



«PCF GREENHOUSE TECHNOLOGIES LTD»
ООО «ПКФ ТЕПЛИЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»
РОССИЯ, 127422, Г. МОСКВА, УЛ. КОСТЯКОВА, Д. 10
ТЕЛ: (495) 125-12-21
E-MAIL: GT@GHT.RU HTTP: WWW.GHT.RU

Свидетельство № П-6-17-0160 от 05 апреля 2017 г.
Заказчик: ООО «Тепличный Комбинат Нижегородский»

**«Тепличный комплекс площадью 17га для выращивания
овощной продукции Нижегородская область, город областного
значения Бор, Ситниковский сельсовет, южнее д. Телятьево»**

Наружные тепловые сети

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха,
тепловые сети**

ПР082/10.04.2019НН-ТС



«PCF GREENHOUSE TECHNOLOGIES LTD»
ООО «ПКФ ТЕПЛИЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»
РОССИЯ, 127422, Г. МОСКВА, УЛ. КОСТЯКОВА, Д. 10
ТЕЛ: (495) 125-12-21
E-MAIL: GT@GHT.RU HTTP: WWW.GHT.RU

Свидетельство № П-6-17-0160 от 05 апреля 2017 г.
Заказчик: ООО «Тепличный Комбинат Нижегородский»

**«Тепличный комплекс площадью 17га для выращивания
овощной продукции Нижегородская область, город областного
значения Бор, Ситниковский сельсовет, южнее д. Телятьево»**

Наружные тепловые сети

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

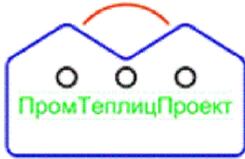
**Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха,
тепловые сети**

ПР082/10.04.2019НН-ТС

**ГИП
ООО «ПКФ Тепличные Технологии»**

Ю. А. Бегер

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



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"ПромТеплицПроект"

Свидетельство № СРО-П-126-26012010-128

Заказчик - ООО "ТК Нижегородский"

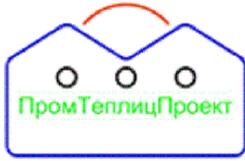
"Тепличный комплекс площадью 17га для выращивания овощной
продукции Нижегородская область, город областного значения Бор,
Ситниковский сельсовет, южнее д. Телятьево"

Наружные тепловые сети.

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Отопление, вентиляция и кондиционирование
воздуха, тепловые сети

ПР082/10.04.2019НН-ТС



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"ПромТеплицПроект"

Свидетельство № СРО-П-126-26012010-128

Заказчик - ООО "ТК Нижегородский"

"Тепличный комплекс площадью 17га для выращивания овощной
продукции Нижегородская область, город областного значения Бор,
Ситниковский сельсовет, южнее д. Телятьево"

Наружные тепловые сети.

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Отопление, вентиляция и кондиционирование
воздуха, тепловые сети

ПР082/10.04.2019НН-ТС

Главный инженер проекта

С. Е. Иванов

2019

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

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План-схема тепловой сети. Транспортные магистрали 1...4. М1:750.	
3	Расчетная план-схема тепловой сети. М1:1000.	
4	Разрезы 1-1 ... 8-8.	
5	УТ1.	
6	УТ2.	
7	УТ3.	
8	УТ4.	
9	УТ5.	
10	УТ6.	
11	УТ7.	
12	УТ8.	
13	УТ9.	
14	УТ10.	
15	УТ11.	
16	УТ12.	
17	УТ13.	
18	УТ14.	
19	УТ15.	
20	План-схема транспортных магистралей. Раскладка матов.	
21	Функциональная схема ОДК.	
22	Тепловая камера УТ-1. Сбросной колодец СК1.	
23	Опора.	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
ПРО82/10.04.2019НН – ТС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ЧЕРТЕЖАМ ТС

Позиция по плану	Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток, МВт				
		Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение	Технологические нужды	Всего
1.1, 1.2	Отделения 1.1, 1.2	16,892	---	---	1,000	17,892
2.1, 2.2	Отделения 2.1, 2.2	16,892	---	---	1,000	17,892
3.1, 3.2	Отделения 3.1, 3.2	16,892	---	---	1,000	17,892
4.1, 4.2	Отделения 4.1, 4.2	5,946	---	---	---	5,946
5.1...5.3	Соединительный коридор	1,392	---	---	---	1,392
6	Сервисный блок	1,500	---	---	---	1,500
8	Здание узла водоподготовки	0,700	---	---	---	0,700
	Итого	60,214	---	---	3,000	63,214

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проект тепловых сетей до блока теплиц 17 га для «Тепличный комплекс площадью 17 га для выращивания овощной продукции Нижегородская область, город областного значения Бор, Ситниковский сельсовет, южнее д.Телятьево», выполнен на основании договора ПРО82/10.04.2019/ПТП-Р от 29.04.2019г..

Настоящий проект разработан в соответствии с архитектурно-строительными и технологическими разделами, техническим заданием на проектирование, с учетом требований нормативных документов:

- СП 124.13330.2012 "Тепловые сети".
- СП 61.13330.2012 "Тепловая изоляция трубопроводов".
- СП 41-105-2002 "Проектирование и строительство тепловых сетей бесканальной прокладки из стальных труб"
- СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»;
- НТП 10.95 «Нормы технологического проектирования теплиц и тепличных комбинатов для выращивания овощей и рассады»;
- СНиП 2.10.04-85 «Теплицы и парники»;

ПРО82/10.04.2019НН – ТС					
"Тепличный комплекс площадью 17 га для выращивания овощной продукции Нижегородская область, город областного значения Бор, Ситниковский сельсовет, южнее д.Телятьево"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Виноградов			<i>Виноградов</i>	11.2019
Проверил	Иванов			<i>Иванов</i>	11.2019
ГИП	Иванов			<i>Иванов</i>	11.2019
Н.контр.	Аникеева			<i>Аникеева</i>	11.2019

Наружные тепловые сети.			Стадия	Лист	Листов
			Р	1.1	23
Общие данные.			ООО "ПромТеплицПроект"		

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами Российской Федерации.

Главный инженер проекта *Иванов* Иванов С.Е.

ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ

Источником теплоснабжения служит проектируемый энергоцентр на территории комбината. Категория основного потребителя (производственные цеха) по надежности теплоснабжения – вторая.

Категория котельной по надежности отпуска тепла потребителю – вторая.

В энергоцентре размещаются жаротрубные водогрейные котлы и газопоршневые установки. В случае пиковых нагрузок недостающее тепло забирается из буферных баков запаса горячей воды.

Тепловая мощность котельной = Гкал/ч.

Параметры теплоносителя – 95 – 70 °С.

Давление в подающем трубопроводе в отопительный период: 0,3 МПа;

Давление в обратном трубопроводе в отопительный период: 0,2 МПа.

Система теплоснабжения двухтрубная, закрытая.

Присоединение потребителей к тепловым сетям осуществляется через смесительные узлы, установленные непосредственно в помещениях производственных отделений (теплиц). От распределительных узлов теплоноситель распределяется по внутренним системам и потребителям.

Трубопроводы тепловой сети приняты из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704–91 из стали 20 по ГОСТ 10705. Технические условия на поставку трубопроводов, фасонных деталей и опор согласно ГОСТ 30732–2006.

Прокладка теплосети – подземная бесканальная.

Компенсация температурных удлинений трубопроводов – за счет естественной компенсации поворотов трубопроводов. Для поглощения температурных перемещений труб, на углах поворотов теплоотрассы проектом предусматривается укладка компенсирующих матов из вспененного полиэтилена. Нагрузки от тепловых удлинений теплосети воспринимаются неподвижными опорами. Трубопроводы прокладываются с уклоном.

Выход теплоотрассы внутри здания энергоцентра (+76,650 м абсолютная).

Трубопроводы тепловых сетей укладываются в траншею с уклоном для возможности спуска воздуха и отвода воды. Уклоны по трассе принять не менее 0,002 в сторону тепловой камеры УТ1, в которой устанавливается стальная отключающая арматура, а в нижних точках предусмотрены шаровые краны для слива воды.

Трубопроводы в ППУ, ПЭ изоляции оборудованы системой ОДК (оперативного дистанционного контроля состояния влажности теплоизоляции).

Система ОДК включает в себя:

1. Сигнальные проводники в теплоизоляционном слое трубопроводов, проходящие по всей длине теплосети с установкой терминалов;
 2. Стационарный детектор СД–М2М ТУ 4222–029–3368--06–07–07 для постоянного контроля состояния ППУ изоляции трубопроводов;
 3. Переносной локатор повреждений CableScout TV220 со встроенной памятью.
- Монтаж системы ОДК производить согласно инструкциям ЗАО «Мосфлюлайн».

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ПРО82/10.04.2019НН – ТС

Лист

1.2

УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

Монтаж системы тепловых сетей производить из труб в ППУ изоляции с полиэтиленовой оболочкой для подземной прокладки, в строгом соответствии с правилами монтажа данных труб.

При выполнении монтажных работ руководствоваться требованиями СП 74.13330.2011 «Тепловые сети» и СП 41–105–2002.

Обязательны мероприятия по монтажу системы оперативно–дистанционного контроля протечек трубопроводов в ППУ–изоляции согласно рекомендациям и при согласовании в ПТО завода–изготовителя.

При подземной бесканальной прокладке трубы укладывать на песчаное основание толщиной 150 мм с песчаной обсыпкой 150 мм. Песчаная обсыпка принять из песка с коэффициентом фильтрации 5 м/сут. Песок предусмотреть с размером фракции не более 5 мм без содержания крупных включений с острыми кромками, которые могут повредить защитный слой трубопроводов. После обсыпки песок утрамбовать (степень уплотнения 0,95). Окончательную засыпку траншеи произвести грунтом.

Методы и объемы контроля качества сварных соединений принять согласно СНиП 3.05.03–85, РД153–34.1–003–01 "Сварка, термообработка и контроль трубных систем и трубопроводов при монтаже и ремонте энергетического оборудования".

В связи с низкими рабочими параметрами температура до 115°C, все подающие и обратные трубопроводы не имеют категоричности и не подлежат регистрации в органах Ростехнадзора.

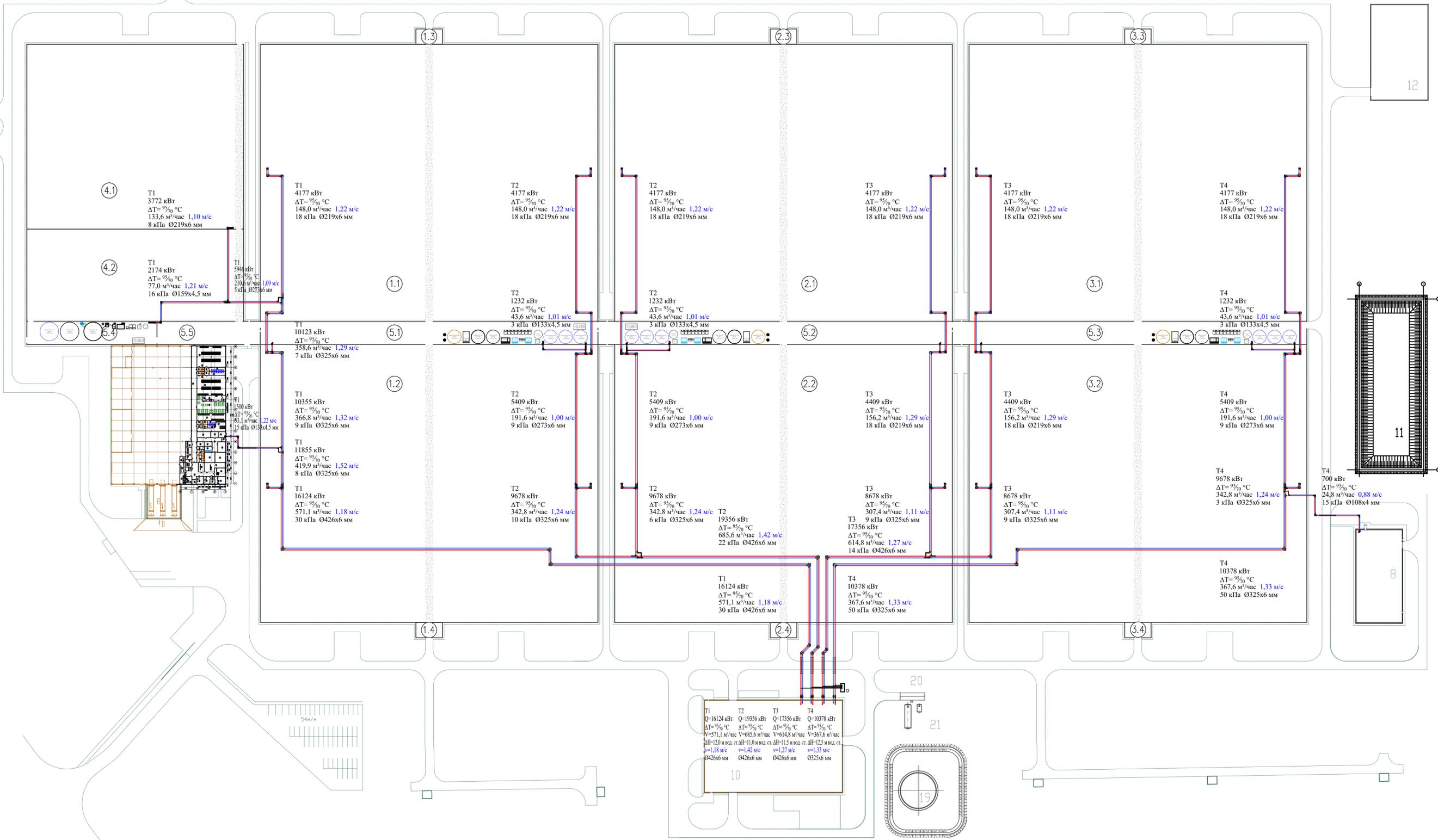
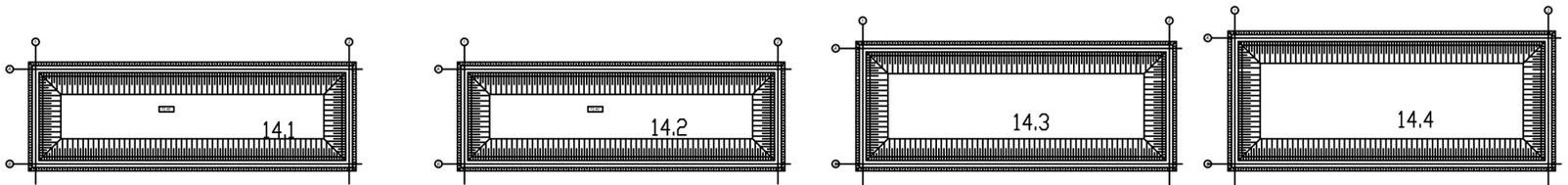
После окончания монтажных и сварочных работ, контроля качества сварных соединений, установки и окончательного закрепления всех опор трубопроводов, трасса должна быть подвергнута наружному осмотру, проверена на правильность монтажа и испытана гидростатическим или манометрическим методом.

Трубопроводы, прокладываемые бесканально подлежат предварительным испытаниям на прочность и герметичность в процессе производства строительно–монтажных работ.

Трубопроводы водяных тепловых сетей испытывать давлением, равным 1,25 рабочего, но не менее 0,2 МПа (2кгс/см²)

После выполнения испытаний должен быть составлен акт выполнения скрытых работ.

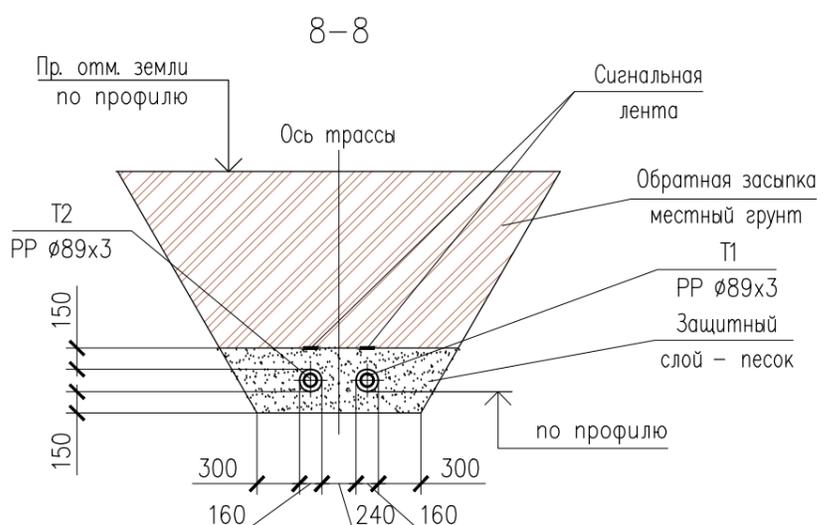
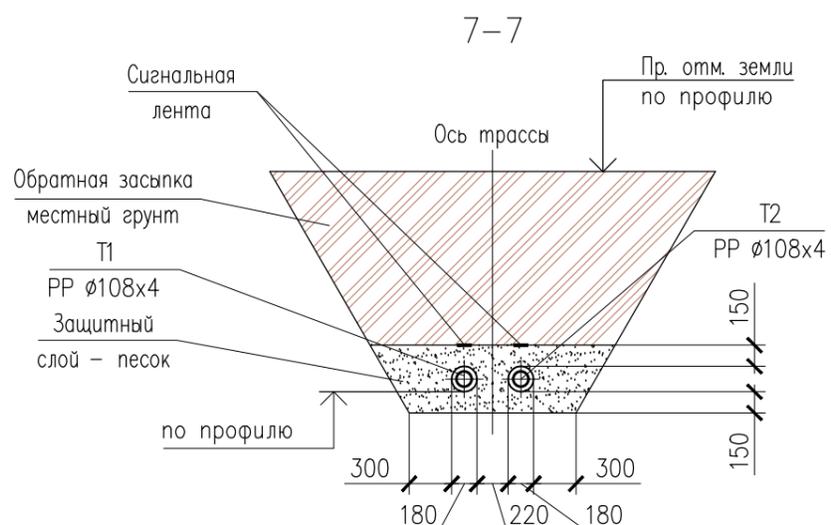
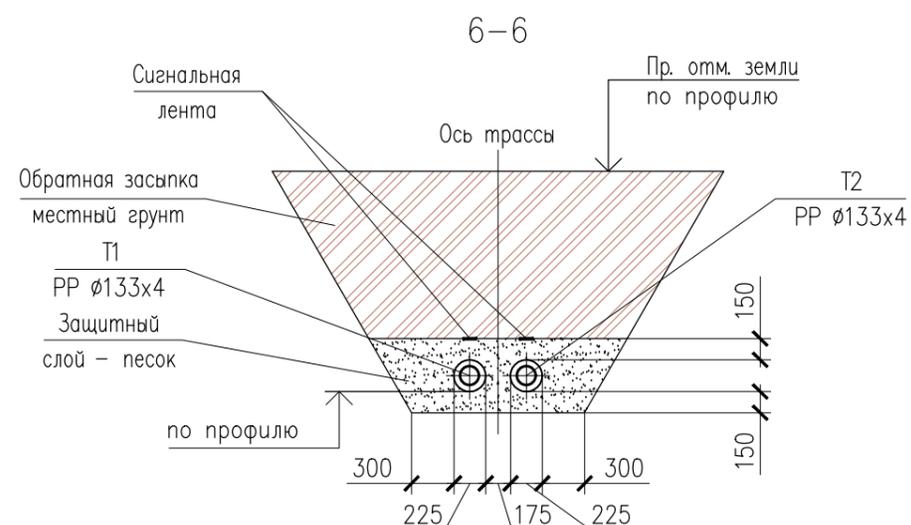
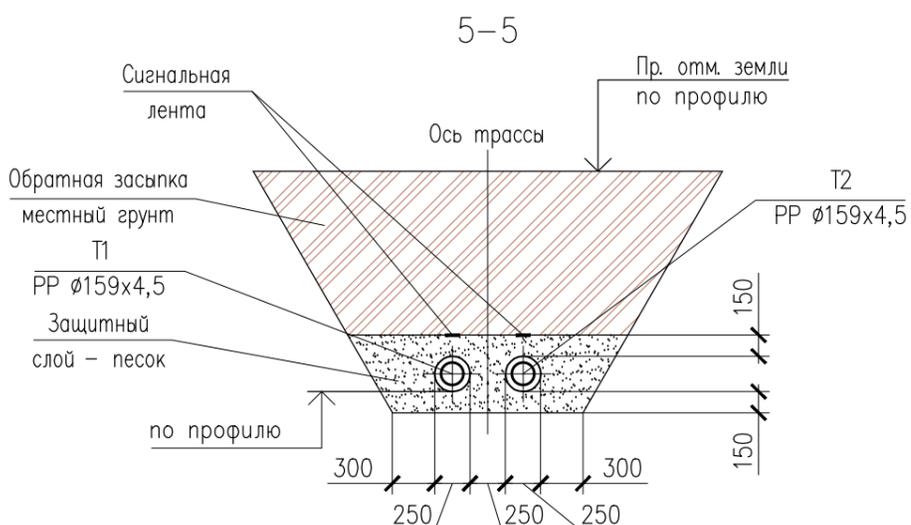
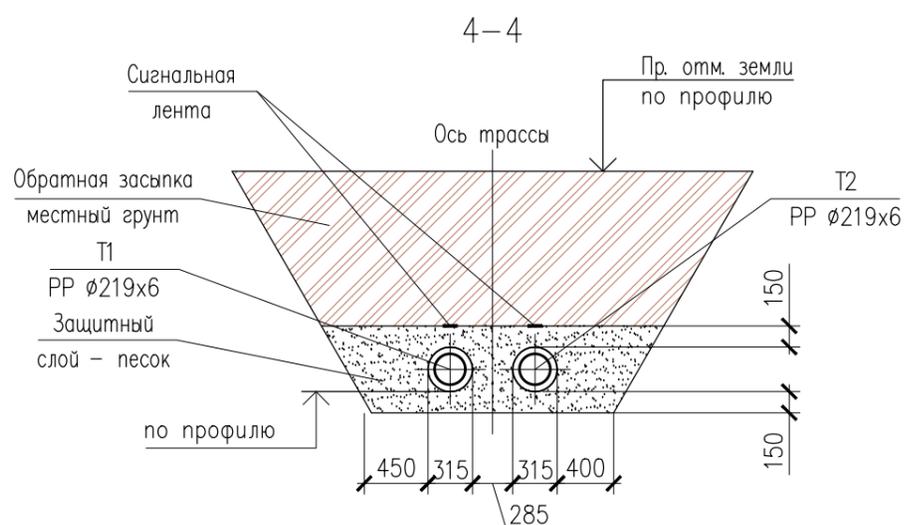
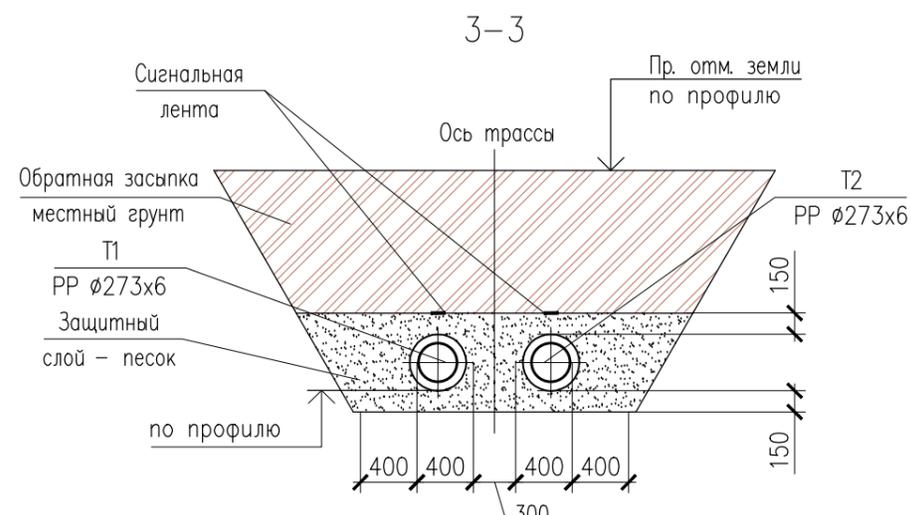
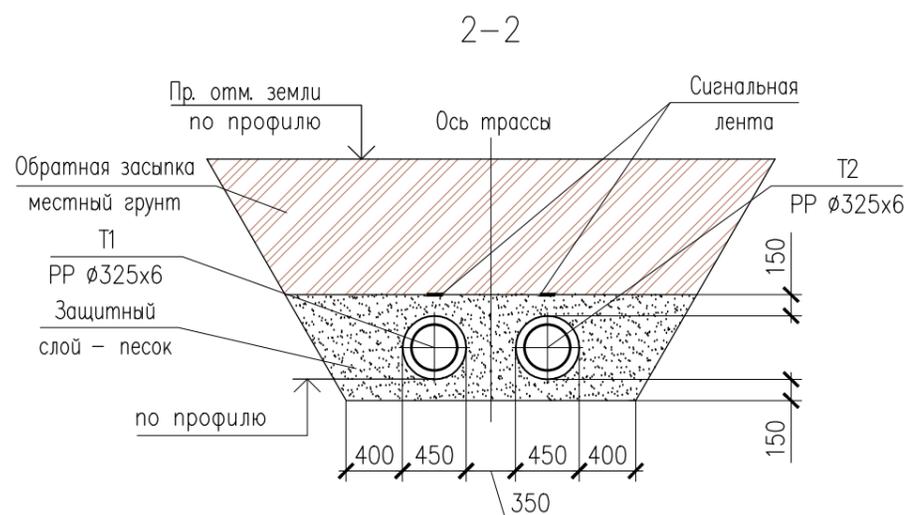
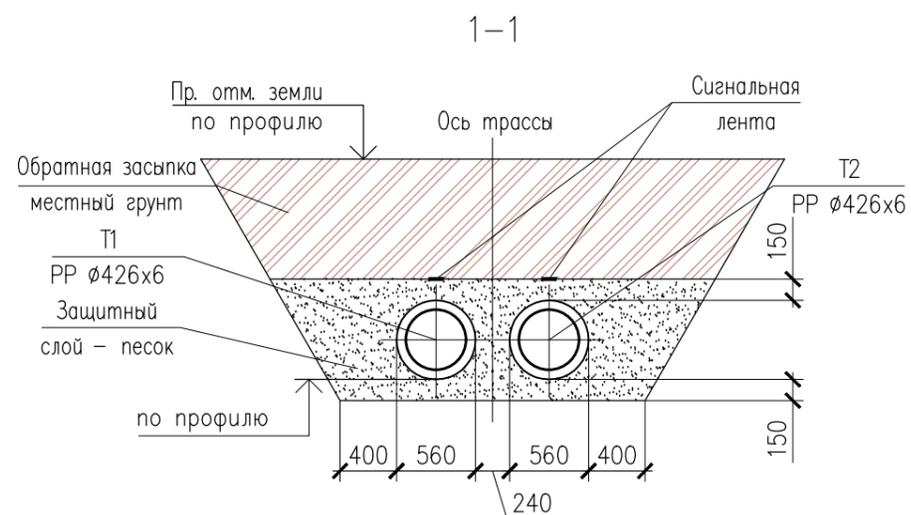
Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам инв.№							Лист
			ПРО82/10.04.2019НН – ТС						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				



T1	T2	T3	T4
Q=16124 kBt	Q=19356 kBt	Q=17356 kBt	Q=10378 kBt
ΔT=9% °C	ΔT=9% °C	ΔT=9% °C	ΔT=9% °C
V=571,1 м³/час	V=685,6 м³/час	V=614,8 м³/час	V=367,6 м³/час
ΔH=12,0 м вод. ст.	ΔH=11,0 м вод. ст.	ΔH=11,5 м вод. ст.	ΔH=12,5 м вод. ст.
v=1,18 м/с	v=1,42 м/с	v=1,27 м/с	v=1,33 м/с
Ø426x6 мм	Ø426x6 мм	Ø426x6 мм	Ø325x6 мм

Создано: 11.2019
 Проверено: 11.2019
 Исполнено: 11.2019

ПРО82/10.04.2019НН – ТС					
"Тепличный комплекс площадью 17 га для выращивания овощной продукции Нижегородской области, город областного значения Бор, Ситниковский сельсовет, южнее д.Телятьево"					
Изм.	Кол. у.	Лист	№ док.	Проектировщик	Дата
Разработано	Виноградов	Виноградов	Виноградов	Виноградов	11.2019
Проверено	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов	11.2019
Наружные тепловые сети					Страницы
					Лист
					3
Расчетная план-схема тепловой сети					Масштаб
					1:1000
ООО "ПромТеплицПроект"					Листов
					3



Примечание

1. Монтажные работы выполнить в строгом соответствии с Руководством по применению труб с индустриальной изоляцией из ППУ производства ЗАО "МосФлоулайн".
2. Особое внимание уделить специальным мероприятиям производства работ в зимнее время.
3. Защитный слой из песка выполнить без твердых включений, с подбивкой пазах между трубопроводами и основанием, и послойным уплотнением ($K_{пл}$ не менее 0,95) как между трубами, так и между трубами и стенками траншеи

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

ПРО82/10.04.2019НН – ТС					
"Тепличный комплекс площадью 17 га для выращивания овощной продукции Нижегородская область, город областного значения Бор, Ситниковский сельсовет, южнее д.Телятьево"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Виноградов		<i>Виноградов</i>	11.2019
Проверил		Иванов		<i>Иванов</i>	11.2019
ГИП		Иванов		<i>Иванов</i>	11.2019
Н. контр.		Аникеева		<i>Аникеева</i>	11.2019
Наружные тепловые сети.				Стадия	Лист
Разрезы 1-1 ... 8-8.				Р	4
				000	
				"ПромТеплицПроект"	

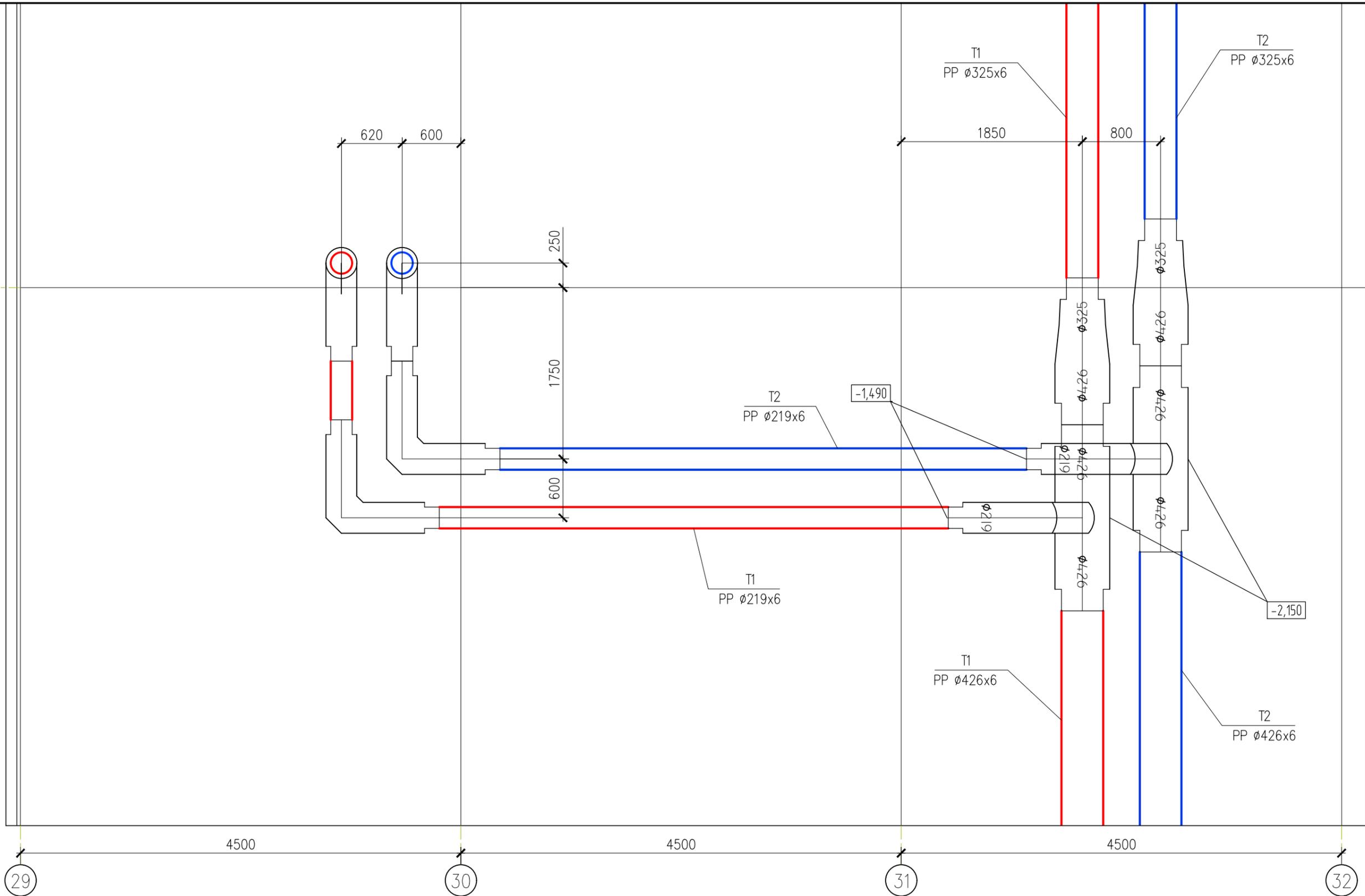
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Л



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Виноградов		<i>Виноградов</i>	11.2019
Проверил		Иванов		<i>Иванов</i>	11.2019
ГИП		Иванов		<i>Иванов</i>	11.2019
Н. контр.		Аникеева		<i>Аникеева</i>	11.2019

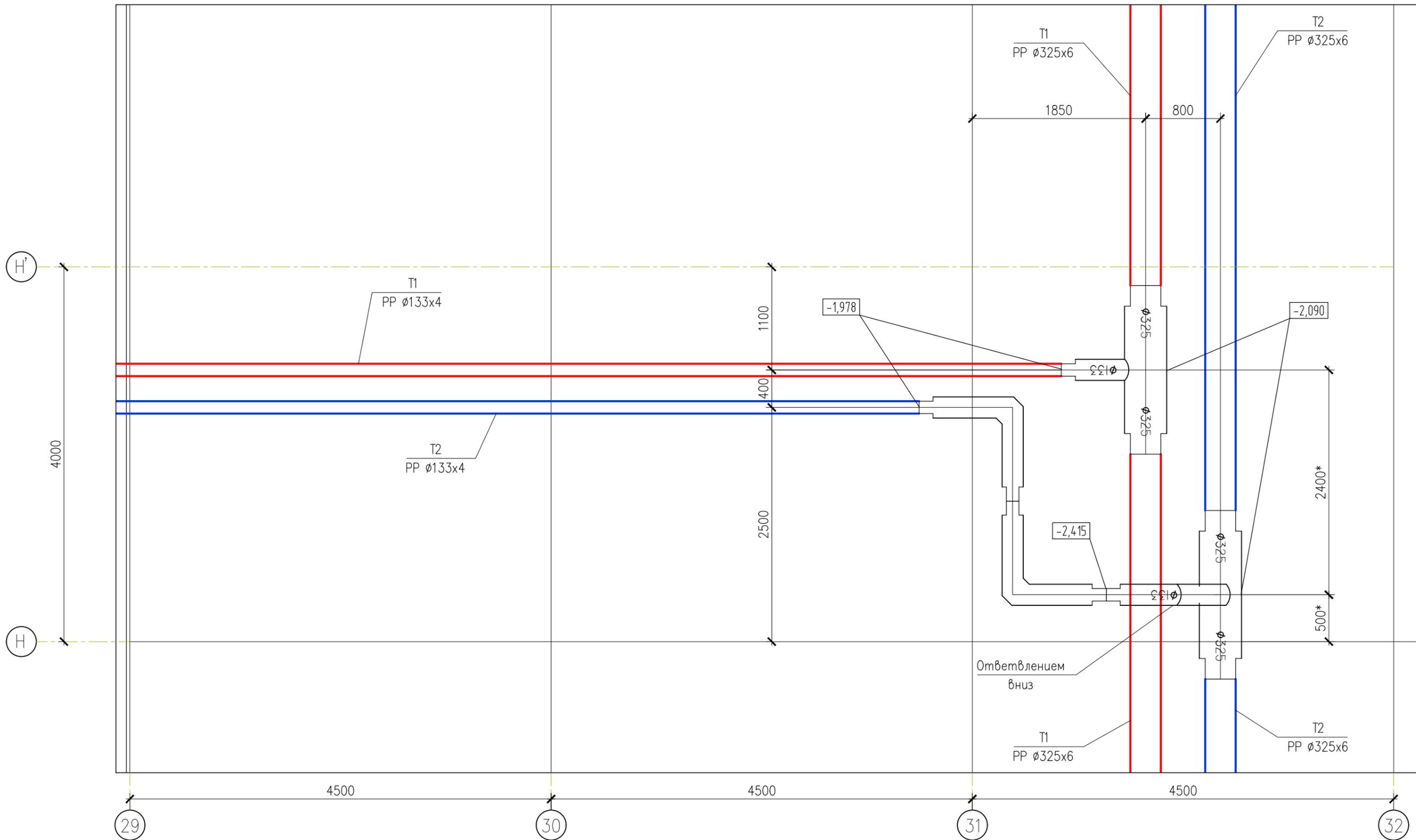
ПРО82/10.04.2019НН – ТС		
"Тепличный комплекс площадью 17 га для выращивания овощной продукции Нижегородская область, город областного значения Бор, Ситниковский сельсовет, южнее д.Телятьево"		
Наружные тепловые сети.	Стадия Р	Лист 6
УТ2.	ООО "ПромТеплицПроект"	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

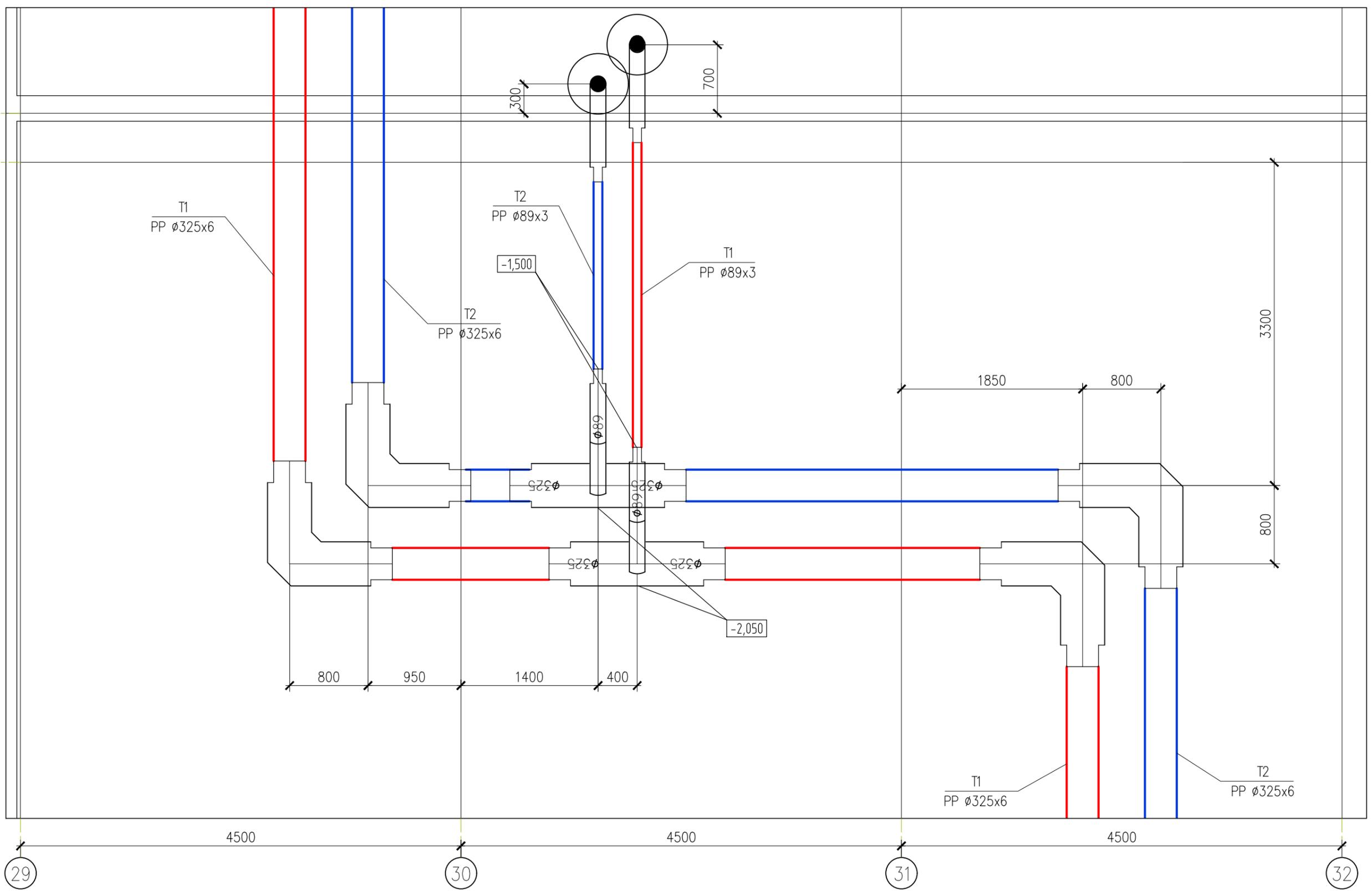


Примечание

- * – размер для справки, определить на месте монтажа.

						ПРО82/10.04.2019НН – ТС			
						"Тепличный комплекс площадью 17 га для выращивания овощной продукции Нижегородская область, город областного значения Бор, Ситниковский сельсовет, южнее д.Телятьево"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Наружные тепловые сети.	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Виноградов		<i>Виноградов</i>	11.2019		Р	7	
Проверил		Иванов		<i>Иванов</i>	11.2019	УТЗ.	ООО "ПромТеплицПроект"		
ГИП		Иванов		<i>Иванов</i>	11.2019				
Н. контр.		Аникеева		<i>Аникеева</i>	11.2019				

Согласовано



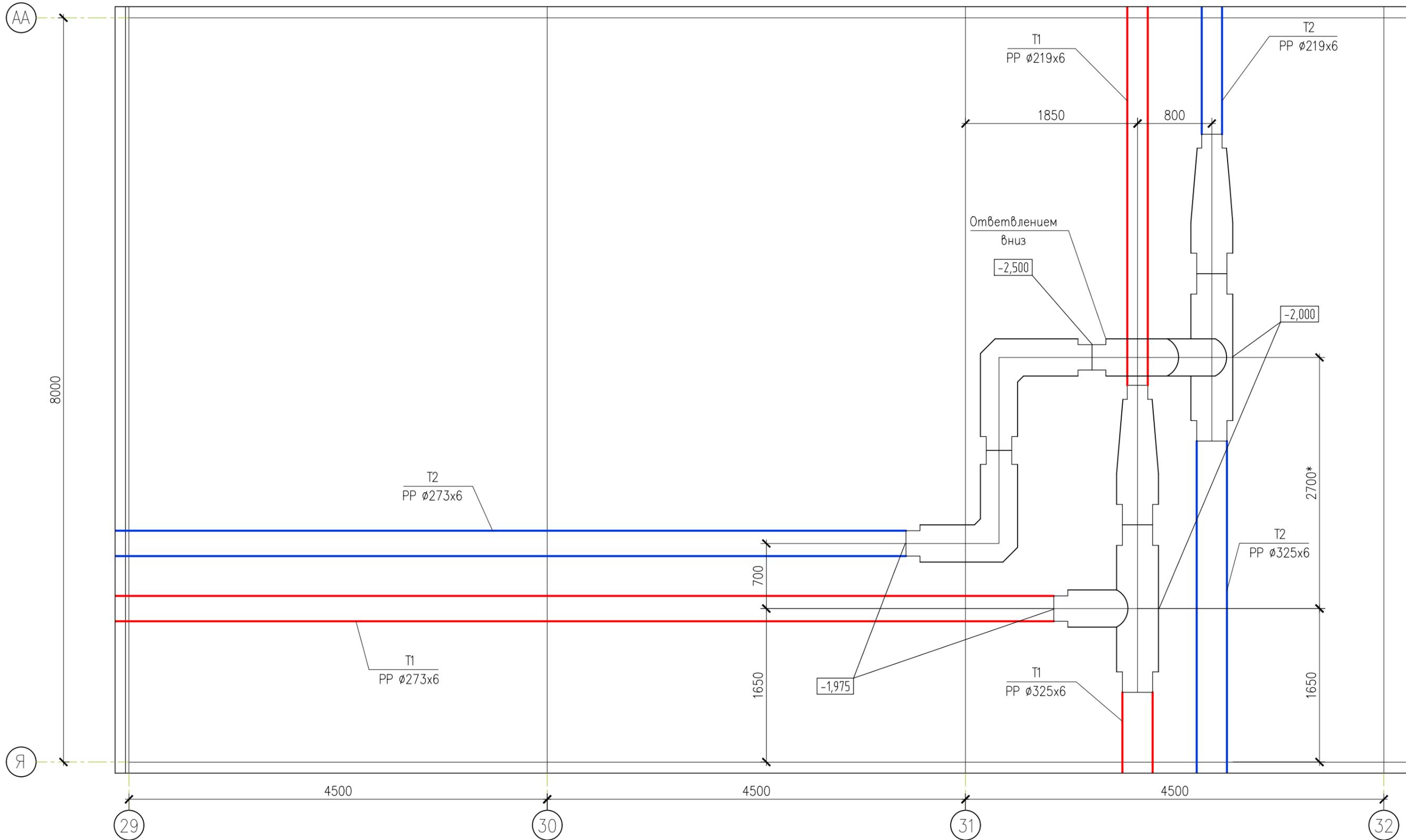
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Виноградов			<i>Виноградов</i>	11.2019
Проверил	Иванов			<i>Иванов</i>	11.2019
ГИП	Иванов			<i>Иванов</i>	11.2019
Н. контр.	Аникеева			<i>Аникеева</i>	11.2019

ПРО82/10.04.2019НН – ТС		
"Тепличный комплекс площадью 17 га для выращивания овощной продукции Нижегородская область, город областного значения Бор, Ситниковский сельсовет, южнее д.Телятьево"		
Наружные тепловые сети.	Стадия Р	Лист 8
УТ4.	000 "ПромТеплицПроект"	

Согласовано

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



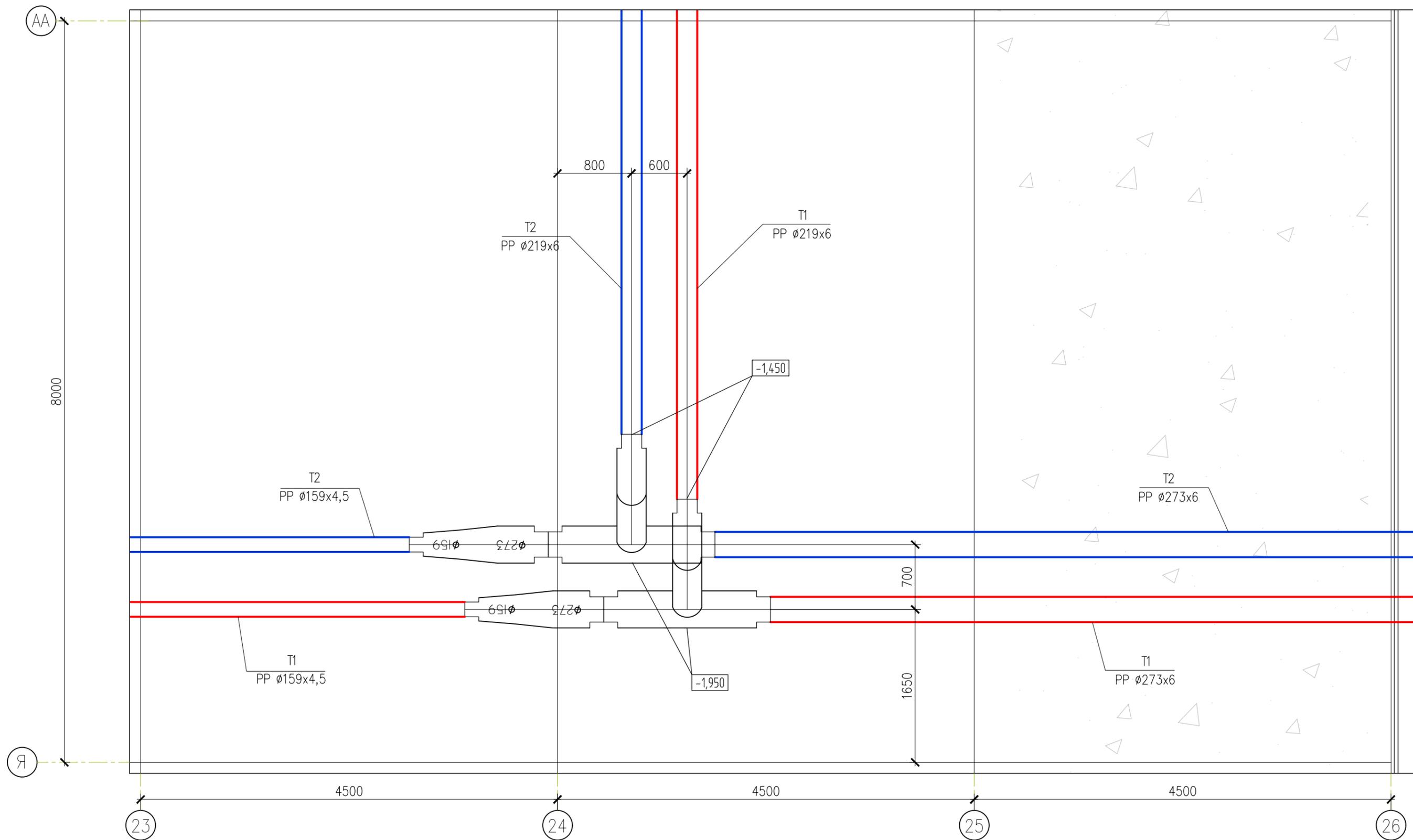
Примечание

- 1. * – размер для справки, определить на месте монтажа.

						ПРО82/10.04.2019НН – ТС			
						"Тепличный комплекс площадью 17 га для выращивания овощной продукции Нижегородская область, город областного значения Бор, Ситниковский сельсовет, южнее д.Телятьево"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Наружные тепловые сети.	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Виноградов		<i>Виноградов</i>	11.2019		Р	9	
Проверил		Иванов		<i>Иванов</i>	11.2019	УТ5.	ООО "ПромТеплицПроект"		
ГИП		Иванов		<i>Иванов</i>	11.2019				
Н.контр.		Аникеева		<i>Аникеева</i>	11.2019				

Согласовано

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



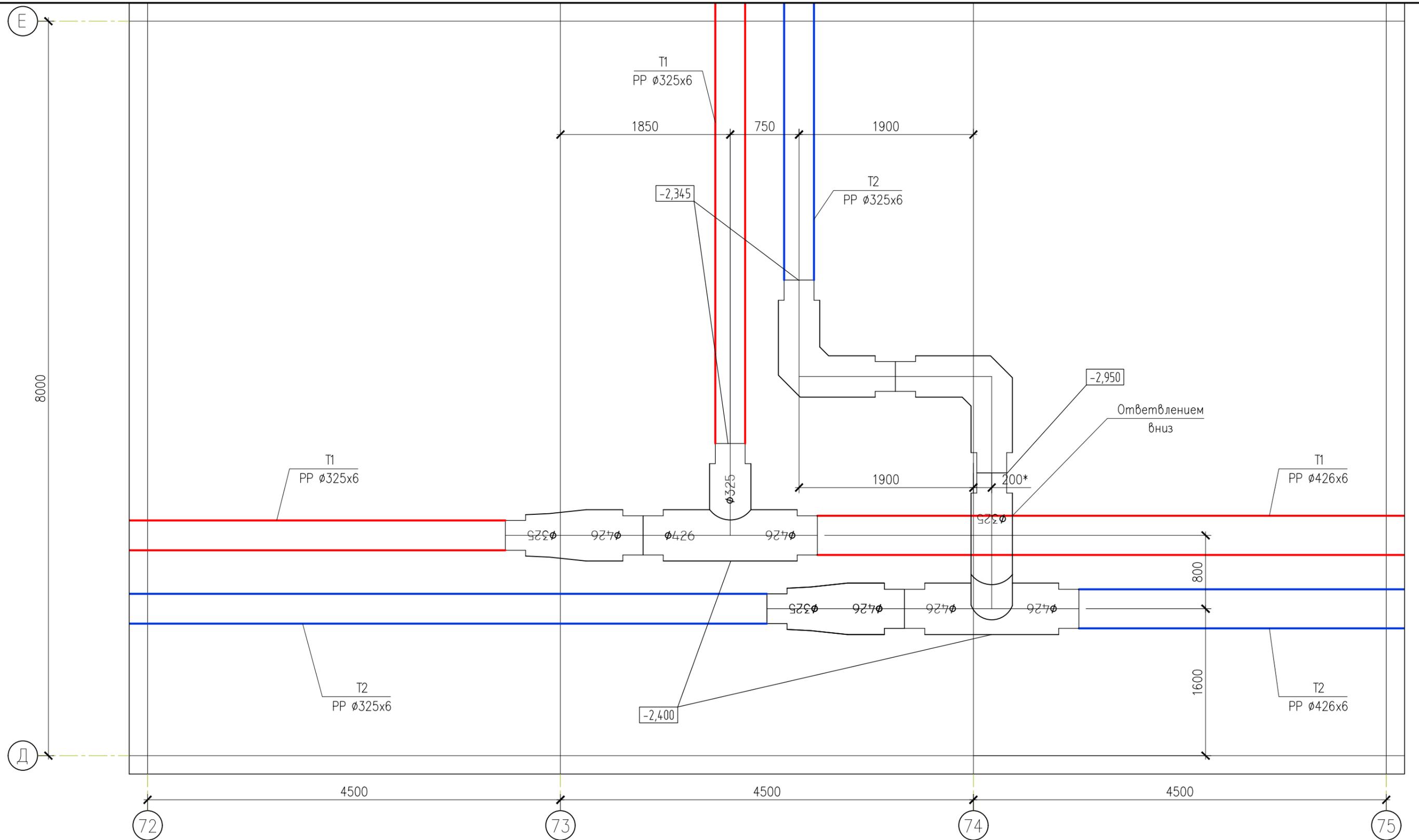
Примечание

1. * – размер для справки, определить на месте монтажа.

						ПРО82/10.04.2019НН – ТС			
						"Тепличный комплекс площадью 17 га для выращивания овощной продукции Нижегородская область, город областного значения Бор, Ситниковский сельсовет, южнее д.Телятьево"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Наружные тепловые сети.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Виноградов			<i>Виноградов</i>	11.2019		Р	10	
Проверил	Иванов			<i>Иванов</i>	11.2019	УТБ.	ООО "ПромТеплицПроект"		
ГИП	Иванов			<i>Иванов</i>	11.2019				
Н.контр.	Аникеева			<i>Аникеева</i>	11.2019				

Согласовано

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



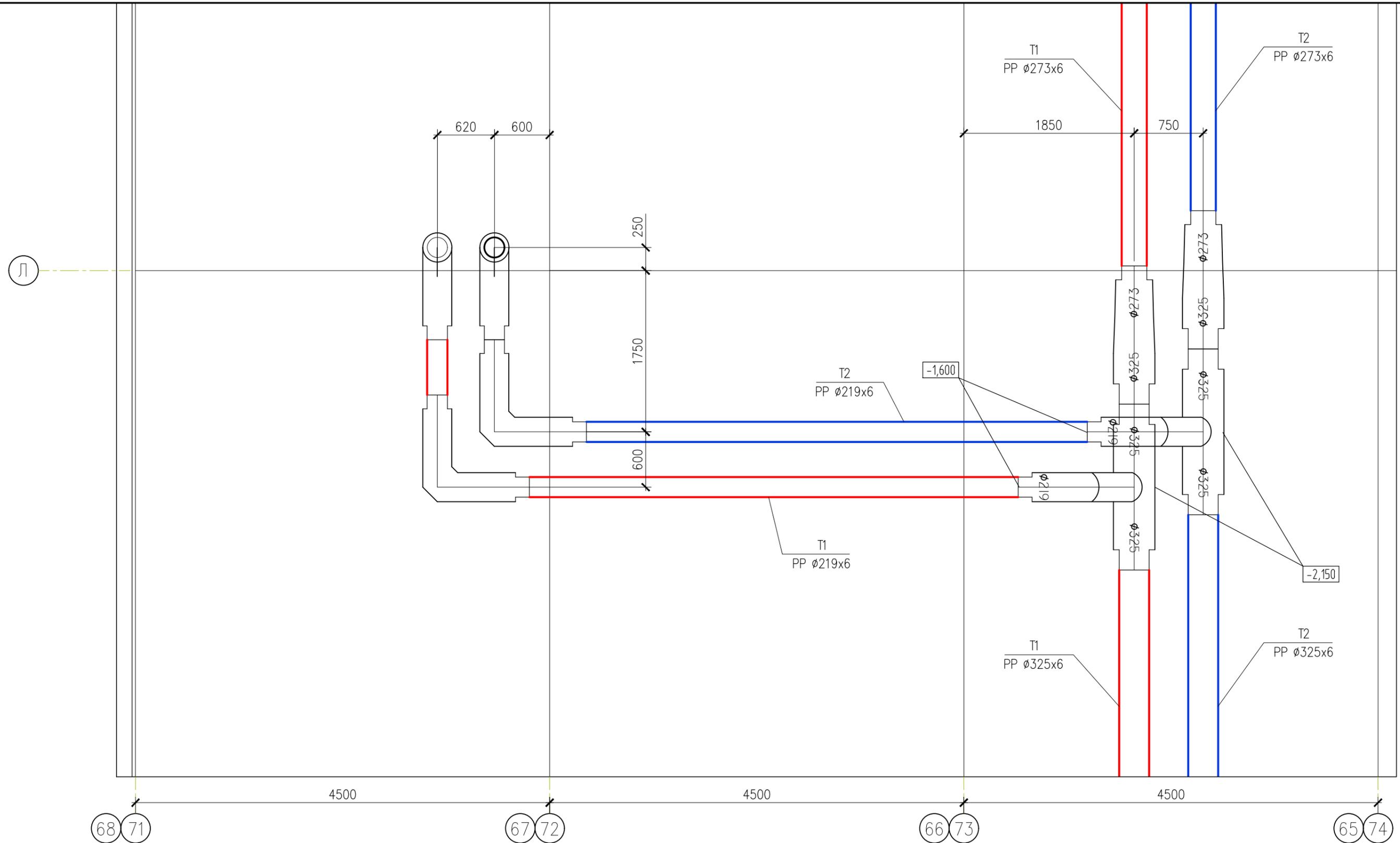
Примечание

- 1. * – размер для справки, определить на месте монтажа.

						ПРО82/10.04.2019НН – ТС			
						"Тепличный комплекс площадью 17 га для выращивания овощной продукции Нижегородская область, город областного значения Бор, Ситниковский сельсовет, южнее д.Телятьево"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Наружные тепловые сети.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Виноградов			<i>Виноградов</i>	11.2019		Р	11	
Проверил	Иванов			<i>Иванов</i>	11.2019				
ГИП	Иванов			<i>Иванов</i>	11.2019	УТ7.	ООО "ПромТеплицПроект"		
Н.контр.	Аникеева			<i>Аникеева</i>	11.2019				

Согласовано

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

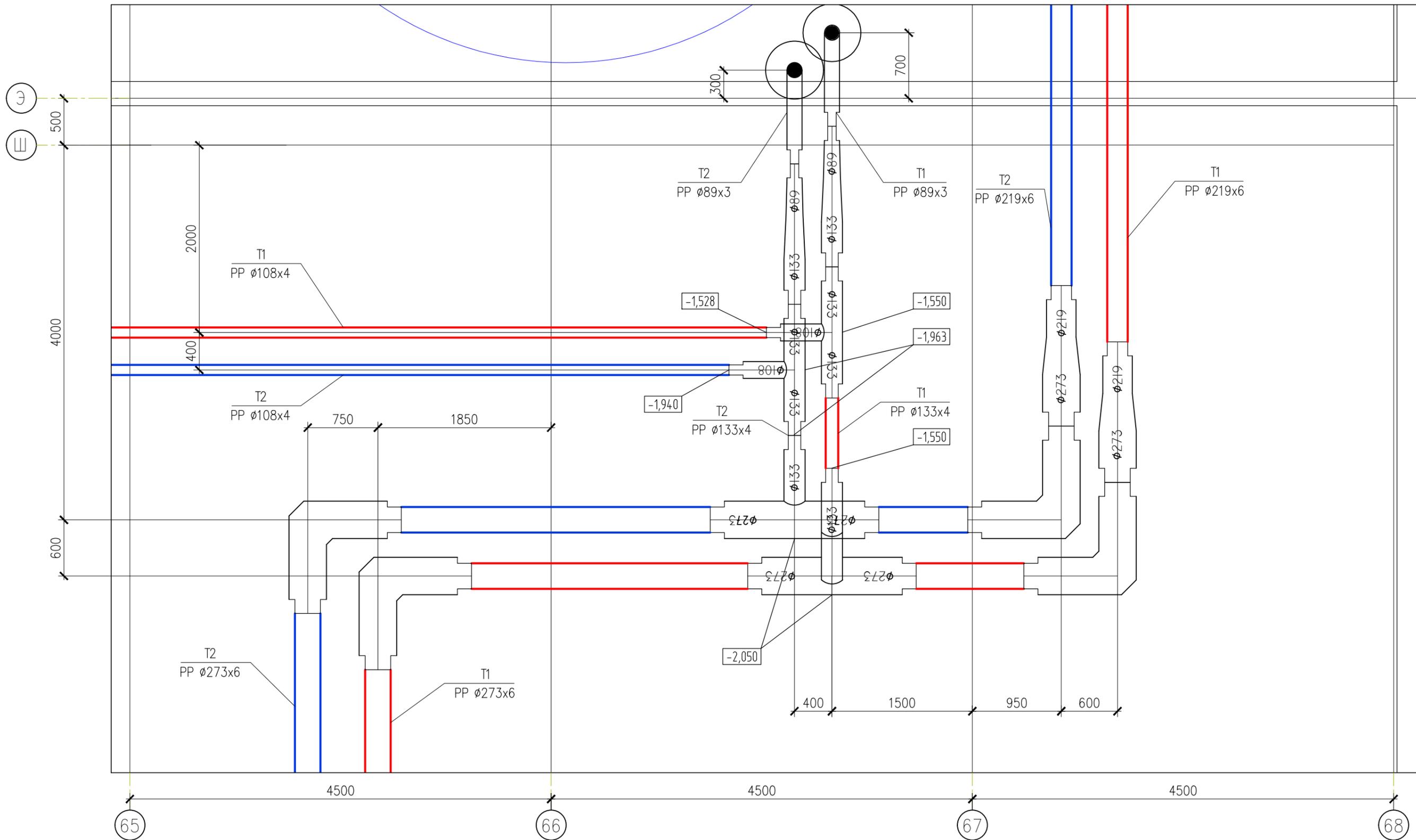


Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Виноградов			<i>Виноградов</i>	11.2019
Проверил	Иванов			<i>Иванов</i>	11.2019
ГИП	Иванов			<i>Иванов</i>	11.2019
Н. контр.	Аникеева			<i>Аникеева</i>	11.2019

ПРО82/10.04.2019НН – ТС		
"Тепличный комплекс площадью 17 га для выращивания овощной продукции Нижегородская область, город областного значения Бор, Ситниковский сельсовет, южнее д.Телятьево"		
Изм.	Лист	Листов
Наружные тепловые сети.	Р	12
УТ8.	ООО "ПромТеплицПроект"	

Согласовано

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

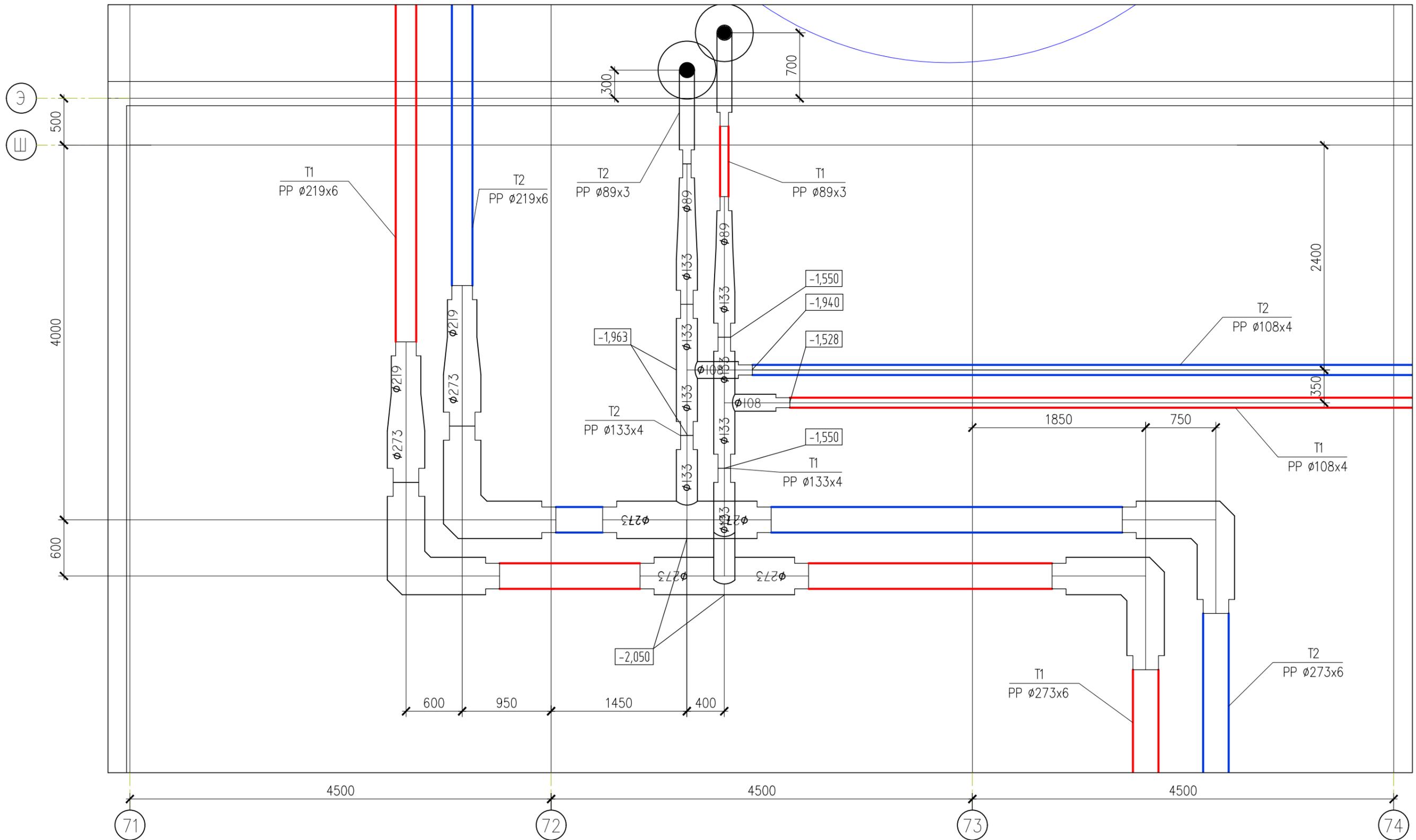


Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Виноградов			<i>Виноградов</i>	11.2019
Проверил	Иванов			<i>Иванов</i>	11.2019
ГИП	Иванов			<i>Иванов</i>	11.2019
Н. контр.	Аникеева			<i>Аникеева</i>	11.2019

ПРО82/10.04.2019НН – ТС		
"Тепличный комплекс площадью 17 га для выращивания овощной продукции Нижегородская область, город областного значения Бор, Ситниковский сельсовет, южнее д.Телятьево"		
Наружные тепловые сети.	Стадия	Лист
	Р	13
УТ9.	ООО "ПромТеплицПроект"	

Согласовано

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

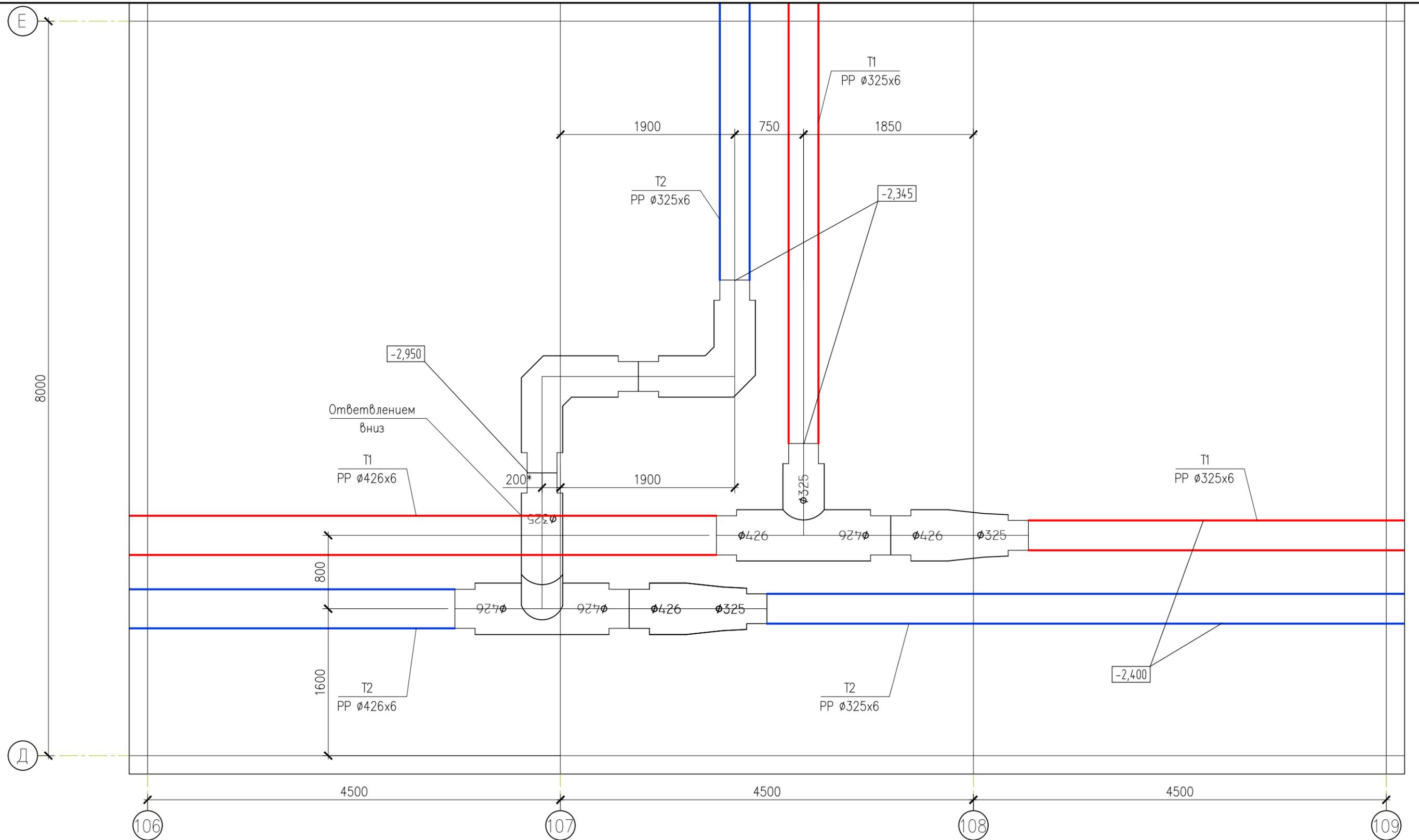


Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Виноградов			<i>Виноградов</i>	11.2019
Проверил	Иванов			<i>Иванов</i>	11.2019
ГИП	Иванов			<i>Иванов</i>	11.2019
Н. контр.	Аникеева			<i>Аникеева</i>	11.2019

ПРО82/10.04.2019НН – ТС		
"Тепличный комплекс площадью 17 га для выращивания овощной продукции Нижегородская область, город областного значения Бор, Ситниковский сельсовет, южнее д.Телятьево"		
Изм.	Лист	Листов
Наружные тепловые сети.	Р	14
УТ10.	ООО "ПромТеплицПроект"	

Согласовано

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



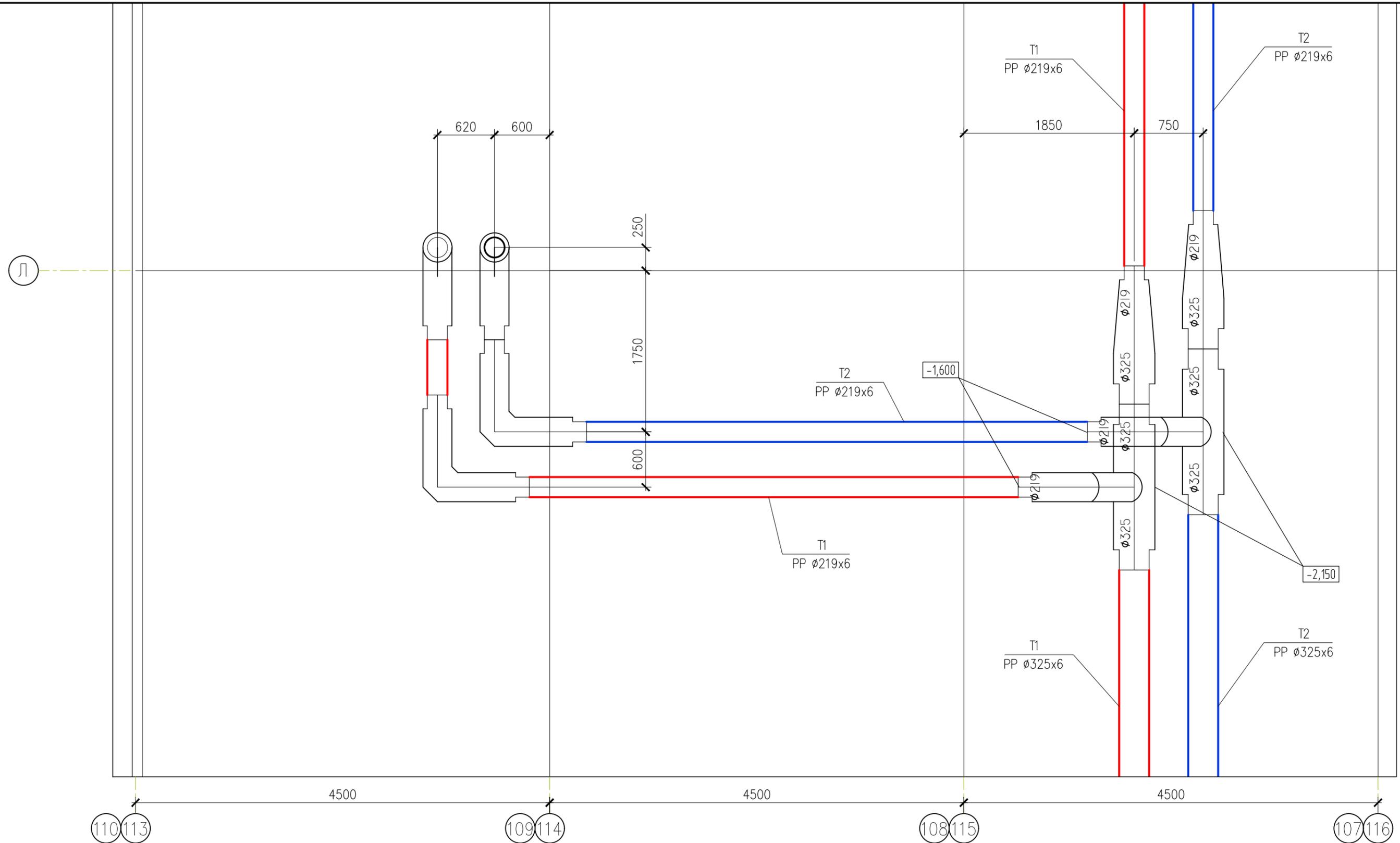
Примечание

- 1. * – размер для справки, определить на месте монтажа.

						ПРО82/10.04.2019НН – ТС			
						"Тепличный комплекс площадью 17 га для выращивания овощной продукции Нижегородская область, город областного значения Бор, Ситниковский сельсовет, южнее д.Телятьево"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Наружные тепловые сети.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Виноградов			<i>Виноградов</i>	11.2019		Р	15	
Проверил	Иванов			<i>Иванов</i>	11.2019				
ГИП	Иванов			<i>Иванов</i>	11.2019	УТ11.	ООО "ПромТеплицПроект"		
Н.контр.	Аникеева			<i>Аникеева</i>	11.2019				

Согласовано

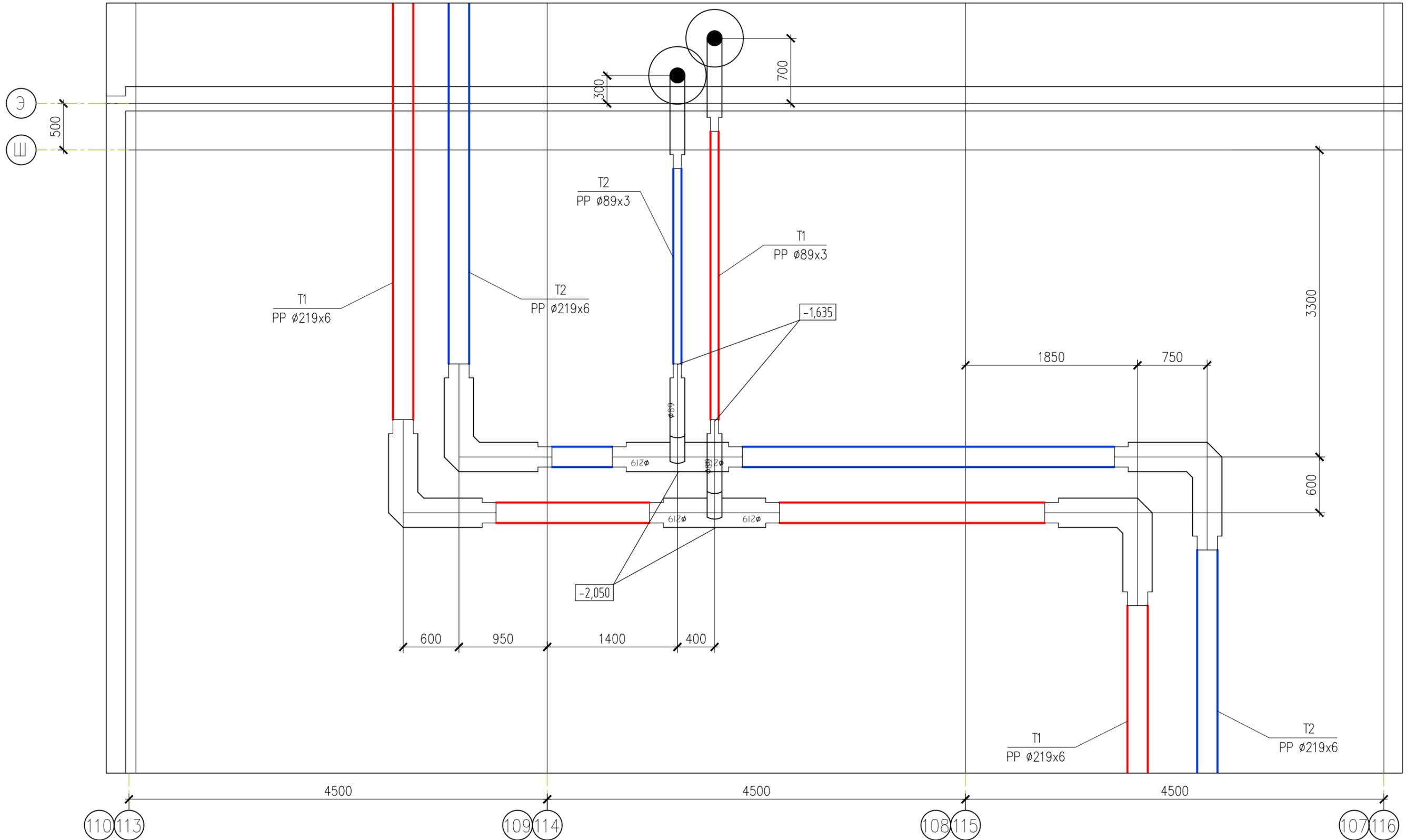
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №



ПРО82/10.04.2019НН – ТС					
"Тепличный комплекс площадью 17 га для выращивания овощной продукции Нижегородская область, город областного значения Бор, Ситниковский сельсовет, южнее д.Телятьево"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Виноградов			<i>Виноградов</i>	11.2019
Проверил	Иванов			<i>Иванов</i>	11.2019
ГИП	Иванов			<i>Иванов</i>	11.2019
Н. контр.	Аникеева			<i>Аникеева</i>	11.2019
Наружные тепловые сети.				Стадия	Лист
УТ12.				Р	16
				Листов	
				000	
				"ПромТеплицПроект"	

Согласовано

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

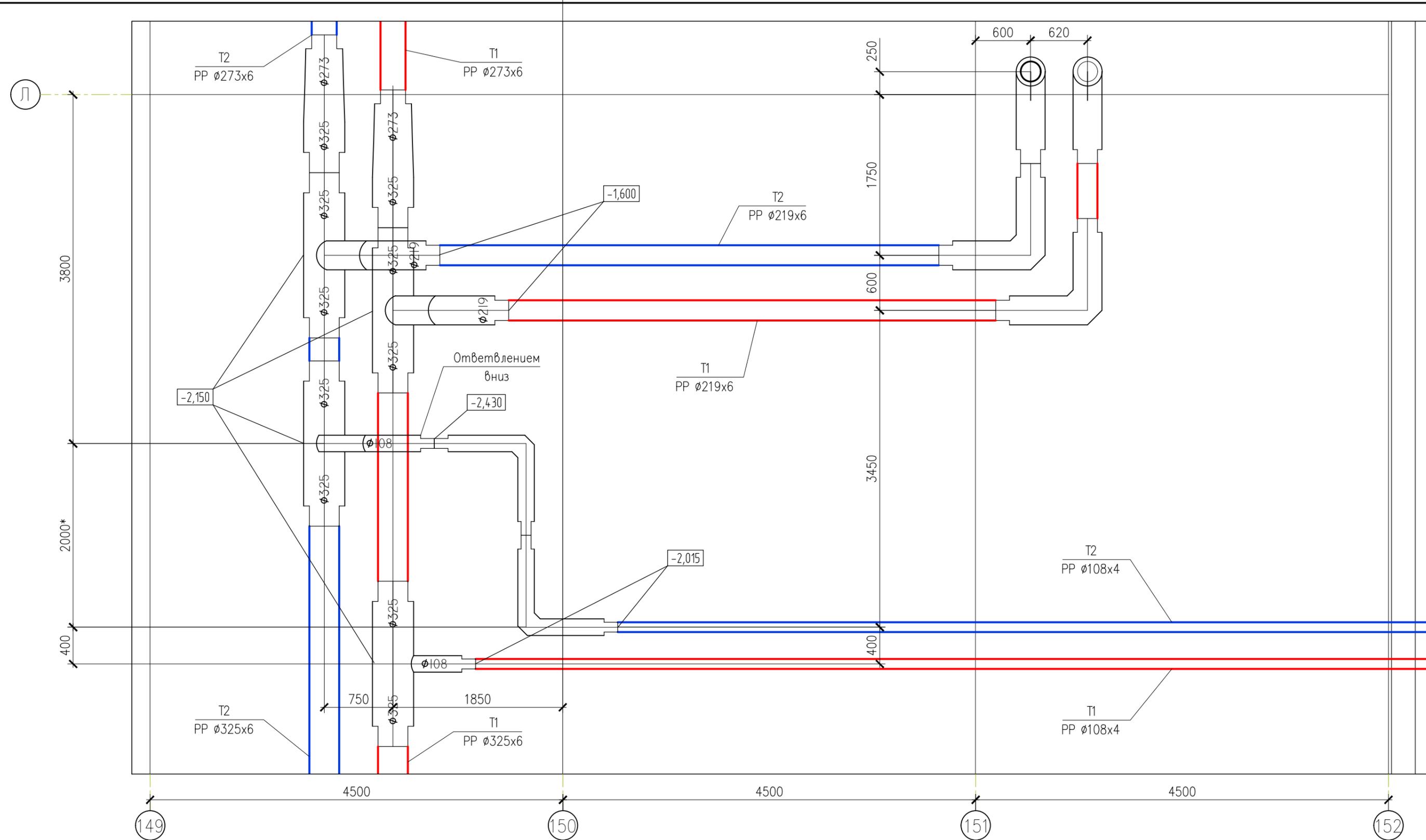


Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Виноградов			<i>Виноградов</i>	11.2019
Проверил	Иванов			<i>Иванов</i>	11.2019
ГИП	Иванов			<i>Иванов</i>	11.2019
Н. контр.	Аникеева			<i>Аникеева</i>	11.2019

ПРО82/10.04.2019НН – ТС		
"Тепличный комплекс площадью 17 га для выращивания овощной продукции Нижегородская область, город областного значения Бор, Ситниковский сельсовет, южнее д.Телятьево"		
Наружные тепловые сети.	Стадия Р	Лист 17
УТ13.	000 "ПромТеплицПроект"	

Согласовано

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



Примечание

- * – размер для справки, определить на месте монтажа.

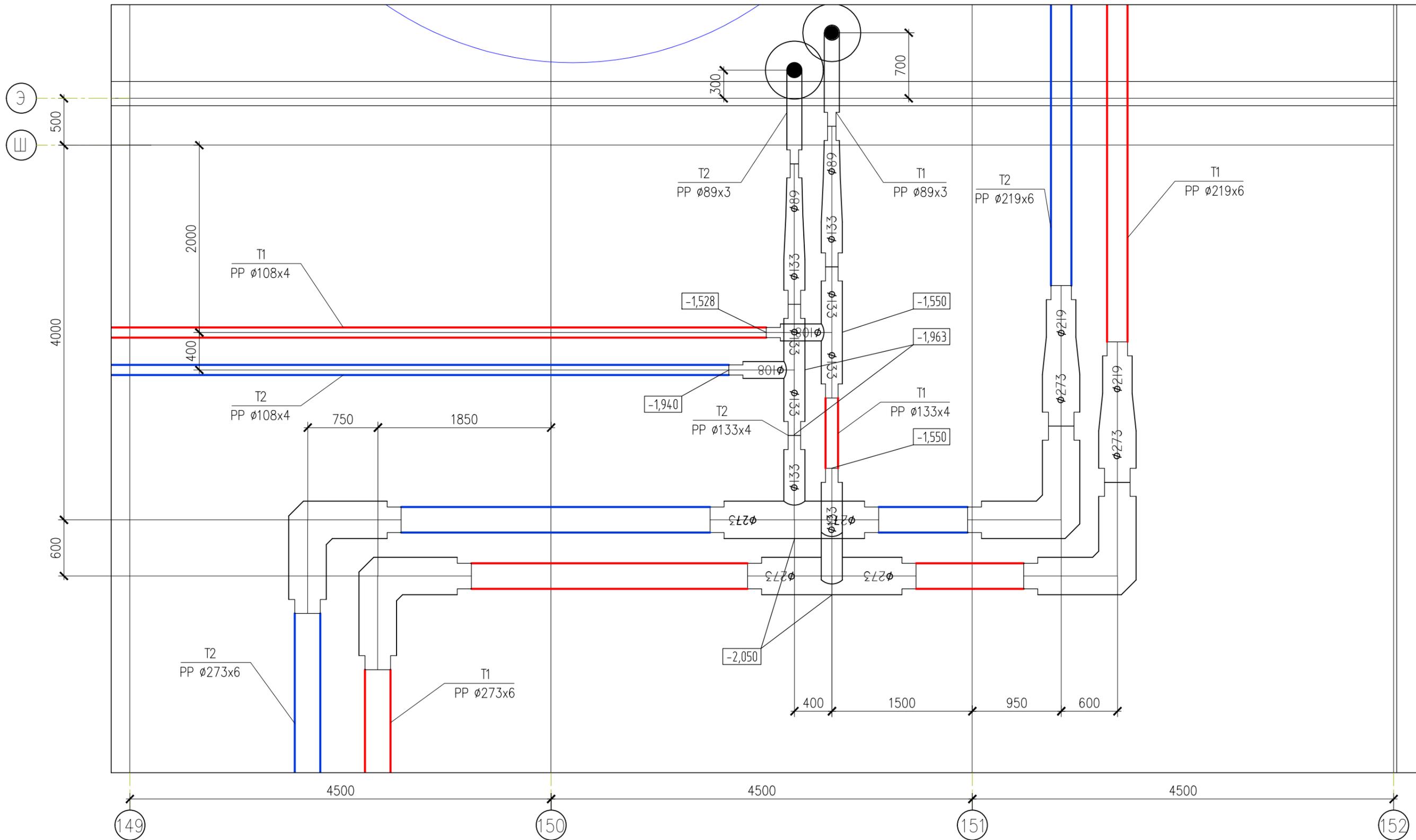
ПРО82/10.04.2019НН – ТС					
"Тепличный комплекс площадью 17 га для выращивания овощной продукции Нижегородская область, город областного значения Бор, Ситниковский сельсовет, южнее д.Телятьево"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Виноградов			<i>Виноградов</i>	11.2019
Проверил	Иванов			<i>Иванов</i>	11.2019
ГИП	Иванов			<i>Иванов</i>	11.2019
Н.контр.	Аникеева			<i>Аникеева</i>	11.2019
Наружные тепловые сети.				Стадия	Лист
УТ14.				Р	18
				Листов	
				000	
				"ПромТеплицПроект"	

Согласовано

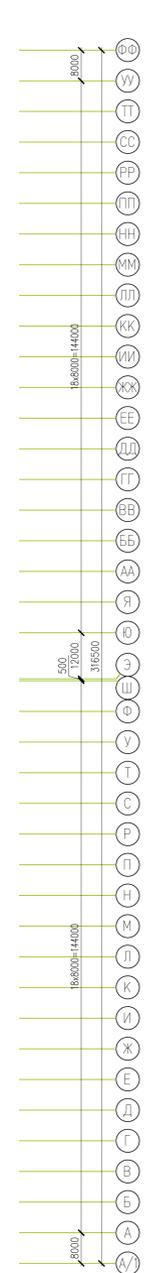
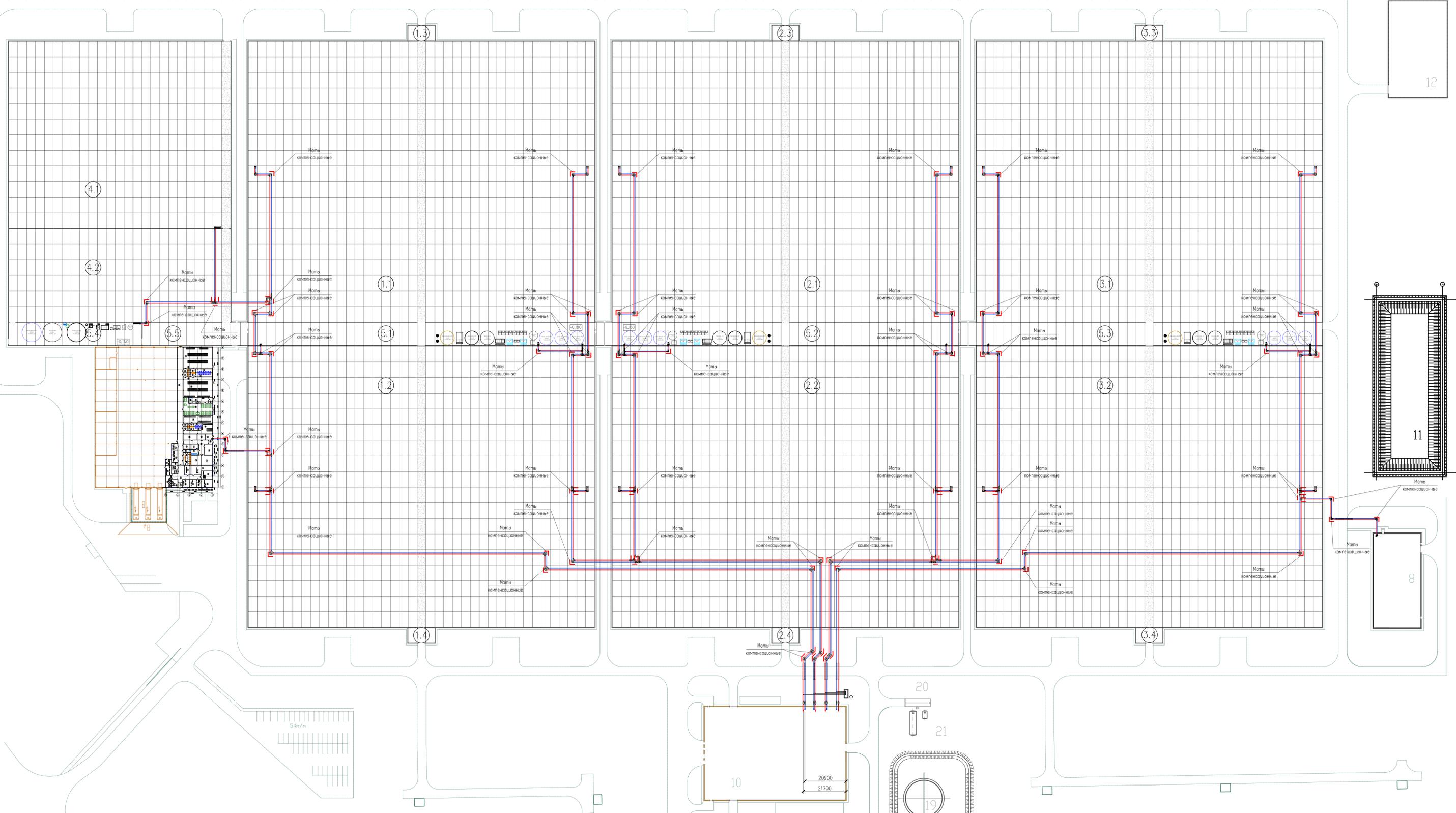
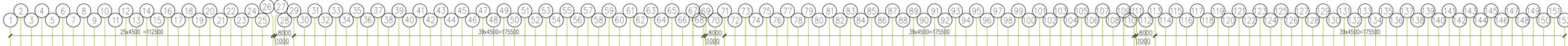
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



						ПРО82/10.04.2019НН – ТС			
						"Тепличный комплекс площадью 17 га для выращивания овощной продукции Нижегородская область, город областного значения Бор, Ситниковский сельсовет, южнее д.Телятьево"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Наружные тепловые сети.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Виноградов			<i>Виноградов</i>	11.2019		Р	19	
Проверил	Иванов			<i>Иванов</i>	11.2019	УТ15.	ООО "ПромТеплицПроект"		
ГИП	Иванов			<i>Иванов</i>	11.2019				
Н. контр.	Аникеева			<i>Аникеева</i>	11.2019				



Экспликация помещений			
Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. пом.
Тепличный блок N1			
1.1	Производственное отделение	25254	Д
1.2	Производственное отделение	25342	Д
1.3	Тамбур	105	Д
1.4	Тамбур	105	Д
5.1	Технологический коридор	2044	Д
Всего:		52850	
Тепличный блок N2			
2.1	Производственное отделение	25254	Д
2.2	Производственное отделение	25342	Д
2.3	Тамбур	105	Д
2.4	Тамбур	105	Д
5.2	Технологический коридор	2148	Д
Всего:		52954	
Тепличный блок N3			
3.1	Производственное отделение	25254	Д
3.2	Производственное отделение	25342	Д
3.3	Тамбур	105	Д
3.4	Тамбур	105	Д
5.3	Технологический коридор	2148	Д
Всего:		52954	
Тепличный блок N4			
4.1	Рассадное отделение	10789	Д
4.2	Садатное отделение	5374	Д
5.4	Технологический коридор	793	Д
5.5	Технологический коридор	628	Д
Всего:		17584	
Итого:		176342	

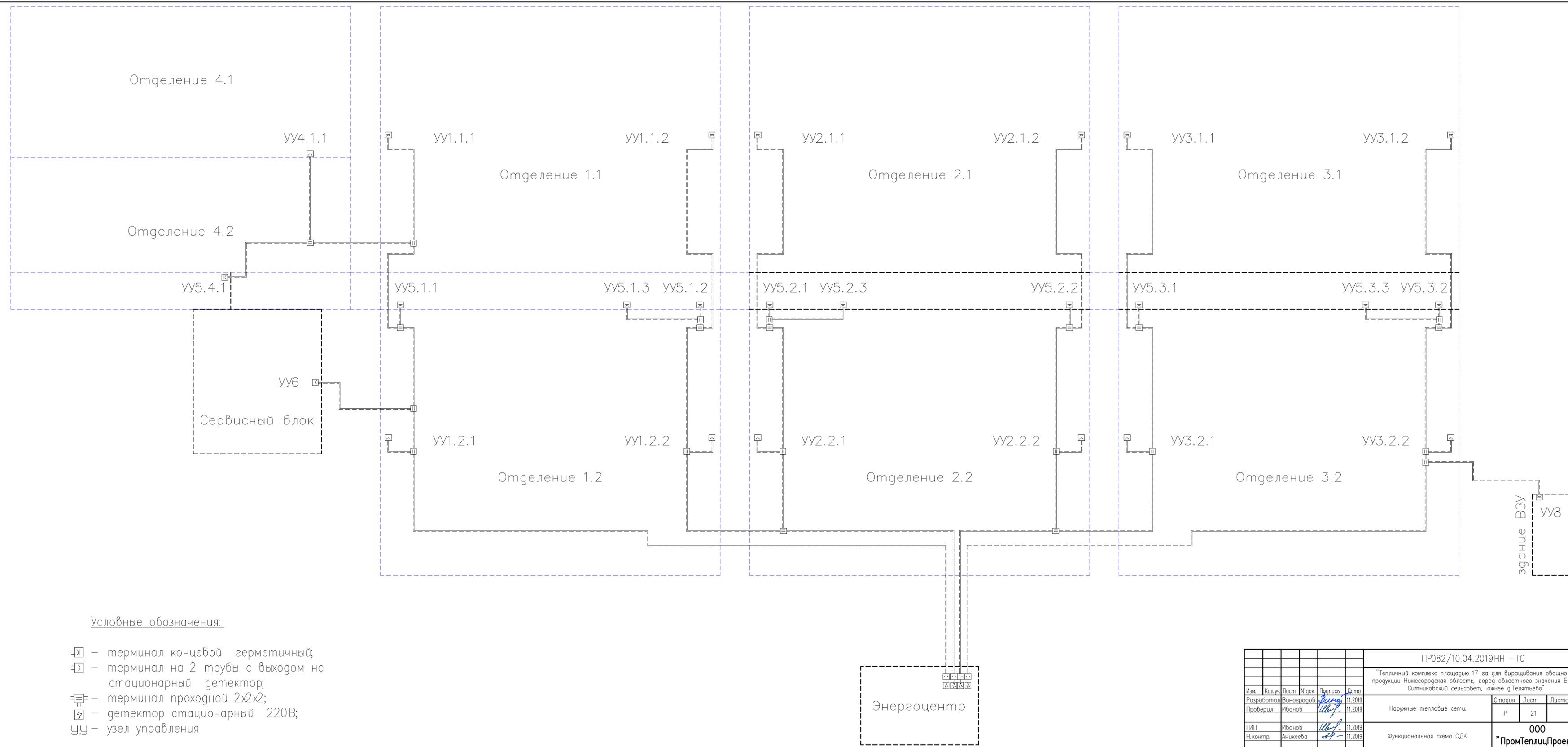
Применение
1. Для поглощения температурных перепадов труб на углах поворотов теплотрассы и в тройниковых ответвлениях необходимо подкладывать компенсирующие маты из вспененного полиэтилена (размер 2000x1400x40 мм).

Изм.						Статус		Лист	
№	Кол.	Лист	№ экз.	Проект	Дата	Р	Л	Л	Л
Разработал	Виноградов	11.2019			11.2019				
Проверил	Иванов	11.2019			11.2019				
ГИП	Иванов	11.2019			11.2019				
Н.контр.	Анжеева	11.2019			11.2019				

ПРОЕКТ/10.04.2019НН - ТС
 "Тепличный комплекс площадью 17 га для ферризации общинной продукции Нижегородской области, город областного значения Бор, Ситниковский сельсовет, южнее д.Тельмеяво"
 Наружные тепловые сети
 План-схема транспортных магистралей. Раскладка матов
 ООО "ПромТеплицПроект"
 Копировал А2х3

Создано
 Имя файла
 Папка
 Выходной файл

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



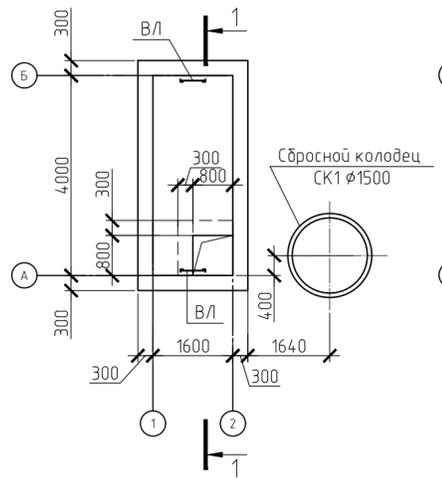
Условные обозначения:

- ☐ — терминал концевой герметичный;
- ☐ — терминал на 2 трубы с выходом на стационарный детектор;
- ☐ — терминал проходной 2x2x2;
- ☐ — детектор стационарный 220В;
- УУ — узел управления

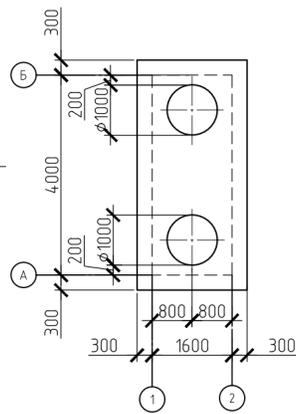
Энергоцентр

ПРО82/10.04.2019НН – ТС					
"Тепличный комплекс площадью 17 га для выращивания овощной продукции Нижегородская область, город областного значения Бор, Ситниковский сельсовет, южнее д.Телятьево"					
Изм.	Код.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Виноградов			<i>Виноградов</i>	11.2019
Проверил	Иванов			<i>Иванов</i>	11.2019
ГИП	Иванов			<i>Иванов</i>	11.2019
Н. контр.	Анчикеева			<i>Анчикеева</i>	11.2019
Наружные тепловые сети				Стадия	Лист
Функциональная схема ОДК				Р	21
				000	
				"ПромТеплицПроект"	

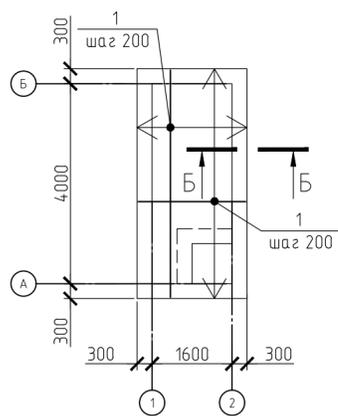
Опалубочный чертеж



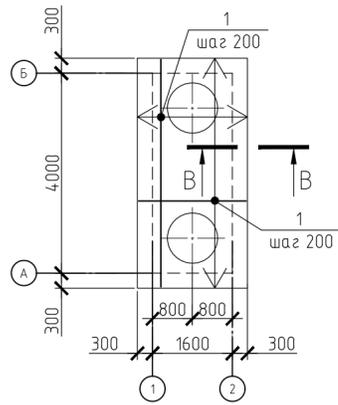
Плита на отм. +3.500



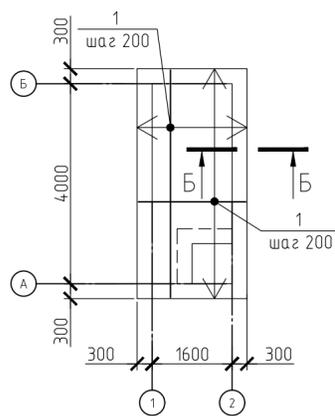
Верхнее и нижнее армирование плиты на отм. -0.300 (-1.100)



Верхнее и нижнее армирование плиты на отм. +3.500



Верхнее и нижнее армирование плиты на отм. -0.300 (-1.100)



Спецификация тепловой камеры УТ-1

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед., кг	Примечание
1	СТО АСЧМ 7-93	φ12 А500 L=1596,0 м.п.			1417,25 кг
2	СТО АСЧМ 7-93	φ12 А500 L=1150 мм	56	1,02	57,12 кг
3	СТО АСЧМ 8-93	φ6 А240 L=290 мм.	477	0,06	28,62 кг
4	СТО АСЧМ 7-93	φ12 А500 L=902 мм	32	0,8	25,6 кг
5	СТО АСЧМ 7-93	φ12 А500 L=1712 мм	56	1,52	85,12 кг
Материалы					
	ГОСТ 26633-91	Бетон класса В25, W8			19,26 м³
	ГОСТ 26633-91	Бетон класса В7,5.			1,18 м³
	ГОСТ 8736-2014	Песок			1,4 м³
	ТУ 5745-001-77921756-2006	Пенетрон			63,84 кг
	СТО 72746455-3.18-2014	Гидроизоляция технениколь			69,71 м²
	серия 3.900.1-14	ПП10-2	2	250	
	серия 3.900.1-14	КО6	2	60	
	ГОСТ 3634-99	люк водопроводный С (В125)	2		
ВЛ	м.п. 901-09-11.84-КЖИ. С-7	лестница водопроводная ВЛ	2	30	
		Сбросной колодец СК1			
	серия 3.900.1-14	ПН15	1	950	
	серия 3.900.1-14	КС15.6	1	660	
	серия 3.900.1-14	КС15.9	5	1000	
	серия 3.900.1-14	1ПП15-2	1	680	
	серия 3.900.1-14	КС7.1,5	1	70	
	серия 3.900.1-14	КО6	2	60	
	ГОСТ 3634-99	люк водопроводный С (В125)	1		
	м.п. 901-09-11.84-КЖИ. С-9	лестница водопроводная ВЛ	1	49,36	
	ГОСТ 8736-2014	Песок			0,38 м³

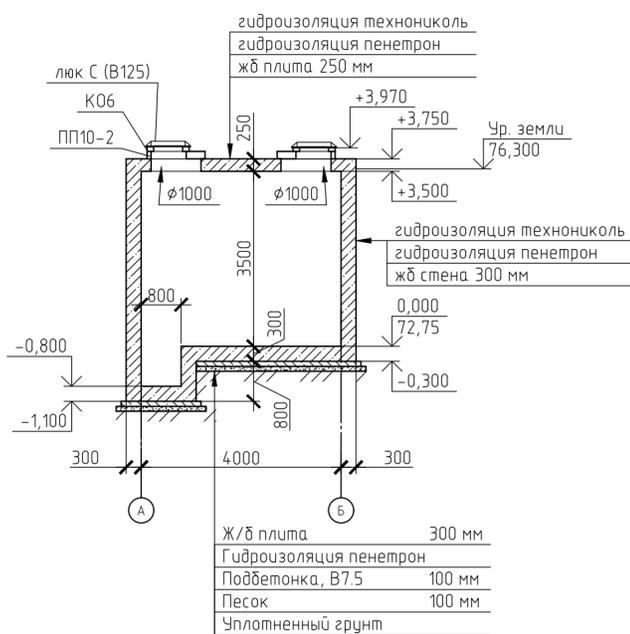


Схема расположения отверстий в стене по оси 1

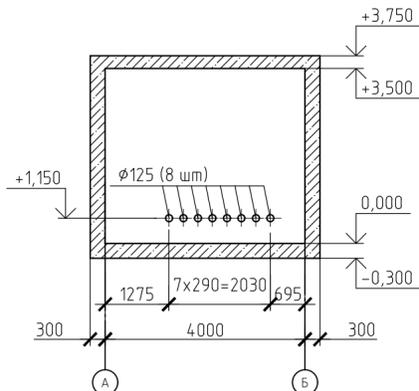
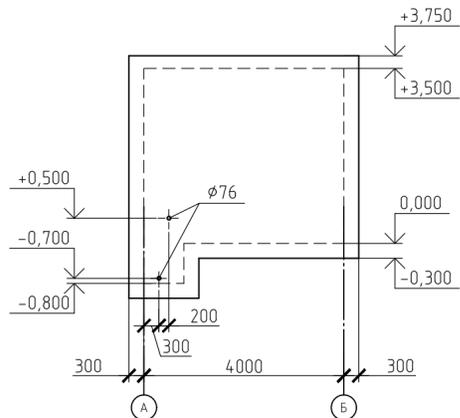


Схема расположения отверстий в стене по оси 2

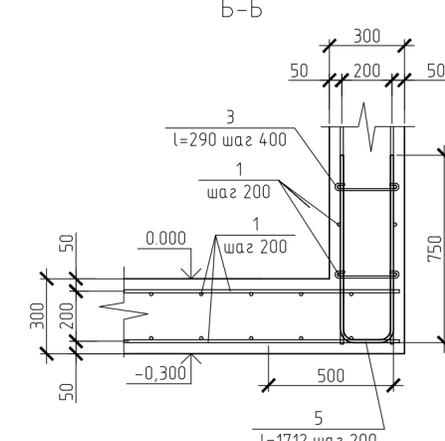
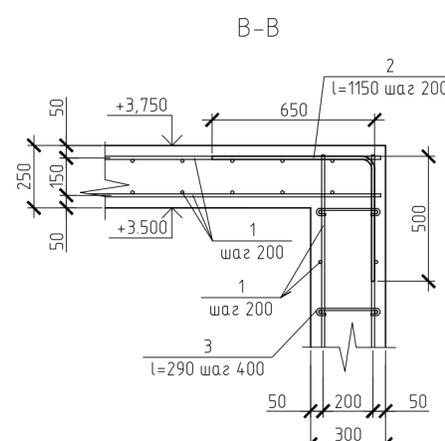


Ж/б плита	300 мм
Гидроизоляция пенетрон	
Подбетонка, В7,5	100 мм
Песок	100 мм
Уплотненный грунт	

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
2	
3	
4	
5	

- За условную отметку 0.000 принят уровень чистого пола, что соответствует абсолютной отметке 72,750.
- Материал конструкции тепловой камеры - бетон класса В25, W8, F150, армированный стержневой арматурой φ12 мм А500С.
- Арматурные элементы ж/б конструкций соединить между собой отожженной вязальной проволокой толщиной 1мм. Стыки рабочей арматуры выполнять внахлест, с обеспечением длины перепуска не менее 40d. Стыки рабочей арматуры располагать вразбежку. Смещение стыков по длине элемента не менее 1,5 длины перепуска.
- Бетонирование ж/б плиты вести без перерыва и с уплотнением бетонной смеси глубинным вибратором. Перед укладкой бетонной смеси опалубка должна быть очищена от грязи, а арматура от налета ржавчины.
- Обратную засыпку пазух производить непросадочным и непучнистым грунтом, слоями до 20см, с послойным трамбованием ручными трамбовками, при оптимальной влажности до объемной массы скелета грунта не менее 1,65 т/м³.
- Поверхности ж/б конструкций контактирующие с грунтом покрыть обмазочной гидроизоляцией пенетрон (расход 1,1 кг/м²), затем оклеочной гидроизоляцией технениколь.
- При производстве земляных работ в зимний период предусмотреть мероприятия против промерзания грунтов основания фундамента и замачивания их поверхности.



Сбросной колодец СК1

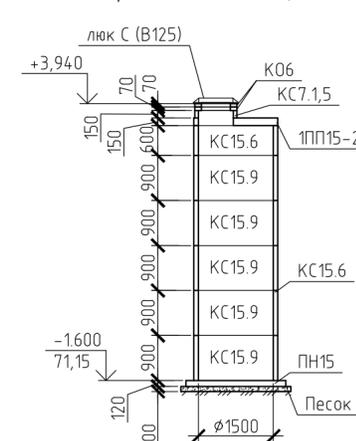
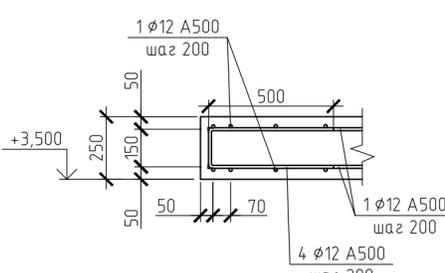
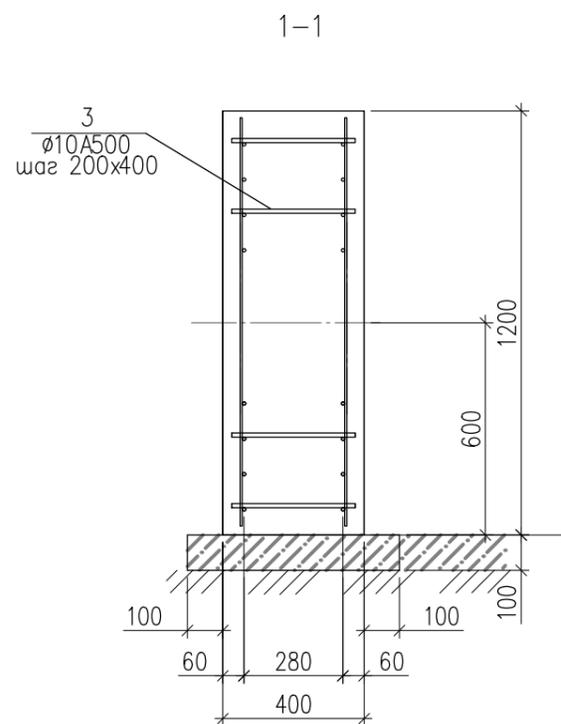
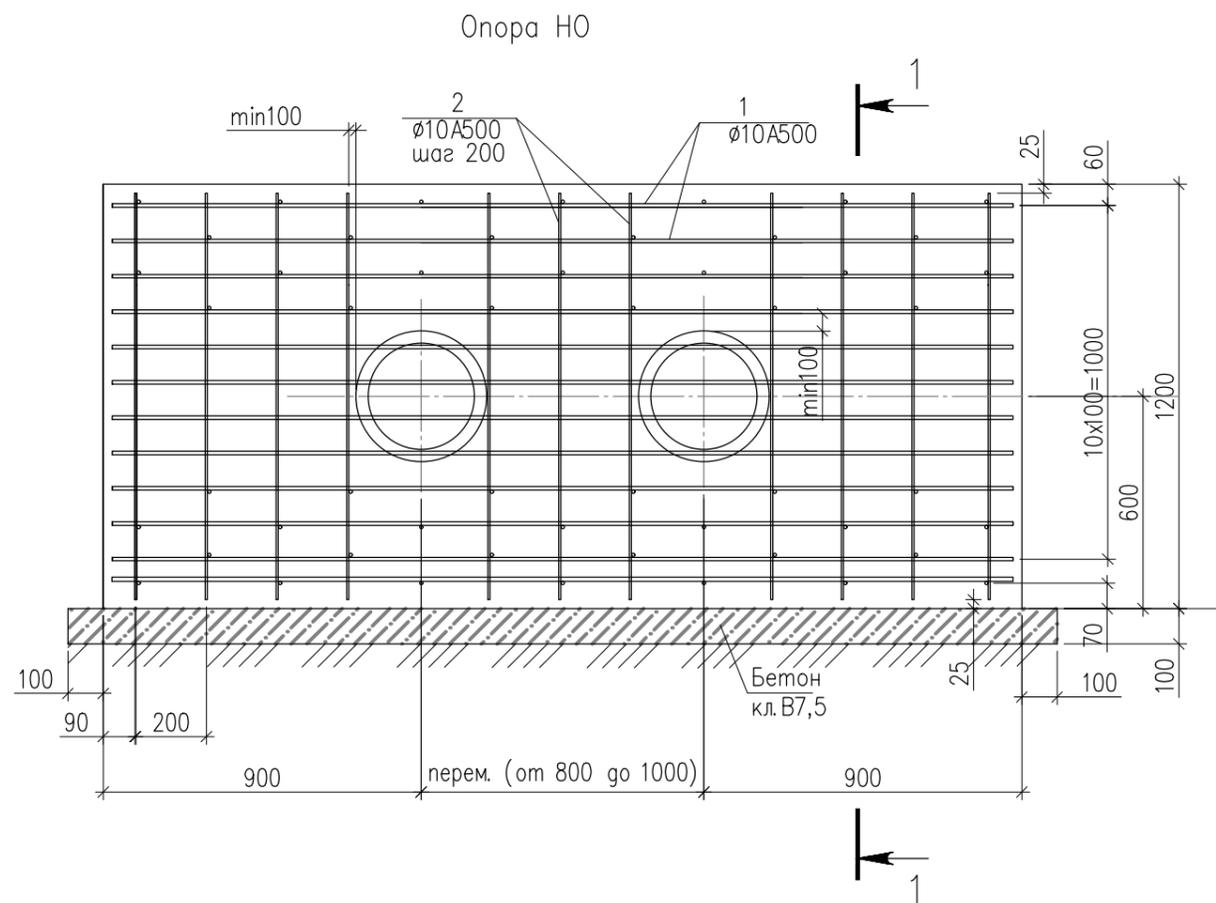


Схема обрешетки отверстий



ПРО82/10.04.2019НН - ТС					
"Тепличный комплекс площадью 17 га для выращивания овощной продукции Нижегородская область, город областного значения Бор, Ситниковский сельсовет, южнее д.Телятьево"					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Виноградов			<i>Виноградов</i>	11.2019
Проверил	Иванов			<i>Иванов</i>	11.2019
Наружные тепловые сети.				Стация	Лист
				Р	23
Опора НО				000	
"ПромТеплицПроект"					

Спецификация на монолитную опору НО



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
<u>Детали</u>					
1		Ø10A500 ГОСТ 52544-2006 L=2550.	24	1,586	25,38
2		Ø10A500 ГОСТ 52544-2006 L=1150.	22	0,45	9,9
3		Ø10A500 ГОСТ 52544-2006 L=350.	52	0,22	3,6
<u>Материалы</u>					
		Бетон кл.В25; W8; F150			1,25м3
		Бетон кл.В7,5			0,2м3

1. Поверхности монолитной опоры, соприкасающиеся с грунтом, обмазать за 2 раза горячим битумом.
2. Арматурные стержни (поз. 1) разрезать для прохода труб непосредственно на месте установки.
3. Арматурные стержни соединять между собой при помощи вязки отожженной проволоки толщиной 1 мм по ГОСТ 3282-74. Соединению подлежат все крестообразные пересечения стержней. При армировании обвязать все пересечения стержней.
4. Защитный слой для арматуры выполнить при помощи пластиковых фиксаторов.
5. Обратную засыпку пазух выполнить послойно песком с уплотнением ручными трамбовками. Коэффициент уплотнения обратной засыпки не менее 0,95.
6. Под опорой выполнить бетонную подготовку.

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

ПРО82/10.04.2019НН – ТС					
"Тепличный комплекс площадью 17 га для выращивания овощной продукции Нижегородская область, город областного значения Бор, Ситниковский сельсовет, южнее д.Телятьево"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Виноградов			<i>Виноградов</i>	11.2019
Проверил	Иванов			<i>Иванов</i>	11.2019
ГИП	Иванов			<i>Иванов</i>	11.2019
Н.контр.	Аникеева			<i>Аникеева</i>	11.2019
Наружные тепловые сети.				Стадия	Лист
Опора НО				Р	23
ООО "ПромТеплицПроект"					

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
	Тепловая сеть ветка №1							
1	Труба теплоизолированная в полиэтиленовой оболочке, Ø426x6,0	Ст 426x6,0-1-ППУ-ПЭ			пог. м	755,0	-	
2	Труба теплоизолированная в полиэтиленовой оболочке, Ø325x6,0	Ст 325x6,0-1-ППУ-ПЭ			пог. м	193,0	-	
3	Труба теплоизолированная в полиэтиленовой оболочке, Ø273x6,0	Ст 273x6,0-1-ППУ-ПЭ			пог. м	53,0	-	
4	Труба теплоизолированная в полиэтиленовой оболочке, Ø219x6,0	Ст 219x6,0-1-ППУ-ПЭ			пог. м	226,0	-	
5	Труба теплоизолированная в полиэтиленовой оболочке, Ø159x4,0	Ст 159x4,0-1-ППУ-ПЭ			пог. м	91,0	-	
6	Труба теплоизолированная в полиэтиленовой оболочке, Ø133x4,0	Ст 133x4,0-1-ППУ-ПЭ			пог. м	70,0	-	
7	Труба теплоизолированная в полиэтиленовой оболочке, Ø89x3,0	Ст 89x3,0-1-ППУ-ПЭ			пог. м	10,0	-	
8	Опора неподвижная Ø426	Ст 426x6-750x24-1-ППУ-ПЭ			шт.	2	-	
9	Отвод теплоизолированный 90°, Ø426 x7,0	Ст 426x7(6)-90°-1-ППУ-ПЭ			шт.	10	-	
10	Отвод теплоизолированный 90°, Ø325 x7,0	Ст 325x7(6)-90°-1-ППУ-ПЭ			шт.	8	-	
11	Отвод теплоизолированный 90°, Ø273 x7,0	Ст 273x7(6)-90°-1-ППУ-ПЭ			шт.	2	-	
12	Отвод теплоизолированный 90°, Ø219 x7,0	Ст 219x7(6)-90°-1-ППУ-ПЭ			шт.	12	-	
13	Отвод теплоизолированный 90°, Ø159 x5,0	Ст 159x5(4)-90°-1-ППУ-ПЭ			шт.	6	-	
14	Отвод теплоизолированный 90°, Ø133 x5,0	Ст 133x5(4)-90°-1-ППУ-ПЭ			шт.	8	-	
15	Отвод теплоизолированный 90°, Ø89 x4,0	Ст 89x4(3)-90°-1-ППУ-ПЭ			шт.	2	-	
16	Отвод теплоизолированный 45°, Ø426 x7,0	Ст 426x7(6)-45°-1-ППУ-ПЭ			шт.	4	-	
17	Тройниковое ответвление теплоизолированное, Ø426 - Ø219- Ø426	Ст 426-219-1-ППУ-ПЭ			шт.	2	-	
18	Тройниковое ответвление теплоизолированное, Ø325 - Ø273- Ø325	Ст 325-273-1-ППУ-ПЭ			шт.	1	-	

Согласовано

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

						ПРО82/10.04.2019НН-ТС1.С			
						"Тепличный комплекс площадью 17 га для выращивания овощной продукции Нижегородская область, город областного значения Бор, Ситниковский сельсовет, южнее д.Телятьево"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Наружные тепловые сети.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Виноградов			<i>Виноградов</i>	11.2019		Р	1	9
Проверил	Иванов			<i>Иванов</i>	11.2019				
ГИП	Иванов			<i>Иванов</i>	11.2019	Спецификация оборудования, изделий и материалов	ООО "ПромТеплицПроект"		
Н.контроль	Аникеева			<i>Аникеева</i>	11.2019				

1	2	3	4	5	6	7	8	9
19	Тройниковое ответвление теплоизолированное, Ø325 - Ø133- Ø325	Ст 325-133-1-ППУ-ПЭ			шт.	1	-	
20	Тройниковое ответвление теплоизолированное, Ø325 - Ø89- Ø325	Ст 325-89-1-ППУ-ПЭ			шт.	2	-	
21	Тройниковое ответвление теплоизолированное, Ø273 - Ø219- Ø273	Ст 273-219-1-ППУ-ПЭ			шт.	2	-	
22	Тройник теплоизолированный, Ø325 - Ø273- Ø325	Ст 325-273-1-ППУ-ПЭ			шт.	1	-	
23	Тройник теплоизолированный, Ø325 - Ø133- Ø325	Ст 325-133-1-ППУ-ПЭ			шт.	1	-	
24	Переход теплоизолированный, Ø426 - Ø325	Ст 426-325-1-ППУ-ПЭ			шт.	2	-	
25	Переход теплоизолированный, Ø325 - Ø219	Ст 325-219-1-ППУ-ПЭ			шт.	2	-	
26	Переход теплоизолированный, Ø273- Ø159	Ст 273-159-1-ППУ-ПЭ			шт.	2	-	
27	Мат демпфирующий подушка 2000x1000x40	-			шт.	240	-	
28	Комплект для изоляции стыка Ø426	ППУ-ПЭ-426-ПМ			шт.	108	-	
29	Комплект для изоляции стыка Ø325	ППУ-ПЭ-325-ПМ			шт.	50	-	
30	Комплект для изоляции стыка Ø273	ППУ-ПЭ-273-ПМ			шт.	12	-	
31	Комплект для изоляции стыка Ø219	ППУ-ПЭ-219-ПМ			шт.	50	-	
32	Комплект для изоляции стыка Ø159	ППУ-ПЭ-159-ПМ			шт.	22	-	
33	Комплект для изоляции стыка Ø133	ППУ-ПЭ-133-ПМ			шт.	26	-	
34	Комплект для изоляции стыка Ø89	ППУ-ПЭ-89-ПМ			шт.	4	-	
35	Заглушка изоляции монтажная, Ø426	ЗИМ - 426			шт.	2	-	
36	Заглушка изоляции монтажная, Ø219	ЗИМ - 219			шт.	6	-	
37	Заглушка изоляции монтажная, Ø159	ЗИМ - 159			шт.	2	-	
38	Заглушка изоляции монтажная, Ø133	ЗИМ - 133			шт.	2	-	
39	Заглушка изоляции монтажная, Ø89	ЗИМ - 89			шт.	2	-	
40	Лента маркировочная (сигнальная)	-			пог. м	1500,0	-	

Взам.инв.№
Подл. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПРО82/10.04.2019НН-ТС1.С

Лист
2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Тепловая сеть ветка №2</u>							
1	Труба теплоизолированная в полиэтиленовой оболочке, Ø426x6,0	Ст 426x6,0-1-ППУ-ПЭ			пог. м	328,0	-	
2	Труба теплоизолированная в полиэтиленовой оболочке, Ø325x6,0	Ст 325x6,0-1-ППУ-ПЭ			пог. м	209,0	-	
3	Труба теплоизолированная в полиэтиленовой оболочке, Ø273x6,0	Ст 273x6,0-1-ППУ-ПЭ			пог. м	283,0	-	
4	Труба теплоизолированная в полиэтиленовой оболочке, Ø219x6,0	Ст 219x6,0-1-ППУ-ПЭ			пог. м	426,0	-	
5	Труба теплоизолированная в полиэтиленовой оболочке, Ø133x4,0	Ст 133x4,0-1-ППУ-ПЭ			пог. м	2,0	-	
6	Труба теплоизолированная в полиэтиленовой оболочке, Ø108x4,0	Ст 108x4,0-1-ППУ-ПЭ			пог. м	102,0	-	
7	Труба теплоизолированная в полиэтиленовой оболочке, Ø89x3,0	Ст 89x3,0-1-ППУ-ПЭ			пог. м	12,0	-	
8	Опора неподвижная Ø426	Ст 426x6-750x24-1-ППУ-ПЭ			шт.	2	-	
9	Отвод теплоизолированный 90°, Ø426 x7,0	Ст 426x7(6)-90°-1-ППУ-ПЭ			шт.	4	-	
10	Отвод теплоизолированный 90°, Ø325 x7,0	Ст 325x7(6)-90°-1-ППУ-ПЭ			шт.	4	-	
11	Отвод теплоизолированный 90°, Ø273 x7,0	Ст 273x7(6)-90°-1-ППУ-ПЭ			шт.	8	-	
12	Отвод теплоизолированный 90°, Ø219 x7,0	Ст 219x7(6)-90°-1-ППУ-ПЭ			шт.	28	-	
13	Отвод теплоизолированный 90°, Ø108 x5,0	Ст 108x5(4)-90°-1-ППУ-ПЭ			шт.	8	-	
14	Отвод теплоизолированный 90°, Ø89 x4,0	Ст 89x4(3)-90°-1-ППУ-ПЭ			шт.	6	-	
15	Отвод теплоизолированный 45°, Ø426 x7,0	Ст 426x7(6)-45°-1-ППУ-ПЭ			шт.	4	-	
16	Тройниковое ответвление теплоизолированное, Ø426 - Ø325- Ø426	Ст 426-325-1-ППУ-ПЭ			шт.	1	-	
17	Тройниковое ответвление теплоизолированное, Ø325 - Ø219- Ø325	Ст 325-219-1-ППУ-ПЭ			шт.	4	-	
18	Тройниковое ответвление теплоизолированное, Ø273 - Ø133- Ø273	Ст 273-133-1-ППУ-ПЭ			шт.	2	-	
19	Тройник теплоизолированный, Ø426 - Ø325- Ø426	Ст 426-325-1-ППУ-ПЭ			шт.	1	-	
20	Тройник теплоизолированный, Ø273 - Ø133- Ø273	Ст 273-133-1-ППУ-ПЭ			шт.	2	-	
21	Тройник теплоизолированный, Ø133 - Ø108- Ø133	Ст 133-108-1-ППУ-ПЭ			шт.	4	-	
22	Переход теплоизолированный, Ø426 - Ø325	Ст 426-325-1-ППУ-ПЭ			шт.	2	-	
23	Переход теплоизолированный, Ø325 - Ø273	Ст 325-273-1-ППУ-ПЭ			шт.	4	-	

Взам.инв.№
Подл. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПРО82/10.04.2019НН-ТС1.С

Лист
3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
24	Переход теплоизолированный, Ø273- Ø219	Ст 273-219-1-ППУ-ПЭ			шт.	4	-	
25	Переход теплоизолированный, Ø133- Ø89	Ст 133-89-1-ППУ-ПЭ			шт.	4	-	
26	Мат демпфирующий подушка 2000x1000x40	-			шт.	256	-	
27	Комплект для изоляции стыка Ø426	ППУ-ПЭ-426-ПМ			шт.	68	-	
28	Комплект для изоляции стыка Ø325	ППУ-ПЭ-325-ПМ			шт.	62	-	
29	Комплект для изоляции стыка Ø273	ППУ-ПЭ-273-ПМ			шт.	60	-	
30	Комплект для изоляции стыка Ø219	ППУ-ПЭ-219-ПМ			шт.	105	-	
31	Комплект для изоляции стыка Ø133	ППУ-ПЭ-133-ПМ			шт.	4	-	
32	Комплект для изоляции стыка Ø108	ППУ-ПЭ-108-ПМ			шт.	26	-	
33	Комплект для изоляции стыка Ø89	ППУ-ПЭ-89-ПМ			шт.	12	-	
34	Заглушка изоляции монтажная, Ø426	ЗИМ - 426			шт.	2	-	
35	Заглушка изоляции монтажная, Ø219	ЗИМ - 219			шт.	8	-	
36	Заглушка изоляции монтажная, Ø108	ЗИМ - 108			шт.	4	-	
37	Заглушка изоляции монтажная, Ø89	ЗИМ - 89			шт.	4	-	
38	Лента маркировочная (сигнальная)	-			пог. м	1600	-	

Взам.инв.№
Подл. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПР082/10.04.2019НН-ТС1.С

Лист
4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Тепловая сеть ветка №3</u>							
1	Труба теплоизолированная в полиэтиленовой оболочке, Ø426x6,0	Ст 426x6,0-1-ППУ-ПЭ			пог. м	247,0	-	
2	Труба теплоизолированная в полиэтиленовой оболочке, Ø325x6,0	Ст 325x6,0-1-ППУ-ПЭ			пог. м	210,0	-	
3	Труба теплоизолированная в полиэтиленовой оболочке, Ø219x6,0	Ст 219x6,0-1-ППУ-ПЭ			пог. м	729,0	-	
4	Труба теплоизолированная в полиэтиленовой оболочке, Ø89x3,0	Ст 89x3,0-1-ППУ-ПЭ			пог. м	12,0	-	
5	Опора неподвижная Ø426	Ст 426x6-750x24-1-ППУ-ПЭ			шт.	2	-	
6	Отвод теплоизолированный 90°, Ø426 x7,0	Ст 426x7(6)-90°-1-ППУ-ПЭ			шт.	4	-	
7	Отвод теплоизолированный 90°, Ø325 x7,0	Ст 325x7(6)-90°-1-ППУ-ПЭ			шт.	4	-	
8	Отвод теплоизолированный 90°, Ø219 x7,0	Ст 219x7(6)-90°-1-ППУ-ПЭ			шт.	36	-	
9	Отвод теплоизолированный 90°, Ø89 x4,0	Ст 89x4(3)-90°-1-ППУ-ПЭ			шт.	4	-	
10	Отвод теплоизолированный 45°, Ø426 x7,0	Ст 426x7(6)-45°-1-ППУ-ПЭ			шт.	4	-	
11	Тройниковое ответвление теплоизолированное, Ø426 - Ø325- Ø426	Ст 426-325-1-ППУ-ПЭ			шт.	1	-	
12	Тройниковое ответвление теплоизолированное, Ø325 - Ø219- Ø325	Ст 325-219-1-ППУ-ПЭ			шт.	4	-	
13	Тройниковое ответвление теплоизолированное, Ø219 - Ø89- Ø219	Ст 219-89-1-ППУ-ПЭ			шт.	4	-	
14	Тройник теплоизолированный, Ø426 - Ø325- Ø426	Ст 426-325-1-ППУ-ПЭ			шт.	1	-	
15	Переход теплоизолированный, Ø426 - Ø325	Ст 426-325-1-ППУ-ПЭ			шт.	2	-	
16	Переход теплоизолированный, Ø325 - Ø219	Ст 325-219-1-ППУ-ПЭ			шт.	4	-	
17	Мат демпфирующий подушка 2000x1000x40	-			шт.	216	-	
18	Комплект для изоляции стыка Ø426	ППУ-ПЭ-426-ПМ			шт.	48	-	
19	Комплект для изоляции стыка Ø325	ППУ-ПЭ-325-ПМ			шт.	42	-	
20	Комплект для изоляции стыка Ø219	ППУ-ПЭ-219-ПМ			шт.	158	-	
21	Комплект для изоляции стыка Ø89	ППУ-ПЭ-89-ПМ			шт.	12	-	

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПРО82/10.04.2019НН-ТС1.С

Лист
5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Тепловая сеть ветка №4</u>							
1	Труба теплоизолированная в полиэтиленовой оболочке, Ø325x6,0	Ст 325x6,0-1-ППУ-ПЭ			пог. м	678,0	-	
2	Труба теплоизолированная в полиэтиленовой оболочке, Ø273x6,0	Ст 273x6,0-1-ППУ-ПЭ			пог. м	145,0	-	
3	Труба теплоизолированная в полиэтиленовой оболочке, Ø219x6,0	Ст 219x6,0-1-ППУ-ПЭ			пог. м	232,0	-	
4	Труба теплоизолированная в полиэтиленовой оболочке, Ø133x4,0	Ст 133x4,0-1-ППУ-ПЭ			пог. м	5,0	-	
5	Труба теплоизолированная в полиэтиленовой оболочке, Ø108x4,0	Ст 108x4,0-1-ППУ-ПЭ			пог. м	145,0	-	
6	Труба теплоизолированная в полиэтиленовой оболочке, Ø89x3,0	Ст 89x3,0-1-ППУ-ПЭ			пог. м	6,0	-	
7	Опора неподвижная Ø325	Ст 325x6-650x24-1-ППУ-ПЭ			шт.	2	-	
8	Отвод теплоизолированный 90°, Ø325 x7,0	Ст 325x7(6)-90°-1-ППУ-ПЭ			шт.	10	-	
9	Отвод теплоизолированный 90°, Ø273 x7,0	Ст 273x7(6)-90°-1-ППУ-ПЭ			шт.	4	-	
10	Отвод теплоизолированный 90°, Ø219 x7,0	Ст 219x7(6)-90°-1-ППУ-ПЭ			шт.	14	-	
11	Отвод теплоизолированный 90°, Ø108 x5,0	Ст 108x5(4)-90°-1-ППУ-ПЭ			шт.	14	-	
12	Отвод теплоизолированный 90°, Ø89 x4,0	Ст 89x4(3)-90°-1-ППУ-ПЭ			шт.	2	-	
13	Тройниковое ответвление теплоизолированное, Ø325 - Ø219- Ø325	Ст 325-219-1-ППУ-ПЭ			шт.	2	-	
14	Тройниковое ответвление теплоизолированное, Ø325 - Ø108- Ø325	Ст 325-108-1-ППУ-ПЭ			шт.	1	-	
15	Тройниковое ответвление теплоизолированное, Ø273 - Ø133- Ø273	Ст 273-133-1-ППУ-ПЭ			шт.	1	-	
16	Тройник теплоизолированный, Ø325 - Ø108- Ø325	Ст 325-273-1-ППУ-ПЭ			шт.	1	-	
17	Тройник теплоизолированный, Ø273 - Ø133- Ø273	Ст 273-133-1-ППУ-ПЭ			шт.	1	-	
18	Тройник теплоизолированный, Ø133 - Ø108- Ø133	Ст 133-108-1-ППУ-ПЭ			шт.	2	-	
19	Переход теплоизолированный, Ø325 - Ø273	Ст 325-273-1-ППУ-ПЭ			шт.	2	-	
20	Переход теплоизолированный, Ø273- Ø219	Ст 273-219-1-ППУ-ПЭ			шт.	2	-	
21	Переход теплоизолированный, Ø133- Ø89	Ст 133-89-1-ППУ-ПЭ			шт.	2	-	
22	Мат демпфирующий подушка 2000x1000x40	-			шт.	200	-	

Взам.инв.№
Подл. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПРО2/10.04.2019НН-ТС1.С

Лист
7

