

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ		
Разработал		Л.А. Лунев
Главный инженер проекта		С.В. Тарасов

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Арматура							
	Линия Т=300 град							
1	Регулятор перепада давления	Mankenberg DV 652				2		
2	Кран шаровый (воздушник) Ду 15 фланцевый с КОФ	Pekos P0		Академия Тепла		4		
3	Кран шаровый (воздушник) Ду 20 фланцевый с КОФ	Pekos P0		Академия Тепла		30		
4	Кран шаровый (дренаж) Ду 20 фланцевый с КОФ	Pekos P0		Академия Тепла		4		
5	Кран шаровый Ду20 фланцевый к КОФ	Pekos P0		Академия Тепла		6		
6	Кран шаровый Ду25 фланцевый к КОФ	Pekos P0		Академия Тепла		2		
7	Кран шаровый Ду65 фланцевый к КОФ	Pekos P0		Академия Тепла		6		
8	Кран шаровый Ду50 фланцевый к КОФ	Pekos P0		Академия Тепла		4		
9	Кран шаровый Ду15 фланцевый к КОФ	Pekos P0		Академия Тепла		4		
10	Кран шаровый Ду15 фланцевый к КОФ	Pekos P0		Академия Тепла		8		
	Линия Т=140 град							
11	Регулятор перепада давления	Mankenberg DV652				1		
12	Кран шаровый (воздушник) Ду 15 под приварку	Pekos K159		Академия Тепла		2		
13	Кран шаровый (дренаж) Ду 20 под приварку	Pekos K159		Академия Тепла		2		
14	Кран шаровый Ду20 под приварку	Pekos K159		Академия Тепла		26		
15	Трубопроводы (300 град)							

Состав раздела

Номер листа	Наименование
ГПД-197/18-ТК1 -ОД	Общие данные
ГПД-197/18-ТК1	
лист 1	План расположения трубопроводов системы горячего масла
лист 2	Принципиальная схема системы горячего масла
лист 3	Принципиальная аксонометрическая схема системы горячего масла
лист 4	Узлы соединения.
лист 5	План расположения трубопроводов в помещении ТДО
лист 6	Разрез И-И. Опоры
ГПД-197/18-ТК1 -Н1	Несущая конструкция на опоре. Эскизный чертеж общего вида нестандартизированного изделия
ГПД-197/18-ТК1 -Н2	Опора для трубопроводов Ду50мм. Эскизный чертеж общего вида нестандартизированного изделия
	Система горячего масла. Трубопроводы в помещении MDO
	Система горячего масла. Чертежи установок Н1...Н9; НС11...НС15; MDO Preloop
	Система горячего масла. Трубопроводы в помещении MDO. Разрез Б-Б.
	Система горячего масла. Трубопроводы в помещении MDO. Разрез В-В.
	Система горячего масла. Трубопроводы в помещении MDO. Разрез Г-Г.
	Система горячего масла. Трубопроводы в помещении MDO. Разрез К-К.
	Прилагаемые документы
ГПД-197/18-ТК -СП	Спецификация
	Тепломеханический расчет
	Характеристика минерального теплоносителя TerminoI66

Проектируемая система подачи горячего синтетического теплоносителя состоит из двух основных элементов:

- коллектора Ду150 мм, монтируемые до монтажа оборудования;
- все остальные трубопроводы, монтируемые после монтажа оборудования по месту.

Трубопроводы обоих участков выполнены из стальных труб. Марка стали определена согласно расчету трубопровода на прочность и принята Ст20.

Коллектора монтируются на отметке +5,000 м над уровнем чистого пола, на высоте 1,9 м над площадкой обслуживания. Трубопроводы теплоизолируются во избежании ожогов среди рабочих.

К работе допускается персонал не младше 18 лет, прошедший необходимый инструктаж и имеющий наряд-допуск.

Работы на высоте производить только с применение страхующих устройств.

Соединение труб и фасонных частей производится при помощи сварных соединени.

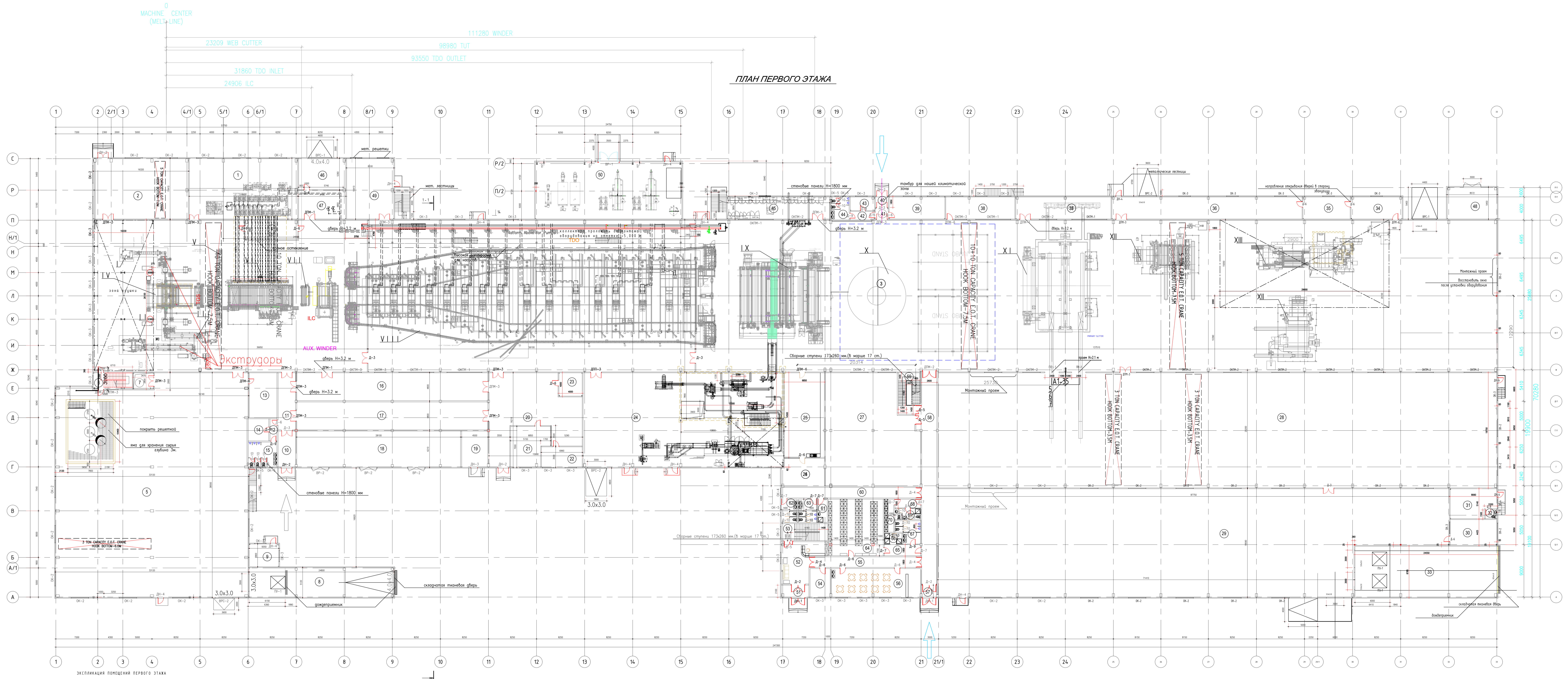
При подготовке свариваемых труб и деталей убедится, труба обрезана под прямым углом.

Перед сваркой убедится, что свариваемые поверхности сухие и чистые.

Согласовано

Инв. ? подл. Подп. и дата. Взам. инв. ?

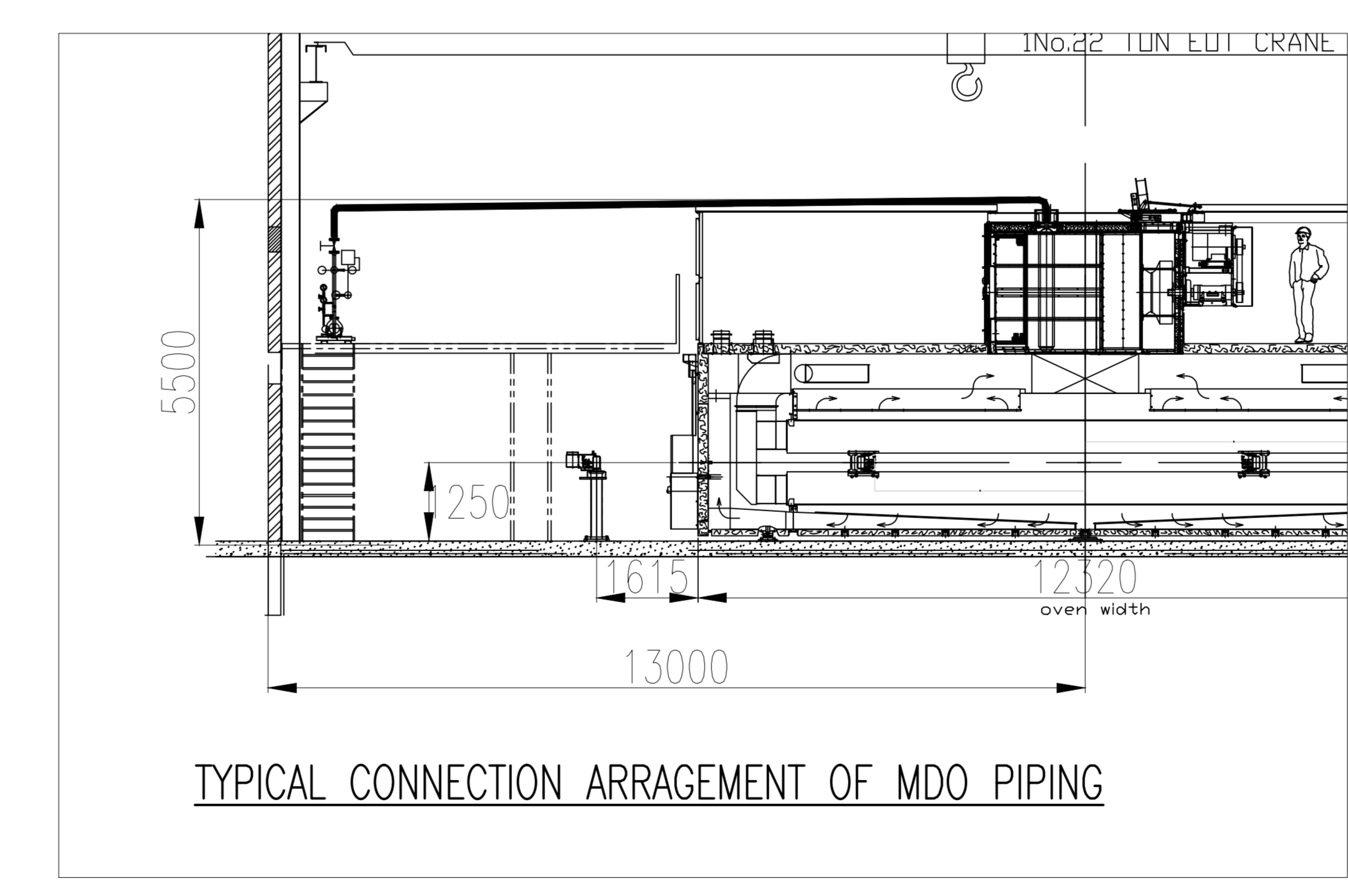
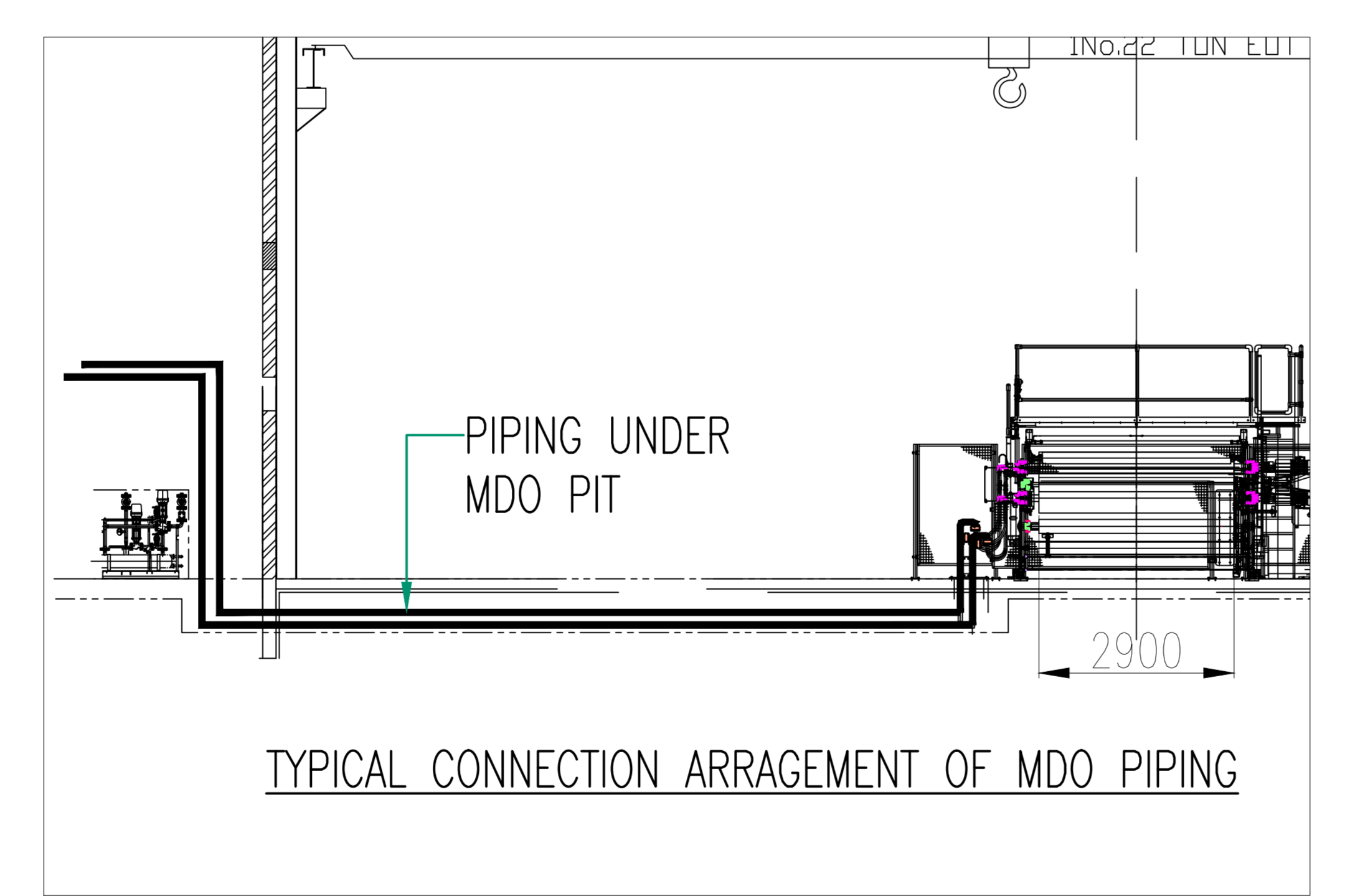
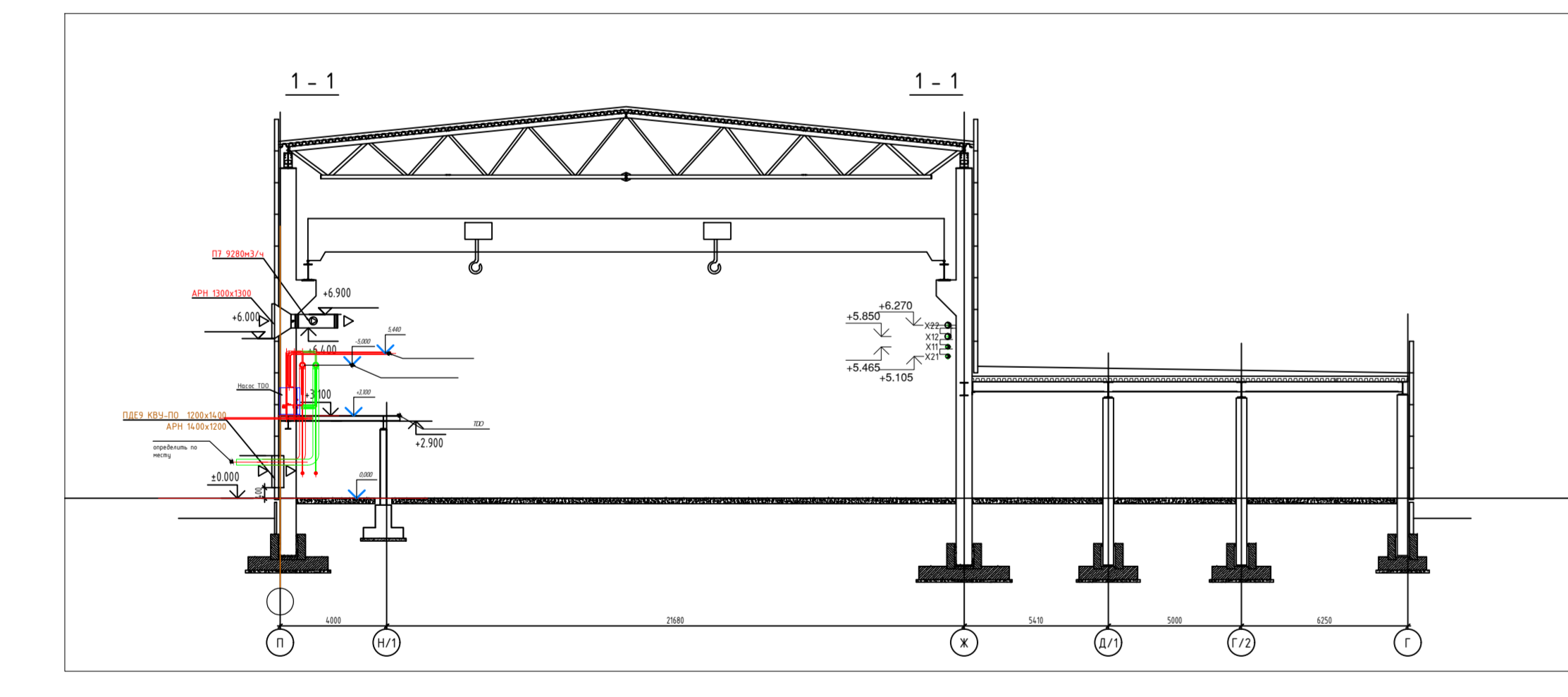
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ГПД-197/18 –ТК1-ОД			
						Производственно-складской комплекс FLEX FILMS RUS в ОЭЗ «Ступино Квадрат» по адресу: Московская область, Ступинский район, д. Шматово			
Разработал	Лунев				06.02.19	Подраздел 5.7. Система горячего масла	Стадия	Лист	Листов
Проверил							Р		
Н. Контроль									
ГИП						Общие данные			



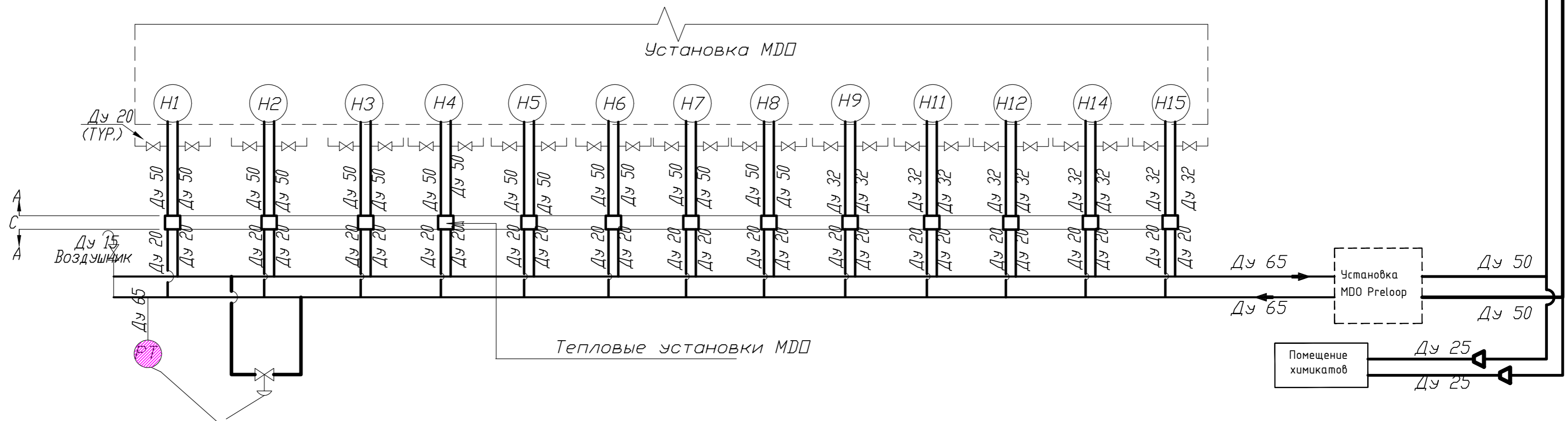
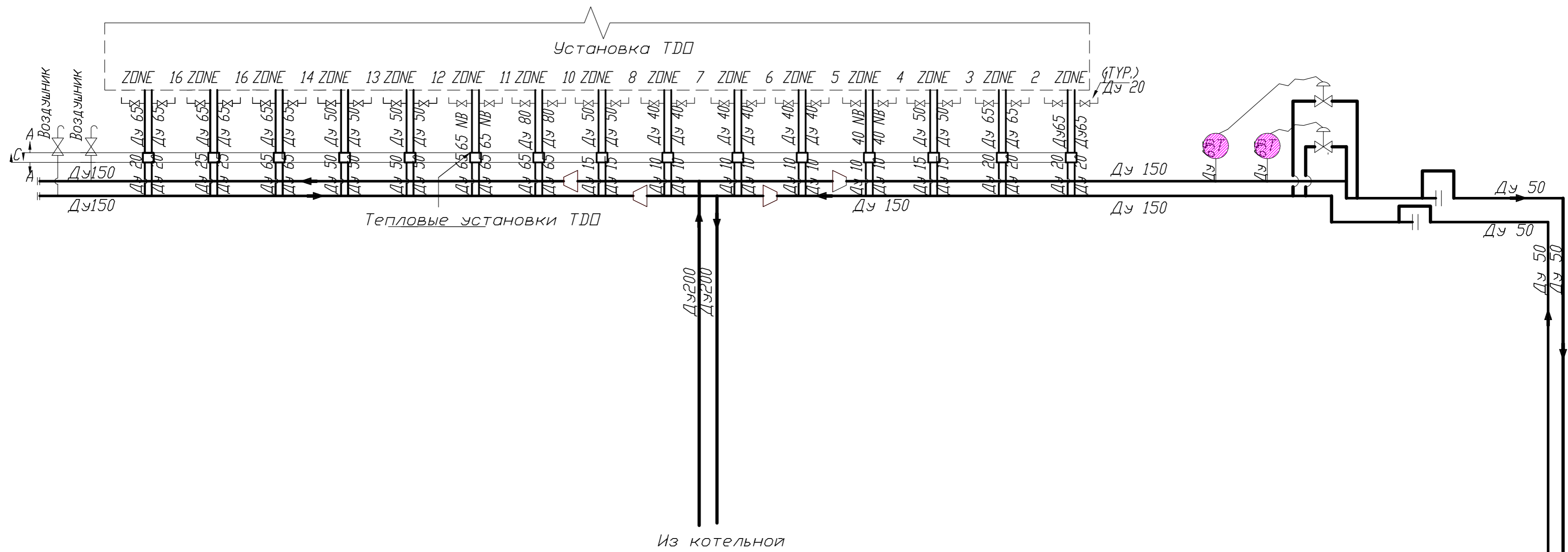
ПЛАН ПЕРВОГО ЭТАЖА

№ поз.	Наименование
I	Сы-экструдер
II	Глубинный экструдер
III	Вторичный экструдер
IV	Пелля охлаждения
V	Вспомогательный насосчик
VI	МПО
VII	ВЭ-резак
VIII	ТДО
IX	Насосчик
X	Баррабан
XI	Первичный слайвер
XII	Вторичный слайвер
XIII	Металлизер

№	Наименование помещения	Площадь м ²	№	Наименование помещения	Площадь м ²	№	Наименование помещения	Площадь м ²	№	Наименование помещения	Площадь м ²
1	Насосная МПО	193.6	13	Коридор	28.4	23	Помещение для хранения	43.3	33	Канализация	33.7
2	Помещение для выгрузки	181.9	12	Коридор	4.6	22	Помещение АМТ	24.5	32	Коридор	3.8
3	Механическое отделение (МО)	354.3	13	Аппаратная	36.5	23	Техническое отделение	16.0	33	Опояска ленточной прядильной	211.4
4	МО	39.5	14	Складские помещения - раздаточный	19.5	24	Зона прядильной	33.8	34	Склад	17.8
5	Склад прядильной	122.3	15	Склад	31.5	25	Помещение	19.3	35	Зона хранения	42.2
6	Зона хранения	18.9	16	Помещение для хранения	152.4	26	Помещение для хранения	31.5	36	Склад хранения	125.7
7	Техническое отделение	9.7	17	Склад	152.4	27	Склад	281.6	37	Помещение для хранения	42.2
8	Зона хранения	122.3	18	Производственная	174.5	28	Производственная	1895.2	38	Производственная	43.7
9	Складские помещения	18.2	19	МО	23.9	29	Складские помещения	1495.5	39	Канализация	78.8
10	Тамбур	18.3	20	Инженерный кабинет	24.8	30	Дополнительно	35.7	40	Тамбур	4.1



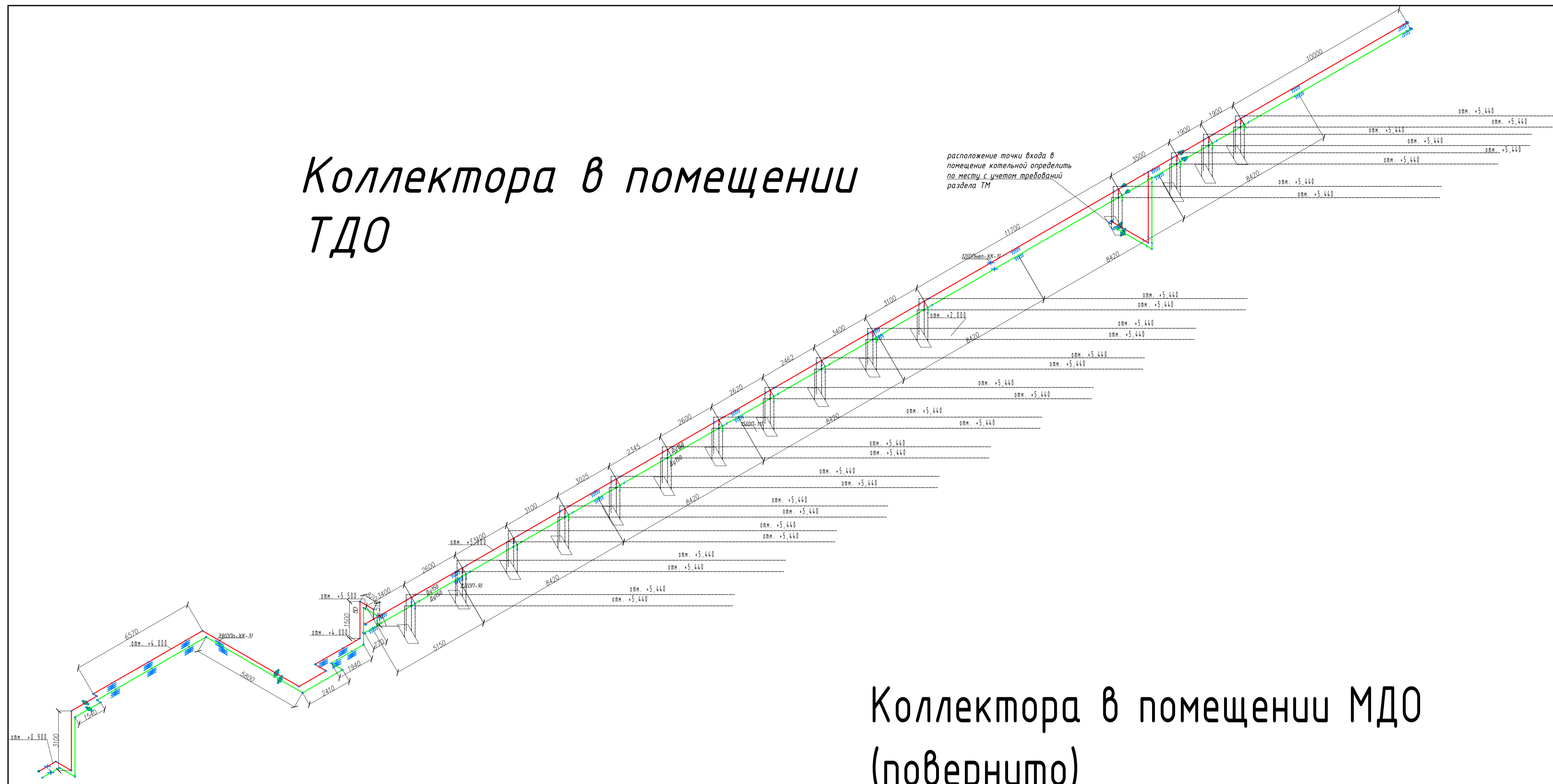
- сэндвич панели 150 мм
- пеноблок 200 мм
- стеновые панели 40 мм
- окна шир. 3000 мм
- мет. решетки шир. 2000 мм
- роликовые опоры шир. 3-4 м
- местовой кран
- монтаж трубопроводов
- Выполняется до монтажа основного оборудования
- монтаж трубопроводов
- Выполняется после монтажа основного оборудования по месту
- трубопровод горячего масла
- прямая / обратка
- точка подключения трубопровода горячего масла
- подача / обратка



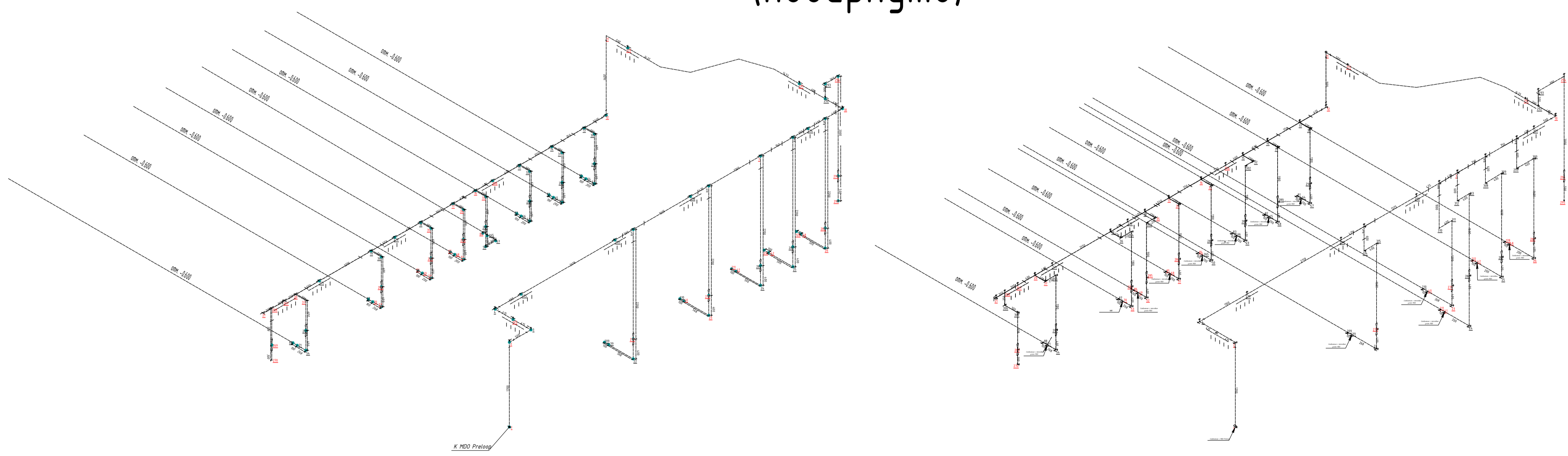
Инв. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №

		ГПД-197/18-ТК1	
		Производственно-складской комплекс FLEX FILMS RUS в ОЗЗ «Ступино Квадрат» по адресу: Московская область, Ступинский район, д. Шматово	
Изм.	Кол.	Лист № док.	Подп. Дата
		Подраздел 5.7	Стадия Лист Листов
		Технологические решения	Р
		Система горячего масла..	
		Принципиальная схема.	

Коллектора в помещении ТДО



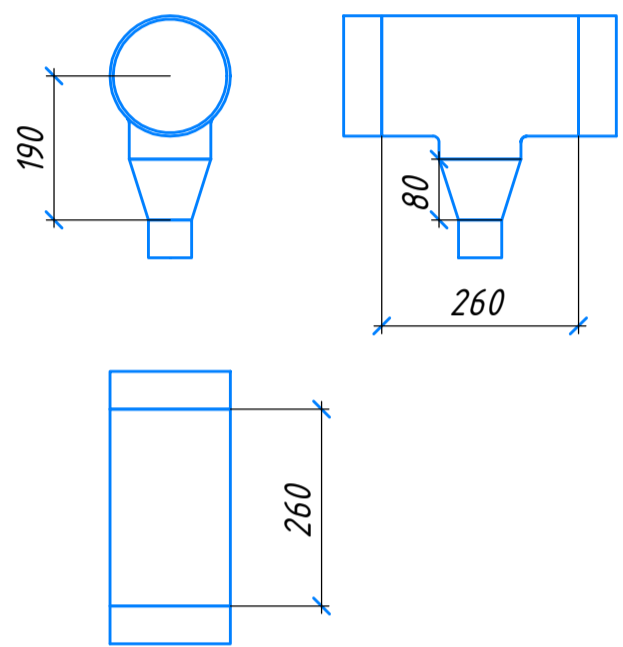
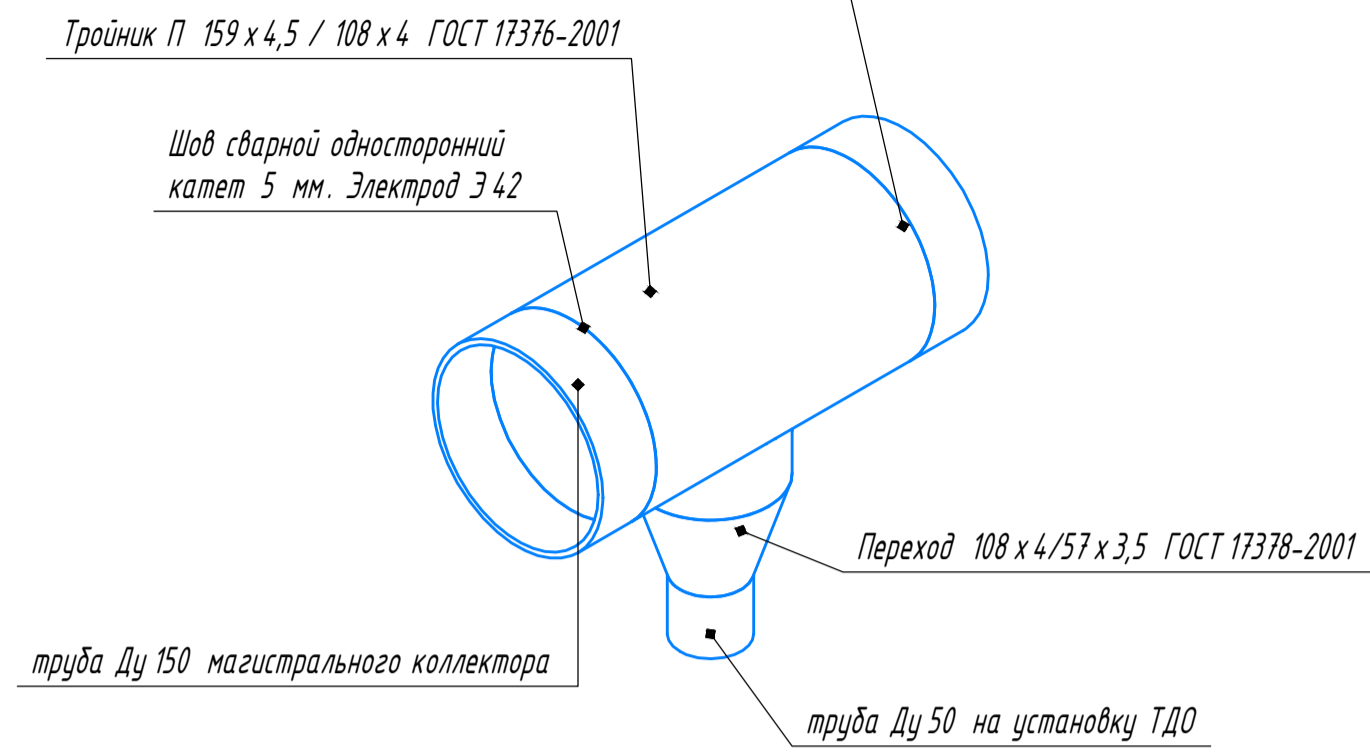
Коллектора в помещении МДО (повернуто)



						ГПД-197/18 -ТК1				
						Производственно-складской комплекс FLEX FILMS RUS в ОЭЗ «Ступино Квадрат» по адресу: Московская область, Ступинский район, д. Шматово				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Подраздел 5.7.		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Льнев					Система горячего масла		п		
Проверил						Аксонметрические схемы коллекторов в помещениях ТДО и МДО				
Н. Контроль										
ГИП										

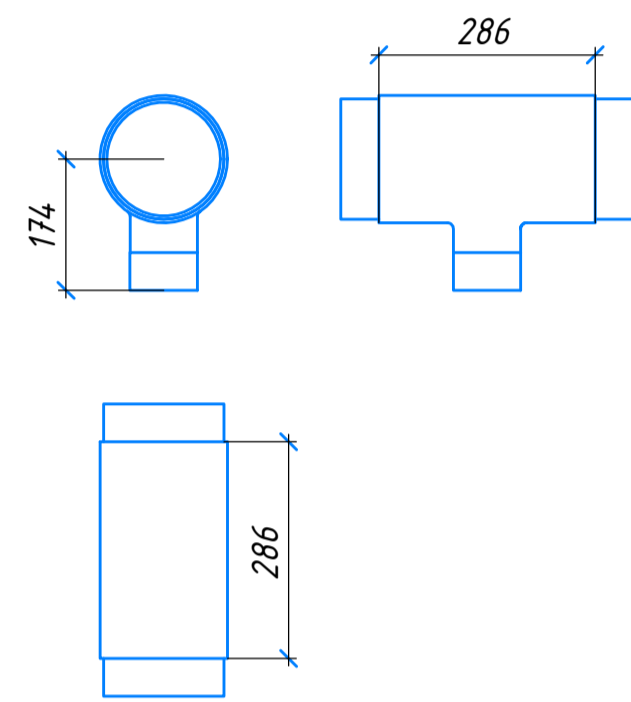
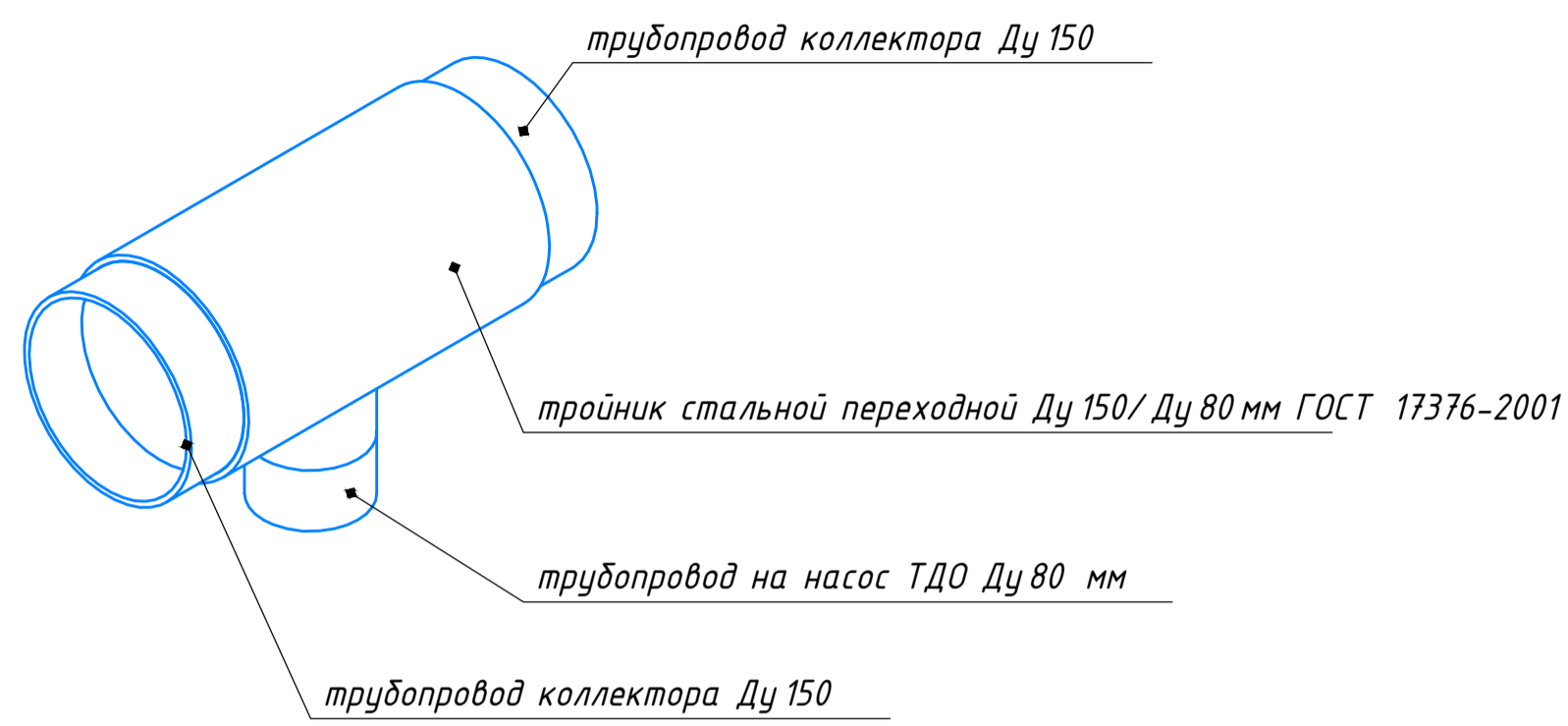
Узел подключения
трубопровода Ду 50 к
коллектору Ду 150

Шов сварной односторонний
катет 5 мм. Электрод Э 42



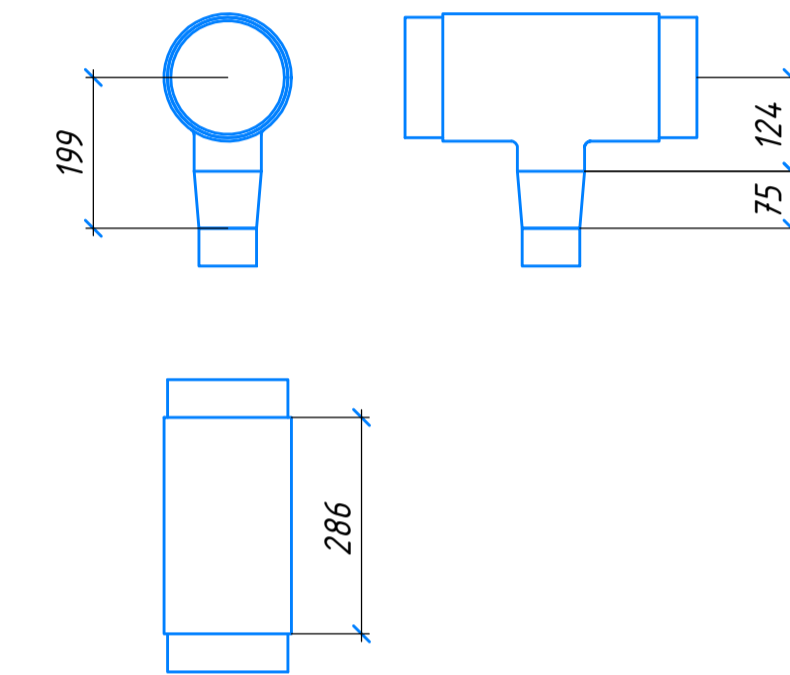
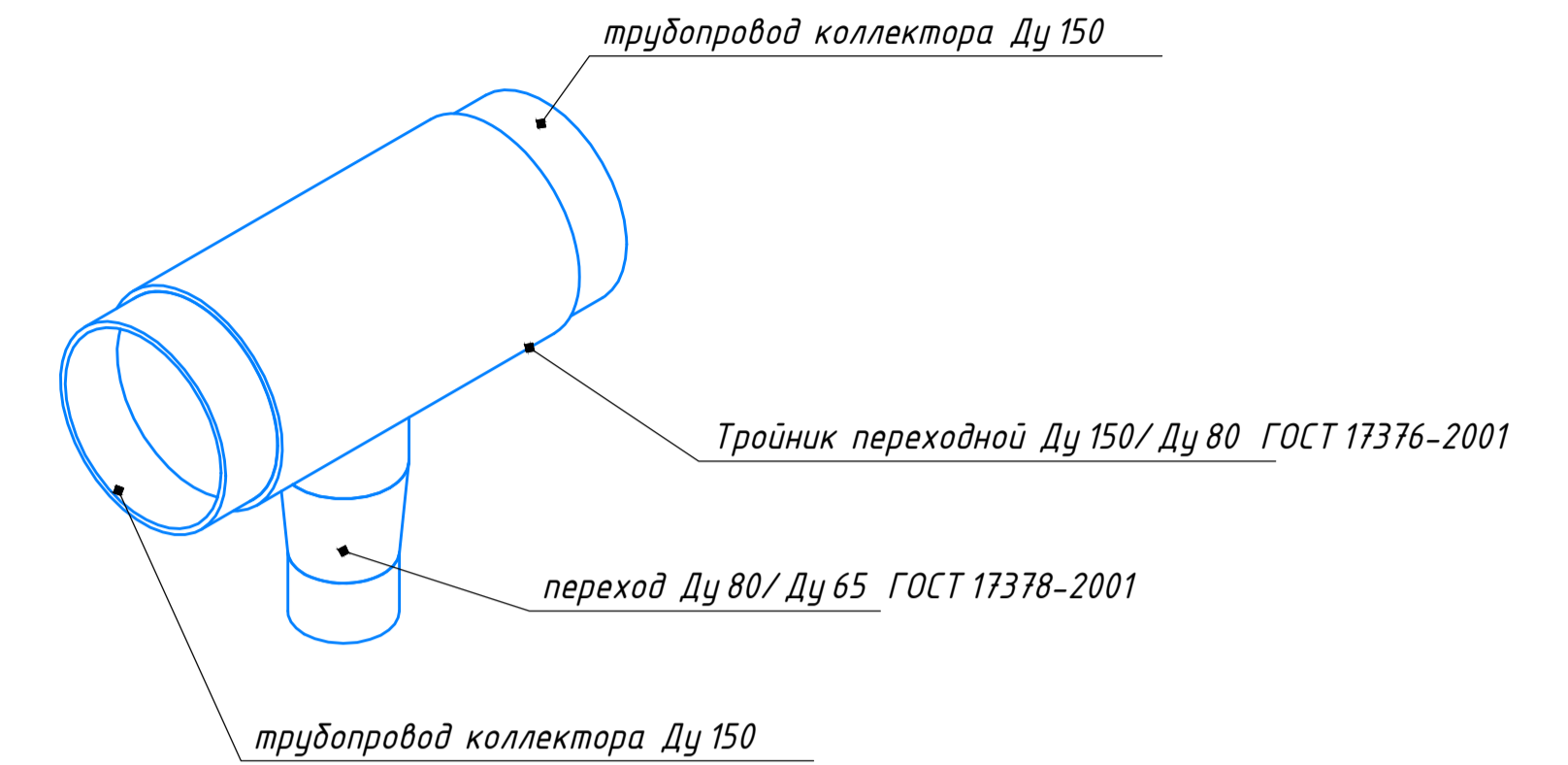
Узел подключения трубопровода на установку ТДО выполняется на основании сборки из следующих элементов:
1. Тройник переходной Ду 150/100 мм - 1 шт.
2. Переход концентрический Ду 100/50 мм - 1 шт.
Соединение элементов сварное.
Сваривать встык, шов односторонний, катет шва 4 мм. Электрод Э 42.

Узел подключения
трубопровода Ду 80 к
коллектору Ду 150



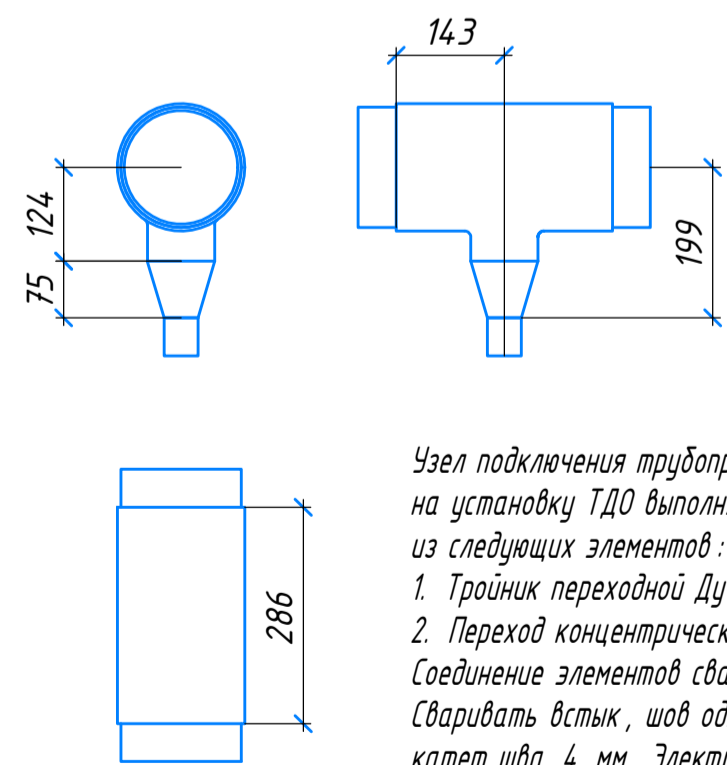
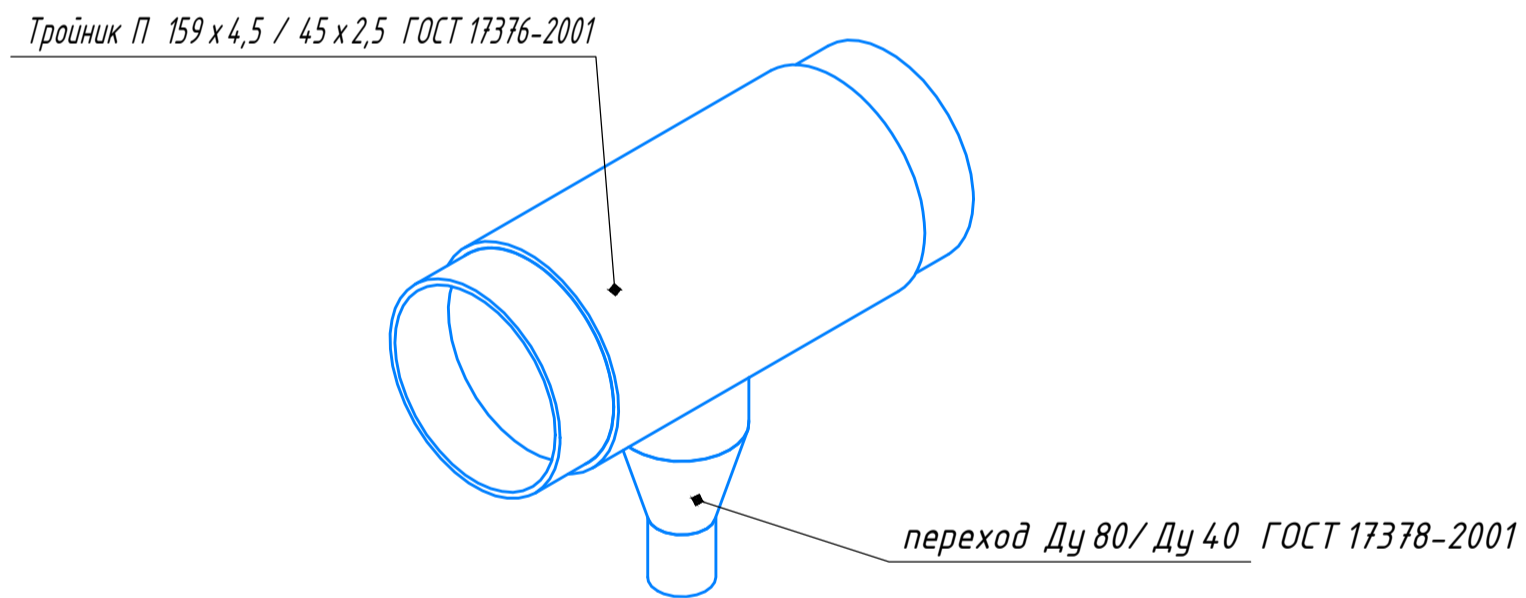
Узел подключения трубопровода на установку ТДО выполняется на основании сборки из следующих элементов:
1. Тройник переходной Ду 150/80 мм - 1 шт.
Соединение элементов сварное.
Сваривать встык, шов односторонний, катет шва 4 мм. Электрод Э 42.

Узел подключения
трубопровода Ду 65 к
коллектору Ду 150



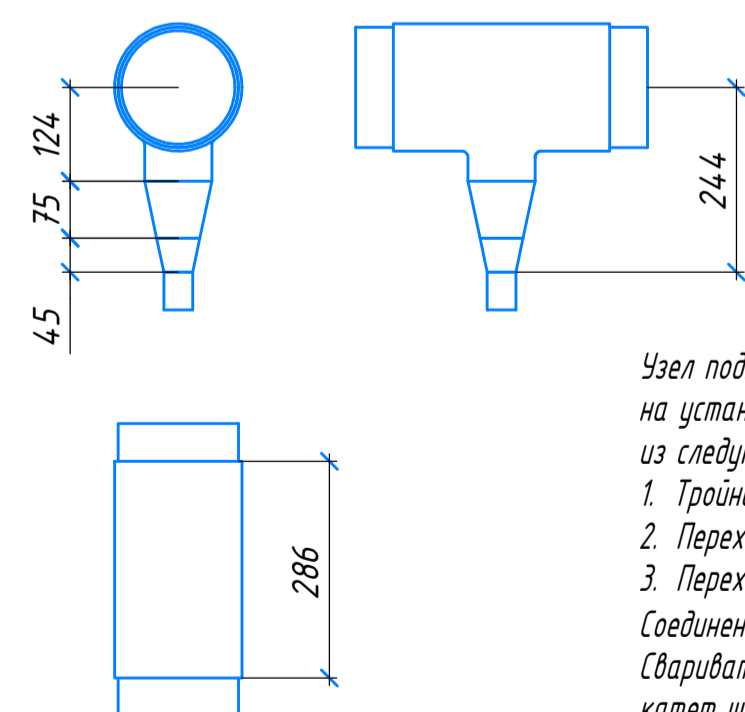
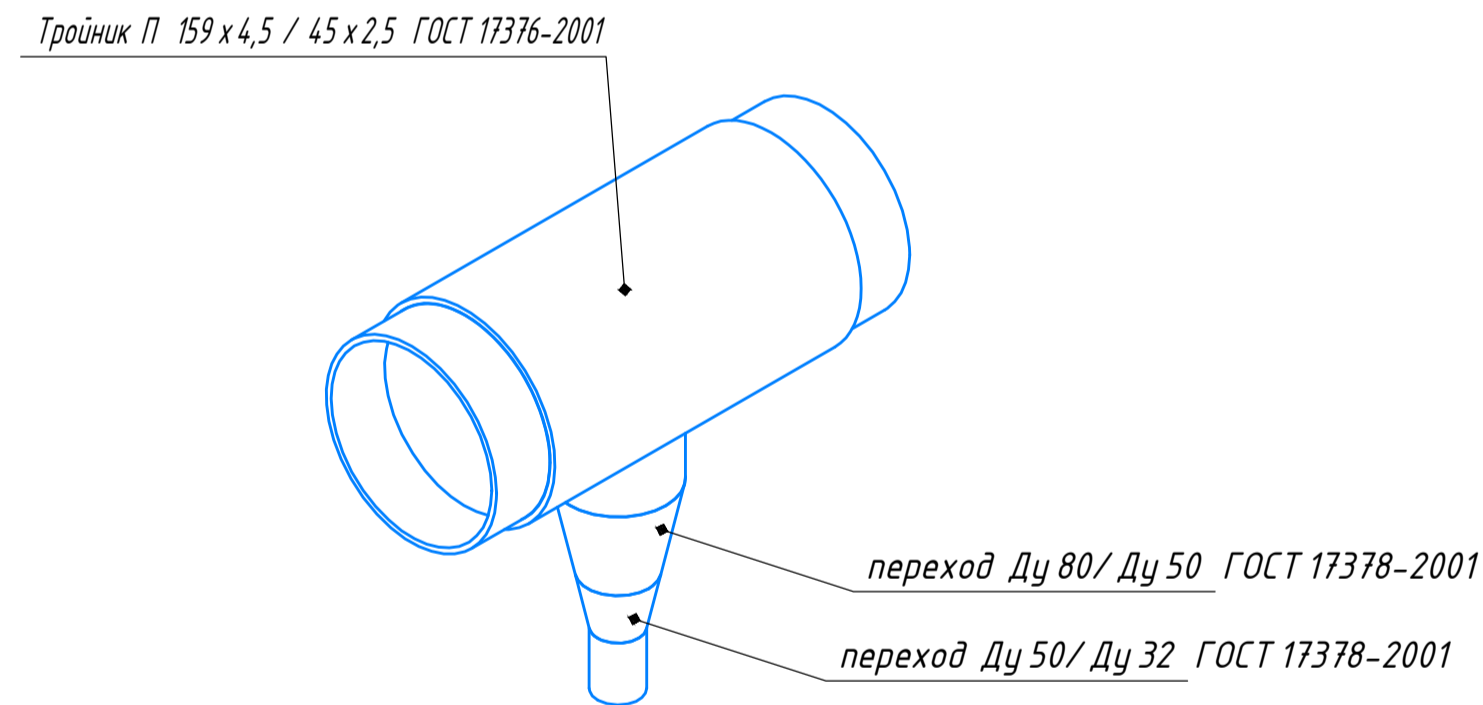
Узел подключения трубопровода на установку ТДО выполняется на основании сборки из следующих элементов:
1. Тройник переходной Ду 150/80 мм - 1 шт.
2. Переход концентрический Ду 80/65 мм - 1 шт.
Соединение элементов сварное.
Сваривать встык, шов односторонний, катет шва 4 мм. Электрод Э 42.

Узел подключения
трубопровода Ду 40 к
коллектору Ду 150



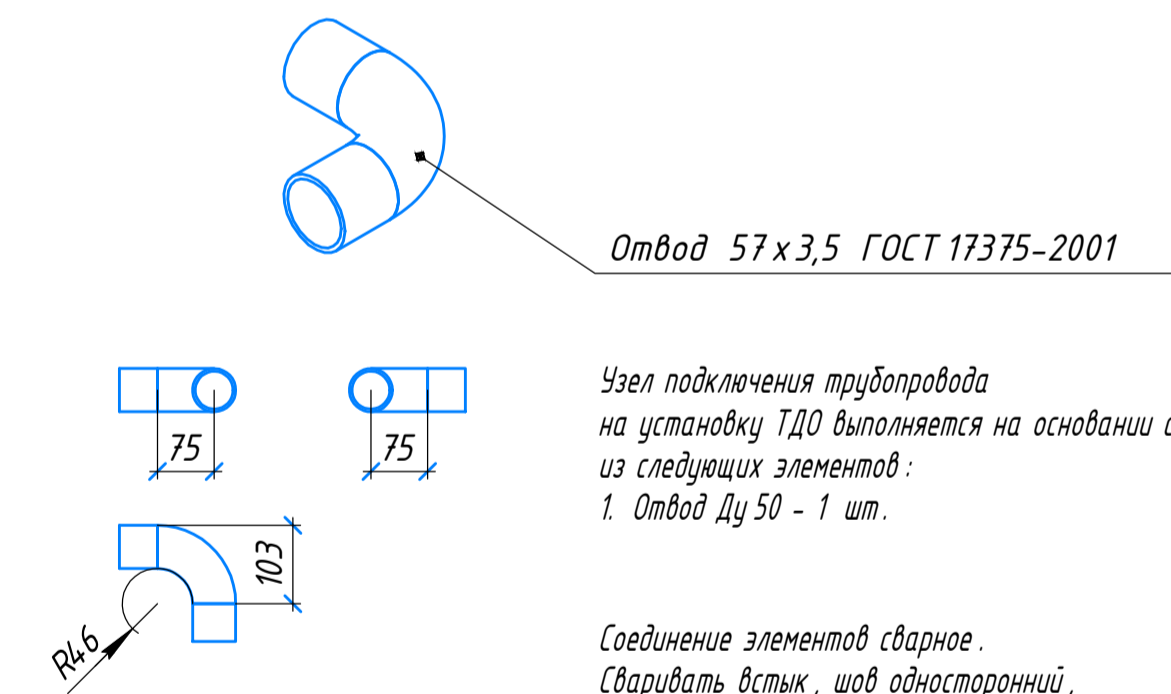
Узел подключения трубопровода на установку ТДО выполняется на основании сборки из следующих элементов:
1. Тройник переходной Ду 150/80 мм - 1 шт.
2. Переход концентрический Ду 80/40 мм - 1 шт.
Соединение элементов сварное.
Сваривать встык, шов односторонний, катет шва 4 мм. Электрод Э 42.

Узел подключения
трубопровода Ду 32 к
коллектору Ду 150



Узел подключения трубопровода на установку ТДО выполняется на основании сборки из следующих элементов:
1. Тройник переходной Ду 150/80 мм - 1 шт.
2. Переход концентрический Ду 80/50 мм - 1 шт.
3. Переход концентрический Ду 50/32 мм - 1 шт.
Соединение элементов сварное.
Сваривать встык, шов односторонний, катет шва 4 мм. Электрод Э 42.

Отвод Ду 50

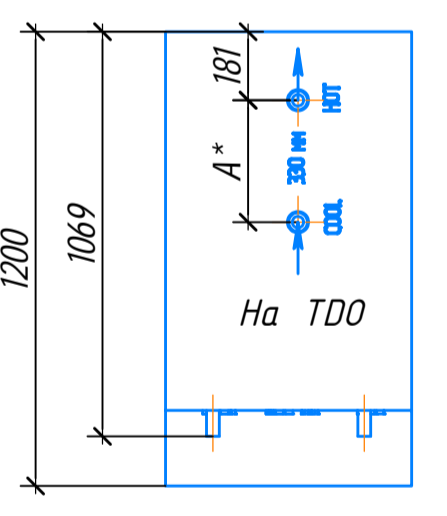
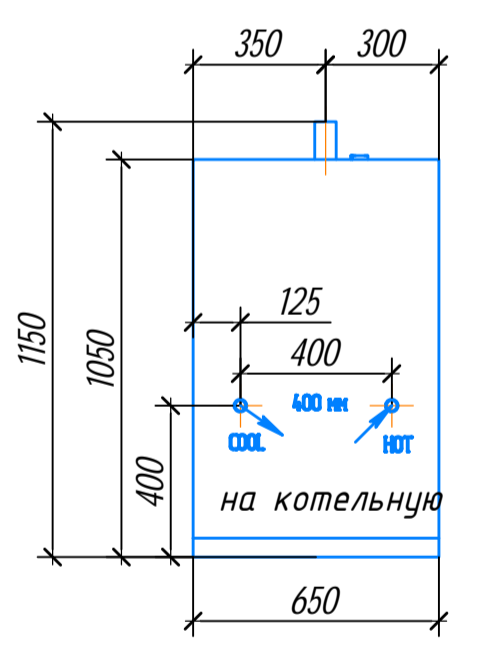
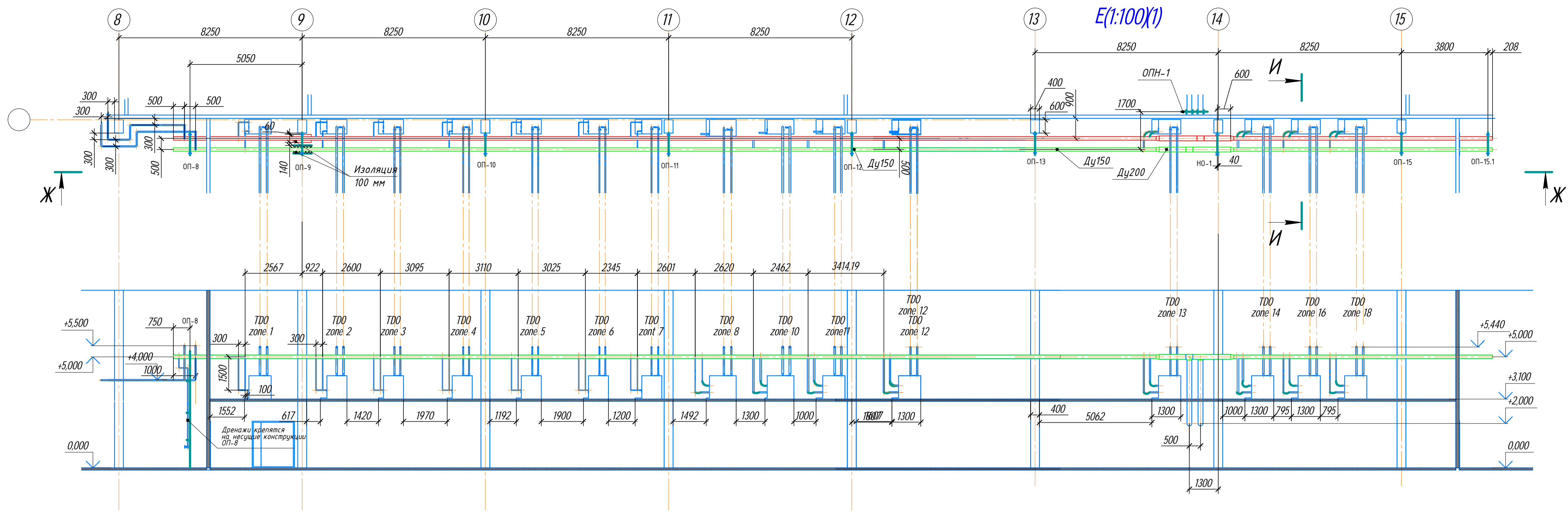


Узел подключения трубопровода на установку ТДО выполняется на основании сборки из следующих элементов:
1. Отвод Ду 50 - 1 шт.

Соединение элементов сварное.
Сваривать встык, шов односторонний, катет шва 4 мм. Электрод Э 42.

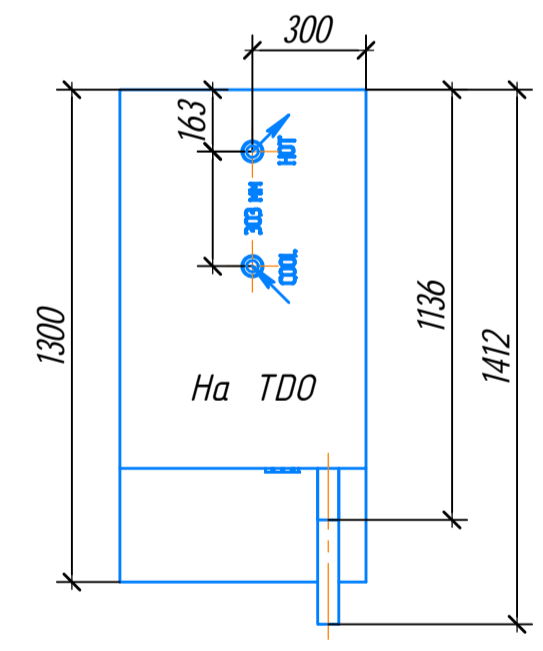
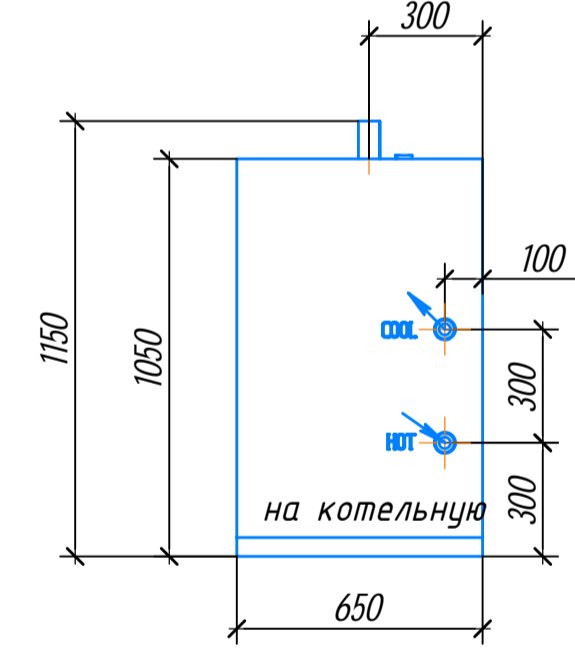
Трубопроводы системы горячего масла, в соответствии с требованиями и рекомендациями (Н 527-80 «Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов Ру до 10 МПа», таблица 1, относятся к трубопроводам категории Б (горячие жидкости с температурой среды от 250 до 350 °С).
В соответствии с рекомендациями РД 34-10.030-89 (таблица 1), объем контроля принят следующим:
- визуальный и измерительный контроль - 100 % сварных соединений;
- радиографический или ультразвуковой контроль - 100 %;
- гидравлические испытания - 100 %.

						ГПД-197/18 - ТК1		
						Производственно-складской комплекс FLEX FILMS RUS в ОЭЗ «Ступино Квадрат» по адресу: Московская область, Ступинский район, д. Шматово		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Подраздел 5.7. Система горячего масла		
Разработал	Льнев					Стадия	Лист	Листов
Проверил						п		
Н. Контроль						Узлы соединения.		
ГИП								



Размер А зависит от исп и составляет 264, 303, 322 мм

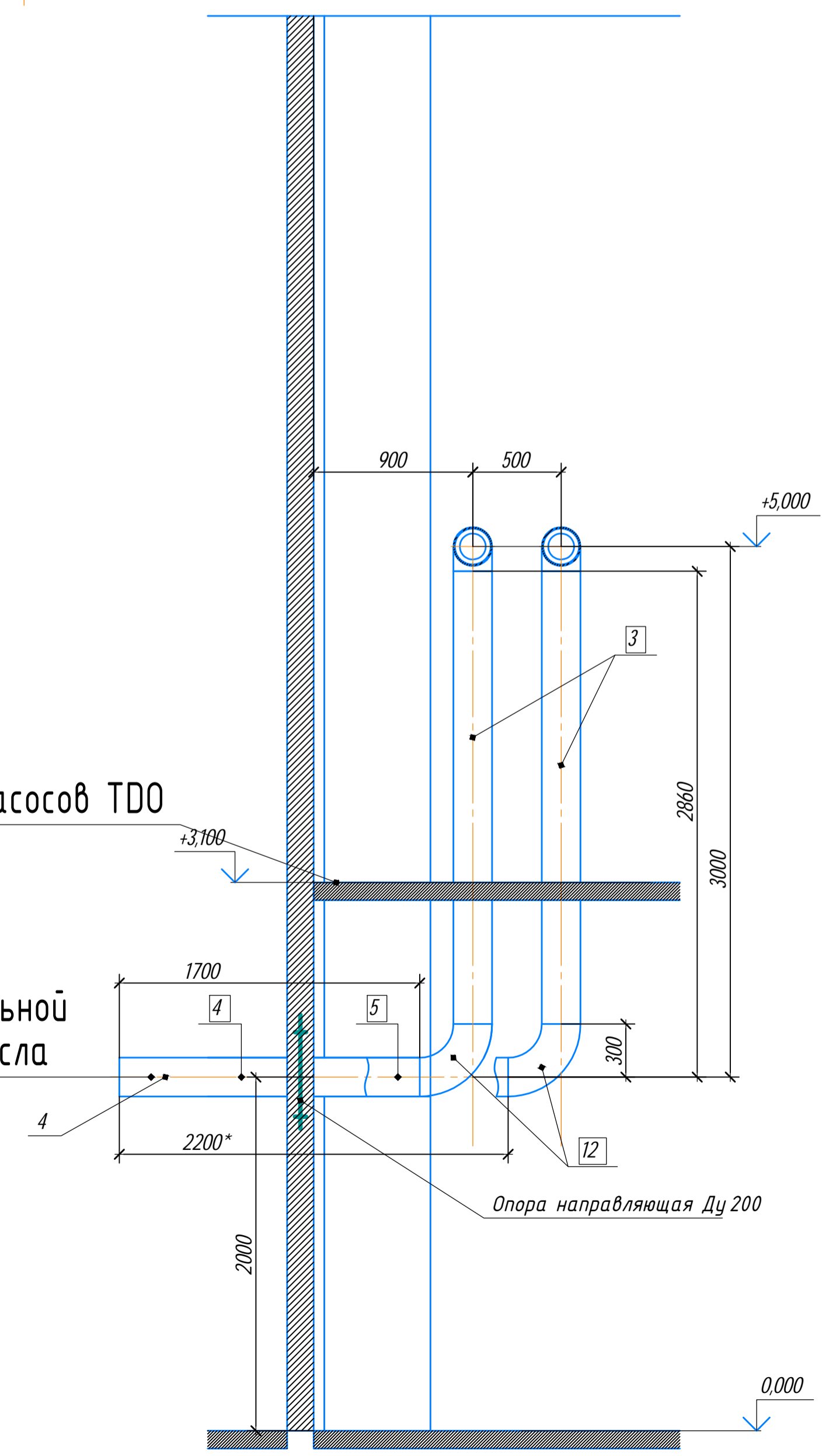
Насос на TDZ zone 8 ... 18



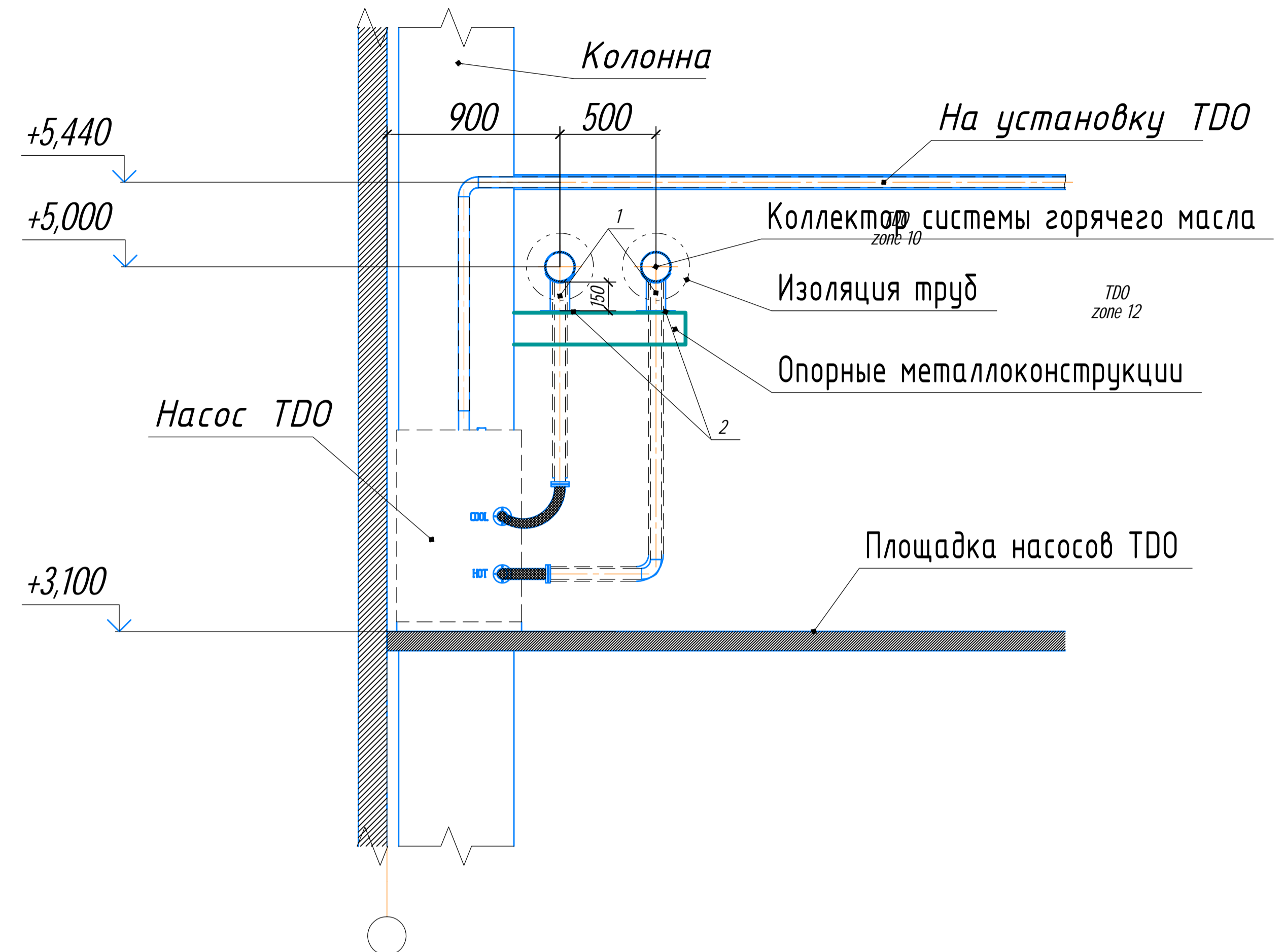
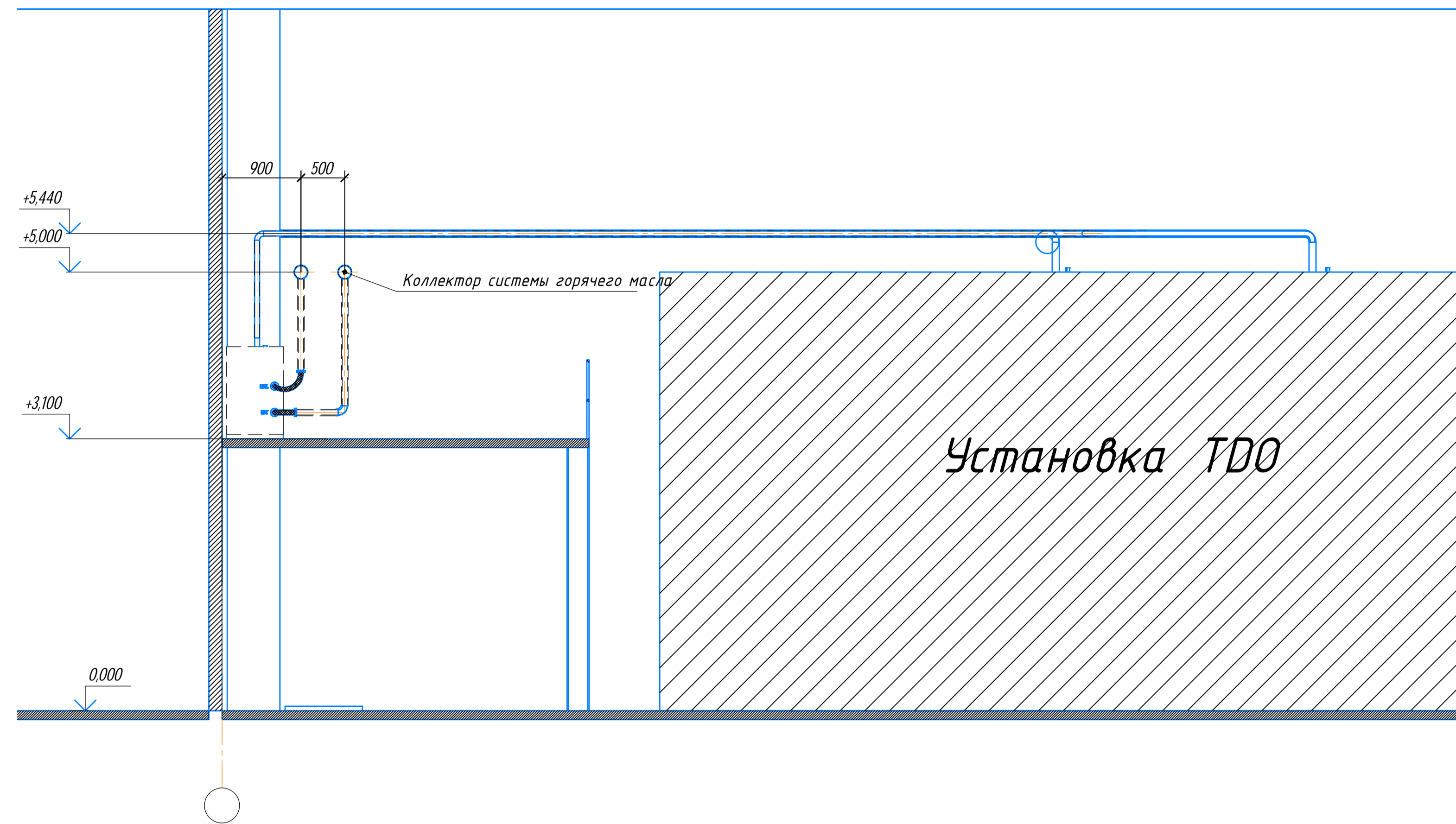
Размер Б зависит от исполнения насоса и составляет 338, 322, 303 мм

Площадка насосов TDZ

Подключение к котельной системы горячего масла



И - И

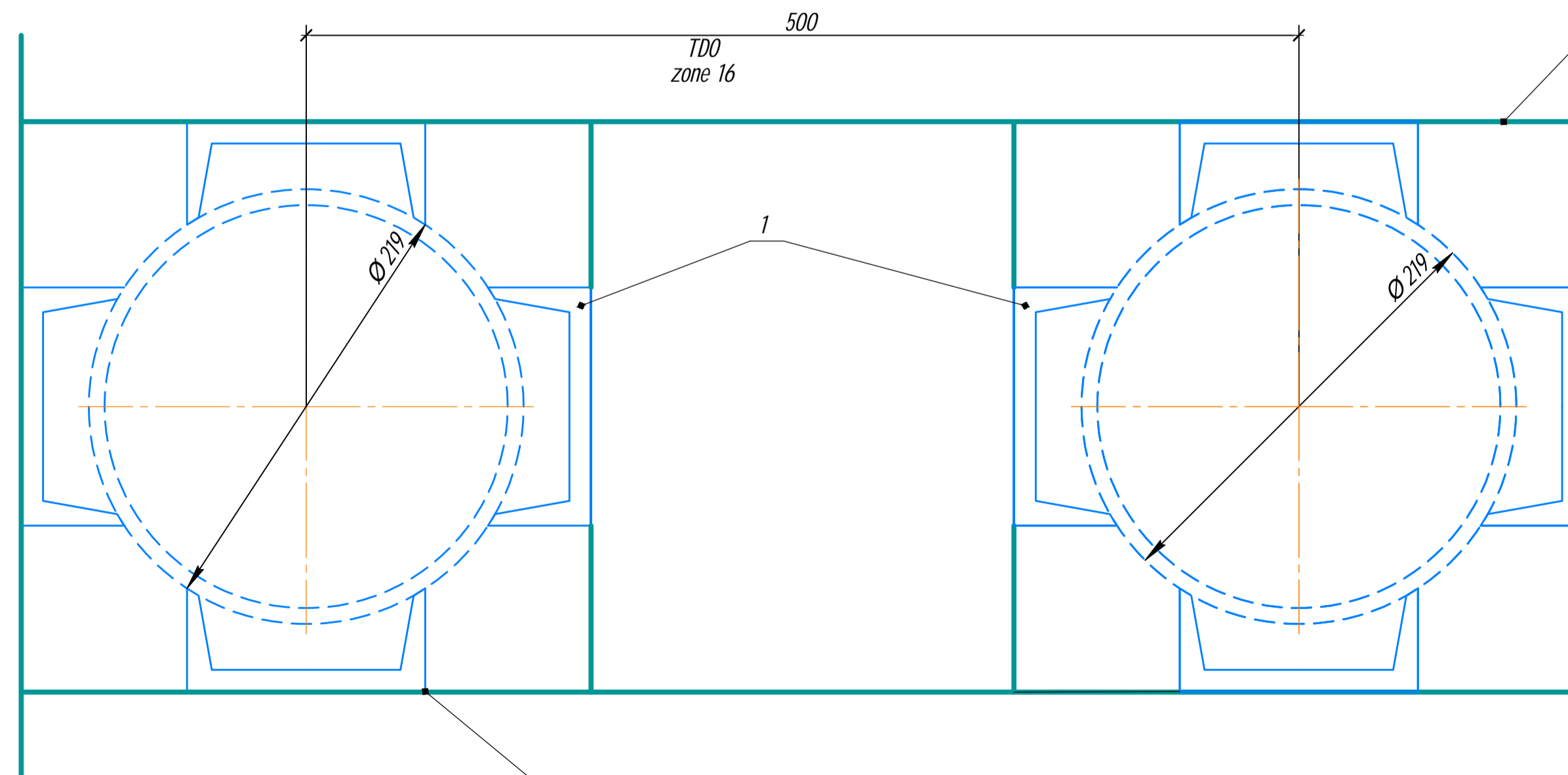
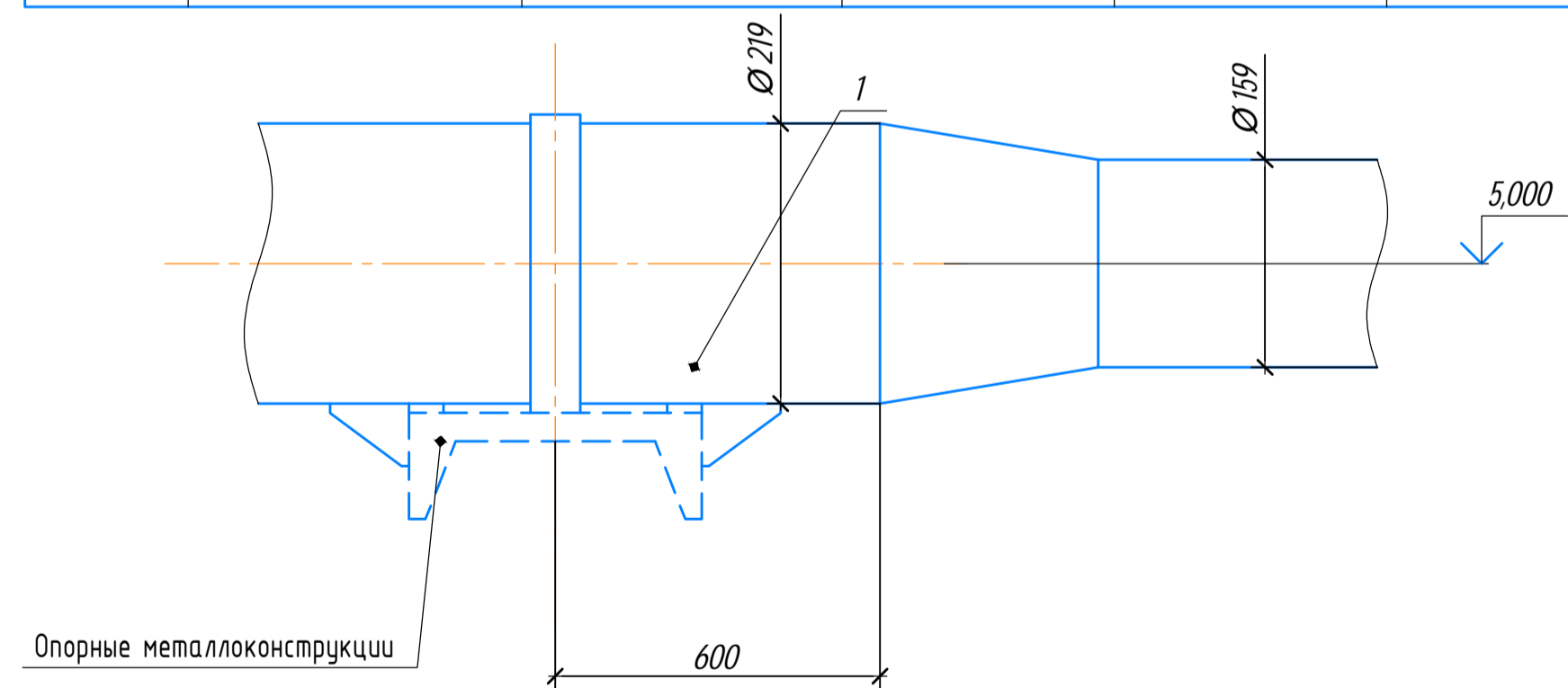


Поз	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед. кг	Примечание
1	ТС-569-00-00-09	Опора неподвижная хомутовая Ду 200	2	1,5	

Спецификация

Поз	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед. кг	Примечание
		Направляющая опора приварная Ду 219	2		Комплект на ось 2 шт
1		Швеллер 12У ГОСТ 8240-97 L=500 мм	8	5,2	

Поз	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед. кг	Примечание
1	ОСТ 34-10-616-93-33	Опора скользящая H=150 мм хомутовая Ду 159	18	7,3	Комплект на ось 2 шт
2		Лист 10 ГОСТ 19903-15	18		Подкладка под опору



Смазать графитовой смазкой места скольжения
Зазор не более 2 мм

Опорные металлоконструкции

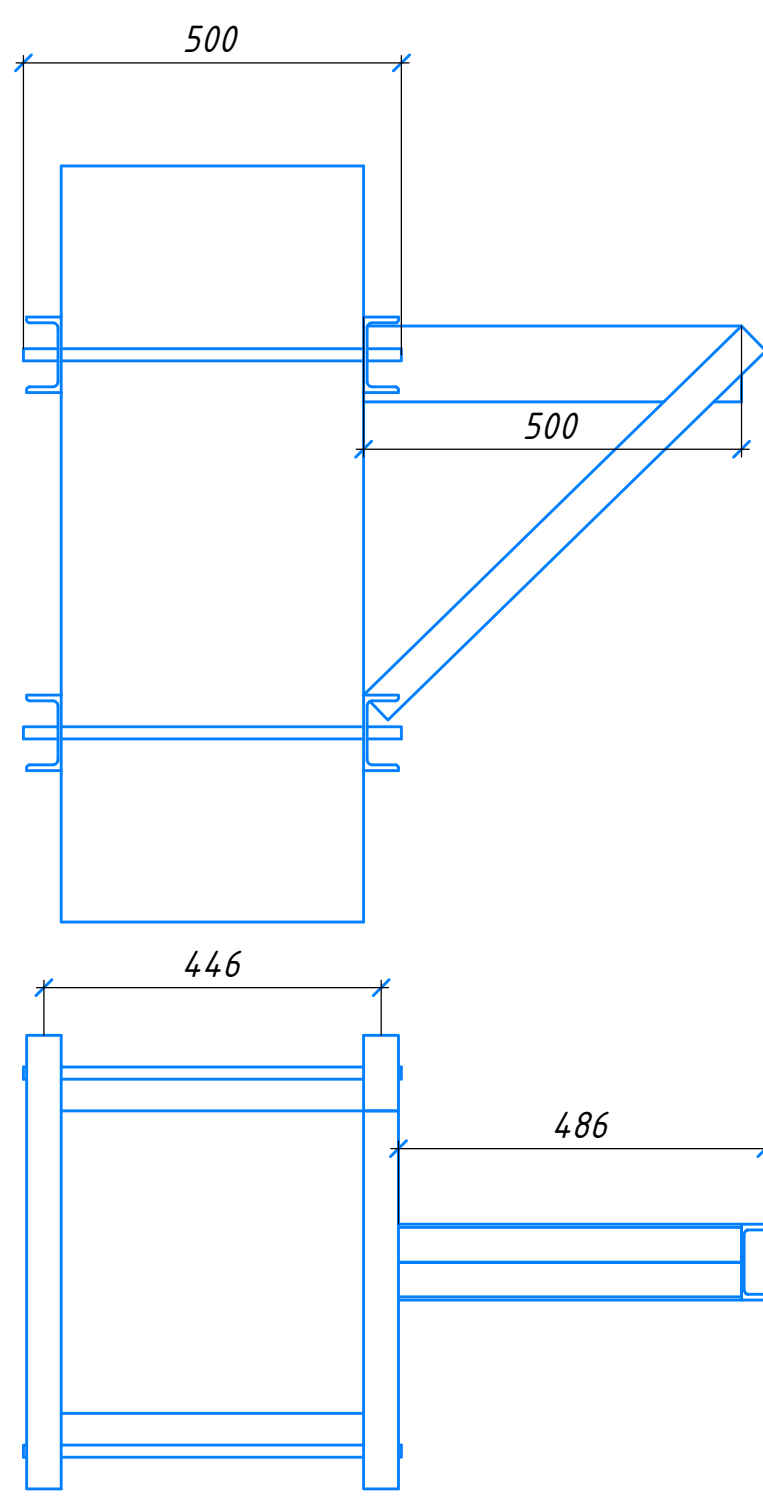
Ведомость опор

Таблица 2

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
ОП 8 ... 15.1	ОСТ 34-10-616-93-33	Опора скользящая Ду 150	18	7,3	комплект на ось 2 шт
НО-1	ТС-569-00-00-09	Опора неподвижная	2	1,5	комплект на ось 2 шт
Напр. Оп	Напр. Оп Ду 219	Опора направляющая Ду 200 (проходка через стену)	2	4,6	комплект на ось 2 шт

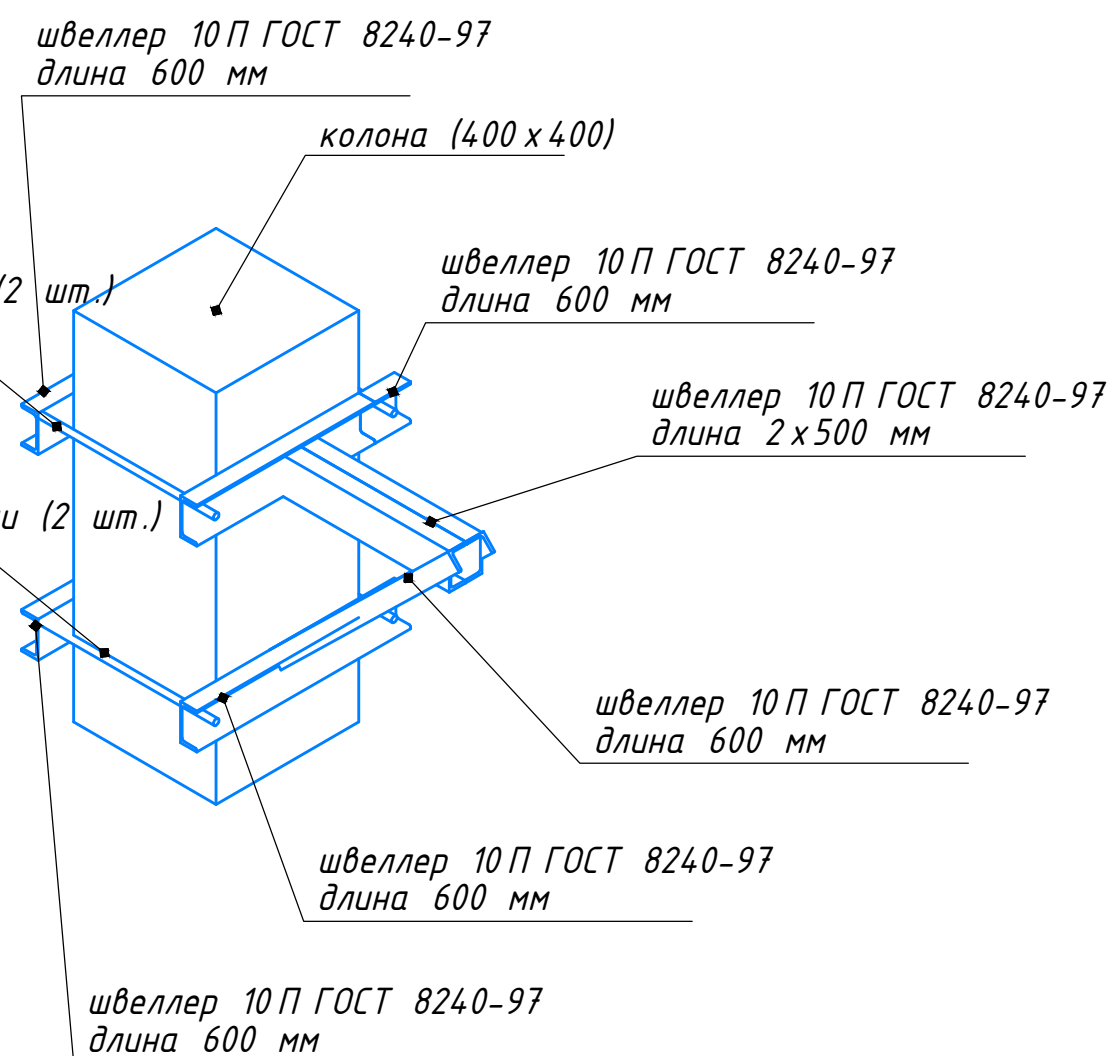
ГПД-197/18 - ТК1					
Производственно-складской комплекс FLEX FILMS RUS в ОЭЗ «Ступино Квадрат» по адресу: Московская область, Ступинский район, д. Шматово					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Льнев				
Проверил					
Н. Контроль					
ГИП					
Подраздел 5.7. Система горячего масла				Стация	Лист
Разрез И-И. Опоры.				п	

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



шпилька резьбовая М16
длина 500 мм в
комплекте с болтами (2 шт.), шайбами (2 шт.)

шпилька резьбовая М16
длина 500 мм в
комплекте с болтами (2 шт.), шайбами (2 шт.)



Крепление опор на колоннах производится при помощи колонны четырьмя шпильками фиксирующими четыре отрезка швеллера, являющимися несущими элементами конструкции.

Опоры трубопроводов крепятся на горизонтальную полку, выполненную из двух отрезков того же самого швеллера.

Для придания прочности предусматривается угловой упор из швеллера 10 П, передающий часть нагрузки на нижний швеллер несущей конструкции..

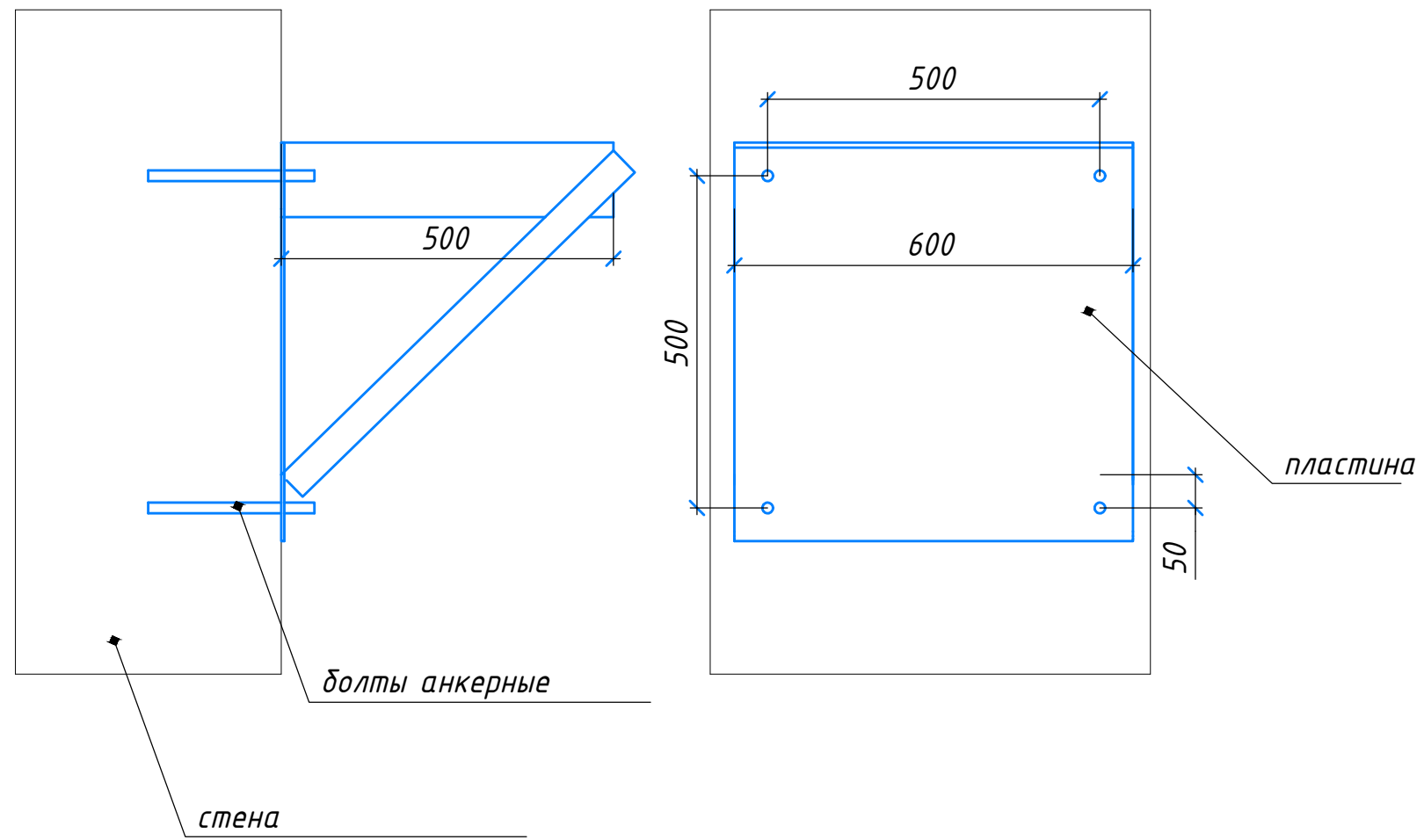
Соединение швеллеров - сварное.

На несущую конструкцию монтируется опорная конструкция из двух швеллеров 10 П. Швеллера и служат основой для устанавливаемых опор.

- Перечень элементов на одну несущую конструкцию :
1. швеллер 10 П длиной 600 мм - 7 шт.;
 2. шпилька резьбовая М16 длиной 500 мм - 4 шт.;
 3. гайка М16 - 4 шт.;
 4. шайба М16 - 4 шт.

						ГПД-197/18 - ТК1.Н1			
						Производственно-складской комплекс FLEX FILMS RUS в ОЗЗ «Ступино Квадрат» по адресу: Московская область, Ступинский район, д. Шматово			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Подраздел 5.7. Система горячего масла	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Луцев						П		
Проверил						Несущая конструкция на колонне. Эскизный чертеж общего вида нестандартизированного изделия.			
Н. Контроль									
ГИП									

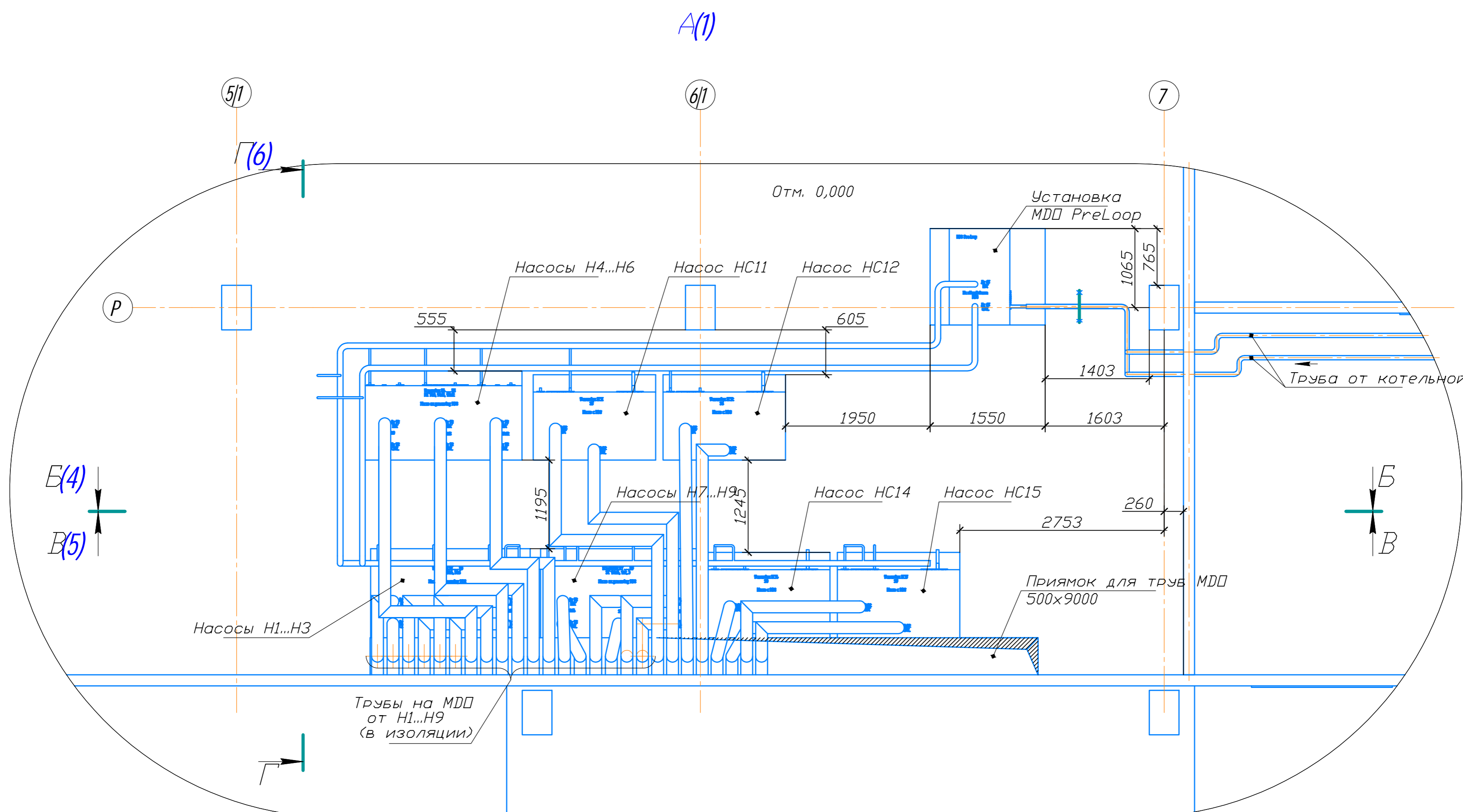
Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №



Крепление опоры под трубопроводы Ду 50 к стене производится при помощи четырех анкерных болтов. Болты держат металлическую пластину, к которой привариваются швеллеры 10 П, на которые и укладываются трубопроводы. Сверху трубопроводы закрепляются перфолентой

- Перечень элементов на одну несущую конструкцию :
1. швеллер 10 П длиной 600 мм - 2 шт.;
 2. болт анкерный М10х80 - 4 шт.;
 3. Пластина 500х500 толщиной 5 мм - 1 шт.;

						ГПД-197/18 - ТК1.Н2			
						Производственно-складской комплекс FLEX FILMS RUS в ОЗЗ «Ступино Квадрат» по адресу: Московская область, Ступинский район, д. Шматово			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Подраздел 5.7. Система горячего масла	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Луцев						П		
Проверил						Опора для труб Ду 50 мм. Эскизный чертеж общего вида нестандартизированного изделия.			
Н. Контроль									
ГИП									

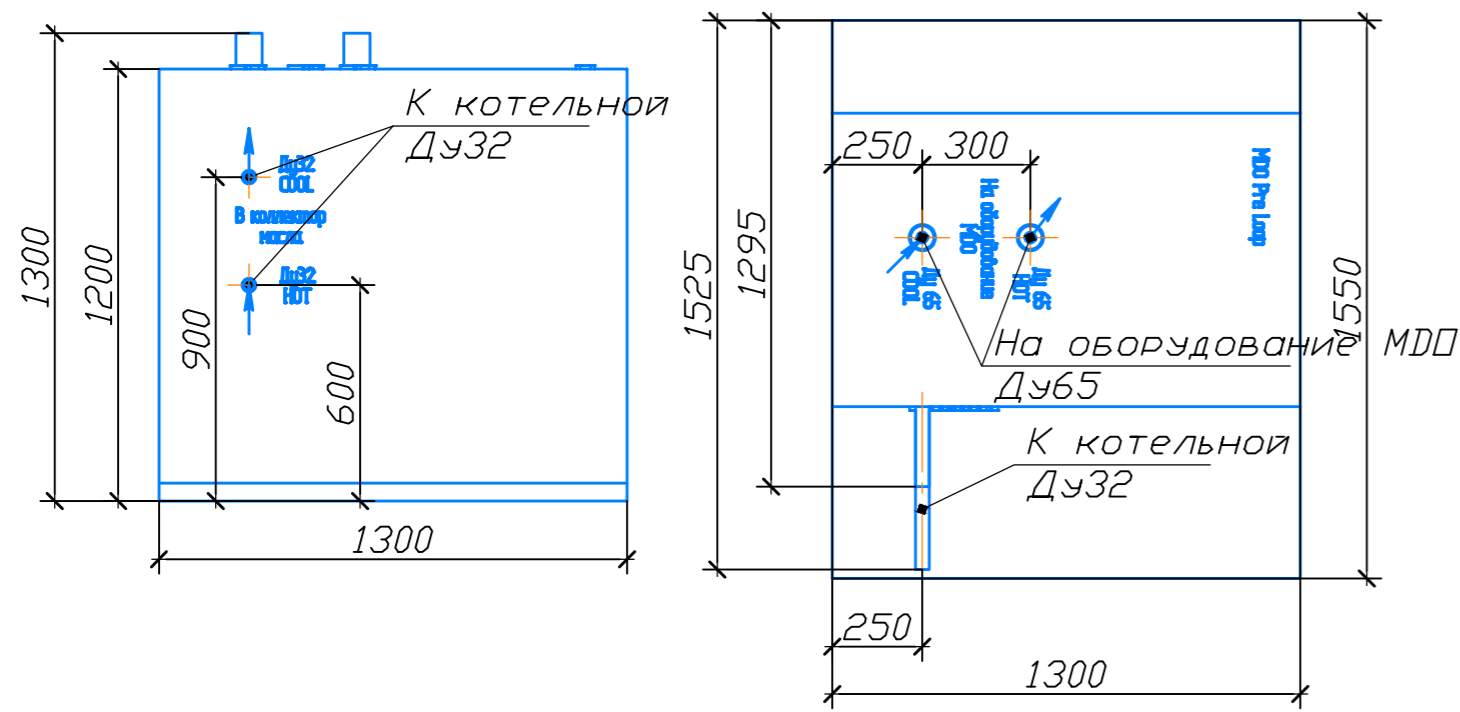


Коллектора системы горячего масла проложить на отм. +5,000 м до монтажа оборудования.
 Все остальные трубопроводы проложить после монтажа оборудования по месту.

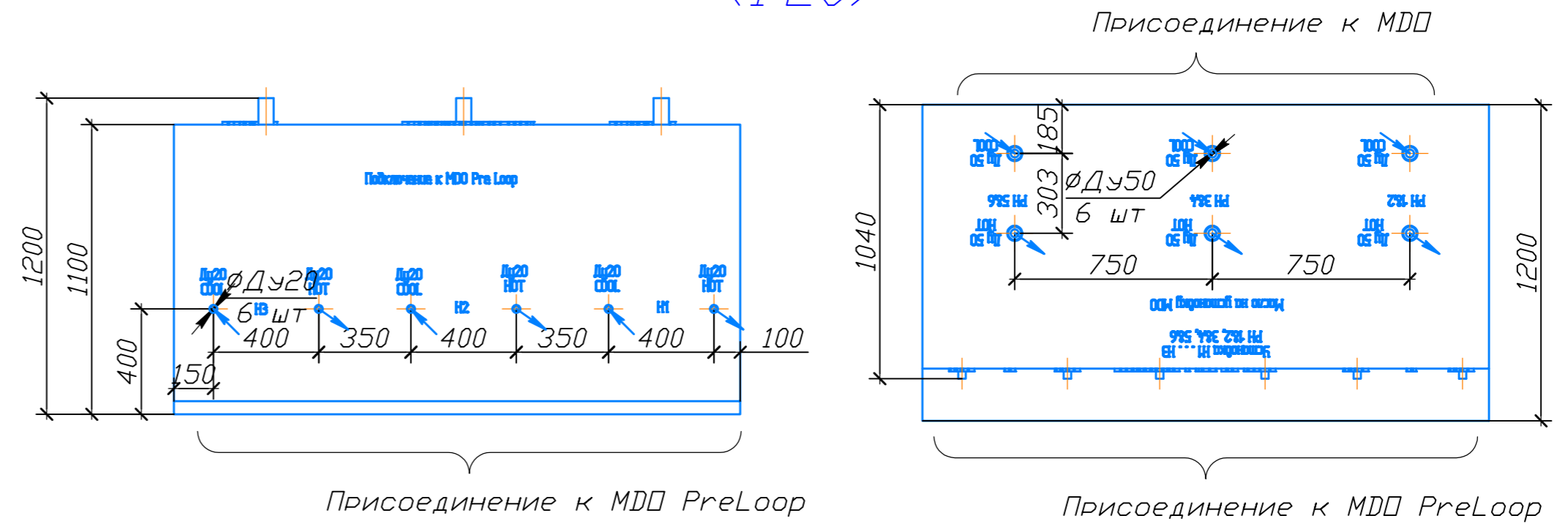
Согласовано
Инв. № подл. и доп. инв. №

				ГПД-197/18-ТК1	
				Производственно-складской комплекс FLEX FILMS RUS в ОЗЗ «Ступино Квадрат» по адресу: Московская область, Ступинский район, д. Шматово	
Изм.	Кол.	Уч. №	Док.	Подп.	Дата
				Подраздел 5 Стадия Ист Листов	
				Технологические Вешения	
				Система горячего масла, Трубопроводы в помещении MDO	
				Формат А2	

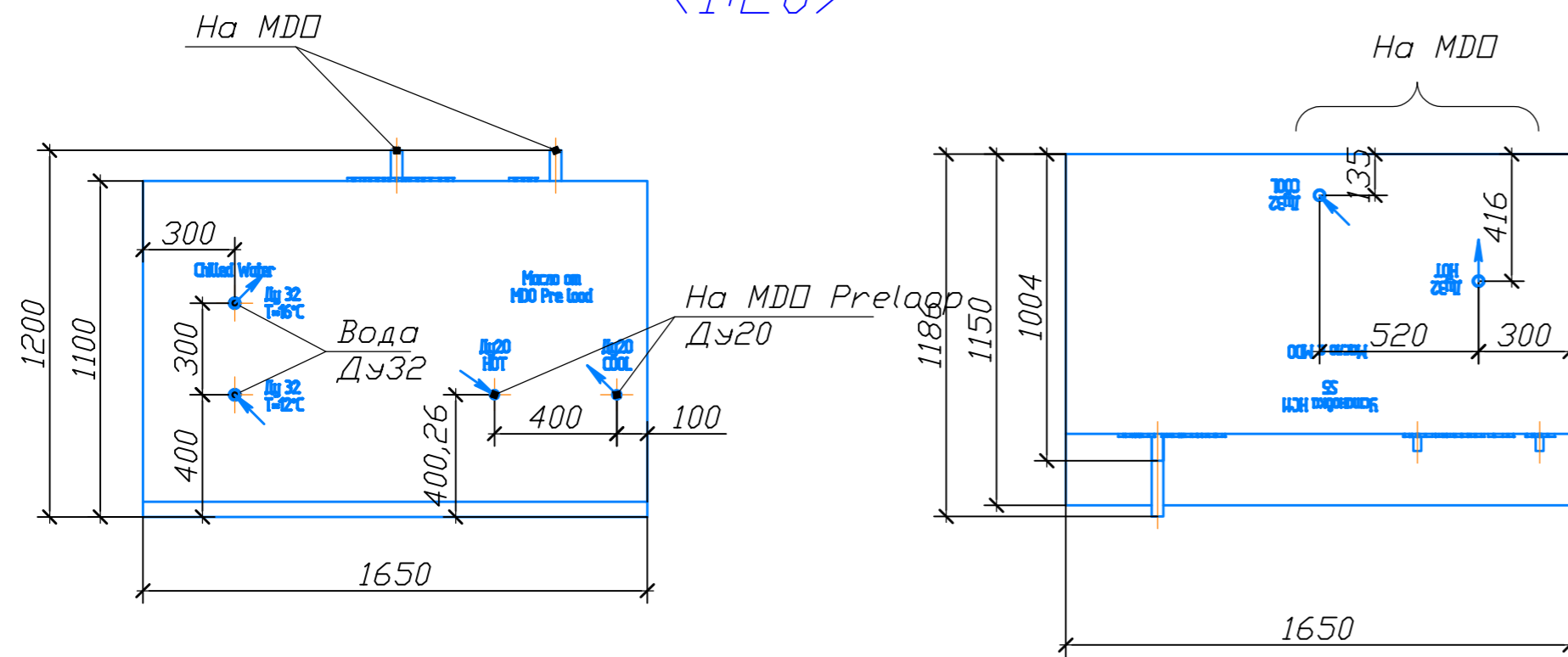
Установка MDD PreLoop (1:20)



Установка Н1...Н3 (Н4...Н6, Н7...Н9) (1:20)



Установка НС11 (НС12, 14, 15) (1:20)



Условные обозначения

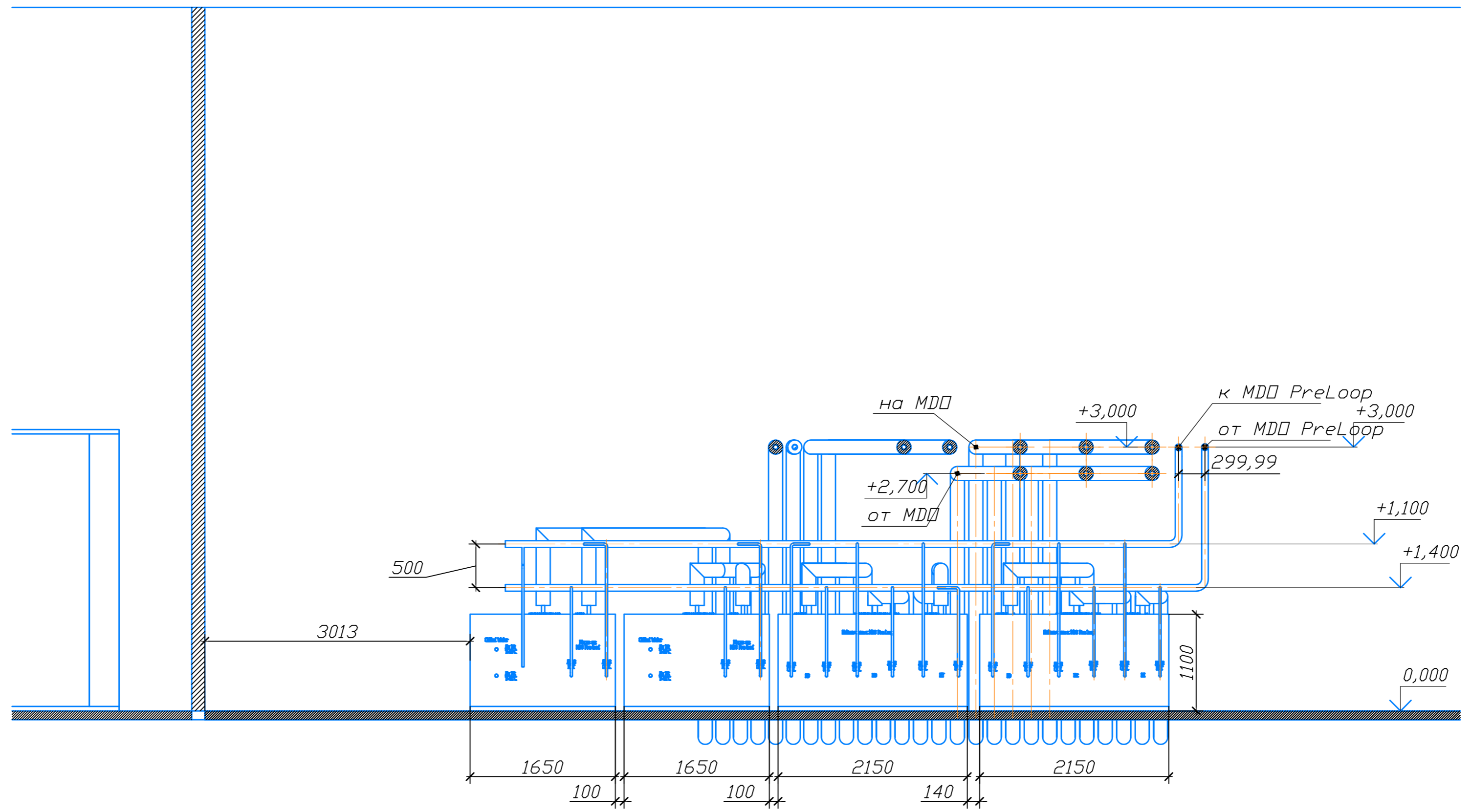
- Из установки
- В установку

Коллектора системы горячего масла проложить на отм. +5,000 м до монтажа оборудования.
Все остальные трубопроводы проложить после монтажа оборудования по месту.

				ГПД-197/18-ТК1	
				Производственно-складской комплекс FLEX FILMS RUS в ОЗЗ «Ступино Квадрат» адрес: Московская область, Ступинский район, д. Шматово	
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
				Подраздел 5.7 Стадия Ист Листов Технологические решения Р 3	
				Система горячего масла. Чертежи установок Н1...Н9, НС11...15, MDD Preloop	

Согласовано
Изм. № подл. и доп. инв. №

Б-Б(1:40)(2)

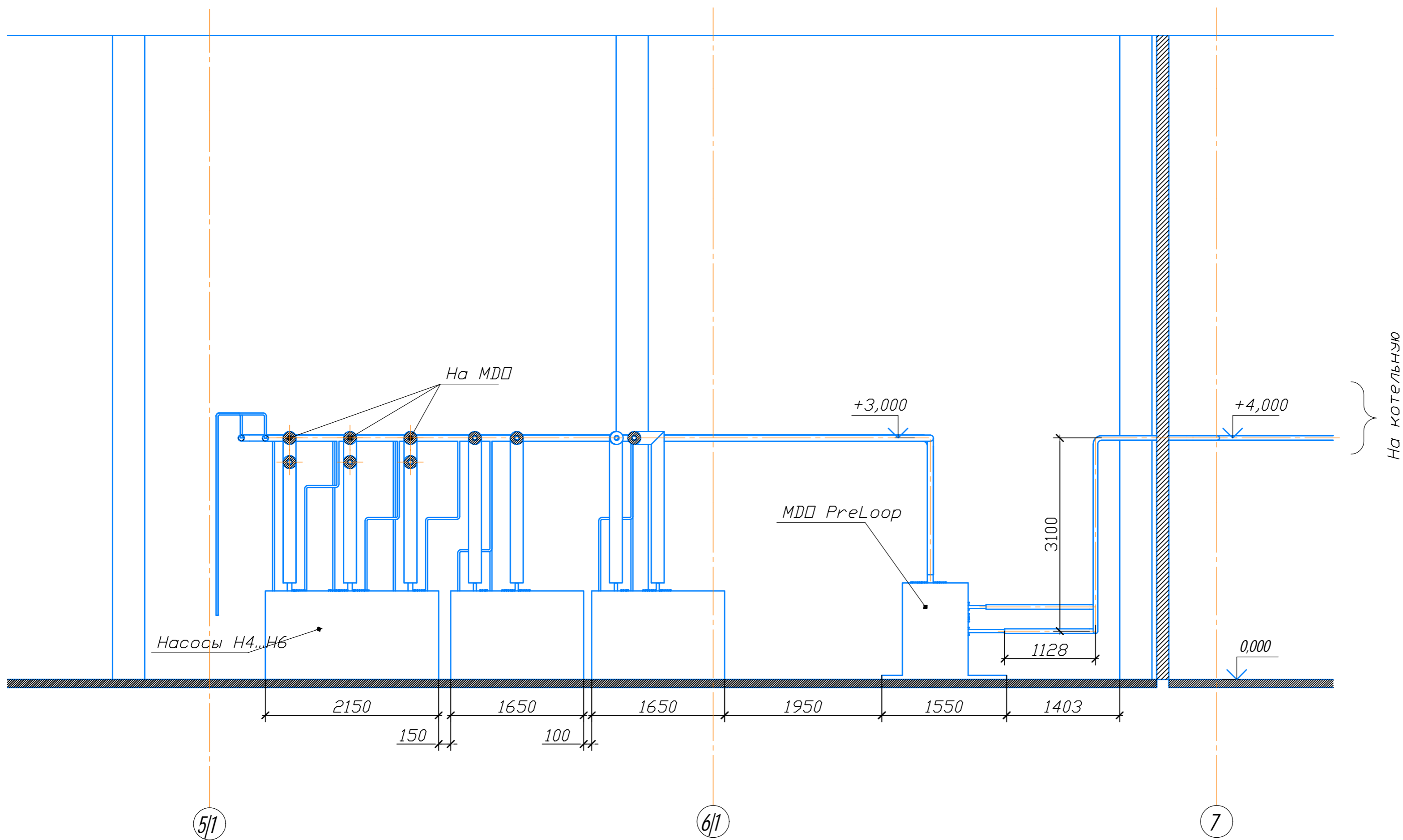


Коллектора системы горячего масла проложить на отм. +5,000 м до монтажа оборудования.
 Все остальные трубопроводы проложить после монтажа оборудования по месту.

Согласовано
Инв. № подл. и доп. инв. №

				ГПД-197/18-ТК1			
				Производственно-складской комплекс FLEX FILMS RUS в ОЗЗ «Ступино Квадрат» по адресу: Московская область, Ступинский район, д. Шматово			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Подраздел 5.7 Технологические решения	
						Система горячего масла Трубопроводы в помещении MDD Разрез Б-Б	
						Р	4
						Страница 1 из 1	

В-В (1:40)(2)

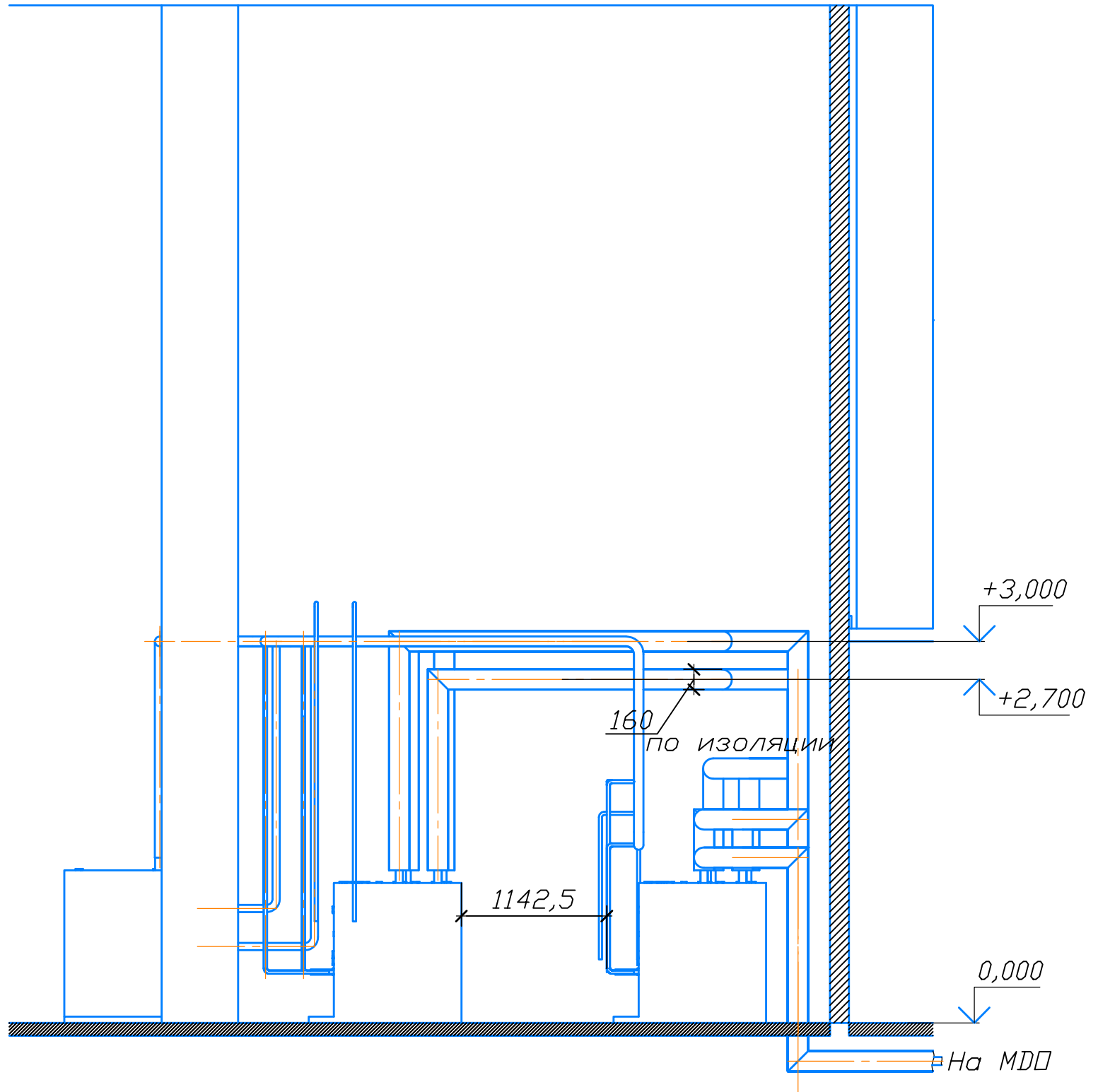


Коллектора системы горячего масла проложить на отм. +5,000 м до монтажа оборудования.
 Все остальные трубопроводы проложить после монтажа оборудования по месту.

				ГПД-197/18-ТК1	
				Производственно-складской комплекс FLEX FILMS RUS в ОЗЗ «Ступино Квадрат» адрес: Московская область, Ступинский район, д. Шматово	
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подг.	Дата
				Подраздел 5.7 Стадия Листов Технологические решения П 5	
				Система горячего масла Трубопроводы в помещении МДП Разрез В-В	

Согласовано
Инв. № подл. и док. №

Г - Г (1:40)(2)



Коллектора системы горячего масла проложить на отм. +5,000 м до монтажа оборудования.
 Все остальные трубопроводы проложить после монтажа оборудования по месту.

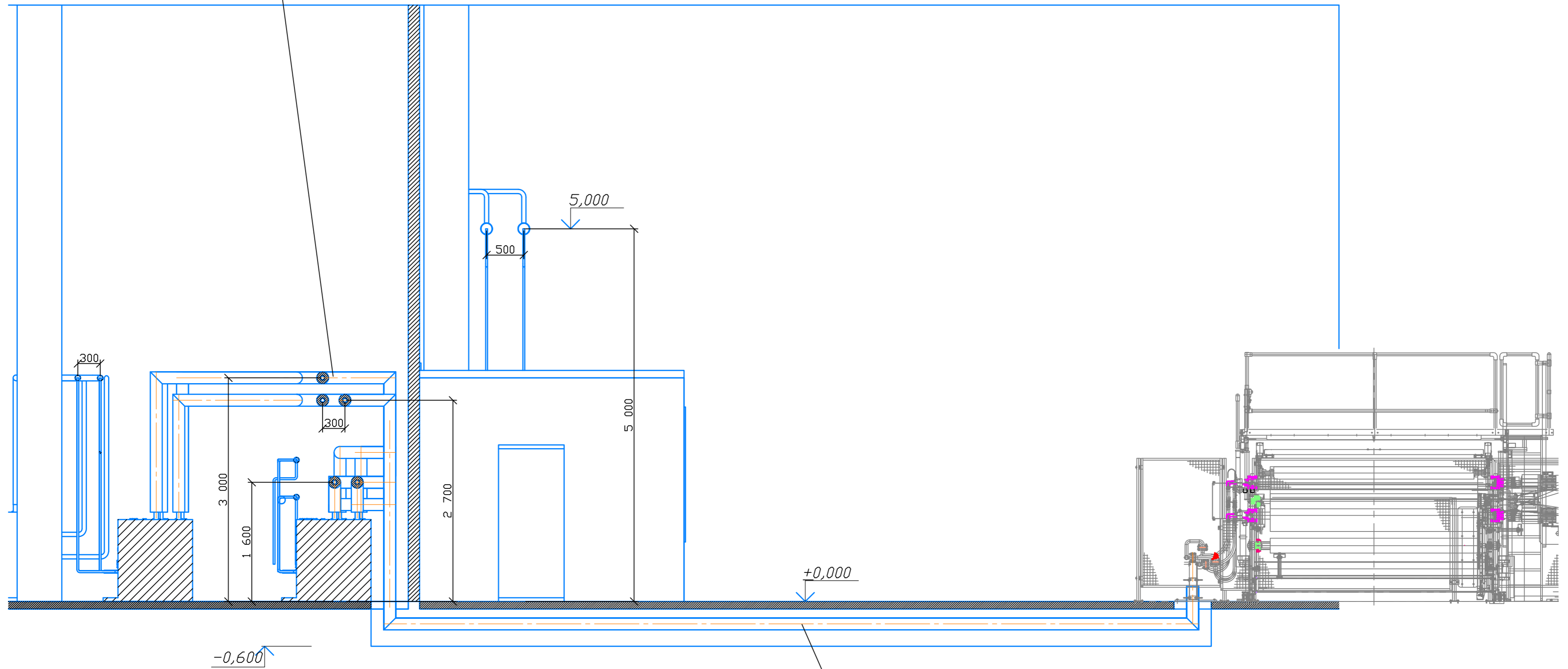
Согласовано
Инв. № подл. и доп.
Инв. №

				ГПД-197/18-ТК1	
				Производственно-складской комплекс FLEX FILMS RUS в ОЗЗ «Ступино Квадрат»	
				адрес: Московская область, Ступинский район, д. Шматово	
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
				Подраздел 5.7	Стадия
				Технологические решения	Лист
				Р	6
				Система горячего масла. Трубопроводы в помещении МДП	
				Разрез Г-Г	

Формат А3

K-K (1)

Проложить трубопроводы по месту после монтажа оборудования



Проложить трубопроводы по месту после монтажа оборудования

Инв. № подл. и док. Инв. №

Согласовано

					ГПД-197/18-ТК1				
					Производственно-складской комплекс FLEX FILMS RUS в 033 «Ступино Квадрат»				
					по адресу: Московская область, Ступинский район, д. Шматово				
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Подраздел 5.7	Стадия	Лист	Листов
						Технологические решения	Р	9	
Система горячего масла. Трубопроводы в помещении МДЦ. Разрез К-К									

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ		
Разработал		Л.А. Лунев
Главный инженер проекта		С.В. Тарасов

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Арматура							
	Линия Т=300 град							
1	Регулятор перепада давления	Mankenberg DV 652				2		
2	Кран шаровый (воздушник) Ду 15 фланцевый с КОФ	Pekos P0		Академия Тепла		4		
3	Кран шаровый (воздушник) Ду 20 фланцевый с КОФ	Pekos P0		Академия Тепла		30		
4	Кран шаровый (дренаж) Ду 20 фланцевый с КОФ	Pekos P0		Академия Тепла		4		
5	Кран шаровый Ду20 фланцевый к КОФ	Pekos P0		Академия Тепла		6		
6	Кран шаровый Ду25 фланцевый к КОФ	Pekos P0		Академия Тепла		2		
7	Кран шаровый Ду65 фланцевый к КОФ	Pekos P0		Академия Тепла		6		
8	Кран шаровый Ду50 фланцевый к КОФ	Pekos P0		Академия Тепла		4		
9	Кран шаровый Ду15 фланцевый к КОФ	Pekos P0		Академия Тепла		4		
10	Кран шаровый Ду15 фланцевый к КОФ	Pekos P0		Академия Тепла		8		
	Линия Т=140 град							
11	Регулятор перепада давления	Mankenberg DV652				1		
12	Кран шаровый (воздушник) Ду 15 под приварку	Pekos K159		Академия Тепла		2		
13	Кран шаровый (дренаж) Ду 20 под приварку	Pekos K159		Академия Тепла		2		
14	Кран шаровый Ду20 под приварку	Pekos K159		Академия Тепла		26		
15	Трубопроводы (300 град)							

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
15.1	Труба стальная 219х8 ст 20 ГОСТ 1050	Труба 219х8 ГОСТ 8731-74			м	18		
15.2	Труба стальная 159х7 ст 20 ГОСТ 1050	Труба 159х7 ГОСТ 8731-74			м	112		
15.3	Труба стальная 57х4 ст 20 ГОСТ 1050	Труба 57х4 ГОСТ 8731-74			м	51		
16	Тройник 219х8 ст 20 ГОСТ 1050	Тройник 219х8 ГОСТ 17376-2001			шт	2		
17	Переход 219х8-159х7 ст 20 ГОСТ 1050	Переход 219х8-159х7 ГОСТ 17378-2001			шт	4		
18	Отвод 219х8 ст 20 ГОСТ 1050	Отвод-90°-219х8 ГОСТ 17375-2001			шт	2		
19	Отвод 57х5 ст 20 ГОСТ 1050	Отвод-90°-57х5 ГОСТ 17375-2001			шт	24		
20	Фланец 150-16-01-1-ст 20-IV	ГОСТ 33259-2015			шт	4		
21	Заглушка фланцевая 159-1 ст 20 ГОСТ 1050	АТК 24.200.02-90			шт	4		
22	Трубопроводы (140 град)							
22.1	Труба стальная 76х4,5 ст 20 ГОСТ 1050	Труба 76х4,5 ГОСТ 8731-74			м	47		
22.2	Труба стальная 25х3,5 ст 20 ГОСТ 1050	Труба 25х3,5 ГОСТ 8731-74			м	26		
23	Отвод 76х5 ст 20 ГОСТ 1050	Отвод 76х5 ГОСТ 17375-2001			шт	11		
24	Отвод 25х4 ст 20 ГОСТ 1050	Отвод 25х4 ГОСТ 17375-2001			шт	26		
25	Фланец 65-16-01-1-ст 20-IV	ГОСТ 33259-2015			шт	2		
26	Заглушка фланцевая 65-1 ст 20 ГОСТ 1050	АТК 24.200.02-90			шт	2		
Подключение тепловых установок к TDO (Тмакс 280 град)								
31	Труба стальная 76х4,5 ст 20 ГОСТ 1050	Труба 76х4,5 ГОСТ 8731-74			м	156		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
32	Труба стальная 57х5 ст 20 ГОСТ 1050	Труба 57х5 ГОСТ 8731-74			м	104		
33	Труба стальная 89х5 ст 20 ГОСТ 1050	Труба 89х5 ГОСТ 8731-74			м	26		
34	Труба стальная 45х4 ст 20 ГОСТ 1050	Труба 45х4 ГОСТ 8731-74			м	78		
35	Отвод 76х4,5 ст 20 ГОСТ 1050	Отвод 76х4,5 ГОСТ 17375-2001			шт	72		
36	Отвод 57х5 ст 20 ГОСТ 1050	Отвод 57х5 ГОСТ 17375-2001			шт	48		
37	Отвод 89х5 ст 20 ГОСТ 1050	Отвод 89х5 ГОСТ 17375-2001			шт	12		
38	Отвод 45х3,5 ст 20 ГОСТ 1050	Отвод 45х3,5 ГОСТ 17375-2001			шт	36		
	Подключение тепловых установок к MDO (Тмакс 125 град)							
39	Труба стальная 57х4,5 ст 20 ГОСТ 1050	Труба 57х4,5 ГОСТ 8731-74			м	160		
40	Отвод 57х4,5 ст 20 ГОСТ 1050	Отвод 57х5 ГОСТ 17375-2001			шт	156		
	Подключение тепловых установок к коллектору системы горячего масла (Тмакс 280 град)							
41	Труба стальная 25х3,5 ст 20 ГОСТ 1050	Труба 25х3,5 ГОСТ 8731-74			м	30		
42	Труба стальная 32х3,5 ст 20 ГОСТ 1050	Труба 32х3,5 ГОСТ 8731-74			м	10		
43	Труба стальная 76х4,5 ст 20 ГОСТ 1050	Труба 76х4,5 ГОСТ 8731-74			м	30		
44	Труба стальная 57х4 ст 20 ГОСТ 1050	Труба 57х4 ГОСТ 8731-74			м	20		
45	Труба стальная 21,3х3,5 ст 20 ГОСТ 1050	Труба 21,3х3,5 ГОСТ 8731-74			м	30		
46	Отвод 25х3,5 ст 20 ГОСТ 1050	Отвод 25х3,5 ГОСТ 17375-01			шт	48		
47	Отвод 32х3,5 ст 20 ГОСТ 1050	Отвод 32х3,5 ГОСТ 17375-01			шт	16		
48	Отвод 76х4,5 ст 20 ГОСТ 1050	Отвод 76х4,5 ГОСТ 17375-01			шт	48		
49	Отвод 57х4 ст 20 ГОСТ 1050	Отвод 57х4 ГОСТ 17375-01			шт	32		
50	Отвод 21,3х3,5 ст 20 ГОСТ 1050	Отвод 21,3х3,5 ГОСТ 17375-01			шт	96		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
	Прочие изделия							
51	Несущая конструкция	ГПД-197/18-ТК.Н1			шт	20		
52	Швеллер 10 П	ГОСТ 8240-97			м	224		
53	Опора под трубу Ду50	ГПД-197/18-ТК.Н2			шт	4		