

NIKOLAEV-HVAC.RU

Пять соединенных коридором туннельных теплиц
для выращивания салата на стеллажах методом
"прилив-отлив"

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Отопление.

6516-ПД02-0В

Директор

Проектировщик



И. В. Николаев

2017

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование здания (Сооружения), помещения	Объем, м ³	Периоды года при t _n , С	Расход тепла, Вт (ккал/ч)				Расход холода, Вт	Установ. мощность эл. двиг., кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	Общий		
СОН ^{№1}			740000			740000		9,25
			(636286)			(636286)		(сумм.)
СОН ^{№2}			290000			290000		
			(249355)			(249355)		



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

6516-ПД02-0В

Лист

1.3

Условные обозначения

Обозначение и изображение	Наименование
	Воздухоотводчик автоматический с шаровым краном
	Воздухоотводчик автоматический без шарового крана
	Вентиль сливной
	Вентиль запорный проходной
	Клапан регулирующий трехходовой с электрическим приводом
	Клапан обратный (гидравлика)
	Фильтр сетчатый
	Насос циркуляционный
	Уклон трубопровода, мм/м
	Клапан предохранительный угловой
	Фильтр сетчатый
	Клапан регулирующий проходной ручной
	Клапан регулирующий проходной с эл. приводом
	Теплообменник пластинчатый
	Бак расширительный мембранный
	Термометр
	Манометр
	Приборы измерительные с краном
	Опора неподвижная

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	6516-ПД02-0В	Лист 1.4
------	---------	------	--------	-------	------	---------------------	-------------

Условные обозначения

Обозначение и изображение	Наименование
— T11 —	Подающий трубопровод контура №1 (нижнего и бокового обогрева).
	Теплоноситель - Вода T11=+75*С
— T21 —	Обратный трубопровод контура №1 (нижнего и бокового обогрева).
	Теплоноситель - Вода T21=+60*С
— T12 —	Подающий трубопровод контура №2 (верхнего обогрева).
	Теплоноситель - Вода T12=+60*С
— T22 —	Подающий трубопровод контура №2 (верхнего обогрева).
	Теплоноситель - Вода T22=+50*С
— T13 —	Подающий трубопровод в ИТП (после теплообменника)
	Теплоноситель - Вода T13=+80*С
— T23 —	Обратный трубопровод в ИТП (после теплообменника)
	Теплоноситель - Вода T23=+60*С
— T14 —	Подающий трубопровод из котельной (до теплообменника)
	Теплоноситель - Вода T14=+95*С
— T24 —	Обратный трубопровод из котельной (до теплообменника)
	Теплоноситель - Вода T24=+70*С

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

6516-ПД02-0В

Лист

1.5

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.

Рабочий проект "Отопление пяти соединенных коридором туннельных теплиц для выращивания салата на стеллажах методом "прилив-отлив"

- архитектурно-строительных чертежей.
- технического задания Заказчика.

Рабочий проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами:
- СП 60.13330.2012 "Свод правил. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003";
- ТСН 23-301-97 "Строительная климатология для пунктов Нижегородской области".

Расчетные параметры наружного воздуха:

- теплый период года (вентиляция)- параметры "А", $t=+22,4^{\circ}\text{C}$, $J=51,1$ кДж/кг;
- холодный период года (отопление и вентиляция)- параметры "Б", $t=-31^{\circ}\text{C}$, $J=-29,7$ кДж/кг;
- теплый период года (кондиционирование)- параметры "Б", $t=+26,2^{\circ}\text{C}$, $J=51,1$ кДж/кг;
- средняя температура отопительного периода - $t=-13,4^{\circ}\text{C}$;
- продолжительность отопительного периода - 247 суток.

ОТОПЛЕНИЕ.

Системе отопления №1 (далее С01) - контур нижнего и бокового обогрева теплиц.

Системе отопления №2 (далее С02) - контур верхнего обогрева теплиц.

Параметры теплоносителя:

Теплоноситель в С01 - Вода 75-60 С.

Теплоноситель в С02 - Вода 60-50 С.

Источник теплоснабжения - тепловые сети.

Тепловая мощность:

Тепловая мощность С01 - 740000Вт.

Тепловая мощность С02 - 290000Вт.

Гидравлическое сопротивление в системах:

Потери давления в С01 - 50951,51 Па.

Потери давления в С02 - 55713,41 Па.

Расчётное гидростатическое давление в точке заполнения

Гидростатическое давление заполнения - 1,5 бар.

Давление срабатывания предохранительного клапана - 3,5 бар.

Трубопроводы систем отопления запроектированы из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91.

Окраску стальных трубопроводов выполнить грунтом ГФ-021 по ГОСТ 25129-82* за 1 раз и краской БТ-177 по ГОСТ 5631-79* за 2 раза.

Все горизонтальные участки трубопроводов должны иметь уклон не менее 0,003 в сторону спускных устройств.

На трубопроводах предусмотреть устройства:

- в высших точках - для выпуска воздуха;
- в низших точках - для спуска теплоносителя.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	6516-ПД02-0В	Лист
							1.6

Монтажные и пусконаладочные работы систем отопления выполнять в очередности, соответствующей указаниям СП 73.13330.2012.

Крепление трубопроводов выполнять в соответствии с указаниями, приведенными в разделе 3 СП 73.13330.2012, указаниями на чертежах и типовых серии 5.900-7, 4.903-10.



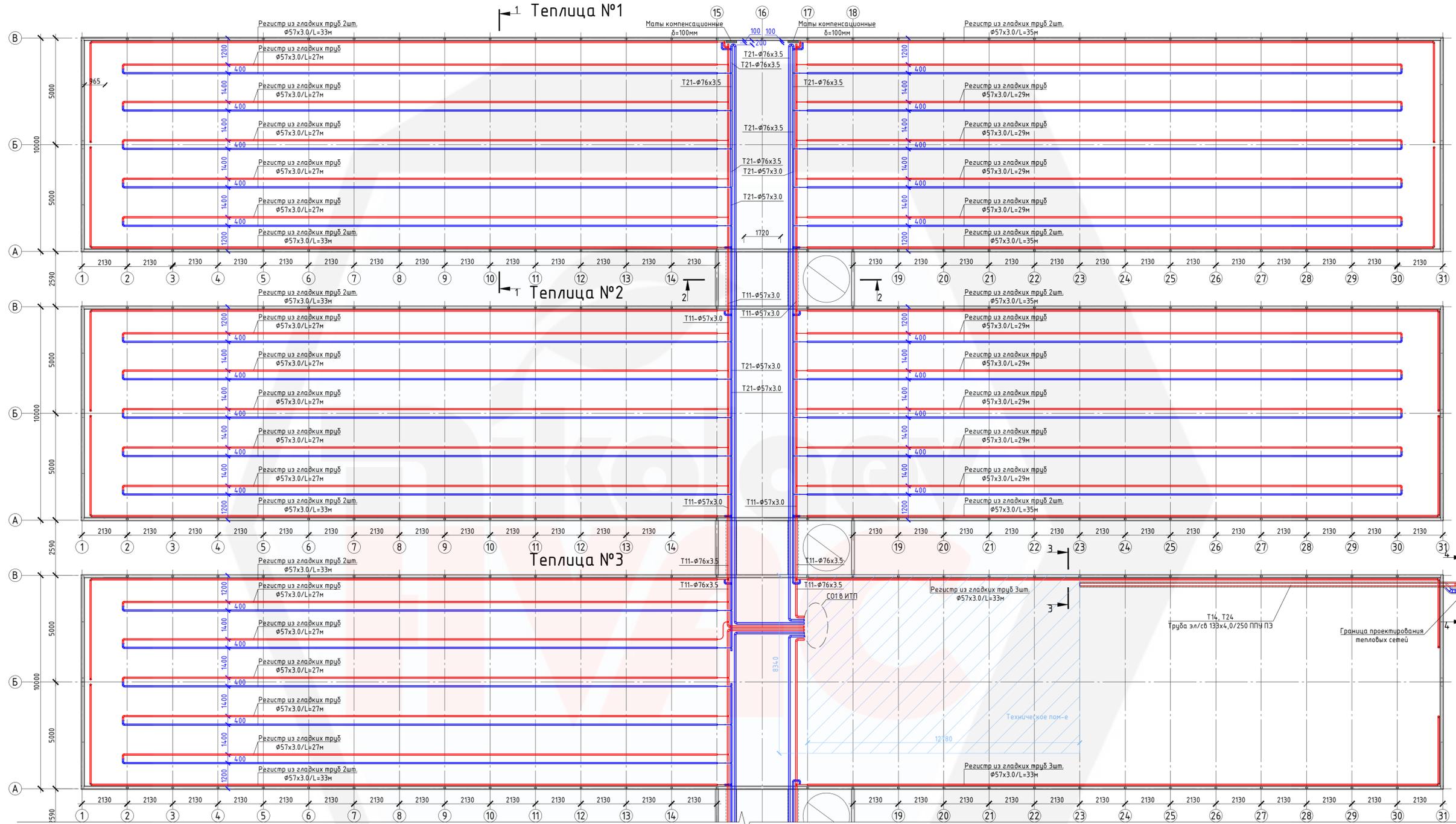
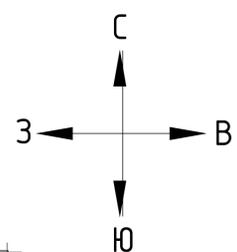
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

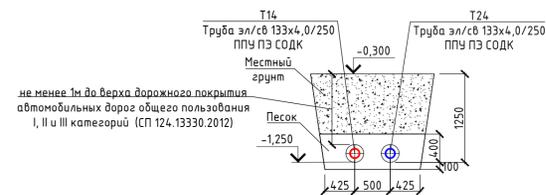
6516-ПД02-0В

Лист
1.7

Теплицы №1-3. План систем нижнего и бокового обогрева. (М1:100)

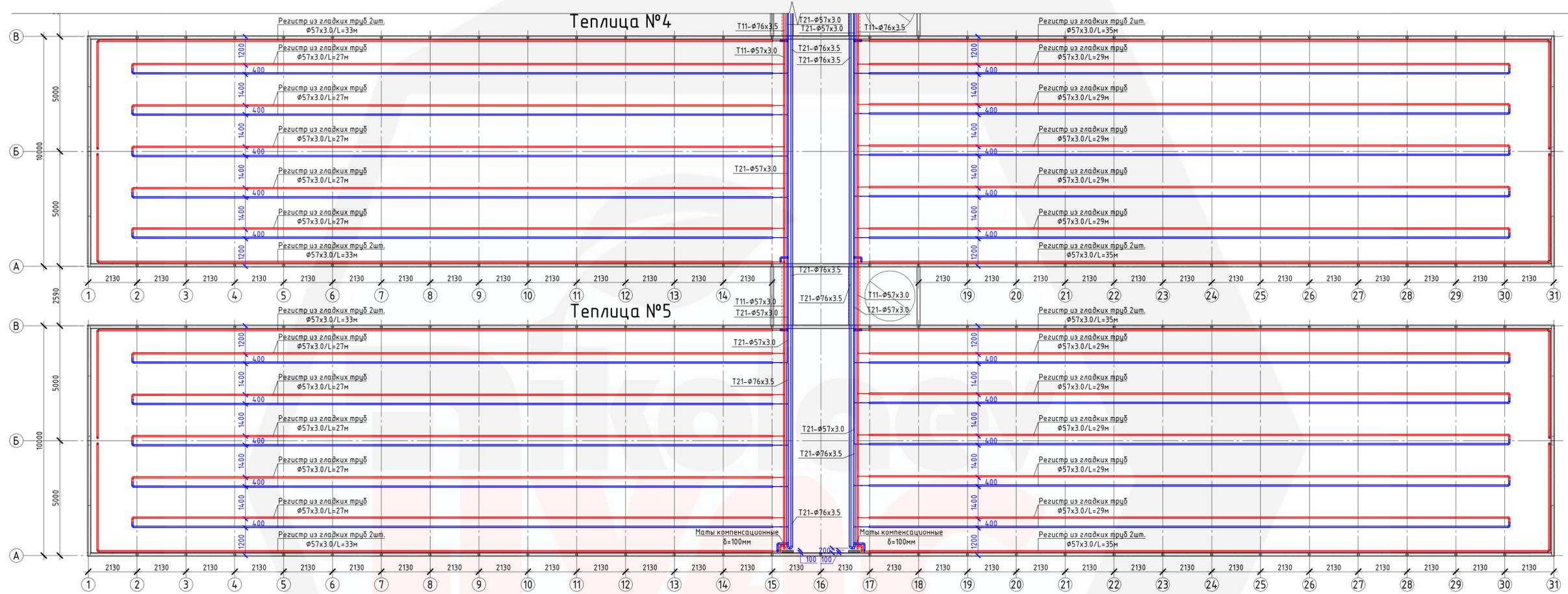


Разрез 4-4 (М1:50)

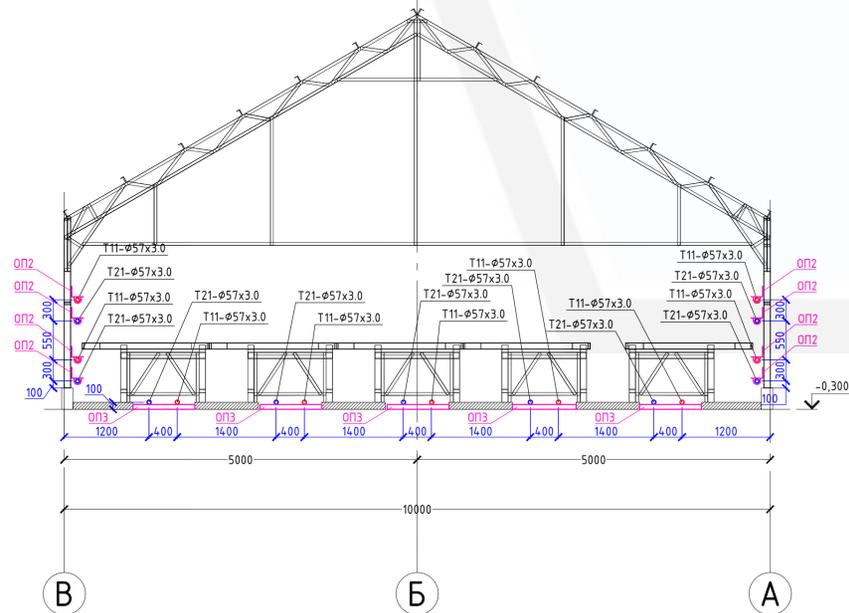


6516-ПД02-0В				
Пять соединенных коридором туннельных теплиц для выращивания салата на стеллажах методом "прилиб-отлив"				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.
Разраб.		Николаев		05.17
Проверил				05.17
И.контр.				05.17
Отопление. Теплицы №1-3. План систем нижнего и бокового обогрева (СО). Разрез 4-4.			Статия	Лист
			РД	2
			NIKOLAEV-HVAC.RU	
Формат А1				

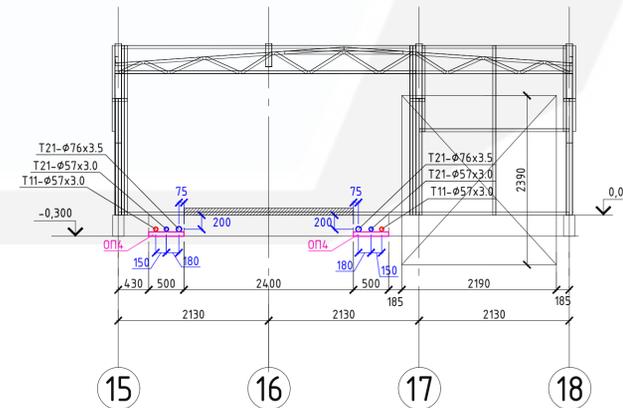
Теплицы №4-5. План систем нижнего и бокового обогрева. (М1:100)



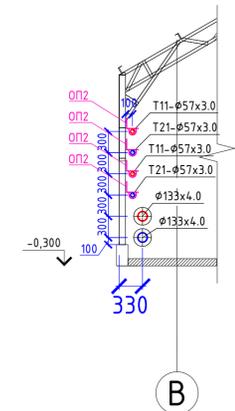
Разрез 1-1 (М1:50)



Разрез 2-2 (М1:50)

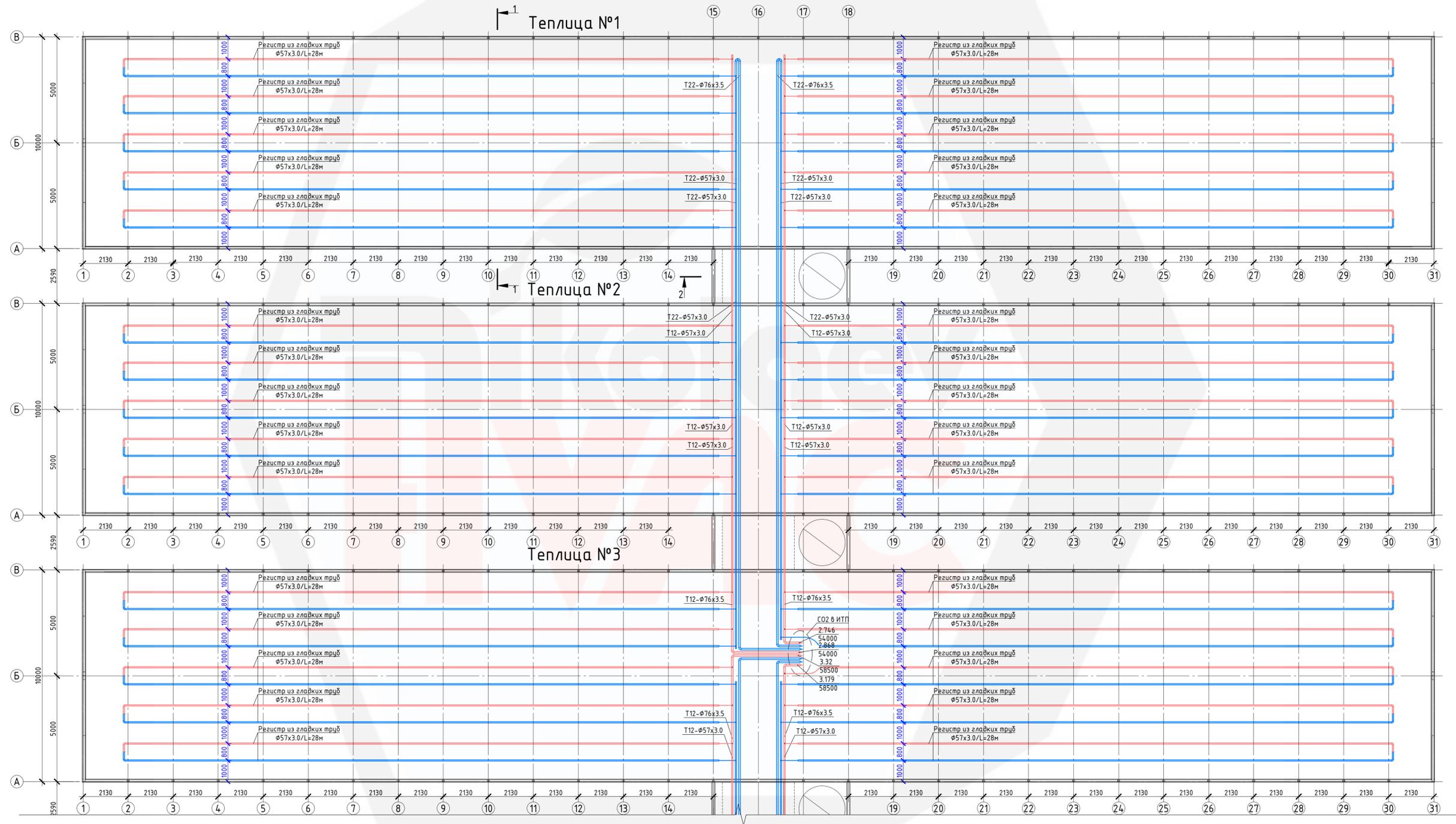
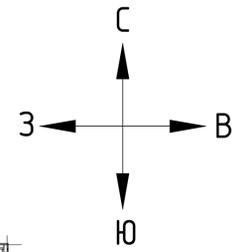


Разрез 3-3 (М1:50)



					6516-ПД02-0В			
					Пять соединенных коридором туннельных теплиц для выращивания салата на стеллажах методом "прильб-отльб"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Николаев			05.17	РД	3	
Проверил					05.17	Отопление. Теплицы №4-5. План систем нижнего и бокового обогрева (СО). Разрез 1-1, 2-2, 3-3		
Н.контр.					05.17			
						НИКОЛАЕВ-HVAC.RU		
						Формат А1		

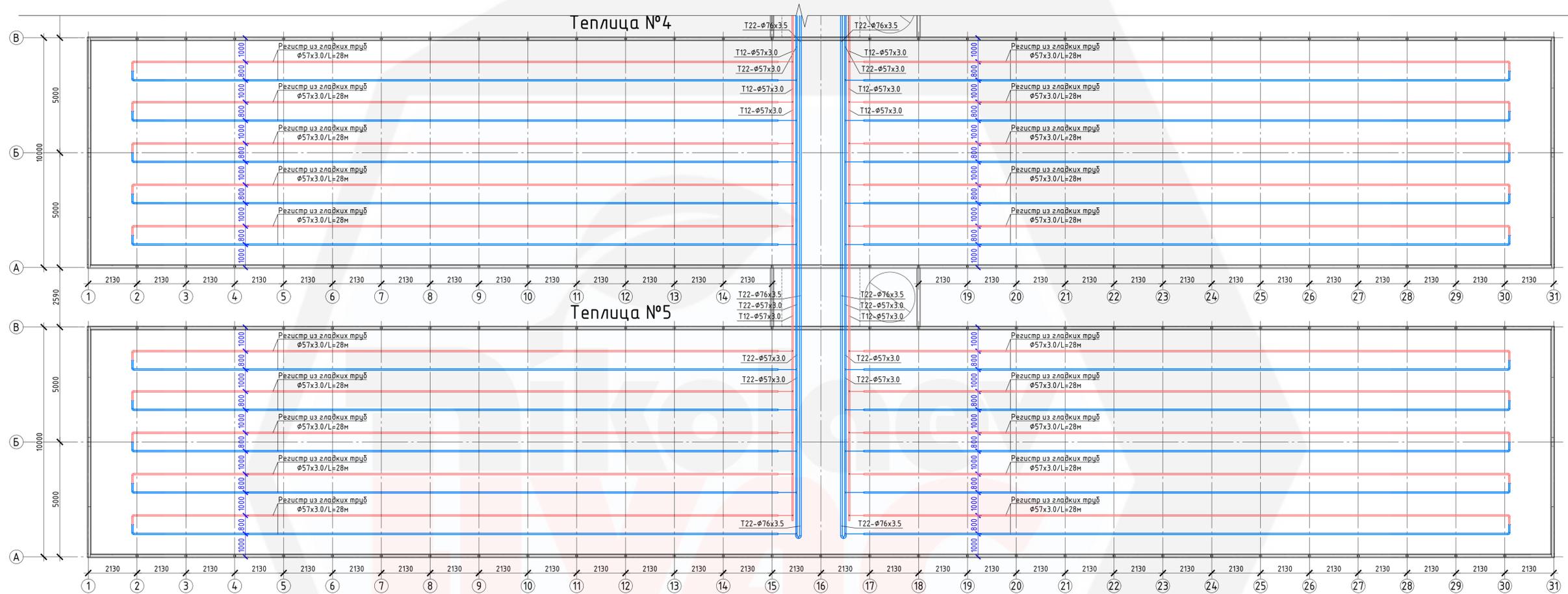
Теплицы №1-3. План систем верхнего обогрева. (М1:100)



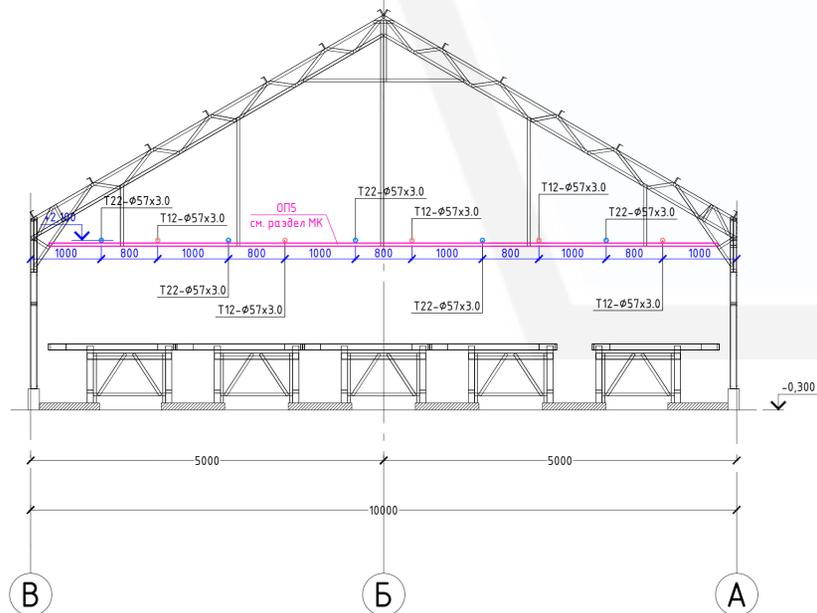
Составлено	
Изд. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

6516-ПД02-0В					
Пять соединенных коридором туннельных теплиц для выращивания салата на стеллажах методом "прилив-отлив"					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Николаев			05.17
Проверил					05.17
И.контр.					05.17
Отопление. Теплицы №1-3. План систем верхнего обогрева (CO2).			Стация	Лист	Листов
			РД	4	
			NIKOLAEV-HVAC.RU		
Формат А1					

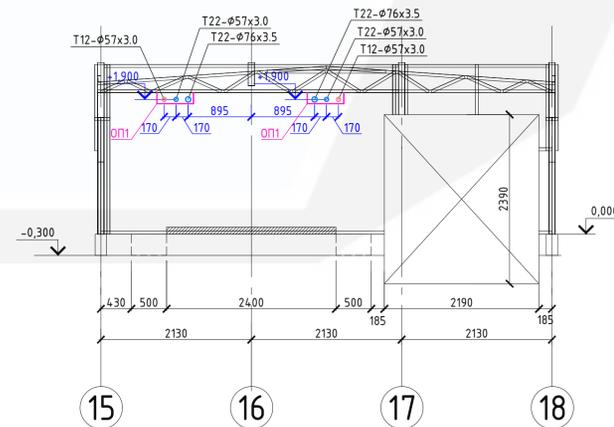
Теплицы №4-5. План систем верхнего обогрева. (М1:100)



Разрез 1-1 (М1:50)

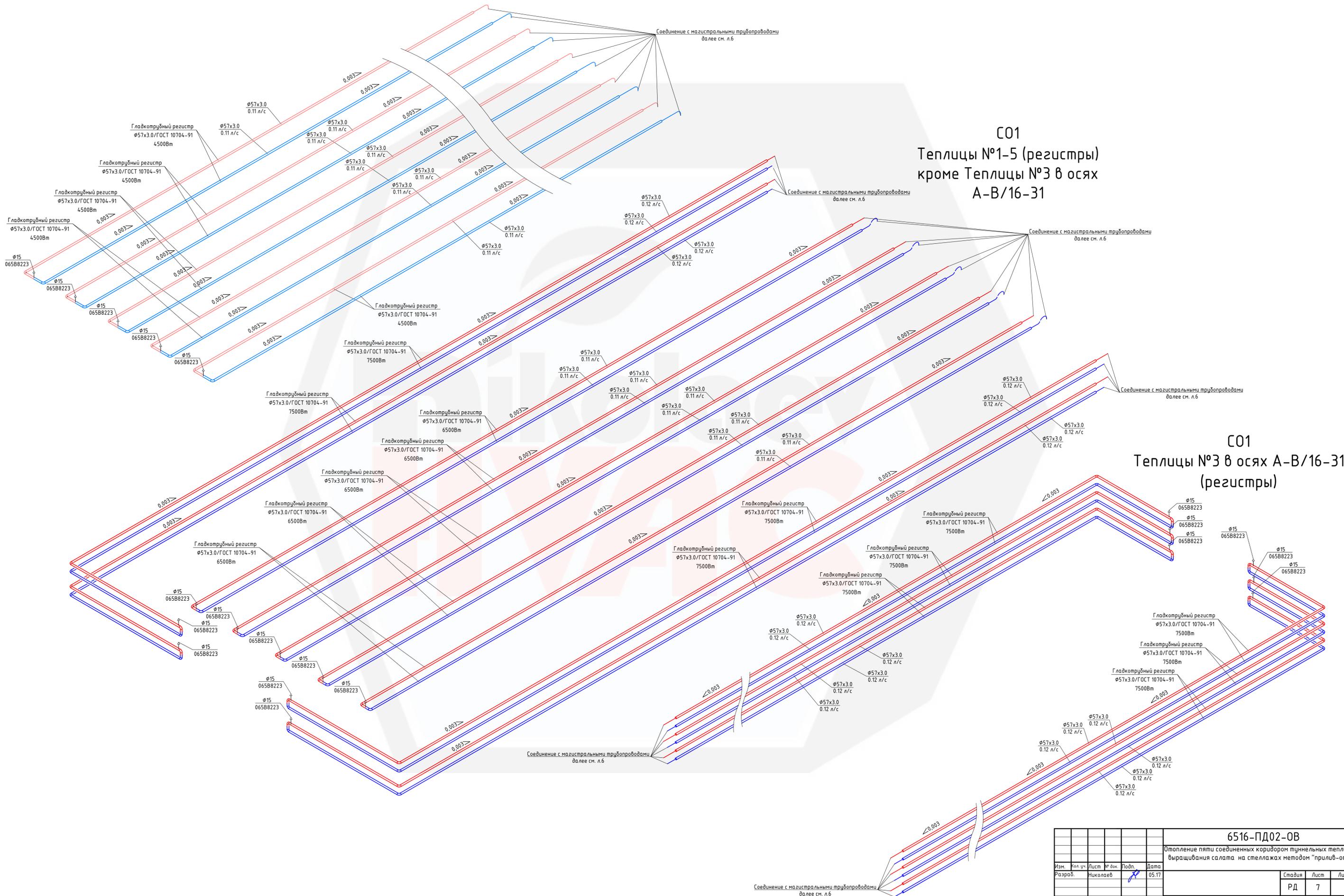


Разрез 2-2 (М1:50)



						6516-ПД02-ОВ		
						Пять соединенных коридором туннельных теплиц для выращивания салата на стеллажах методом "прилив-отлив"		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.		Николаев			05.17	Стадия	Лист	Листов
Проверил					05.17	РД	5	
Н.контр.					05.17	Отопление. Теплицы №4-5. План систем верхнего обогрева (СО2). Разрез 1-1, 2-2.		NIKOLAEV-HVAC.RU
						Формат А1		

C02 Теплицы №1-5 (регистры)

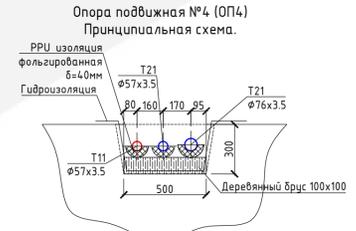
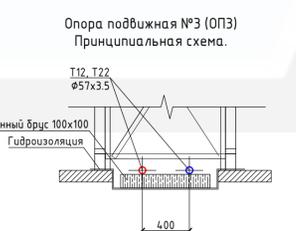
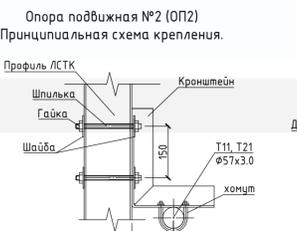
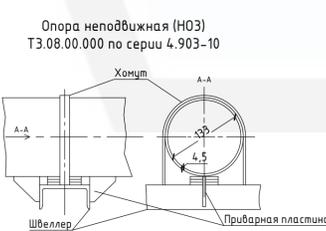
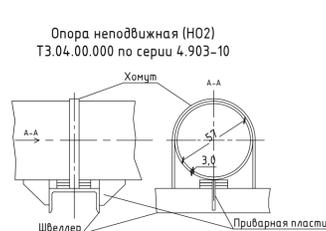
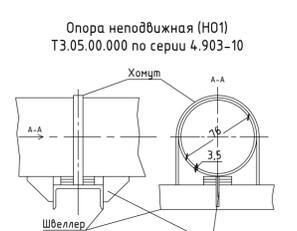
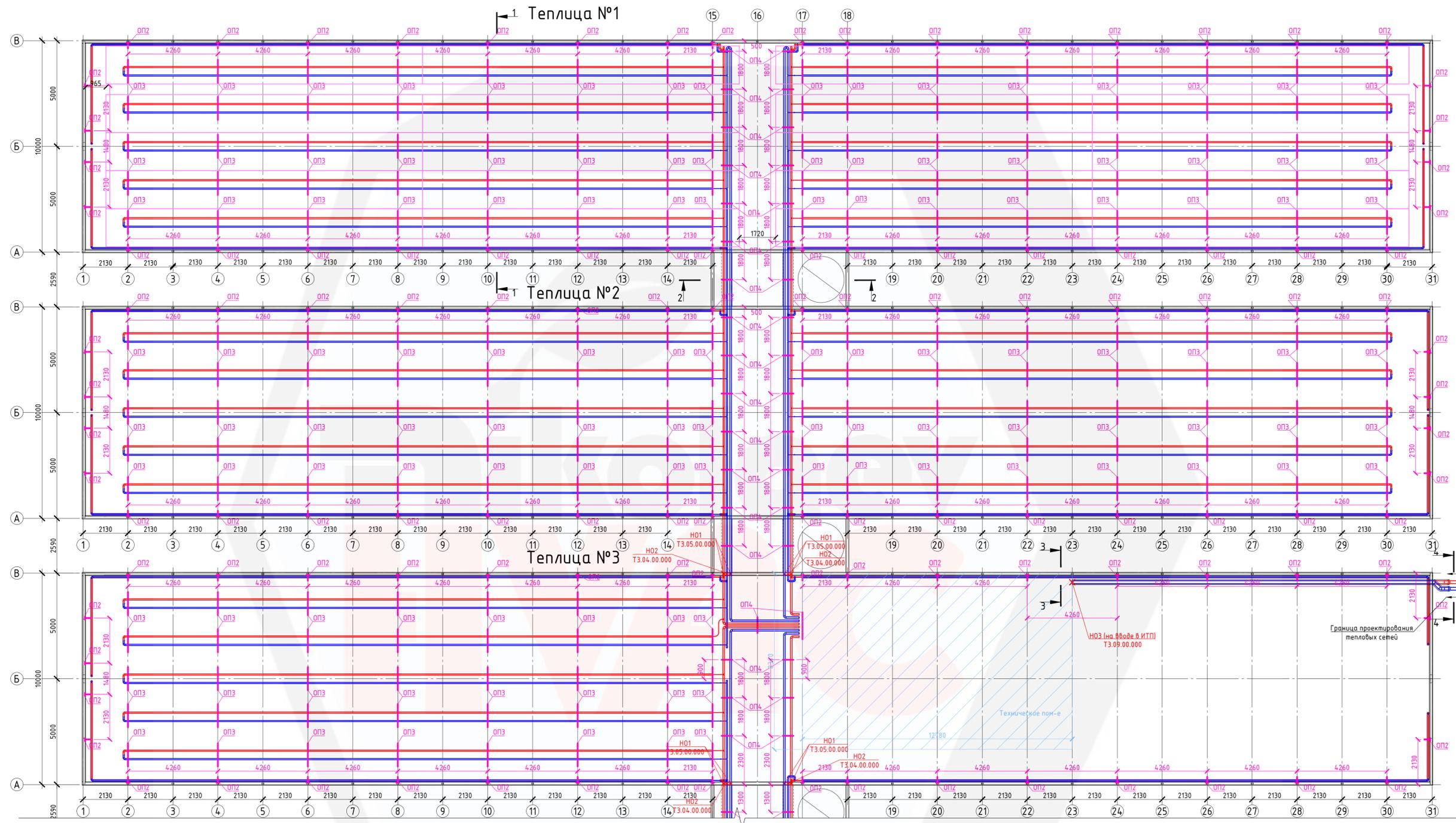
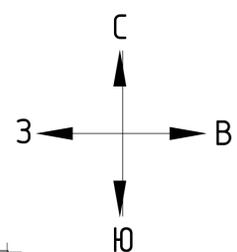


C01 Теплицы №1-5 (регистры) кроме Теплицы №3 в осях А-В/16-31

C01 Теплицы №3 в осях А-В/16-31 (регистры)

6516-ПД02-0В				
Отопление пяти соединенных коридором туннельных теплиц для выращивания салата на стеллажах методом "прилив-отлив"				
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подп.
Разраб.		Николаев		05.17
Проверил				05.17
И.контр.				05.17
Отопление. Схемы C01, C02 Теплицы №1-5 (регистры)			Стадия	Лист
			РД	7
			NIKOLAEV-HVAC.RU	
Формат А1				

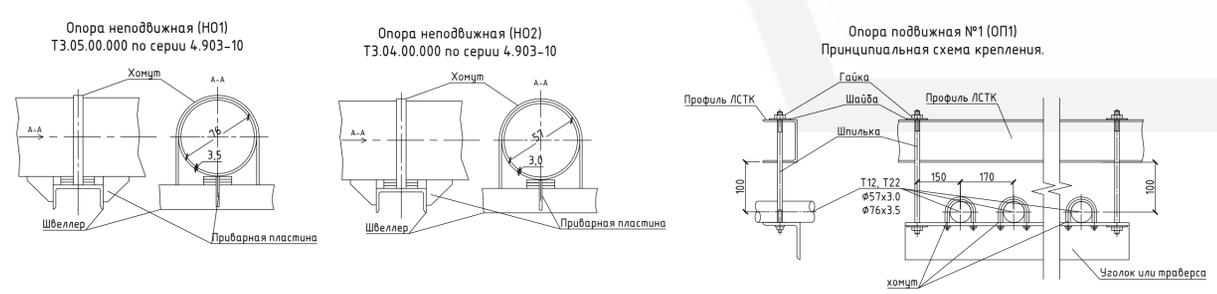
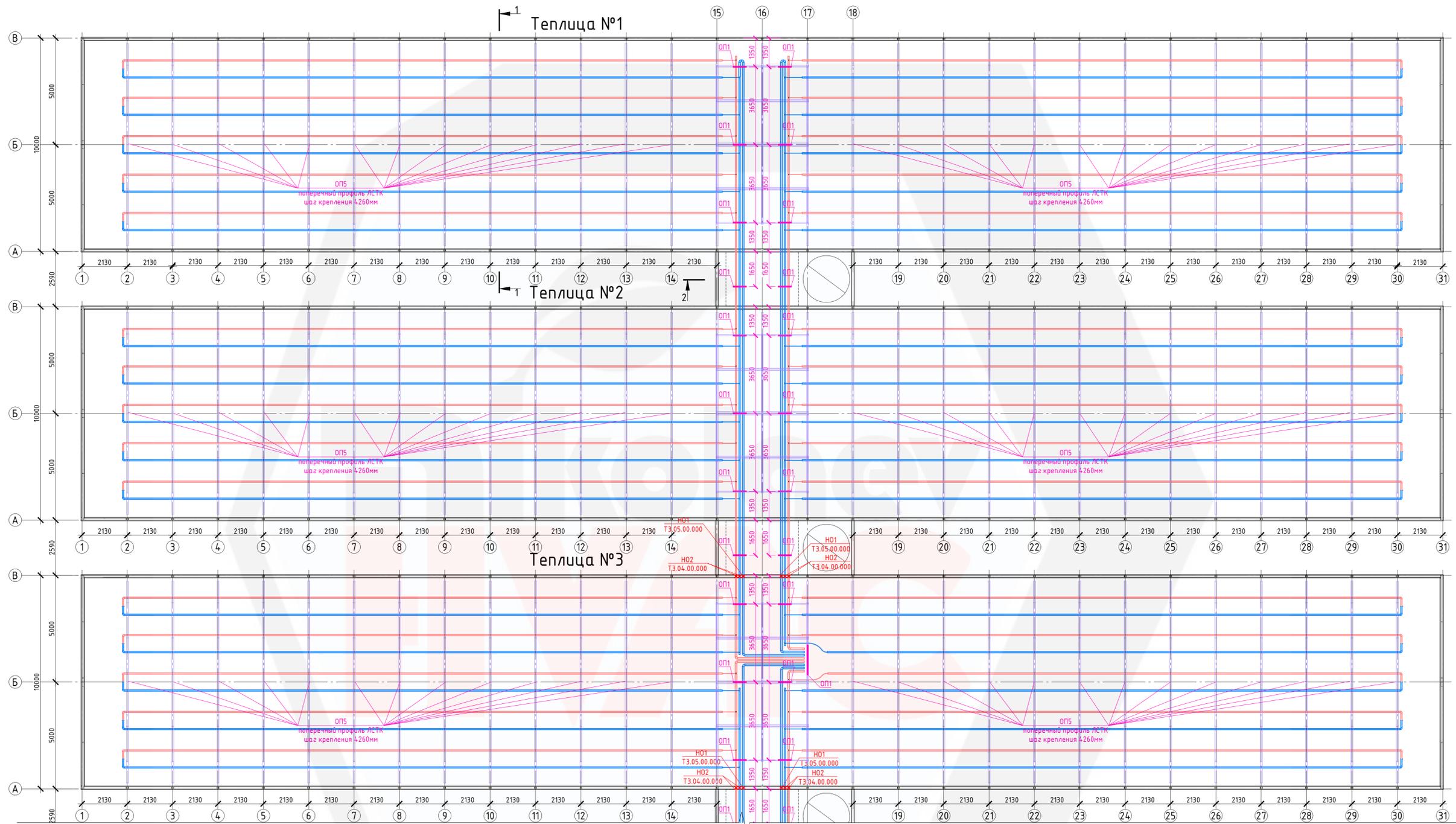
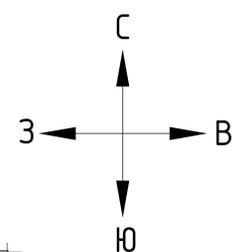
Теплицы №1-5. План систем нижнего и бокового обогрева с расстановкой опор. (М1:100)



Создано
Изм. №
Исполн.
Проверено
Дата
Лист
Всего листов
Имя файла
Путь к файлу
Имя пользователя
Пароль

6516-ПД02-0В			
Отопление пяти соединенных коридором туннельных теплиц для выращивания салата на стеллажах методом "прилив-отлив"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.
Разраб.	Николаев	8	05.17
Проверил			
Т.контр.			
05.17		05.17	
Отопление. Теплицы №1-5. План систем нижнего и бокового обогрева (СО) с расстановкой опор.		НИКОЛАЕВ-HVAC.RU	
Формат А1			

Теплицы №1-5. План систем верхнего обогрева с расстановкой опор. (М1:100)

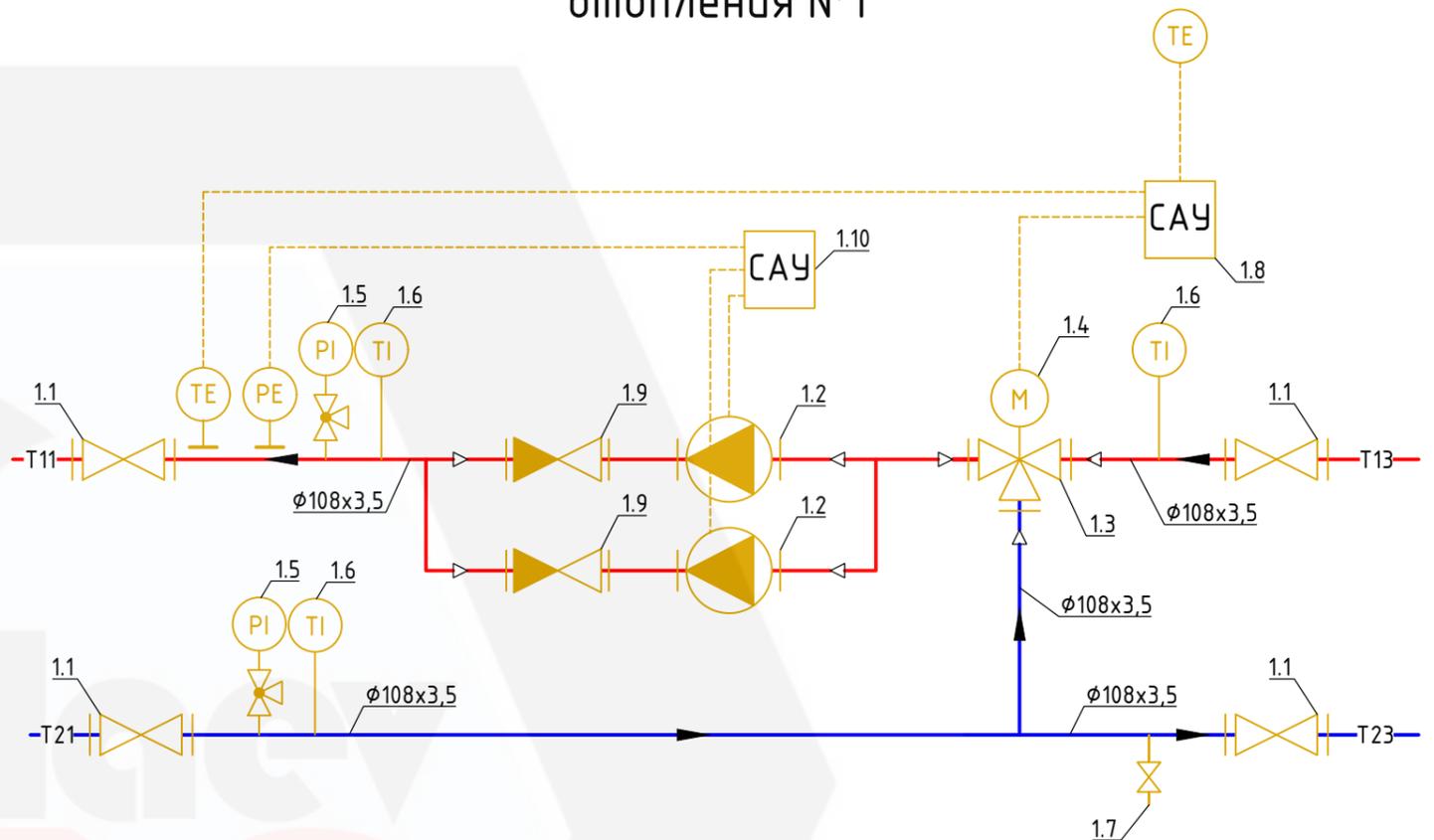


					6516-ПД02-0В			
					Отопление пяти соединенных коридором туннельных теплиц для выращивания салата на стеллажах методом "прилив-отлив"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Николаев			05.17	РД	9	
Проверил					05.17	Отопление. Теплицы №1-5. План систем верхнего обогрева (СО2) с расстановкой опор.		
Н.контр.					05.17			
					НИКОЛАЕВ-HVAC.RU			
					Формат А1			

Спецификация смесительного узла СО1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	Смесительный узел СО1				
1.1	065N0240, Ду 100, Kvs=620	Кран шаровой тип JiP-FF фланцевый (фланцы на Ру = 16 бар) с рукояткой	4		Danfoss
1.2	Wilo TOP-S 80/15 3- PN 6 (работа на 2-й скорости)	Циркуляционный насос с мокрым ротором, 3~400V/50Hz Рн.= 2,4 кВт, 2800 об/мин.	2		Wilo
1.3	HFE3, Ду65, Kvs=90	Клапан регулирующий поворотный трехходовой (PN 6)	1		Danfoss
1.4	AMB 182	Редукторный электропривод 24 В для поворотных регулирующих клапанов, аналоговый, управляющий сигнал 0-10 В	1		Danfoss
1.5		Манометр с 3-х ходовым краном (0-1.0МПа)	2		Росма
1.6		Термометр (0-120 С)	3		Росма
1.7	065B8202, Ду25	Кран шаровой спускной с наружной резьбой с насадкой для шланга	1		Danfoss
1.8		Система автоматизированного управления приводом 3-х ходового клапана в комплекте с датчиками температуры (комплект)	1		ОВЕН
1.9	149B2284, Ду80, Kvs=222	Обратный клапан с аксиальным затвором типа 402	2		Danfoss
1.10		Система автоматизированного управления основным и резервным насосом в комплекте с датчиком давления(комплект)	1		ОВЕН

Принципиальная схема смесительного узла системы отопления №1



Примечание:

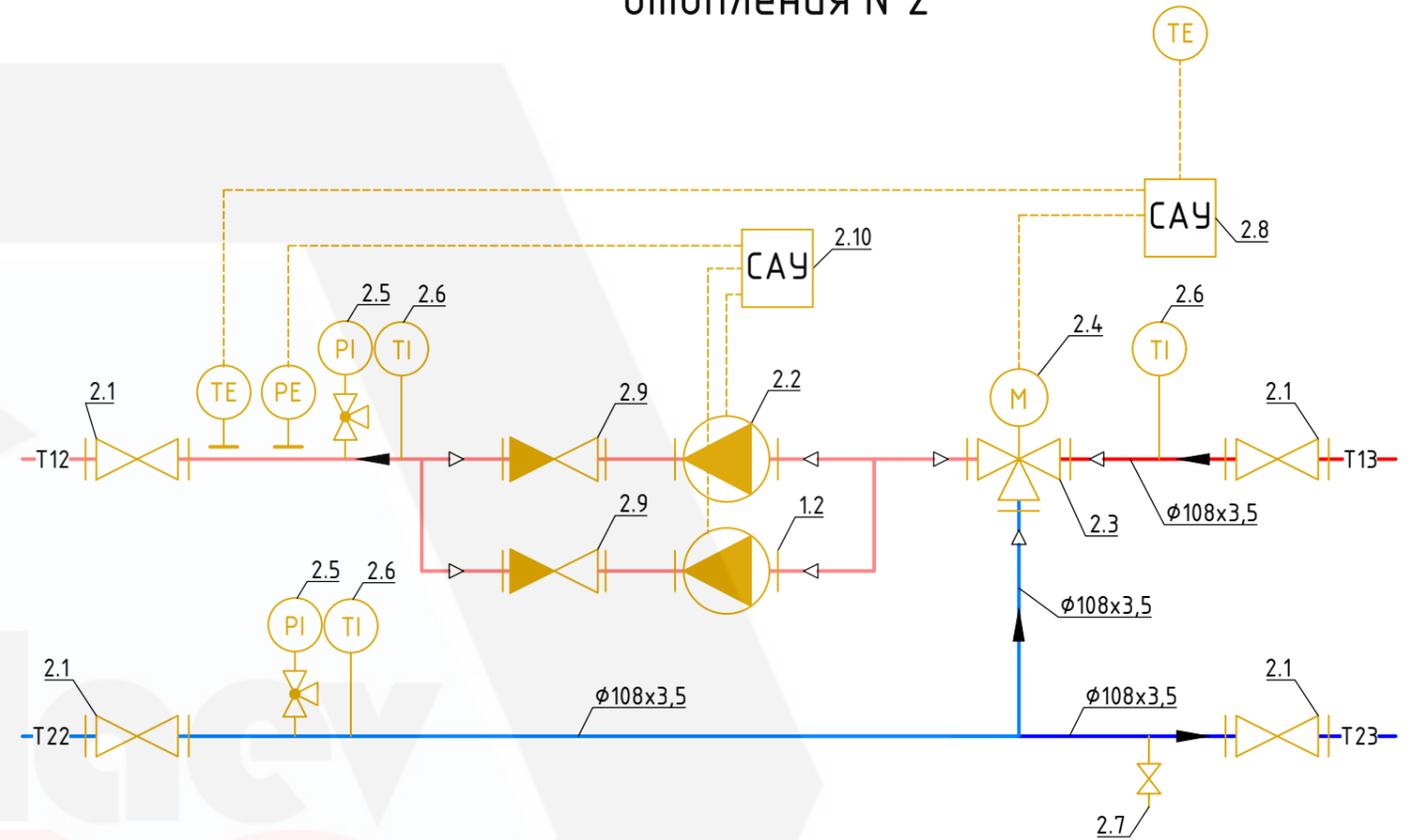
- Температурный график СО №1 (Контура нижнего и бокового обогрева) - Вода 75-60 С
Тепловая мощность СО №1 (Контура нижнего и бокового обогрева) - 740000Вт
Потери давления в СО №1 (Контура нижнего и бокового обогрева) - 50951,51 Па

6516-ПД02-0В					
Отопление пяти соединенных коридором туннельных теплиц для выращивания салата на стеллажах методом "прилив-отлив"					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Николаев		<i>[Signature]</i>	05.17
Проверил					05.17
Н.контр.					05.17
				Стадия	Лист
				РД	11
				Листов	
Отопление. Принципиальная схема смесительного узла системы отопления №1				NIKOLAEV-HVAC.RU	

Спецификация смесительного узла СО2

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
2	Смесительный узел СО2				
2.1	065N0240, Ду 00, Kvs=620	Кран шаровой тип JiP-FF фланцевый (фланцы на Ру = 16 бар) с рукояткой	4		Danfoss
2.2	Wilo TOP-S 65/13 3~ PN 6/10 (работа на 2-й скорости)	Циркуляционный насос с мокрым ротором, 3~400V/50Hz Рн.= 1,45 кВт, 2800 об/мин.	2		Wilo
2.3	HF3, Ду40, Kvs=44	Клапан регулирующий поворотный трехходовой (PN 6)	1		Danfoss
2.4	AMB 162	Редукторный электропривод 24 В для поворотных регулирующих клапанов, аналоговый, управляющий сигнал 0-10 В	1		Danfoss
2.5		Манометр с 3-х ходовым краном (0-1.0МПа)	2		Росма
2.6		Термометр (0-120 С)	3		Росма
2.7	065B8202, Ду25	Кран шаровой спускной с наружной резьбой с насадкой для шланга	1		Danfoss
2.8		Система автоматизированного управления приводом 3-х ходового клапана в комплекте с датчиками температуры (комплект)	1		ОВЕН
2.9	149B2283, Ду65, Kvs=159	Обратный клапан с аксиальным затвором типа 402	2		Danfoss
2.10		Система автоматизированного управления основным и резервным насосом в комплекте с датчиком давления(комплект)	1		ОВЕН

Принципиальная схема смесительного узла системы отопления №2

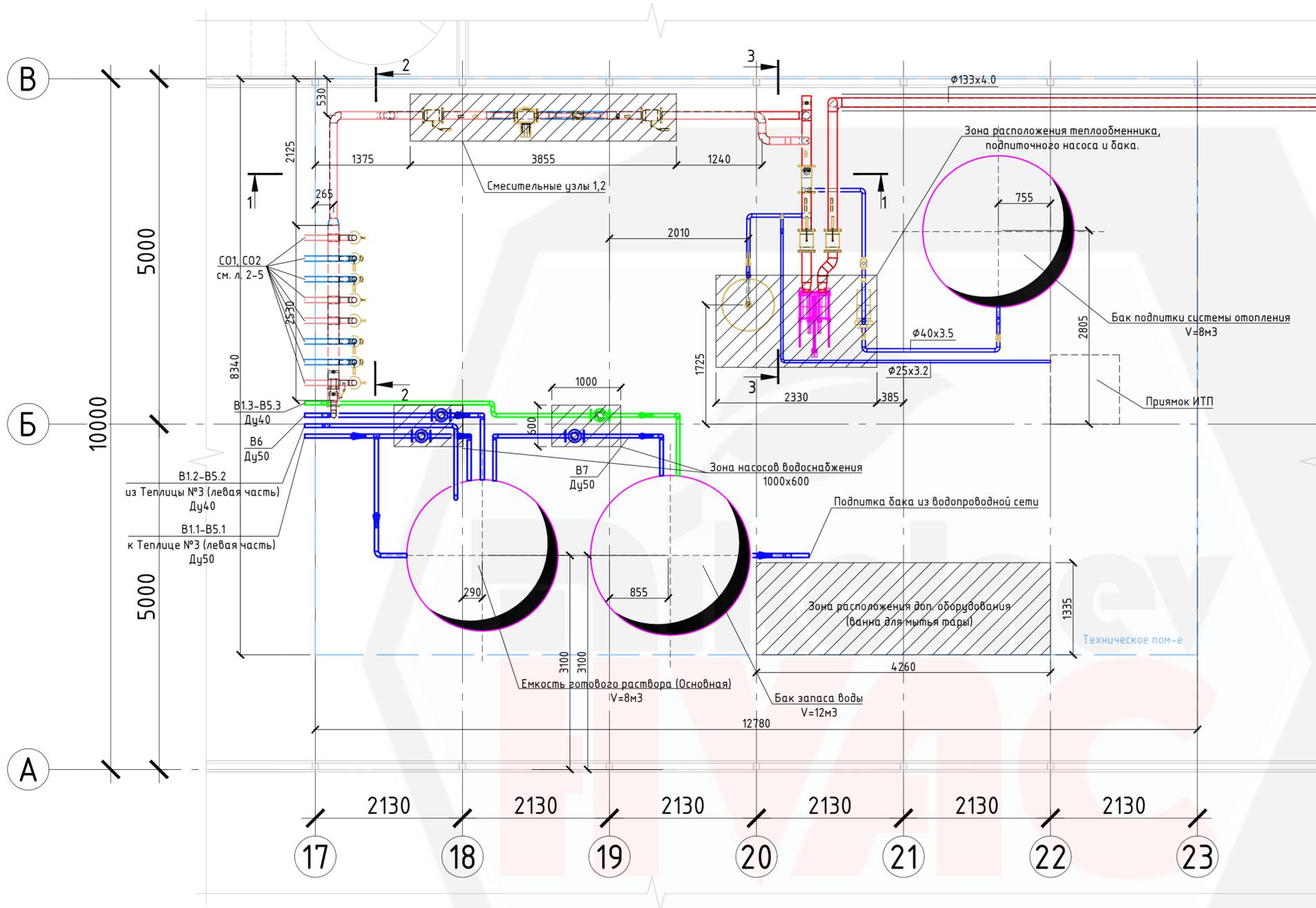


Примечание:

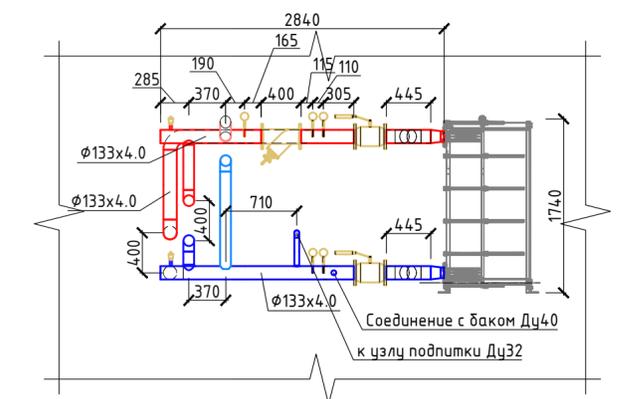
1. Тепловая мощность СО №2 (Контура верхнего обогрева) – Вода 60-50 С
2. Тепловая мощность СО №2 (Контура верхнего обогрева) – 290000 Вт
3. Потери давления в СО №2 (Контура верхнего обогрева) – 55713,41 Па

6516-ПД02-0В					
Отопление пяти соединенных коридором туннельных теплиц для выращивания салата на стеллажах методом "прилив-отлив"					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Николаев		<i>[Signature]</i>	05.17
Проверил					05.17
Н.контр.					05.17
				Стадия	Лист
				РД	12
				Отопление. Принципиальная схема смесительного узла системы отопления №2	
				NIKOLAEV-HVAC.RU	

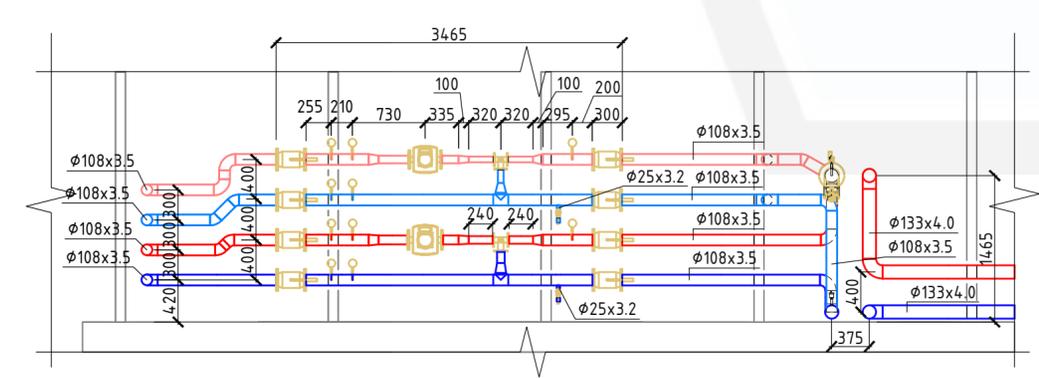
Теплица №3 в осях А-В/17-22 (Тепловой пункт) М1:50



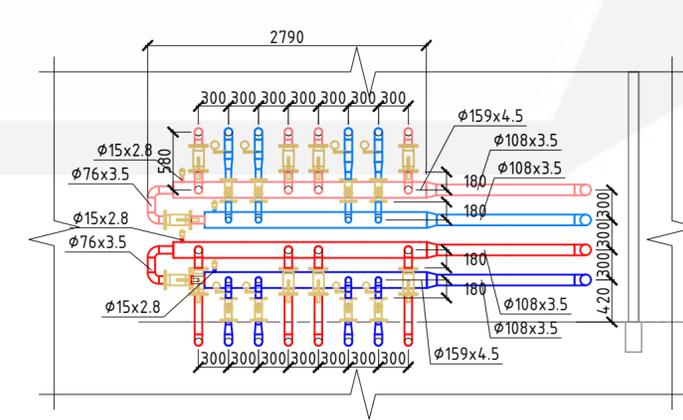
Разрез 3-3 М1:50



Разрез 1-1 М1:50



Разрез 2-2 М1:50



6516-ПД02-0В					
Пять соединенных коридором туннельных теплиц для выращивания салата на стеллажах методом "прилив-отлив"					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Николаев		<i>[Signature]</i>	05.17
Проверил					05.17
Н.контр.					05.17
			Стадия	Лист	Листов
			РД	13	
					NIKOLAEV-HVAC.RU
Формат А2					

Создано: _____
Васм. инв. № _____
Подпись и дата _____
Инв. № подл. _____

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
	<u>Отопление</u>							
	Оборудование ИТП							
С01	<u>Смесительный узел</u>							
1.1	Кран шаровой фланцевый тип JIP-FF (фланцы на Ру = 16 бар) с рукояткой с ответными фланцами.			Danfoss				
	φ100	065N0240			шт.	4		
1.2	Циркуляционный насос с мокрым ротором, 3~400V/50Hz Рн.= 2,4 кВт, 2800 об/мин. с ответными фланцами	TOP-S 80/15 3~ PN 6		Wilo	шт.	2		
1.3	Клапан регулирующий поворотный трехходовой (PN 6) тип HFE3 с ответными фланцами			Danfoss				
	φ65	065Z0433			шт.	1		
1.4	Редукторный электропривод 24 В для поворотных регулирующих клапанов, аналоговый, управляющий сигнал 0-10 В	AMB 182		Danfoss	шт.	1		
1.5	Манометр с диапазонами измерений давления от 0-1.0МПа в комплекте с 3-х ходовым краном.	TM (0-1.0МПа)		РОСМА	шт.	2		

Примечание:

- Длины труб рассчитаны с учётом запаса 5%.
- Спецификация в зоне ИТП рассчитана по принципиальной схеме без учёта трубопроводов и фасонных элементов.

						6516-ПД02-0В			
						Пять соединенных коридором туннельных теплиц для выращивания салата на стеллажах методом "прилив-отлив"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Николаев		<i>[Подпись]</i>	05.17		РД	1	13
Проверил					05.17	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	NIKOLAEV-HVAC.RU		
Н.контр.					05.17				

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
1.6	Термометр с диапазонами измерений температуры от 0-120 С	БТ (0-120 С)		РОСМА	шт.	3		
1.7	Кран шаровой тип BVR-С спускной с наружной резьбой с насадкой для шланга	065B8202		Danfoss	шт.	1		
	Ø25							
1.8	Система автоматизированного управления приводом 3-х ходового клапана в комплекте с датчиками температуры (комплект)			ОВЕН	компл.	1		
1.9	Обратный клапан с аксиальным затвором типа 402 с ответными фланцами	149B2284		Danfoss	шт.	2		
	Ø80							
1.10	Система автоматизированного управления основным и резервным насосом в комплекте с датчиком давления(комплект)			ОВЕН	компл.	1		
С02	<u>Смесительный узел</u>							
2.1	Кран шаровой фланцевый тип JiP-FF (фланцы на Ру = 16 бар) с рукояткой с ответными фланцами.	065N0240		Danfoss	шт.	4		
	Ø100							
2.2	Циркуляционный насос с мокрым ротором, 3~400V/50Hz Рн.= 1,45 кВт, 2800 об/мин.	TOP-S 65/13 3~ PN 6/10		Wilo	шт.	2		
2.3	Клапан регулирующий поворотный трехходовой (PN 6) тип HFE3 с ответными фланцами			Danfoss				

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

6516-ПД02-ОВ

Лист

2

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
	φ40	065Z0431			шт.	1		
2.4	Редукторный электропривод 24 В для поворотных регулирующих клапанов, аналоговый, управляющий сигнал 0-10 В	AMB 162		Danfoss	шт.	1		
2.5	Манометр с диапазонами измерений давления от 0-1.0МПа в комплекте с 3-х ходовым краном.	ТМ (0-1.0МПа)		РОСМА	шт.	2		
2.6	Термометр с диапазонами измерений температуры от 0-120 С	БТ (0-120 С)		РОСМА	шт.	3		
2.7	Кран шаровой тип BVR-С спускной с наружной резьбой с насадкой для шланга	φ25 065B8202		Danfoss	шт.	1		
2.8	Система автоматизированного управления приводом 3-х ходового клапана в комплекте с датчиками температуры (комплект)			ОВЕН	компл.	1		
2.9	Обратный клапан с аксиальным затвором типа 402 с ответными фланцами	φ65 149B2283			шт.	2		
2.10	Система автоматизированного управления основным и резервным насосом в комплекте с датчиком давления(комплект)			ОВЕН	компл.	1		
С01..								
..С02	Тепловой пункт							

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

6516-ПД02-0В

Лист
3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
3.1	Кран шаровой фланцевый тип JiP-FF (фланцы на Ру = 16 бар) с рукояткой с ответными фланцами.			Danfoss				
		φ65	065N4282		шт.	10		
3.2	Ручной фланцевый балансировочный клапан тип MSV-F2, Ру = 16 бар с ответными фланцами.			Danfoss				
		φ65	003Z1061		шт.	8		
4.1	Автоматический воздухоотводчик Airvent с резьбовым присоединением	065B8223		Danfoss	шт.	7		
4.2	Кран шаровой тип BVR полнопроходной с внутренней резьбой			Danfoss				
		φ15	065B8207		шт.	7		
5	Манометр с диапазонами измерений давления от 0-1.0МПа в комплекте с 3-х ходовым краном.	ТМ (0-1.0МПа)		РОСМА	шт.	6		
6	Термометр с диапазонами измерений температуры от 0-120 С	БТ (0-120 С)		РОСМА	шт.	12		
7	Кран шаровой фланцевый тип JiP-FF (фланцы на Ру = 16 бар) с рукояткой с ответными фланцами.			Danfoss				
		φ125	065N0845		шт.	4		
8	Фильтр сетчатый чугунный фланцевый FVF (с пробкой), Ру 16 с ответными фланцами.			Danfoss				
		φ125	065B7749		шт.	1		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

6516-ПД02-0В

Лист

4

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
9	Пластинчатый теплообменник разборный с ответными фланцами.	Qтред.=1,5МВт		Ридан	шт.	1		
10	Бак расширительный мембранный, Рmax - 6 бар	Wester 1000			шт.	1		
11	Кран шаровой тип BVR полнопроходной с внутренней резьбой			Danfoss				
	φ40	065B8211			шт.	1		
12	Кран шаровой тип BVR-C спускной с наружной резьбой			Danfoss				
	с насадкой для шланга							
	φ25	065B8202			шт.	1		
13	Клапан предохранительный угловой			Flamco				
	(Давление срабатывания P=3.5 бар)							
	φ25	Prescor 1"			шт.	1		
14	Узел подпитки и заполнения системы в составе:							
14.1	Клапан обратный латунный пружинный муфтовый с металлическим затвором			Danfoss				
	φ32	065B8227			шт.	1		
14.2	Центробежный насос высокого давления 3~400V/50Hz	MHIL 303 3~		Wilo	шт.	1		
	Рн.= 0,55 кВт, 2900 об/мин. G=2 м3/ч							
14.3	Фильтр сетчатый FVR (с пробкой)			Danfoss				
	φ32	065B8238			шт.	1		
14.4	Кран шаровой тип BVR полнопроходной с внутренней резьбой			Danfoss				

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

6516-ПД02-0В

Лист
5

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
		φ32	065B8210		шт.	1		
14.5	Манометр общетехнический с электроконтактной приставкой	ТМ (0-0.4МПа)		Росма	шт.	1		
14.6	Система включения подпиточного насоса от ЭКМ			ОВЕН	компл.	1		
14.7	Бак подпитки системы V=8мЗ			Анион	шт.	1		
14.8	Двухпозиционный двухходовой электромагнитный клапан с сервоприводом тип EV220B			Danfoss	шт.	1		
		φ25	032U453431					
	<u>Отопление</u>							
	Материалы							
С01	<u>Материалы</u>							
	Автоматический воздухоотводчик Airvent с резьбовым присоединением в комплекте с отсекающим клапаном		065B8223	Danfoss				
		φ15			шт.	107		
	Кран шаровой тип BVR-C спускной с наружной резьбой с насадкой для шланга		065B8200	Danfoss				
		φ15			шт.	12		
	Труба стальная электросварная прямошовная по ГОСТ 10704-91		ГОСТ 10704-91					
		φ57x3.0			м	5875,8		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

6516-ПД02-0В

Лист
6

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
	φ76x3.5				м	205,7		
	φ133x4.0				м	3		
	Заглушка для трубы электросварной прямошовной по ГОСТ 10704-91	ГОСТ 10704-91						
	φ57x3.0				шт.	46		
	φ133x4.0				шт.	2		
	Отвод 90 из труб стальных электросварных прямошовных по ГОСТ 10704-91	ГОСТ 10704-91						
	φ57x3.0				шт.	299		
	φ76x3.5				шт.	24		
	Переход концентрический из труб стальных электросварных прямошовных по ГОСТ 10704-91	ГОСТ 10704-91						
	φ76/φ57				шт.	8		
	Тройник-90 из труб стальных электросварных прямошовных по ГОСТ 10704-91	ГОСТ 10704-91						
	φ57/φ57				шт.	26		
	φ76/φ57				шт.	12		
	φ133/φ76				шт.	8		
	Антикоррозионное покрытие трубопроводов:							
	Грунт ГФ-021 (расход 0,25 кг/м2)	ГОСТ 25129-82*			кг	551		
	Краска БТ-177 (расход 0,4 кг/м2)	ГОСТ 5631-79*			кг	881		
	Скорлупа из вспененного пенополиуретана толщ. 40мм							

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

6516-ПД02-0В

Лист
7

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
	в дополнительной оболочке из стальной фольги.							
		57x40			м	255		
		76x40			м	210		
С01	<u>Узел подключения регистров</u>							
	Узел подключения регистров (см. лист 6) в составе:							
	(детальный узел разрабатывает монтажная организация)							
	Рукав напорный с текстильным каркасом по ГОСТ 18698-79	ВГ (III)-6,3-25x36						
	в расчёте на 0,7м для одной трубы каждого регистра.							
		Ду25			м	122		
	Приварной патрубков магистрали из труб стальных	ГОСТ 3262-75						
	водогазопроводных							
	обыкновенных по ГОСТ 3262-75							
		φ57x3.0/Ду20			шт.	154		
		φ76x3.5/Ду20			шт.	20		
	Приварной патрубков регистра из труб стальных	ГОСТ 3262-75						
	водогазопроводных							
	обыкновенных ГОСТ 3262-75							
		φ57x3.0/Ду20			шт.	174		
	Кран шаровой полнопроходной с внутренней резьбой UNI ISO 7/1			Danfoss				
		Ду20	065B8208		шт.	174		
	Хомут разъёмный для соединения текстильного трубопровода со				шт.	348		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

6516-ПД02-0В

Лист

8

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
	стальной трубой							
C01	<u>Опоры</u>							
	Опора подвижная согласно чертежам (см. лист 8, 9)							
		ОП-2			шт.	828		
		ОП-3			шт.	360		
		ОП-4			шт.	60		
	Опора неподвижная по серии 4.903-10							
		НО-1	ТЗ.05.00.000		шт.	8		
		НО-2	ТЗ.04.00.000		шт.	4		
C02	<u>Материалы</u>							
	Автоматический воздухоотводчик Airvent с резьбовым присоединением в комплекте с отсекающим клапаном		065B8223	Danfoss				
		φ15			шт.	50		
	Кран шаровой тип BVR-C спускной с наружной резьбой с насадкой для шланга		065B8200	Danfoss				
		φ15			шт.	12		
	Труба стальная электросварная прямошовная по ГОСТ 10704-91							
		φ57x3.0	ГОСТ 10704-91		м	3201,5		
		φ76x3.5	ГОСТ 10704-91		м	162,8		
		φ108x3.5	ГОСТ 10704-91		м	3		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

6516-ПД02-0В

Лист

9

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
	Заглушка для трубы электросварной прямошовной по ГОСТ 10704-91	ГОСТ 10704-91						
	φ57x3.0				шт.	8		
	φ108x3.5				шт.	2		
	Отвод 90 из труб стальных электросварных прямошовных по ГОСТ 10704-91	ГОСТ 10704-91						
	φ57x3.0				шт.	100		
	φ76x3.5				шт.	24		
	Переход концентрический из труб стальных электросварных прямошовных по ГОСТ 10704-91	ГОСТ 10704-91						
	φ76/φ57				шт.	8		
	Тройник-90 из труб стальных электросварных прямошовных по ГОСТ 10704-91	ГОСТ 10704-91						
	φ108/φ76				шт.	8		
	Антикоррозионное покрытие трубопроводов:							
	Грунт ГФ-021 (расход 0,25 кг/м2)	ГОСТ 25129-82*			кг	306		
	Краска БТ-177 (расход 0,4 кг/м2)	ГОСТ 5631-79*			кг	490		
С02	Узел подключения регистров							
	Узел подключения регистров (см. лист 6) в составе: (детальный узел разрабатывает монтажная организация)							

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

6516-ПД02-0В

Лист

10

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
	Рукав напорный с текстильным каркасом по ГОСТ 18698-79 в расчёте на 1м для одной трубы каждого регистра.	ВГ (III)-6,3-25x36						
	Ду25				м	100		
	Приварной патрубков магистрали из труб стальных водогазопроводных обыкновенных по ГОСТ 3262-75	ГОСТ 3262-75						
	φ57x3.0/Ду20				шт.	86		
	φ76x3.5/Ду20				шт.	14		
	Приварной патрубков регистра из труб стальных водогазопроводных обыкновенных ГОСТ 3262-75	ГОСТ 3262-75						
	φ57x3.0/Ду20				шт.	100		
	Кран шаровой полнопроходной с внутренней резьбой UNI ISO 7/1 Ду20	065B8208		Danfoss	шт.	100		
	Хомут разъёмный для соединения текстильного трубопровода со стальной трубой				шт.	200		
СО2	Опоры							
	Опора подвижная согласно чертежам (см. лист 8, 9) ОП-1				шт.	39		
	Опора неподвижная по серии 4.903-10 НО-1	Т3.05.00.000			шт.	4		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

6516-ПД02-0В

Лист
11

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
		НО-2	ТЗ.04.00.000		шт.	8		
	<u>Тепловой пункт</u>							
	Материалы							
	Труба стальная водогазопроводная по ГОСТ 3262-75							
	φ15	ГОСТ 3262-75			м	0,5		
	φ25	ГОСТ 3262-75			м	6,7		
	φ40	ГОСТ 3262-75			м	8		
	Труба стальная электросварная прямошовная по ГОСТ 10704-91							
	φ57x3.0	ГОСТ 10704-91			м	3,5		
	φ76x3.5	ГОСТ 10704-91			м	17,7		
	φ89x3.5	ГОСТ 10704-91			м	0,5		
	φ108x3.5	ГОСТ 10704-91			м	28,4		
	φ133x4.0	ГОСТ 10704-91			м	4,1		
	φ159x4.5	ГОСТ 10704-91			м	8,3		
	Заглушка φ133	ГОСТ 10704-91			шт.	2		
	Заглушка φ159	ГОСТ 10704-91			шт.	4		
	Отвод-30 φ108	ГОСТ 10704-91			шт.	1		
	Отвод-45 φ108	ГОСТ 10704-91			шт.	4		
	Отвод-90 φ25	ГОСТ 3262-76			шт.	3		
	Отвод-90 φ40	ГОСТ 3262-76			шт.	10		
	Отвод-90 φ57	ГОСТ 10704-91			шт.	8		
	Отвод-90 φ76	ГОСТ 10704-91			шт.	28		
	Отвод-90 φ108	ГОСТ 10704-91			шт.	13		
	Переход φ40/φ15	ГОСТ 3262-76			шт.	1		
	Переход φ76/φ57	ГОСТ 10704-91			шт.	9		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

6516-ПД02-0В

Лист
12

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
	Переход $\phi 89/\phi 76$	ГОСТ 10704-91			шт.	1		
	Переход $\phi 108/\phi 57$	ГОСТ 10704-91			шт.	2		
	Переход $\phi 108/\phi 76$	ГОСТ 10704-91			шт.	3		
	Переход $\phi 108/\phi 89$	ГОСТ 10704-91			шт.	1		
	Переход $\phi 133/\phi 108$	ГОСТ 10704-91			шт.	2		
	Переход $\phi 159/\phi 108$	ГОСТ 10704-91			шт.	4		
	Переход $\phi 40/\phi 32$	ГОСТ 3262-76			шт.	1		
	Переход $\phi 50/\phi 40$	ГОСТ 3262-76			шт.	1		
	Тройник-90 $\phi 40/\phi 40$	ГОСТ 3262-76			шт.	1		
	Тройник-90 $\phi 108/\phi 108$	ГОСТ 10704-91			шт.	2		
	Тройник-90 $\phi 133/\phi 108$	ГОСТ 10704-91			шт.	2		
	Тройник-90 $\phi 159/\phi 57$	ГОСТ 10704-91			шт.	8		
	Тройник-90 $\phi 159/\phi 76$	ГОСТ 10704-91			шт.	8		
	<u>Тепловые сети</u>							
	Материалы							
	Труба стальная электросварная прямошовная по ГОСТ 10704-91							
	в ППУ изоляции и полиэтиленовой оболочке в комплекте с системой							
	оперативного дистанционного контроля. (СОДК)							
		133x4,0/250 ППУ ПЭ СОДК			м	50		
	Опора неподвижная по серии 4.903-10							
		НО-3	ТЗ.09.00.000		шт.	2		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

6516-ПД02-0В

Лист
13