



Ведомость чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	Изм.1
2	Расположение оборудования технического здания N1 (Мини-ТЭЦ)	Изм.1
	План на отм. 0,000. План кровли. Разрезы 1-1-3-3.	
3	Расположение оборудования технического здания N2.	Изм.1
	План на отм. 0,000.	
4	Расположение оборудования технического здания N2. Разрезы 1-1,2-2.	Изм.1
5	Спецификация оборудования (начало)	Изм.1
6	Спецификация оборудования (продолжение)	Изм.1
7	Схема тепловая	Изм.1
8	Схема трубопроводов масла / 1.3 /	Изм.1 (Анн.)
9	Расположение трубопроводов технического здания N1 (Мини-ТЭЦ).	Изм.1 (Зам.)
	План на отм. 0,000 между осями 2-5 и А'-Г	
10	Расположение трубопроводов технического здания N1 (Мини-ТЭЦ).	Изм.1 (Зам.)
	План на отм. 0,000 между осями 6-9 и А'-Г	
11	Расположение трубопроводов технического здания N1 (Мини-ТЭЦ).	Изм.1
	Разрезы 1-1, 2-2	
12	Расположение трубопроводов технического здания N1 (Мини-ТЭЦ).	Изм.1
	Разрезы 3-3-4-4, 6-6, 8-8.	
13	Расположение трубопроводов технического здания N1 (Мини-ТЭЦ).	Изм.1
	План кровли. Разрезы 5-5, 7-7.	
14	Расположение трубопроводов технического здания N1 (Мини-ТЭЦ).	Изм.1
	Разрез 12-12 / 1.4 /	
15	Расположение трубопроводов масла технического здания N1 (Мини-ТЭЦ). Разрезы 9-9-11-11.	Изм.1 (Анн.)
16	Расположение трубопроводов технического здания N2.	Изм.1 (Зам.)
	План на отм. 0,000.	
17	Расположение трубопроводов технического здания N2.	
	План на отм. -3,750 между осями 1-7 и Д-Е. Разрез 1-1. Разрез 10-10.	
18	Расположение трубопроводов технического здания N2. Разрез 2-2.	
19	Расположение трубопроводов технического здания N2.	Изм.1
	Разрезы 3-3-5-5.	
20	Расположение трубопроводов технического здания N2.	Изм.1
	Разрезы 6-6-9-9. Аксонометрический вид от пересечения осей 8-Г.	
21	Трубопроводы технического здания N1 (Мини-ТЭЦ).	
	Узловая спецификация (начало)	
22	Трубопроводы технического здания N1 (Мини-ТЭЦ).	
	Узловая спецификация (продолжение)	
23	Трубопроводы технического здания N1 (Мини-ТЭЦ).	Изм.1
	Узловая спецификация (продолжение)	
24	Трубопроводы технического здания N2.	
	Узловая спецификация (продолжение)	
25	Трубопроводы технического здания N2.	
	Узловая спецификация (продолжение)	
26	Газоходы когенерационных газопоршневых установок (КГУ). План на отм. 0,000. Разрез 1-1. Варианты исполнения измерительного порта для отбора проб дымовых газов 12 шт. 1:5.	Изм.1 (Зам.)

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия 7.903.9-2 81.2	Тепловая изоляция трубопроводов	ВНИПИ"Тепло-
	с положительными температурами	проект"
Серия 3.903-11	Тепловая изоляция криволинейных и фасонных участков трубопроводов и узлов трубопроводов	то же
Серия 5.903-13 8.2,5 / 1.1 /	Изделия и детали трубопроводов	"Энергомонтажпроект"
Серия 5.903-13 8.8-95	аля тепловых сетей	
Серия 4.903-10 8.5	Опоры трубопроводов подвижные	то же
ОСТ 34-10-622-93	Опора трубчатая крутоизогнутых отводов	то же
Серия 5.903-11 вып.4-6	Блок холодильника отбора проб БХОП	"Гипротехмонтаж"
	Прилагаемые документы	
22.035-1-225.1.19;20-ТМ.00-4	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	Изм.1
22.035-1-225.1.19;20-ТМ.ВТ-4	Ведомость техномонтажная	/ 1.2 /
22.035-1-225.1.19;20-ТМ.ВР-4	Ведомость объемов работ	Изм.1 (Анн.)

Основные показатели мини-ТЭЦ

Расчетный режим	Баланс вырабатываемого и потребляемого тепла, МВт		
	Выработка тепла мини-ТЭЦ	Отпуск тепла на технологию*	Отопление проектируемых зданий, сооружений МОС*
Холодная пятидневка (-24°C)	6,750 (на биогазе)	5,201	1,549
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

*-с учетом потерь в теплосетях и собственных нужд - 0,08 МВт (0,069 ккал/с).

- 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 разводах, выполнить 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 выполнить 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 ТМ.00.
- 17 Сварные стыковые соединения трубопроводов и приварку фланцев производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75*
- 18 На изолированные поверхности трубопроводов нанести опознавательную-предупредительную окраску по ГОСТ 14202-69.
- 19 Через каждые 100м. трубопроводов, а также на входе и выходе из здания предусмотреть несгораемые пояса из стали по ГОСТ 14918-80* ст=0,6мм.
- 20 С целью уравнивания потенциалов присоединить трубопроводы на вводе (выводе) в котельную к сети уравнивания потенциалов, предусмотренной в комплекте ЭМ, полосой 4х25. Хомуты для присоединения выполнить из полосы 4х40.

Изменение 1 внесено на основании замечаний РУП "Главгосстройэкспертиза" N158-15/26 от 18.03.2026.

Общие указания

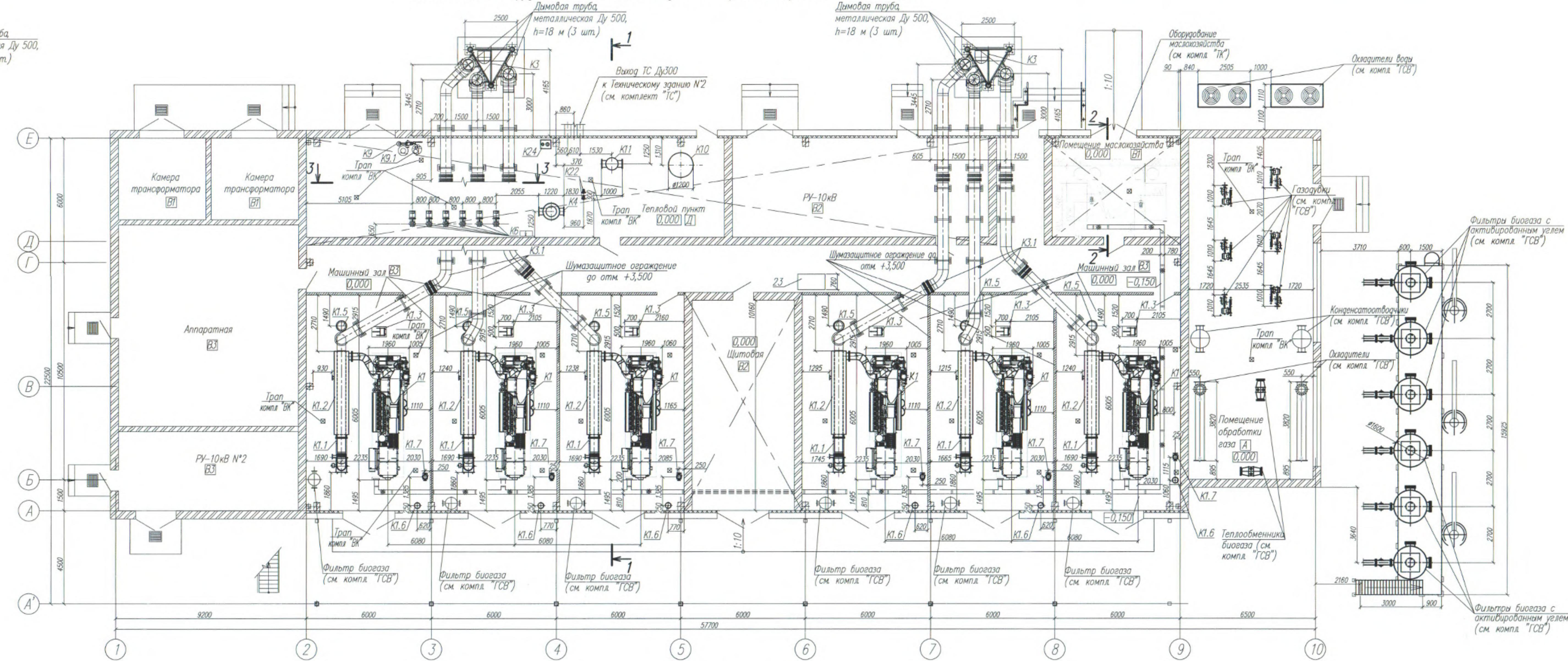
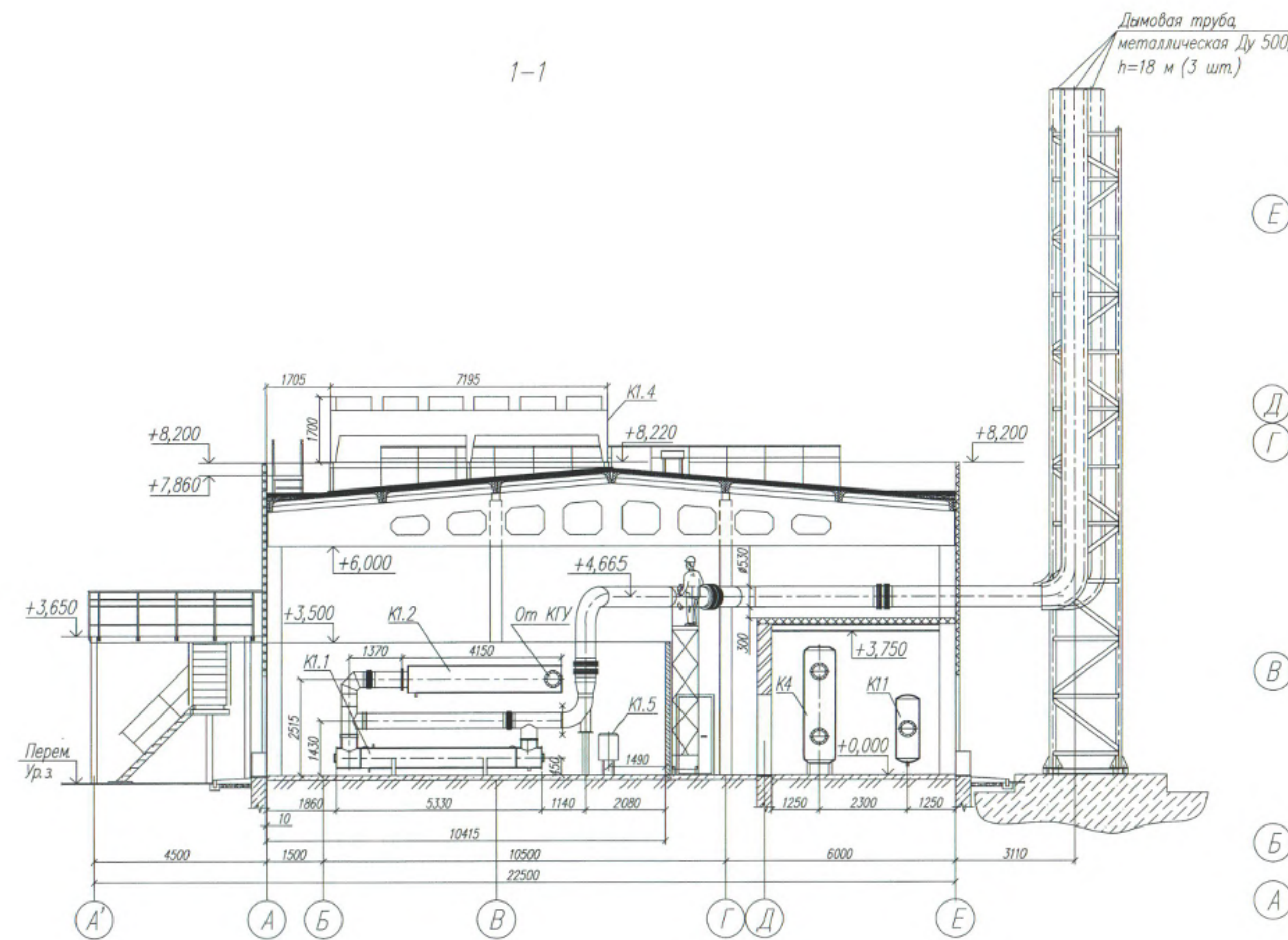
- 1 Чертежи разработаны в соответствии с техническим регламентом "Здания и сооружения, строительные материалы и изделия. Безопасность", актами законодательства Республики Беларусь, межгосударственными и национальными ТНПА
- 2 Раздел проекта разработан на основании утвержденного архитектурного проекта
- 3 Ведомость основных комплектов рабочих чертежей см. комплекты 22.035-1-225.1.19-АР-4, 22.035-1-225.1.20-АР-4.
- 4 На чертежах настоящего комплекта марки ТМ-строительная часть показана условно. / 1.5 /
- 5 Раздел проекта выполнен в соответствии со Специальными техническими условиями на проектирование, возведение и эксплуатацию мини-ТЭЦ с когенерационными газопоршневыми установками, работающими на топливе биогаз, природный газ с выработкой тепловой и электрической энергии для энергоснабжения объекта «Реконструкция Минской очистной станции по ул. Инженерная, 1. Внесение изменений», СН 4.02.01-2019 "Тепловые сети", 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 N1 (Мини-ТЭЦ) к Техническому зданию N2 (здание осадка):
 - сетевая вода 90-70°C, Рпр=0,21МПа, Робр=0,16МПа;
 - от Технического здания N2 (здания осадка) к десульфуризаторам:
 - сетевая вода 83-70°C, Рпр=0,46МПа, Робр=0,2МПа;
 - от Технического здания N2 (здания осадка) на нужды отопления (лестничная башня, цех по сжиганию осадка):
 - сетевая вода 90-70°C, Рпр=0,5МПа, Робр=0,2МПа.
- 8 Основное топлива: 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 УП "БЕЛКОММУНПРОЕКТ" не допускается.
- 10 При закупке оборудования с техническими характеристиками и параметрами, отличающимися от приведенных в спецификациях 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; Ду150-8,7м; Ду125-7,5м; Ду100-6,0м; Ду80-5,7м; Ду65-5,0м; Ду50-4,2м; Ду32-2,7м; Ду25-1,7м.
- 13 Отборные устройства для КИПиА должны быть смонтированы на трубопроводах в местах указанных на чертежах "ТМ" и "АТХ" до производства гидравлического испытания.

СОГЛАСОВАНО
Н. контр. Андрейчук

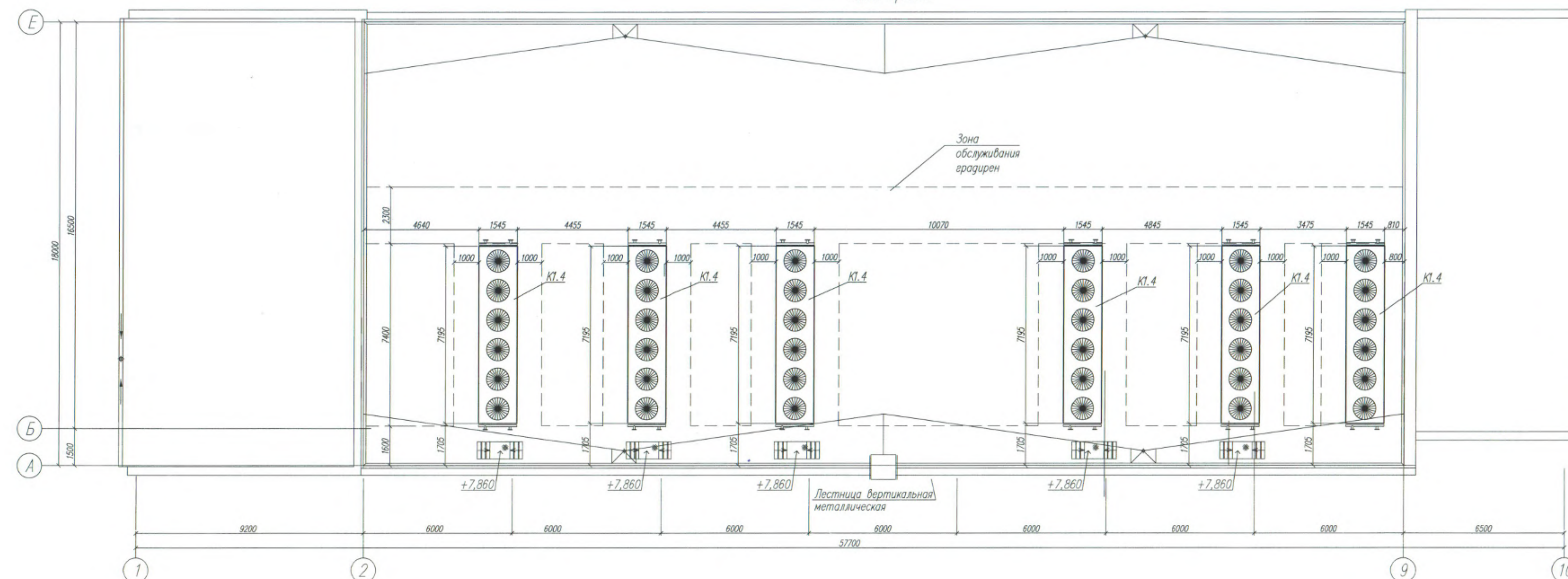
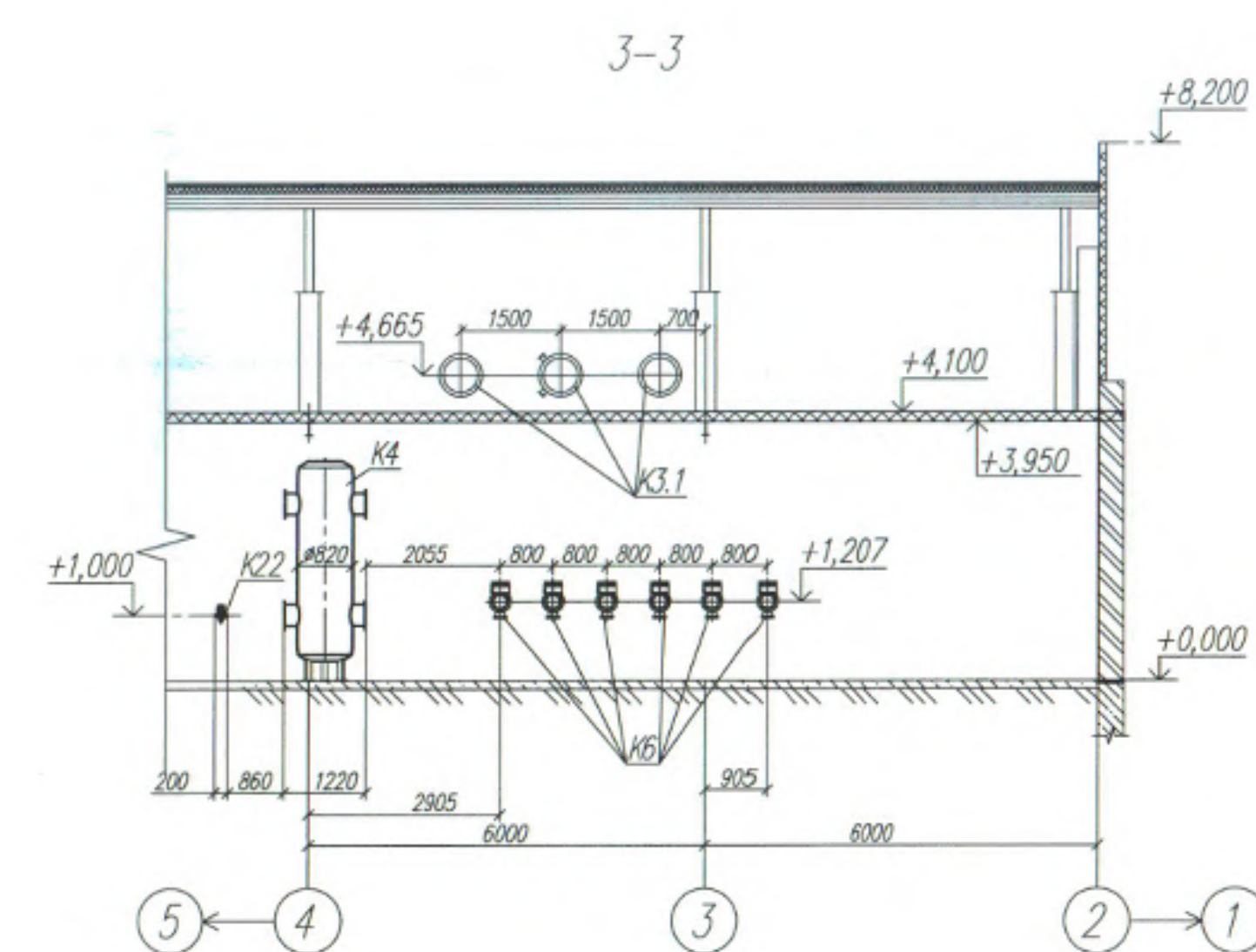
Инв. № Подп. Подпись и дата 27.03.2025

22.035-1-225.1.19;20-ТМ-4					
Реконструкция Минской очистной станции по ул. Инженерная, 1. Внесение изменений / 1.6 /					
1	6	-	16-26/8	19.01.2024	
Изм.	Колич.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал	Лейчик			19.01.2024	
Проверил	Заяц			19.01.2024	
Н. контр.	Андрейчук			19.01.2024	
Утвердил	Стасенко			19.01.2024	
Нач. ПО-8	Стасенко			19.01.2024	
ГИП	Керанчик			19.01.2024	
Площадка станции очистки сточных вод МОС-1. Стадия: Лист Листов				Техническое здание N1 (Мини-ТЭЦ), Техническое здание N2. 4 очереди строительства	
				С	1 26 24
Общие данные				БЕЛКОММУНПРОЕКТ	

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

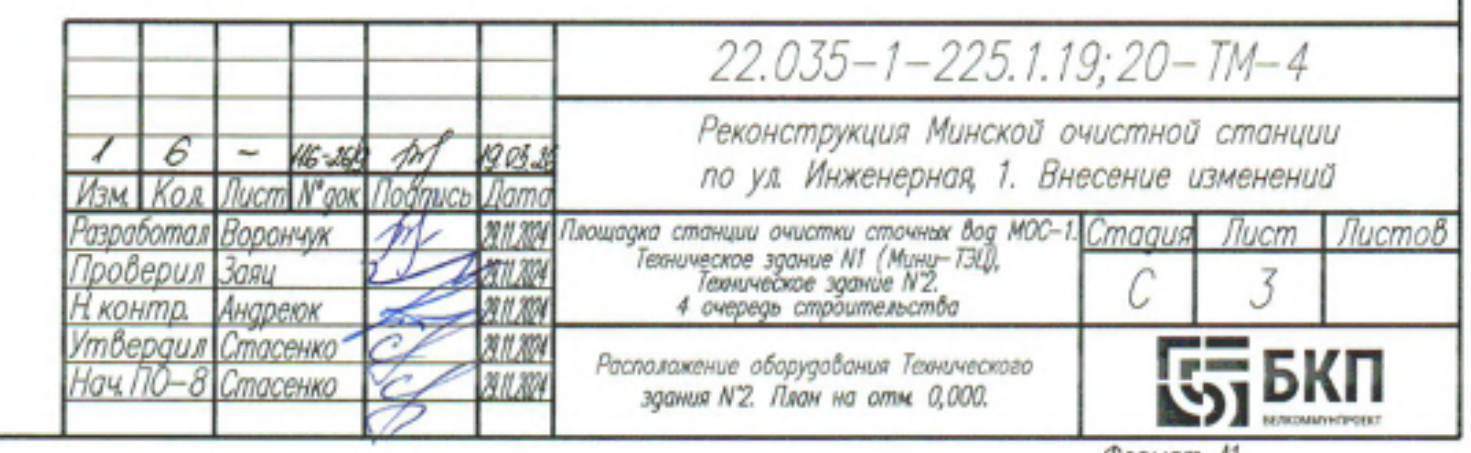


План кровли

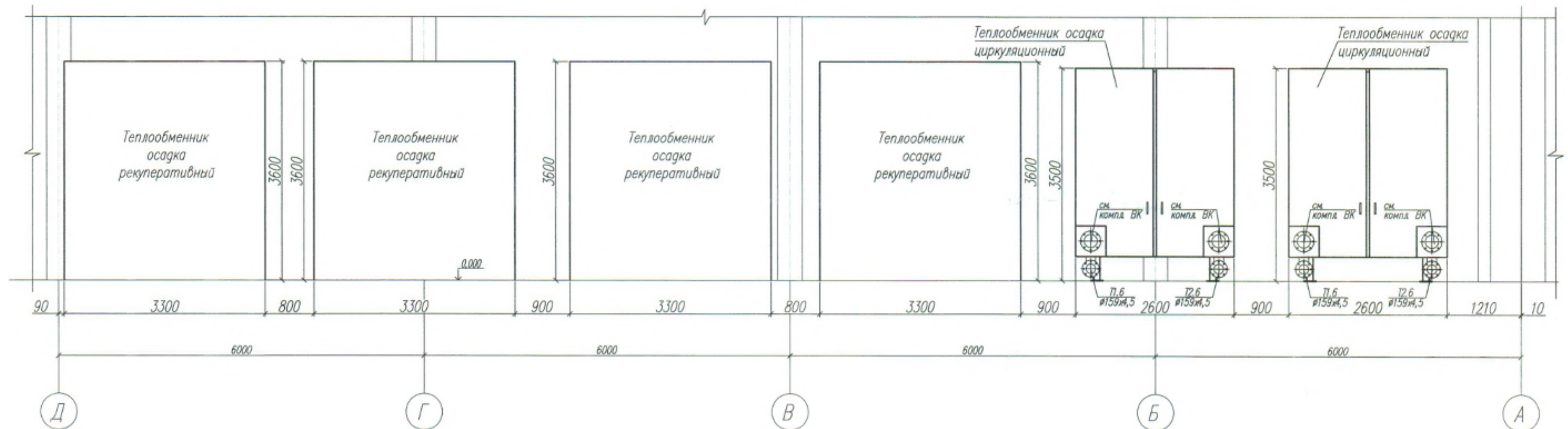


										22.035-1-225.1.19, 20-ТМ-4																																																																																																												
										Реконструкция Минской очистной станции по ул. Ивонжана 1. Внесение изменений																																																																																																												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100																			
И	К	Л	П	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
И	К	Л	П	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
И	К	Л	П	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
И	К	Л	П	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
И	К	Л	П	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
И	К	Л	П	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
И	К	Л	П	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
И	К	Л	П	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
И	К	Л	П	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
И	К	Л	П	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
И	К	Л	П	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
И	К	Л	П	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
И	К	Л	П	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
И	К	Л	П	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
И	К	Л	П	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21</																																																																															

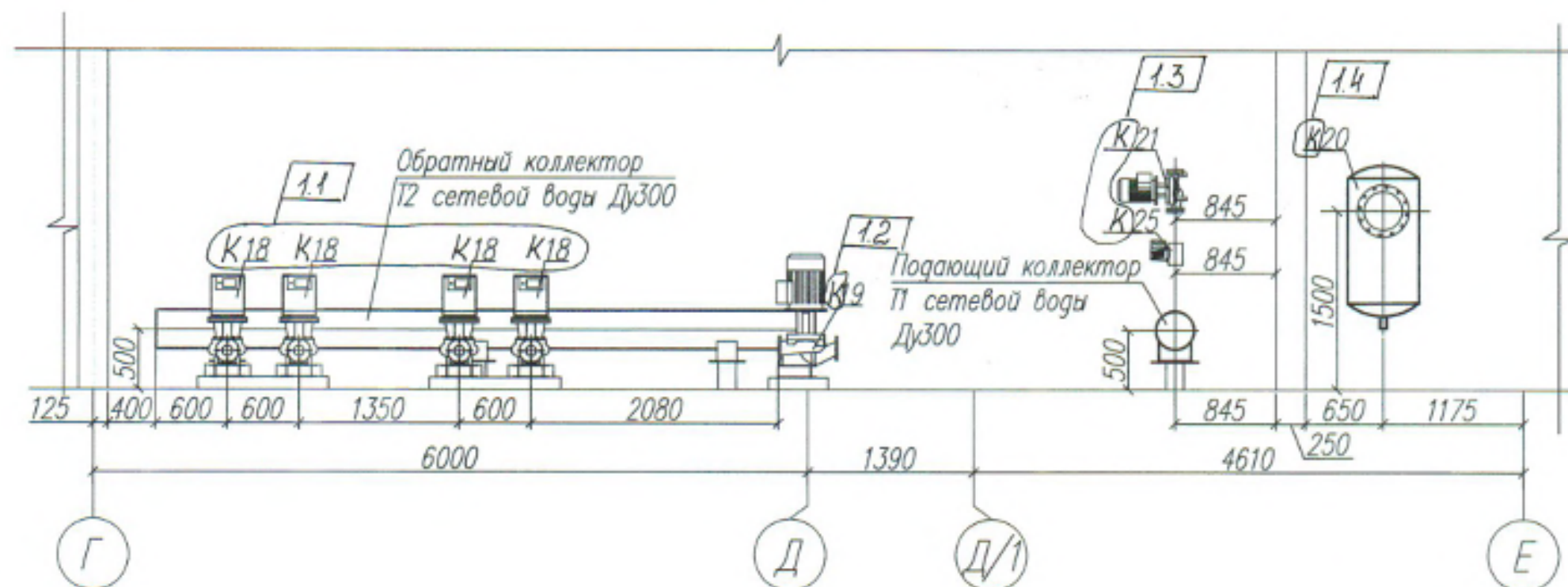
Формат A2x3



Разрез 1-1 (1:50)



Разрез 2-2 (1:50)



СОГЛАСОВАНО
Нач. по 9 Канарову
Инд. № 1000
Подпись и дата
01.03.2025

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
1	4	-	46-100	10/1	28.11.2024
Разработал	Ворончук	28.11.2024	Площадка станции очистки сточных вод МОС-1, Техническое здание N1 (Мини-ТЭЦ), Техническое здание N2, 4 очередь строительства		
Проверил	Зави	28.11.2024			
Н. контр.	Андреев	28.11.2024			
Утвердил	Стасенко	28.11.2024			
Нач. ПО-8	Стасенко	28.11.2024	Расположение оборудования Технического здания N2. Разрез 1-1. Разрез 2-2		
				С	4
				БКП	

Согласовано:
Нач. ПО-7 Власов
Мин. М.подп.подпись и дата Изм. инд. №

Таблица 1 Спецификация

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Приме- чание
	225.1.20 Техническое здание N1 (Мини-ТЭЦ)				
K1		Когенерационная газопоршневая установка (КГУ), в составе:	6		
(0,30-100 A,B,C,D,E,F)	Tupa Jenbacher	генераторный агрегат	6	14900	
	JGS 416 GS-B.L или аналог	топлива: биогаз/природный газ			
		Рэл=1,2 МВт, Ртл=1,2 МВт,			
		КПДэл=41,8%, КПДтепл=43,4%,			
		КПДобщ=85,1%, диапазон			
		нагрузок 50-100%, U=10кВ			
		тип генератора: синхронный,			
		ном. мощн. 1 650 кВт			
		при p.f.=1,0 Nном=1 179 кВт			
		при p.f.=0,8 Nном=1 167кВт			
		при p.f.=0,8 Nном реакт=875кВА			
		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	Кол	Масса ед., кг	Приме- чание
	комплектно с КГУ	Шкаф управления совместной	1		
		работы КГУ...6 ST			
K1.1	комплектно с КГУ	Теплообменник выхлопных газов	6	2100	
		трубчатый			
K1.2	комплектно с КГУ	Глушитель с катализатором	6	655	
K1.3	Tupa Ridan	Разделительный теплообменник	6	281,23	
	комплектно с КГУ	пластинчатый Q=0,649 Гкал/ч			
		(этиленгликоль 37%/вода)			
K1.4	Tupa IF-NA106T5H-091H06D	Градуиря сухого типа	6	1471	
	комплектно с КГУ	N=1,9 кВт (6 шт.) с			
		преобразователем частоты			
K1.5	Tupa 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			
K1.6	Tupa 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			
K1.7	Tupa 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			
K2	комплектно с КГУ	Установка замены масла			
K2.1	комплектно с КГУ	Бак чистого масла V=2000 л	1	550	
K2.2	комплектно с КГУ	Насос чистого масла, N=1,5 кВт	1	20	
K2.3	комплектно с КГУ	Бочка чистого масла	2	20	
K2.4	комплектно с КГУ	Бак отработанного масла V=2000 л	1	550	
K2.5	комплектно с КГУ	Насос отработанного масла,	1	20	
		N=1,5 кВт			
K2.6	комплектно с КГУ	Бочка отработанного масла	2	20	
K3	Tupa "ЭнергоФорм инжиниринг"	Дымовая труба фермового	2	7000	
	или аналог	типа с 3 (тремя) газоотводя-			
		щими стволами H=18 м,			
		Ду500 мм из стали 12X18H10T			
		(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)			
K3.1	комплектно с дымовой трубой	газоходы Ду500 от КГУ до дымо-	2	5500	
		вой трубы с изоляцией 100мм			
		–комут транспортировочный	2		
		(опора скользящая) (32 шт.)			
		–компенсатор двухсильфонный	2		
		Ду500 (кс общая 70 мм) сталь			
		12X18H10T (AISI 321), длина			
		500 мм (8 шт.);			
		–измерительный порт отбора	2		
		дымовых газов Ø70мм (6 шт.)			
K4	ППО "Теплотех-Комплект"	Гидравлическая стрелка Ø800,	1	583	
(76B21)	muna Ecotermal	Qрасч=315 м³/ч			
	или аналог	P=0,6 МПа, T=до 150°C,			
		присоединение Ду300			
K6	Tupa Wilo	Насос циркуляционный КГУ	6	109	
	IL 80/150-7,5/2-R/UGT	Q=52,3 м³/ч N=20 м			
	или аналог	N=7,5 кВт с возможностью			
		работы с внешним частотным			
		преобразователем			
K9	ОДО "ЕвроВодоСистемы"	Установка умягчения воды	1	90	
	типа EBC 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					
1	-	Зам.	ИФ-8/9		28.11.2024
Изм.	Код	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Ледчик				28.11.2024
Проверил	Зяц				28.11.2024
Н. контр.	Андреев				28.11.2024
Утвердил	Спасенко				28.11.2024
Нач. ПО-8	Спасенко				28.11.2024
Площадь станции очистки сточных вод МОС-1, Стадия					
Техническое здание N1 (Мини-ТЭЦ),					
Техническое здание N2,					
4 очередь строительства					
С					
5					
Спецификация оборудования (начало)					
					

Таблица 1

Спецификация

[illegible]

Продолжение таблицы 1

[illegible]

Продолжение таблицы 1

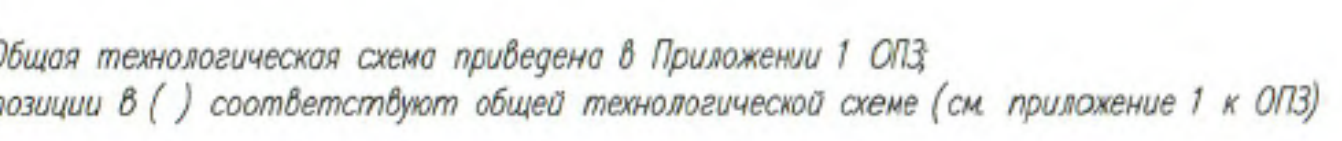
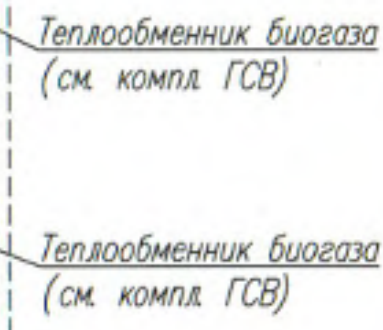
[illegible]

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

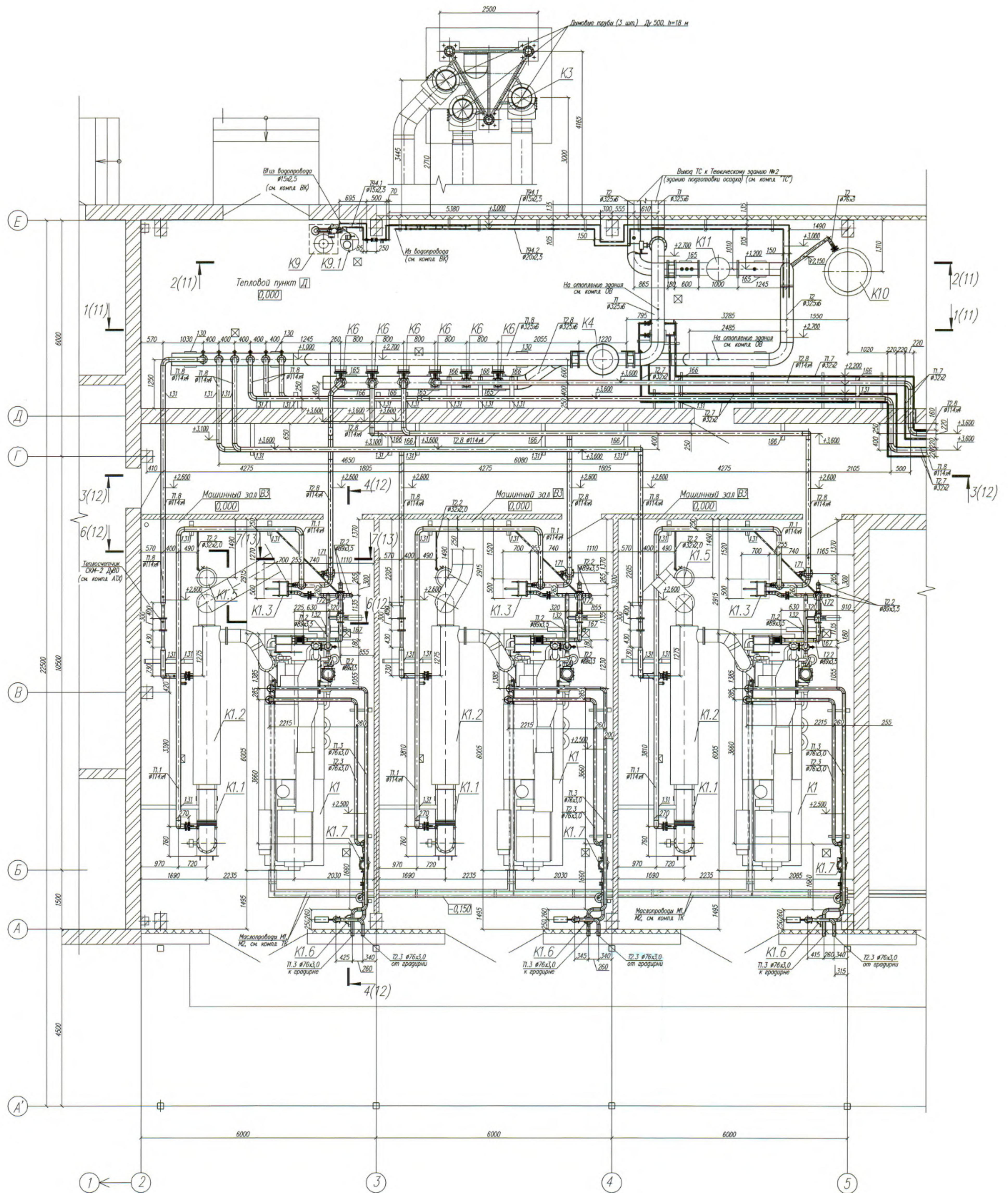
					22.035-1-225.1.19,20-ТМ-4		
					Реконструкция Минской очистной станции по ул. Инженерная, 1. Внесение изменений		
1	Зам.	11/6-20/3	13.02.2024				
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Лист		
Разработал	Заяц			28.11.2024	Площадка станции очистки сточных вод МОС-1.	Страница	Лист
Проверил	Стасенко			28.11.2024	Техническое здание №1 (Мини-ТЭЦ),	С	6
Н. контр.	Анареев			28.11.2024	Техническое здание №2.		
Утвердил	Заяц			28.11.2024	4 очередь строительства		
Нач. ПО-8	Стасенко			28.11.2024	Спецификация оборудования (продолжение)		



- П.2. Теплоизоляция – раствор этиленгликоля
- П.2. Трубопровод от рубяшки охлаждения двигателя к раздельному теплообменнику
- П.2. Трубопровод от раздельного теплообменника к рубяшке охлаждения двигателя
- П.3. Трубопровод контура охлаждения топливной смеси (прямой)
- П.3. Трубопровод контура охлаждения топливной смеси (обратный)
- Дымовые газы
- Граница проектирования
- Граница заводской поставки

[illegible]

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

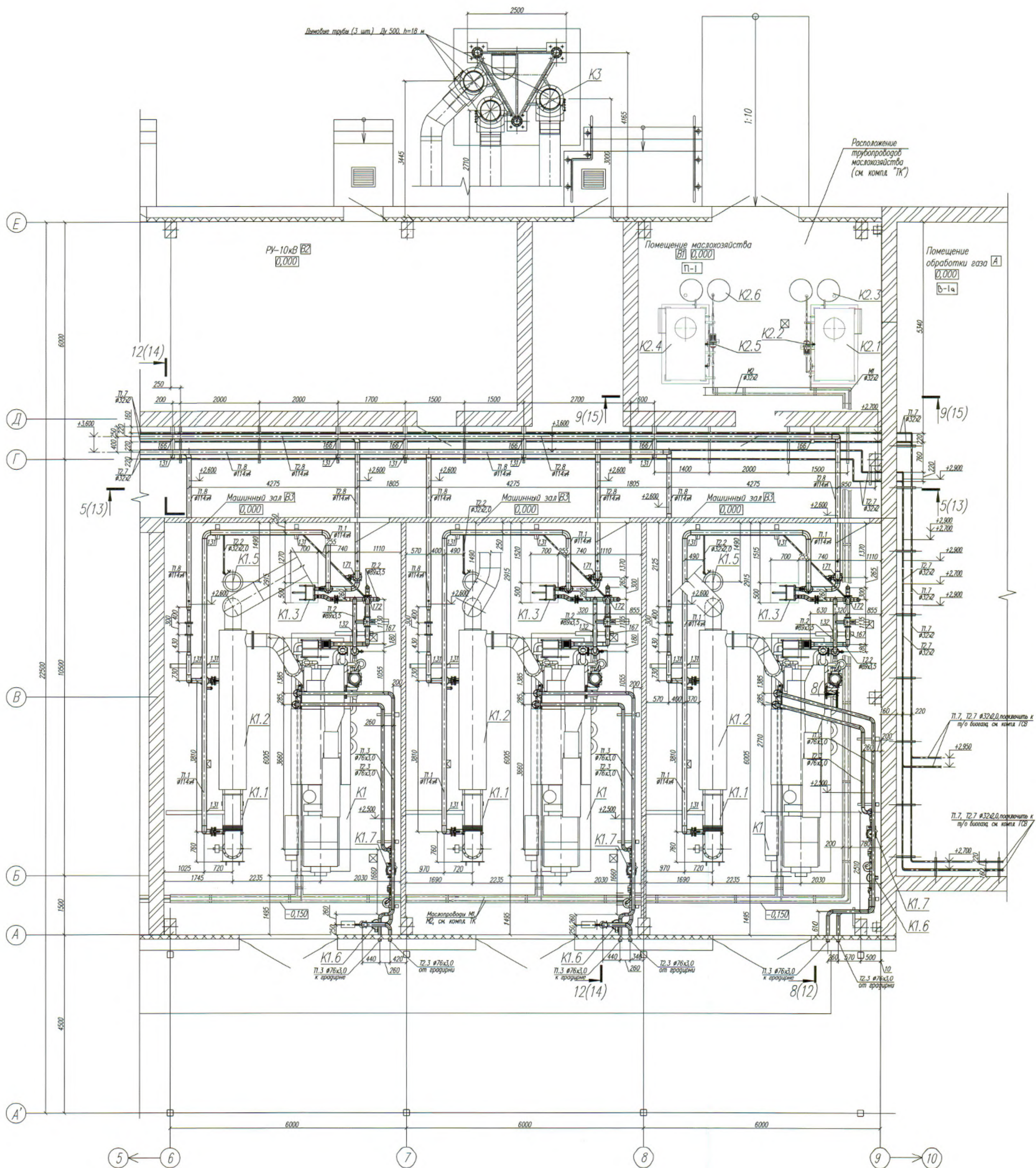


* - Привязки трубопроводов и оборудования одинаковые в отсеках 1, 2, 5 (в осях 2-3, 3-4, 7-8)

** - Набор оборудования во всех шести отсеках одинаковый

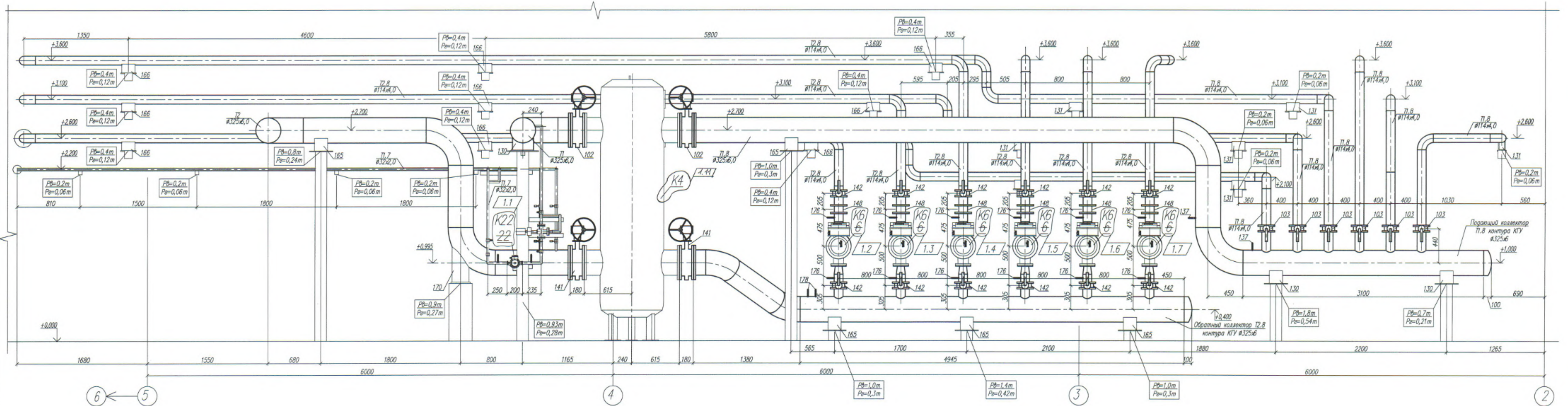
					22.035-1-225.1.19,20-ТМ-4				
					Реконструкция Минской очистной станции по ул. Инженерная 1. Внесение изменений				
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата				
Разработал	Лейчик				28.02.2025	Плюсация станции очистки сточных вод МОС-1. Стадия			
Проверил	Зави				28.02.2025	Техническое задание №2			
Н.контр	Андреев				28.02.2025	Техническое задание №1 (Мини-ТЭЦ)			
Утвердил	Харольский				28.02.2025	4 оверроу строительства			
Нач. ПД-8	Спасенко				28.02.2025	Расположение трубопроводов теплического здания №1 (Мини-ТЭЦ). План на отм. 0,000 между осями 2-5 и А'-Г			
						 БКП			

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

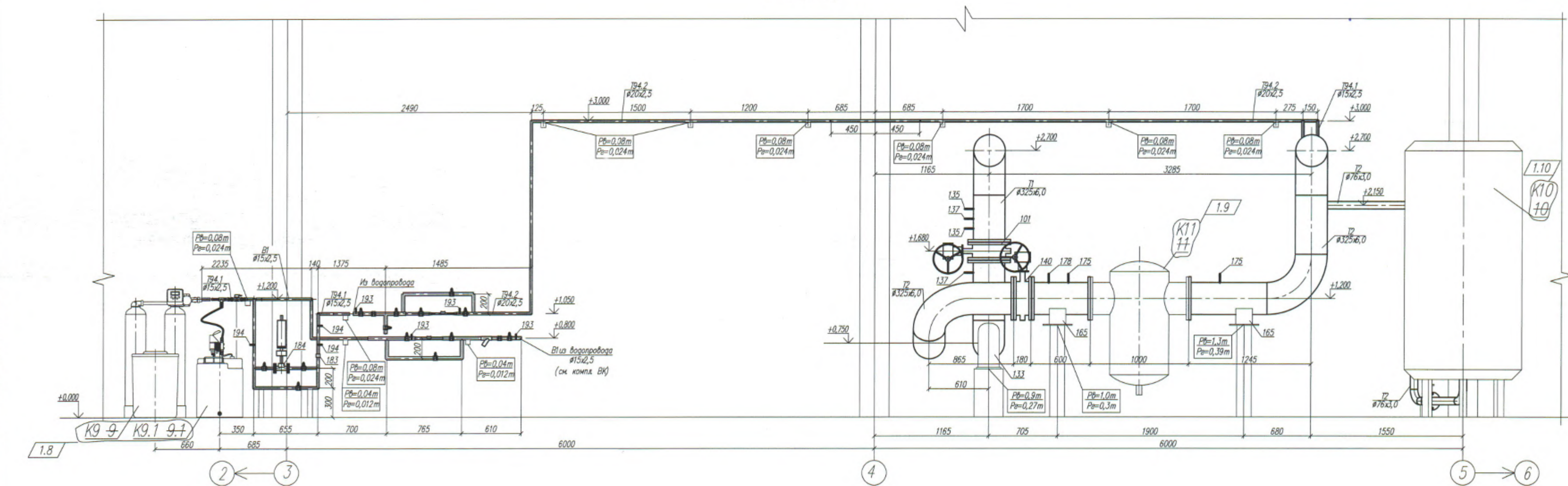


22.035-1-225.1.19,20-ТМ-4					
Реконструкция Минской очистной станции по ул. Инженерная 1. Внесение изменений					
Изм.	Кол.	Лист	Изм.	Лист	Лист
Разработчик	Лейчик	Изм.	Исполнитель	Изм.	Изм.
Проверил	Зави	Изм.	Исполнитель	Изм.	Изм.
Н.контр.	Андреев	Изм.	Исполнитель	Изм.	Изм.
Утвердил	Корольский	Изм.	Исполнитель	Изм.	Изм.
Нач. ПО-8	Стасенко	Изм.	Исполнитель	Изм.	Изм.
Планировка станции очистки сточных вод МОС-1 Станция					
Техническое задание №2					
Техническое задание №1 (Мини-ГЭС)					
4. Формы строительства					
Размещение трубопроводов технического					
защиты №1 (Мини-ГЭС). План на отм. 0,000					
между осями 6-9 и А'-Г					
Формат А1					

1-1 (1:25)

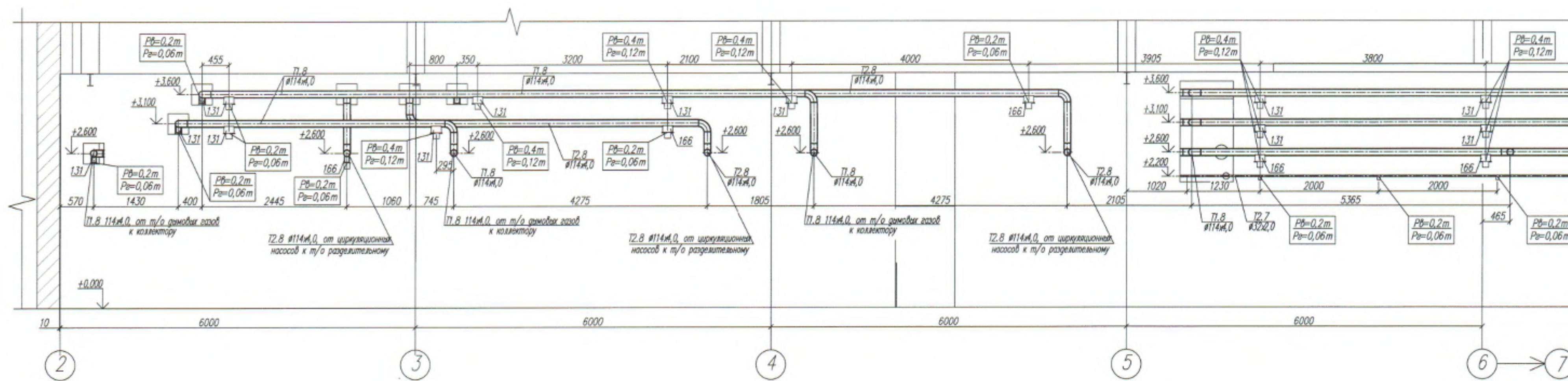


2-2 (1:25)

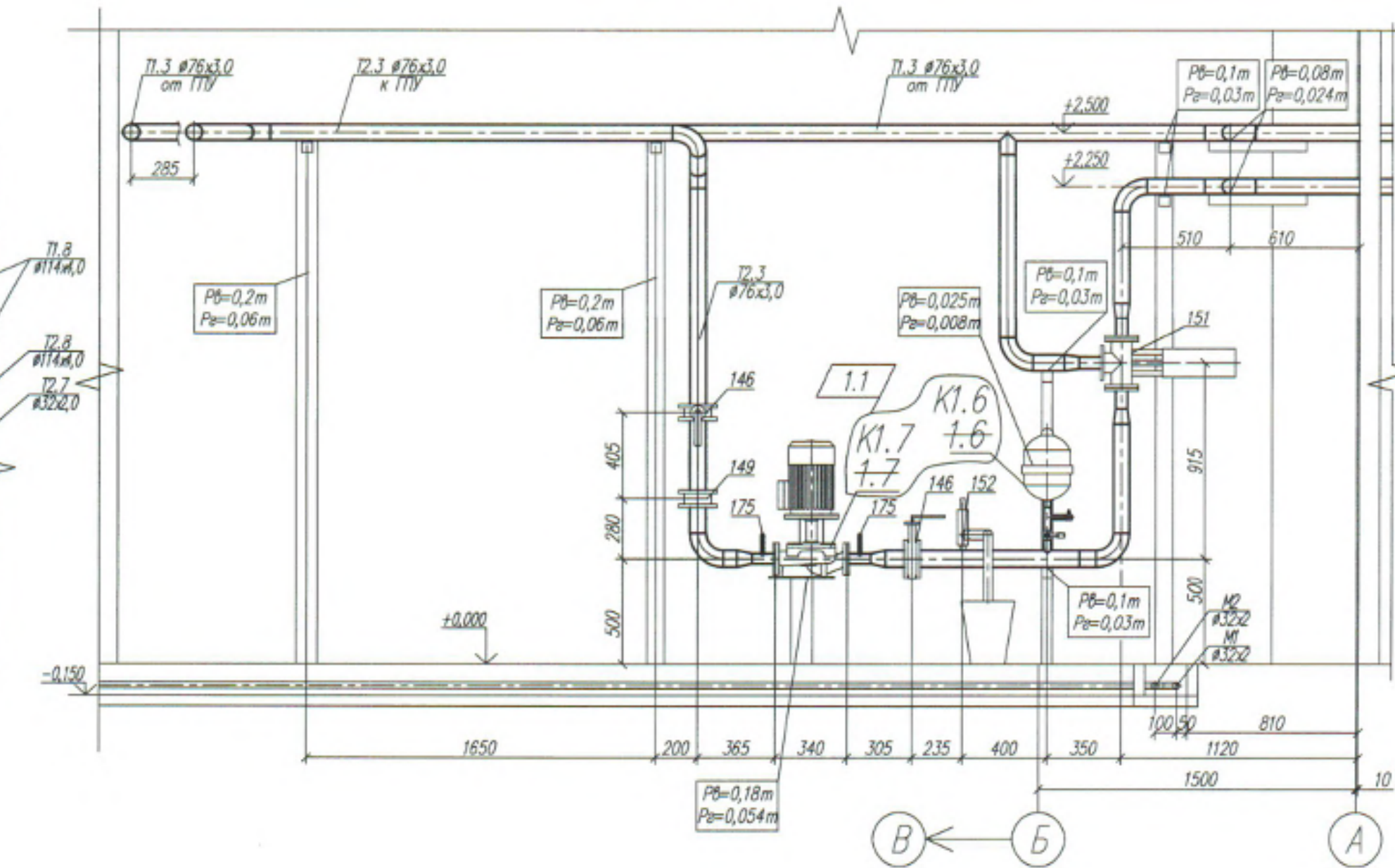


22.035-1-225.1.19,20-ТМ-4			
Реконструкция Минской очистной станции			
по ул. Инженерная, 1. Внесение изменений			
Изм.	Кол.	Лист	Листов
1	14	10-85	10-85
Разработал	Лейчик	Проверил	Зави
Н. контр.	Андреев	Утвердил	Хороцкий
Нач. ПО-8	Стасенко		
Площадка станции очистки сточных вод МОС-1 Стадия		Лист	Листов
Техническое задание №2 (Мини-ТЗ)		С	11
Расположение трубопроводов технического		БКП	
здания №1 (Мини-ТЗ). Разрезы 1-1, 2-2		Формат А1	

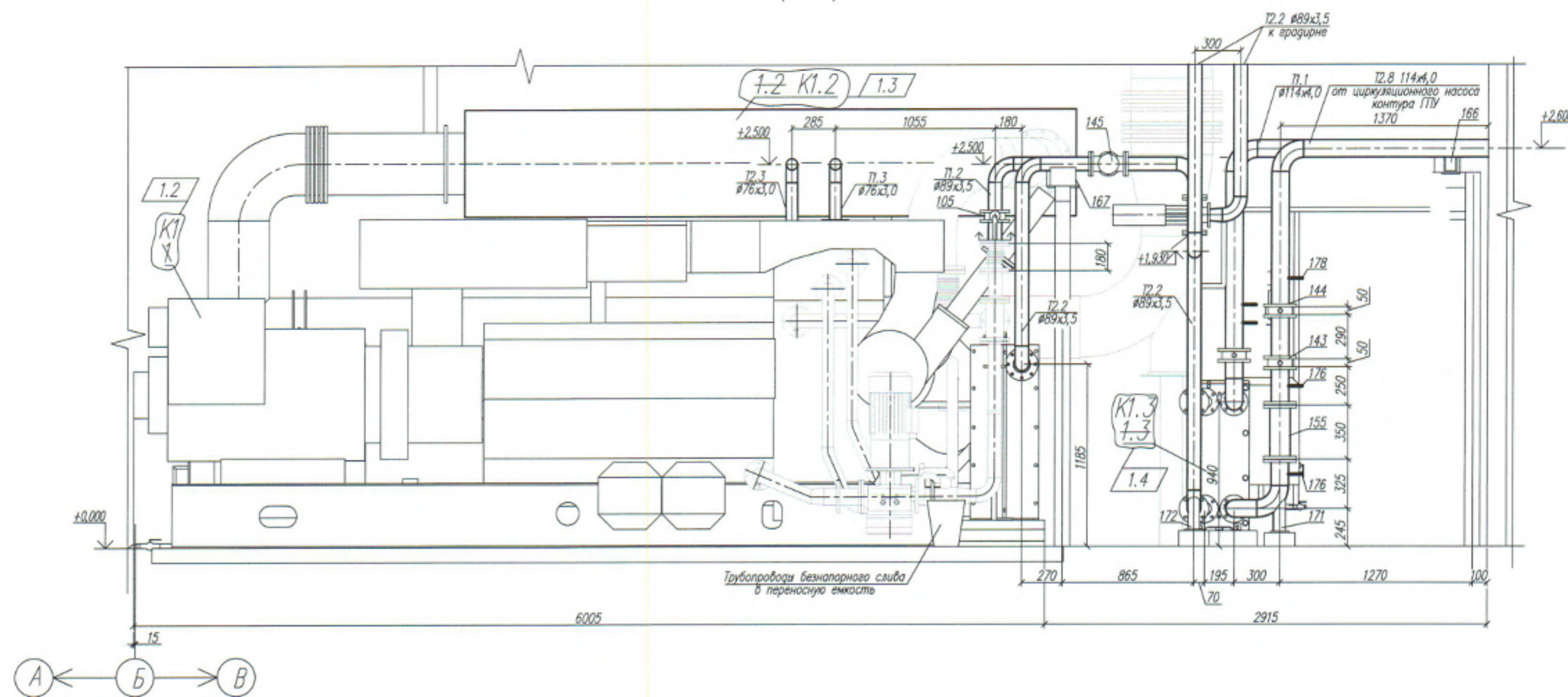
3-3 (1:50)



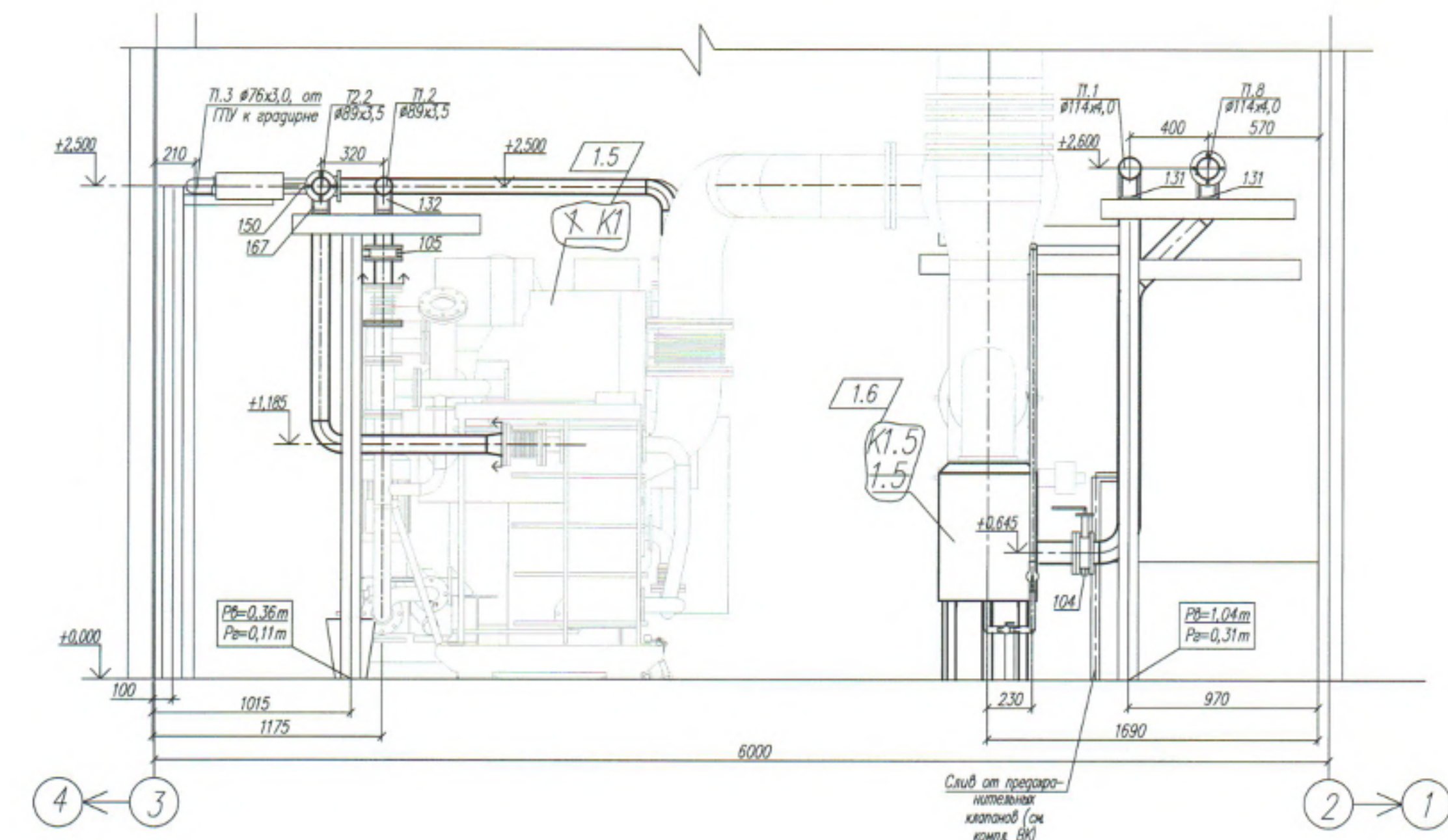
8-8 (1:25)



4-4 (1:25)



6-6 (1:25)

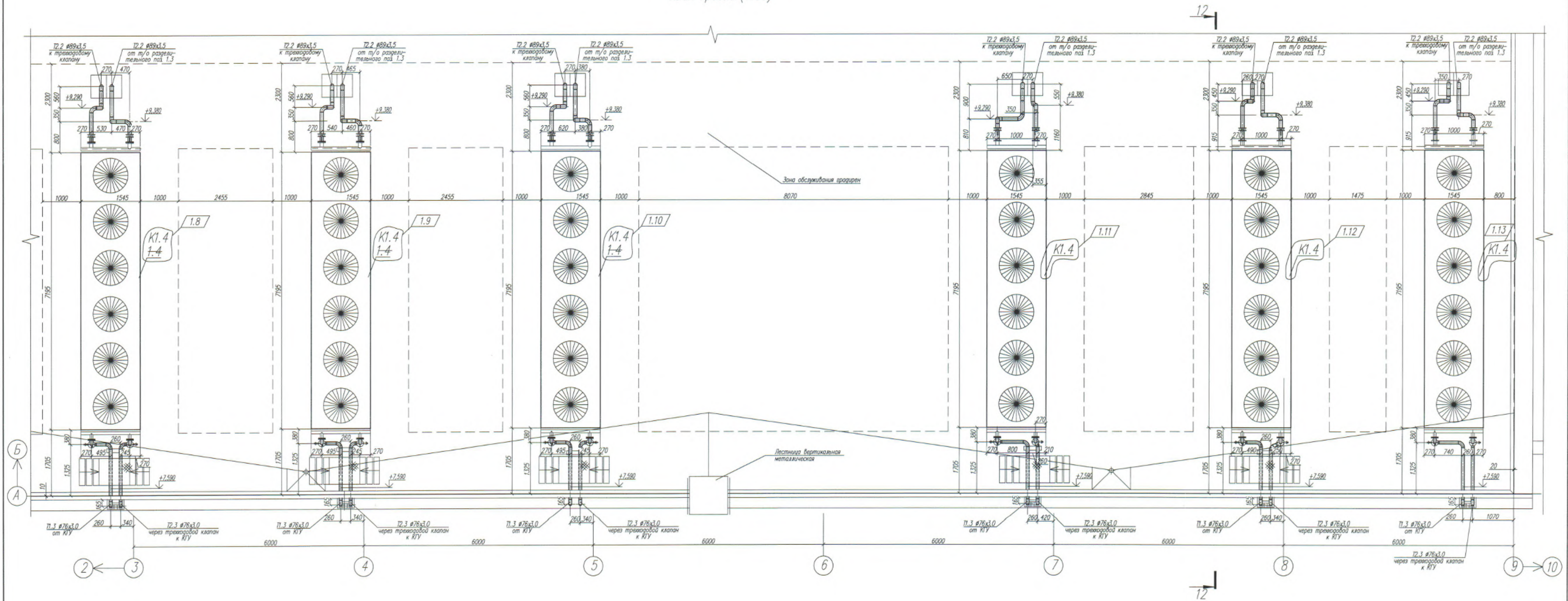


22.035-1-225.1.19,20-ТМ-4	
Реконструкция Минской очистной станции по ул. Инженерная, 1. Внесение изменений	
Изм.	Лист
Разработал	Лейчик
Проверил	Зави
Н.контр.	Андреев
Утвердил	Корольский
Нач. ПО-8	Стасенко
Планировка станции очистки сточных вод МОС-1	Стация
Техническое задание №2	Лист
Техническое задание №1 (Мин-134)	12
Расположение трубопроводов технического здания №7 (Мин-134). Разрез 3-3, 4-4, 6-6, 8-8	Листов

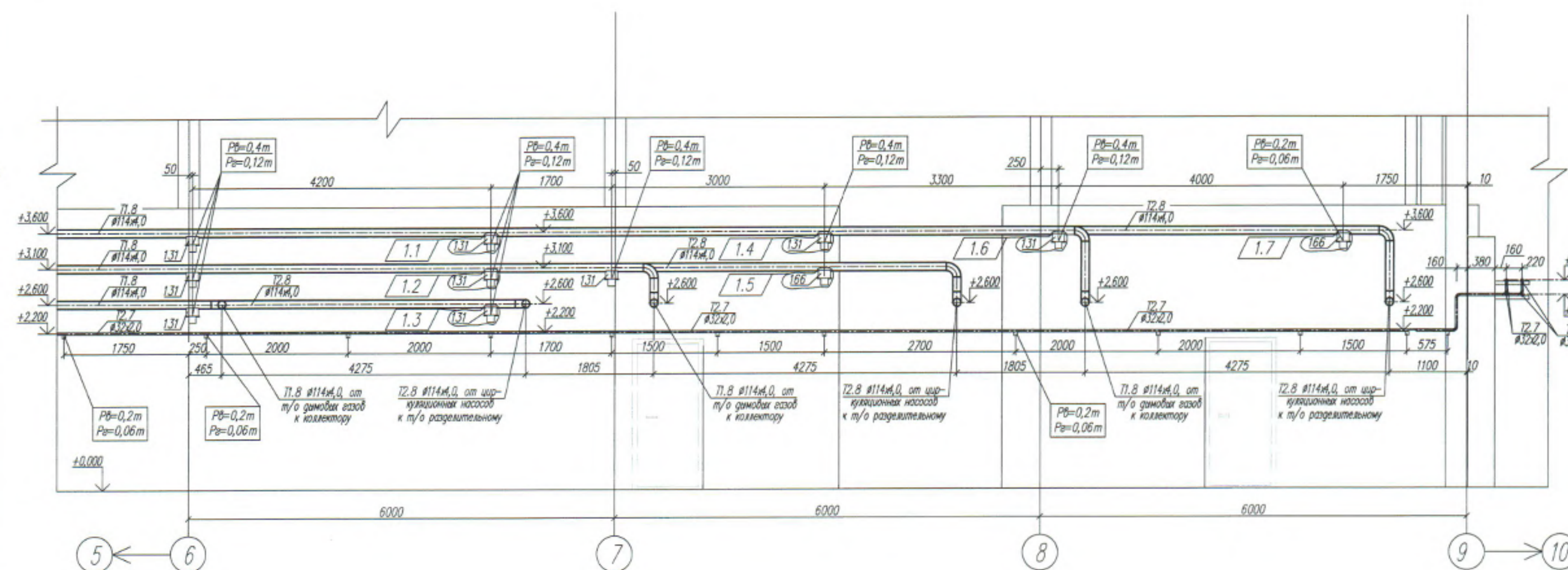
БКП

Формат А1

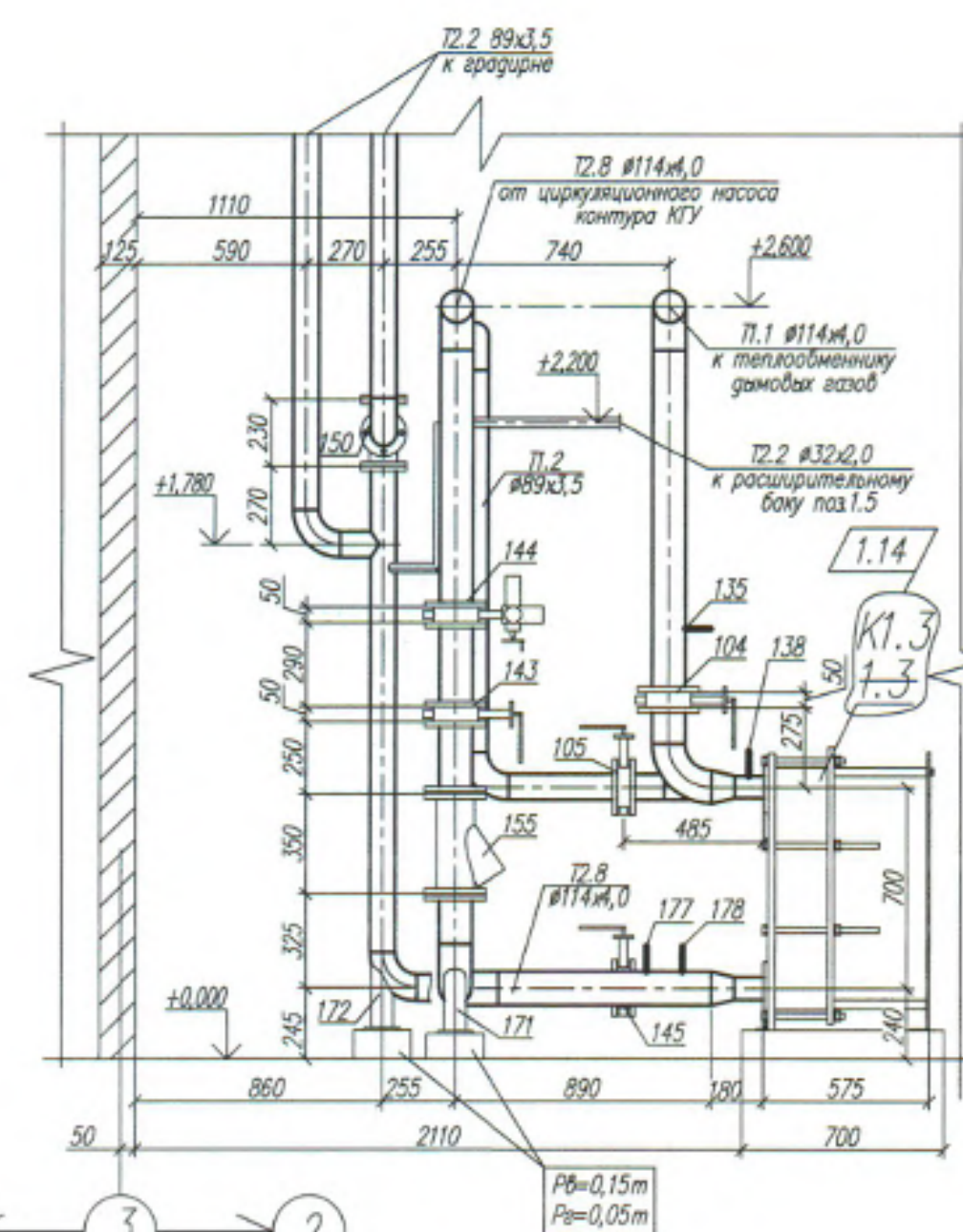
План кровли (1:50)



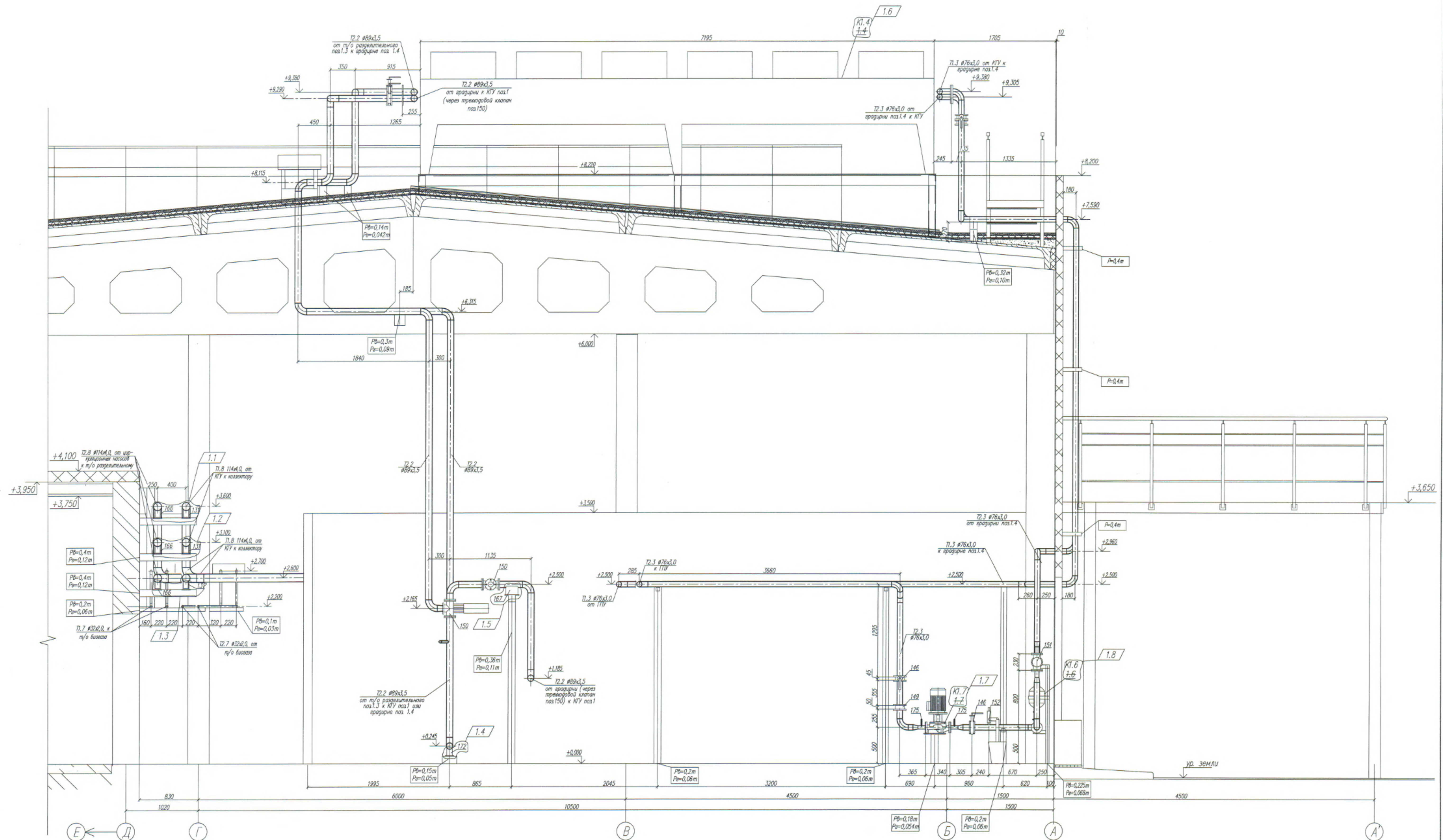
5-5 (1:50)



7-7 (1:25)

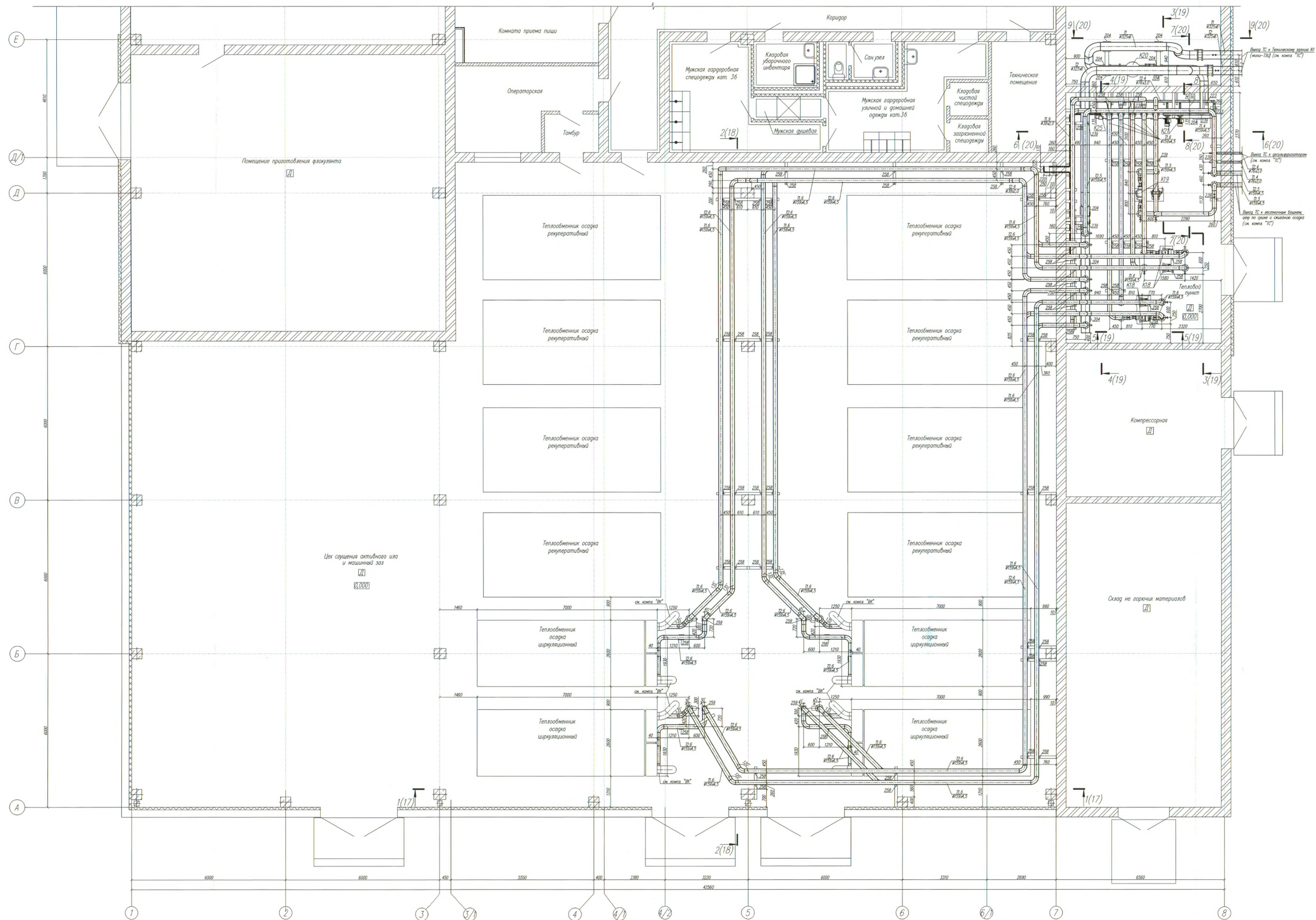


						22.035-1-225.1.19,20-ТМ-4		
1	14	-	18-38	С	18.03.2018	Реконструкция Минской очистной станции по ул. Инженерная, 1. Внесение изменений		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал	Лейчик	С	18.03.2018	18.03.2018	18.03.2018	Посадка станции очистки сточных вод МОС-1		
Проверил	Зави	С	18.03.2018	18.03.2018	18.03.2018	Техническое задание №2		
Н.контр.	Андреев	С	18.03.2018	18.03.2018	18.03.2018	Техническое задание №1 (Мини-134)		
Утвердил	Королевский	С	18.03.2018	18.03.2018	18.03.2018	4 чертёж строительства		
Нач. ПД-8	Стасенко	С	18.03.2018	18.03.2018	18.03.2018	Расположение трубопроводов технического задания №1 (Мини-134) План кровли. Разрез 5-5, 7-7.		
						БКП БЕЛОРУСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ		



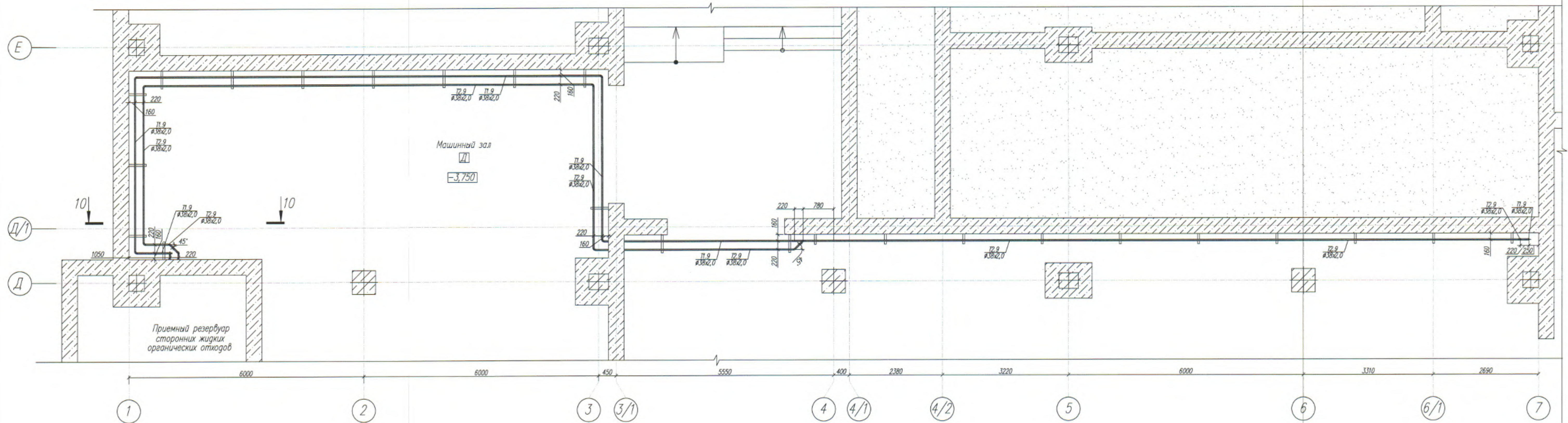
22.035-1-225.1.19,20-ТМ-4			
Реконструкция Минской очистной станции по ул. Инженерная, 1. Внесение изменений			
Изм.	Код	Лист	Листов
Разработал	Лейчик	1	1
Проверил	Зави	1	1
Н.контр.	Андреев	1	1
Утвердил	Корольский	1	1
Нач. ПД-8	Стасенко	1	1
Площадь станции очистки сточных вод МОС-1 Стадия		Лист	Листов
Техническое задание №2		С	14
Техническое задание №1 (Мини-ТЭЦ)			
4. Очереди строительства			
Расположение трубопроводов технического здания №1 (Мини-ТЭЦ). Разрез 12-12			

План на отг. 0,000 между осями 1-8 и А-Е (1:50)

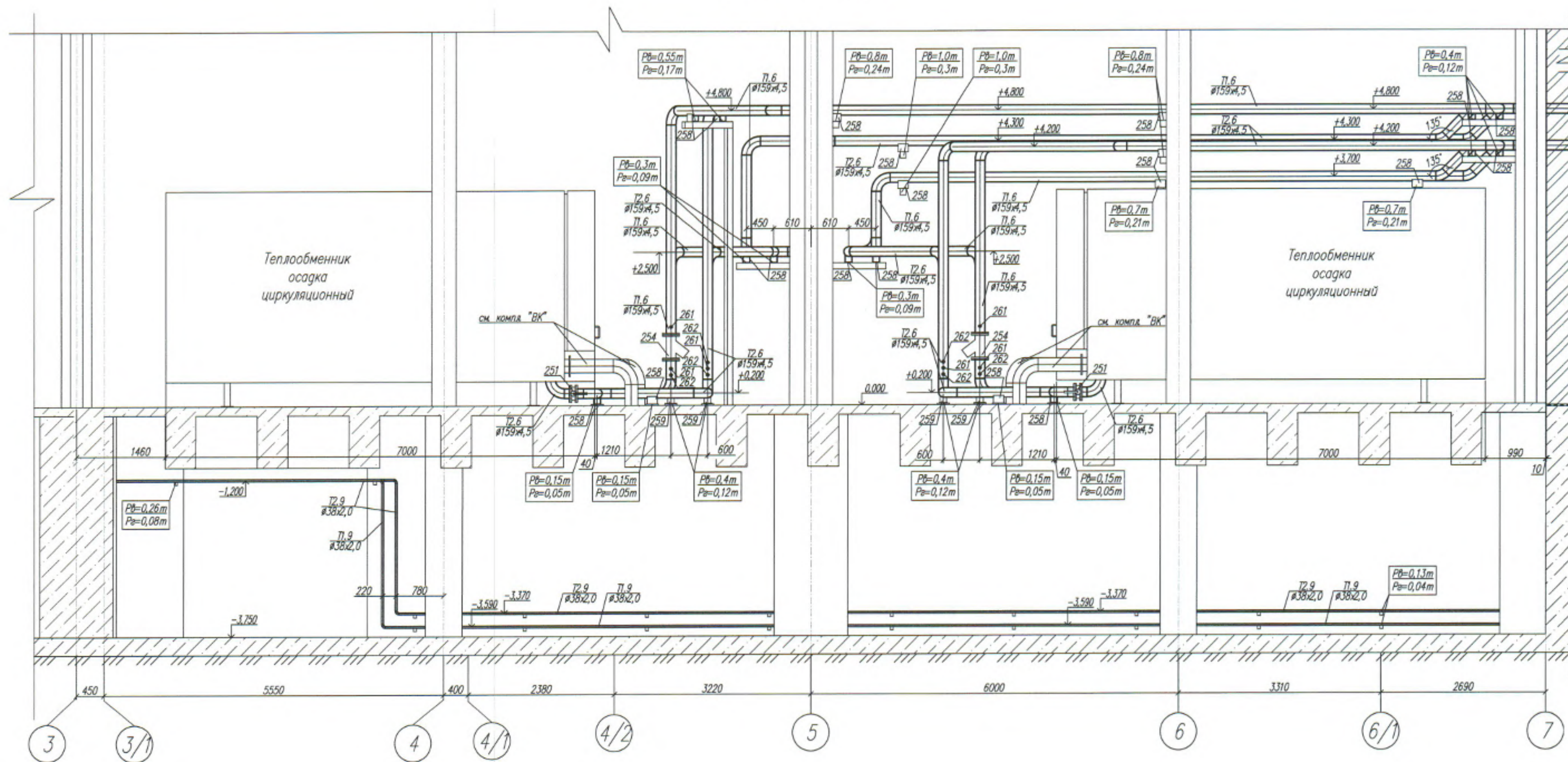


22.035 - 1 - 225.1.19; 20 - ТМ - 4									
Реконструкция Минской очистной станции по ул. Инженерная, 1. Внесение изменений									
1	-	20м	19.75	19.75	19.75	19.75	19.75	19.75	19.75
Изм. / Кол.	Изм. / Кол.	Изм. / Кол.	Изм. / Кол.	Изм. / Кол.	Изм. / Кол.	Изм. / Кол.	Изм. / Кол.	Изм. / Кол.	Изм. / Кол.
Архитектор	Архитектор	Архитектор	Архитектор	Архитектор	Архитектор	Архитектор	Архитектор	Архитектор	Архитектор
Проектировщик	Проектировщик	Проектировщик	Проектировщик	Проектировщик	Проектировщик	Проектировщик	Проектировщик	Проектировщик	Проектировщик
И. Контр.	И. Контр.	И. Контр.	И. Контр.	И. Контр.	И. Контр.	И. Контр.	И. Контр.	И. Контр.	И. Контр.
Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер
Нач. П.О.	Нач. П.О.	Нач. П.О.	Нач. П.О.	Нач. П.О.	Нач. П.О.	Нач. П.О.	Нач. П.О.	Нач. П.О.	Нач. П.О.
Специалист	Специалист	Специалист	Специалист	Специалист	Специалист	Специалист	Специалист	Специалист	Специалист
19.75	19.75	19.75	19.75	19.75	19.75	19.75	19.75	19.75	19.75
Планировка участка очистки сточных вод МОС-1 технической узла №1 (Мая-19); технической узла №2 4 очереди строительства Расположение переборщиков технического узла №2. План на лист 0.000									
Страницы: 1 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 75									

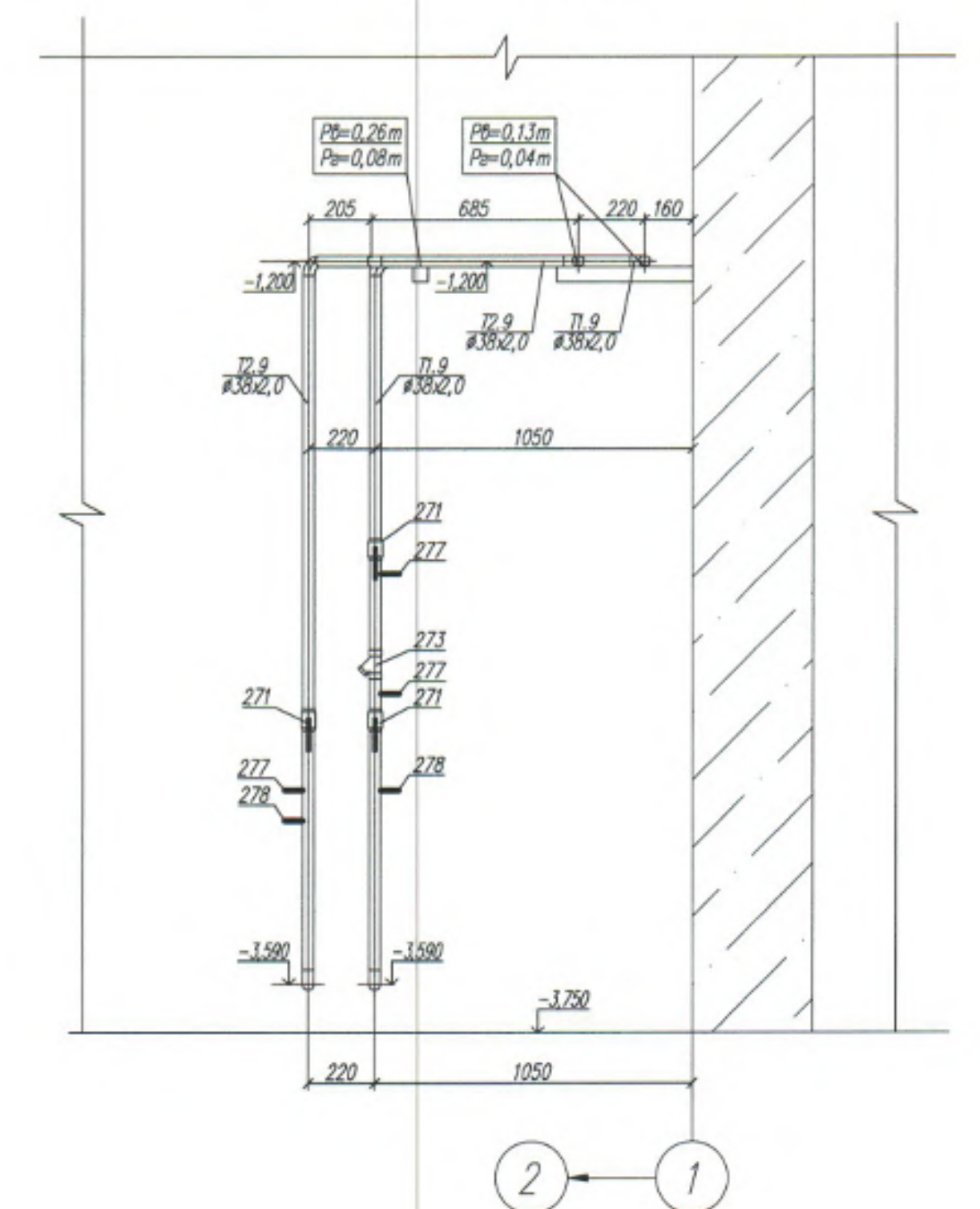
План на отм. -3,750 между осями 1-7 и Д-Е (1:50)



Разрез 1-1 (1:50)

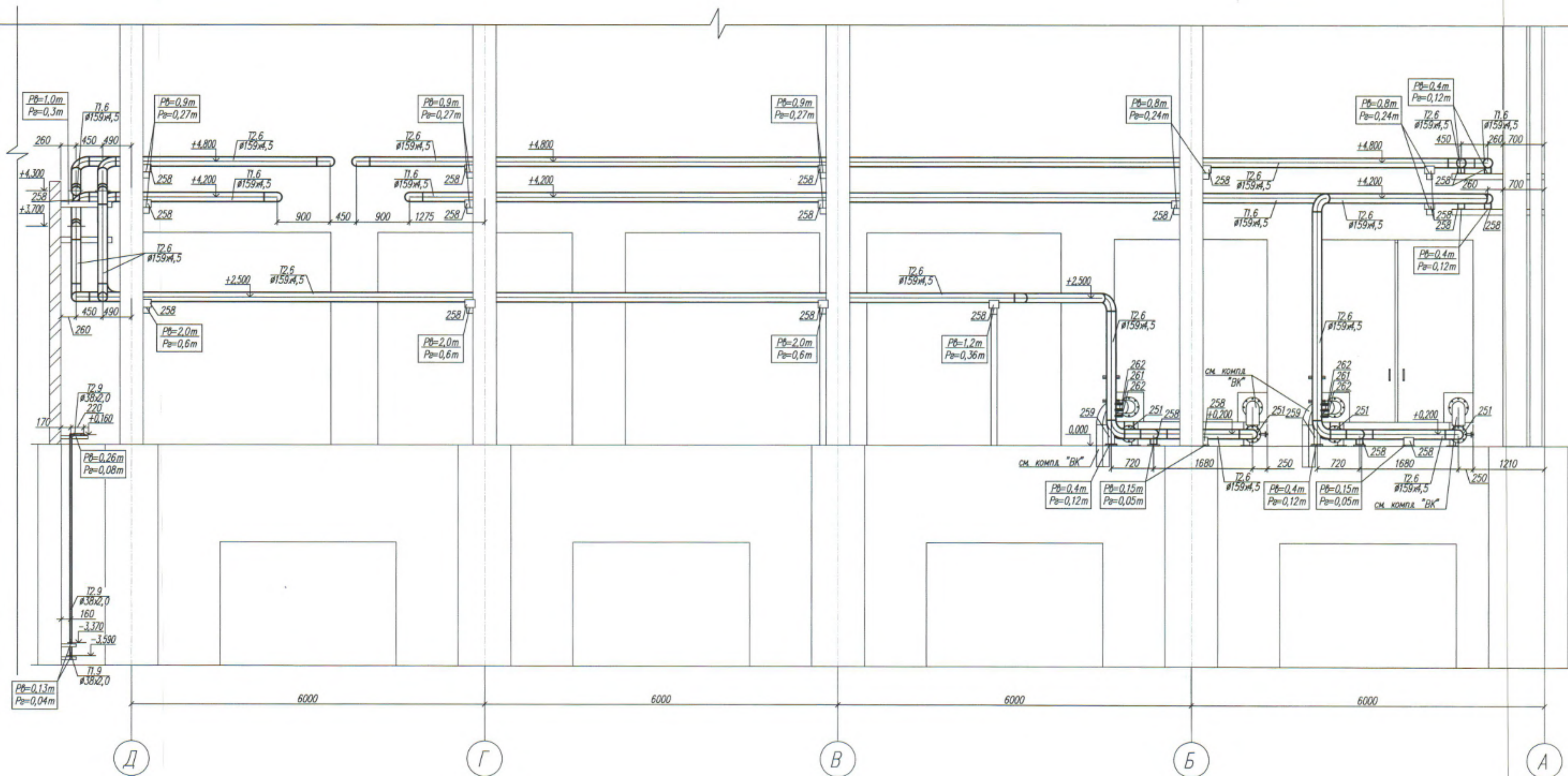


Разрез 10-10 (1:20)



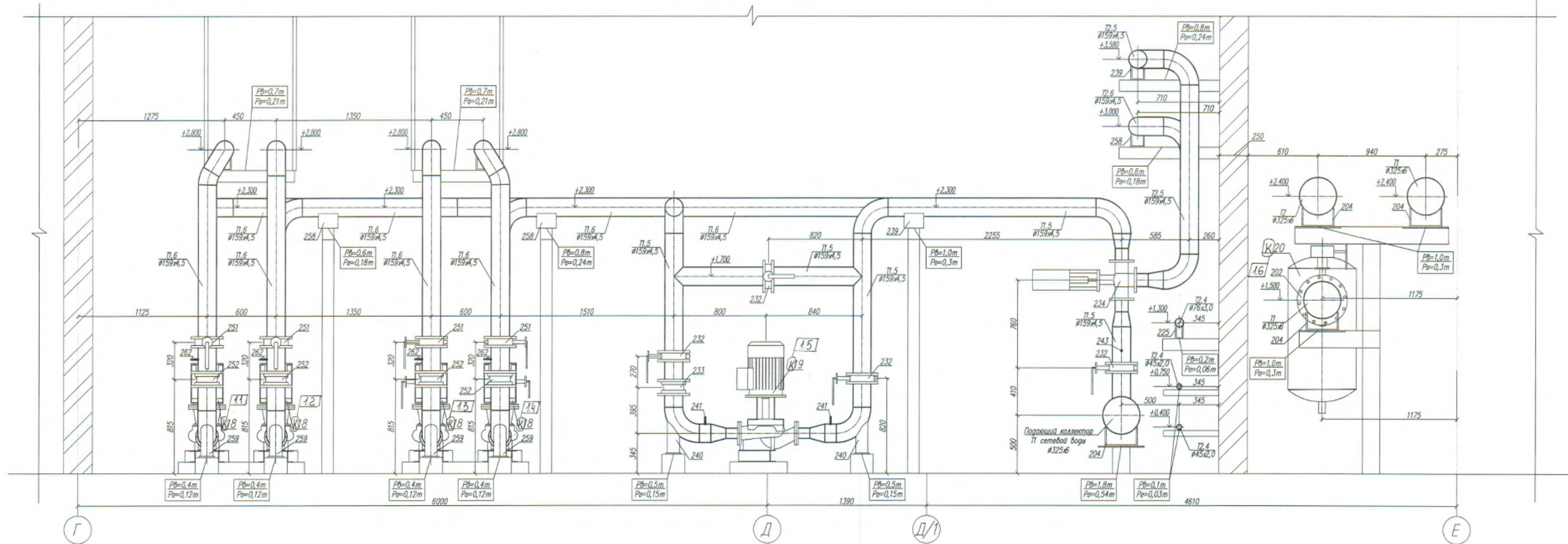
22.035-1-225.1.19; 20-ТМ-4			
Реконструкция Минской очистной станции по ул. Инженерная, 1. Внесение изменений			
Изм.	Код	Лист №	Листов
Разработал	Ворончук	1/1	1
Проверил	Зали	1/1	1
Н. контр.	Андреев	1/1	1
Утвердил	Степанко	1/1	1
Нач. ПТО-8	Степанко	1/1	1
Площадь станции очистки сточных вод МОС-1 (Мин.-ТЭЦ). Техническое задание №1. 4 очередь строительства.			
Расположение трубопроводов Технического задания №2. План на отм. -3,750 между осями 1-7 и Д-Е. Разрез 1-1. Разрез 10-10.			
С			
17			
БКП			
Формат А1			

Разрез 2-2 (1:50)

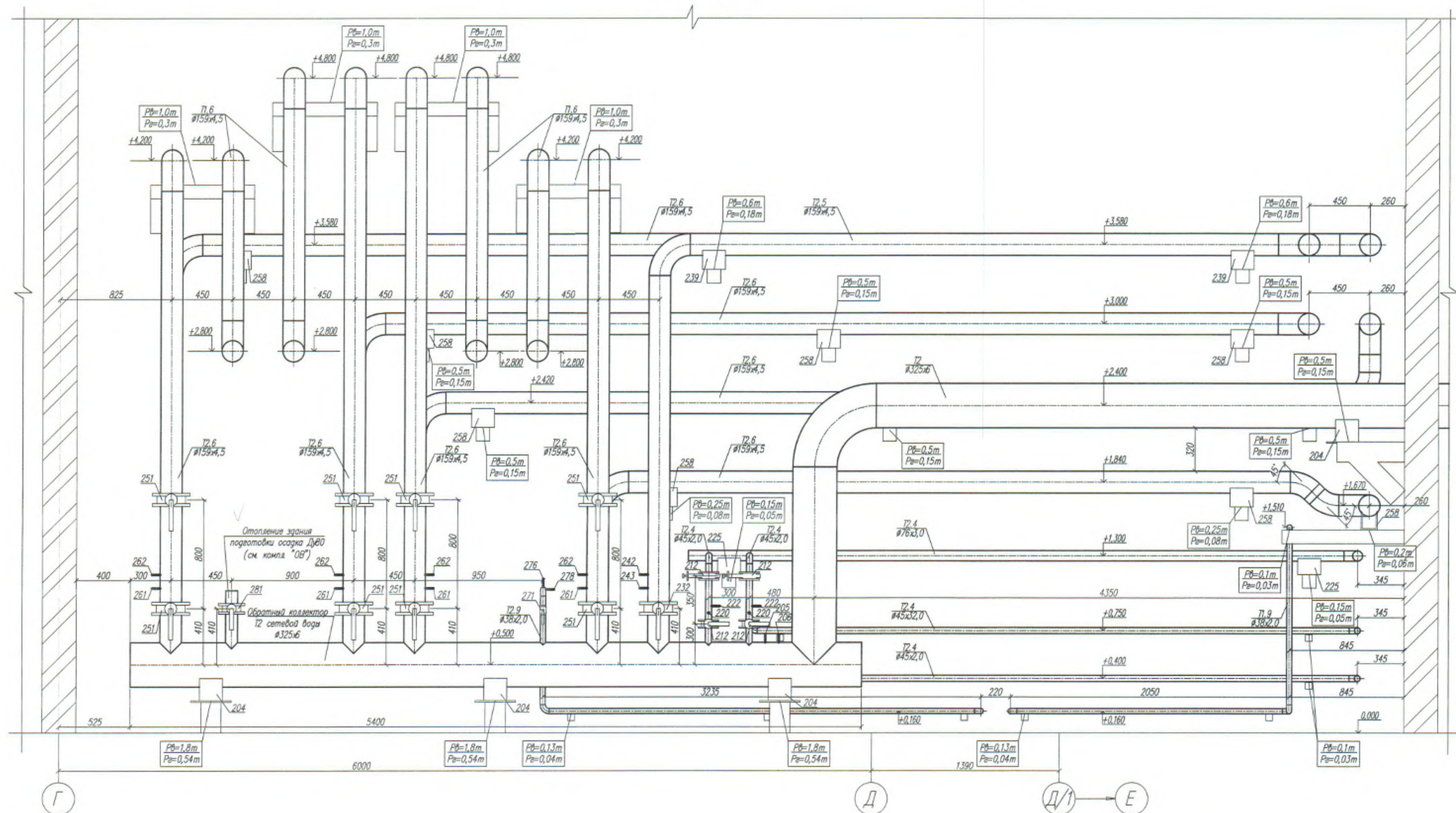


22.035-1-225.1.19; 20-ТМ-4				
Реконструкция Минской очистной станции по ул. Инженерная 1. Внесение изменений				
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись
Разработал	Ворончук	28.11.2024		
Проверил	Зоя	28.11.2024		
Н. контр.	Андрейчук	28.11.2024		
Утвердил	Стасенко	28.11.2024		
Нач. ПО-8	Стасенко	28.11.2024		
Площадка станции очистки сточных вод МОС-1, Техническое задание N1 (Мин.-ТЭИ), Техническое задание N2, 4 очередь строительства				
Расположение трубопроводов Технического задания N2. Разрез 2-2				
Стация			Лист	Листов
C			18	
БКП				

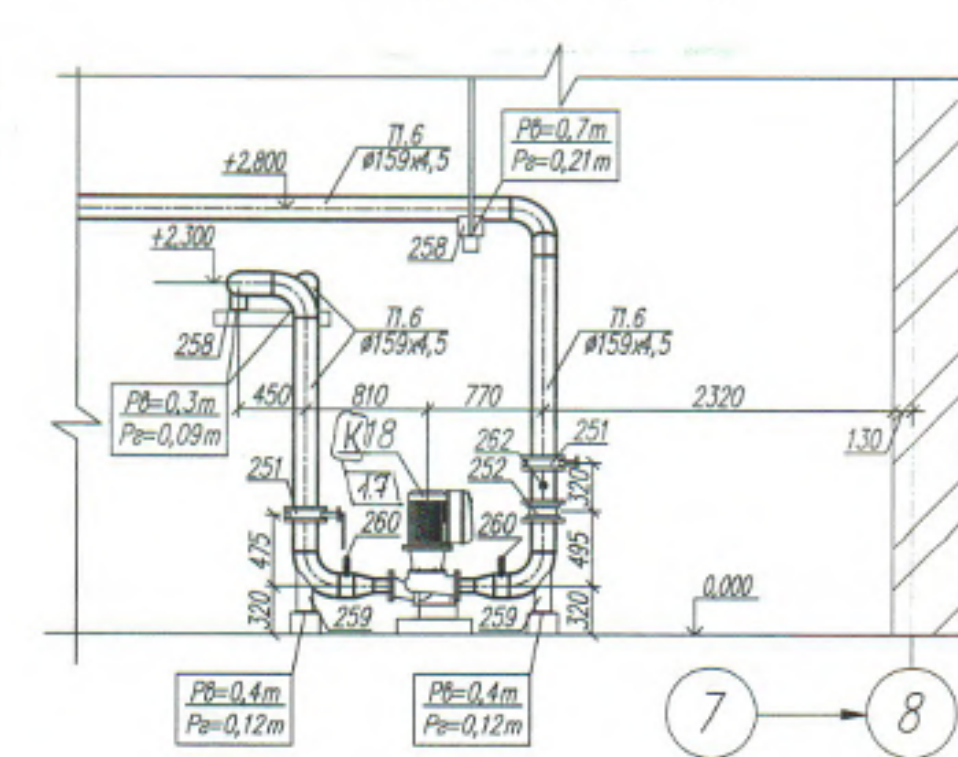
Разрез 3-3 (1:20)



Разрез 4-4 (1:20)

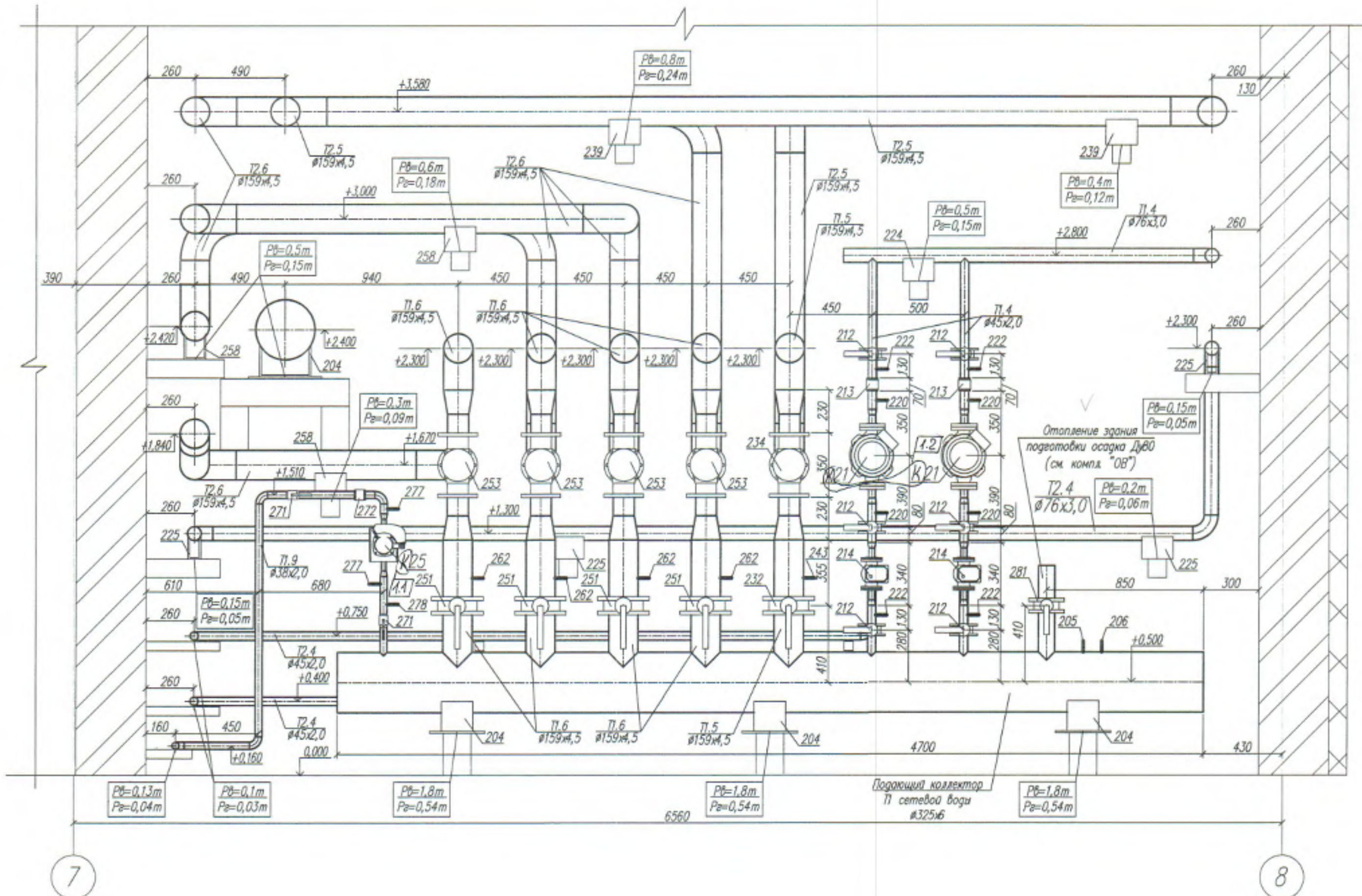


Разрез 5-5 (1:50)

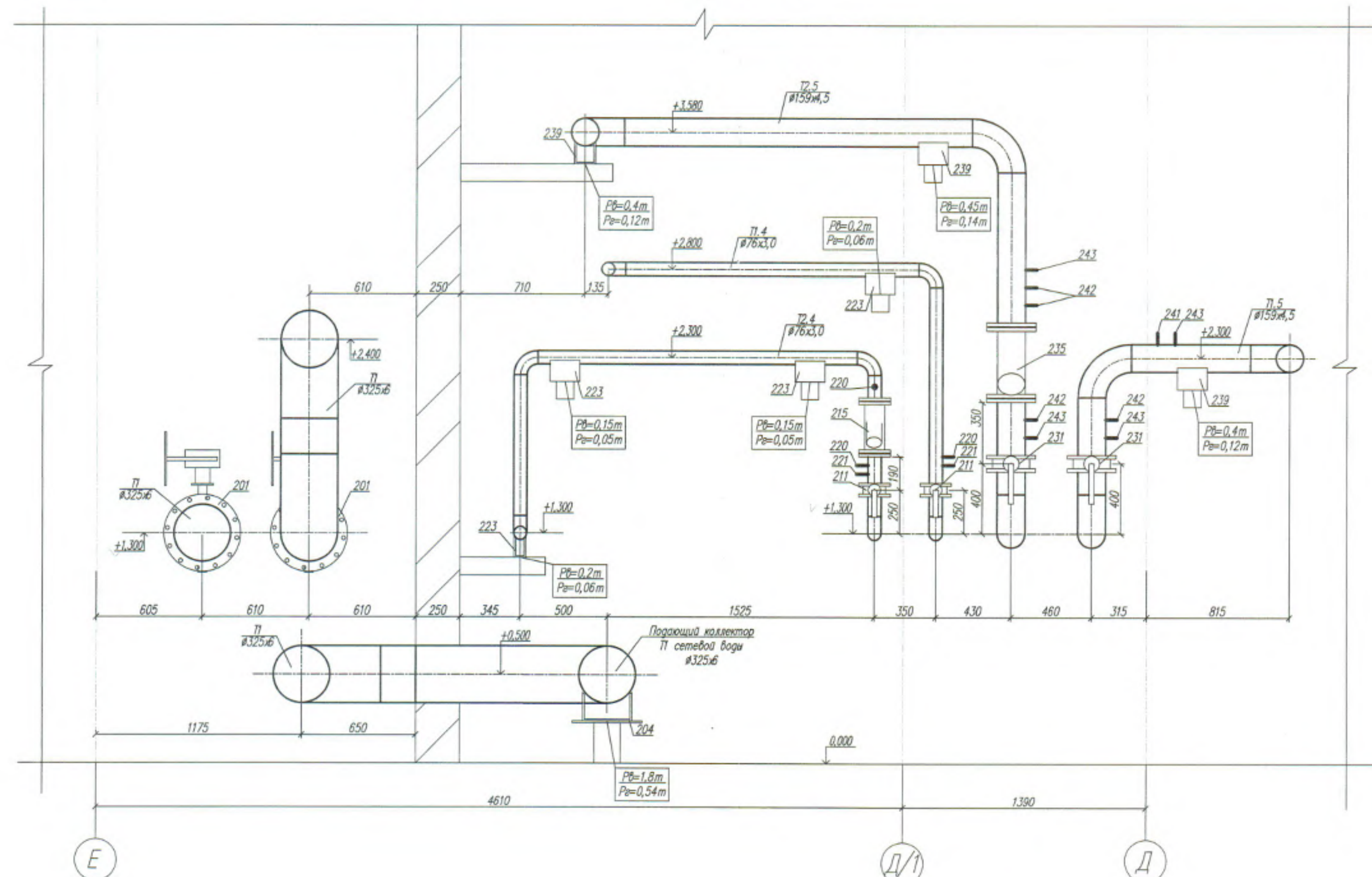


22.035-1-225.1.19;20-ТМ-4			
Реконструкция Минской очистной станции по ул. Инженерная, 1. Внесение изменений			
Изм.	Код	Лист	Листов
1	2	46-58	20-38
Разработал	Ворончук	29.11.20	Плоскостная станция очистки сточных вод МОС-1
Проверил	Зави	29.11.20	Техническое задание №2
Н. контр.	Андреев	29.11.20	4 очереди строительства
Утвердил	Спасенко	29.11.20	Расположение трубопроводов
Нач. ПО-8	Спасенко	29.11.20	Техническое задание №2. Разрез 3-3;5-5
			С 19
			Листов
			БКП
			Формат А1

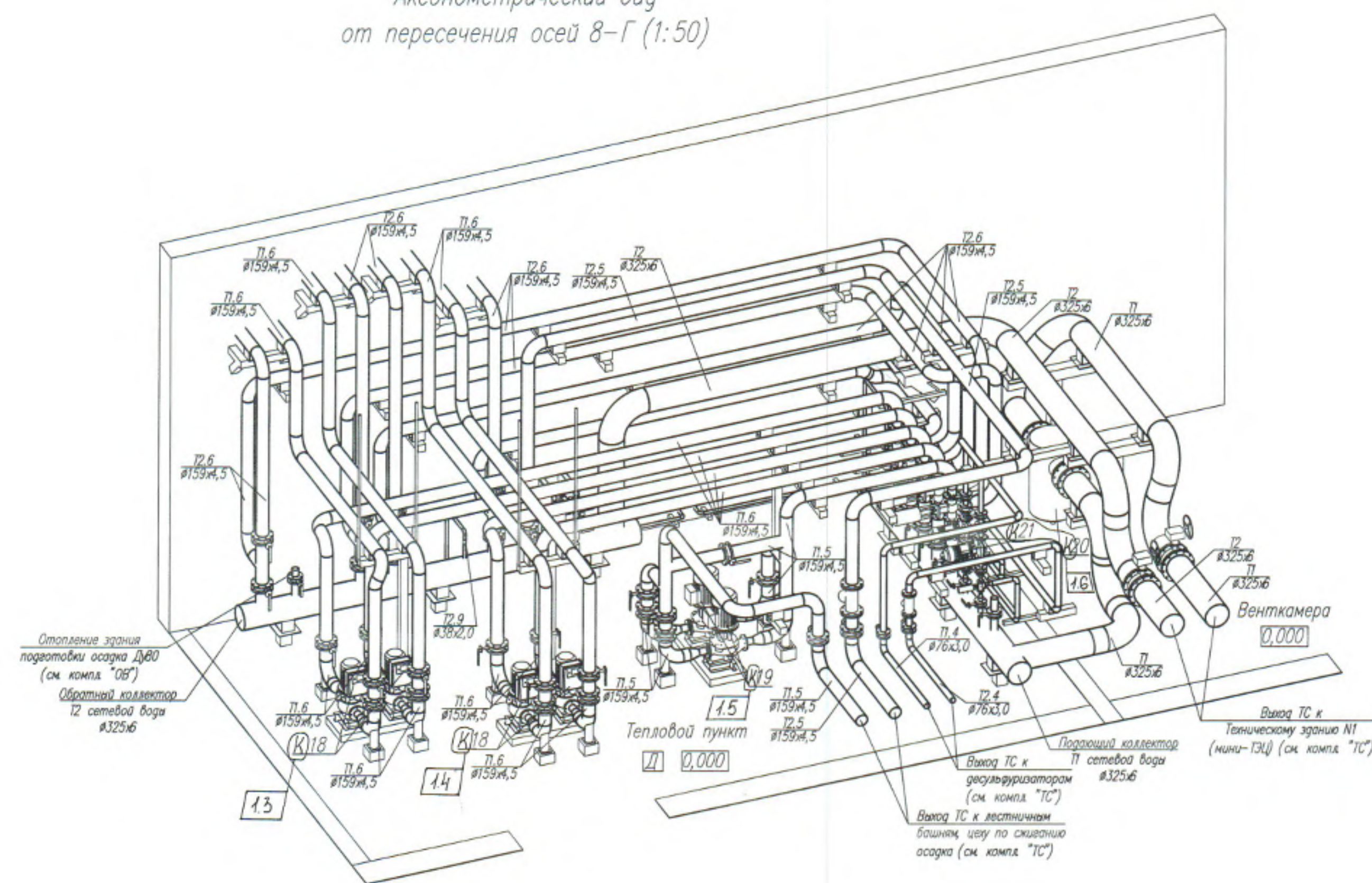
Разрез 6-6 (1:20)



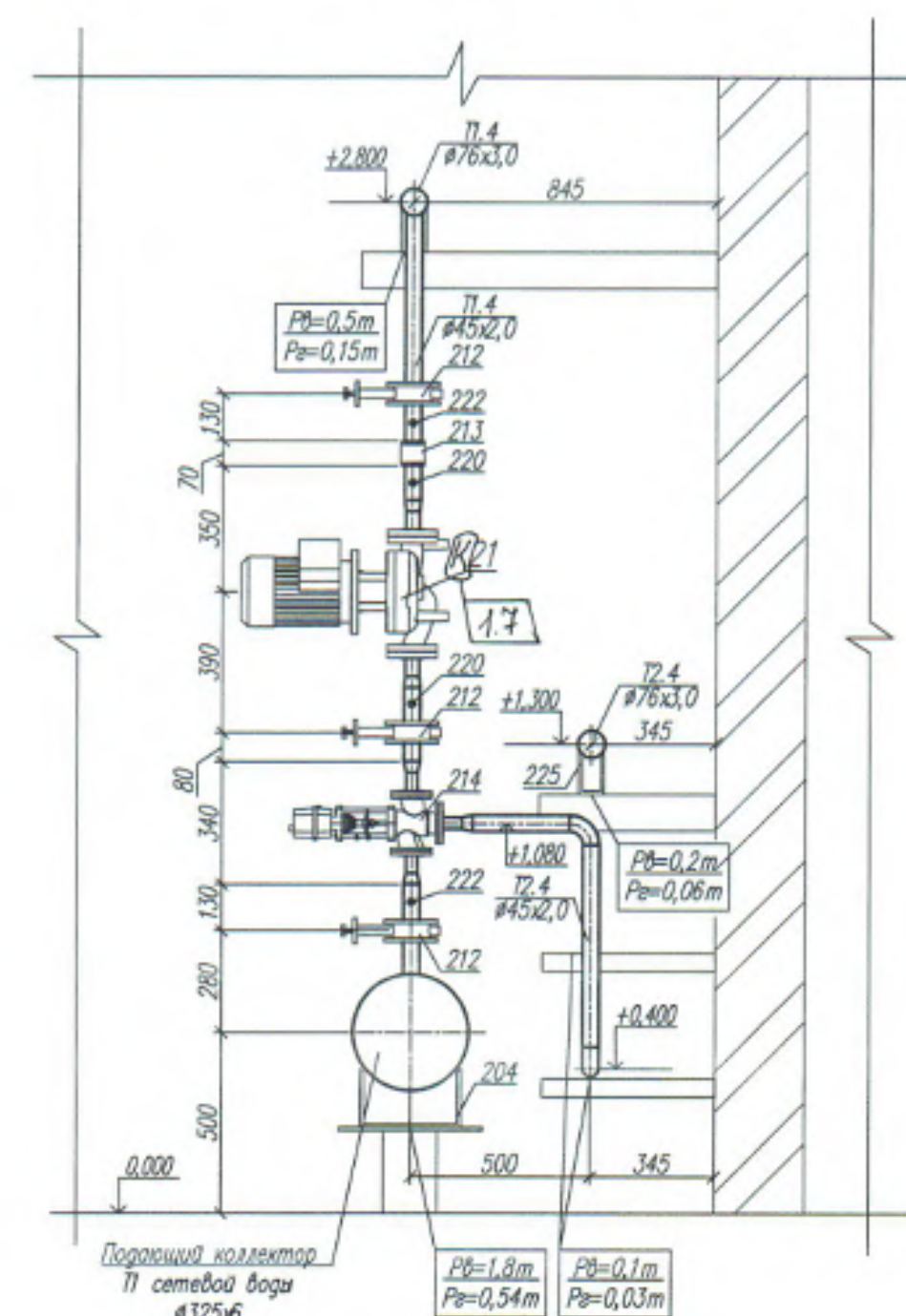
Разрез 7-7 (1:20)



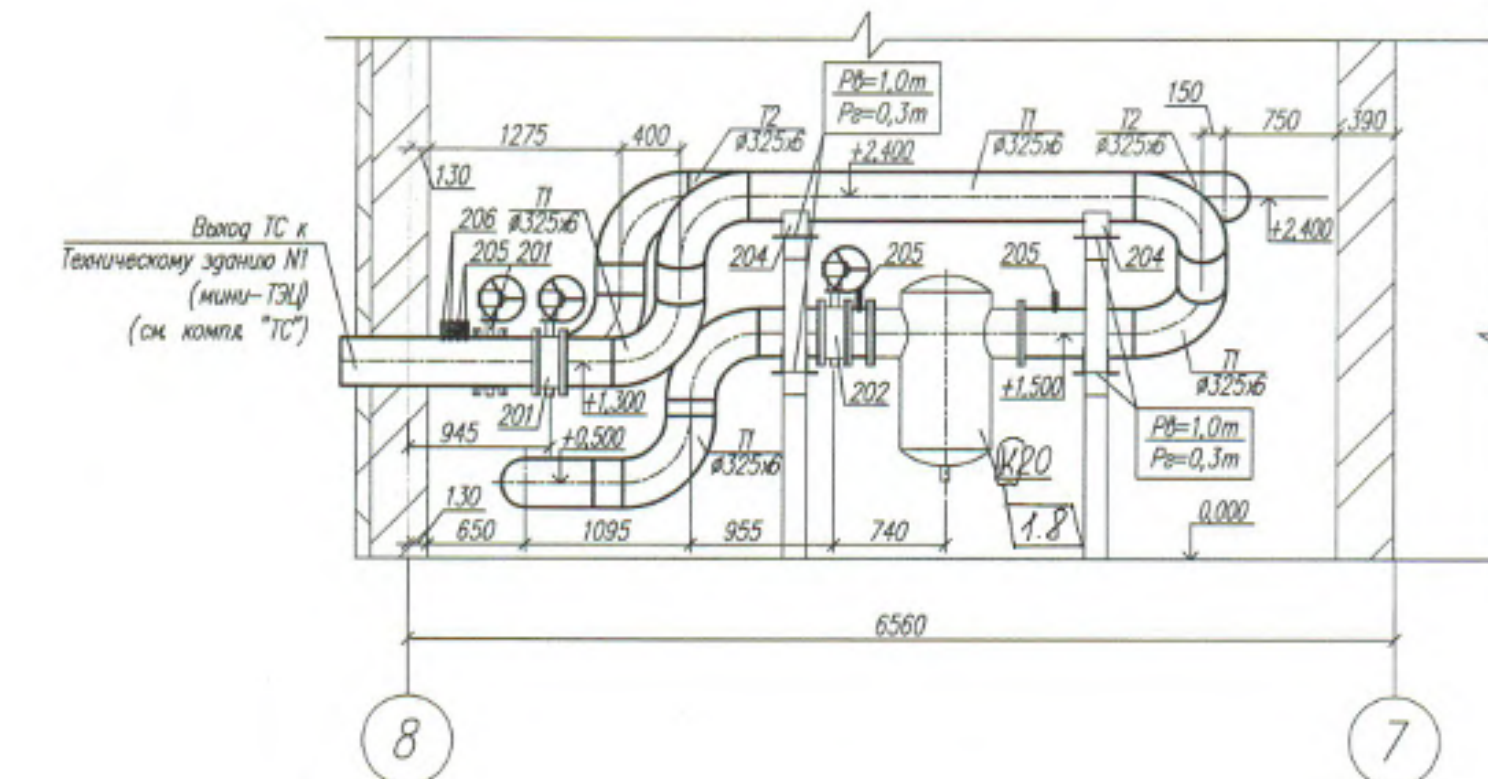
Аксонетрический вид
от пересечения осей 8-Г (1:50)



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.	Код	Лист	Дата
1	8	46-48	19.12.20
Разработал	Ворончик	Проверил	Зав.
Н. контр.	Андреев	Утвердил	Спасенко
Нач. ПО-8	Спасенко		
Пояснение: станция очистки сточных вод МОС-1 Техническое задание N1 (Мин-134) 4 очередь строительства		Станция	Лист
Расположение трубопроводов Технического задания N2. Разрез 6-6:9-9 Аксонетрический вид от пересечения осей		20	Листов
		С	20
		БКП	
		Формат А1	

Согласована

Нач. ПО-7 Власов

Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №
01857 6.12.27.03.2025

Таблица 1

Узловая спецификация

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примеч
	225.1.20 Техническое здание №1 (Мини-ТЭЦ)				
П1	Трубопровод прямой сетевой воды к потребителю				
П1.1	Трубопровод прямой сетевой воды к теплообменнику выхлопных газов				
П1.2	Трубопровод от рубашки охлаждения двигателя к разделительному теплообменнику				
П1.3	Трубопровод контура охлаждения топливной смеси (прямой)				
П1.7	Трубопровод прямой сетевой воды к теплообменнику биогаза				
П1.8	Трубопровод прямой сетевой воды контура КГУ				
101	ООО "АнканПро"	Затвор поворотный дисковый			
	или аналог	фланцевый с редуктором стальной			
		Р10, Т=100°С, Ду300, L=178мм	1	72	
102	ООО "АнканПро"	Затвор поворотный дисковый			
	или аналог	фланцевый с редуктором чугунный			
		Р10, Т=100°С, Ду300, L=178мм	2	72	
103	ООО "АнканПро"	Затвор поворотный дисковый			
	или аналог	межфланцевый чугунный			
		Р10, Т=100°С, Ду100, L=52мм	12	5,3	
104	комплектно с КГУ	Затвор поворотный дисковый			
		межфланцевый чугунный			
		Р10, Т=100°С, Ду100, L=52мм	18	5,3	
105	комплектно с КГУ	Затвор поворотный дисковый			
	(этиленгликоль)	межфланцевый чугунный			
		Р10, Т=100°С, Ду80, L=45мм	12	3,9	
106	комплектно с КГУ	Затвор поворотный дисковый			
	(этиленгликоль)	межфланцевый чугунный			
		Р10, Т=100°С, Ду65, L=44мм	12	3,4	
107	комплектно с КГУ	Клапан предохранительный	6	40	
108	11Б27п5	Кран шаровый муфтовый			
	УП "Цветлит" или аналог	Р16, Т=100°С, Ду25, L=70 мм	9	0,21	
109	ЗАО "Чистый берег"	Клапан обратный муфтовый			
	или аналог	Р16, Т=100°С, Ду25, L=51 мм	2	0,165	
110	ООО "КПСР Групп" или аналог	Клапан трехходовой регулирующий смесительный			
		(серии 100) КССР 1-20-2,5-			
		1.1109-С4-1,6-1-150-У1			
		Ду20, Kv=2,5м3/ч, Р=16 с приво-			
		дом Regada SI mini 472.0-0NFSC/00	2	5,8	

Продолжение таблицы 1

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примеч
111	Ф0-25	Фильтр осадочный муфтовый			
	УП "Цветлит" или аналог	Р16, Ду25, Т=120°С, L=87 мм	2	0,425	
113	ГОСТ 33259-2015	Фланец 1-300-16 ст.20	2	17,78	
114	ГОСТ 33259-2015	Фланец 1-80-16 ст.20	12	3,71	
120	ГОСТ 10704-91	Труба Ø325х6,0	19,2	47,2	
121	ГОСТ 10704-91	Труба Ø114х4,0	305,0	10,85	
122	ГОСТ 10704-91	Труба Ø89х3,5	31,0	6,36	
123	ГОСТ 10704-91	Труба Ø76х3,0	28,0	5,4	
124	ГОСТ 10704-91	Труба Ø32х2,0	77,0	1,48	
129	типа СНХ	Хомут для трубы Ø76х3,0	18	0,26	
	или аналог	под нагрузку Рв=200кг			
130	Серия 4.903-10 8.5	Опора скользящая 325 П3.22	4	6,52	
131	Серия 4.903-10 8.5	Опора скользящая 108 П3.07	72	1,1	
132	Серия 4.903-10, 8.5	Опора скользящая 89 П3.07	6	1,1	
133	ОСТ 34-10-622-93	Опора отвода 325-11	1	14,9	
134	ЗК14-2-3-01 уст. 3а	Отборное устройство			
		давления	16	0,31	в т.ч. 6 шт компл. с КГУ
135	ЗК14-2-4-01 уст. 4а	Отборное устройство			
		давления	24	0,31	в т.ч. 18 шт компл. с КГУ
136	комплектно с КГУ	Отборное устройство			
		давления (установка на улице)	6	0,31	
137	ЗК4-1-2-95	Закладная конструкция			
	02-20-20-10	для термометра	40	0,27	в т.ч. 24 шт компл. с КГУ
138	ЗК4-1-7-95	Закладная конструкция			
	12-07-20-10	для термометра			
		с расширителем	2	0,27	
139	комплектно с КГУ	Закладная конструкция			
		для термометра			
		(установка на улице)	6	0,27	

Продолжение таблицы 1

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примеч
Т2	Трубопровод обратной сетевой воды от потребителя				
Т2.2	Трубопровод от разделительного теплообменника к рубашке охлаждения двигателя				
Т2.3	Трубопровод контура охлаждения топливной смеси (обратный)				
Т2.7	Трубопровод обратной сетевой воды от теплообменника биогаза				
Т2.8	Трубопровод обратной сетевой воды контура КГУ				
140	ООО "АнканПро"	Затвор поворотный дисковый			
	или аналог	фланцевый с редуктором стальной			
		Р10, Т=100°С, Ду300, L=178мм	1	72	
141	ООО "АнканПро"	Затвор поворотный дисковый			
	или аналог	фланцевый с редуктором чугунный			
		Р10, Т=100°С, Ду300, L=178мм	2	72	
142	ООО "АнканПро"	Затвор поворотный дисковый			
	или аналог	межфланцевый чугунный			
		Р10, Т=100°С, Ду100, L=52мм	12	5,3	
143	комплектно с КГУ	Затвор поворотный дисковый			
		межфланцевый чугунный			
		Р10, Т=100°С, Ду100, L=52мм	6	5,3	
144	комплектно с КГУ	Затвор поворотный дисковый			
		межфланцевый чугунный			
		Р10, Т=100°С, Ду100, L=52мм	6	5,3	
		с эл. приводом			
145	комплектно с КГУ	Затвор поворотный дисковый			
	(этиленгликоль)	межфланцевый чугунный			
		Р10, Т=100°С, Ду80, L=45мм	4	3,9	
146	комплектно с КГУ	Затвор поворотный дисковый			
	(этиленгликоль)	межфланцевый чугунный			
		Р10, Т=100°С, Ду65, L=44мм	18	3,4	

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	Листов	Лист	Листов
Разработал	Лейчик	28.11.2024			Листов		
Проверил	Зяли	28.11.2024			Листов		
Н. контр.	Андреев	28.11.2024			Листов		
Утвердил	Хоролевский	28.11.2024			Листов		
Нач. ПО-8	Стасенко	28.11.2024			Листов		

Плющенко
Техническое здание №1 (Мини-ТЭЦ),
Техническое здание №2
4 очередь строительстваТрубопроводы технического здания №1
(Мини-ТЭЦ).
Узловая спецификация (начало)

Формат А2

Согласована

Инд. № подл. Подпись и дата. Взам. инд. № 01857 27.03.2025

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 Ø325х6,0	23,1	47,2	
159	ГОСТ 10704-91	Труба Ø114х4,0	195,0	10,85	
160	ГОСТ 10704-91	Труба Ø89х3,5	182,0	6,36	
161	ГОСТ 10704-91	Труба Ø76х3,0	178,2	5,40	
162	ГОСТ 10704-91	Труба Ø32х2,0	133,1	1,48	
163	ГОСТ 3262-75*	Труба ЦØ20х2,5	6,6	1,5	
164	типа СНХ	Хомут для трубы Ø76х3,0	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 П13.22	6	6,52	
166	Серия 4.903-10 8.5	Опора скользящая 108 П13.07	31	1,1	
167	Серия 4.903-10, 8.5	Опора скользящая 89 П13.07	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 20х2,5	16,5	1,5	
189	ГОСТ 3262-75*	Труба 15х2,5	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 N° док.	Подпись	Дата	Площадка станции очистки сточных вод МОС-1. Стадия
Разработал	Лейчик			28.11.2024	Лист
Проверил	Зали			28.11.2024	Листов
Н. контр.	Андреев			28.11.2024	С
Утвердил	Хоролевский			28.11.2024	22
Нач. ПО-8	Стасенко			28.11.2024	
Трубопроводы технического здания N7 (Мини-ТЭЦ).					
Узловая спецификация (продолжение)					
БКП					
Формат А2					

Согласована:

Инд. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. № 01857 27.03.2025

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			
		Ру10, T=100°C, Ду300, L=178мм	2	72	
202	ООО "АнканПро"	Затвор поворотный дисковый			
	или аналог	фланцевый с редуктором чугунный			
		Ру10, T=100°C, Ду300, L=178мм	1	72	
203	ГОСТ 10704-91	Труба $\phi 325 \times 6,0$		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				
Т2.4	Трубопровод обратной сетевой воды от десульфуризаторов				
211	ООО "АнканПро"	Затвор поворотный дисковый			
	или аналог	межфланцевый стальной			
		Ру10, T=100°C, Ду65, L=44мм	2	3,4	
212	ООО "АнканПро"	Затвор поворотный дисковый			
	или аналог	межфланцевый чугунный			
		Ру10, T=100°C, Ду40, L=33мм	10	2,9	
213	ЗАО "Белтепломашстрой"	Клапан обратный муфтовый	2	0,42	
	или аналог	Ру16, T=120°C, Ду40, L=69мм			
214	ООО "КПСР Групп"	Клапан трехходовой смесительный	2	8,3	
	или аналог	DN25, Kv=6,3 м ³ /ч, T=150°C			
		L=160мм, PN=1,6МПа			
		привод REGADA ST 0			
		КССР 25-6,3-1.1109-СЧ-1,6-150-И			
215	ЗАО "Белтепломашстрой"	Фильтр осадочный фланцевый	1	7,5	
	или аналог	Ру16, T=150°C, Ду65, L=240мм			

Продолжение таблицы 1

Поз	Обозначение	Наименование	Код	Масса ед, кг	Примеч
216	ГОСТ 10704-91	Труба $\phi 76 \times 3,0$	25,0	5,4	
217	ГОСТ 10704-91	Труба $\phi 45 \times 2,0$	29,2	4,0	
218	ГОСТ 10704-91	Труба $\phi 38 \times 2$	0,5	1,78	
219	ГОСТ 10704-91	Труба $\phi 32 \times 2$	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)			
Т2.5	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			
		Ру10, T=100°C, Ду150, L=55мм	2	8,3	
232	ООО "АнканПро"	Затвор поворотный дисковый			
	или аналог	межфланцевый чугунный			
		Ру10, T=100°C, Ду150, L=55мм	7	8,3	
233	19ч216р	Клапан обратный межфланцевый	2	11,6	
	или аналог	Ру16, T=225°C, Ду150, L=100мм			
234	ООО "КПСР Групп"	Клапан трехходовой смесительный	1	48	
	или аналог	DN100, Kv=80 м ³ /ч, T=150°C			
		L=350мм, PN=1,6МПа			
		привод REGADA ST 0.1			
		КССР 100-80-1.1309-СЧ-1,6-150-И			
235	ЗАО "Белтепломашстрой"	Фильтр осадочный фланцевый	1	27,0	
	или аналог	Ру16, T=150°C, Ду150, L=400мм			
236	ГОСТ 10704-91	Труба $\phi 159 \times 4,5$	44,5	17,15	
237	ГОСТ 10704-91	Труба $\phi 114 \times 4,0$	0,6	10,85	
238	ГОСТ 10704-91	Труба $\phi 89 \times 3,5$	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	

					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	Стация
Разработал	Ворончук	21.11.2024				Техническое задание N1 (Мин-ТЭЦ)	Лист
Проверил	Заяц	21.11.2024				Техническое задание N2	Листов
Н. контр.	Андреев	21.11.2024				4 очередь строительства	С 24
Утвердил	Спасенко	21.11.2024				Трубопроводы технического здания N2	
Нач. ПО-8	Спасенко	21.11.2024				Узловая спецификация (продолжение)	

Таблица 1 Узловая спецификация

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примеч
П1.6	Трубопровод прямой сетевой воды к теплообменнику подогрева осадка				
П2.6	Трубопровод обратной сетевой воды от теплообменника подогрева осадка				
251	ООО "АнканПро"	Затвор поворотный дисковый или аналог			
		межфланцевый чугунный Р10, Т=100°С, Ду150, L=55мм	28	8,3	
252	19ч216р	Клапан обратный межфланцевый или аналог	4	11,6	
		Р16, Т=225°С, Ду150, L=100мм			
253	ООО "КПСР Групп"	Клапан трехходовой смесительный или аналог	4	48	
		DN100, Kv=100м3/ч, Т=150°С, L=350мм, PN=1,6МПа, привод REGADA ST 0.1 КССР 100-100-1.1309-СЧ-1,6-150-И			
254	ЗАО "Белтепломашстрой"	Фильтр осадочный фланцевый или аналог	4	27,0	
		Р16, Т=150°С, Ду150, L=400мм			
255	ГОСТ 10704-91	Труба Ø159х4,5	484	17,15	
256	ГОСТ 10704-91	Труба Ø114х4,0	1,3	10,85	
257	ГОСТ 10704-91	Труба Ø89х3,5	0,9	7,38	
258	Серия 4.903-10 Б.5	Опора скользящая 159-П3.10	101	1,33	
259	ОСТ 36-146-88	Опора отвода Ду150	16	4,3	
260	ЗК14-2-3-01	Отборное устройство установка 3а	8	0,31	
261	ЗК14-2-4-01	Отборное устройство установка 4а	16	0,31	
262	ЗК4-1-2-95	Закладная конструкция уст. 02-20-20-10	24	0,27	
263	ГОСТ 33259-2015	Фланец 1-150-16 ст.20	8	8,2	
264	ГОСТ 33259-2015	Фланец 1-100-16 сч.20	12	4,73	

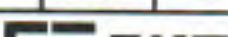
Продолжение таблицы 1

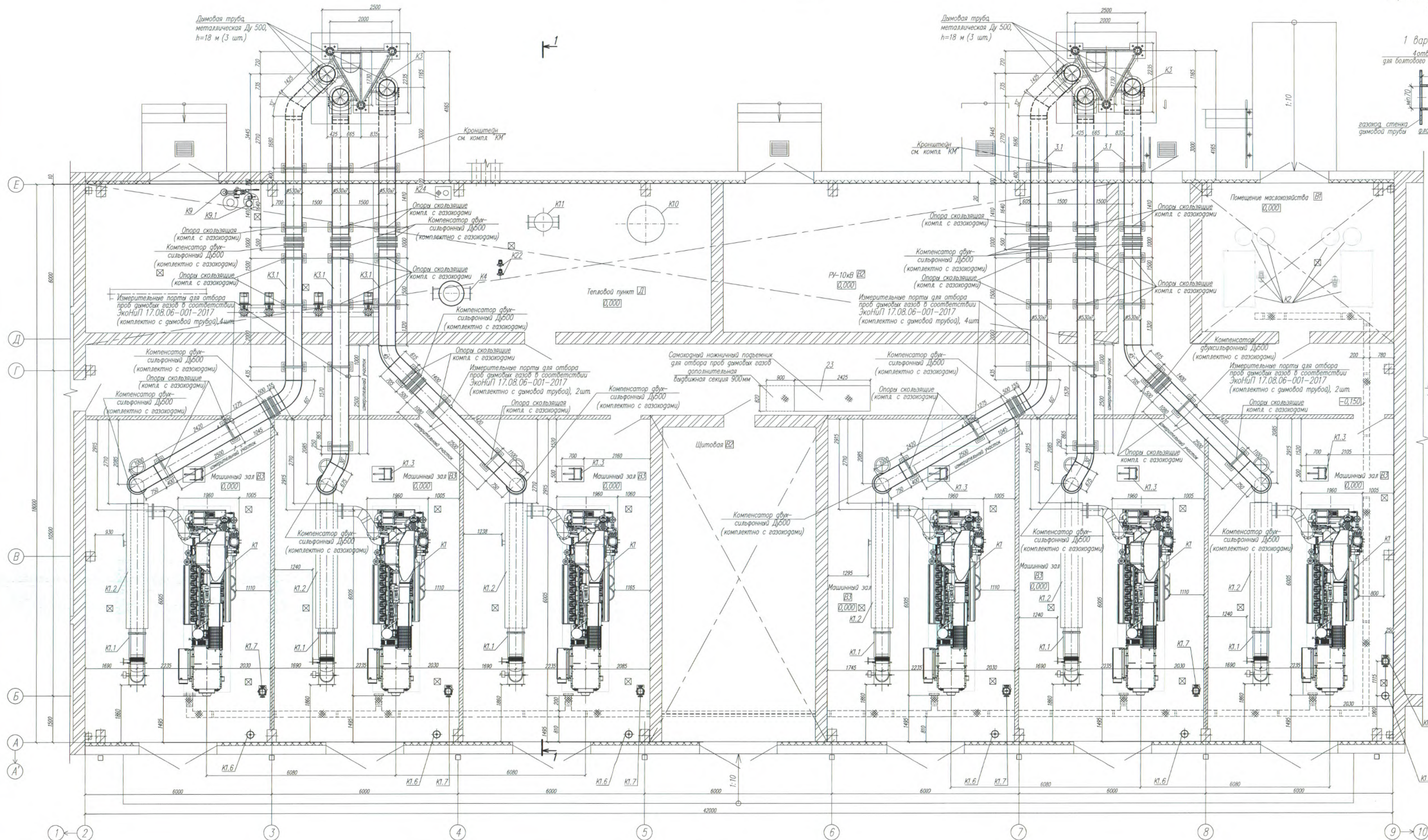
Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примеч
П1.9	Трубопровод прямой сетевой воды к резервуару жира				
П2.9	Трубопровод обратной сетевой воды от резервуара жира				
271	11Б27п5	Кран шаровый муфтовый Цветлит или аналог	6	0,7	
		Р16, Т=150°С, Ду32, L=83мм			
272	ЗАО "Белтепломашстрой"	Клапан обратный муфтовый или аналог	1	0,38	
		Р16, Т=120°С, Ду32, L=64мм			
273	ЗАО "Белтепломашстрой"	Фильтр осадочный муфтовый или аналог	1	0,61	
		Р16, Т=95°С, Ду32, L=95мм			
274	ГОСТ 10704-91	Труба Ø38х2,0	121	1,78	
275	ГОСТ 10704-91	Труба Ø25х2,0	0,2	1,13	
276	ЗК14-2-3-01	Отборное устройство установка 3а	2	0,31	
277	ЗК14-2-4-01	Отборное устройство установка 4а	5	0,31	
278	ЗК4-1-7-95	Закладная конструкция уст. 12-07-20-10	5	0,27	
		Трубопровод прямой сетевой воды на отопление Технического здания N2			
		Трубопровод обратной сетевой воды на отопление Технического здания N2			
281	ООО "АнканПро"	Затвор поворотный дисковый или аналог			
		межфланцевый чугунный Р10, Т=100°С, Ду80, L=45мм	2	3,9	
282	ГОСТ 10704-91	Труба Ø89х3,5	1,0	7,38	

Продолжение таблицы 1

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примеч
		Все трубопроводы Технического здания N2			
291	11Б27п5	Кран шаровой полнопроходной Цветлит или аналог	10	0,52	
		муфтовый, Р16, Т=150°С, Ду25, L=70мм (для дренажа из нижних точек трубопроводов)			
292	11Б27п5	Кран шаровой полнопроходной Цветлит или аналог	32	0,26	
		муфтовый, Р16, Т=150°С, Ду15, L=53мм (для сброса воздуха из верхних точек трубопроводов)			
293	AE 16SS-015 p/p	Автоматический ADCA Valsteam Engineering	32	0,6	
		воздухоотводчик муфтовый, или аналог Р16, Т=250°С, Ду15, (для сброса воздуха из верхних точек трубопроводов)			
294	ГОСТ 10704-91	Труба Ø32х2,0	10	1,48	
295	ГОСТ 10704-91	Труба Ø20х1,2	32	0,556	

Согласовано:
Имя, № подл. Инициалы и дата Взам. инв. №
01857

						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	Ворончук				28.11.2024	Площадка станции очистки сточных вод МОС-1. Стадия Техническое здание N1 (Мини-ТЭЦ), Техническое здание N2, 4 очереди строительства	Лист	Листов
Проверил	Заяц				28.11.2024		C	25
Н. контр.	Андреев				28.11.2024			
Утвердил	Стасенко				28.11.2024			
Нач. ПО-8	Стасенко				28.11.2024			
Трубопроводы технического здания N2. Узловая спецификация (продолжение)								



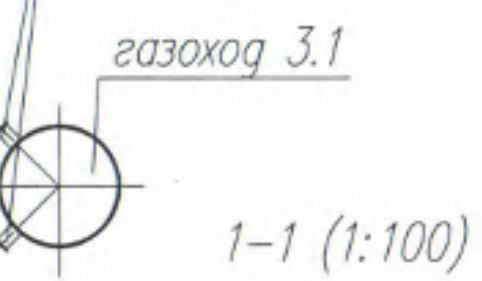
Варианты исполнения измерительного порта для отбора проб дымовых газов 12 шт. (1:5)

1 вариант
для болтового соединения

2 вариант
Плотно закрывающаяся крышка

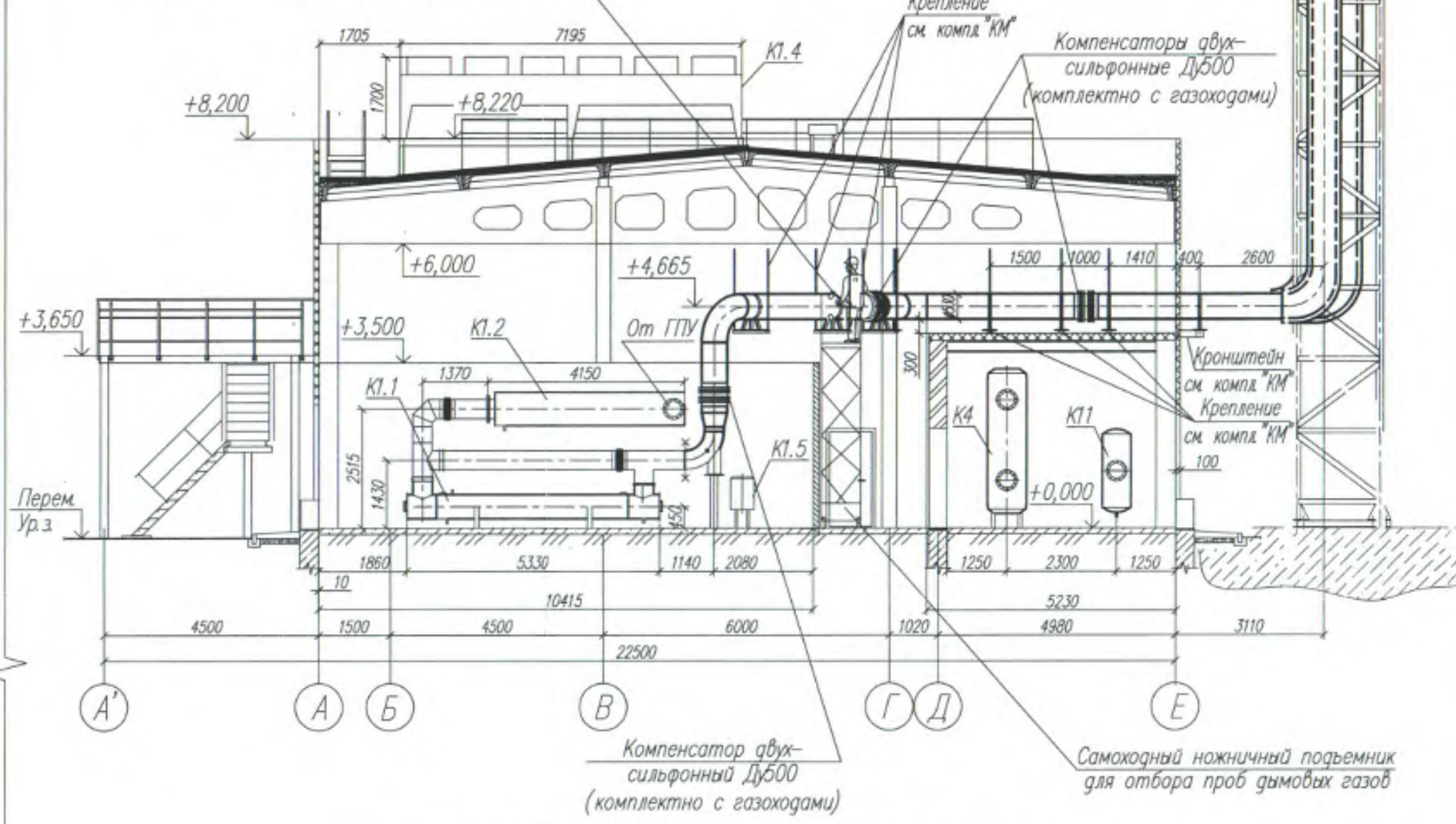
Расположение измерительных портов на газоходе

Изм. порты для отбора проб дымовых газов в соответствии ЭкоНП 17.08.06-001-2017 (комплектно с дымовой трубой), 2 шт.



Дымовая труба, металлическая Ду 500, h=18 м (3 шт.)

Изм. порты для отбора проб дымовых газов в соответствии ЭкоНП 17.08.06-001-2017 (комплектно с дымовой трубой), 2 шт.



- Общие виды газоходов КТУ JCS 416 GS-BL приведены справочно.
- Система газоходов от КТУ JCS 416 GS-BL (включая компенсаторы, опорные конструкции, измерительные порты для отбора проб, прочистки) является комплектной поставкой завода-изготовителя дымовых труб. Газоходы изготавливаются из коррозионно-стойкой стали типа 12Х18Н10Т (AISI 321) толщиной 1,5 мм.
 - Маркировка СГБ EN 1856-1-2013-1450-H1-W-199150-G
 - Максимальное расстояние между креплениями газодной системы - 2,5 м
 - Максимальная нагрузка на секцию - 3,0 кН
 - Максимальное отклонение секции газодной при вертикальной установке - 1 мм на 1 м длины
 - Коэффициент сопротивления потоку определяется в соответствии с СГБ EN 13384-1
 - Зазор между газоходом и футляром должен быть не менее 30 мм и заполнен негорючим материалом на всю толщину стены.
 - Соединение элементов газодной системы фланцевое.
 - Монтаж газоходов осуществляется по проекту. Сборка газодной системы производится от ГТУ до дымовой трубы. Газодная система крепится на опоры.
 - При монтаже газодной системы необходимо соблюдать следующие правила:
 - не допускать деформаций и нарушений геометрии элементов газодной системы;
 - использовать инструмент, не повреждающий элементов газодной системы и крепежные изделия;
 - после сборки резьбовые соединения должны быть обработаны консервационной смазкой.
 - При эксплуатации газодной системы необходимо соблюдать следующие правила:
 - не размещать на деталях газодной системы посторонние предметы;
 - производить ревизию газодного канала не реже 2 раз в год;
 - не удалять сажу из газодного канала путем выжигания;
 - чистку газодного канала выполнять пластиковыми или бронзовыми ершиками.
- Компенсация температурных удлинений газоходов за счет компенсаторов двухсильфонных Ду500, температура применения не ниже 550°C, компенсирующая способность 1 компенсатора= 70мм.
- Толщина изоляционного слоя 100мм: первый слой - огнеупорный мат, толщиной 50 мм, второй слой - Парог Lamella Mat, толщиной 50 мм. Изоляция и покрывной слой (комплектная поставка).

22.035-1-225.1.19,20-ТМ-4		Реконструкция Минской очистной станции по ул. Инженера, 1. Внесение изменений	
Изм.	Кол.	Лист	Итого
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

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	Площадка станции очистки сточных вод МОС-1. Техническое задание №2, Техническое задание №7 (Мини-ТЗЦ) 4 очереди строительства
Разработал	Лейчик				28.11.2014	
Проверил	Заяц				28.11.2014	
Н. контр.	Андреев				28.11.2014	
Утвердил	Стасенко				28.11.2014	
Нач. ПБ-8	Стасенко				28.11.2014	
						Ведомость техномонтажная Страница Лист Листов БКР БЕЛКОМУНПРОЕКТ

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 ул. Инженерная 1. Внесение изменений			
Изм.	Код	Лист	№ док	Подпись	Дата	Площадка станции очистки сточных вод МОС-1. Техническое задание №2. Техническое задание №1 (Мини-ТЗЦ) 4 очередь строительства	Страница	Лист	Листов
Разработал	Заяц				28.11.2024		C	2	
Проверил	Спасенко				28.11.2024				
Н.контр.	Андрейко				28.11.2024				
Утвердил	Хорольский				28.11.2024				
Нач. ПО-8	Спасенко				28.11.2024	Ведомость техномонтажная	 БКП LLC BKP		

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.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Площадка станции очистки сточных вод МОС-1. Техническое задание №2 Техническое задание №1 (Мини-ТЭЦ) 4 очереди строительства	Стация	Лист	Листов
Разработал		Зоя			28.11.2024		C	3	
Проверил		Стасенко			28.11.2024				
Н. контр.		Андрей			28.11.2024				
Утвердил		Хороловский			28.11.2024				
Нач. ПО-8		Стасенко			28.11.2024	Ведомость техномонтажная			

Ведомость техномонтажная

Наименование изолируемых элементов	Количество элементов	Размеры элементов		Место нахождения	Температура теплоносителя, °C	Основной изоляционный слой					Защитное покрытие				Антикоррозионное покрытие			Типовые чертежи по альбому серии для основного слоя	Типовые чертежи по альбому серии для защитного слоя	
		Наружный диаметр или размер по ширине	Длина или высота, м			Наименование	Толщина мм	Поверхность м²		Объем м³		Наименование	Толщина мм	Поверхность м²		Наименование	Поверхность м²			
								Ед.	Всего	Ед.	Всего			Ед.	Всего		Ед.			Всего
Оборудование здания осадка																				
Сепаратор шлама	1	Ø600	1,32	Техническое здание №2	70–90	Пакеты минераловатные прошивные в обкладках из холста стекловолокнистого, ткань из стеклянных нитей ППТ–3 марки 125 СТБ 1273–2001	60	4,56	4,56	0,27	0,27	Сталь тонколистовая оцинкованная ГОСТ 14918–2020	0,8	4,56	4,56	–**	–	–		
Трубопроводы																				
Теплоизолируемые трубопроводы		Ø25	0,2	Техническое 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	n.1	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	n.1	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	n.1	0,12	14,50		
		Ø45	29,2	то же	70–90	125 СТБ 1273–2001	40	0,393	11,46	0,016	0,458		0,5	0,393	11,46	n.1	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	n.1	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	n.1	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	n.1	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	n.1	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	n.1	1,02	42,86		
Арматура																				
1. Затвор поворотный дисковый	3	300	178	Техническое здание №2	до 90	Теплоизоляция быстросъемная "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°C	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°C	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	Площадка станции очистки сточных вод МОС-1. Техническое задание №1 (Мунд-ТЭЦ), Техническое задание №2. 4 очередь строительства	Страница	Лист	Листов
Разработал	Ворончук				28.11.2024		С	4	4
Проверил	Зяц				28.11.2024				
Н. контр.	Андреюк				28.11.2024				
Утвердил	Стасенко				28.11.2024				
Нач. ПО-8	Стасенко				28.11.2024	Ведомость техномонтажная		 БКР БЕЛОРУССКАЯ КАПИТАЛЬ	

Согласовано

Согласовано
Н.контр. Андрейчук

Взам инв. Н

подпись и дата

инв. Н. подп.

27.03.2025

01857

Поз	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме- рения	Количество	Масса 1 ед., кг	Примечание
	1.1 225.1.20 Техническое здание N1 (Мини-ТЭЦ)							
	Оборудование и материалы поставляемые заказчиком							
K1	Когенерационная газопоршневая установка (КГУ), в составе:			СЗАО "Фильтер", РБ	шт.	6		
(D.30-100	генераторный агрегат топлива: биогаз/природный газ,	Jenbacher JGS 416 GS-B.L		или аналог	шт.	6	14900	
A,B,C,D,E,F)	Nэл=1,2 МВт, Q=1,2 МВт, PN 1,0 МПа, tв=70-90°C;							
	КПДэл=41,8%, КПДтепл=43,4%, КПДобщ=85,1%, диапазон							
	нагрузок 50-100%, U=10кВ							
	тип генератора: синхронный, ном. мощн. 1 650 кВА;							
	при p.f.=1,0 Nном=1 179 кВт; при p.f.=0,8 Nном=1 167кВт							
	при p.f.=0,8 Nном реакт=875кВАр; частота тока 50 Гц U=10,5 кВ;							
	коэф. мощности (UN) 0,8-0,95							
	Газовая рампа < 500 мбар - природный газ			комплектно с КГУ	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 КГУ	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

Изменение 1 внесено в листы 1, 3, 3.1 (Нов.), 3.2 (Нов.), 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14

						22.035-1-225.1.19,20-ТМ.СО-4			
1	1	-	116-28/8	ср	10.03.2025	Реконструкция Минской очистной станции по ул. Инженерная, 1. Внесение изменений			
Изм.	Код	Лист	Индок	Подпись	Дата				
Разработал	Лейчик				29.11.2024	Площадка станции очистки сточных вод МОС-1. Техническое здание №2, Техническое здание №1 (Мини-ТЭЦ) 4 очереди строительства	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Стасенко				29.11.2024		С	1	
Н.контр.	Андрейчук				29.11.2024				
Утвердил	Зяц				29.11.2024				
Нач. ПЮ-8	Стасенко				29.11.2024				
ГИП	Керанчук				29.11.2024	Спецификация оборудования	 БКП БЕЛГОММУНПРОЕКТ		

Согласовано

Изм. N 01857
подпись и дата
27.03.2025
взам. инж. Н

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		
	Щкаф 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 не приводного подшипника генератора;				шт.	6		

Изм.	Кол.	Лист	Ирек.	Подпись	Дата

22.035-1-225.1.19,20-ТМ.СО-4

Согласовано

Взам. инв. Н

подпись и дата
27.03.2025

инв. Н. подл.
01857

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		
	Комплект кабелей управления от комплектных шкафов к оборудованию и между шкафами			комплектно с КГУ	шт.	6	1.2	
K1.1	Теплообменник выхлопных газов трубчатый			комплектно с КГУ	шт.	6	2100	комплектно с КОФ
K1.2	Глушитель с катализатором			комплектно с КГУ	шт.	6	655	
K1.3	Разделительный теплообменник пластинчатый Q=0,649 Гкал/ч (этиленгликоль 37%/вода)	типа "Ридан"		комплектно с КГУ	шт.	6	281,23	комплектно с КОФ
K1.4	Градирня сухого типа N=1,9 кВт (6 шт.) с преобразователем частоты	типа IF-NA106T5H-091H06D		комплектно с КГУ	шт.	6	1471	комплектно с КОФ
K1.5	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	
K1.6	Расширительный бак мембранный контура охлаждения топливной смеси Ø280, Vном=19л, Vполезн=15л, P=1,0 МПа (этиленгликоль 37%)	типа MIT 19-10-V		комплектно с КГУ	шт.	6	3,0	
K1.7	Насос контура КГУ охлаждения топливной смеси (этиленгликоль 37%) Q=20 м³/ч, H=до 20 м вод.ст., с эл.дв. N=3,0кВт, n=2900 об/мин, 3-400В	типа "WIL0" IL 40/150-3/2-S1		комплектно с КГУ	шт.	6	61	комплектно с КОФ
K2	Установка замены масла							
K2.1	Бак чистого масла V=2000 л			комплектно с КГУ	шт.	1	550	
K2.2	Насос чистого масла, N=1,5 кВт			комплектно с КГУ	шт.	1	20	

1.1

1	2	-	116-26/9	ср	19.01.2025
Изм.	Кол.	Лист	Игрок	Подпись	Дата

22.035-1-225.1.19,20-ТМ.СО-4

Лист
3

Согласовано

инд N 01857
подпись и дата
27.03.2025
взам инд N

Поз	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме- рения	Кол	Масса 1 ед.,	Примечание
K2.3	Бочка чистого масла			комплектно с КГУ	шт	2	20	
K2.4	Бак отработанного масла V=2000 л			комплектно с КГУ	шт	1	550	
K2.5	Насос отработанного масла, N=1,5 кВт			комплектно с КГУ	шт	1	20	
K2.6	Бочка отработанного масла			комплектно с КГУ	шт	2	20	
	Арматура поставляемая комплектно с КГУ							
104, 143	Затвор поворотный дисковый межфланцевый чугунный Р10, T=100°C, Ду100, L=52мм			комплектно с КГУ	шт	24	5,3	комплектно с КОФ
144	Затвор поворотный дисковый межфланцевый чугунный Р10, T=100°C, Ду100, L=52мм с эл. приводом			комплектно с КГУ	шт	6	5,3	комплектно с КОФ
105, 145	Затвор поворотный дисковый межфланцевый чугунный Р10, T=100°C, Ду80, L=45мм			комплектно с КГУ	шт	16	3,9	комплектно с КОФ
106, 146	Затвор поворотный дисковый межфланцевый чугунный Р10, T=100°C, Ду65, L=44мм			комплектно с КГУ	шт	30	3,4	комплектно с КОФ
107	Клапан предохранительный			комплектно с КГУ	шт	6		
152	Клапан предохранительный			комплектно с КГУ	шт	6		
149	Клапан обратный поворотный межфланцевый Р16, T=100°C, Ду65, L=80мм			комплектно с КГУ	шт	6	3,5	комплектно с КОФ
303	Клапан обратный муфтовый Р16, T=70°C, Ду15, L=43мм			комплектно с КГУ	шт	2	0,11	для масла
150	Клапан трехходовой регулирующий смесительный с электроприводом			комплектно с КГУ	шт	12	30	комплектно с КОФ

1	-	Нов	116-26/3	еф	18.02.2025
Изм	Кол	Лист	И док	Подпись	Дата

22.035-1-225.1.19,20-ТМ.СО-4

Лист
3.1

Согласовано

Взам инд Н

подпись и дата
27.03.2025

инд Н
01857

Поз	Наименование и техническая характеристика 1.1	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме- рения	Количество	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	
K3	Дымовая труба фермового типа: 3 (три) трубы H=18 м, Ду500 мм (без растяжек) из стали нержавеющей 12X18H10T (AISI 321), толщиной 1,5 мм, изоляция каждого газохода и присоединительных элементов 100 мм первый слой – огнеупорный мат, толщиной 50 мм; второй слой – Paroc Latella Mat, толщиной 50 мм; – анкерная корзина; – крепежные материалы (в т.ч. ферма);			ООО "ЭнергоФорм инжиниринг", г. Минск или аналог	шт	2	7000	
K3.1	– газоходы Ду500 от КГУ до дымовой трубы с изоляцией 100 мм – хомут транспортировочный (опора скользящая) (32 шт.) – компенсатор двухсильфонный Ду500 (к.с. общая 70 мм) сталь 12X18H10T (AISI 321), длина 500 мм (8 шт.); – измерительный порт отбора дымовых газов Ø70мм (6 шт.)			комплектно с дымо- вой трубой	компл	2	5500	
K4	Гидравлическая стрелка Ду800, расход Q _{расч.} =315 м ³ /ч, P=0,6 МПа, T = до 150°C, присоединение Ду300	типа Ecotermal		ППО "Теплотех- Комплект" или аналог	шт	1	583	
K9	Установка умягчения воды Q _{ном} =0,5 м ³ /ч, P=0,2–0,6 МПа, Q _{расч.} =0,44 м ³ /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		ОДЮ "ЕвроВодоСистемы", г. Минск, www.ewscorp.com или аналог	шт	1	90	
					шт	2		
					шт	1		
					шт	1		
					шт	1		

1	2	-	116-26/9	ch	12.01.2025
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

22.035-1-225.1.19,20-ТМ.СО-4

Лист
4

Поз	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме- рения	Кол	Масса 1 ед.,	Примечание
K9.1	Дозировочная станция (кислород) включает: - дозирующий насос; - дозирующую емкость 60 л; - счетчик; - реагент			комплектно с уста- новкой умягчения	шт	1		
	1.1				шт	1		
K10	Мембранный расширительный бак, вертикальный, 10 бар Номинальный объем-3000 л, Полезный объем-2250 л Т _{max} на подаче 130°C, Допустимая Т _{раб.} для мембраны 100 °C, 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"	типа MIT 3000-10-V		ГП "Югнаст", г. Минск или аналог	шт	1	430	
K11	Сепаратор шлама Ø600, H=1320 мм; максимальное допустимое избыточное давление P=1,0 МПа; максимальная допустимая рабочая температура 120°C; фланцевое подключение DN300	типа MIT-TT-300		ГП "Югнаст", г. Минск или аналог	шт	1	50	
K24	Блок холодильника отбора проб			Серия 5.903-11 В.4-Б	шт	1	99,0	
K24.1	Холодильник отбора проб Ø133			ООО "Теплотех- Комплект", г. Санкт- Петербург или аналог	шт	1	37,1	
	225.1.20 Техническое здание N°1 (Мини-ТЭЦ) Насосы всех типов							
K6	Насос циркуляционный ГПУ (70-90 град.С) рабочий диапазон: Q=до 110 м³/ч, H=15-25 м вод.ст. расчетный режим: Q=52,3 м³/ч, H=20 м вод.ст., с эл.дв. N=7,5 кВт, n=2900 об/мин, 400В с возможностью работы с внешним частотным преобразователем	типа "WILLO" IL 80/150-7,5/2-R/UGT или аналог			шт	6	109	комплектно с КОФ

Поз	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме- рения	Кол	Масса 1 ед.	Примечание
1.1								
K22	Насос обогрева теплообменника биогаза (70-90 град.С) рабочий диапазон: Q=1,5-5,5 м ³ /ч, H=11-6,5 м вод.ст. расчетный режим: Q=2,2 м ³ /ч, H=10 м вод.ст., с эл.дв. N=0,1 кВт, n=2900 об/мин, 230 В	типа "Native" NOZ 25/12 EM или аналог		ГП "Югнест", г. Минск или аналог	шт.	2	6,6	комплектно с КОФ
1.2								
K23	Самоходный ножничный подъемник грузоподъемностью 320 кг, необходимая высота подъема 3,5 м, габариты платформы 2,27х0,81 м, дополнительная выдвижная секция 0,9 м	типа "SKYER PLH1032-Li M2" или аналог		ООО "Инолта", inolta.by или аналог	шт.	1	2260	
Противопожарное оборудование машинного зала								
	Огнетушитель передвижной порошковый, вес заряда 80 кг	ОП-80			шт.	1	108	
	Огнетушитель передвижной (пена-порошок), 100 л	ОВП-100			шт.	1	150	
Противопожарное оборудование помещения маслохранилища								
	Огнетушитель ручной порошковый, вес заряда 4 кг	ОП-4			шт.	2	5,4	
1.3								
K25	Лестница с платформой передвижная серии ЛП для обслуживания высотой 1250 мм, нагрузкой до 200 кг	ЛП-105K или аналог			шт.	1	28,0	

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>								
101, 140	Затвор поворотный дисковый фланцевый с редуктором стальной Р _у 10, T=100°C, Ду300, L=178мм			ООО "АнканПро" или аналог	шт.	2	72	комплектно с КОФ
102, 141	Затвор поворотный дисковый фланцевый с редуктором чугунный Р _у 10, T=100°C, Ду300, L=178мм			ООО "АнканПро" или аналог	шт.	4	72	комплектно с КОФ
103, 142	Затвор поворотный дисковый межфланцевый чугунный Р _у 10, T=100°C, Ду100, L=52мм	1.1		ООО "АнканПро" или аналог	шт.	24	5,3	комплектно с КОФ
104, 143	Затвор поворотный дисковый межфланцевый чугунный Р _у 10, T=100°C, Ду100, L=52мм			комплектно с КГУ	шт.	24	5,3	комплектно с КОФ
144	Затвор поворотный дисковый межфланцевый чугунный Р _у 10, T=100°C, Ду100, L=52мм с эл. приводом			комплектно с КГУ	шт.	6	5,3	комплектно с КОФ
105, 145	Затвор поворотный дисковый межфланцевый чугунный Р _у 10, T=100°C, Ду80, L=45мм			комплектно с КГУ	шт.	16	3,9	комплектно с КОФ
106, 146	Затвор поворотный дисковый межфланцевый чугунный Р _у 10, T=100°C, Ду65, L=44мм			комплектно с КГУ	шт.	30	3,4	комплектно с КОФ
147	Затвор поворотный дисковый межфланцевый чугунный Р _у 10, T=100°C, Ду65, L=44мм			ООО "АнканПро" или аналог	шт.	1	3,4	комплектно с КОФ
107	Клапан предохранительный	1.2		комплектно с КГУ	шт.	6		
152	Клапан предохранительный			комплектно с КГУ	шт.	6		
148	Клапан обратный поворотный межфланцевый Р _у 16, T=100°C, Ду100, L=80мм	19ч216р		ООО "АнканПро" или аналог	шт.	6	6,0	комплектно с КОФ
149	Клапан обратный поворотный межфланцевый Р _у 16, T=100°C, 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

Поз	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме- рения	Кол	Масса 1 ед., кг	Примечание
109	Клапан обратный муфтовый Р _у 16, Т=100°С, Ду25, L=58мм			ЗАО "Чистый берег"	шт	2	0,275	
				или аналог				
182	Клапан обратный муфтовый Р _у 16, Т=70°С, Ду20, L=48мм			ЗАО "Чистый берег"	шт	1	0,19	
				или аналог				
183	Клапан обратный муфтовый Р _у 16, Т=70°С, Ду15, L=43мм			ЗАО "Чистый берег"	шт	2	0,11	
				или аналог				
303	Клапан обратный муфтовый Р _у 16, Т=70°С, Ду15, L=43мм			комплектно с КГУ	шт	2	0,11	1.1 для масла
110	Клапан трехходовой регулирующий смесительный (серии 100) DN20, K _v =2,5 м ³ /ч, Т=100°С, PN=1,6МПа, L=150мм с приводом REGADA ST mini 472.0-ONFSC/00	КССР 1-20-2,5- 1.1109-СЧ-1,6-1-150-И		ООО "КПСР Групп"	шт	2	5,8	комплектно с КОФ 1.2
				или аналог				
150	Клапан трехходовой регулирующий смесительный с электроприводом			комплектно с КГУ	шт	12	30	комплектно с КОФ
151	Клапан трехходовой регулирующий смесительный с электроприводом			комплектно с КГУ	шт	6	22	комплектно с КОФ
155	Фильтр осадочный фланцевый Р _у 16, Т=100°С, Ду100, L=350мм			комплектно с КГУ	шт	6	25	комплектно с КОФ
111	Фильтр осадочный муфтовый Р _у 16, Т=120°С, Ду25, L=87мм			УП "Цветлит"	шт	2	0,425	
				или аналог				
185	Фильтр осадочный муфтовый Р _у 16, Т=120°С, Ду15, L=58мм			НПП "Гран-Система-С"	шт	1	0,145	
				или аналог				

КОФ—комплект ответных фланцев

1	2	-	16-26/8	С/м	19.03.2025
Изм.	Кол	Лист	Инд	Подпись	Дата

22.035-1-225.1.19; 20-ТМ-4.СО

Лист
8

Согласована:

Инв. № подл. Подпись и дата. Взам инв. №
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
184	Регулятор давления прямого действия "после себя" Р16, Т100, Ду15, Kv=0,25 м3/ч	РА-А-15-0,25-2-С4-1,6-1-150-И		ООО "КПСР Групп" или аналог	шт.	1	13,3	комплектно с КОФ
108, 153 190, 195	Кран шаровый полнопроходный муфтовый Р16, Т=100°C, Ду25, L=70мм			УП "Цветлит" или аналог	шт.	32	0,52	в т.ч. 8шт. для дренажа
154, 301	Кран шаровый полнопроходный муфтовый Р16, Т=100°C, Ду25, L=70мм			комплектно с КГУ	шт.	21	0,52	в т.ч. 19шт. для масла
180	Кран шаровый полнопроходный муфтовый Р16, Т=100°C, Ду20, L=60мм			УП "Цветлит" или аналог	шт.	6	0,3	
196, 302	Кран шаровый полнопроходный муфтовый Р16, Т=100°C, Ду20, L=60мм			комплектно с КГУ	шт.	60	0,3	в т.ч. 12шт. для масла
197, 181	Кран шаровый полнопроходный муфтовый Р16, Т=100°C, Ду15, L=52мм			УП "Цветлит" или аналог	шт.	29	0,23	в т.ч. 15шт. для воздушников
198	Кран шаровый полнопроходный муфтовый Р16, Т=100°C, Ду15, L=52мм			комплектно с КГУ	шт.	12	0,23	
186	Счетчик воды крыльчатый Р16, Ду15, Т=30°C	СВХ-15М		НПП "Гран-Система-С" или аналог	шт.	2	0,6	
199	Автоматический воздухоотводчик Р16, Ду15, Т=100°C	AE 16SS-015 р/р		ADCA Valsteam Engineering или аналог	шт.	20	0,6	для воздушников

1	3	-	116-26/3	15.03.2025
Изм.	Кол.	Лист	Подпись	Дата

22.035-1-225.1.19,20-ТМ.СО-4

Лист
9

Формат А3

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	220 356	1,48	1.1 в т.ч. 136м тру- бопроводов для мгеля

Согласована:

Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №
01857 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
	Трубопровод из стальных электросварных труб					5		1.1
	Труба 25х2,0 ГОСТ 10704-91				м	22	1,13	в т.ч. 17м тру-
	В 10 ГОСТ 10705-80*							бопроводов для
								масла
	Трубопровод из стальных электросварных труб							
	Труба 20х2 ГОСТ 10704-91				м	7	0,888	
	В 10 ГОСТ 10705-80*							
	Трубопровод из стальных водогазопроводных труб							
	Труба 20х2,5 ГОСТ 3262-75*				м	23	1,5	
	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 Цф20х2,5 ГОСТ 3262-75*							
	Опора скользящая 325-П13.22	Серия 4.903-10 в. 5			шт.	10	6,52	
	Опора скользящая 114-П13.07	Серия 4.903-10 в. 5			шт.	103	1,10	
	Опора скользящая 89-П13.07	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			"АГПАЙП", РФ				
	резьбовая шпилька М12 L=180 мм	типа СНХ		или аналог	шт.	36		

1	1	-	16-26/3	с/к	20.03.2025
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

22.035-1-225.1.19;20-ТМ-4.СО

Лист
12

Согласована

Инд. № подл. Подпись и дата (Взам инв. № 01857 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>Закладные КИПуА</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	1.1
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		

1	1	-	116-26/3	18.03.2025
Изм.	Кол	Лист	Издок	Подпись

22.035-1-225.1.19;20-ТМ-4.СО

Согласована

Инв. № подл. Подпись и дата
01857 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
137, 178	Закладная конструкция для термометра	ЗК4-1-2-95			шт	56	0,27	в т.ч. 24 шт.
	установка	02-20-20-10			шт	56		компл. с КГУ
	бобышка	БГО2 М20х1,5-50 ст.20			шт	56		
	пробка	П-М20х1,5			шт	56		
138, 179	Закладная конструкция для термометра	ЗК4-1-7-95			шт	4	0,27	
	установка	12-07-20-10			шт	4		
	расширитель	РП Ø57 и диаметром торца Ø32, присоед. резьбой М20х1,5			шт	4		
139, 174	Закладная конструкция для термометра (установка на улице)			комплектно с КГУ	шт	24	0,27	1.1

1	1	-	116-26/9	с/м	19.03.2025
Изм.	Код	Лист	Идент.	Подпись	Дата

22.035-1-225.1.19; 20-ТМ-4.СО

Лист
14

Формат А3

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			м ³	15,41		
	<u>Покровный слой</u>							
	Сталь тонколистовая оцинкованная $\delta=0,8\text{ мм}$	ГОСТ 14918-2020			м ²	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			м ³	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			м ³	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			м ³	35,39		
	<u>Покровный слой</u>							
	Сталь тонколистовая оцинкованная $\delta=0,5\text{мм}$	ГОСТ 14918-2020			м ²	757,09		

Инв. № подл. 01857

Подпись и дата 27.03.2025

22.035-1-225.1.19; 20-ТМ-4.СО

Лист
16

Формат А3

Поз	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед изме- рения	Количество	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 быстросъемная	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		

Согласовано:

Инд. № подл. Подпись и дата (Взам. инв. №)

01 857 01-27.03.2025

Изм.	Кол.	Лист	Нач.	Подпись	Дата
------	------	------	------	---------	------

22.035-1-225.1.19; 20-ТМ-4.СО

Лист
17

Согласовано

Исх. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №
01857 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>225.1.19 Техническое здание N°2</u>							
	<u>Оборудование и материалы поставляемые заказчиком</u>							
20	Сепаратор шлама Ø600, H=1320мм, P=1,0МПа	MIT-TT-300		ГП "Югност" или аналог	шт	1	50	
	<u>Насосы всех типов</u>							
18	Насос обогрева метантенков Q=100м³/ч, H=20м, с эл. дв. N=7,5кВт	типа Wilo IL 80/150-7,5/2-R/UGT или аналог			шт	4	109	комплектно с КОФ
19	Насос сетевой на нужды отопления (лестничная башня, цех по сжиганию осадка) с возможностью работы с внешним частотным преобразователем Q=80м³/ч, H=40м, с эл. дв. N=18,5кВт	типа Wilo IL 80/190-18,5/2-R/UGT или аналог			шт	2	204	комплектно с КОФ
21	Насос обогрева десульфуризатора Q=5м³/ч, H=25м, с эл. дв. N=2,2кВт	типа Wilo IL 32/150-2,2/2-R/UGT или аналог			шт	2	53	комплектно с КОФ
25	Насос обогрева резервуара жира Q=5м³/ч, H=5м, N=0,19кВт, с регулируемой скоростью вращения	типа Lovara Ecosirc XL 25-80 или аналог			шт	1	6	

КОФ- комплект ответных фланцев

Изм.	Кол.	Лист	Инд.	Подпись	Дата

22.035-1-225.1.19; 20-ТМ-4.СО

Лист
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 Р10, Т=100°С, Ду300, L=178мм			ООО "АнканПро" или аналог	шт	2	72	комплектно с КОФ
				202	Затвор поворотный дисковый фланцевый с редуктором чугунный Р10, Т=100°С, Ду300, L=178мм			ООО "АнканПро" или аналог	шт	1	72	комплектно с КОФ
				231	Затвор поворотный дисковый межфланцевый стальной Р10, Т=100°С, Ду150, L=55мм			ООО "АнканПро" или аналог	шт	2	8,3	комплектно с КОФ
				232, 251	Затвор поворотный дисковый межфланцевый чугунный Р10, Т=100°С, Ду150, L=55мм			ООО "АнканПро" или аналог	шт	35	8,3	комплектно с КОФ
				281	Затвор поворотный дисковый межфланцевый чугунный Р10, Т=100°С, Ду80, L=45мм			ООО "АнканПро" или аналог	шт	2	3,9	комплектно с КОФ
				211	Затвор поворотный дисковый межфланцевый стальной Р10, Т=100°С, Ду65, L=44мм			ООО "АнканПро" или аналог	шт	2	3,4	комплектно с КОФ
				212	Затвор поворотный дисковый межфланцевый чугунный Р10, Т=100°С, Ду40, L=33мм			ООО "АнканПро" или аналог	шт	10	2,9	комплектно с КОФ
				233, 252	Клапан обратный межфланцевый Р16, Т=225°С, Ду150, L=100мм	19ч216р		ЗАО "Белтепломашстрой" или аналог	шт	6	11,6	комплектно с КОФ
				213	Клапан обратный муфтовый Р16, Т=120°С, Ду40, L=69мм			ЗАО "Белтепломашстрой" или аналог	шт	2	0,42	
				272	Клапан обратный муфтовый Р16, Т=120°С, Ду32, L=64мм			ЗАО "Белтепломашстрой" или аналог	шт	1	0,38	
				Позиции на арматуру соответствуют тепловой схеме д.ТМ-6								
												Лист 19

Согласована:

Инв. № подл. Подпись и дата
01857 27.03.2025

Изм. Кол. Лист. Док. Подпись Дата

22.035-1-225.1.19; 20-ТМ-4.СО

Формат А3

Согласована

Инв. № подл. 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 В 10 ГОСТ 10705-80*				м	42	47,2	
	Трубопровод из стальных электросварных труб							
	Труба 159х4,5 ГОСТ 10704-91 В 10 ГОСТ 10705-80*				м	528,5	17,15	
	Трубопровод из стальных электросварных труб							
	Труба 114х4,0 ГОСТ 10704-91 В 10 ГОСТ 10705-80*				м	1,9	10,85	
	Трубопровод из стальных электросварных труб							
	Труба 89х3,5 ГОСТ 10704-91 В 10 ГОСТ 10705-80*				м	2,5	7,38	
	Трубопровод из стальных электросварных труб							
	Труба 76х3,0 ГОСТ 10704-91 В 10 ГОСТ 10705-80*				м	25	5,4	
	Трубопровод из стальных электросварных труб							
	Труба 45х2,0 ГОСТ 10704-91 В 10 ГОСТ 10705-80*				м	29,2	4,0	

Изм	Кол	Лист	Нрок	Подпись	Дата
-----	-----	------	------	---------	------

22.035-1-225.1.19; 20-ТМ-4.СО

Согласована:

Инд. № подл. Подпись и дата Взам инв. №
01857 016-23.03.2025

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 КИПиА</u>							
206, 221 243, 262	Закладная конструкция для термометра	ЗК4-1-2-95 уст. 02-20-20-10 Бобышка БП02 М20х1,5-50 ст. 20, пробка П-М20х1,5			шт	36	0,27	
278	Закладная конструкция для термометра	ЗК4-1-7-95 уст. 12-07-20-10 для трубы 38х2мм Расширитель РП, с наружным диаметром расширителя 57мм и наружным диаметром торца 38мм, соединительной резьбой М20х1,5, из стали 20 (А)			шт	5	0,27	
222	Закладная конструкция для термометра	ЗК4-1-7-95 уст. 12-07-20-10 для трубы 45х2мм Расширитель РП, с наружным диаметром расширителя 57мм и наружным диаметром торца 45мм, соединительной резьбой М20х1,5, из стали 20 (А)			шт	6	0,27	

Изм.	Кол.	Лист	Ниж.	Подпись	Дата
------	------	------	------	---------	------

22.035-1-225.1.19; 20-ТМ-4.СО

Лист
24

Формат А3

Согласована:

Инд. № подл. Подпись и дата
Взам. инв. №
01857 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. 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		

Изм.	Кол	Лист	Ндк	Подпись	Дата
------	-----	------	-----	---------	------

22.035-1-225.1.19; 20-ТМ-4.СО

Лист
27

Формат А3

Согласована:

Инд. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №
01857- С/к 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>Арматура. Теплоизоляция</u>							
	Теплоизоляция быстросъемная	ТУ ВУ 190564805.001-2012		ЗАО "ТекСи"				
	Затвор поворотный дисковый Ду300, 178мм			или аналог	шт.	3		
	Затвор поворотный дисковый Ду150, 55мм				шт.	37		
	Затвор поворотный дисковый Ду80, 45мм				шт.	2		
	Затвор поворотный дисковый Ду65, 44мм				шт.	2		
	Затвор поворотный дисковый Ду40, 33мм				шт.	10		
	Клапан обратный Ду150, 100мм				шт.	6		
	Клапан обратный Ду40, 69мм				шт.	2		
	Клапан обратный Ду32, 64мм				шт.	1		
	Клапан трехходовой Ду100, 350мм				шт.	5		
	Клапан трехходовой Ду25, 160мм				шт.	2		
	Кран шаровый Ду32, 83мм				шт.	6		
	Фильтр осадочный Ду150, 400мм				шт.	5		
	Фильтр осадочный Ду65, 240мм				шт.	1		
	Фильтр осадочный Ду32, 95мм				шт.	1		

Изм.	Кол.	Лист	Нрок.	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

22.035-1-225.1.19; 20-ТМ-4.СО