № 15
Изм. № 16
Изм. № 17
Изм. № 18
Изм. № 19
Изм. № 20
Изм. № 21
Изм. № 22
Изм. № 23
Изм. № 24
Изм. № 25
Изм. № 26
Изм. № 27
Изм. № 28
Изм. № 29
Изм. № 30
Изм. № 31
Изм. № 32
Изм. № 33
Изм. № 34
Изм. № 35
Изм. № 36
Изм. № 37
Изм. № 38
Изм. № 39
Изм. № 40
Изм. № 41
Изм. № 42
Изм. № 43
Изм. № 44
Изм. № 45
Изм. № 46
Изм. № 47
Изм. № 48
Изм. № 49
Изм. № 50
Изм. № 51
Изм. № 52
Изм. № 53
Изм. № 54
Изм. № 55
Изм. № 56
Изм. № 57
Изм. № 58
Изм. № 59
Изм. № 60
Изм. № 61
Изм. № 62
Изм. № 63
Изм. № 64
Изм. № 65
Изм. № 66
Изм. № 67
Изм. № 68
Изм. № 69
Изм. № 70
Изм. № 71
Изм. № 72
Изм. № 73
Изм. № 74
Изм. № 75
Изм. № 76
Изм. № 77
Изм. № 78
Изм. № 79
Изм. № 80
Изм. № 81
Изм. № 82
Изм. № 83
Изм. № 84
Изм. № 85
Изм. № 86
Изм. № 87
Изм. № 88
Изм. № 89
Изм. № 90
Изм. № 91
Изм. № 92
Изм. № 93
Изм. № 94
Изм. № 95
Изм. № 96
Изм. № 97
Изм. № 98
Изм. № 99
Изм. № 100

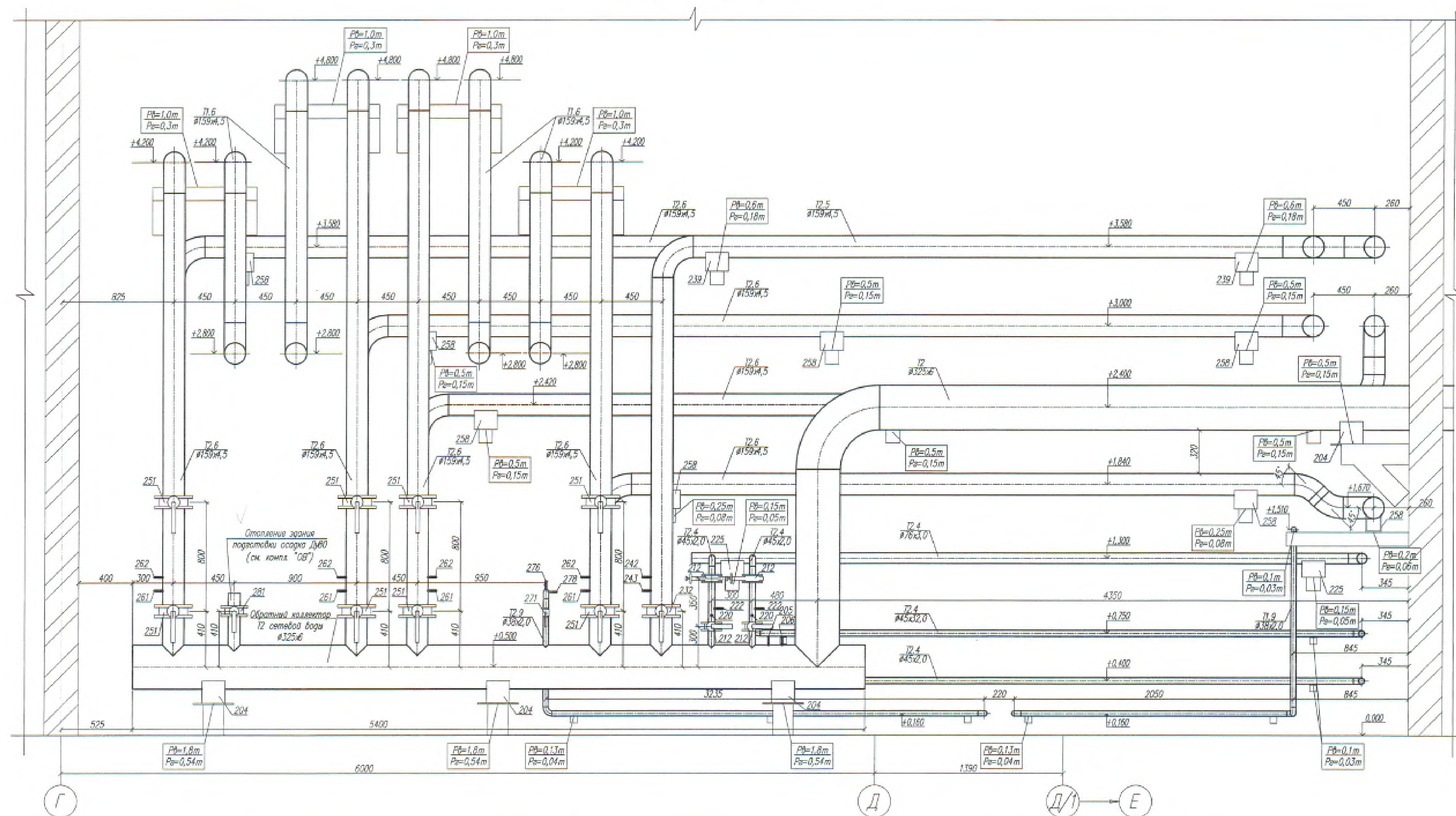
Изм. № 1
Изм. № 2
Изм. № 3
Изм. № 4
Изм. № 5
Изм. № 6
Изм. № 7
Изм. № 8
Изм. № 9
Изм. № 10
Изм. № 11
Изм. № 12
Изм. № 13
Изм. № 14
Изм. № 15
Изм. № 16
Изм. № 17
Изм. № 18
Изм. № 19
Изм. № 20
Изм. № 21
Изм. № 22
Изм. № 23
Изм. № 24
Изм. № 25
Изм. № 26
Изм. № 27
Изм. № 28
Изм. № 29
Изм. № 30
Изм. № 31
Изм. № 32
Изм. № 33
Изм. № 34
Изм. № 35
Изм. № 36
Изм. № 37
Изм. № 38
Изм. № 39
Изм. № 40
Изм. № 41
Изм. № 42
Изм. № 43
Изм. № 44
Изм. № 45
Изм. № 46
Изм. № 47
Изм. № 48
Изм. № 49
Изм. № 50
Изм. № 51
Изм. № 52
Изм. № 53
Изм. № 54
Изм. № 55
Изм. № 56
Изм. № 57
Изм. № 58
Изм. № 59
Изм. № 60
Изм. № 61
Изм. № 62
Изм. № 63
Изм. № 64
Изм. № 65
Изм. № 66
Изм. № 67
Изм. № 68
Изм. № 69
Изм. № 70
Изм. № 71
Изм. № 72
Изм. № 73
Изм. № 74
Изм. № 75
Изм. № 76
Изм. № 77
Изм. № 78
Изм. № 79
Изм. № 80
Изм. № 81
Изм. № 82
Изм. № 83
Изм. № 84
Изм. № 85
Изм. № 86
Изм. № 87
Изм. № 88
Изм. № 89
Изм. № 90
Изм. № 91
Изм. № 92
Изм. № 93
Изм. № 94
Изм. № 95
Изм. № 96
Изм. № 97
Изм. № 98
Изм. № 99
Изм. № 100

						22.035-1-225.1.19; 20-ТМ-4			
						Реконструкция Минской очистной станции по ул. Инженерная 1. Внесение изменений			
Изм.	Код	Лист	И.в.ж.	Подпись	Дата				
Разработал	Ворончук				20.11.24	Площадь станции очистки сточных вод МОС-1, Техническое задание №1 (Мин.-ТМ), Техническое задание №2, 4 очереди строительства	Страница	Лист	Листов
Проверил	Зави				20.11.24		С	18	
Н.контр.	Андреев				20.11.24				
Утвердил	Спасенко				20.11.24				
Нач. ПО-8	Спасенко				20.11.24				
						Расположение трубопроводов Технического задания №2. Разрез 2-2			

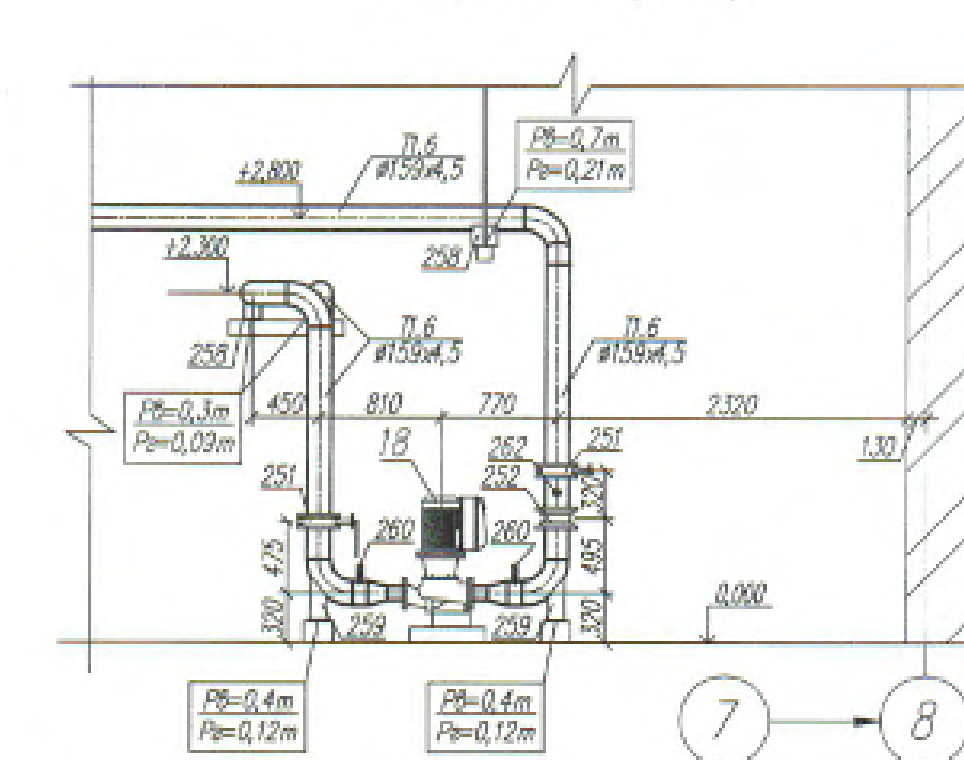
Разрез 3-3 (1:20)



Разрез 4-4 (1:20)

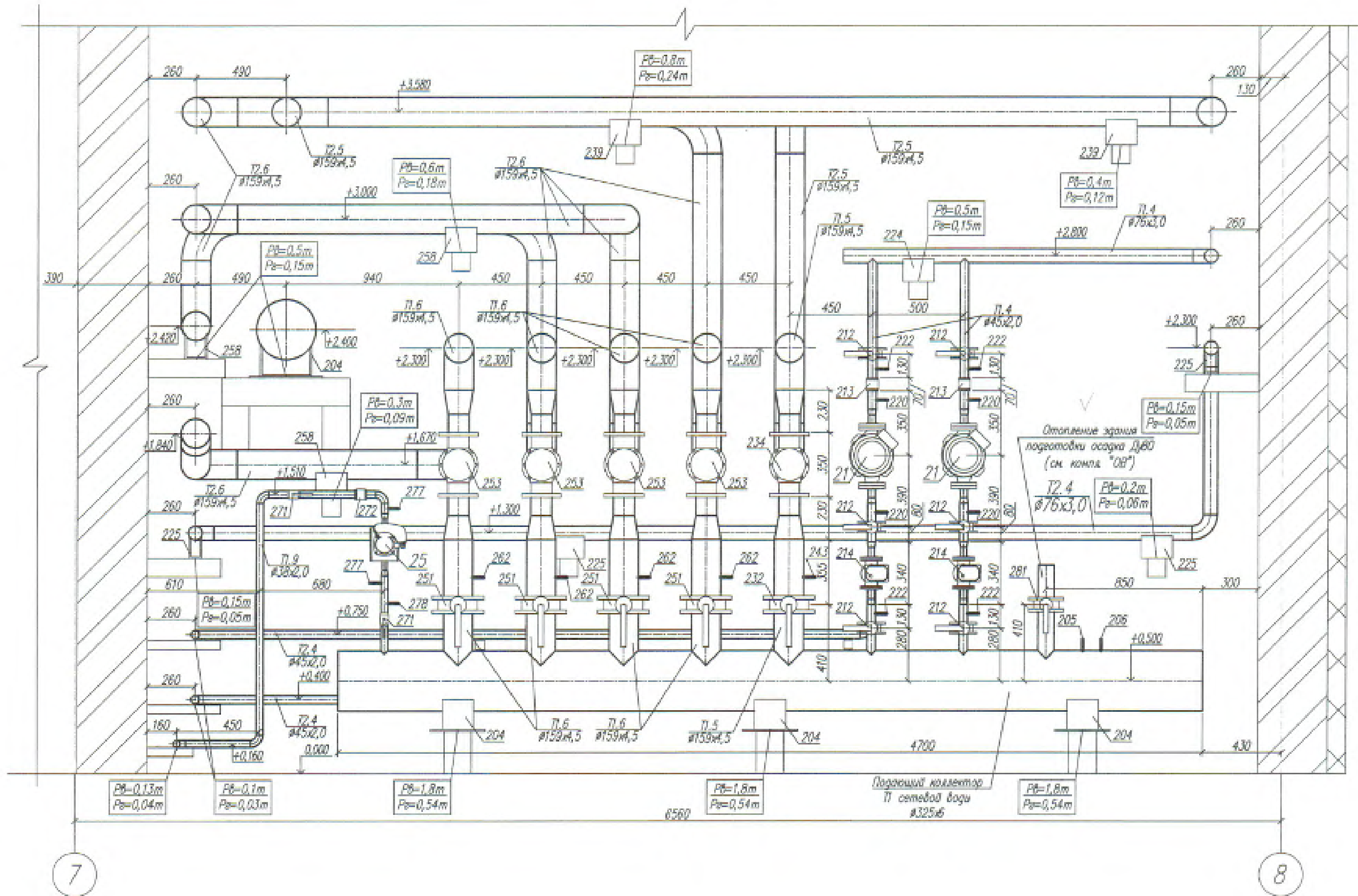


Разрез 5-5 (1:50)

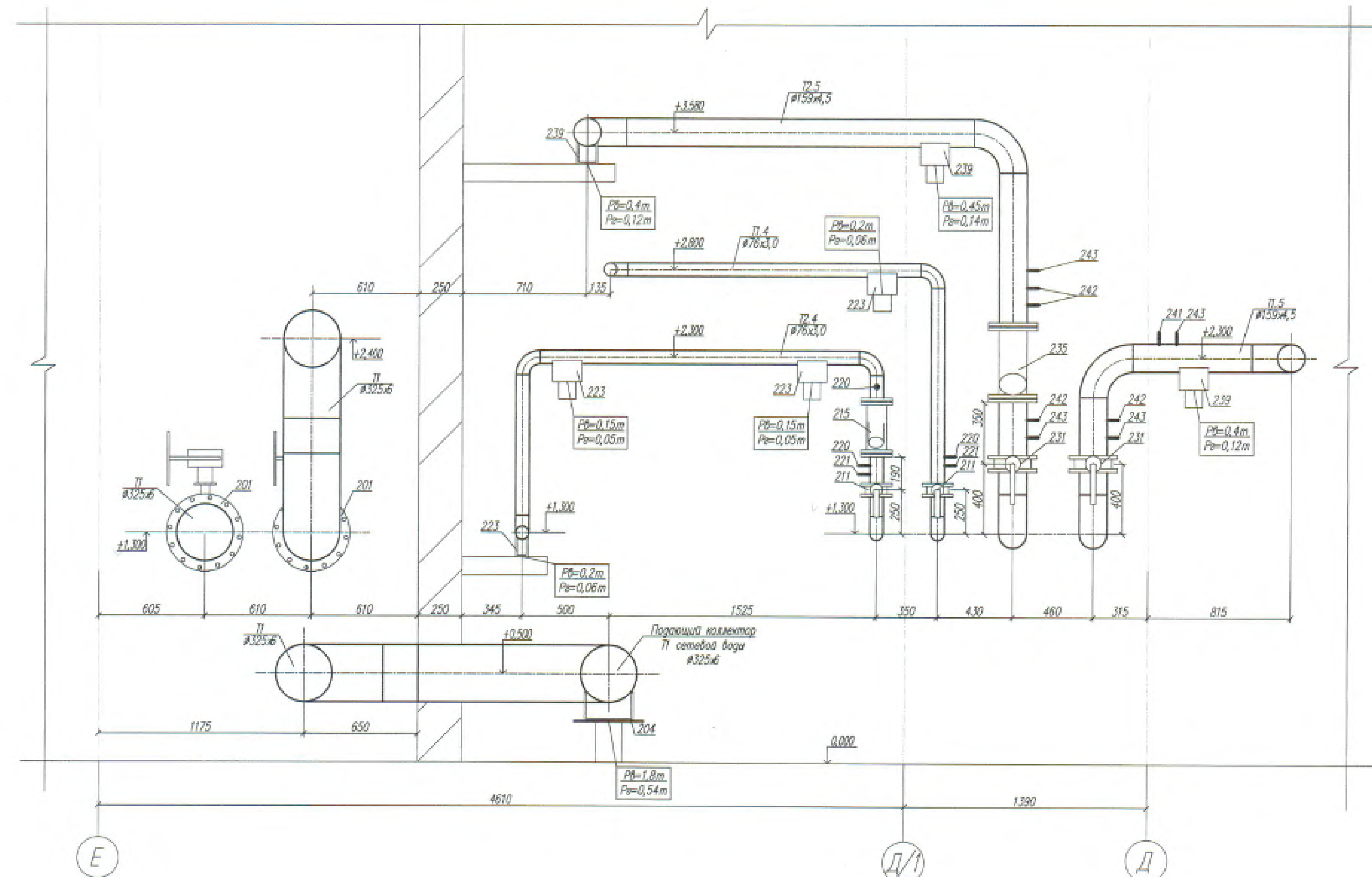


22.035-1-225.1.19; 20-ТМ-4			
Реконструкция Минской очистной станции по ул. Инженерная, 1. Внесение изменений			
Изм.	Кол.	Лист	№
Разработка	Возмужик	28.03.24	28.03.24
Проверка	Защ	29.03.24	29.03.24
Н.контр.	Андреев	29.03.24	29.03.24
Утвердил	Стасенко	29.03.24	29.03.24
Нач. ПО-8	Стасенко	29.03.24	29.03.24
Планировка станции очистки сточных вод МОС-1 (Минск-134)			
Техническое задание №1 (Минск-134)			
4 очереди строительства			
Расположение трубопроводов Технического задания №2. Разрез 3-3, 4-4, 5-5			
С			
19			
Лист			
Листов			
БКП			
Формат А1			

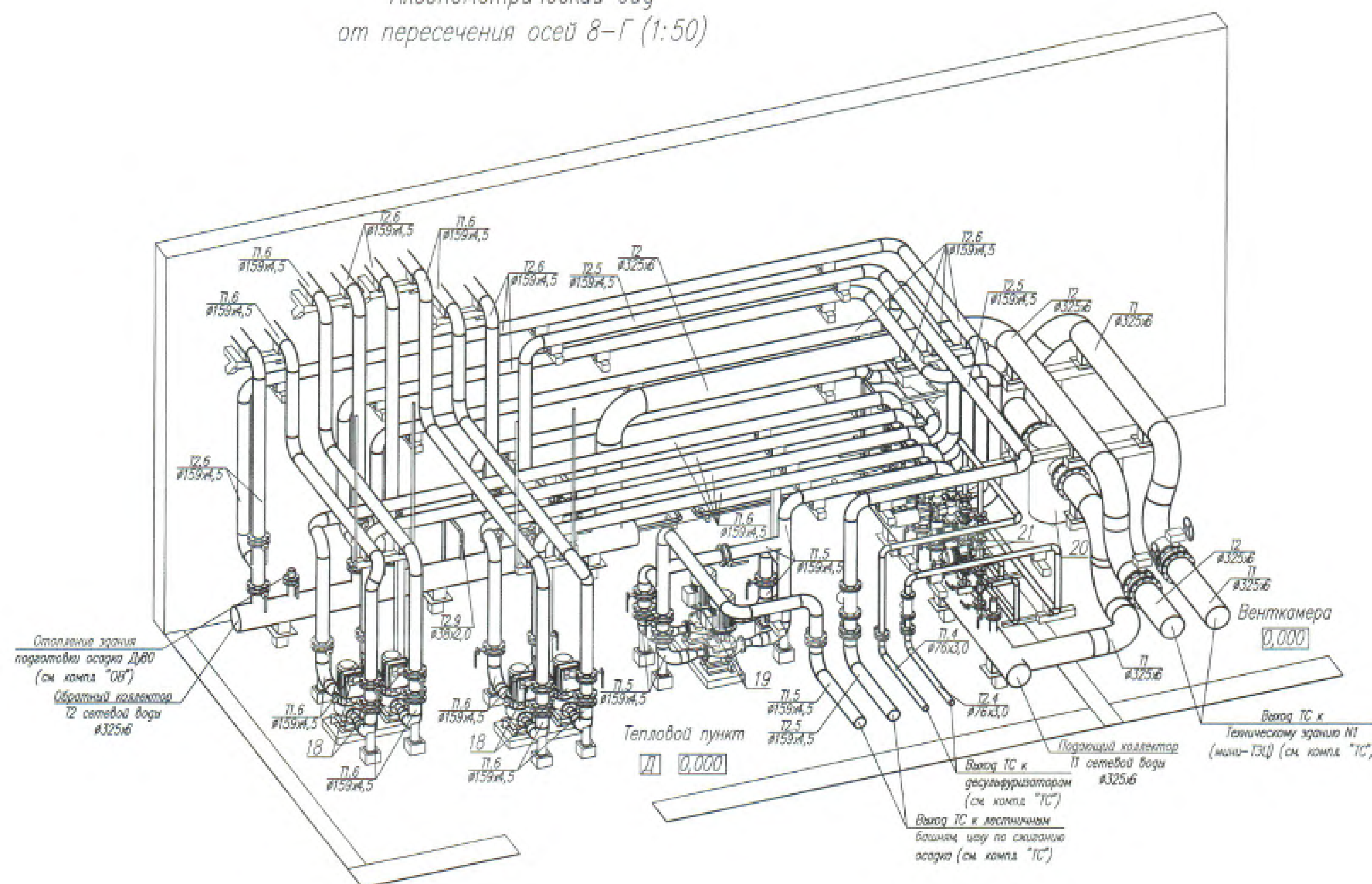
Разрез 6-6 (1:20)



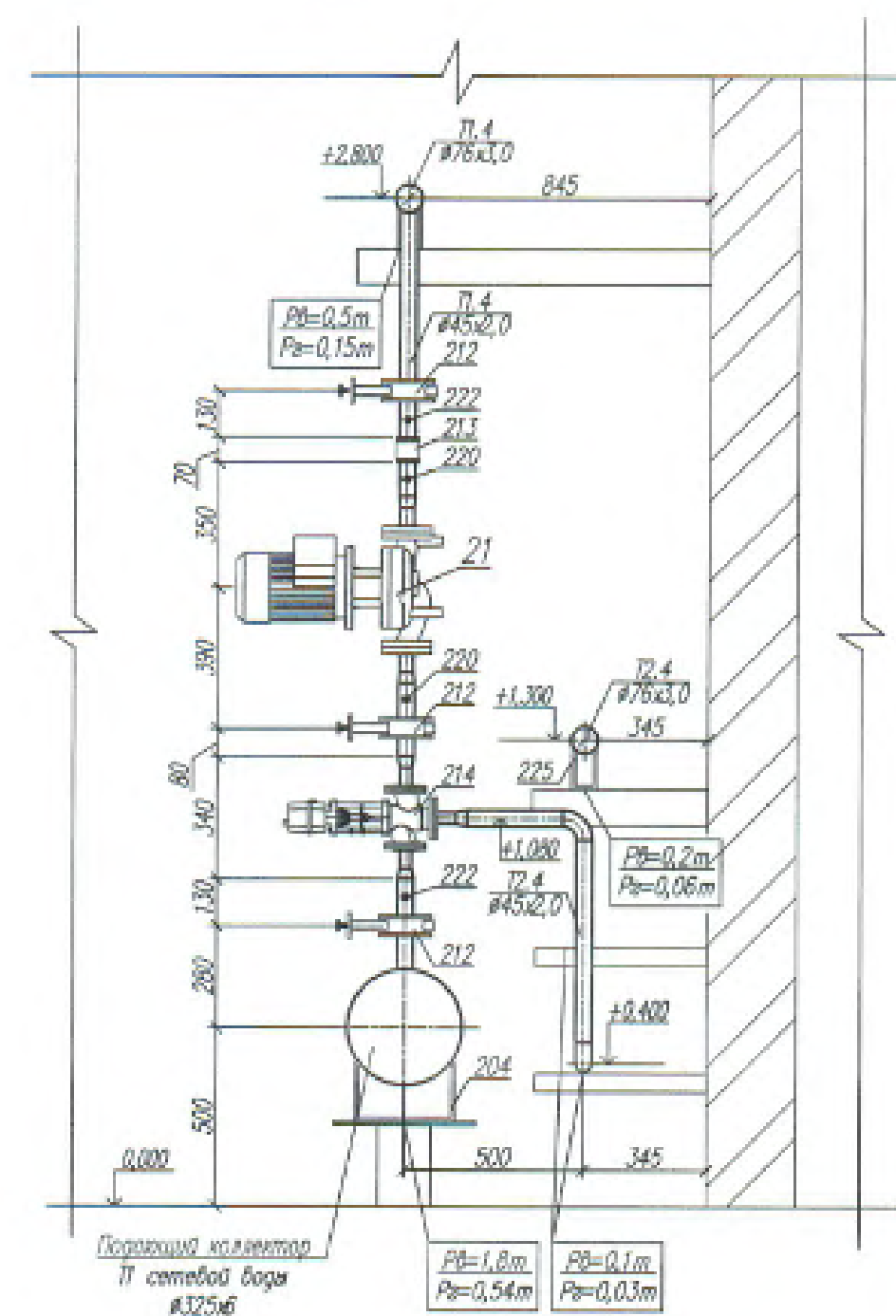
Разрез 7-7 (1:20)



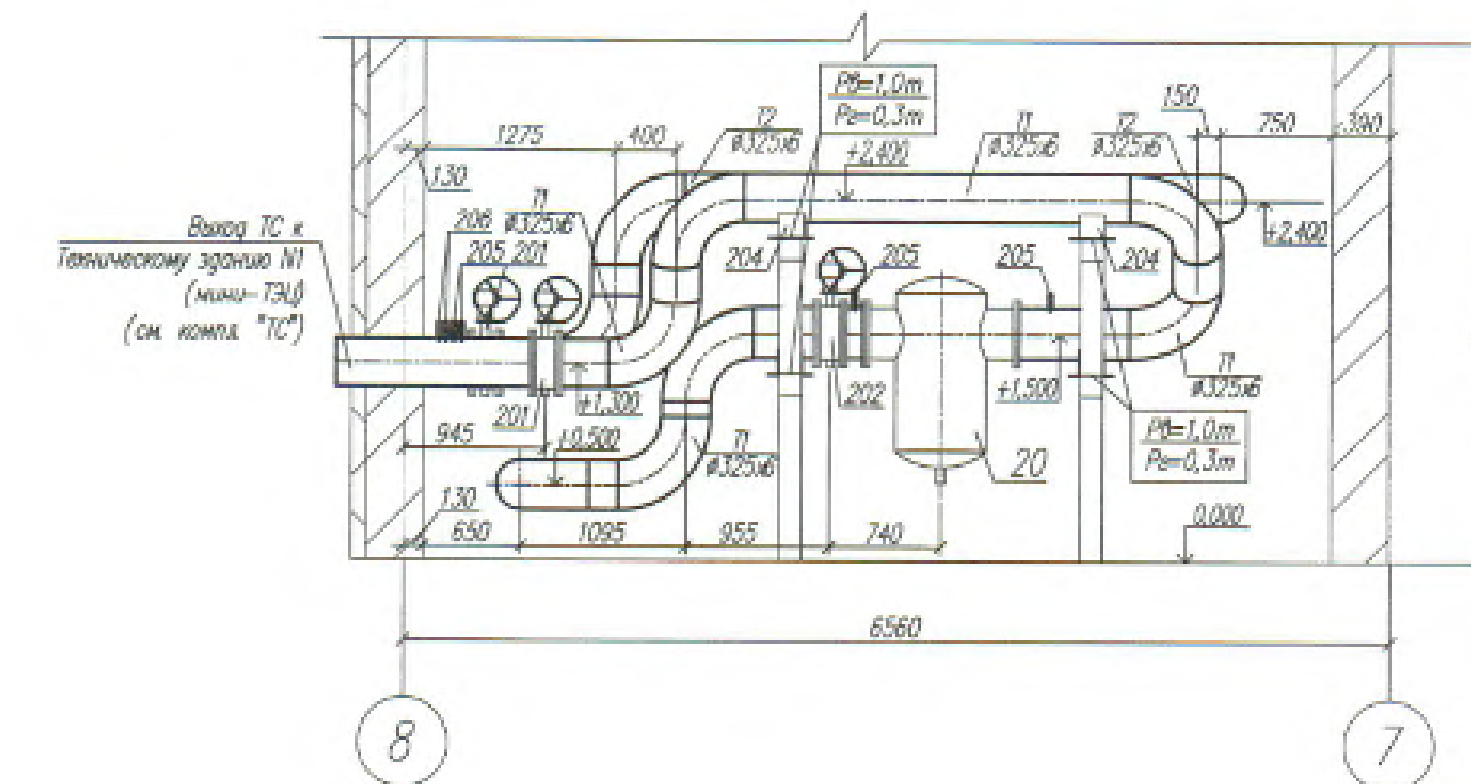
АксонOMETрический вид
от пересечения осей 8-Г (1:50)



Разрез 8-8 (1:20)



Разрез 9-9 (1:50)



22.035-1-225.1.19; 20-ТМ-4			
Реконструкция Минской очистной станции по ул. Инженерная, 1. Внесение изменений			
Изм.	Кол.	Лист	№
Разработчик	Ворончук	22.11.24	Лист
Проверщик	Зави	22.11.24	Лист
И.контр.	Андреев	22.11.24	Лист
И.контр.	Степанов	22.11.24	Лист
Нач. ПО-В	Степанов	22.11.24	Лист
Расположение трубопроводов Теплического здания №2. Разрез 8-8-9-9. Аксонометрический вид от пересечения осей 8-Г			
Лист 20			
БКП			

Продолжение таблицы 1

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примеч
147	ООО "АнканПро"	Затвор поворотный дисковый			
	или аналог	межфланцевый чугунный			
		Р10, Т=100°С, Ду65, L=44мм	1	3,4	
148	ООО "АнканПро"	Клапан обратный поворотный			
	или аналог	межфланцевый 19ч21бр			
		Р16, Т=100°С, Ду100, L=80 мм	6	6,0	
149	комплектно с КГУ (этиленгликоль)	Клапан обратный поворотный			
		межфланцевый			
		Р16, Т=100°С, Ду65, L=80 мм	6	3,5	
150	комплектно с КГУ (этиленгликоль)	Клапан трехходовой регулиру-	12		
		ющий			
151	комплектно с КГУ (этиленгликоль)	Клапан трехходовой регулиру-	6		
		ющий			
152	комплектно с КГУ (этиленгликоль)	Клапан предохранительный			
		полноподъемный пружинный	6		
153	11Б27п5	Кран шаровый муфтовый			
	УП "Цветлит" или аналог	Р16 Ду25, Т=100°С, L=70 мм	7	0,52	
154	комплектно с КГУ	Кран шаровый муфтовый			
		Р16 Ду25, Т=100°С, L=70 мм	2	0,52	
155	комплектно с КГУ	Фильтр осадочный фланцевый			
		Р16, Т=100°С, Ду100, L=350 мм	6	25	
156	ГОСТ 33259-2015	Фланец 1-300-16 ст.20	4	17,78	
158	ГОСТ 10704-91	Труба $\varnothing 325 \times 6,0$	23,1	47,2	
159	ГОСТ 10704-91	Труба $\varnothing 114 \times 4,0$	195,0	10,85	
160	ГОСТ 10704-91	Труба $\varnothing 89 \times 3,5$	182,0	6,36	
161	ГОСТ 10704-91	Труба $\varnothing 76 \times 3,0$	178,2	5,40	
162	ГОСТ 10704-91	Труба $\varnothing 32 \times 2,0$	133,1	1,48	
163	ГОСТ 3262-75*	Труба Ц $\varnothing 20 \times 2,5$	6,6	1,5	
164	типа СНХ	Хомут для трубы $\varnothing 76 \times 3,0$	18	0,26	
	или аналог	под нагрузку Рв=200кг			

Продолжение таблицы 1

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примеч
165	Серия 4.903-10 8.5	Опора скользящая 325 П3.22	6	6,52	
166	Серия 4.903-10 8.5	Опора скользящая 108 П3.07	31	1,1	
167	Серия 4.903-10, 8.5	Опора скользящая 89 П3.07	18	1,1	
170	ОСТ 34-10-622-93	Опора отвода 325-11	1	14,9	
171	ОСТ 34-10-622-93	Опора отвода 108-04	6	1,4	
172	ОСТ 34-10-622-93	Опора отвода 89-03	6	1,0	
175	ЗК14-2-3-01 уст. 3а	Отборное устройство			
		давления	28	0,31	в т.ч. 18 шт. компл. с КГУ
176	ЗК14-2-4-01 уст. 4а	Отборное устройство			
		давления	32	0,31	в т.ч. 18 шт. компл. с КГУ
177	комплектно с КГУ	Отборное устройство			
		давления (установка на улице)	18	0,31	
178	ЗК4-1-2-95	Закладная конструкция			
	02-20-20-10	для термометра	16	0,27	
179	ЗК4-1-7-95	Закладная конструкция			
	12-07-20-10	для термометра	2	0,27	
		с расширителем			
174	комплектно с КГУ	Закладная конструкция			
		для термометра			
		(установка на улице)	18	0,27	
В1	Трубопровод исходной воды из водопровода				
Т94.1	Трубопровод подпиточной воды				
Т94.2	Трубопровод аварийной подпитки				
190	11Б27п5	Кран шаровый муфтовый			
	УП "Цветлит" или аналог	Р16 Ду25, L=70 мм	6	0,52	
180	11Б27п5	Кран шаровый муфтовый			
	УП "Цветлит" или аналог	Р16 Ду20, L=60 мм	6	0,3	
181	11Б27п5	Кран шаровый муфтовый			
	УП "Цветлит" или аналог	Р16 Ду15, L=52 мм	11	0,21	
182	ЗАО "Чистый берег"	Клапан обратный			
	или аналог	муфтовый			
		Р16, Т=70°С, Ду20, L=48мм	1	0,12	
183	ЗАО "Чистый берег"	Клапан обратный			
	или аналог	муфтовый			
		Р16, Т=70°С, Ду15, L=40мм	2	0,09	

Продолжение таблицы 1

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примеч
184	ООО "КПСР Групп" или аналог	Регулятор давления "после себя"			
		прямого действия (серии 100)			
		РА-А-15-0,25-2-СЧ-1,6-1-150-И			
		Р16, Ду15, Kv=0,25м3/ч			
		L=130 мм	1	13,3	
185	Ф0-15	Фильтр осадочный муфтовый			
	УП "Цветлит" или аналог	Р16, Т=30°С, Ду15, L=58 мм	1	0,145	
186	СВ-15М	Счетчик воды крыльчатый	2	0,6	
	НПП "Гран-Система-С"	Р16, Ду15, Т=30°С			
	или аналог				
188	ГОСТ 3262-75*	Труба 20x2,5	16,5	1,5	
189	ГОСТ 3262-75*	Труба 15x2,5	28,6	1,16	
193	ЗК14-2-1-01 уст. 1а	Отборное устройство			
		давления	4	0,31	
194	ЗК14-2-2-01 уст. 2а	Отборное устройство			
		давления	4	0,31	

						22.035-1-225.1.19; 20-ТМ-4		
						Реконструкция Минской очистной станции по ул. Инженерная, 1. Внесение изменений		
Изм.	Кол	Лист	Изм.	Лист	Подпись	Дата	Площадка станции очистки сточных вод МОС-1.	Страница
Разработал	Лейчик	21.11.2021	21.11.2021	21.11.2021	21.11.2021	21.11.2021	Техническое задание №1 (Мини-ТЭЦ).	Лист
Проверил	Зави	21.11.2021	21.11.2021	21.11.2021	21.11.2021	21.11.2021	Техническое задание №2.	Лист
Н.контр.	Андреев	21.11.2021	21.11.2021	21.11.2021	21.11.2021	21.11.2021	4 очередь строительства	Лист
Утвердил	Харьковский	21.11.2021	21.11.2021	21.11.2021	21.11.2021	21.11.2021	Трубопроводы технического задания №1 (Мини-ТЭЦ).	Лист
Нач. ПТО-8	Спасенко	21.11.2021	21.11.2021	21.11.2021	21.11.2021	21.11.2021	Условная спецификация (продолжение)	Лист

Поз	Обозначение	Наименование	Код	Масса ед, кг	Примеч
T95	Трубопровод напорного слива				
T96	Трубопровод безнапорного слива				
T97	Трубопровод атмосферный				
195	11Б27п5	Кран шаровой полнопроходной			
	цветлит или аналог	муфтовый			
		Р416, T=100°C, Ду25, L=70 мм	10	0,52	8 шт. 8 шт. для дренажа
196	комплектно с КГУ	Кран шаровой полнопроходной			
	(этиленгликоль, вода)	муфтовый			
		Р416, T=100°C, Ду20, L=60 мм	48	0,30	8 шт. 18 шт. для воды
			8		8 шт. 3 шт. для воды
197	НПП "Гран-Система-С"	Кран шаровой полнопроходной			
	или аналог	муфтовый			
		Р416, T=100°C, Ду15, L=52 мм	18	0,23	8 шт. 15 шт. для дренажа
198	комплектно с КГУ	Кран шаровой полнопроходной			
		муфтовый			
		Р416, T=100°C, Ду15, L=52 мм	12	0,23	
199	ADCA Valsteam Engineering	Автоматический воздухоотвод-			
	или аналог	чик AE 16SS-015 р/р Р416, Ду15	20	0,6	для воздухоотвода
163	ГОСТ 10704-91	Труба Ø89х3,5	34,0	7,38	
164	ГОСТ 10704-91	Труба Ø45х2,0	16,5	2,12	
173	ГОСТ 10704-91	Труба Ø32х2,0	10,0	1,48	5м для дренажа
174	ГОСТ 10704-91	Труба Ø25х2,0	5,0	1,48	
191	ГОСТ 10704-91	Труба Ø20х2,0	7,0	0,89	5м для дренажа
	225.1.20 Техническое задание N1 (Мини-ТЭЦ)				
	Трубопроводы масла				
M1	Трубопровод чистого масла				
M2	Трубопровод отработанного масла				
301	комплектно с КГУ	Кран шаровой полнопроходной			
		муфтовый			
		Р416, Ду25, L=70 мм	19	0,52	
302	комплектно с КГУ	Кран шаровой полнопроходной			
		муфтовый			
		Р416, Ду20, L=60 мм	12	0,30	
303	комплектно с КГУ	Клапан обратный			
		Р410, T=100°C, Ду25	2	0,276	

[illegible][illegible]

Инв. № подл.	Подпись и дата Взам. инд. №	Согласовано:
018 57	27.03.2025	Иван. ПО-7 Вязов

22.035-1-225.1.19; 20-ТМ-4					
Реконструкция Минской очистной станции по ул. Инженерная, 1. Внесение изменений					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Лейчик			<i>[Подпись]</i>	29.11.2014
Проверил	Зайц			<i>[Подпись]</i>	29.11.2014
Н. контр.	Андреев			<i>[Подпись]</i>	29.11.2014
Утвердил	Харольский			<i>[Подпись]</i>	29.11.2014
Нач. ПО-8	Стасенко			<i>[Подпись]</i>	29.11.2014
		Ликвидация станции очистки сточных вод МОС-1, Техническое задание №1 (Милу-ТЗЦ), Техническое задание №2, 4 очередей строительства			
		Трубопроводы технического задания №1 (Милу-ТЗЦ), Ключевая спецификация (продолжение)			
		Старшая	Лист	Листов	
		С	23		

Согласовано:

Имя, Фамилия, Подпись и дата (виза) инд. №

Имя, Фамилия, Подпись и дата (виза) инд. №

Имя, Фамилия, Подпись и дата (виза) инд. №

Имя, Фамилия, Подпись и дата (виза) инд. №

Таблица 1

Узловая спецификация

Поз	Обозначение	Наименование	Код	Масса ед., кг	Примеч
T1	Трубопровод прямой сетевой воды к потребителю				
T2	Трубопровод обратной сетевой воды от потребителя				
201	ООО "АнканПро"	Затвор поворотный дисковый			
	или аналог	фланцевый с редуктором стальной			
		Р10, T=100°C, Ду300, L=178мм	2	72	
202	ООО "АнканПро"	Затвор поворотный дисковый			
	или аналог	фланцевый с редуктором чугунный			
		Р10, T=100°C, Ду300, L=178мм	1	72	
203	ГОСТ 10704-91	Труба $\varnothing 325 \times 6,0$		42,0	47,2
204	Серия 4.903-10 8.5	Опора скользящая 325-П3.22	13	6,52	
205	ЗК14-2-3-01	Отборное устройство			
	установка 3а	давления	6	0,31	
206	ЗК4-1-2-95	Закладная конструкция			
	уст. 02-20-20-10	для термометра	4	0,27	
207	ГОСТ 33259-2015	Фланец 1-300-16 ст.20	2	17,8	
П.4	Трубопровод прямой сетевой воды к десульфуризаторам				
T2.4	Трубопровод обратной сетевой воды от десульфуризаторов				
211	ООО "АнканПро"	Затвор поворотный дисковый			
	или аналог	межфланцевый стальной			
		Р10, T=100°C, Ду65, L=44мм	2	3,4	
212	ООО "АнканПро"	Затвор поворотный дисковый			
	или аналог	межфланцевый чугунный			
		Р10, T=100°C, Ду40, L=33мм	10	2,9	
213	ЗАО "Белтепломашстрой"	Клапан обратный муфтовый	2	0,42	
	или аналог	Р16, T=120°C, Ду40, L=69мм			
214	ООО "КПСР Групп"	Клапан трехходовой смесительный	2	8,3	
	или аналог	DN25, Kv=6,3м ³ /ч T=150°C			
		L=160мм, PN=1,6МПа			
		привод REGADA ST 0			
		КССР 25-6,3-1.1109-С4-1,6-150-И			
215	ЗАО "Белтепломашстрой"	Фильтр осадочный фланцевый	1	7,5	
	или аналог	Р16, T=150°C, Ду65, L=240мм			

Продолжение таблицы 1

Поз	Обозначение	Наименование	Код	Масса ед., кг	Примеч
216	ГОСТ 10704-91	Труба $\varnothing 76 \times 3,0$	25,0	5,4	
217	ГОСТ 10704-91	Труба $\varnothing 45 \times 2,0$	29,2	4,0	
218	ГОСТ 10704-91	Труба $\varnothing 38 \times 2$	0,5	1,78	
219	ГОСТ 10704-91	Труба $\varnothing 32 \times 2$	0,5	1,48	
220	ЗК14-2-4-01	Отборное устройство			
	установка 4а	давления	9	0,31	
221	ЗК4-1-2-95	Закладная конструкция			
	уст. 02-20-20-10	для термометра	2	0,27	
222	ЗК4-1-7-95	Закладная конструкция			
	уст. 12-07-20-10	для термометра	6	0,27	
223	Серия 4.903-10 8.5	Опора скользящая 76-П3.04	8	0,89	
224	ГОСТ 33259-2015	Фланец 1-25-16 ст.20	6	1,17	
П.5	Трубопровод прямой сетевой воды на нужды отопления	(к лестничной башне, к цеху по сжиганию осадка)			
T2.5	Трубопровод обратной сетевой воды на нужды отопления	(от лестничной башни, от цеха по сжиганию осадка)			
231	ООО "АнканПро"	Затвор поворотный дисковый			
	или аналог	межфланцевый стальной			
		Р10, T=100°C, Ду150, L=55мм	2	8,3	
232	ООО "АнканПро"	Затвор поворотный дисковый			
	или аналог	межфланцевый чугунный			
		Р10, T=100°C, Ду150, L=55мм	7	8,3	
233	194216р	Клапан обратный межфланцевый	2	11,6	
	или аналог	Р16, T=225°C, Ду150, L=100мм			
234	ООО "КПСР Групп"	Клапан трехходовой смесительный	1	48	
	или аналог	DN100, Kv=80м ³ /ч T=150°C			
		L=350мм, PN=1,6МПа			
		привод REGADA ST 0.1			
		КССР 100-80-1.1309-С4-1,6-150-И			
235	ЗАО "Белтепломашстрой"	Фильтр осадочный фланцевый	1	27,0	
	или аналог	Р16, T=150°C, Ду150, L=400мм			
236	ГОСТ 10704-91	Труба $\varnothing 159 \times 4,5$	44,5	17,15	
237	ГОСТ 10704-91	Труба $\varnothing 114 \times 4,0$	0,6	10,85	
238	ГОСТ 10704-91	Труба $\varnothing 89 \times 3,5$	0,6	7,38	

Продолжение таблицы 1

Поз	Обозначение	Наименование	Код	Масса ед., кг	Примеч.
239	Серия 4.903-10 8.5	Опора скользящая 159-П3.10	7	1,33	
240	ОСТ 36-146-88	Опора отвода Ду150	4	4,3	
241	ЗК14-2-3-01	Отборное устройство			
	установка 3а	давления	5	0,31	
242	ЗК14-2-4-01	Отборное устройство			
	установка 4а	давления	5	0,31	
243	ЗК4-1-2-95	Закладная конструкция			
	уст. 02-20-20-10	для термометра	6	0,27	
244	ГОСТ 33259-2015	Фланец 1-100-16 ст.20	3	4,73	

Таблица 1

Узловая спецификация

[illegible]

Продолжение таблицы 1

[illegible]

Продолжение таблицы 1

[illegible]

Соемлабовна:

by NO-7 Baccab

[illegible]

01857	✓	77033035	HOW WE MEASURE PROGRESS & QUALITY	CLIMATE UNIT, NBS
-------	---	----------	-----------------------------------	-------------------

170857

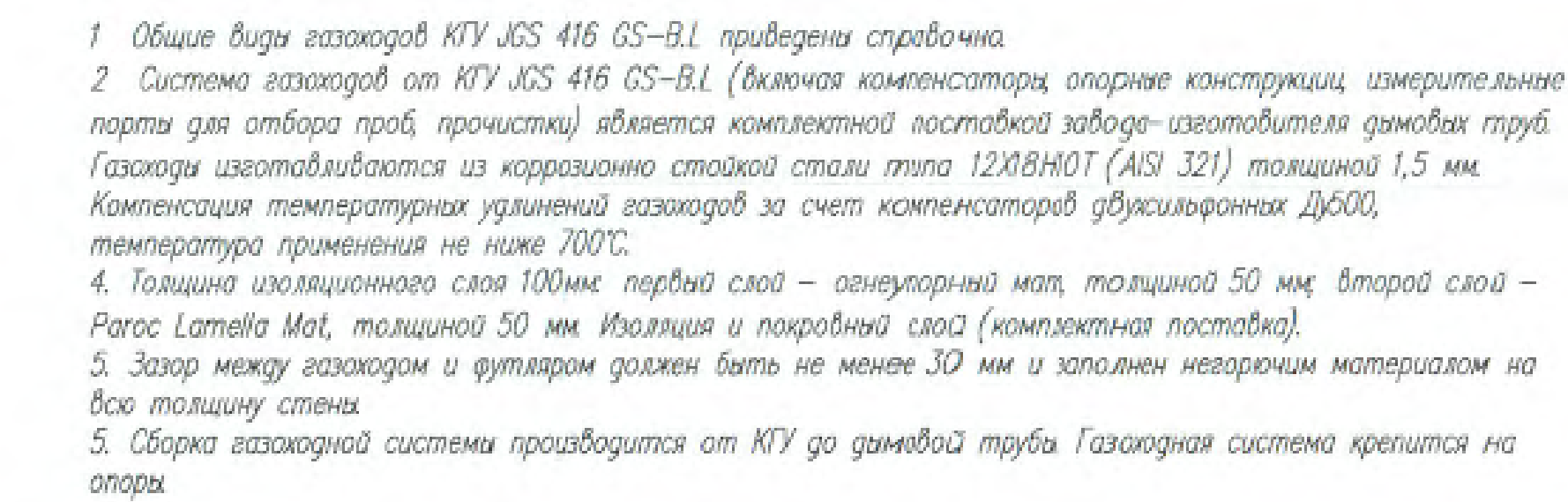
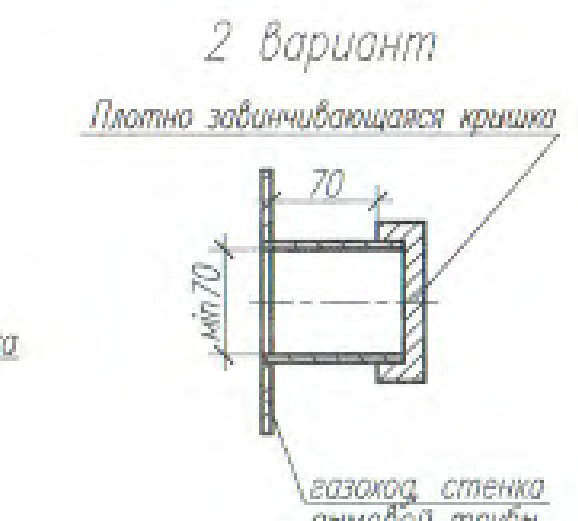
22.035-1-225.1.19.20-TM-4

Реконструкция Минской очистной станции
по ул. Инженерная 1. Внесение изменений

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Ворончук			<i>[Signature]</i>	29.03.2017
Проверил	Злати			<i>[Signature]</i>	29.03.2017
Н. контр.	Андреев			<i>[Signature]</i>	29.03.2017
Утвердил	Стасенко			<i>[Signature]</i>	29.03.2017
Нач. ПО-8	Стасенко			<i>[Signature]</i>	29.03.2017

Полнородно стандартна очистица оточниот вод МОС-1.	Стадия	Лист	Листов
Генетичко зрачење N1 (Мили-ГМ), Генетичко зрачење N2, 4. Силноста, одредете ја.	6	25	

Трубопроводы технического здания №2. Кухонная вытяжка (подрозетник)	5	20	БКП
--	---	----	-----

[illegible]

Ведомость техномонтажная

[illegible]

Антикоррозионное покрытие

1. Краска БТ - 177 ГОСТ 5631-79* в два слоя по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82* (наружная поверхность).
2. Эмаль ПФ - 115 ГОСТ 6465-76* в два слоя по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82* (наружная поверхность).

- * – На участках газопроводов в местах расположения отверстий для прочистки предусмотреть съемные полуфутляры, заполненные тепловой изоляцией
- ** – Антикоррозионное покрытие внутренних и наружных поверхностей выполняется заводом-изготовителем

Примечание

1. Материалы и изделия для теплоизоляционных конструкций трубопроводов трубопроводной арматуры и оборудования принять из негорючих материалов.

					22.035-1-225.1.19,20-ТМ.ВТ-4			
					Реконструкция Минской очистной станции по ул. Инженерная 1. Внесение изменений			
Изм.	Код	Лист № док	Подпись	Дата	Листовая станция очистки сточных вод МОС-1 (техническое задание №2, Техническое задание №1 (Мини-ТСУ) 4 очереди строительства	Стация	Лист	Листов
Разработал		Лейчик		28.8.2014				
Проверил		Защ		28.8.2014				
Н. контр.		Андреев		28.8.2014				
Утвердил		Стасенко		28.8.2014				
Нач. ПО-8		Стасенко		28.8.2014				
					Ведомость题名номатика	 БКР БУХГАЛТЕРСКИЙ ПОРЯДОК		

Ведомость техномонтажная

[illegible]

Антикоррозионное покрытие

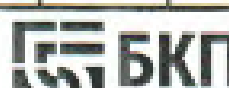
1. Краска БТ - 177 ГОСТ 5631-79* в два слоя по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82.* (наружная поверхность).
2. Эмаль ПФ - 115 ГОСТ 6465-76* в два слоя по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82.*

* - На участках газопроводов в местах расположения отверстий для прочистки предусмотреть съемные полуфутляры, заполненные тепловой изоляцией

** - Антикоррозионное покрытие внутренних и наружных поверхностей выполняется заводом-изготовителем

Примечание

1. Материалы и изделия для теплоизоляционных конструкций трубопроводов, трубопроводной арматуры и оборудования принять из негорючих материалов.

				22.035-1-225.1.19,20-ТМ.ВТ-4		
				Реконструкция Минской очистной станции по уд. Инженерная 1. Внесение изменений		
Изм.	Код	Лист	№ док	Подпись	Дата	
Разработал		Заяц		28.11.2014		
Проверил		Стасенко		28.11.2014		
Н.контр.		Андреев		28.11.2014		
Утвердил		Харальский		28.11.2014		
Нач. ПО-В		Стасенко		28.11.2014		
				Площадка станции очистки сточных вод МОС-1 Техническое задание №2 Техническое задание №1 (Мини-ТЭЦ) 4 очередь строительства		
				Стадия Лист Листов С 2		
				Ведомость тепломагистралей 		

Ведомость техномонтажная

[illegible]

Антикоррозионное покрытие

1. Краска БТ - 177 ГОСТ 5631-79* в два слоя по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82.* (наружная поверхность).
2. Эмаль ПФ - 115 ГОСТ 6465-76* в два слоя по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82.*

Примечание

1. Материалы и изделия для теплоизоляционных конструкций трубопроводов, трубопроводной арматуры и оборудования принять из негорючих материалов.

						22.035-1-225.1.19,20-ТМ.ВТ-4			
						Реконструкция Минской очистной станции по ул. Инженерная 1. Внесение изменений			
Изм.	Код	Лист	№ док	Подпись	Дата	Площадка станции очистки сточных вод МОС-1. Техническое задание №2. Техническое задание №7 (Мини-ТЭУ) 4 очереди строительства	Страница	Лист	Листов
Разработал		Зави			21.11.2014		C	3	
Проверил		Стасенко			21.11.2014				
Н.контр.		Андрей			21.11.2014				
Утвердил		Карельский			21.11.2014				
Нач. ПО-8		Стасенко			21.11.2014	Ведомость монтажная	 БКП БЕЛОРУССКИЙ ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ		

Ведомость техномонтажная

Наименование изолируемых элементов	Количество элементов	Размеры элементов		Место нахождения	Температура теплоносителя, °С	Основной изоляционный слой					Защитное покрытие				Антикоррозионное покрытие			Типовые чертежи по альбомам серии для основного слоя	Типовые чертежи по альбомам серии для защитного слоя	
		Наружный диаметр или размер по ширине, мм	Длина или высота, мм			Наименование	Толщина, мм	Поверхность м ²		Объем м ³		Наименование	Толщина, мм	Поверхность м ²		Наименование	Поверхность м ²			
								Ед.	Всего	Ед.	Всего			Ед.	Всего		Ед.			Всего
Оборудование здания осадка																				
Сепаратор шлама	1	Ø600	1,32	Внешнее здание №2	70–90	Пакеты минераловатные прошивные в	60	4,56	4,56	0,27	0,27	Сталь тонколистовая	0,8	4,56	4,56	–**	–	–		
						обкладках из холста стекловолокнистого,						оцинкованная								
						ткань из стеклянных нитей ППТ–3 марки						ГОСТ 14918–2020								
						125 СБ 1273–2001														
Трубопроводы																				
Теплоизолирующие трубопроводы		Ø25	0,2	Внешнее здание №2	70–90	Пакеты минераловатные прошивные в	40	0,330	0,07	0,013	0,003	Сталь тонколистовая	0,5	0,330	0,07	л1	0,08	0,02		
		Ø32	0,5	то же	70–90	обкладках из холста стекловолокнистого,	40	0,352	0,18	0,014	0,007	оцинкованная	0,5	0,352	0,18	л1	0,10	0,05		
		Ø38	121,5	то же	70–90	ткань из стеклянных нитей ППТ–3 марки	40	0,371	45,02	0,015	1,801	ГОСТ 14918–2020	0,5	0,371	45,02	л1	0,12	14,50		
		Ø45	29,2	то же	70–90	125 СБ 1273–2001	40	0,393	11,46	0,016	0,458		0,5	0,393	11,46	л1	0,14	4,13		
		Ø76	25,0	то же	70–90	то же	60	0,615	15,39	0,037	0,923		0,5	0,615	15,39	л1	0,24	5,97		
		Ø89	2,5	то же	70–90	то же	60	0,656	1,64	0,039	0,098		0,5	0,656	1,64	л1	0,28	0,70		
		Ø114	1,9	то же	70–90	то же	60	0,735	1,40	0,044	0,084		0,5	0,735	1,40	л1	0,36	0,68		
		Ø159	528,5	то же	70–90	то же	60	0,876	463,0	0,053	27,78		0,5	0,876	463,0	л1	0,50	263,86		
		Ø325	42,0	то же	70–90	то же	60	1,397	58,69	0,084	3,521		0,5	1,397	58,69	л1	1,02	42,86		
Арматура																				
1. Затвор поворотный дисковый	3	300	178	Внешнее здание №2	до 90	Теплоизоляция быстроръемная "ТекСи"	50					Стеклоткань пропитан-	0,46							
2. Затвор поворотный дисковый	37	150	55	то же	до 90	материал – Rockwool Tex Mat, плотность	50					ная силиконом (Fiber glass	0,46							
3. Затвор поворотный дисковый	2	80	45	то же	до 90	до 75кг/м3, температура применения	50					fabric with Silicone TG 430	0,46							
4. Затвор поворотный дисковый	2	65	44	то же	до 90	от –180 до +570°С	50					SIL), температура приме-	0,46							
5. Затвор поворотный дисковый	10	40	33	то же	до 90	ТУ ВУ 190564805.001–2012	50					нения от –50 до +280°С	0,46							
6. Клапан обратный	6	150	100	то же	до 90	то же	50					то же	0,46							
7. Клапан обратный	2	40	69	то же	до 90	то же	50					то же	0,46							
8. Клапан обратный	1	32	64	то же	до 90	то же	50					то же	0,46							
9. Клапан трехходовой	5	100	350	то же	до 90	то же	50					то же	0,46							
10. Клапан трехходовой	2	25	160	то же	до 90	то же	50					то же	0,46							
11. Кран шаровый	6	32	83	то же	до 90	то же	50					то же	0,46							
12. Фильтр осадочный	5	150	400	то же	до 90	то же	50					то же	0,46							
13. Фильтр осадочный	1	65	240	то же	до 90	то же	50					то же	0,46							
14. Фильтр осадочный	1	32	95	то же	до 90	то же	50					то же	0,46							

Антикоррозионное покрытие

1. Краска БТ – 177 ГОСТ 5631–79* в два слоя по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129–82* (наружная поверхность)

*— Антикоррозионное покрытие внутренних и наружных поверхностей выполняется заводом-изготовителем

Примечание:

1. Материалы и изделия для теплоизоляционных конструкций трубопроводов, трубопроводной арматуры и оборудования принять из негорючих материалов

					22.035-1-225.1.19;20-ТМ ВТ-4		
					Реконструкция Минской очистной станции		
					по ул. Инженерная 1. Внесение изменений		
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		
Разработал	Барончук				29.11.2014	Платформа станции очистки сточных вод МОС-1 Техническое задание №1 (Мини-ГЗП) Техническое задание №2 4 очередь строительства	Страница
Проверил	Зяц				29.11.2014		Лист
Н.контр.	Андрейко				29.11.2014		Листов
Утвердил	Стасенко				29.11.2014		
Нач. ПО-В	Стасенко				29.11.2014		
Ведомость технического задания						 БКР БЕЛОРУССКАЯ КОМПАНИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ	

Поз	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме- рения	Кол	Масса 1 ед., кг	Примечание
	225.1.20 Техническое задание №1 (Мини-ТЭЦ)							
	Оборудование и материалы поставляемые заказчиком							
1	Когенерационная газопоршневая установка (КТУ), в составе:			СЗАО "Фильтер", РБ	шт	6		
(D30-100	генераторный агрегат топлива: биогаз/природный газ,	Jenbacher JGS 416 GS-B.L		или аналог	шт	6	14900	
A,B,C,D,E,F)	N _э =1,2 МВт, Q=1,2 МВт, P _н 1,0 МПа; t _в =70-90°C;							
	КПД _{эл} =41,8%, КПД _{тепл} =43,4%, КПД _{общ} =85,1%, диапазон							
	нагрузок 50-100%, U=10кВ							
	тип генератора: синхронный, ном. машин 1 650 кВт;							
	при p.f.=1,0 N _{ном} =1 179 кВт; при p.f.=0,8 N _{ном} =1 167кВт							
	при p.f.=0,8 N _{ном реакт} =875кВА; частота тока 50 Гц, U=10,5 кВ;							
	коэф. мощности (cos φ) 0,8-0,95							
	Газовая рампа < 500 мбар – природный газ			комплектно с КТУ	шт	6		
	-запорная арматура;				шт	6		
	-газовый фильтр;				шт	6		
	-манометр с краном;				шт	6		
	-регулятор начального давления;				шт	6		
	-автоматический запорный клапан;				шт	6		
	-детектор утечек;				шт	6		
	-переключатель давления (мин.);				шт	6		
	-клапан ТЕС JET				шт	6		
	Газовая рампа < 500 мбар – биогаз			комплектно с КТУ	шт	6		
	-запорная арматура;				шт	6		
	-газовый фильтр;				шт	6		
	-манометр с краном;				шт	6		

() – позиции оборудования соответствуют общей технологической схеме,
(см. приложение 1 к ОПЗ)
КОФ – комплект ответных фланцев

						22.035-1-225.1.19,20-ТМ СО-4		
						Реконструкция Минской очистной станции по ул. Инженерная 1. Внесение изменений		
Изм.	Кол.	Лист	Изд.	Подпись	Дата	Площадка станции очистки станции бар МОС-1. Техническое задание №2, Техническое задание №1 (Мини-ТЭЦ) 4 очереди строительства	Стация	Лист
Разработал	Ледчик				20.03.2025			Листов
Проверил	Стасенко				20.03.2025		С	1
Н.контр.	Андреев				20.03.2025			28
Утвердил	Защ				20.03.2025			
Нач. ПО-8	Стасенко				20.03.2025	Спецификация оборудования		
Г.И.И.	Керемук				20.03.2025			



Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме- рения	Кол.	Масса 1 ед.	Примечание
	-регулятор начального давления				шт.	6		
	-автоматический запорный клапан				шт.	6		
	-детектор утечек				шт.	6		
	-переключатель давления (мин);				шт.	6		
	-клапан TEC JET				шт.	6		
	Система управления двигателем (панель управления, технологические защиты, дистанционная передача данных, автоматическая синхронизация)			комплектно с КГУ	шт.	6		
	Шкаф управления совместной работы КГУ...6 ST			комплектно с КГУ	шт.	1		
	Датчики автоматики безопасности			комплектно с КГУ				
	-давление масла двигателя				шт.	6		
	-перепад давления на масляном фильтре				шт.	6		
	-температура масла двигателя				шт.	6		
	-температура охл. жидкости на вх. двигателя				шт.	6		
	-температура охл. жидкости на вых. двигателя				шт.	6		
	-давление охл. жидкости НТ контура на вх. двигателя				шт.	6		
	-давление охл. жидкости НТ контура на вых. двигателя				шт.	6		
	-перепад давления на вх./вых. двигателя НТ контура				шт.	6		
	-давление картерных газов двигателя				шт.	6		
	-температура выхлопа				шт.	6		
	-температура всасываемого воздуха				шт.	6		
	-разрежение после воздушного фильтра двигателя				шт.	6		
	-температура топливной смеси				шт.	6		
	-заброс оборотов двигателя				шт.	6		
	-ММС температура вх. НВ контура				шт.	6		
	-ММС температура вых. НВ контура				шт.	6		
	-ММС температура вх. LT контура				шт.	6		
	-ММС температура вых. LT контура				шт.	6		
	-ММС температура обмоток генератора				шт.	6		
	-ММС температура непрямого подшипника генератора				шт.	6		

Поз	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме- рения	Кол	Масса 1 ед.	Примечание
	-ММС температура приводного подшипника генератора				шт	6		
	-реле давления НТ контура				шт	6		
	-реле температуры НТ контура				шт	6		
	-реле давления LT контура				шт	6		
	-реле давления газа				шт	6		
1.1	Теплообменник выхлопных газов трубчатый			комплектно с КГУ	шт	6	2100	комплектно с КОФ
1.2	Глушитель с катализатором			комплектно с КГУ	шт	6	655	
1.3	Разделительный теплообменник пластинчатый Q=0,649 Гкал/ч (этиленгликоль 37%/вода)	типа "Ридан"		комплектно с КГУ	шт	6	281,23	комплектно с КОФ
1.4	Градирня сухого типа N=11,4 кВт с преобразователем частоты	типа IF-NA106T5H-091H06D		комплектно с КГУ	шт	6	1471	комплектно с КОФ
1.5	Расширительный бак мембранный контура рубашки охлаждения Ø500, Vном=150 л, Vполезн=115 л, P=1,0 МПа (этиленгликоль 37%)	типа MIT 150-10-V		комплектно с КГУ	шт	6	22,0	
1.6	Расширительный бак мембранный контура охлаждения топливной смеси Ø280, Vном=19 л, Vполезн=15 л, P=1,0 МПа (этиленгликоль 37%)	типа MIT 19-10-V		комплектно с КГУ	шт	6	3,0	
1.7	Насос контура КГУ охлаждения топливной смеси (этиленгликоль 37%) Q=20 м³/ч H=до 20 м вод.ст., с эл.дв. N=3,0 кВт, n=2900 об/мин, 3-400В	типа "WLO" IL 40/150-3/2-S1		комплектно с КГУ	шт	6	61	комплектно с КОФ
2	Установка замены масла							
2.1	Бак чистого масла V=2000 л			комплектно с КГУ	шт	1	550	
2.2	Насос чистого масла, N=1,5 кВт			комплектно с КГУ	шт	1	20	

01857
с/л 27.03.2025

Поз	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме- рения	Кол	Масса 1 ед.	Примечание
2.3	Бочка чистого масла			комплектно с КГУ	шт	2	20	
2.4	Бак отработанного масла V=2000 л			комплектно с КГУ	шт	1	550	
2.5	Насос отработанного масла N=1,5 кВт			комплектно с КГУ	шт	1	20	
2.6	Бочка отработанного масла			комплектно с КГУ	шт	2	20	
3	Дымовая труба фермового типа: 3 (три) трубы H=18 м, Ду500 мм (без растяжек) из стали нержавеющей 12Х18Н10Т (AISI 321), толщиной 1,5 мм, изоляция каждого газохода и присоединительных элементов 100 мм первый слой – огнеупорный мат, толщиной 50 мм; второй слой – Pаgос Latella Mat, толщиной 50 мм; – анкерная корзина; – крепежные материалы (в т.ч. ферма);			ООО "ЭнергоФорм инжиниринг", г. Минск или аналог	шт	2	7000	
3.1	– газоходы Ду500 от КГУ до дымовой трубы с изоляцией 100 мм – хомут транспортировочный (опора скользящая) (32 шт.) – компенсатор двухсильфонный Ду500 (кс общая 70 мм) сталь 12Х18Н10Т (AISI 321), длина 500 мм (8 шт.); – измерительный порт отбора дымовых газов Ø70мм (6 шт.)			комплектно с дымо- вой трубой	компл	2	5500	
4	Гидравлическая стрелка Ду800, расход Qрасч=315 м³/ч (76В21) P=0,6 МПа, T = до 150°C, присоединение Ду300	типа Ecotermal		ППО "Теплотех- Комплект" или аналог	шт	1	583	
9	Установка умягчения воды Qном=0,5 м³/ч, P=0,2–0,6 МПа, Qрасч=0,44 м³/ч электропитание 220/12В с автоматическим устройством управления N=6 Вт, в комплекте с – корпус фильтра Na-катионитного Ø210, H=1150 мм – солевой бак V=70 л; – электронный блок управления – фильтр дисковый Y-образный HF-3/4", фильтрация 130мкм	типа EBC RFS-861/35 SE-ALT1		ООО "ЕвроВодоСистемы", г. Минск, www.ewscot.com или аналог	шт	1	90	
					шт	2		
					шт	1		
					шт	1		
					шт	1		

Изм	Кол	Лист	Игорь	Подпись	Дата
-----	-----	------	-------	---------	------

22.035-1-225.1.19,20-ТМ.СО-4

01857

01857

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме- рения	Кол.	Масса 1 ед.	Примечание
9.1	Дозировочная станция (кислород) включает:			комплектно с уста-	шт.	1		
	- дозирующий насос;			новкой умягчения	шт.	1		
	- дозирующую емкость 60 л;				шт.	1		
	- счетчик;				шт.	1		
	- реагент				шт.	1		
10	Мембранный расширительный бак вертикальный 10 бар	типа MIT 3000-10-V		ГП "Югност",	шт.	1	430	
	Номинальный объем-3000 л. Полезный объем-2250 л.			г. Минск				
	T _{max} на подаче 130°C, Допустимая T _{раб} для мембраны 100 °C,			или аналог				
	Допустимое рабочее давление (изб.): 10 бар. Давление							
	воздуха с завода: 4,0 бар. Задаваемое давление воздуха: 1,6							
	бар. Диаметр: 1200 мм. Высота: 2 800 мм							
	Подключение к системе: 2 1/2"							
11	Сепаратор шлама Ø600, H=1320 мм максимальное допустимое	типа MIT-TT-300		ГП "Югност",	шт.	1	50	
	избыточное давление P=1,0 МПа; максимальная допустимая			г. Минск				
	рабочая температура 120°C; фланцевое подключение DN300			или аналог				
24	Блок холодильника отбора проб			Серия 5.903-11 В.4-В	шт.	1	99,0	
24.1	Холодильник отбора проб Ø133			ООО "Теплотех-	шт.	1	37,1	
				Комплект", г. Санкт-				
	225.1.20 Техническое задание N1 (Мини-ТЭЦ)			Петербург или аналог				
	Насосы всех типов							
6	Насос циркуляционный ГПУ (70-90 град.С)	типа "WLO"			шт.	6	109	комплектно с КОФ
	рабочий диапазон Q=до 110 м³/ч H=15-25 м вод.ст.	и. 80/150-7,5/2-R/UGT						
	расчетный режим Q=52,3 м³/ч H=20 м вод.ст.,	или аналог						
	с эл.дв. N=7,5 кВт, n=2900 об/мин, 400В с внешним							
	частотным преобразователем							

Изм.	Кол.	Лист	Ирек.	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

22.035-1-225.1.19,20-ТМ СО-4

[illegible]

01857	27.03.2025	27.03.2025
-------	------------	------------

22.035-1-225.1.19,20-TM CO-4

				Поз	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед изме- рения	Кол	Масса 1 ед, кг	Примечание
					Арматура трубопроводная							
				101, 140	Затвор поворотный дисковый фланцевый с редуктором стальной РД0, Т=100°С, Ду300, L=178мм			ООО "АнканПро" или аналог	шт	2	72	комплектно с КОФ
				102, 141	Затвор поворотный дисковый фланцевый с редуктором чугунный РД0, Т=100°С, Ду300, L=178мм			ООО "АнканПро" или аналог	шт	4	72	комплектно с КОФ
				103, 142	Затвор поворотный дисковый межфланцевый чугунный РД0, Т=100°С, Ду100, L=52мм			ООО "АнканПро" или аналог	шт	24	5,3	комплектно с КОФ
				104, 143	Затвор поворотный дисковый межфланцевый чугунный РД0, Т=100°С, Ду100, L=52мм			комплектно с КГУ	шт	24	5,3	комплектно с КОФ
				144	Затвор поворотный дисковый межфланцевый чугунный РД0, Т=100°С, Ду100, L=52мм с эл приводом			комплектно с КГУ	шт	6	5,3	комплектно с КОФ
				105, 145	Затвор поворотный дисковый межфланцевый чугунный РД0, Т=100°С, Ду80, L=45мм			комплектно с КГУ	шт	16	3,9	комплектно с КОФ
				106, 146	Затвор поворотный дисковый межфланцевый чугунный РД0, Т=100°С, Ду65, L=44мм			комплектно с КГУ	шт	30	3,4	комплектно с КОФ
				147	Затвор поворотный дисковый межфланцевый чугунный РД0, Т=100°С, Ду65, L=44мм			ООО "АнканПро" или аналог	шт	1	3,4	комплектно с КОФ
				107	Клапан предохранительный			комплектно с КГУ	шт	6		
				152	Клапан предохранительный			комплектно с КГУ	шт	6		
				148	Клапан обратный поворотный межфланцевый РД6, Т=100°С, Ду100, L=80мм	19ч216р		ООО "АнканПро" или аналог	шт	6	6,0	комплектно с КОФ
				149	Клапан обратный поворотный межфланцевый РД6, Т=100°С, Ду65, L=80мм			комплектно с КГУ	шт	6	3,5	комплектно с КОФ
Позиции на арматуру соответствуют схеме тепловой (ЛТМ-7), схеме трубопроводов масла (ЛТМ-8) КОФ—комплект ответных фланцев												
Изм. № 01857 Исполнитель и дата Ср. 27.03.2025				22.035-1-225.1.19; 20-ТМ-4.СО								Лист 7
				Изм. Кол. Лист Нарк. Подпись Дата								Формат А3

Согласовано:

Имя, № подл./Подпись и дата

Взам инв. №

01857

Ср 27.03.2025

Поз	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед изме- рения	Кол	Масса 1 ед, кг	Примечание
	<u>Оборудование и материалы</u> <u>поставляемые подрядчиком</u>							
	Трубопровод из стальных электросварных труб							
	Труба 325х6,0 ГОСТ 10704-91 В 10 ГОСТ 10705-80*				м	42,5	47,2	
	Трубопровод из стальных электросварных труб							
	Труба 114х4,0 ГОСТ 10704-91 В 10 ГОСТ 10705-80*				м	500	10,85	
	Трубопровод из стальных электросварных труб							
	Труба 89х3,5 ГОСТ 10704-91 В 10 ГОСТ 10705-80*				м	247	6,36	
	Трубопровод из стальных электросварных труб							
	Труба 76х3,5 ГОСТ 10704-91 В 10 ГОСТ 10705-80*				м	207	5,4	
	Трубопровод из стальных электросварных труб							
	Труба 45х2,0 ГОСТ 10704-91 В 10 ГОСТ 10705-80*				м	16,5	2,12	
	Трубопровод из стальных электросварных труб							
	Труба 32х2,0 ГОСТ 10704-91 В 10 ГОСТ 10705-80*				м	356	1,48	в т.ч. 136м тру- бопроводов для масла

Изм	Кол	Лист	Начк	Подпись	Дата

22.035-1-225.1.19; 20-ТМ-4.СО

 Лист
11

Поз	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед изме- рения	Кол	Масса 1 ед, кг	Примечание
	Трубопровод из стальных электросварных труб							
	Труба 25х2,0 ГОСТ 10704-91				м	22	1,13	в т.ч. 17м тру- бопроводов для масла
	В 10 ГОСТ 10705-80*							
	Трубопровод из стальных электросварных труб							
	Труба 20х2 ГОСТ 10704-91				м	7	0,888	
	В 10 ГОСТ 10705-80*							
	Трубопровод из стальных водогазопроводных труб				м	23	1,5	
	Труба 20х2,5 ГОСТ 3262-75*							
	Трубопровод из стальных водогазопроводных труб				м	35	1,16	
	Труба 15х2,5 ГОСТ 3262-75*							
	Трубопровод оцинкованный из стальных водогазопроводных труб				м	6,6	1,5	
	Труба 19х2,5 ГОСТ 3262-75*							
	Опора скользящая 325-П3.22	Серия 4.903-10 в. 5			шт	10	6,52	
	Опора скользящая 114-П3.07	Серия 4.903-10 в. 5			шт	103	1,10	
	Опора скользящая 89-П3.07	Серия 4.903-10 в. 5			шт	24	1,10	
	Опора отвода 325-11	ОСТ 34-10-622-93			шт	2	14,9	
	Опора отвода 108-04	ОСТ 34-10-622-93			шт	6	1,4	
	Опора отвода 89-03	ОСТ 34-10-622-93			шт	6	1,0	
	Хомут трубный усиленный, с изоляцией для труб Ø76х3,0	типа СНХ		Группа компаний	шт	36	0,26	
	под нагрузку Рв=200кг			"АГТИЙП", РФ				
	резьбовая шпилька М12·L=180 мм	типа СНХ		или аналог	шт	36		

Соединения

Вид, № документа, Подпись и дата

01.857

22.03.2025

Изм.

Кол.

Лист

Нач.

Подпись

Дата

22.035-1-225.1.19; 20-ТМ-4.СО

Лист
12

Согласовано

М.п. № подл. Подпись и дата Взам инв. №
01857 09-21.03.2025

Поз	Наименование и техническая характеристика		Тип, марка обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме- рения	Кол	Масса 1 ед, кг	Примечание
	<u>Закладные КИПГА</u>								
134, 175	Отборное устройство давления	тип установки	ЗК14-2-3-01 уст.3а в составе			шт	44	0,31	в т.ч. 24 шт.
		отвод	ОС100н-01-G1/2,			шт	44		компл. с КГУ
		кран	11Б27п11(вход G1/2 - выход M20x1,5),			шт	44		
			прокладки			шт	88		
135, 176	Отборное устройство давления	тип установки	ЗК14-2-4-01 уст.4а в составе			шт	56	0,31	в т.ч. 36 шт.
		отвод угловой	ОС100н-02-G1/2,			шт	56		компл. с КГУ
		кран	11Б27п11(вход G1/2 - выход M20x1,5),			шт	56		
			прокладки			шт	112		
136	Отборное устройство давления (установка на улице)				комплектно с КГУ	шт	6	0,31	
193	Отборное устройство давления	тип установки	ЗК14-2-1-01 уст.1а в составе			шт	4	0,31	
		отвод	ОС100н-05-G1/2,			шт	4		
		кран	11Б27п11(вход G1/2 - выход M20x1,5),			шт	4		
			прокладки			шт	8		
194	Отборное устройство давления	тип установки	ЗК14-2-2-01 уст.2а в составе			шт	4	0,31	
		отвод угловой	ОС100н-03-G1/2,			шт	4		
		кран	11Б27п11(вход G1/2 - выход M20x1,5),			шт	4		
			прокладки			шт	8		

Изм.	Кол.	Лист	Ирек.	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

22.035-1-225.1.19; 20-ТМ-4.СО

Поз	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед изме- рения	Кол	Масса 1 ед, кг	Примечание
	<u>Оборудование. Теплоизоляционные материалы</u>							
	Пакеты минераловатные прошивные в обкладках из холста стекловолокнистого, ткань из стеклянных нитей ППТ-3 марки 125 $\delta=60\text{мм}$	СТБ 1273-2001			м³	15,41		
	<u>Покровный слой</u>							
	Сталь тонколистовая оцинкованная $\delta=0,8\text{ мм}$	ГОСТ 14918-2020			м²	263,24		
	<u>Трубопроводы. Теплоизоляционный слой</u>							
	Пакеты минераловатные прошивные в обкладках из холста стекловолокнистого, ткань из стеклянных нитей ППТ-3 марки 125 $\delta=20\text{мм}$	СТБ 1273-2001			м³	0,16		
	Пакеты минераловатные прошивные в обкладках из холста стекловолокнистого, ткань из стеклянных нитей ППТ-3 марки 125 $\delta=40\text{мм}$	СТБ 1273-2001			м³	6,36		
	Пакеты минераловатные прошивные в обкладках из холста стекловолокнистого, ткань из стеклянных нитей ППТ-3 марки 125 $\delta=60\text{мм}$	СТБ 1273-2001			м³	35,39		
	<u>Покровный слой</u>							
	Сталь тонколистовая оцинкованная $\delta=0,5\text{мм}$	ГОСТ 14918-2020			м²	757,09		

Изм. № по акту
01857

Взам инв. №
27.03.2025

22.035-1-225.1.19; 20-ТМ-4.СО

Лист
16

Формат А3

Соединения

Изм. № 01 857
 № 01 857
 Подпись и дата
 27.03.2025

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опрасного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме- рения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	<u>Антикоррозионное покрытие</u>							
	Краска БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 (наружная поверхность)	ГОСТ 5631-79*			м²	382,0		
	Эмаль ПФ-115 в два слоя по грунтовке ГФ-021 (наружная поверхность)	ГОСТ 6465-76*			м²	2,39		
	<u>Арматура Теплоизоляция</u>							
	Теплоизоляция быстрорасъемная	ТУ ВУ 190564805.001-2012		ЗАО "ТекСи"				
	Затвор поворотный дисковый Ду300, 230мм			или аналог	шт	6		
	Затвор поворотный дисковый Ду100, 104мм				шт	60		
	Затвор поворотный дисковый Ду80, 95мм				шт	16		
	Затвор поворотный дисковый Ду65, 94мм				шт	31		
	Клапан обратный Ду100, 130мм				шт	6		
	Клапан обратный Ду65, 130мм				шт	6		
	Клапан обратный Ду25, 50мм				шт	2		
	Клапан обратный Ду20, 48мм				шт	1		
	Клапан обратный Ду15, 43мм				шт	2		
	Клапан трехходовой Ду20, 200мм				шт	20		
	Кран шаровый Ду25, 70мм				шт	24		
	Кран шаровый Ду20, 60мм				шт	6		
	Кран шаровый Ду15, 52мм				шт	11		
	Фильтр осадочный Ду100, 400мм				шт	6		
	Фильтр осадочный Ду25, 87мм				шт	2		
	Фильтр осадочный Ду15, 58мм				шт	1		
	Регулятор давления Ду15, 180мм				шт	1		

Изм.	Кол.	Лист	Нач.	Подпись	Дата

22.035-1-225.1.19; 20-ТМ-4.СО

Поз	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опрасного листа	Код продукции	Поставщик	Ед изме- рения	Кол	Масса 1 ед, кг	Примечание
	<u>225.1.19 Техническое задание №2</u>							
	<u>Оборудование и материалы поставляемые заказчиком</u>							
20	Сепаратор шлама Ø600, H=1320мм, P=1,0МПа	MIT-TT-300		ГП "Югност"	шт	1	50	
				или аналог				
	<u>Насосы всех типов</u>							
18	Насос обогрева метантенков	типа Wilo			шт	4	109	комплектно с КОФ
	Q=100м³/ч H=20м, с эл. дв. N=7,5кВт	IL 80/150-7,5/2-R/UGT						
		или аналог						
19	Насос сетевой на нужды отопления (лестничная башня, чех по сжиганию осадка) с возможностью работы с внешним частотным преобразователем	типа Wilo			шт	2	204	комплектно с КОФ
	Q=80м³/ч H=40м, с эл. дв. N=18,5кВт	IL 80/190-18,5/2-R/UGT						
		или аналог						
21	Насос обогрева десульфуризатора	типа Wilo			шт	2	53	комплектно с КОФ
	Q=5м³/ч H=25м, с эл. дв. N=2,2кВт	IL 32/150-2,2/2-R/UGT						
		или аналог						
25	Насос обогрева резервуара жира	типа Lovara			шт	1	6	
	Q=5м³/ч H=5м N=0,19кВт, с регулируемой скоростью вращения	Ecocirc XL 25-80						
		или аналог						

Иж	Код	Лист	Начк	Подпись	Дата

Листы
18

				Поз	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед изме- рения	Кол	Масса 1 ед, кг	Примечание
					<u>Арматура трубопроводная</u>							
				201	Затвор поворотный дисковый фланцевый с редуктором стальной Р410, Т=100°С, Ду300, L=178мм			ООО "АнканПро" или аналог	шт	2	72	комплектно с КОФ
				202	Затвор поворотный дисковый фланцевый с редуктором чугунный Р410, Т=100°С, Ду300, L=178мм			ООО "АнканПро" или аналог	шт	1	72	комплектно с КОФ
				231	Затвор поворотный дисковый межфланцевый стальной Р410, Т=100°С, Ду150, L=55мм			ООО "АнканПро" или аналог	шт	2	8,3	комплектно с КОФ
				232, 251	Затвор поворотный дисковый межфланцевый чугунный Р410, Т=100°С, Ду150, L=55мм			ООО "АнканПро" или аналог	шт	35	8,3	комплектно с КОФ
				281	Затвор поворотный дисковый межфланцевый чугунный Р410, Т=100°С, Ду80, L=45мм			ООО "АнканПро" или аналог	шт	2	3,9	комплектно с КОФ
				211	Затвор поворотный дисковый межфланцевый стальной Р410, Т=100°С, Ду65, L=44мм			ООО "АнканПро" или аналог	шт	2	3,4	комплектно с КОФ
				212	Затвор поворотный дисковый межфланцевый чугунный Р410, Т=100°С, Ду40, L=33мм			ООО "АнканПро" или аналог	шт	10	2,9	комплектно с КОФ
				233, 252	Клапан обратный межфланцевый Р416, Т=225°С, Ду150, L=100мм	19ч216р		ЗАО "Белтепломашистрой" или аналог	шт	6	11,6	комплектно с КОФ
				213	Клапан обратный муфтовый Р416, Т=120°С, Ду40, L=69мм			ЗАО "Белтепломашистрой" или аналог	шт	2	0,42	
				272	Клапан обратный муфтовый Р416, Т=120°С, Ду32, L=64мм			ЗАО "Белтепломашистрой" или аналог	шт	1	0,38	
				Позиции на арматуру соответствуют тепловой схеме д.ТМ-6								
												Лист 19
												Формат А3

Согласована

Имя, Фамилия, Подпись и дата Взаминд №

01857 27.03.2025

Изм	Кол	Лист	Начк	Подпись	Дата

22.035-1-225.1.19; 20-ТМ-4.СО

				Поз	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме- рения	Код	Масса 1 ед., кг	Примечание
Соединения				234	Клапан трехходовой смесительный DN100, Kv=80м3/ч, T=150°C, PN=1,6МПа, L=350мм привод REGADA ST 0.1	КССР 100-80-1.1309-C4-1,6-150-Y		ООО "КПСР Групп" или аналог	шт	1	48	
				253	Клапан трехходовой смесительный DN100, Kv=100м3/ч, T=150°C, PN=1,6МПа, L=350мм привод REGADA ST 0.1	КССР 100-100-1.1309-C4-1,6-150-Y		ООО "КПСР Групп" или аналог	шт	4	48	
				214	Клапан трехходовой смесительный DN25, Kv=6,3м3/ч, T=150°C, PN=1,6МПа, L=160мм привод REGADA ST mini	КССР 25-6,3-1.1109-C4-1,6-150-Y		ООО "КПСР Групп" или аналог	шт	2	8,3	
				235, 254	Фильтр осадочный фланцевый Р16, T=150°C, Ду150, L=400мм			ЗАО "Белтелломашстрой" или аналог	шт	5	27,0	комплектно с КОФ
				215	Фильтр осадочный фланцевый Р16, T=150°C, Ду65, L=240мм			ЗАО "Белтелломашстрой" или аналог	шт	1	7,5	комплектно с КОФ
				273	Фильтр осадочный муфтовый Р16, T=95°C, Ду32, L=95мм			ЗАО "Белтелломашстрой" или аналог	шт	1	0,61	
				271	Кран шаровый муфтовый Р16, T=150°C, Ду32, L=83мм	11Б27п5		Цветлит или аналог	шт	6	0,7	
				291	Кран шаровый полнопроходный муфтовый Р16, T=150°C, Ду25, L=70мм	11Б27п5		Цветлит или аналог	шт	10	0,52	
				292	Кран шаровый полнопроходный муфтовый Р16, T=150°C, Ду15, L=53мм	11Б27п5		Цветлит или аналог	шт	32	0,26	
				293	Автоматический воздухоотводчик муфтовый Р16, T=250°C, Ду15	AE 16SS-015 p/p		ADCA Valsteam Engineering или аналог	шт	32	0,6	
				Позиции на арматуру соответствуют тепловой схеме д.ТМ-6								
Изм.	№	Наименование и дата	Изм.	№	Наименование и дата	22.035-1-225.1.19; 20-ТМ-4.СО						Лист 20
01857		27.03.2025				Изм.	Код	Лист	Изм.	Подпись	Дата	

Формат А3

Согласовано

Инв. № табл. Подпись и дата
01857 01.02.2025

Поз	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме- рения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	<u>Оборудование и материалы</u> <u>поставляемые подрядчиком</u>							
	Трубопровод из стальных электросварных труб							
	Труба 325х6,0 ГОСТ 10704-91				м	42	47,2	
	В 10 ГОСТ 10705-80*							
	Трубопровод из стальных электросварных труб							
	Труба 159х4,5 ГОСТ 10704-91				м	528,5	17,15	
	В 10 ГОСТ 10705-80*							
	Трубопровод из стальных электросварных труб							
	Труба 114х4,0 ГОСТ 10704-91				м	1,9	10,85	
	В 10 ГОСТ 10705-80*							
	Трубопровод из стальных электросварных труб							
	Труба 89х3,5 ГОСТ 10704-91				м	2,5	7,38	
	В 10 ГОСТ 10705-80*							
	Трубопровод из стальных электросварных труб							
	Труба 76х3,0 ГОСТ 10704-91				м	25	5,4	
	В 10 ГОСТ 10705-80*							
	Трубопровод из стальных электросварных труб							
	Труба 45х2,0 ГОСТ 10704-91				м	29,2	4,0	
	В 10 ГОСТ 10705-80*							

Изм.	Кол.	Лист	Начк.	Подпись	Дата

22.035-1-225.1.19; 20-ТМ-4.СО

	<u>Согласована:</u>					
Инд.	№ подл.	Подпись и дата	Взам инд.	№		
01857		<i>mef</i> 27.03.2025				

[illegible]

Имя	Код	Дист	Наок	Подпись	Дат

22.035-1-225.1.19;20-TM-4.CO

Согласовано:

Инд. № подл. Подпись и дата (подпись) 01.05.2025

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме- рения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	<u>Закладные КИПы</u>							
206, 221 243, 262	Закладная конструкция для термометра	ЗКА-1-2-95 уст. 02-20-20-10 Бобышка БПО2 М20х1,5-50 ст. 20, пробка П-М20х1,5			шт	36	0,27	
278	Закладная конструкция для термометра	ЗКА-1-7-95 уст. 12-07-20-10 для трубы 38х2мм Расширитель РН, с наружным диаметром расширителя 57мм и наружным диаметром тарца 38мм, присоединительной резьбой М20х1,5, из стали 20 (А)			шт	5	0,27	
222	Закладная конструкция для термометра	ЗКА-1-7-95 уст. 12-07-20-10 для трубы 45х2мм Расширитель РН, с наружным диаметром расширителя 57мм и наружным диаметром тарца 45мм, присоединительной резьбой М20х1,5, из стали 20 (А)			шт	6	0,27	

Изм.	Кол.	Лист	Ндк	Подпись	Дата

22.035-1-225.1.19; 20-ТМ-4. СО

Лист
24

[illegible]

Имя	Кол	Рост	Вес	Полный	Длина

Поз	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме- рения	Кол	Масса 1 ед., кг	Примечание
	<u>Оборудования. Теплоизоляционные материалы</u>							
	Пакеты минераловатные прошивные в обкладках из холста стекловолокнистого, ткань из стеклянных нитей ППТ-3 марки 125 $\delta=60\text{мм}$	СТБ 1273-2001			м ³	0,27		
	<u>Покровный слой</u>							
	Сталь тонколистовая оцинкованная $\delta=0,8\text{мм}$	ГОСТ 14918-80*			м ²	4,56		
	<u>Трубопроводы. Теплоизоляционный слой</u>							
	Пакеты минераловатные прошивные в обкладках из холста стекловолокнистого, ткань из стеклянных нитей ППТ-3 марки 125 $\delta=40\text{мм}$	СТБ 1273-2001			м ³	2,3		
	Пакеты минераловатные прошивные в обкладках из холста стекловолокнистого, ткань из стеклянных нитей ППТ-3 марки 125 $\delta=60\text{мм}$	СТБ 1273-2001			м ³	33		
	<u>Покровный слой</u>							
	Сталь тонколистовая оцинкованная $\delta=0,5\text{мм}$	ГОСТ 14918-80*			м ²	597		
	<u>Антикоррозионное покрытие</u>							
	Краска БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 (наружная поверхность)	ГОСТ 5631-79*			м ²	333		

Согласовано

Инв.№ Листа
Взам. инв.№
Подпись и дата

НАИМЕНОВАНИЕ	ЕД ИЗМ	КОЛ	ПРИМЕЧАНИЕ
225.1.20 Техническое здание №1 (Мини-ТЭЦ)			
ТМ			
07-02-012			
Котел водогрейный, работающий на жидком или газообразном топливе, теплопроизводительностью до 4 Гкал/ч (газ)			применительно
Когенерационная газопоршневая установка	шт	6	поз.1 (D30-100 A,B,C,D,E,F)
01-01-013			
Генератор синхронный (компенсатор) напряжением свыше 1 кВ, мощностью до 2,5 МВт (МВАр)			
Генераторный агрегат	шт	6	(компл. с КГУ)
07-05-071			
Установка подачи газообразного топлива (регулятор давления, фильтр, предохранительные устройства) производительностью по газу до 1000 м3/ч			
Газовая рампа <500 мбар-природный газ	шт	6	(компл. с КГУ)
Газовая рампа <500 мбар-биогаз	шт	6	(компл. с КГУ)
07-03-412			применительно
Установка контактного теплообменника (утилизационный теплообменник, насосы, система орошения) производительностью до 5 Гкал/ч			
Теплообменник выхлопных газов трубчатый	шт	6	поз.1.1 (компл. с КГУ)
07-03-131			применительно
Сепаратор пыли диаметром до 3м или циклон диаметром до 1,5 м, объемом до 12 м3			поз.1.2
Глушитель с катализатором			(компл. с КГУ)

НАИМЕНОВАНИЕ	ЕД ИЗМ	КОЛ	ПРИМЕЧАНИЕ
07-03-403			
Установка подогрева воды (подогреватель, охладитель конденсата, коммуникации) производительностью до 100 м3/ч			
Разделительный теплообменник пластинчатый Q=0,649 Гкал/ч (этиленгликоль 37%/вода)	шт	6	поз.1.3 (компл. с КГУ)
07-03-221			применительно
Установка возврата уноса (вентилятор, эжекторы, коммуникации), расход воздуха до 1000 м3/ч			
Градирня сухого типа N=1,9 кВт (6 шт.) с преобразователем частоты	шт	6	поз.1.4 (компл. с КГУ)
07-03-552			применительно
Бак емкостью до 100 м3, давлением 0,6 МПа (6,0 кгс/см2)			
Расширительный бак контура рубашки охлаждения	шт	6	поз. 1.5, 1.6
Расширительный бак контура охлаждения топливной смеси	шт	6	(компл. с КГУ)

22.035-1-225.1.19,20-ТМ ВР-4					
Реконструкция Минской очистной станции по ул. Инженерная, 1. Внесение изменений					
Иск	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал	Лейчик	1	22.03.2025		22.03.2025
Проверил	Заяц	1	22.03.2025		22.03.2025
И.контр.	Андреев	1	22.03.2025		22.03.2025
Утвердил	Степанко	1	22.03.2025		22.03.2025
Нач. ПОБ	Степанко	1	22.03.2025		22.03.2025
Площадка станции очистки сточных вод МОС-1. Техническое здание №1 (Мини-ТЭЦ), Техническое здание №2. 4 очередь строительства					
Ведомость объемов пусконаладочных работ					
Стация	Лист	Листов			
C	1	4			
					

				НАИМЕНОВАНИЕ	ЕД ИЗМ	КОЛ	ПРИМЕЧАНИЕ
				07-09-021			
				Испытание водогрейного или паро-водогрейного котла теплопроизводительностью свыше 2 до 10 Гкал/ч	шт	6	
				07-05-072			
				Установка подачи газообразного топлива (регулятор давления, фильтр, предохранительные устройства) производительностью по газу до 5000 м3/ч	установка	1	
				07-07-011			
				Система обеспечения сырой и химочищенной водой котельной с паровыми, водогрейными и паро-водогрейными котлами, включая насосы и подогреватели исходной воды, трубопроводы сырой и химочищенной воды	система	1	
				07-07-032			
				Система сетевой прямой и обратной воды (включая трубопроводы, арматуру, фильтр-грязевик, узел регулирования внутри котельной) общей производительностью до 75 Гкал/ч	система	1	
				07-07-132			
				Система технологической канализации котельной производительностью до 75 Гкал/ч	система	1	

Согласовано

Инд. № Подп. Подпись и дата

Взам. инв. №

							22.035-1-225.1.19,20-ТМ.ВР-4	Лист 3
Изм	Кол	Лист	И'док	Подпись	Дата			

				НАИМЕНОВАНИЕ	ЕД ИЗМ	КОЛ	ПРИМЕЧАНИЕ		
				225.1.19 Техническое здание №2					
				07-03-425					
				Установка насосная для перекачки горячей воды и конденсата производительностью (насосы, арматура, трубопроводы), до 100 м3/ч					
				Насос обогрева метантенков	шт	4	поз 18		
Соединения									
				07-03-424					
				Установка насосная для перекачки горячей воды и конденсата производительностью (насосы, арматура, трубопроводы), до 50 м3/ч					
				Насос обогрева десульфуризатора	шт	2	поз 21		
				07-03-425					
				Установка насосная для перекачки горячей воды и конденсата производительностью (насосы, арматура, трубопроводы), до 100 м3/ч					
				Насос сетевой на нужды отопления (лестничная башня, цех по сжиганию осадка) с возможностью работы с внешним частотным преобразователем	шт	2	поз 19		
				07-03-424					
Инд. №	Подпись и дата	Взвешивание	Инд. №	Установка насосная для перекачки горячей воды и конденсата производительностью (насосы, арматура, трубопроводы), до 50 м3/ч					
				Насос обогрева резервуара жира с регулируемой скоростью вращения	шт	1	поз 25		