



ООО «Компания «Винтер»

192281, г. Санкт-Петербург, ул. Купчинская, д. 12 литер «А», пом. 3-Н ИНН 7816586079 КПП 781601001

ОГРН 1147847152034 р/с 40702810506003007617 Санкт-Петербургский филиал ОАО «Промсвязьбанк» г. Санкт-Петербурга
к/с 30101810000000000920 БИК 044030920

1-й и 2-й квартал третьего планировочного района,
Выборгского городского поселения, Выборгского
района

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Том 3.1.1-2

Тепловая сеть.

Проект прокола тепловой трассы под железнодорожными
путями

14-10/02-01-П-ТС-3.1.1-2

Генеральный директор

Песоцкий А.А.

Санкт-Петербург 2015



ФИЛИАЛ ОАО «РЖД»
ОКтябрьская
ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА

Пл.Островского, 2
г. Санкт-Петербург, 1910123,
Тел.: (812) 457-64-45, факс: (812) 457-66-99
E-mail: ogw@ogw.ru, www.ozd.rzd.ru

Генеральному директору
ОАО «Выборгтеплоэнерго»
С.В. Никоненко

13 марта 2015 № УОК-5423/04

На № _____ от _____

О технических условиях на проектирование
тепловой сети под ж.д. полотном на станции Выборг.

Уважаемый Сергей Владимирович!

Октябрьская железная дорога, в соответствии с Вашим письмом от 06.02.2015г. № 147/1, направляет следующие технические условия на проектирование тепловой сети в защитных футлярах 2ДУ-Д-1200мм (ГОСТ 18599-2001г.) под железнодорожным полотном на км 2 пк1 в 70м от с/п №196 в сторону станции Выборг-Товарный парк А, согласно акта выбора от 11.12.2014года.

При проектировании перехода тепловой сети под ж.д. полотном необходимо выполнить следующие технические условия:

1. Проект перехода тепловой сети разработать в соответствии с требованиями отраслевого нормативного документа ЦПИ-22 «Переходы железных дорог трубопроводами», СНиП 32-01-95, типовых решений 901-09-9.87 Мосгипротранса, СНиП 41-02-2003, Инструкции ОАО «РЖД» от 16.05.2014 №1198р и других действующих нормативных документов, предусмотрев:

-укладку теплосети в защитных футлярах, с теплоизоляционным слоем для исключения деформаций земляного полотна в зимнее время;

-прокладку защитных футляров выполнить бестраншейным способом по технологии, обеспечивающей стабильность и прочность железнодорожного полотна, с установкой страховочных рельсовых пакетов, поставляемых строительной организацией;

-пересечение железнодорожного полотна и полосы отвода железнодорожной линии (границы которой должны быть нанесены на плане и согласованы с Выборгской дистанцией пути) под прямым углом или близким к нему;

- размещение колодцев, рабочего и приемного котлованов, других обустройств, а также углов поворота трассы за пределами перехода, вне полосы отвода железнодорожной линии;

-устройство защитных футляров по всей ширине полосы отвода железнодорожной линии;

-наличие запорной арматуры с обеих сторон пересечения, а также устройства для спуска воды из трубопровода тепловой сети;

-теплотехнический расчет трубопровода с залеганием в земляном полотне грунтов, подтвержденных морозному пучению;

-сохранность и защиту существующих железнодорожных коммуникаций. Нанесенные на плане и профиле коммуникации согласовать с причастными предприятиями дороги;

-обеспечение возможности периодических осмотров, текущего ремонта и аварийного отключения теплосети;

-затраты на технический надзор за производством работ в течение всего периода и установку страховочных рельсовых пакетов. Договор технического надзора заключить с Санкт-Петербургским отделом Октябрьской дирекции инфраструктуры и Выборгским региональным центром связи.

2.В проекте перехода должны быть представлены следующие необходимые материалы:

-план участка перехода в масштабе 1:500 с привязкой створа к железнодорожному пикетажу, соответствующий акту комиссионного выбора;

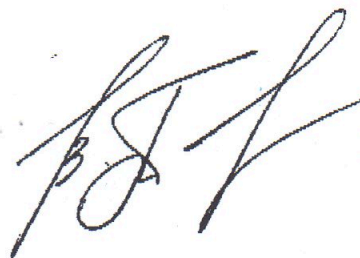
-профиль по оси перехода, выполненный в одном горизонтальном и вертикальном масштабе $M_{гор.} = M_{верт.}$ 1:100 или 1:200, совмещенный с инженерно-геологическим разрезом;

3.Рабочий проект, до предоставления на согласование в Управление дороги, необходимо предварительно согласовать установленным порядком с Выборгской дистанцией пути, СПб-Финляндской дистанцией электроснабжения, Выборгской дистанцией сигнализации, централизации и блокировки, Выборгским региональным центром связи и ОАО «Ленгипротранс» (на перспективу развития участка перехода).

4.При необходимости реконструкции железнодорожного полотна, переустройство перехода должно быть осуществлено за счет организации – владельца тепловой сети.

Срок действия технических условий – два года.

Главный инженер дороги



В.Ф. Танаев

Содержание

Лист	Наименование	Примечание
1.1	Общие данные.	
1.2	Ведомость чертежей основного комплекта ТС.	
1.3	Ведомость прилагаемых и ссылочных документов.	
1.4-1.5	Общие указания.	

Проектная документация наружной тепловой сети для теплоснабжения по объекту «1-й и 2-й квартал третьего планировочного района, Выборгского городского поселения, Выборгского района» выполнена в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническим регламентом о безопасности зданий и сооружений.

Согласовано			

Изм. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата

14-10/02-01-П-ТС-3.1.1-2						
1-й и 2-й квартал третьего планировочного района, Выборгского городского поселения, Выборгского района						
Тепловые сети.				Стадия	Лист	Листов
Проект прокола тепловой трассы под железнодорожными путями				П	1	5
Разработал Ахременко		Проверил Малафеева		ООО «Винтер» ООО «АТР»		
ГИП Белоконев						

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1.1- 1.5	Общие данные	
2	План перехода железнодорожных путей М1:500	
3	Профиль по оси перехода железнодорожных путей	
4-8	Технологические и конструктивные решения тепловых камер. Камера №1	
9-12	Технологические и конструктивные решения тепловых камер. Камера №2	
13	Линейная часть тепловой сети. Спецификация оборудования, изделий и материалов	

<p>14-10/02-01-П-ТС-3.1.1-2</p>						
--	--	--	--	--	--	--

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата	Лист 2
------	--------	------	--------	-------	------	------------------

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
Альбом 313.ТС-008.000 ОАО «ВНИПИЭнергопром»	Типовые решения прокладки трубопроводов тепловых сетей в изоляции из пенополиуретана диаметром Ду 50-600мм.	
А-397-80 Институт «ЛенГипроИнжпроект»	Конструкции тепловых сетей в г. Ленинграде. Рабочие чертежи.	
Серия 3.900.1-14 вып.1	Изделия железобетонные для круглых колодцев водопровода и канализации.	
Серия 3.903 КП-13 вып.0-1	Сборные железобетонные камеры на тепловых сетях.	
Серия 5.903-13 в.7-95	Опоры трубопроводов неподвижные.	
Серия 5.903-13 в. 8-95	Опоры трубопроводов подвижные.	
Серия 5.900-7 в.4	Опорные конструкции и средства крепления стальных трубопроводов к стенам перекрытиям и полу. Рабочие чертежи.	

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв.№ подл.							Лист
									3
								14-10/02-01-П-ТС-3.1.1-2	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата				

Общие указания.

1. Настоящий проект тепловых сетей для теплоснабжения по объекту «1-й и 2-й квартал третьего планировочного района, Выборгского городского поселения, Выборгского района», выполнен на основании следующих документов:
 - Генерального плана площадки, М 1:500;
2. Проект выполнен в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:
 - СНиП 23-01-99 - Строительная климатология и геофизика.
 - СНиП 41-01-2003 - «Тепловые сети».
 - СНиП 41-03-2003 - «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов».
 - ПБ 10-573-03 - «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды».
 - РД 10-400-01 – «Нормы расчета на прочность трубопроводов тепловых сетей».
 - РД 10-249-98 изм.1(2001) – «Нормы расчета на прочность стационарных котлов и трубопроводов пара и горячей воды».
3. Характеристика объекта строительства : жилой квартал.
4. Точка присоединения проектируемых тепловых сетей – юго-восточная котельная.
5. Схема теплоснабжения – двухтрубная.
Схемы присоединения систем теплопотребления:
 - систем отопления и ГВС - зависимая схема,

Теплоноситель: теплофикационная перегретая вода с параметрами в точке подключения:

$$T_1 = 110 \text{ }^\circ\text{C}, T_2 = 70 \text{ }^\circ\text{C}$$

при расчетной температуре наружного воздуха – $t_{\text{вн}} = -29 \text{ }^\circ\text{C}$.

6. Расчетные тепловые нагрузки:

	Отопление	Вентиляция	ГВС	Итого
	Гкал/час	Гкал/час	Гкал/час	Гкал/час
Квартал I	12,031	5,58	7,866	25,477
Квартал II	16,2	3,132	11,772	31,104
ФСБ	1,436	-	0,987	2,423
Спорт. комплекс	1,054	1,042	0,932	3,028
ИТОГО	30,721	9,754	21,557	62,032

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата

14-10/02-01-П-ТС-3.1.1-2

Лист

4

7. Настоящий проект перехода тепловой сети под железнодорожным полотном разработан в соответствии с выданными Техническими условия № Исх-5423/окт от 13 марта 2015 года. Проектные решения соответствуют нормам и требованиям следующих нормативных документов:
- ЦПИ-22 «Переходы железных дорог трубопроводами»;
 - СНиП 32-01-95 «ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ КОЛЕИ 1520 мм»;
 - Типовых решений 901 -09-9.87 Мосгипротранса;
 - СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»;

Проектные решения

Пересечение тепловой сети 2Д 630/800 железнодорожных путей осуществляется в защитных футлярах 2Д 1000/1200 с теплоизоляционным слоем, что исключает деформации земляного полотна в зимние время. Угол пересечения тепловой сети и ж/д путей составляет 90 градусов.

Расстояние по вертикали от верха защитной трубы до подошвы рельса принимается 3 м при устройстве перехода методом горизонтального бурения в соответствии с п. 8.13 СНиП 32-01-95.

С обеих сторон пересечения железнодорожного полотна предусмотрено устройство железобетонных камер для размещения запорной арматуры для отключения участка сети в случае аварии. Для обеспечения возможности спуска воды из трубопровода предусмотрено устройство сбросного колодца в районе камеры №1. Конструктивные и технологические решения тепловых камер и сбросных колодцев будут детально разработаны на стадии разработки рабочей документации. При разработке конструктивных решений должна быть предусмотрена возможность периодического осмотра состояния тепловой сети.

Для обеспечения стабильности и прочности железнодорожного полотна проектом предусмотрено устройство перехода под железной дорогой методом горизонтального направленного бурения. Места производства работ, котлованы расположены за пределами охранной зоны железной дороги.

Мероприятия по обеспечению сохранности ж/д путей.

До выполнения строительных работ по устройству перехода тепловой сети под железнодорожным полотном необходимо заключить договор технического надзора с Санкт-Петербургским отделом Октябрьской дирекции инфраструктуры и Выборгским региональным центром связи. В сметной документации должны быть учтены затраты на осуществление технического надзора и установку страховочных пакетов.

После выполнения строительных работ обеспечить мониторинг за состоянием железнодорожного полотна на протяжении 6 месяцев..

8. Строительные и монтажные работы по сооружению тепловых сетей выполнить в соответствии с проектом и требованиями:
- СНиП 41-03-2003 - «Тепловые сети».
 - СНиП 41-03-2003 - «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов».
 - ПБ 10-573-03 - «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды».
 - СНиП III-1-00 «Техника безопасности в строительстве».

9. В процессе производства работ:

- работы по перекладке в местах пересечек выполнять только в присутствии представителей соответствующих служб;

10. После монтажа и крепления теплопроводов на постоянных опорах произвести

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

14-10/02-01-П-ТС-3.1.1-2

Лист
5

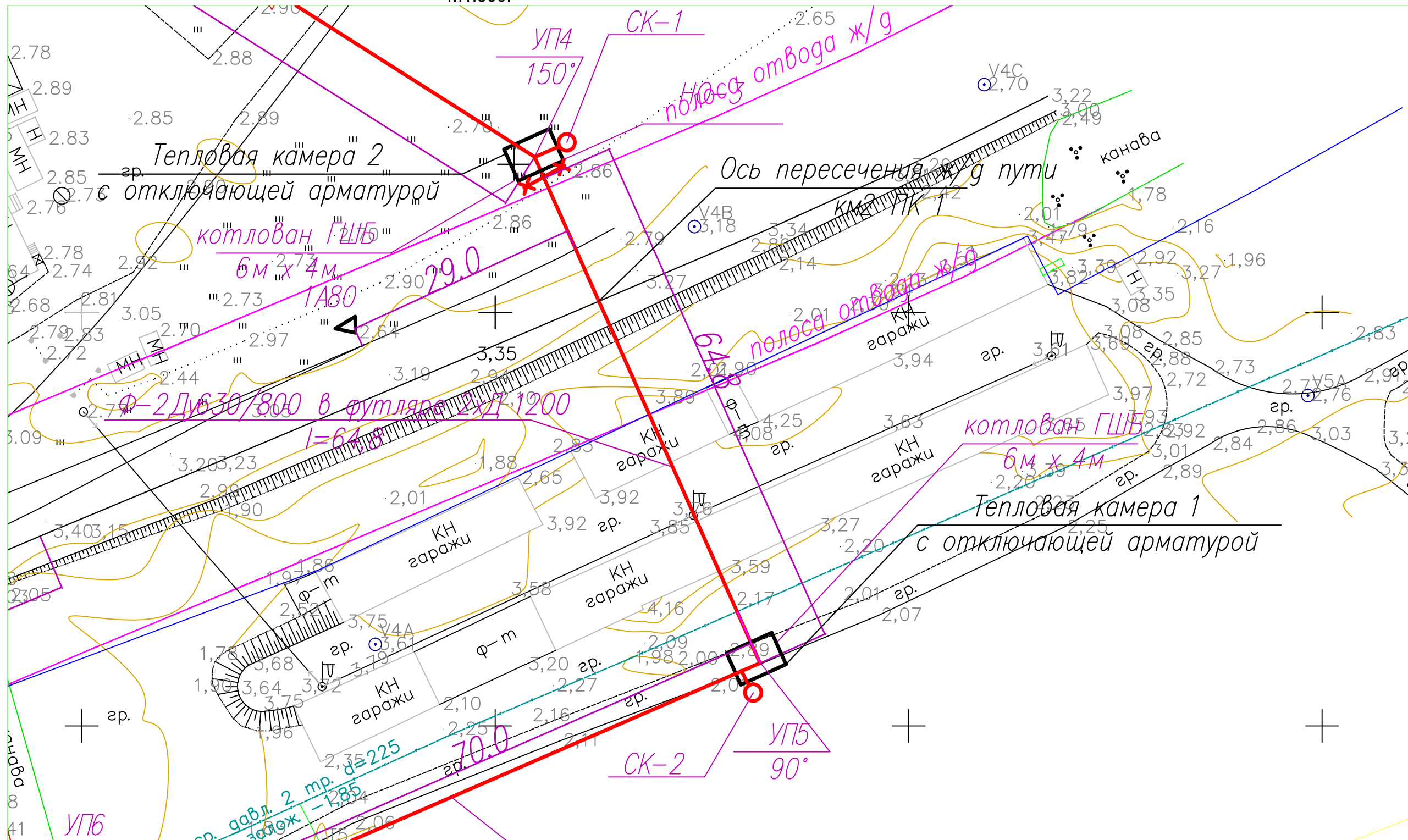
промывку и гидравлические испытания в соответствии с СНиП 3.05.03-85
 $R_{пр}=16 \text{ кгс/см}^2$.

Выравнивание опорных конструкций под проектные отметки выполнять подкладными листами. При монтаже скользящих опор на трущиеся поверхности нанести слой графитовой смазки.

11. Все импортируемые изделия и оборудование, в случае их применения, при отсутствии соответствующих сертификатов должны иметь Технические свидетельства Госстроя РФ, подтверждающие их пригодность для применения в условиях строительства и эксплуатации объектов на территории Российской Федерации.
12. Периодический сброс при опорожнении тепловой сети и дренажных вод предусмотрен в сбросные колодцы.

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата	14-10/02-01-П-ТС-3.1.1-2	Взам. инв. №	Лист
							Подпись и дата	6
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата		Изм. № подл.	

План перехода железнодорожных путей
M1:500.



14-10/02-01-П-ТС-3.1.1

1-й и 2-й квартал третьего планировочного района,
Выборгского городского поселения, Выборгского района

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док.	Подп.	Дата	Тепловая сеть	Стадия	Лист	Листов
								П	2
ГИП		Белоконев				План перехода железнодорожных путей M1:500.	ООО "Винтер"		
Разраб.		Ахременко			ООО "АТР"				
Проверил		Малафеева							
Н.контр.		Яковлев							

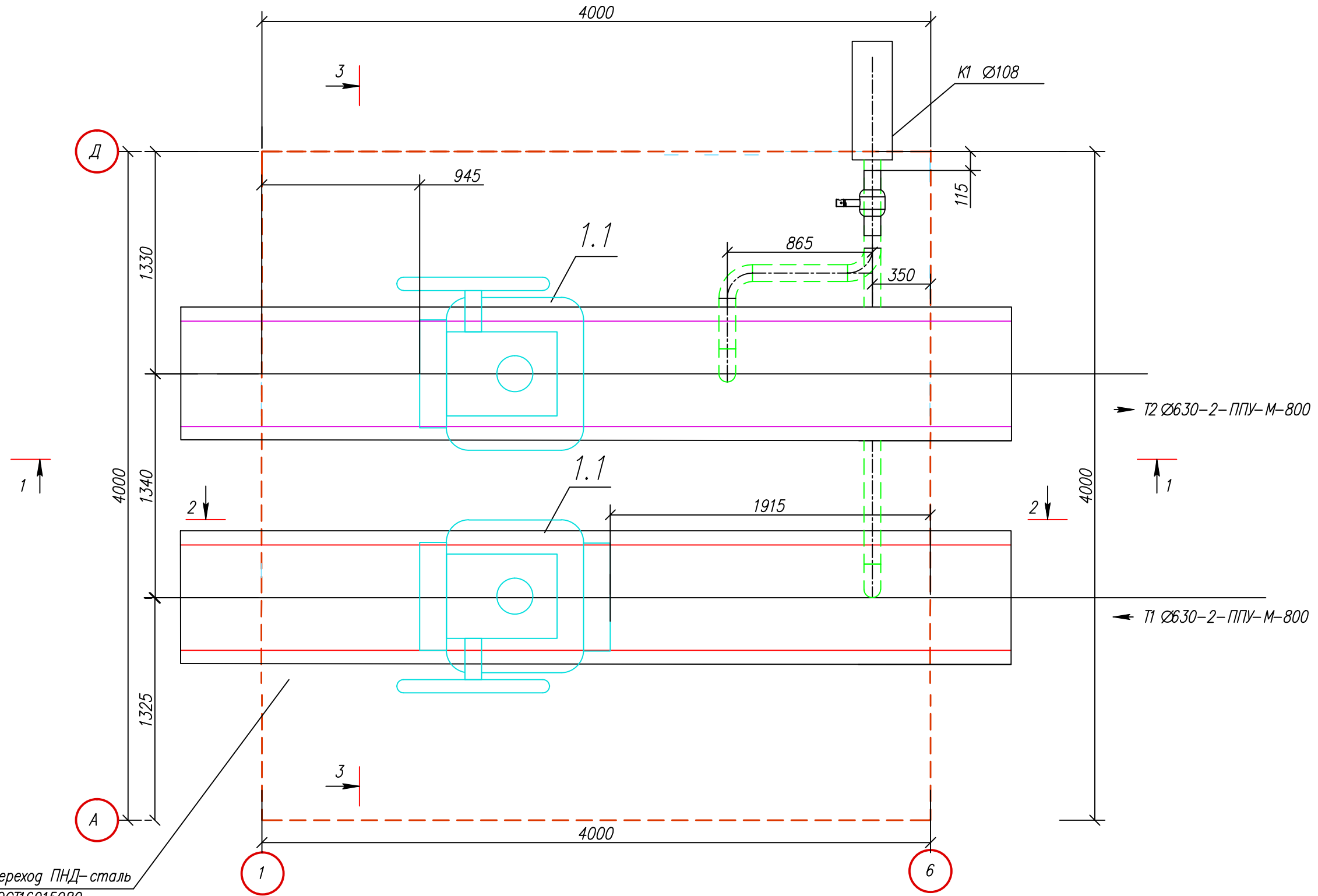
СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Переход ПНД-сталь
ПЭС16015980

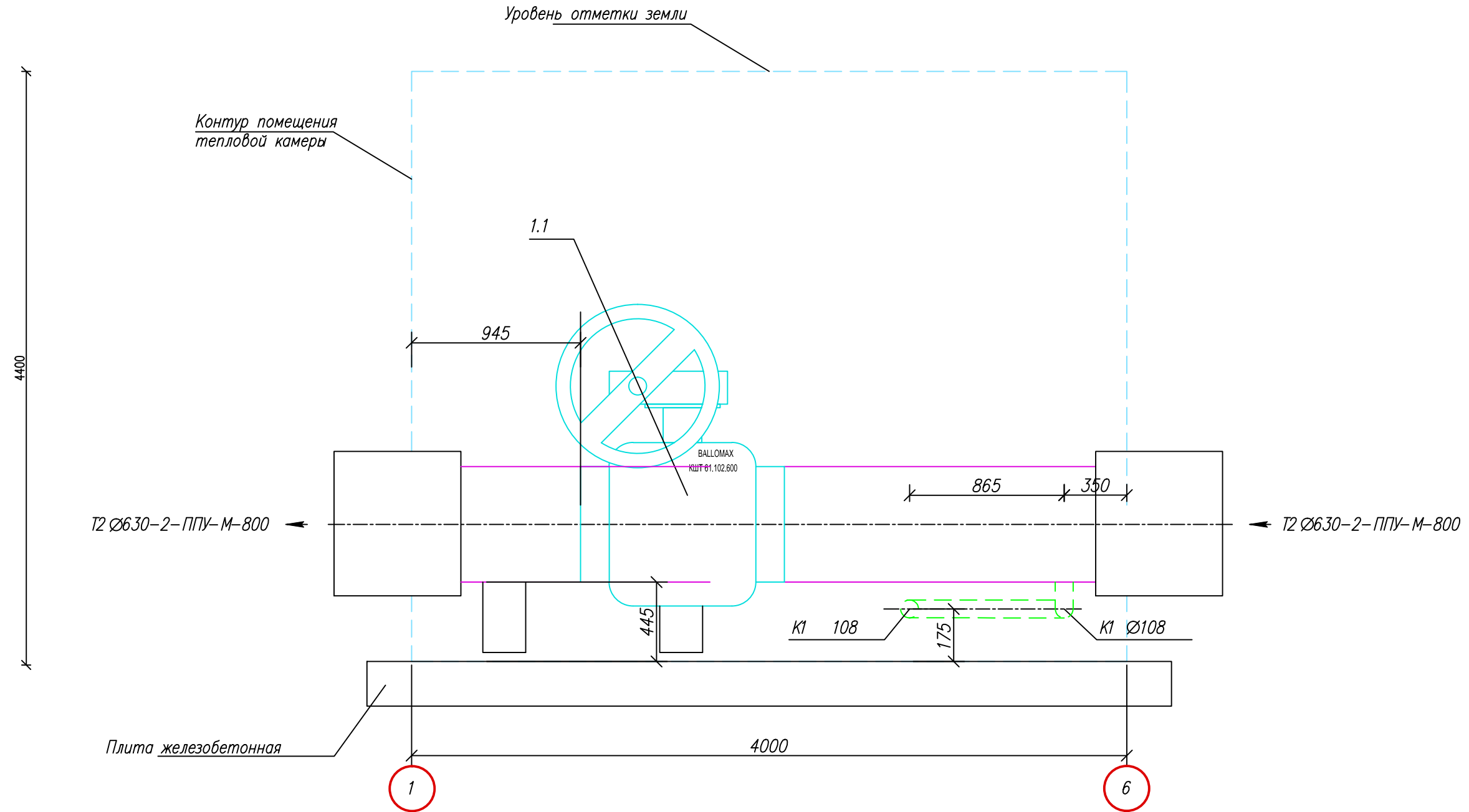


						14-10/02-01-П-ТС-3.1.1			
						1-й и 2-й квартал третьего планировочного района, Выборгского городского поселения, Выборгского района			
Изм.	Колич.	Издок.	Лист	Подпись	Дата	Тепловая сеть.	Стация	Лист	Листов
ГИП		Белоконев			03.15		П	4	
Разработал		Макаренко			03.15	Технологические и конструктивные решения тепловых камер. Камера №1 План тепловой камеры	ООО "Винтер" ООО "АТР"		
Проверил		Кравченко			03.15				
Норм. контр.		Макаренко			03.15				

Копировал

Формат А3

Разрез 1-1



Примечание

1. Теплоизоляцию трубопроводов в тепловой камере произвести из теплоизоляционных матов "URSA" толщиной 80 мм с покровным слоем из оцинкованной стали.
2. Сварные швы производить по ГОСТ 5264-80*.

						14-10/02-01-П-ТС-3.1.1			
						1-й и 2-й квартал третьего планировочного района, Выборгского городского поселения, Выборгского района			
Изм.	Колич.	Издок.	Лист	Подпись	Дата	Тепловая сеть.	Стадия	Лист	Листов
							П	5	
ГИП		Белоконев			03.15	Технологические и конструктивные решения тепловых камер. Камера №2 Разрез 1-1 М1:25	ООО "Винтер" ООО "АТР"		
Разработал		Макаренко			03.15				
Проверил		Кравченко			03.15				
Норм. контр.		Макаренко			03.15				

Копировал

Формат А3

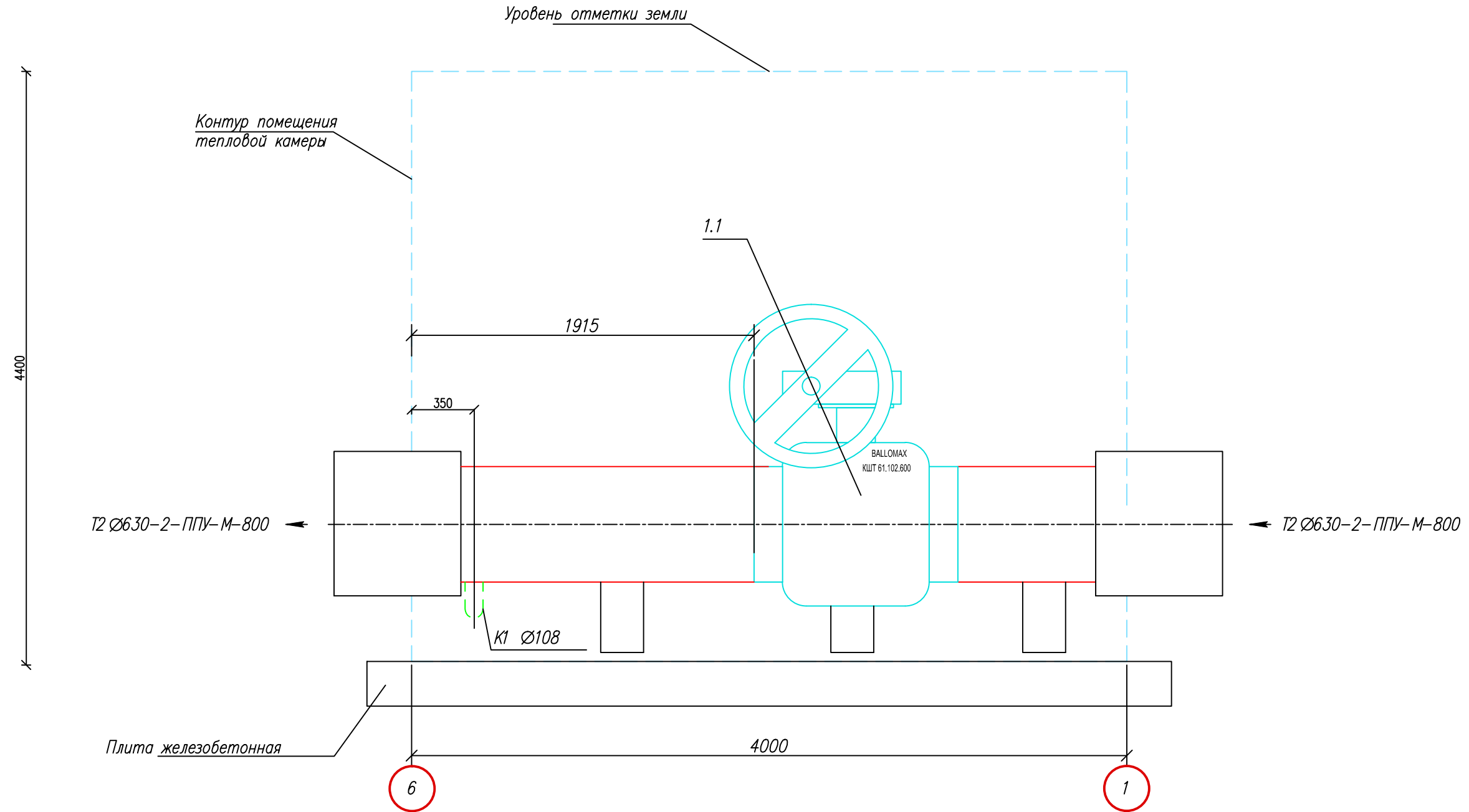
СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.Н

Подпись и дата

Инв.Н подл.

Разрез 2-2



Примечание

1. Теплоизоляцию трубопроводов в тепловой камере произвести из теплоизоляционных матов "URSA" толщиной 80 мм с покровным слоем из оцинкованной стали.
2. Сварные швы производить по ГОСТ 5264-80*.

						14-10/02-01-П-ТС-3.1.1			
						1-й и 2-й квартал третьего планировочного района, Выборгского городского поселения, Выборгского района			
Изм.	Колич.	Издок.	Лист	Подпись	Дата	Тепловая сеть.	Стадия	Лист	Листов
							П	6	
ГИП		Белоконев			03.15	Технологические и конструктивные решения тепловых камер. Камера №2 Разрез 1-1 М1:25	ООО "Винтер" ООО "АТР"		
Разработал		Макаренко			03.15				
Проверил		Кравченко			03.15				
Норм. контр.		Макаренко			03.15				

Копировал

Формат А3

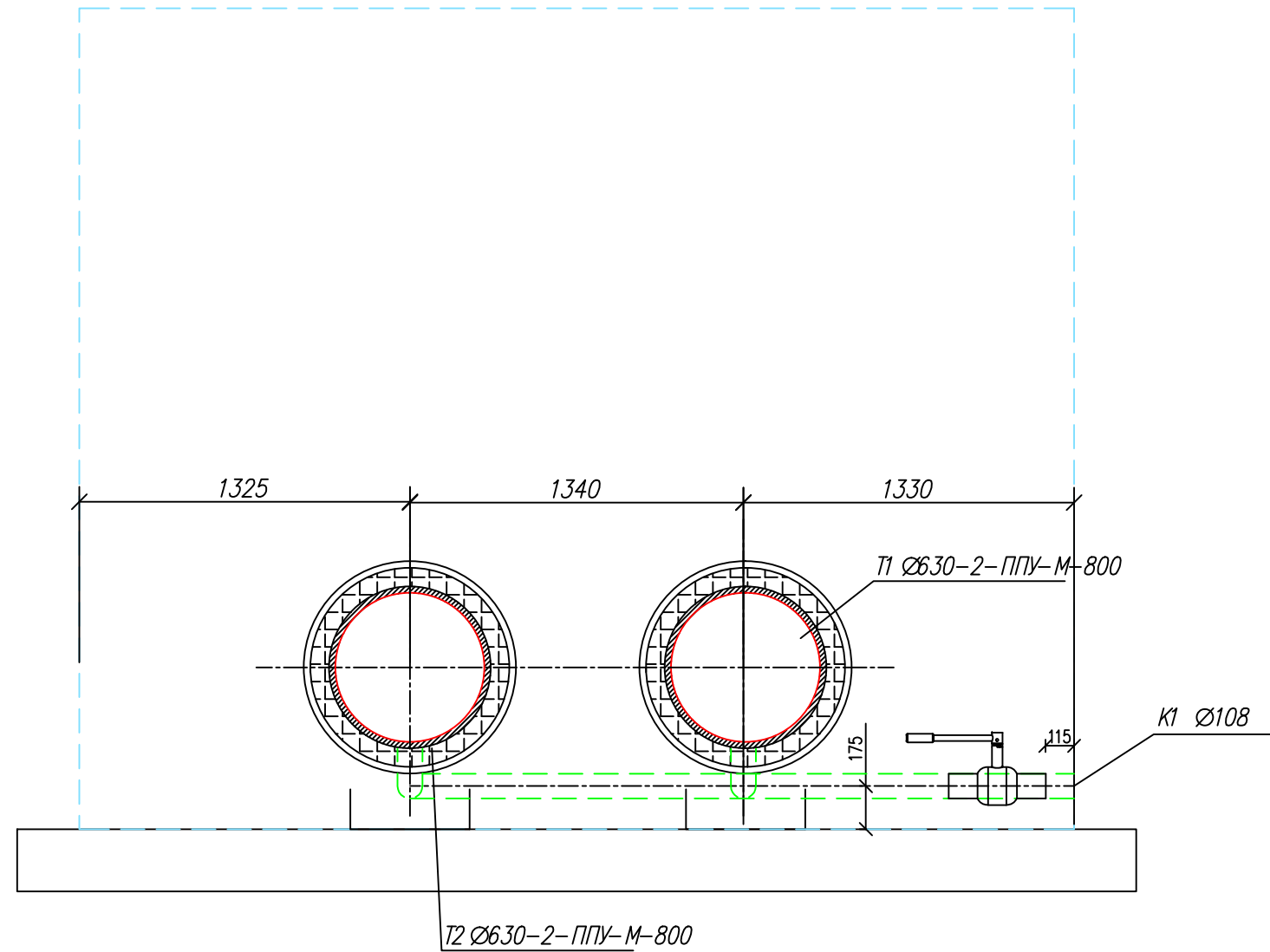
СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Разрез 3-3



Примечание

1. Теплоизоляцию трубопроводов в тепловой камере произвести из теплоизоляционных матов "URSA" толщиной 80 мм с покровным слоем из оцинкованной стали.
2. Сварные швы производить по ГОСТ 5264-80*.

						14-10/02-01-П-ТС-3.1.1			
						Реконструкция инженерных сетей теплоснабжения, горячего и холодного водоснабжения, водопровода морской воды поселка Баренцбург, архипелаг Шпицберген (Норвегия)			
Изм.	Колич.	Нрок.	Лист	Подпись	Дата	Тепловая сеть.	Стадия	Лист	Листов
							П	7	
ГИП		Белоконев			03.15	Технологические и конструктивные решения тепловых камер. Камера №1 Разрез 3-3 М1:25	ООО "Винтер" ООО "АТР"		
Разработал		Макаренко			03.15				
Проверил		Кравченко			03.15				
Норм. контр.		Макаренко			03.15				

Копировал

Формат А3

Спецификация оборудования

Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
1	<u>Арматура</u>				
1.1	КШТ.61.102.600	Кран шаровый стальной Ду600 сварка-сварка	2		к-т
1.2	КШТ.61.102.100	Кран шаровый стальной Ду100 сварка-сварка	1		к-т
2	<u>Трубы и фасонные детали</u>				
2.1	ГОСТ 10706-76	Труба стальная ф630х9,0 (17Г1с)	8		м
2.2	ГОСТ 10706-76	Труба стальная ф108х4,0 (17Г1с)	6		м
2.3	НТС 62-91-32	Накладка стальная ф630/159	2		шт
2.4	ГОСТ 17378-83	Переход стальной К-108х4,0-159х6.0	2		шт
2.5	ГОСТ 30732-2006	Заглушка ППУ изоляции ф630/800	4		шт
2.6	Грунтовка ГФ-021		10		кг
2.7	Краска ПФ-115		10		кг
2.8	Сталь листовая оцинкованная		20		м2
2.9	ППУ-М-800	ППУ изоляция для трубы ф630мм	8		м
2.10		Уголок равнополочный 40х40 l=100мм	10		шт
2.11	ГОСТ 17375-83	Отвод стальной 90град. ф108х4,0	4		шт
2.12	ГОСТ 17376-83	Тройник стальной Т-108х4,0	1		шт

Взам. инв.Н

Подпись и дата

Инв.Н подл.

14-10/02-01-П-ТС-3.1.1

1-й и 2-й квартал третьего планировочного района,
Выборгского городского поселения, Выборгского района

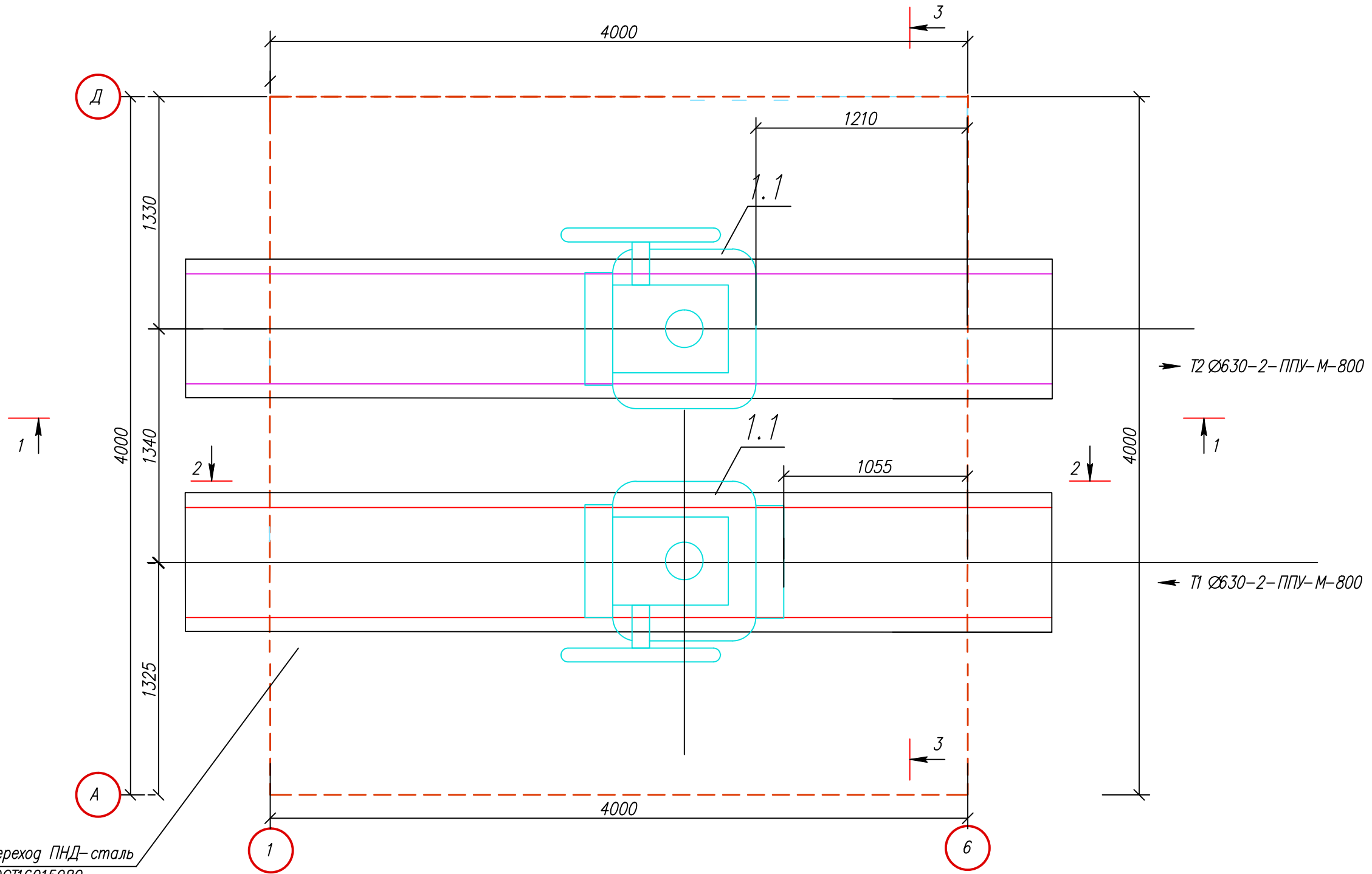
Изм.	Колич.	Ндок	Лист	Подпись	Дата

Тепловая сеть.	Стация	Лист	Листов
П	8		
Технологические и конструктивные решения тепловых камер. Камера №1 Спецификация оборудования, изделий и материалов		ООО "Винтер" ООО "АТР"	

СОГЛАСОВАНО

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

Переход ПНД-сталь
ПЭС16015980

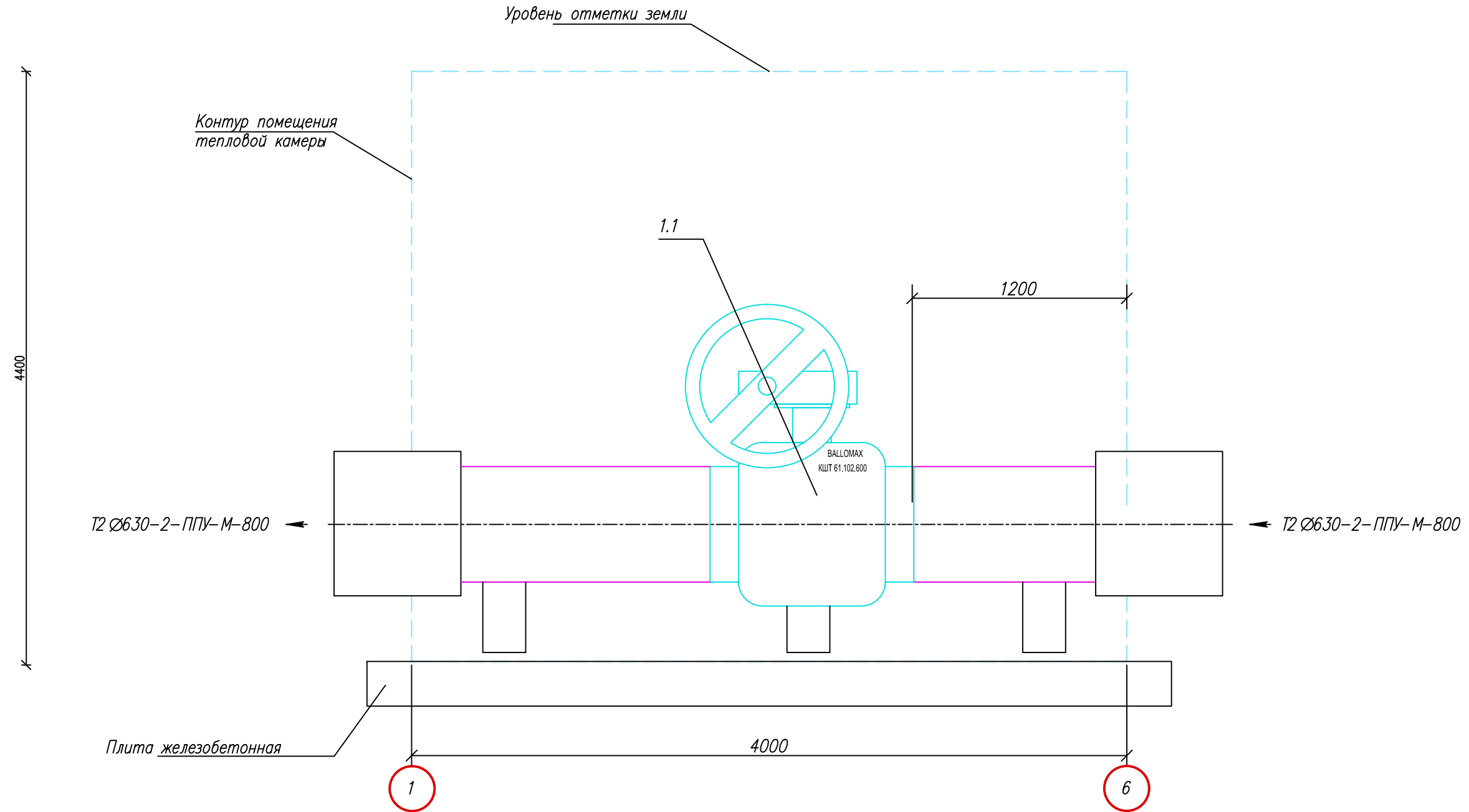


						14-10/02-01-П-ТС-3.1.1			
						1-й и 2-й квартал третьего планировочного района, Выборгского городского поселения, Выборгского района			
Изм.	Колич.	Издок.	Лист	Подпись	Дата	Тепловая сеть.	Стация	Лист	Листов
							П	9	
ГИП		Белоконев			03.15	Технологические и конструктивные решения тепловых камер. Камера №2 План тепловой камеры	ООО "Винтер" ООО "АТР"		
Разработал		Макаренко			03.15				
Проверил		Кравченко			03.15				
Норм. контр.		Макаренко			03.15				

Копировал

Формат А3

Разрез 1-1



Примечание

1. Теплоизоляцию трубопроводов в тепловой камере произвести из теплоизоляционных матов "URSA" толщиной 80 мм с покровным слоем из оцинкованной стали.
2. Сварные швы производить по ГОСТ 5264-80*.

						14-10/02-01-П-ТС-3.1.1			
						1-й и 2-й квартал третьего планировочного района, Выборгского городского поселения, Выборгского района			
Изм.	Колич.	Нодок.	Лист	Подпись	Дата	Тепловая сеть.	Стадия	Лист	Листов
							П	10	
ГИП		Белоконев			03.15	Технологические и конструктивные решения тепловых камер. Камера №2 Разрез 1-1 М1:25	ООО "Винтер" ООО "АТР"		
Разработал		Макаренко			03.15				
Проверил		Кравченко			03.15				
Норм. контр.		Макаренко			03.15				

Копировал

Формат А3

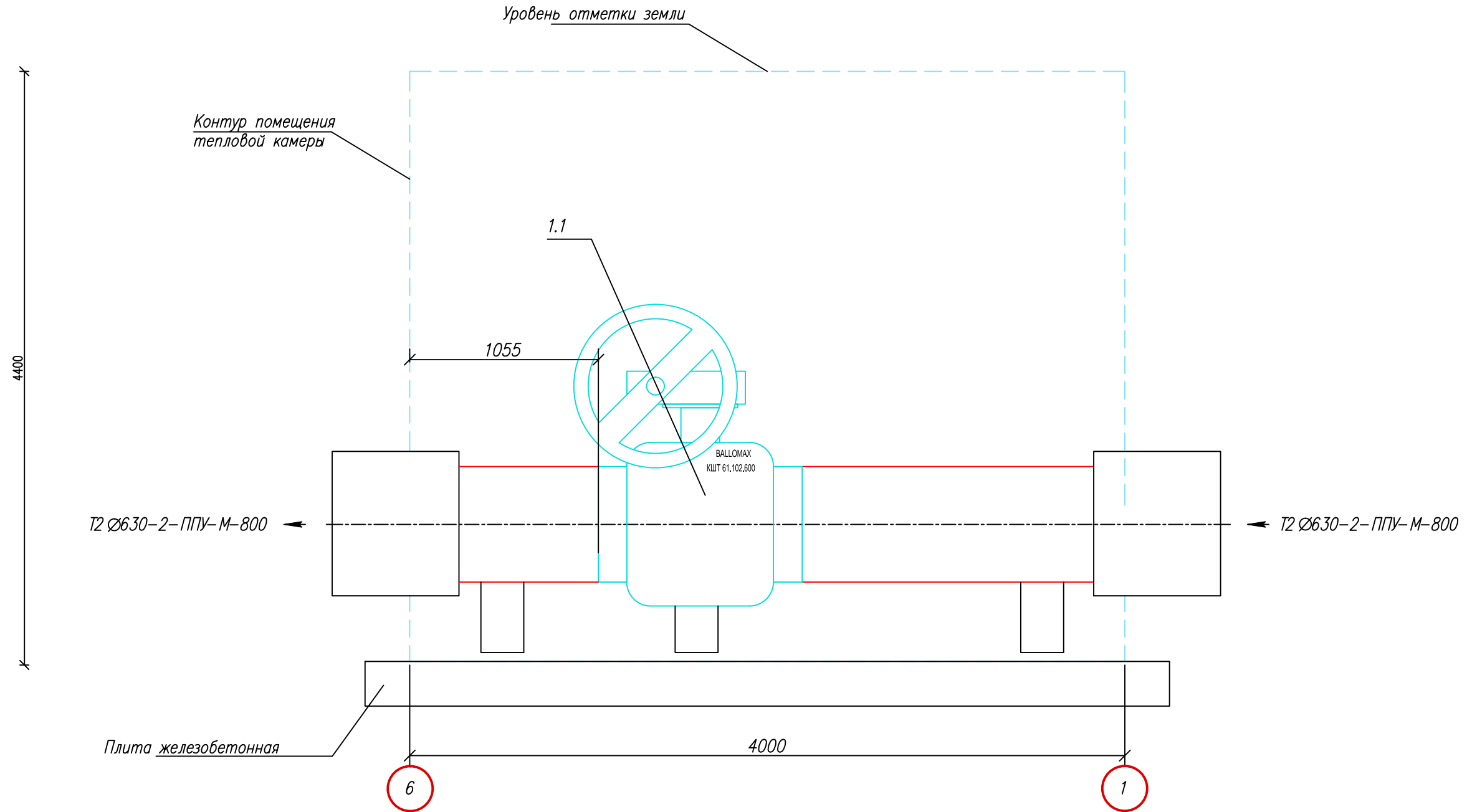
СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.Н

Подпись и дата

Инв.Н подл.

Разрез 2-2



Примечание

1. Теплоизоляцию трубопроводов в тепловой камере произвести из теплоизоляционных матов "URSA" толщиной 80 мм с покровным слоем из оцинкованной стали.
2. Сварные швы производить по ГОСТ 5264-80*.

						14-10/02-01-П-ТС-3.1.1			
						1-й и 2-й квартал третьего планировочного района, Выборгского городского поселения, Выборгского района			
Изм.	Колич.	Нрок.	Лист	Подпись	Дата	Тепловая сеть.	Стадия	Лист	Листов
							П	11	
ГИП		Белоконев			03.15	Технологические и конструктивные решения тепловых камер. Камера №2 Разрез 1-1 М1:25	ООО "Винтер" ООО "АТР"		
Разработал		Макаренко			03.15				
Проверил		Кравченко			03.15				
Норм. контр.		Макаренко			03.15				

Копировал

Формат А3

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.Н

Подпись и дата

Инв.Н подл.

Спецификация оборудования

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
1	<u>Арматура</u>				
1.1	КШТ.61.102.600	Кран шаровый стальной Ду600	2		к-т
		сварка-сварка			
2	<u>Трубы и фасонные детали</u>				
2.1	ГОСТ 10706-76	Труба стальная $\phi 630 \times 9,0$ (17Г1с)	8		м
2.2	ГОСТ 30732-2006	Заглушка ППУ изоляции $\phi 630/800$	4		шт
2.3	Грунтовка ГФ-021		10		кг
2.4	Краска ПФ-115		10		кг
2.5	Сталь листовая оцинкованная		20		м ²
2.6	ППУ-М-800	ППУ изоляция для трубы $\phi 630$ мм	8		м
2.7		Уголок равнополочный 40x40 l=100мм	10		шт

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

						14-10/02-01-П-ТС-3.1.1		
						1-й и 2-й квартал третьего планировочного района, Выборгского городского поселения, Выборгского района		
Изм.	Колич.	Нрзк	Лист	Подпись	Дата	Стация	Лист	Листов
ГИП		Белоконев			03.15	Тепловая сеть.	П	12
Разработал		Макаренко			03.15			
Проверил		Кравченко			03.15	ООО "Винтер" ООО "АТР"		
Норм. контр.		Макаренко			03.15			
						Технологические и конструктивные решения тепловых камер. Камера №2 Разрез 1-1 М1:25		

Спецификация оборудования

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
1	<u>Трубы и фасонные детали</u>				
1.1	НоргПайп	Труба стальная ф630–ППУ–М–800	130		м
1.2	ГОСТ 18599–2001	Труба ПНД PERC 1200x88.2	130		м
1.3	ГОСТ 18599–2001	Муфтра ПНД эл.св. ф1200	14		шт

Взам. инв.№		14-10/02-01-П-ТС-3.1.1						
		1-й и 2-й квартал третьего планировочного района, Выборгского городского поселения, Выборгского района						
		Изм.	Колич.	Индок.	Лист	Подпись	Дата	
Инв.№ подл.		Тепловая сеть.				Стадия	Лист	Листов
						П	13	
		ГИП	Белоконев		03.15	000 "Винтер" 000 "АТР"		
		Разработал	Макаренко		03.15			
Проверил	Кравченко		03.15	Линейная часть тепловой сети. Спецификация оборудования, изделий и материалов				
Норм. контр.	Макаренко		03.15					