

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

"ТЕПЛОКОМ-1"

Свидетельство №001223 от 22.11.2012г.

Заказчик - ОАО "Энергоресурс"

**СТРОИТЕЛЬСТВО ПОДВОДЯЩЕЙ ТЕПЛОВОЙ СЕТИ
ОТ МАГИСТРАЛЬНОЙ ТЕПЛОВОЙ СЕТИ «ТЭЦ-ЧМР»
НА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ ЖИЛЫХ ЗАСТРОЕК
ПО УЛ. СТАРОКУБАНСКОЙ И УЛ. УРАЛЬСКОЙ
В Г. КРАСНОДАРЕ
2 ЭТАП - УЧАСТОК ОТ УТ5 ДО УТ10.**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Тепломеханические решения тепловых сетей

Основной комплект рабочих чертежей

15 - 67 - ТС2

Том 1.2

Краснодар, 2016г.

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

"ТЕПЛОКОМ-1"

Свидетельство №001223 от 22.11.2012г.

Заказчик - ОАО "Энергоресурс"

**СТРОИТЕЛЬСТВО ПОДВОДЯЩЕЙ ТЕПЛОВОЙ СЕТИ
ОТ МАГИСТРАЛЬНОЙ ТЕПЛОВОЙ СЕТИ «ТЭЦ-ЧМР»
НА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ ЖИЛЫХ ЗАСТРОЕК
ПО УЛ. СТАРОКУБАНСКОЙ И УЛ. УРАЛЬСКОЙ
В Г. КРАСНОДАРЕ
2 ЭТАП - УЧАСТОК ОТ УТ5 ДО УТ10.**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Тепломеханические решения тепловых сетей

Основной комплект рабочих чертежей

15 - 67 - ТС2

Том 1.2

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №

Директор

И.З. Поляковский

Главный инженер проекта

Д.И. Поляковский

Краснодар, 2016г.

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требованиями по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

При разработке проектной документации использованы следующие нормативные документы:

1. Постановление Правительства РФ №87 от 16.02.2008 г (ред. от 10.12.2014) "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию".
2. Постановление правительства РФ от 26.12.2014 г № 1521 "Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений".
3. СП 124.13330.2012 (СНиП 41-02-2003) "Тепловые сети."
4. СП 61.13330.2012 (СНиП 41-03-2003) "Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов."
5. СП 33.13330.2012 (СНиП 2.04.12-86) "Расчет на прочность стальных трубопроводов."
6. СП 42.13330.2011 "СНиП 2.07.01-89* "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений"
7. СП 18.13330.2011 (СНиП 11-89-80*)"Генеральные планы промышленных предприятий."
8. СП 131.13330.2012 (СНиП 23-01-99*)"Строительная климатология."
9. СП 20.13330.2011 (СНиП 2.01.07-85*) "Нагрузки и воздействия."
10. СНКК 22-301-2000(ТСН 22-302-2000 Краснодарского края) "Строительство в сейсмических районах Краснодарского края."
11. СНКК 23-319-2000 (ТСН 23-319-2000 Краснодарского края) "Энергетическая эффективность жилых и общественных зданий."
12. СНКК 20-303-2002(ТСН 20-302-2002 Краснодарского края) "Нагрузки и воздействия. Ветровая и снеговая нагрузки."
13. "Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок." (ПТЭ ТЭУ)
14. ПБ 10-573-03"Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды." (ПУ БЭТП ГВ)
15. СП 74.13330.2012 (СНиП 3.05.03-85) "Тепловые сети."
16. Федеральный закон №123 от 22 июля 2008 г. "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности."
17. Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений."
18. Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ "Об охране окружающей среды."
19. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности (ФНППБ-2015) "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением." Серия 20. Выпуск 16.-М.ЗАО "НТЦ И ППБ", 2015г.
20. ПУЭ. Правила устройства электроустановок.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	безопасности зданий и сооружений."						
			18. Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ "Об охране окружающей среды."						
			19. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности (ФНППБ-2015) "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением." Серия 20. Выпуск 16.-М.ЗАО "НТЦ и ППБ", 2015г. 20. ПУЭ. Правила устройства электроустановок.						
							15 - 67 - ТС2.ПЗ		Лист
									2
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

21. РД-3-ВЭП-2011 Руководящий документ по применению осевых сильфонных компенсаторов, сильфонных компенсационных устройств, стартовых сильфонных компенсаторов при проектировании, строительстве и эксплуатации трубопроводов тепловых сетей, систем горячего водоснабжения и паропроводов. ВНИПИ энергопром., 2011

22. ИЯНШ. 300260.033ТУ- технические условия предприятия ОАО "НПП "Компенсатор".

23. СТО НП "РТ" 70264433-4-5-2010 "Требования по контролю качества строительно-монтажных и ремонтно-восстановительных работ на тепловых сетях в ППУ изоляции"

24. СТО НП "РТ" 70264433-4-6-2010 "Компенсаторы сильфонные и сильфонные компенсационные устройства для тепловых сетей. Общие технические требования"

25. ГОСТ 30732-2006. Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой.

26. 313.ТС-002.000. Типовые решения прокладки трубопроводов тепловых сетей в изоляции из пенополиуретана Ду-50-1000 мм.

27. Серия 1-487-1997.00.000. Скользящие опоры для подземных и надземных трубопроводов Ду-50-1000 мм в оболочке на основе пенополиуретана.

28. Серия НТС 65-06 вып1. Подвижные и направляющие опоры для канальной прокладки теплопроводов Ду-100-1000мм в ППУ изоляции в полиэтиленовой оболочке.

и другие действующие документы СНиП, ГОСТ, инструкции по проектированию.

Проектируемая теплотрасса расположена в г. Краснодаре и проходит по улице Старокубанской. По схеме геоморфологического районирования Северного Кавказа территория расположена в провинции Предкавказья, в области дельтовых аллювиальных современных равнин, на второй надпойменной террасе реки Кубань, представляющей собой сильно сглаженную равнину. Абсолютные отметки в пределах проектируемой трассы тепловой сети колеблются от 28,00 до 30,22.

Проектируемая трасса теплосети проходит по техногенно-освоенной части г.Краснодара, по ул. Старокубанская и ул. Уральская с многочисленными как надземными, так и подземными коммуникациями.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов в данном районе для суглинков составляет 0,8 м.

Подземные воды в пределах площадки изысканий распространены локально. На период изысканий (март 2016 г.) установившийся УГВ 4,7-4,9 м. Максимальный УГВ ожидается на глубине 3,7-3,9 м (абс.отм.25,0-25,9 м).

Краснодар находится в южной части Восточно-Европейской равнины на Прикубанской низменности. Краснодар лежит в умеренном климатическом поясе. Зима мягкая, короткая (начало января-середина февраля), без устойчивого снежного покрова; средние температуры зимних месяцев 0°C...+2°C. Ежегодно под влиянием различных атмосферных факторов отмечаются значительные похолодания (до -15°C...-20°C) и значительные потепления (до +15°C...+20°C), однако, длятся недолго.

Лето длительное (начало мая - начало октября), жаркое, более влажное в мае-июне и достаточно сухое в июле-сентябре. Самый тёплый месяц - июль, его средняя температура +24,1°C. Часто в июле-августе случаются волны аномальной жары, когда температура воздуха поднимается до +40°C. В год выпадает 700-750 мм осадков. Район строительства согласно СП 131.13330.2012 (Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*) "Строительная климатология" относится к "ШБ" климатическому району.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	<p>Лето длительное (начало мая - начало октября), жаркое, более влажное в мае-июне и достаточно сухое в июле-сентябре. Самый тёплый месяц - июль, его средняя температура +24,1°С. Часто в июле-августе случаются волны аномальной жары, когда температура воздуха поднимается до +40°С. В год выпадает 700-750 мм осадков. Район строительства согласно СП 131.13330.2012 (Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*) "Строительная климатология" относится к "ПБ" климатическому району.</p>						
							15 - 67 - ТС2.ПЗ		Лист
									3
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

По приложению 5 СНиП 2.01.07-85 и СНКК 20-303-2002 для г. Краснодара принимаются:

- снеговой район - II (карта-2, СНКК 20-303-2002);
- ветровой район по давлению ветра III (карта 1, СНКК 20-303-2002);
- по толщине стенки гололеда III (карта 4, СНиП 2.01.07-85);
- по среднемесячной температуре воздуха (°C), в январе - район 0°C (карта 5);
- по среднемесячной температуре воздуха (°C), в июле - район 25°C (карта 6);

Климатические условия и расчетные параметры наружного воздуха для холодного периода года:

- температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 (параметр "Б" для расчета отопления и вентиляции в зимний период) - $T = -19^{\circ}\text{C}$;
- средняя температура отопительного периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$ - $T = +1.5^{\circ}\text{C}$;
- продолжительность отопительного периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$ - 152 суток;
- абсолютная минимальная температура воздуха - $T = -36^{\circ}\text{C}$.

Опасных природных и техногенных процессов на участке изысканий не обнаружено.

Площадка изысканий принадлежит району, подверженному сейсмическому воздействию.

По сейсмическим свойствам, согласно таблице 1 актуализированной редакции СП 14.13330.2014, грунты ИГЭ-1 и Слоя-1 относятся к III категории по сейсмическим свойствам, ИГЭ-2 ко II категории. Согласно СП 14.13330.2014 сейсмичность площадки строительства по карте ОСР-97-А составляет 8 баллов.

Подземные воды в пределах площадки изысканий распространены локально и приурочены к эолово-делювиальным отложениям.

По форме содержания в горных породах подземные воды относятся к поровым.

Питание грунтовых вод имеет смешанный характер - инфильтрация атмосферных осадков. Разгрузка водоносного горизонта происходит в направлении общего грунтового потока в сторону р. Кубань и ближайших открытых водоемов.

Сезонная амплитуда колебаний уровня составляет 0,5-1,0 м. Подъем приурочен к весеннему, спад к осеннему периоду года. Следовательно, максимальный УГВ ожидается на глубине 3,7-3,9 м (абс.отм.25,0-25,9 м). На период изысканий (март 2016 г.) подземные воды были вскрыты на глубине 4,7-4,9 м.

Подземные воды к бетонным и железобетонным конструкциям не агрессивны.

Значения результатов химического анализа грунтовых вод приведены в техническом отчете и инженерно-геологических изысканиях (ИГ-45-16.2 приложении Ж).

Категория потребителей тепла по надежности теплоснабжения и отпуска тепла - вторая. (п.4.2 СП 124.13330.2012 "Тепловые сети").

Категория трубопроводов - четвертая по п. 1.1.3 табл.1 ПБ 10-573-03 (ПУ БЭТП ГВ "Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды."

Расчетный срок службы - 30 лет, расчетное число пусков из холодного состояния не более 3000, расчетный ресурс трубопроводов - 262 800 час.

На все трубопроводы тепловой сети должны быть составлены паспорта установленной формы (Приложение 2 ПБ 10-573-03)

В соответствии с Федеральным законом от 21.07.1997 №116-ФЗ (ред. от 04.03.2013) "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" и п.215 м) ФНПП Б-2015. в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением." проектируемая подводящая внутриквартальная тепловая сеть подлежит регистрации в организации, являющейся владельцем трубопровода - ОАО "АТЭК".

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	<p>Категория трубопроводов - четвертая по п. 1.1.3 табл.1 ПБ 10-573-03 (ПБ ВЗНПТ В "Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды."</p> <p>Расчетный срок службы - 30 лет, расчетное число пусков из холодного состояния не более 3000, расчетный ресурс трубопроводов - 262 800 час.</p> <p>На все трубопроводы тепловой сети должны быть составлены паспорта установленной формы (Приложение 2 ПБ 10-573-03)</p> <p>В соответствии с Федеральным законом от 21.07.1997 №116-ФЗ (ред. от 04.03.2013) "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" и п.215 м) ФНПП Б-2015. в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением." проектируемая подводящая внутриквартальная тепловая сеть подлежит регистрации в организации, являющейся владельцем трубопровода - ОАО "АТЭК".</p>					
			15 - 67 - ТС2.ПЗ					
							Лист	
							4	
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

2. Тепломеханические решения тепловых сетей.

Источником теплоснабжения принята- Краснодарская ТЭЦ, через тепловые сети "ТЭЦ-ЧМР" ОАО "АТЭК".

Режим работы теплосети по отоплению - 140-70 °С со срезкой на 70°С.

Точка подключения - УТ5 (УТ5 по 15 - 67 - ТКР.ТС1)

Система теплоснабжения - закрытая, двухтрубная.

Рабочая документация выполнена на наружную подводящую тепловую сеть от УТ5 по ул. Старокубанской (УТ5 по 15 - 67 - ТКР.ТС1 - расположенная на проектируемой ООО "Теплоком-1" распределительной подводящей тепловой сети 2Т Д-400мм.) до УТ10 по ул.Уральской (УТ10 по 15 - 67 - ТКР.ТС2) .

Трубопроводы тепловой сети прокладываются подземно - в непроходных железобетонных каналах, через дороги - в футляре .

Трубопроводы тепловой сети всех диаметров (Т1,Т2 - Ø426х7,0; Ø325х7,0; Ø273х7,0; Ø219х6,0; Ø159х4,5; Ø76х3,5) приняты из стальных электросварных прямошовных труб, термообработанных по всему объёму, группы "В" (ГОСТ 10704-91) из стали марки Ст10 (ГОСТ 380-94) со 100% -ным контролем качества сварных швов неразрушающими методами, снятием фасок и испытанием на изгиб (ГОСТ 10705-80).

Фланцы ответные к трубопроводной арматуре приняты из стали Ст10 исполнение 1 по

ГОСТ 12820-80 в комплекте с болтами из стали 20 по ГОСТ 7798-70, гайками из стали 10 по ГОСТ 5915-70 и прокладками типа А из паронита по ГОСТ 15180-86.

Трубопроводы тепловой сети приняты в промышленной (заводской) изоляции из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке из стальных труб по ГОСТ 30732-2006 (Т1,Т2 -Труба Ст Ø426х7,0-1 ППУ-ПЭ, Ст Ø325х7,0-1 ППУ-ПЭ, Ст Ø273х7,0-1 ППУ-ПЭ, Ст Ø219х6,0-1 ППУ-ПЭ, Ст Ø159х4,5-1 ППУ-ПЭ, Ст Ø76х3,5-1 ППУ-ПЭ) по типовым решениям 313.ТС-002.000 с системой оперативного дистанционного контроля (ОДК) увлажнения тепловой изоляции (п.11.11,17.4 СП 124.13330.2012(СНиП 41-02-2003)).

Диаметры трубопроводов тепловой сети приняты с учетом максимальных часовых нагрузок на отопление и горячее водоснабжение потребителей согласно табл. "Расчетные тепловые потоки" см. лист 15-67-ТС2-2. При выборе диаметров соблюдены условия, при которых удельные потери давления на трение и скорости в трубопроводах не превышают допустимых значений.

Расчетный срок службы не менее 30 лет.

Расчетный ресурс трубопроводов- 262 800 час.

Трассировка тепловой сети выполнена в соответствии с расположением зданий и тепловых вводов в них, с учётом подземных коммуникаций и максимального использования естественной компенсации тепловых удлинений трубопроводов и сильфонного компенсатора К5- К20 (типа СКУ (СКУ.ППУ/ПЭ. I- ИЯНШ. 300260.033ТУ) - сильфонное компенсирующее устройство -компенсатор сильфонный теплогидро-изолированный в футляре).

В узлах трубопроводов предусмотрена установка закладных конструкций под показывающее контрольно-измерительное оборудование для измерения температуры и давления в трубопроводах. Приборы хранятся на участке.

В высших точках трубопроводов тепловых сетей, в том числе на каждом секционированном участке, проектом предусмотрены штуцера с запорной арматурой для выпуска воздуха (воздушник).

В нижних точках трубопроводов тепловых сетей предусмотрена установка штуцеров с запорной арматурой для спуска воды (спускные устройства). Плановый спуск воды из трубопроводов теплосети предусмотрен в проектируемый сбросной колодец СК5-11 с последующим отводом воды в канализацию передвижными насосами.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №							Лист
			15 - 67 - ТС2.ПЗ						
			Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
									5

Для уменьшения теплопотерь проектом предусматривается тепловая изоляция и антикоррозийная защита трубопроводов спускников и воздушников, арматуры и фланцевых соединений.

В камере тепловой сети предусмотрены теплоизоляционные вставки длиной 3м из негорючих материалов - полотна холстопрощивного ХПС-Т-6 ТУ6-11-454-77.

При вводе в тепловые камеры и выходе предусмотрена герметизация ввода см.Том 2.2 15-67-АС2.

Для теплогидроизоляции стыка теплосети проектом заложены материалы:

- мастика МБР-ОС-Х-150 ТУ5757-003-27449797-93;
- скорлупа пенополиуретановая ТУ5764-002-23085909-94;
- лента термоусаживающаяся (для подземной прокладки);
- замковая пластина на каждый стык длиной равной ширине термоусаживающейся ленты.

Усиленную антикоррозийную защиту футляров из стальных труб на трубопроводах теплосети выполнить толщиной 5,5мм.

Состав защиты:

- битумная грунтовка - праймер;
- битумно-резиновая мастика (ГОСТ 15836-79).

Арматуру, фланцевые соединения теплоизолировать полотном холстопрощивным ХПС-Т-6 ТУ6-11-454-77.

Покровный слой - стальные кожухи из тонколистовой оцинкованной стали.

Монтаж трубопроводов и технический надзор за строительством тепловых сетей осуществлять в соответствии с требованиями проекта, СП74.13330.2012(СНиП 3.05.03-85) "Тепловые сети", ФН ППБ-2015, "Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок"(ПТЭ ТЭУ) и "Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды".

Гидравлическое испытание трубопроводов произвести за два раза (предварительное с гидропневматической промывкой и окончательное) давлением равным 1,25 рабочего для всех трубопроводов, но не менее 1,6МПа для подающих и обратных трубопроводов отопления (п. 6.1.12,6.2.9-6.2.17. ПТЭ ТЭУ, СП74.13330.2012(СНиП 3.05.03-85)).

При выполнении монтажных работ подлежат приёмке с составлением актов освидетельствования по форме, приведённой в СП74.13330.2012(СНиП 3.05.03-85) следующие виды скрытых работ:

- подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие;
- выполнение противокоррозионного покрытия труб и сварных стыков.

О проведении растяжки компенсаторов, результатах испытаний трубопроводов на прочность и герметичность, а также об их промывки (продувки) следует составлять акты по формам, приведённым в обязательных приложениях 1, 2, 3 СП74.13330.2012 (СНиП 3.05.03-85) .

При прокладке теплосети декоративные деревья и кустарники под снос не попадают.

Архитектурно-строительные решения на наружную внутриквартальную тепловую сеть см. Том 2.2 15-67-АС2.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	<p>3.05.05-85) .</p> <p>При прокладке теплосети декоративные деревья и кустарники под снос не попадают.</p> <p>Архитектурно-строительные решения на наружную внутриквартальную тепловую сеть см. Том 2.2 15-67-АС2.</p>					
							15 - 67 - ТС2.ПЗ	Лист
								6
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

3. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

Противопожарная защита в проекте решена в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004-91, строительных норм и правил СНиП 21.01-97, СНиП 2.08.01-85

Строительная площадка

При производстве работ по строительству проектируемого объекта предусмотрено руководствоваться соответствующими разделами "Правил пожарной безопасности" (ППБО-85).

Территория строительно-монтажных площадок должна регулярно очищаться от травы, листьев, мусора. Служебно-бытовые, складские помещения должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения: огнетушителями, пожарными рукавами, топорами, войлочной кошкой. В дополнение к ним на территории занимаемыми служебными помещениями бытового и складского назначения в соответствии с ГОСТ 12.4.002-83 "Пожарная техника для защиты объектов. Общие требования." в летний период должны устанавливаться бочки для воды из расчета одна бочка на 500 м² площади застройки. Для размещения багров, топоров, огнетушителей на территории монтажных площадок должны размещаться пожарные щиты, которые располагаются в легкодоступном месте. Ящик для песка должен укомплектовываться совковой лопатой. Кошму, войлок, асбестовую ткань следует хранить в металлических футлярах с крышкой.

Автомашины, спецтехника укомплектовываются ручными огнетушителями типа ОП и ОУ из расчета не менее двух на единицу техники.

На строительной площадке отводятся специальные места для курения оборудованные урнами.

Промасленный, пропитанный дизельным топливом, бензином или другими горючими жидкостями обтирочный материал должен собираться в металлические ящики с плотно закрывающимися крышками.

По окончании смены тара с обтирочным материалами транспортируется на специально отведенную площадку, где подвергается сжиганию.

Покрытие монтажных площадок, в местах установки технологического оборудования для исключения возможного загрязнения нефтепродуктами выполняются из сборных железобетонных плит по уплотненному грунтовому основанию.

Горюче-смазочные материалы транспортируются в герметично закрытых емкостях (цистернах, бочках, канистрах).

Масла со всех агрегатов собираются в емкости и отправляются на регенерацию.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №							Лист
			15 - 67 - ТС2.ПЗ						
			Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

[illegible]

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

15 - 67 - TC2.ПЗ

Лист

8

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ		
Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы.</u>	
Каталог ЦКБА	Промышленная трубопроводная арматура.	
Серия 4.903-10	Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей.	
Типовой проект 313.ТС-002.000	Типовые решения прокладки трубопроводов тепловых	
	сетей в изоляции из пенополиуретана Ду 50-1000 мм.	
Серия 1-487-1997.00.000.	Скользящие подкладные опоры для подземных и	
	надземных трубопроводов Ду-50-1000мм. в оболочке	
	на основе пенополиуретана.	
Серия 5.903-1	Детали трубопроводов	
Главмонтажавтоматика	Установка закладных конструкций на технологическом	
	оборудовании и тр-дах. Узлы и детали.	
Группа 7. Сборник 50	Приборы для измерения и регулирования температуры.	
Группа 8. Сборник 25	Приборы для измерения и регулирования давления,	
	разрежения, расхода.	
Серия НТС 65-06 вып.1	Опорные конструкции трубопроводов тепловых сетей.	
	Подвижные и направляющие опоры для канальной	
	прокладки теплопроводов Ду-100-1000мм в ППУ	
	изоляции в полиэтиленовой оболочке.	
	<u>Прилагаемые документы.</u>	
15 - 67 - ТС2.С.	Спецификация оборудования и материалов	стр. 34-38
НТС 65-06-14-1	Направляющая опора НПО-400 для теплопроводов Дн-426 ППУ изоляции.	стр. 39
НТС 65-06-13-2	Опоры ПО-400 и НПО-400 для теплопроводов Дн-426 в ППУ изоляции. Детали (поз. 1-4; 16-18).	стр. 40
НТС 65-06-13-3	Опоры ПО-400 и НПО-400 для теплопроводов Дн-426 в ППУ изоляции. Детали (поз. 5-10).	стр. 41
НТС 65-06-12-1	Направляющая опора НПО-300 для теплопроводов Дн-325 ППУ изоляции.	стр. 42
НТС 65-06-11-2	Опоры ПО-300 и НПО-300 для теплопроводов Дн-325 в ППУ изоляции. Детали (поз. 1-4; 16-18).	стр. 43
НТС 65-06-11-3	Опоры ПО-300 и НПО-300 для теплопроводов Дн-325 в ППУ изоляции. Детали (поз. 5-10).	стр. 44
НТС 65-06-10-1	Направляющая опора НПО-250 для теплопроводов Дн-273 ППУ изоляции.	стр. 45
НТС 65-06-09-2	Опоры ПО-250 и НПО-250 для теплопроводов Дн-273 в ППУ изоляции. Детали (поз. 1-4; 16-18).	стр. 46
НТС 65-06-09-3	Опоры ПО-250 и НПО-250 для теплопроводов Дн-273 в ППУ изоляции. Детали (поз. 5-10).	стр. 47
П-ТС- I-1	Пересечение теплосети с водопроводом (водопровод под теплотрассой).	стр. 48




13

РАСЧЕТНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ ПОТОКИ

Позиция по ген-плану	Наименование потребителя	Расчётный тепловой поток, Гкал/час				
		Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение	Технологические нужды	Всего
1	Многоэтажные жилые дома					
	ул. Старокубанская,124	2,317 000	0,030 000	0,843 000	—	3,190 000
2	Административные и складские здания (Л-1-4) ул. Старокубанская,141	0,196 191	0,034 277	0,059 500	—	0,289 968
3	Многоэтажные жилые дома					
	ул. Уральская,75				—	5,000 000
4	Апарт-отель с выст.залом					
	ул. Уральская,75/6	1,174 400	—	1,376 000	—	2,550 400
5	Многоэтажные жилые дома					
	ул. Уральская,71				—	15,000 000
6	Многоэтажные жилые дома					
	ул. Уральская,100				—	15,000 000
						41,030 368

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Обозначение	Наименование	Примечание
ТС	Тепломеханические решения тепловых сетей.	
АС	Архитектурно-строительные решения тепловых сетей.	
ОДК	Система оперативного дистанционного контроля.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Киселёва			
Пров.					
Н.контр.		Ткачёва			
ГИП		Поляковский			

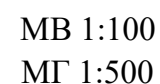
15 - 67 - ТС2

Строительство подводящей тепловой сети от магистральной тепловой сети «ГЭЦ-ЧМР» на теплоснабжение жилых застроек по ул. Старокубанской и ул. Уральской в г. Краснодаре. 2 этап - участок от УТ5 до УТ10.

Тепловые сети		Стадия	Лист	Листов
		Р	2	

Общие данные (окончание).

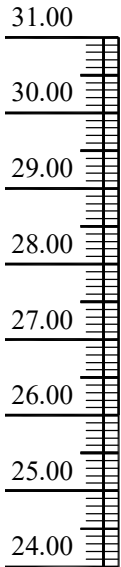
ООО"Теплоком-1" г. Краснодар



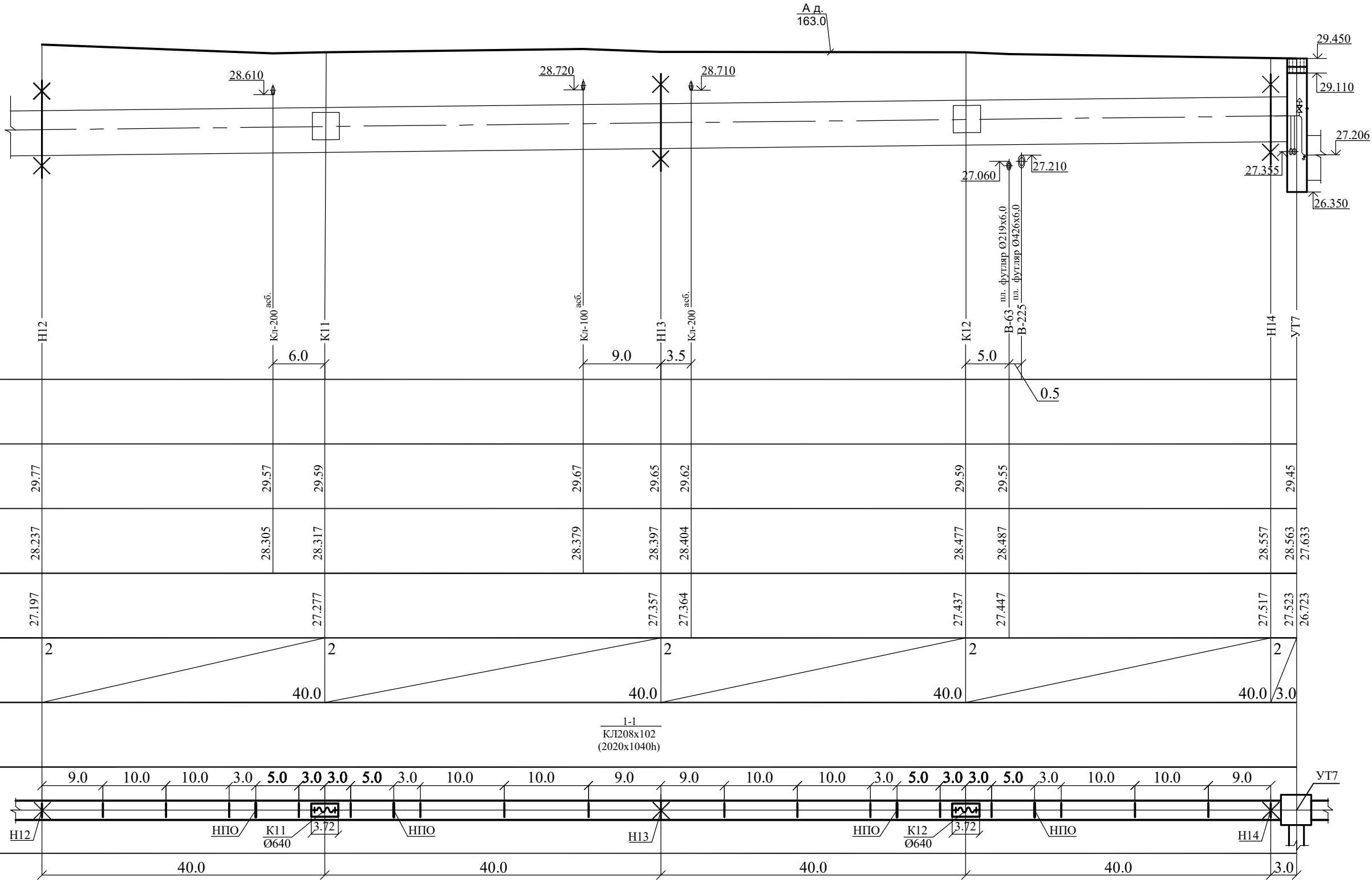
Уровень грунтовых вод смотри раздел ТС.АС.

Формат А3

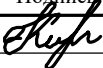


Продольный профиль теплосети от Н12 до УТ7.



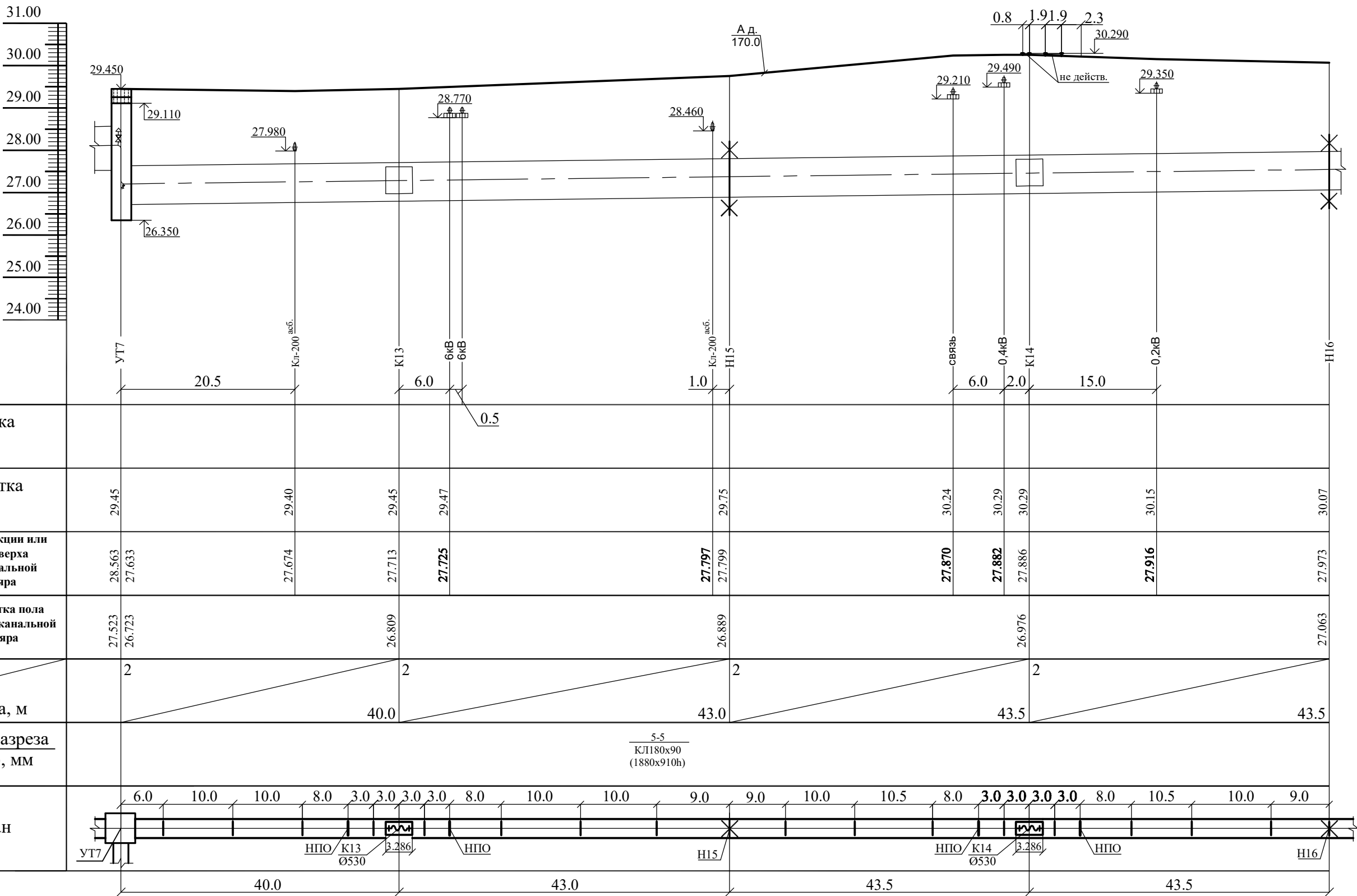
МВ 1:100
МГ 1:500






Уровень грунтовых вод смотри раздел ТС.АС.

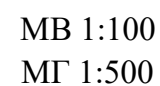
						15 - 67 - ТС2			
						Строительство подводящей тепловой сети от магистральной тепловой сети «ТЭЦ-ЧМР» на теплоснабжение жилых застроек по ул. Старокубанской и ул. Уральской в г. Краснодаре. 2 этап - участок от УТ5 до УТ10.			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Тепловые сети.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Киселёва					Р	10	
Пров.									
						Продольный профиль теплосети от Н12 до УТ7.	ООО"Теплоком-1" г. Краснодар		
Н.контр.		Ткачева							
ГИП		Поляковский							

Продольный профиль теплосети от УТ7 до Н16.



Уровень грунтовых вод смотри раздел ТС.АС.

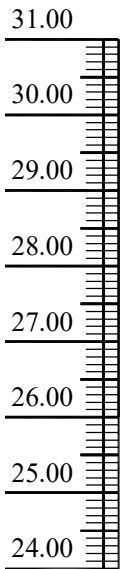
						15 - 67 - ТС2			
						Строительство подводящей тепловой сети от магистральной тепловой сети «ТЭЦ-ЧМР» на теплоснабжение жилых застроек по ул. Старокубанской и ул. Уральской в г. Краснодаре. 2 этап - участок от УТ5 до УТ10.			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Тепловые сети.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Киселёва					Р	11	
Пров.									
Н.контр.		Ткачева				Продольный профиль теплосети от УТ7 до Н16.	ООО"Теплоком-1" г. Краснодар		
ГИП		Поляковский							



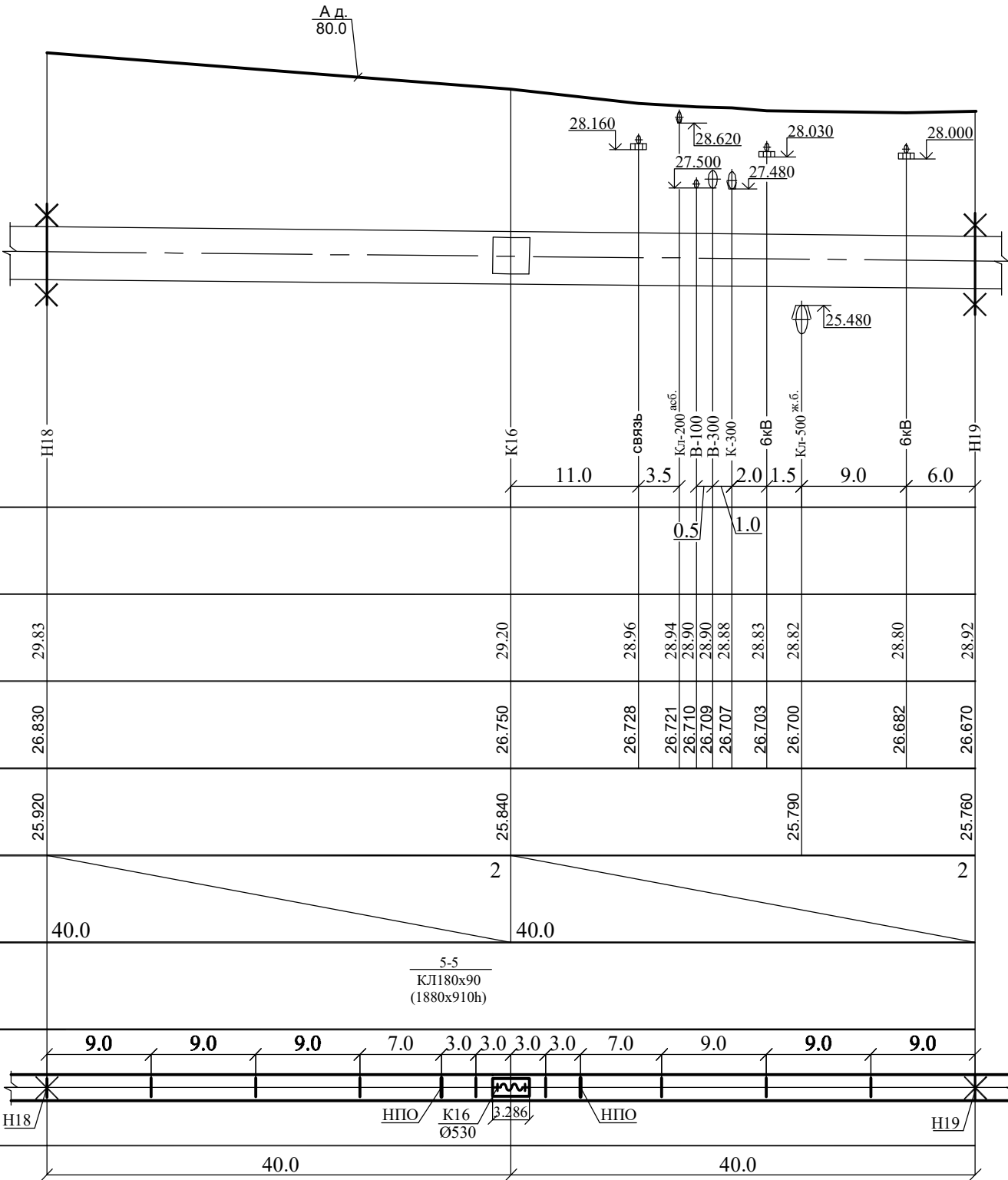
Уровень грунтовых вод смотри раздел ТС.АС.

Формат А3

Продольный профиль теплосети от Н18 до Н19.






МВ 1:100
МГ 1:500



Проектная отметка земли	
Натуральная отметка земли	29.83
Отметка верха несущей конструкции или отметка потолка канала или верха изоляции трубопровода бесканальной прокладки или верха футляра	26.830
Отметка низа трубы или отметка пола канала или дна траншеи для бесканальной прокладки или низа футляра	25.920
Уклон, ‰	2
Длина, м	40.0

Номер поперечного разреза	5-5
Внутренний размер, мм	КЛ180х90 (1880х910h)
Развернутый план	Н18 НПО К16 Ø530 НПО Н19

Уровень грунтовых вод смотри раздел ТС.АС.

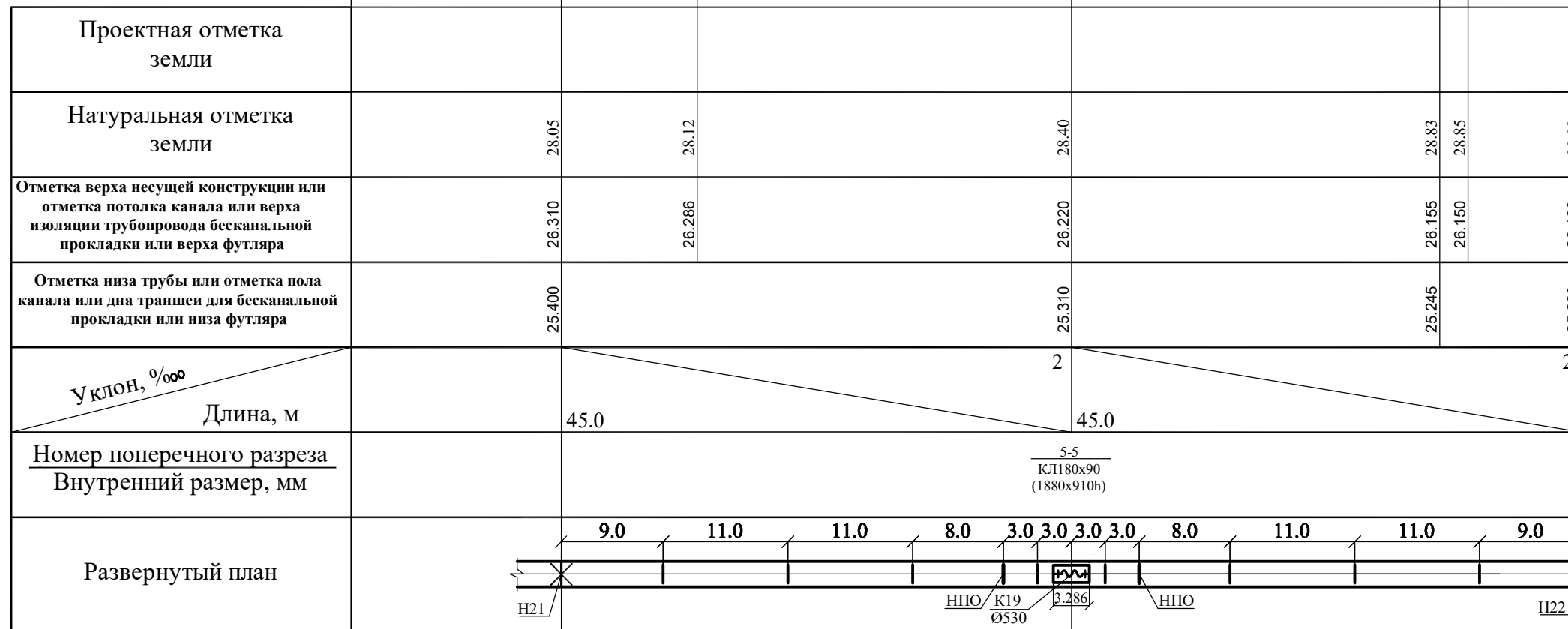
						15 - 67 - ТС2			
						Строительство подводящей тепловой сети от магистральной тепловой сети «ТЭЦ-ЧМР» на теплоснабжение жилых застроек по ул. Старокубанской и ул. Уральской в г. Краснодаре. 2 этап - участок от УТ5 до УТ10.			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Тепловые сети.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Киселёва					Р	13	
Пров.									
Н.контр.		Ткачева				Продольный профиль теплосети от Н18 до Н19.	ООО"Теплоком-1" г. Краснодар		
ГИП		Поляковский							






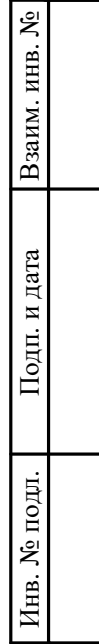
Формат А3


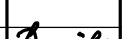



Формат А3

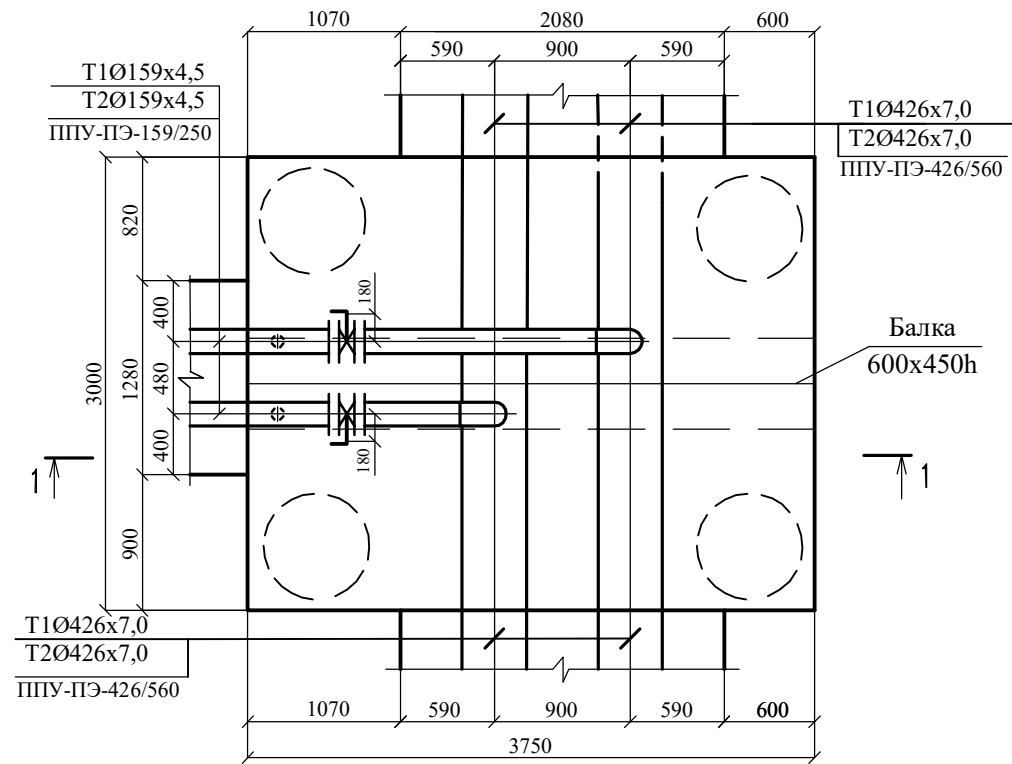


						15 - 67 - ТС2			
						Строительство подводящей тепловой сети от магистральной тепловой сети «ТЭЦ-ЧМР» на теплоснабжение жилых застроек по ул. Старокубанской и ул. Уральской в г. Краснодаре. 2 этап - участок от УТ5 до УТ10.			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Тепловые сети.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Киселёва					Р	16	
Пров.									
						Продольный профиль теплосети от Н21 до Н22.	ООО"Теплоком-1" г. Краснодар		
Н.контр.		Ткачева							
ГИП		Поляковский							

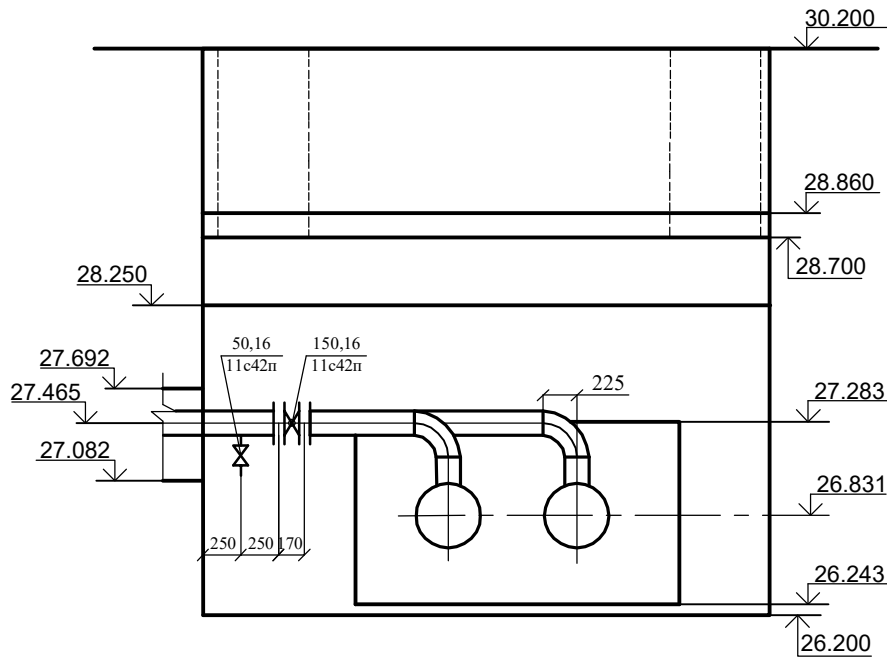


						15 - 67 - ТС2			
						Строительство подводящей тепловой сети от магистральной тепловой сети «ТЭЦ-ЧМР» на теплоснабжение жилых застроек по ул. Старокубанской и ул. Уральской в г. Краснодаре. 2 этап - участок от УТ5 до УТ10.			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Тепловые сети.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Киселёва					Р	17	
Пров.									
						Продольный профиль теплосети от Н22 до УТ10.	ООО "Теплоком-1" г. Краснодар		
Н.контр.		Ткачева							
ГИП		Поляковский							

УТ5 (15-67-ТС1)
Тип 7 (3000х3750х2500h)
М1:50



1-1 (к УТ5)
М1:50






ВЕДОМОСТЬ ОБЪЁМОВ РАБОТ

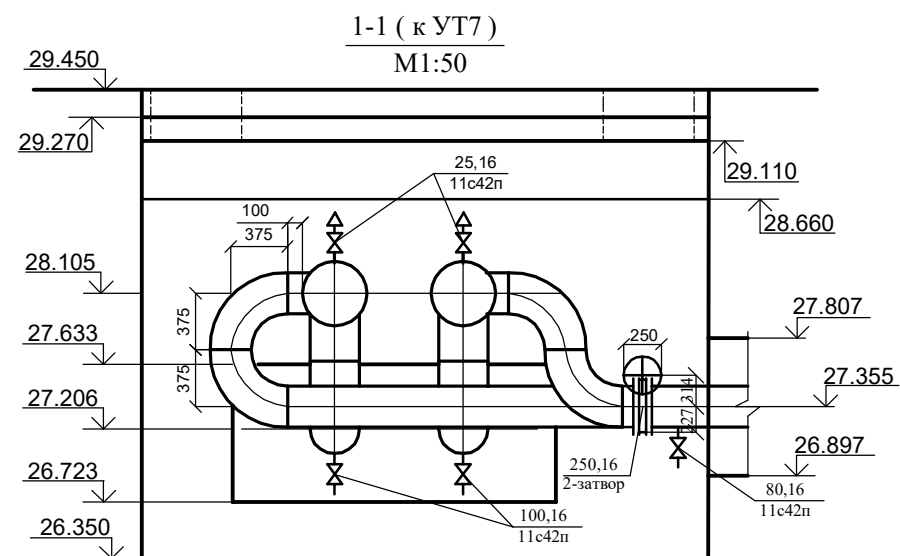
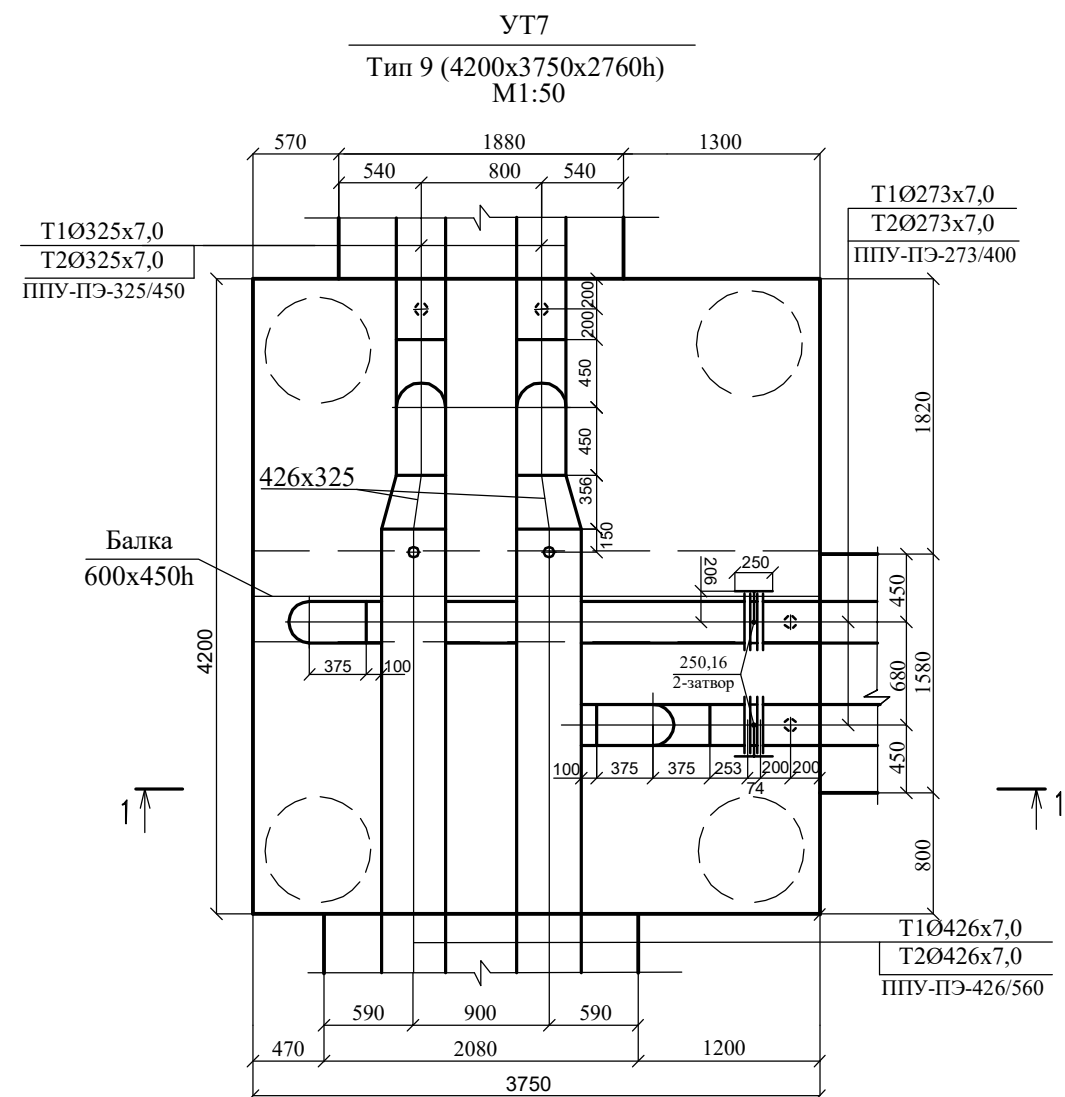
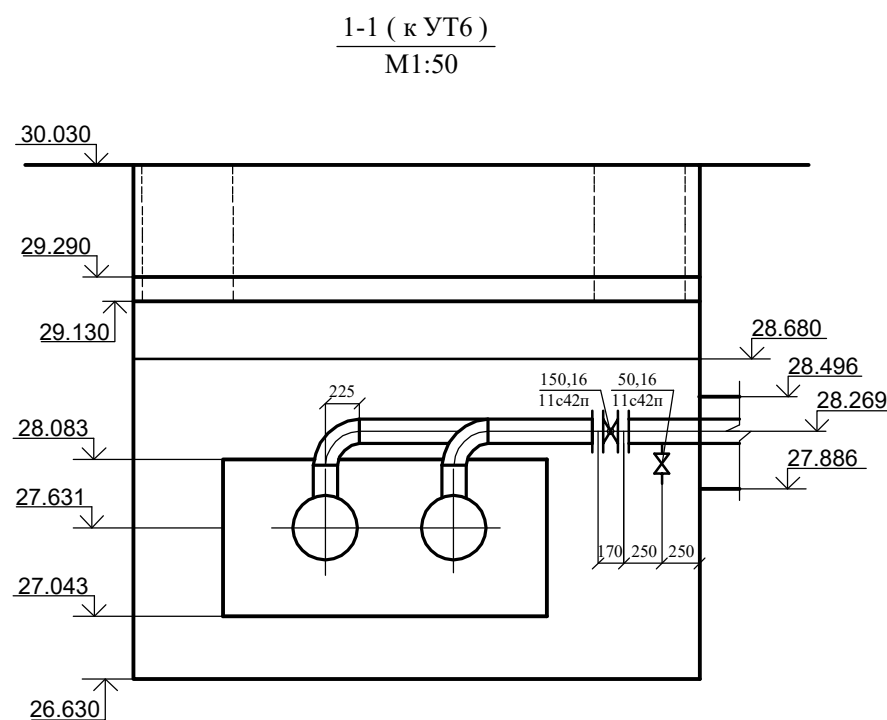
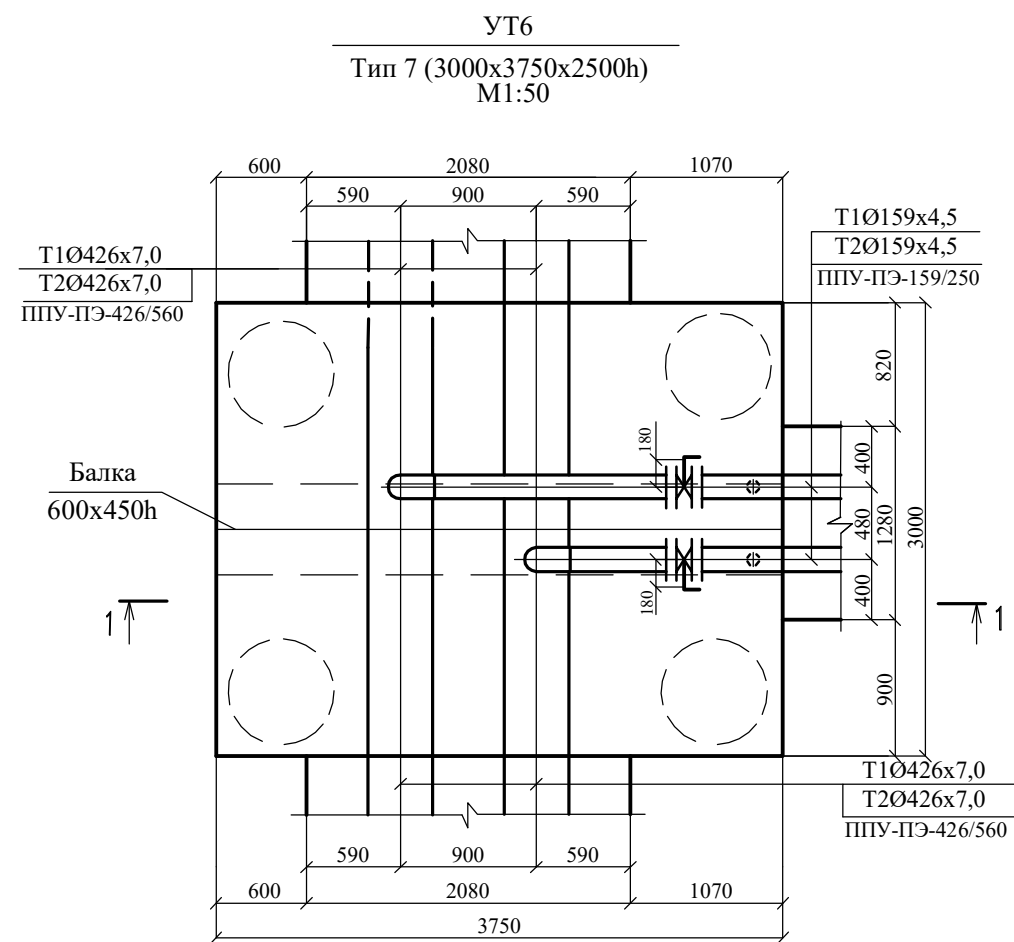
№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Врезка в теплосеть Ду-400мм.	шт	2	
2	Врезка в теплосеть Ду-250мм.	шт	4	
3	Врезка в теплосеть Ду-200мм.	шт	2	
4	Врезка в теплосеть Ду-150мм.	шт	2	
5	Врезка в теплосеть Ду-100мм.	шт	2	
6	Врезка в теплосеть Ду-65мм.	шт	2	
7	Дренаж Ду-100мм.	шт	6	
8	Дренаж Ду-80мм.	шт	6	
9	Дренаж Ду-50мм.	шт	2	
10	Дренаж Ду-25мм.	шт	2	
11	Воздушник Ду-25мм.	шт	13	

1.Неразрушающим методам контроля (ультразвуковая дефектоскопия) следует подвергнуть 100% сварных соединений трубопроводов теплосети Ду-400мм.- 204 стыка, Ду-300мм.-206 стыков , Ду-250мм.-24 стыков, Ду-200мм-8 стыков, Ду-150мм -8 стыков, Ду-100мм -5 стыков, Ду-65мм.- 8стыков .




2.Изоляция вывода провода системы ОДК теплосети с оконцеванием наконечником - 16шт. (в каждой камере-до и после задвижки(вентиля)-отключающей арматуры участка теплосети.)

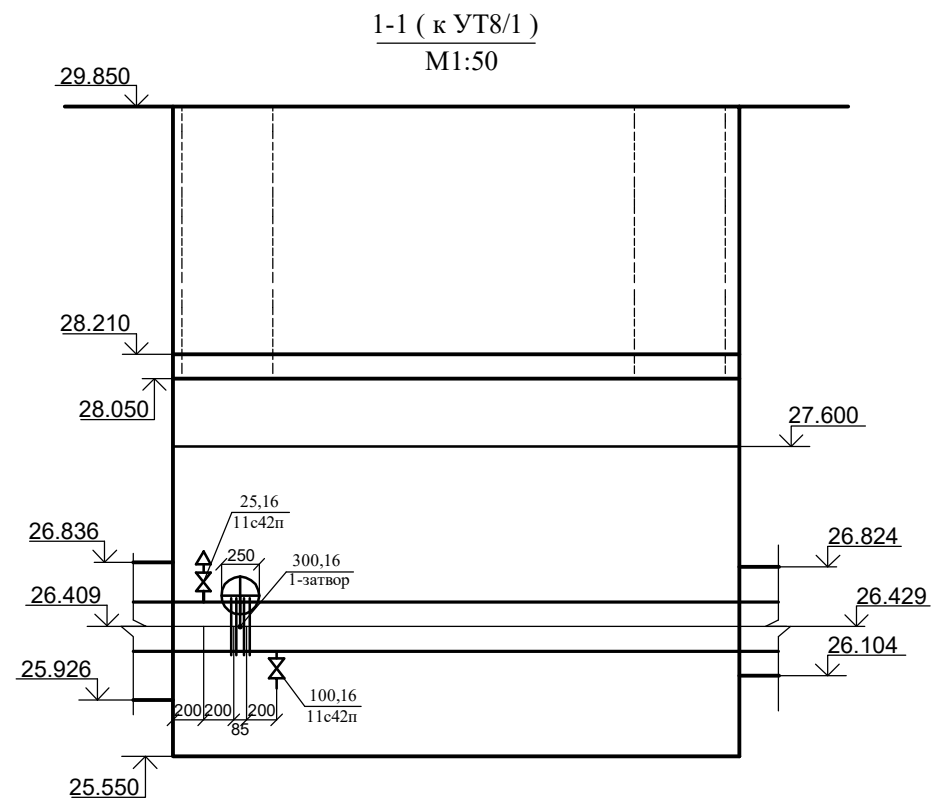
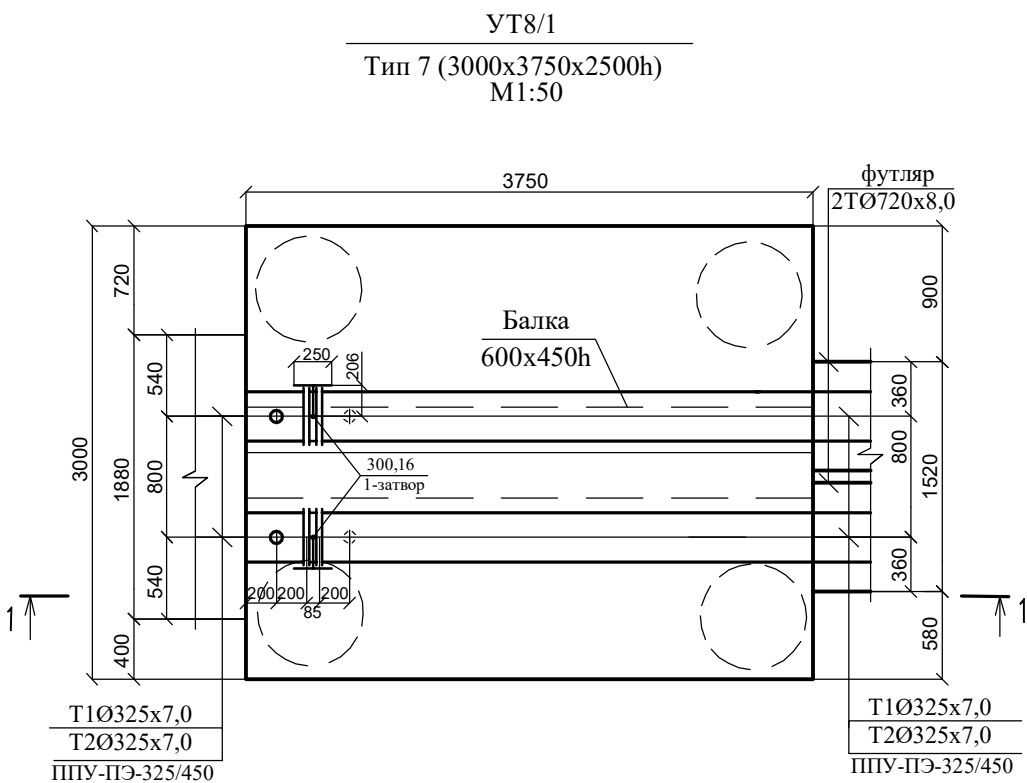
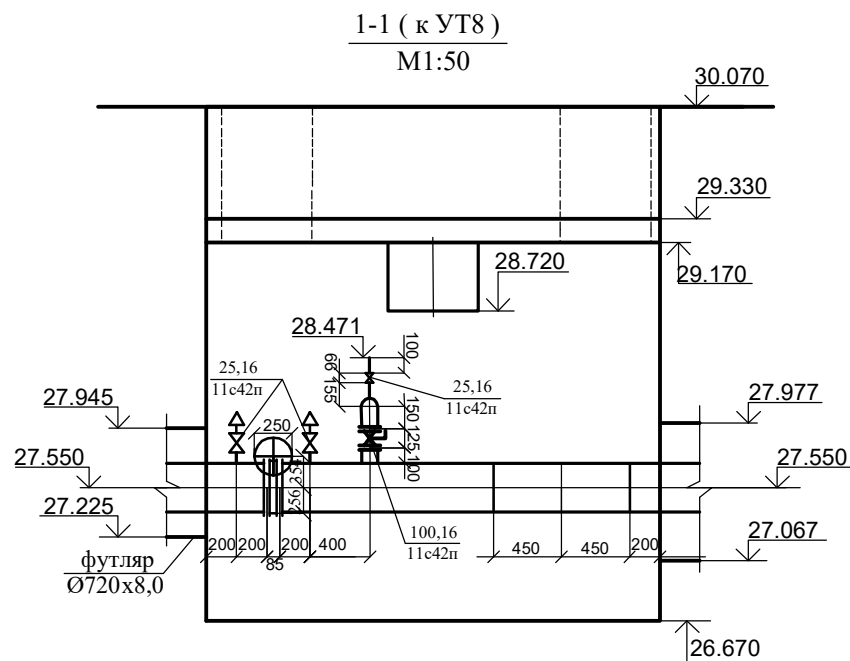
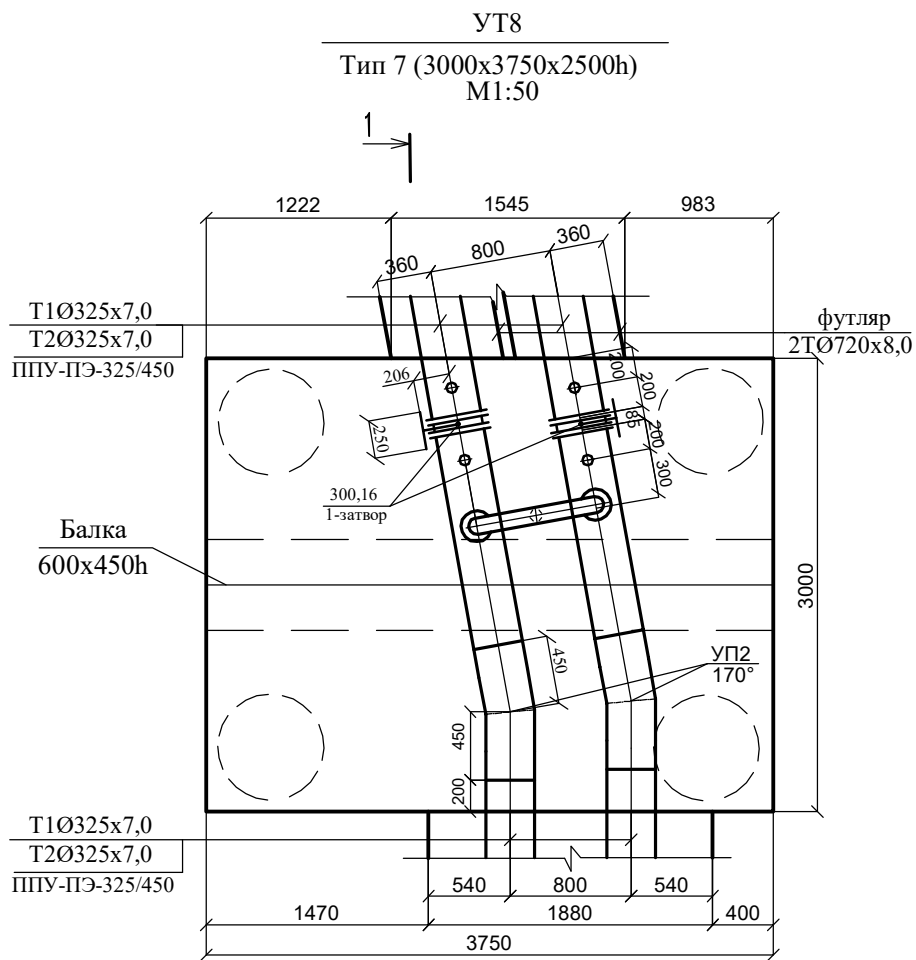
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №

						15 - 67 - ТС2				
						Строительство подводящей тепловой сети от магистральной тепловой сети «ТЭЦ-ЧМР» на теплоснабжение жилых застроек по ул. Старокубанской и ул. Уральской в г. Краснодаре. 2 этап - участок от УТ5 до УТ10.				
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Тепловые сети		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Киселёва						Р	18	
Пров.						План УТ5 и разрез 1-1 (к УТ5). Ведомость объемов работ.		ООО"Теплоком-1" г. Краснодар		
Н.контр.		Ткачёва								
ГИП		Поляковский								






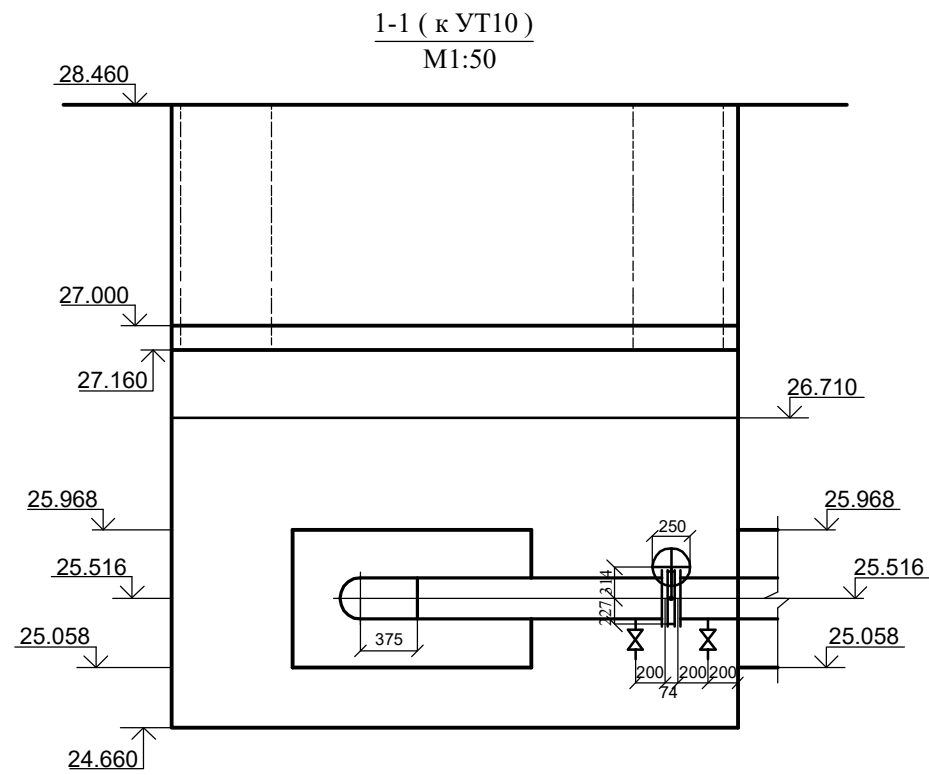
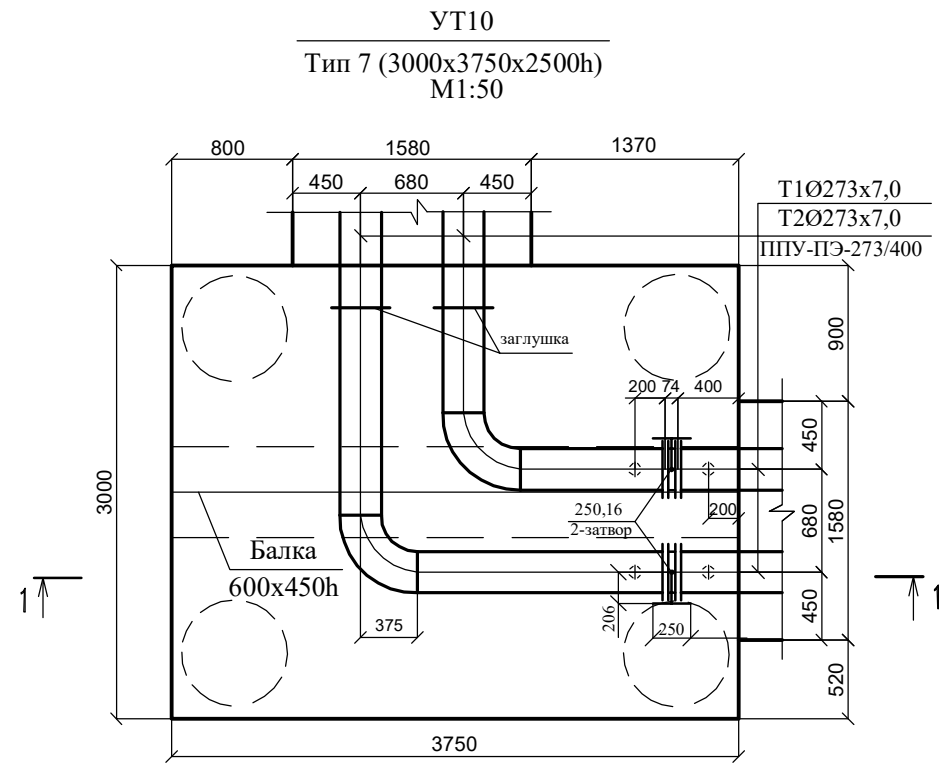
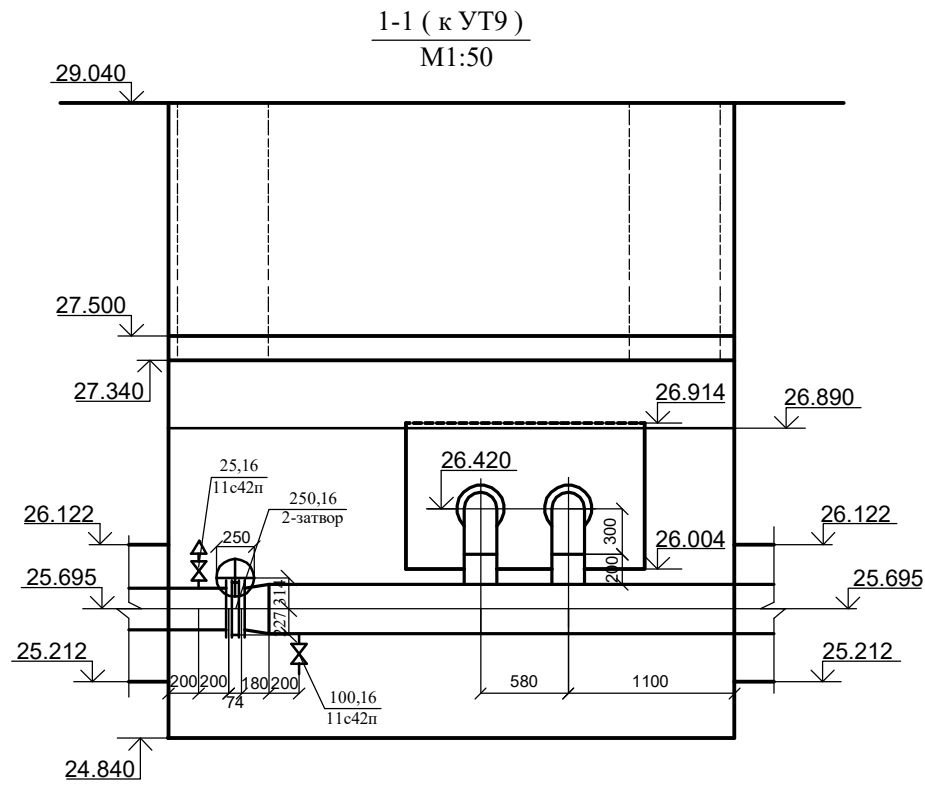
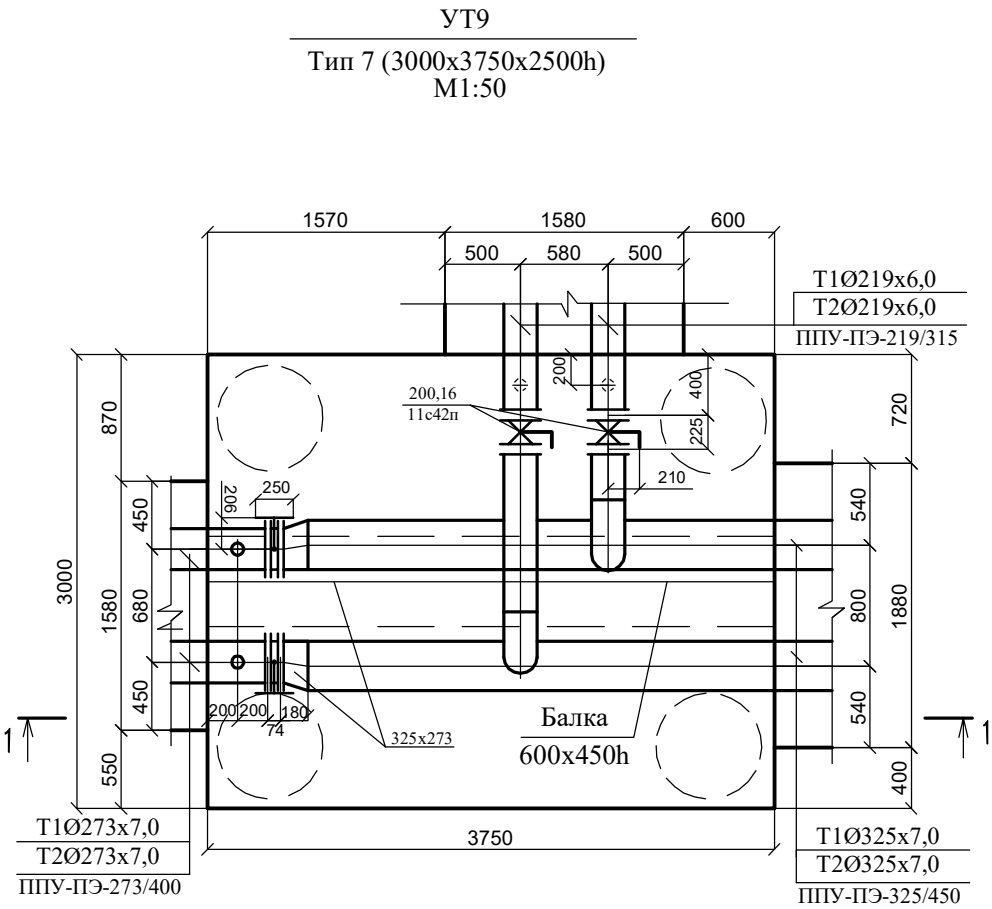
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Киселёва		<i>Киселёва</i>	
Пров.					
Н.контр.		Ткачёва		<i>Ткачёва</i>	
ГИП		Поляковский		<i>Поляковский</i>	

						15 - 67 - ТС2			
						Строительство подводящей тепловой сети от магистральной тепловой сети «ТЭЦ-ЧМР» на теплоснабжение жилых застроек по ул. Старокубанской и ул. Уральской в г. Краснодаре. 2 этап - участок от УТ5 до УТ10.			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Киселёва					Р	19	
Пров.									
						План УТ6 и разрез 1-1 (к УТ6). План УТ7 и разрез 1-1 (к УТ7).	ООО"Теплоком-1" г. Краснодар		
Н.контр.		Ткачёва							
ГИП		Поляковский							






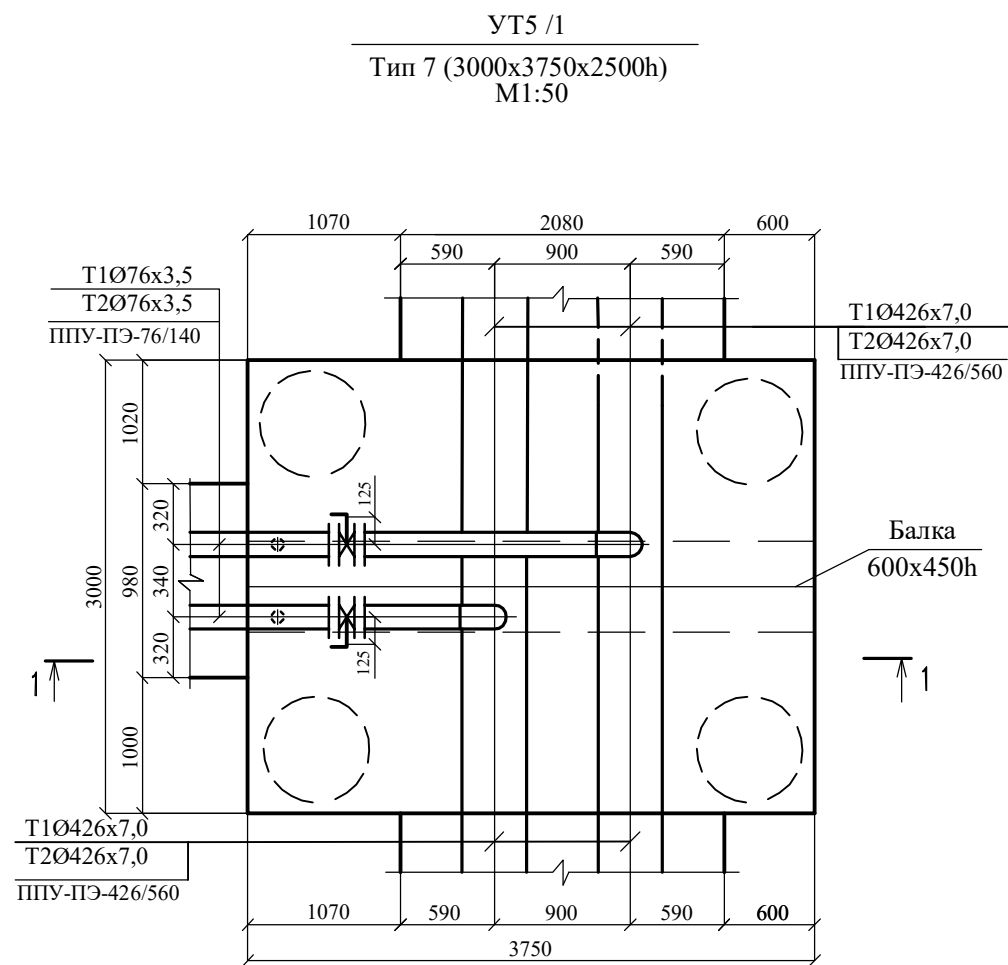
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Киселёва				
Пров.					
Н.контр.	Ткачёва				
ГИП	Поляковский				

						15 - 67 - ТС2			
						Строительство подводящей тепловой сети от магистральной тепловой сети «ТЭЦ-ЧМР» на теплоснабжение жилых застроек по ул. Старокубанской и ул. Уральской в г. Краснодаре. 2 этап - участок от УТ5 до УТ10.			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Киселёва					Р	20	
Пров.									
						План УТ8 и разрез 1-1 (к УТ8). План УТ8/1 и разрез 1-1 (к УТ8/1).	ООО"Теплоком-1" г. Краснодар		
Н.контр.		Ткачёва							
ГИП		Поляковский							

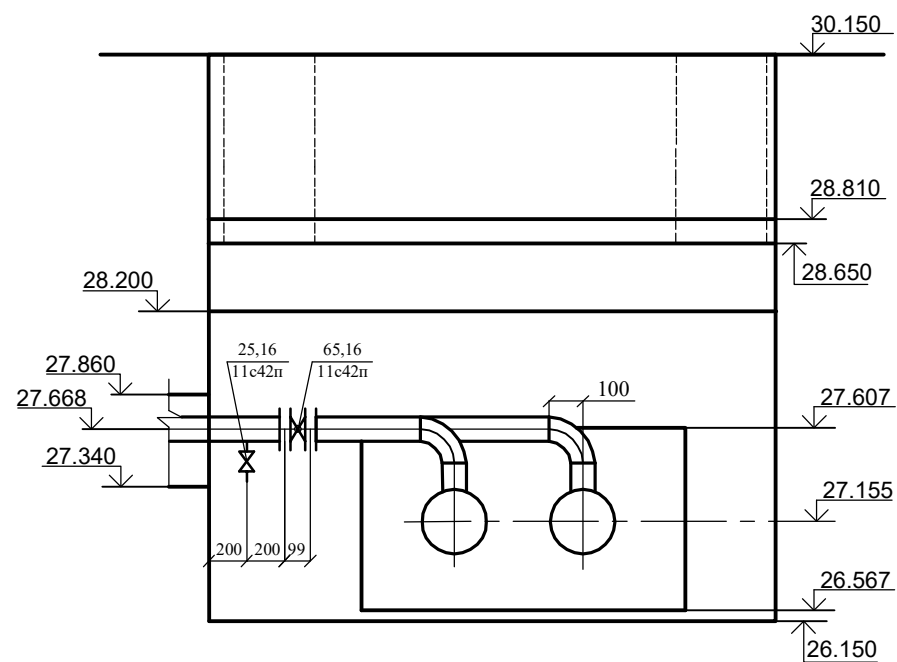


Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Киселёва		<i>Киселёва</i>	
Пров.					
Н.контр.		Ткачёва		<i>Ткачёва</i>	
ГИП		Поляковский		<i>Поляковский</i>	

						15 - 67 - ТС2				
						Строительство подводящей тепловой сети от магистральной тепловой сети «ТЭЦ-ЧМР» на теплоснабжение жилых застроек по ул. Старокубанской и ул. Уральской в г. Краснодаре. 2 этап - участок от УТ5 до УТ10.				
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Тепловые сети		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Киселёва						Р	21	
Пров.										
						План УТ9 и разрез 1-1 (к УТ9). План УТ10 и разрез 1-1 (к УТ10).		ООО"Теплоком-1" г. Краснодар		
Н.контр.		Ткачёва								
ГИП		Поляковский								



1-1 (к УТ5/1)
М1:50



						15 - 67 - ТС2			
						Строительство подводящей тепловой сети от магистральной тепловой сети «ТЭЦ-ЧМР» на теплоснабжение жилых застроек по ул. Старокубанской и ул. Уральской в г. Краснодаре. 2 этап - участок от УТ5 до УТ10.			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб.		Киселёва		<i>Киселёва</i>		Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
Пров.							Р	22	
						План УТ5/1 и разрез 1-1 (к УТ5/1).			
Н.контр.		Ткачёва		<i>Ткачёва</i>					
ГИП		Поляковский		<i>Поляковский</i>		ООО"Теплоком-1" г. Краснодар			

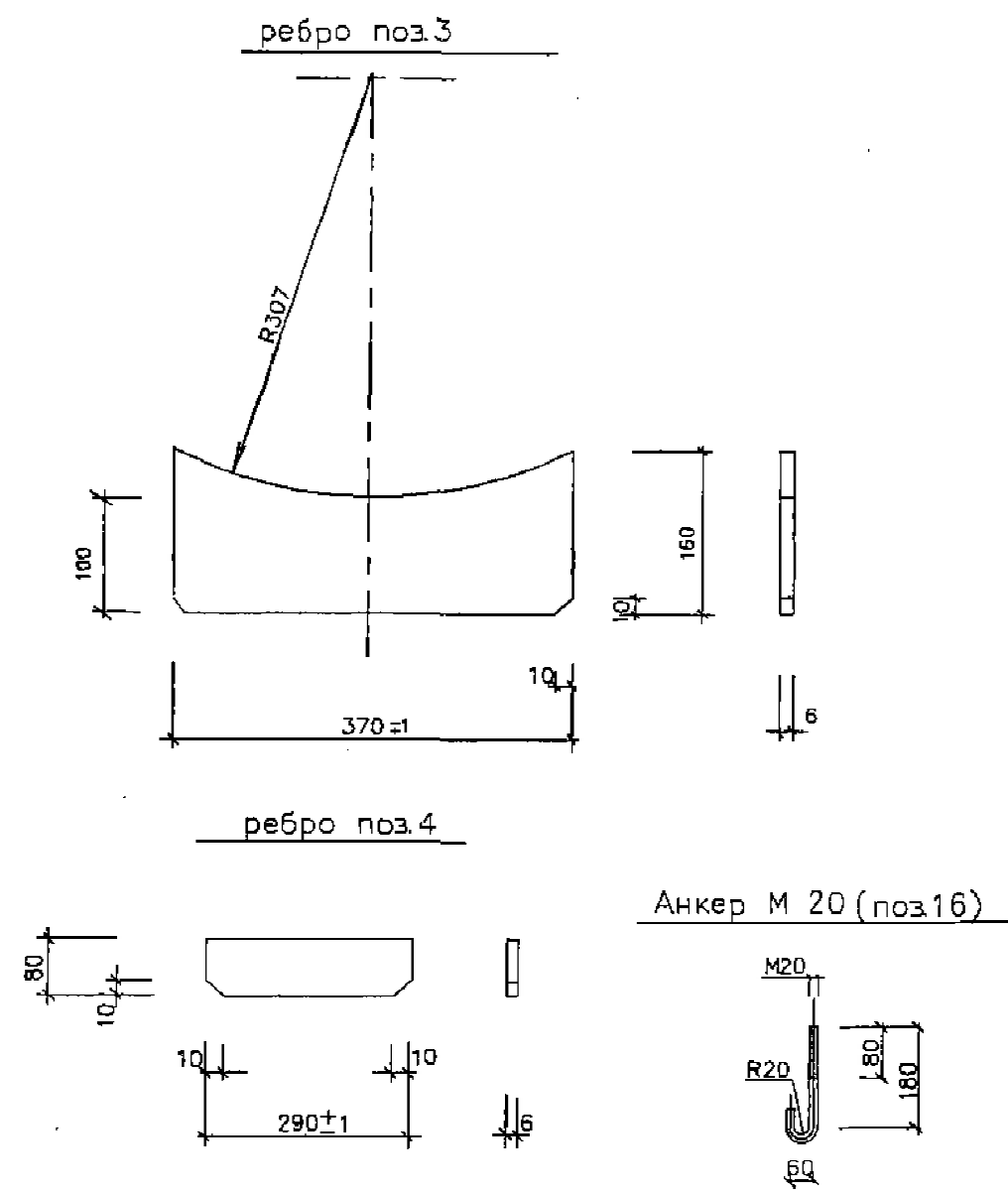
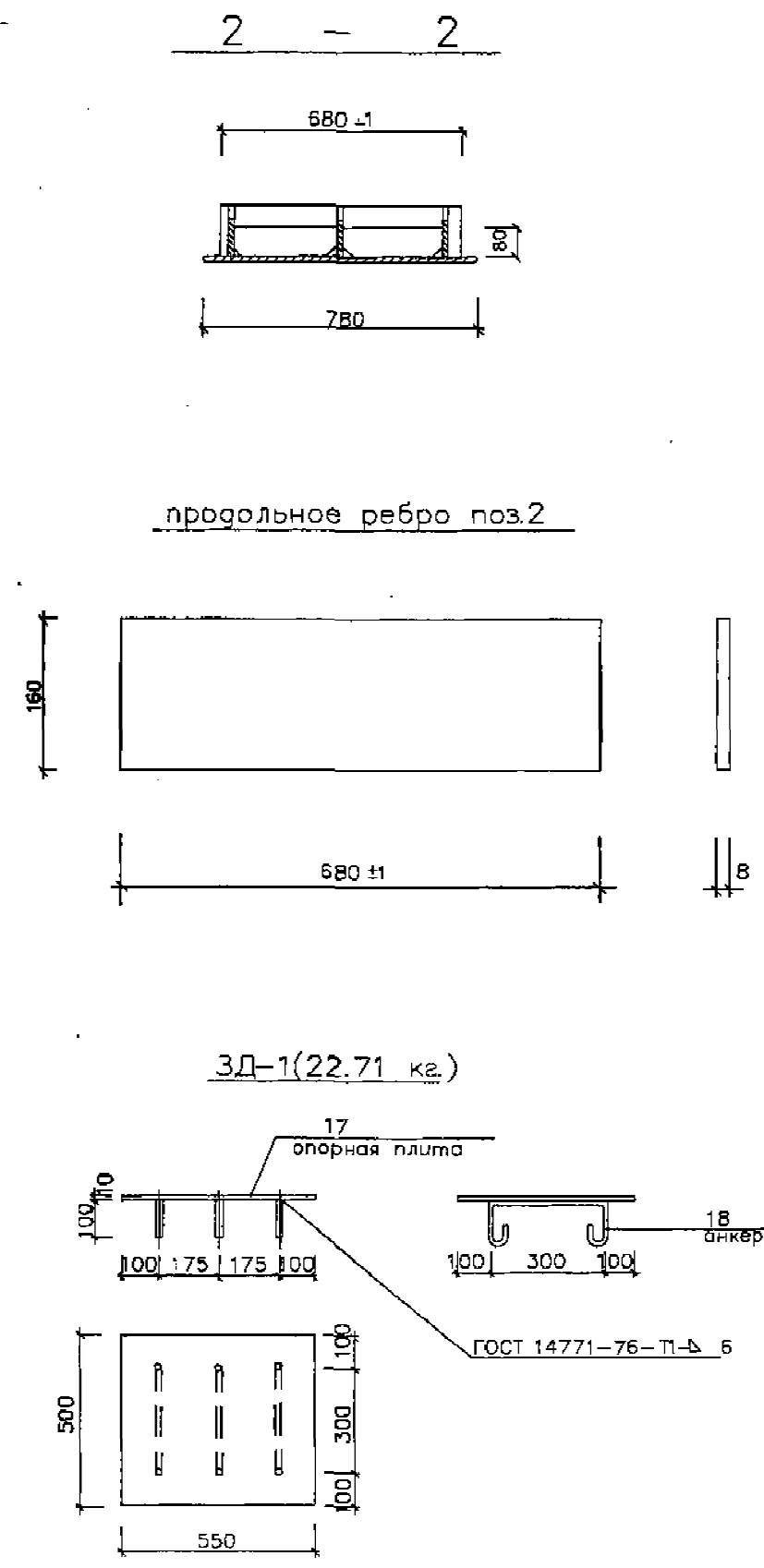
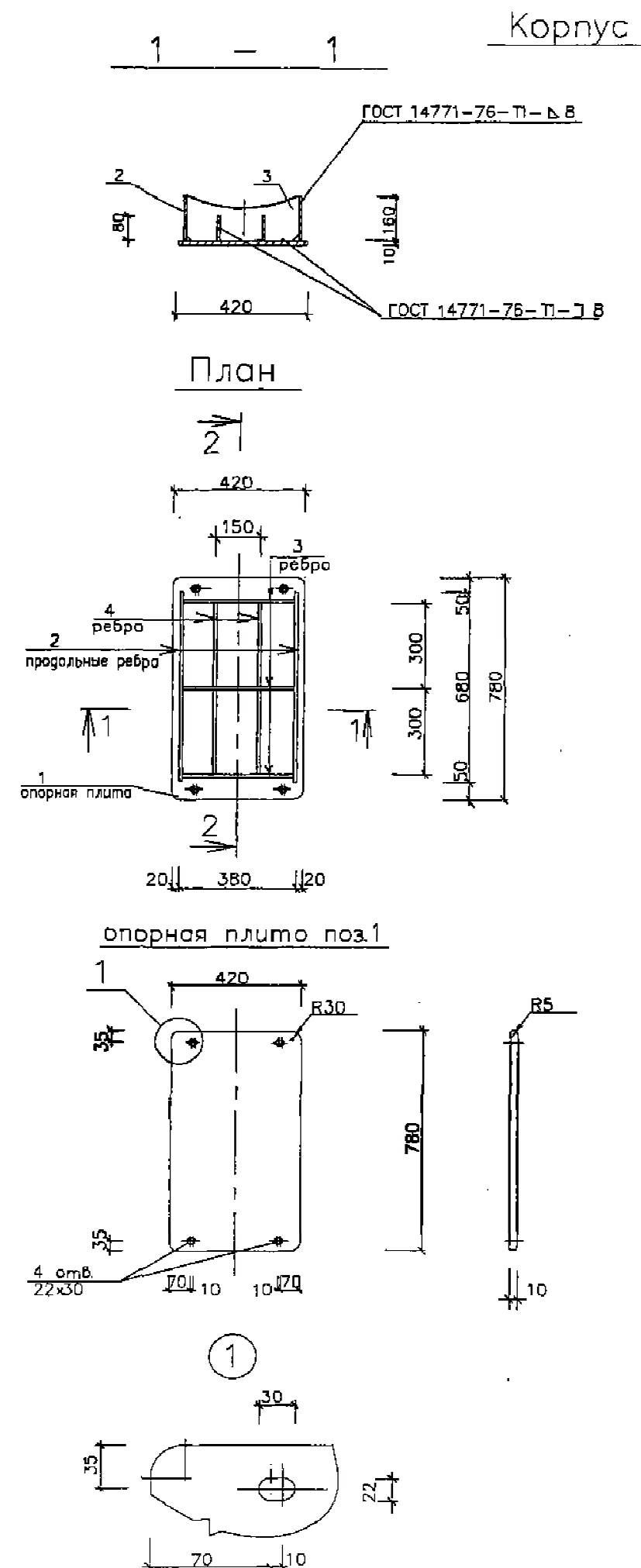
Взаим. инв. №													34		
	Позиция	Наименование и техническая характеристика			Тип, марка, обозначение документа, опросного листа		Код продукции		Поставщик		Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание	
	1	2			3		4		5		6	7	8	9	
		Подземная прокладка в тепловых камерах и непроходных каналах													
	1	Затвор дисковый стальной "Эксклюзив" АН2-619-1433-УК с редуктором, фланцевый, из углеродистой стали, в комплекте с ответными фланцами по ГОСТ12821-80, приварными встык, из стали20, шпильками типа "А1" по ГОСТ 9066-75 из стали 35.11.2. гайками типа "А" по ГОСТ 9064-75 из стали 25.11.2. Ду-300мм., Ру-1,6МПа., Т-150°С.			ТУ3741-030-35491454-2006				ЗАО"АРМАТЭК"		шт	4	39,5	либо аналог	
	2	То же Ду-250мм, Ру-16кгс/см2, Т-150°С			———— ———— —————				ЗАО"АРМАТЭК"		шт	6	25,7	либо аналог	
	3	Кран шаровой с ручным управлением,фланцевый,из углеродистой стали, в комплекте с ответными фланцами по ГОСТ12821-80, приварными встык, из стали 20, шпильками типа "А1"ГОСТ 9066-75 из стали 35.11.2. гайками типа "А" по ГОСТ 9064-75 из стали 25.11.2. Ду-200мм, Ру-16кгс/см2,Т-150°С			11с42п						шт	2	59,0	либо аналог	
	4	То же Ду-150мм, Ру-16кгс/см2, Т-150°С			ГОСТ 21 345 -78						шт	2	27,2	либо аналог	
	5	То же Ду-100мм, Ру-16кгс/см2,Т-150°С			ГОСТ 21 345 -78						шт	6	12,5	либо аналог	
	6	То же Ду-80мм, Ру-16кгс/см2, Т-150°С			ГОСТ 21 345 -78						шт	6	10,1	либо аналог	
	7	То же Ду-65мм, Ру-16кгс/см2, Т-150°С			ГОСТ 21 345 -78						шт	2	8,3	либо аналог	
	8	То же Ду-50мм, Ру-16кгс/см2, Т-150°С			ГОСТ 21 345 -78						шт	2	6,3	либо аналог	
	9	То же Ду-25мм, Ру-16кгс/см2, Т-150°С			ГОСТ 21 345 -78						шт	15	2,7	либо аналог	
	10	Трубопровод из стальных электросварных прямошовных труб Ø426х7,0													
		ГОСТ 10704-91 с изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке с ОДК Труба Ст426х7,0-1-ППУ-ПЭ ГОСТ30732-2006.			313.ТС-002-001						м	1408,0	94,0	Д из.-560мм	
	11	То же Ø325х7,0 с ОДК Труба Ст325х7,0-1-ППУ-ПЭ ГОСТ30732-2006.			ППУ - ПЭ - 325/450						м	1252,0	69,5	Д из.-450мм	

Подп. и дата													
		Трубопроводы тепловой сети всех диаметров приняты из стальных прямошовных электросварных труб, термообработанных по всему объёму, группы "В" (ГОСТ 10704-91) из стали 10 (ГОСТ 380-94) со 100% -ным контролем качества сварных швов не разрушающими методами, снятием фасок и испытанием на изгиб (ГОСТ 10705-80).											
		Фланцы ответные к трубопроводной арматуре приняты из стали 10 исполнение 1 по ГОСТ 12820-80 в комплекте с болтами из стали 20 по ГОСТ 7798-70, гайками из стали10 по ГОСТ 5915-70 и прокладками типа А из паронита по ГОСТ 15180-86.											

						15 - 67 - ТС2.С						
						Строительство подводящей тепловой сети от магистральной тепловой сети «ТЭЦ-ЧМР» на теплоснабжение жилых застроек по ул. Старокубанской и ул. Уральской в г. Краснодаре. 2 этап - участок от УТ5 до УТ10.						
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Тепловые сети				Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Киселёва								Р	1	5
Пров.												
						Спецификация оборудования и материалов.				ООО"Теплоком-1" г. Краснодар		
Н.контр.		Ткачёва										
ГИП		Поляковский										

Взаим. инв. №											35
	Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
	12	То же Ø273х7,0 с ОДК Труба Ст273х7,0-1-ППУ-ПЭ ГОСТ30732-2006.	ППУ - ПЭ - 273/400			м	180,0	58,2	Д из.-400мм		
	13	То же Ø 219х6,0 с ОДК Труба Ст219х6,0-1-ППУ-ПЭ ГОСТ30732-2006.	ППУ - ПЭ - 219/315			м	4,0	39,0	Д из.-315мм		
	14	То же Ø 159х4,5 с ОДК Труба Ст159х4,5-1-ППУ-ПЭ ГОСТ30732-2006.	ППУ - ПЭ - 159/250			м	4,0	22,2	Д из.-250мм		
	15	То же Ø 108х4,0 с ОДК Труба Ст108х4,0-1-ППУ-ПЭ ГОСТ30732-2006.	ППУ - ПЭ - 108/160			м	2,0	13,1	Д из.-160мм		
	16	То же Ø 76х3,5 с ОДК Труба Ст76х3,5-1-ППУ-ПЭ ГОСТ30732-2006.	ППУ - ПЭ - 76/140			м	2,0	8,3	Д из.-140мм		
	17	Трубопроводы из стальных водогазопроводных труб 100х4,0	ГОСТ 3262-75			м	3,0	10,85			
	18	То же 80х3,5	ГОСТ 3262-75			м	3,0	7,34			
	19	То же 50х3,0	ГОСТ 3262-75			м	1,0	4,22			
	20	То же 25х2,8	ГОСТ 3262-75			м	7,5	2,12			
	21	Отвод 90-325х8,0 ГОСТ17375-2001, Ду-300мм., 90°-ППУ-ПЭ-325 с ОДК	313.ТС-002-003-6			шт	6	131,4	Ст.20		
	22	Отвод 170-325х8,0 ГОСТ17375-2001, Ду-300мм., 170°-ППУ-ПЭ-325 с ОДК	313.ТС-002-003-6			шт	2	215,7	Ст.20		
	23	Отвод 90-273х7,0 ГОСТ17375-2001, Ду-250мм., 90°-ППУ-ПЭ-273 с ОДК	313.ТС-002-003-6			шт	6	114,7	Ст.20		
	24	Отвод 90-219х6,0 ГОСТ17375-2001, Ду-200мм., 90°-ППУ-ПЭ-219 с ОДК	313.ТС-002-003-6			шт	2	75,9	Ст.20		
	25	Отвод 90-159х4,5 ГОСТ17375-2001, Ду-150мм., 90°-ППУ-ПЭ-159 с ОДК	313.ТС-002-003-6			шт	2	43,1	Ст.20		
	26	Отвод 90-108х4,0 ГОСТ17375-2001, Ду-100мм., 90°-ППУ-ПЭ-108 с ОДК	313.ТС-002-003-6			шт	2	23,8	Ст.20		
	27	Отвод 90-76х4,0 ГОСТ17375-2001, Ду-65мм., 90°-ППУ-ПЭ-76 с ОДК	313.ТС-002-003-6			шт	2	15,0	Ст.20		
	28	Переход Э-426х10,0-325х8,0	ГОСТ 17378-2001			шт	2	23,0	Ст.20		
	29	Переход Э-325х8,0-273х7,0	ГОСТ 17378-2001			шт	2	11,0	Ст.20		
	30	Заглушка плоская приварная -Ду-250мм., Ру-1,6МПа, ТС-595.000-31	серия 5.903-13 Вып.1			шт	2	13,5	Ст.20		
	Подп. и дата	31	Накладка 60х6, 150/400 -Т94.133 Ду-150/400мм., Ру-1,6МПа	серия 4.903-10			шт	2	0,88	Ст.20	
		32	Накладка 60х6, 250/400 -Т94.207 Ду-250/400мм., Ру-1,6МПа	серия 4.903-10			шт	2	3,46	Ст.20	
		33	Накладка 60х6, 100/300 -Т94.085 Ду-100/300мм., Ру-1,6МПа	серия 4.903-10			шт	2	1,02	Ст.20	
	Инв. № подл.	34	Накладка 60х6, 200/300 -Т94.187 Ду-200/300мм., Ру-1,6МПа	серия 4.903-10			шт	2	2,66	Ст.20	
		35	Накладка 60х6, 65/400 -Т94.058 Ду-65/400мм., Ру-1,6МПа	серия 4.903-10			шт	2	0,44	Ст.20	
		36	Опора скользящая Ду-400мм. СПО к-426/560, 150 с ОДК	1-487-1997.03.000-02-3			шт	128	14,5		
		37	Опора скользящая Ду-300мм. СПО к-325/450, 150 с ОДК	1-487-1997.03.000-02-3			шт	102	11,2		
						Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
	15 - 67 - ТС2.С										Лист
											2

										36									
		Позиция	Наименование и техническая характеристика		Тип, марка, обозначение документа, опросного листа		Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание							
		1	2		3		4	5	6	7	8	9							
		38	Опора скользящая Ду-250мм. СПО к-273/400, 150 с ОДК		1-487-1997.03.000-02-3				шт	16	7,3								
		39	Опора неподвижная 400/560,Ду-400мм. НОП - 426 с ОДК.		Н7-Н14, 313.ТС-002-020				шт	16	216,39								
		40	Опора неподвижная 300/450,Ду-300. НОП - 325 с ОДК.		Н15-Н22, 313.ТС-002-020				шт	16	193,29								
		41	Опора неподвижная 250/400,Ду-250мм. НОП - 273 с ОДК.		Н23, 313.ТС-002-020				шт	2	151,33								
		42	Изоляция стыков:(пайка стыков системы ОДК)						шт	445									
		42.1	Скорлупы из пенополиуретана Ду-400мм.		СКППУ-426. 313.ТС-002-008				шт	204	8,03	Д из.-560мм							
		42.2	Скорлупы из пенополиуретана Ду-300мм.		СКППУ-325. 313.ТС-002-008				шт	188	5,92	Д из.-450мм							
		42.3	Скорлупы из пенополиуретана Ду-250мм.		СКППУ-273. 313.ТС-002-008				шт	24	5,2	Д из.-400мм							
		42.4	Скорлупы из пенополиуретана Ду-200мм.		СКППУ-219. 313.ТС-002-008				шт	8	3,08	Д из.-315мм							
		42.5	Скорлупы из пенополиуретана Ду-150мм.		СКППУ-159. 313.ТС-002-008				шт	8	2,24	Д из.-250мм							
		42.6	Скорлупы из пенополиуретана Ду-100мм.		СКППУ-108. 313.ТС-002-008				шт	5	1,71	Д из.-160мм							
		42.7	Скорлупы из пенополиуретана Ду-65мм.		СКППУ-76. 313.ТС-002-008				шт	8	1,2	Д из.-140мм							
		42.8	Мастика МБР-ОС-Х-150						м2	264,75									
		42.9	Лента термоусаживающаяся шириной 450 мм						м2	723,16									
		42.10	Замковая пластина на каждый стык		ТУ5757-003-2744797-93				шт	445									
		43	Антикоррозийное покрытие трубопроводов и арматуры:																
		43.1	Мастика МБР-ОС-Х-150						м2	2,78		Трубопроводы							
		43.2	Краска БТ-177 (ГОСТ5631-79) в два слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой						м2	17,27		Арматура							
		44	Тепловая изоляция:																
Взаим. инв. №		44.1	Полотно холстопрошивное из отходов стекловаты		ХПС-Т-6 ТУ6-11-454-77				м3	1,375									
		45	Покровный слой:																
Подп. и дата		45.1	Стеклопластик РСТ-Х-Н		ТУ6-11-145-80				м2	6,90		Трубопроводы							
		45.2	Сталь тонколистовая оцинкованная		ГОСТ 14918-80				м2	34,54		Арматура							
Инв. № подл.		46	Компенсатор 2СКУ.ППУ/ПЭ. I-16-426x7,0-560-400-ОДК-М01,																
			Ду-400мм, Ру-16кгс/см2, Ст.20		К5-К12, ИЯНШ.300 260.033ТУ			ПАО "НПП "Компенсатор"	шт	16	799,0	λ=±200мм на одну трубу							
										Изм.		Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	15 - 67 - ТС2.С		Лист
																			3



- Примечания:
1. Данный лист смотреть совместно с листами НТС 65-06-13; НТС 65-06-14 л.1,3.
 2. Сварка предусмотрена по всему периметру соприкосновения элементов дуговая в защитном газе по ГОСТ 14771-76 или ручная дуговая по ГОСТ 5264-80* электродами Э-42А по ГОСТ 9467-75*, толщина шва по наименьшей толщине свариваемых элементов.
 3. Все поверхности опоры покрыть органосиликатной краской типа КО-8101
 4. На трущиеся поверхности опор нанести слой графитовой смазки.

Привязан по: 15-67-ТС2

Исполн.	Милованова		
Исполн.	Киселева		

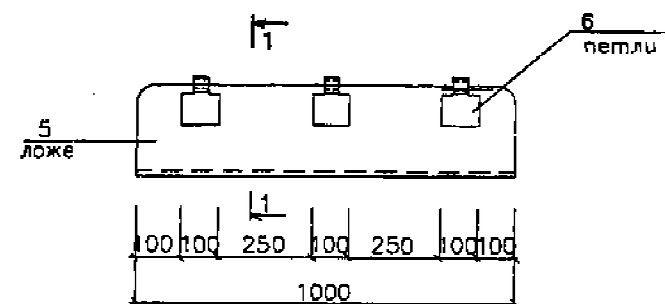
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №

Нач.мост.	Беляков	04.06	Опоры ПО-400 и НПО-400 для теплопроводов Дн426 в ППУ изоляции Детали. (поз.1-4; 16-18)	Стадия	Лист	Листов
Зам.нач.	Макеев	04.06		Р.п.	2	3
ГИП	Маловицкий	04.06		ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ" МАСТЕРСКАЯ N3		
Исполнит.	Филиппова	04.06				
Н.контр.	Шершнев	04.06				

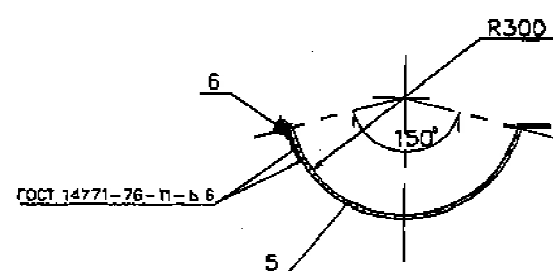
НТС 65-06-13

Формат А3

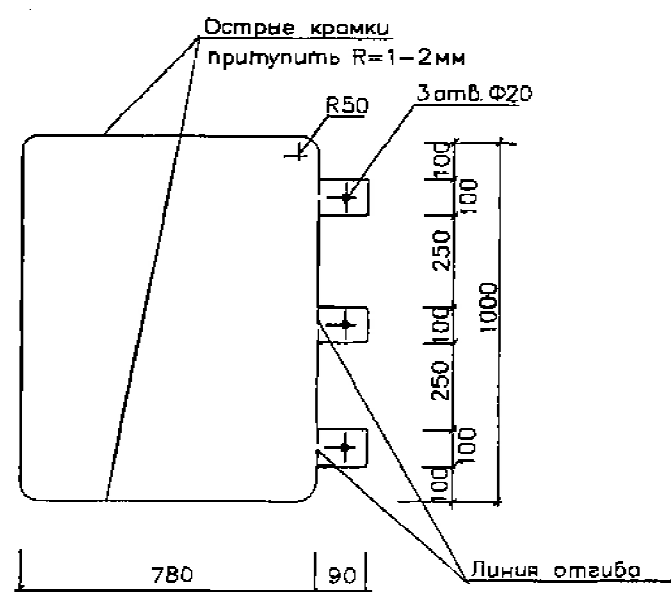
Подушка



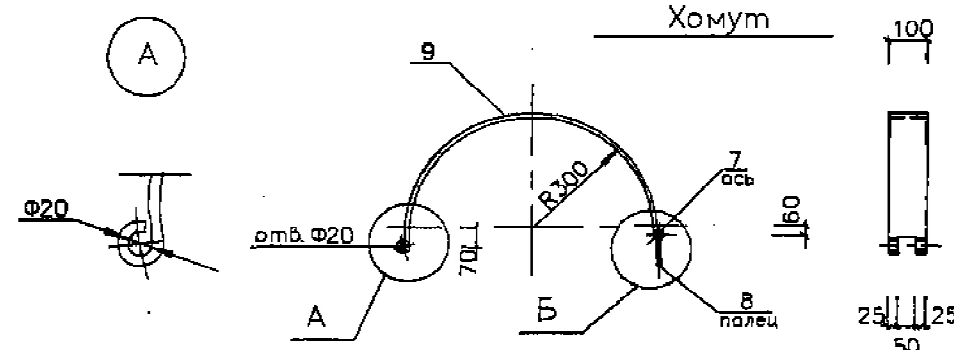
1 - 1



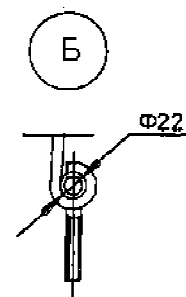
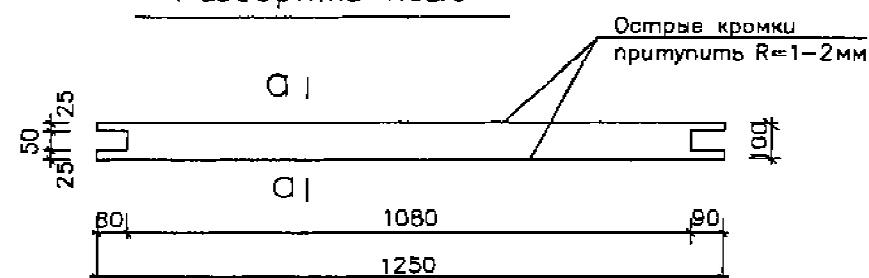
Развертка поз.5



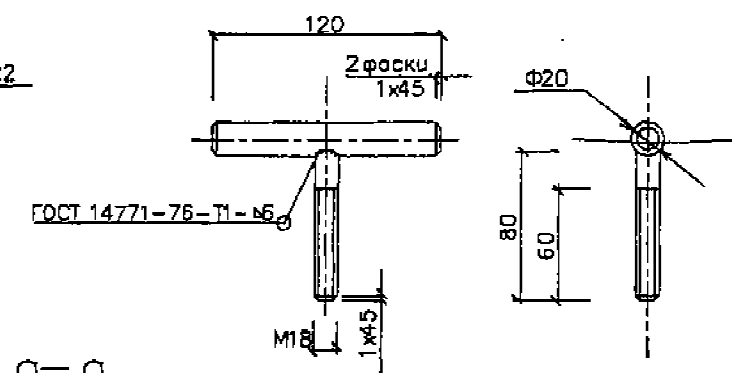
Хомут



Развертка поз.9



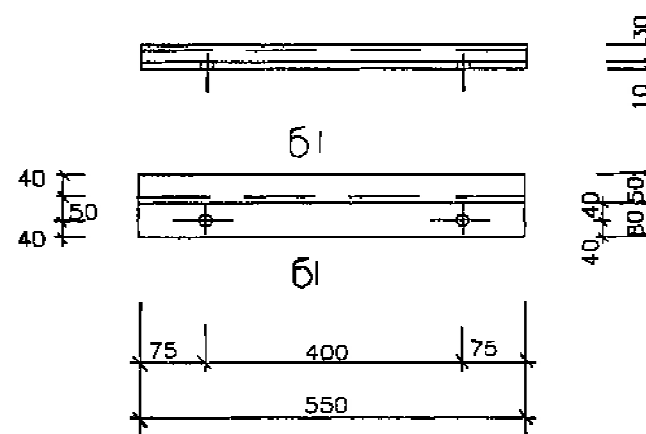
ось поз.7, палец поз.8



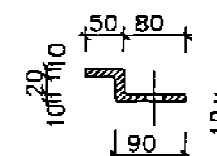
А-А

Б-Б

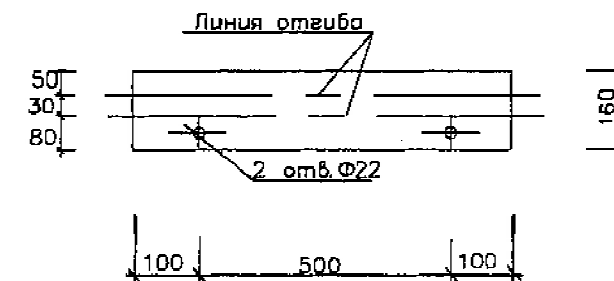
полосы поз.10



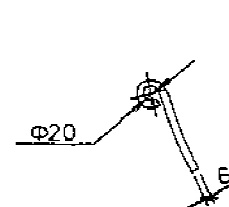
Б-Б



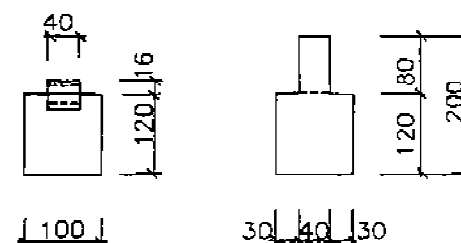
Развертка поз.10



петля поз.6



Развертка поз.6



Примечания:

1. Данный лист смотреть совместно с листами НТС 65-06-13; НТС 65-06-14 д.л.1,2
2. Сварка предусмотрена по всему периметру соприкосновения элементов дуговая в защитном газе по ГОСТ 14771-76 или ручная дуговая по ГОСТ 5264-80* электродами Э-42А по ГОСТ 9467-75*, толщина шва по наименьшей толщине свариваемых элементов.
3. Все поверхности опор покрыть органосиликатной краской типа КО-8101
4. На трущиеся поверхности опор нанести слой графитовой смазки.

Привязан по: 15-67-ТС2

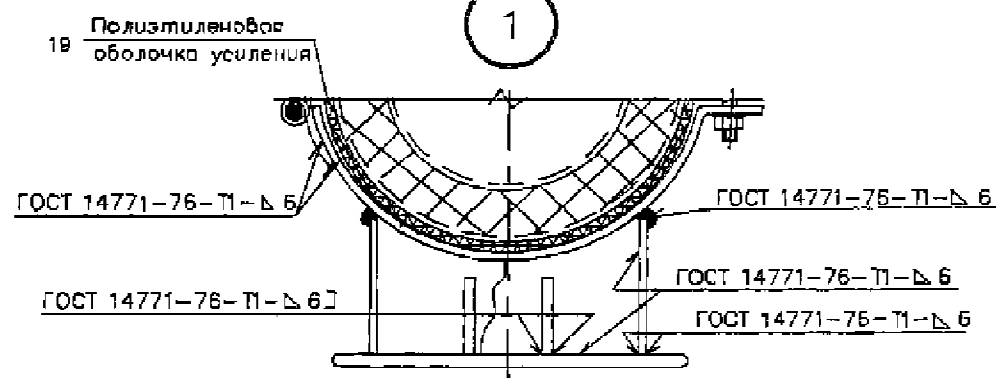
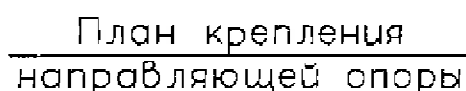
Исполн.	Милованова	
Исполн.	Киселева	

Нач.мост.	Беляков		
Зам.нач.	Макеев		
ГИП	Маловицкий		
Исполн.	Филиппова		
Н.контр.	Шершенева		

НТС 65-06-13

Споры ПО-400 и НПО-400
для теплотрассов Дн426 в ППУ изоляции
Детали.
(поз.5-10)

Стодия	Лист	Листов
Р.П.	3	3
ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"		
МАСТЕРСКАЯ N3		



1. Днища листов прикрепить совместно с листами НТО-65-06-11 я.2,3
2. Сварка предусмотрена по всему периметру соприкосновения элементов дуговая в защитном газе по ГОСТ 14771-76 или ручная дуговая по ГОСТ 5264-80* электродами Э-42А по ГОСТ 9467-75*, толщина шва по наименьшей толщине свариваемых элементов
3. Острые края хомутов и подушки пригнупить R1-2мм.
4. Все поверхности опоры покрыть органосиликатной краской типа КО-Б101
5. На трущиеся поверхности опор нанести слой графитовой смазки
6. В днище канала просверлить отверстия $\Phi 18$. Забить в них на 100мм вглубь штыри $\Phi 20$ А-1 (L=200мм, 4 шт.)
7. Расстояние между направляющими опорами определяется расчетом в каждом конкретном проекте.
8. Обжатие теплопровода хомутами (поз.9) производить без деформации полиэтиленовой оболочки усиления.

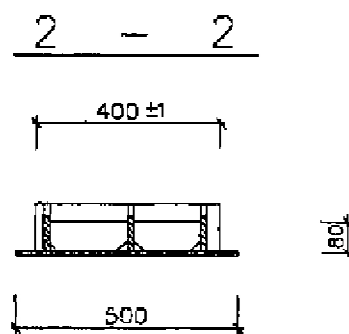
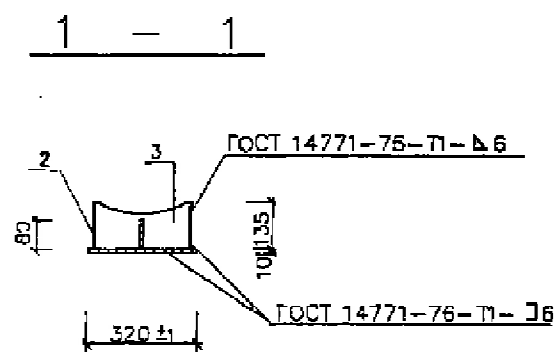
Привязан по: 15-67-ТС2			
Исполн.	Милованова	<i>Милованова</i>	
Исполн.	Киселева	<i>Киселева</i>	

Нач.мост.	Беляков	<i>Беляков</i>	04.06
Зак.нач.	Макеев	<i>Макеев</i>	04.06
ГИП	Моловицкий	<i>Моловицкий</i>	04.06
Исполнит	Грибкова	<i>Грибкова</i>	04.06
Н.контр.	Филиппова	<i>Филиппова</i>	04.06

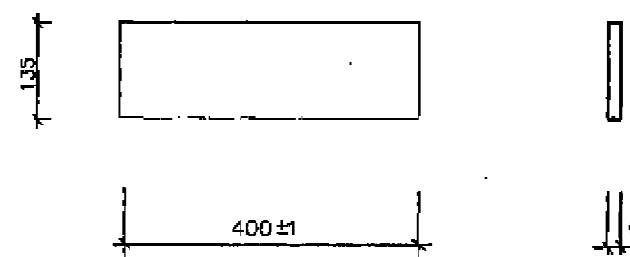
Направляющая опора НПО-300
теплоспоровод Д-325 в ППУ изоляции
Установочный чертеж
Спецификация

Старшая	Лист	Листов
р. н.	1	3
ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"		
МАСТЕРСКАЯ №3		

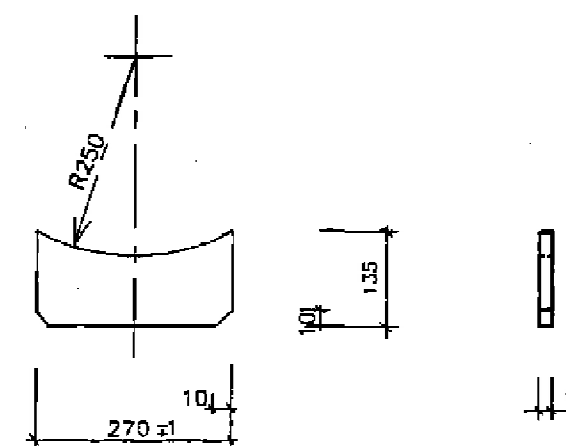
Корпус



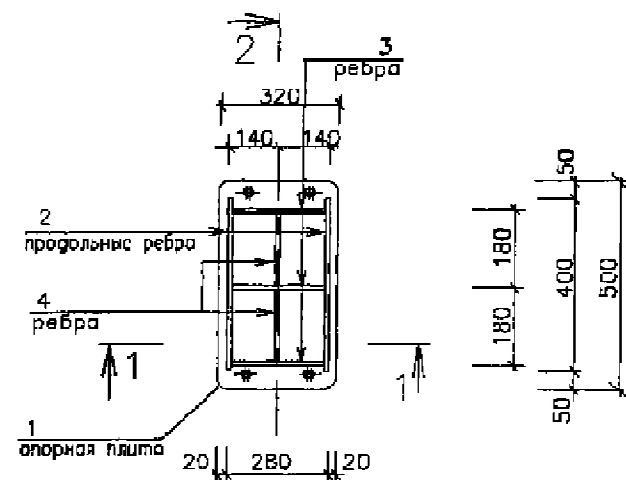
продольное ребро поз.2



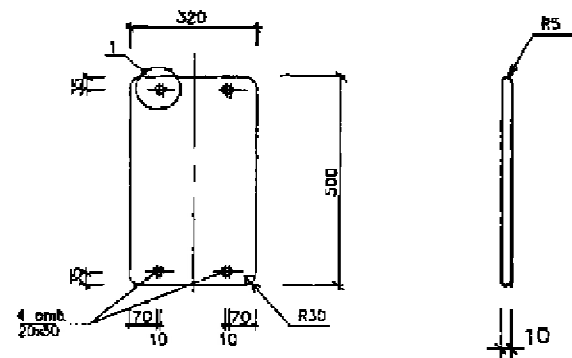
ребро поз.3



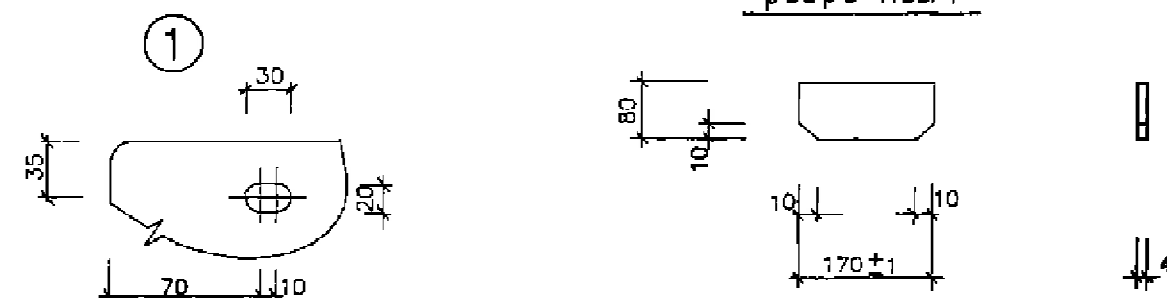
План



опорная плита поз.1



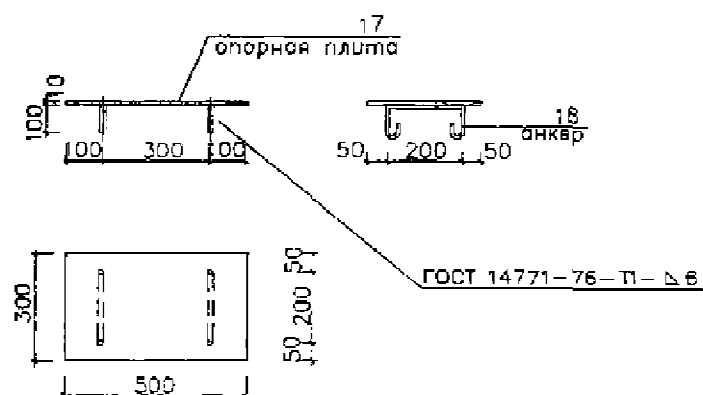
ребро поз.4



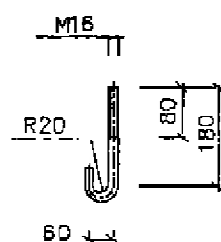
Примечания:

1. Данный лист смотреть совместно с листами НТС 65-06-11; НТС 65-06-12 л.д 1,3.
2. Сварка предусмотрена по всему периметру соприкосновения элементов дуговая в защитном газе по ГОСТ 14771-76 или ручная дуговая по ГОСТ 5264-80* электродами Э-42А по ГОСТ 9467-75*, толщина шва по наименьшей толщине свариваемых элементов.
3. Все поверхности опоры покрыть органосиликатной краской типа КО-8101.
4. На трущиеся поверхности опор нанести слой графитовой смазки.

ЗД-1 (12.44 кв.)



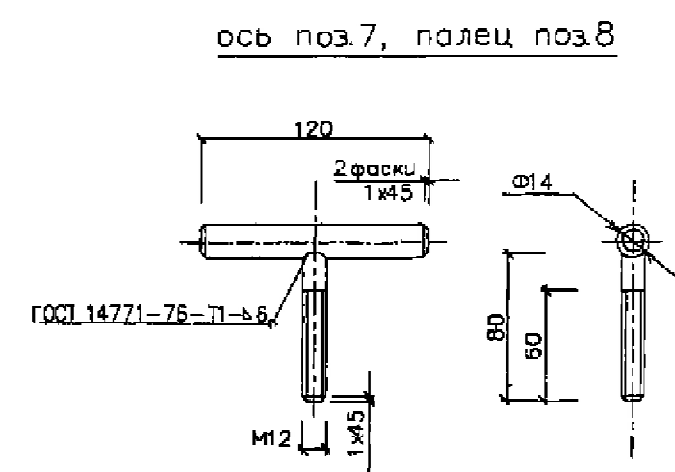
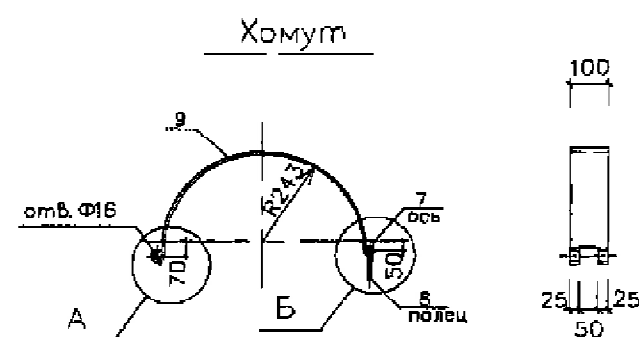
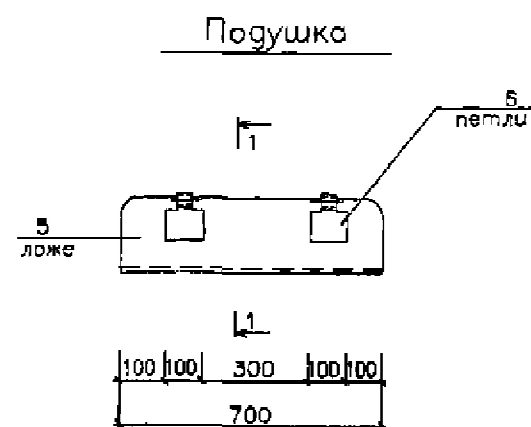
Анкер М16 (поз.16)



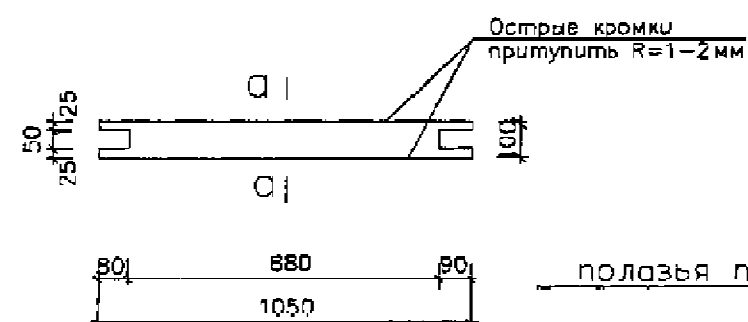
Привязан по: 15-67-ТС2

Исполн.	Милованова		
Исполн.	Киселева		

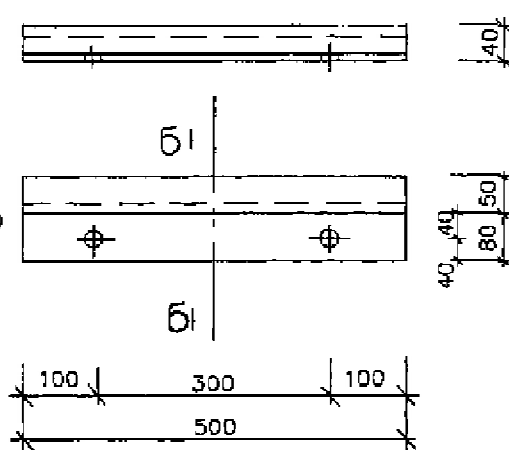
НТС 65-06-11				Старший	Лист	Листов
Нач.мост.	Беляков			Р.П.	2	3
Зам.нач.	Макеев			Опоры ПО-300 и НПО-300 для теплопроводов ДН325 в ППУ изоляции Детали. (поз.1-4; 16-18)		
ГИП	Моловицкий					
Исполнит	Грибкова					
Н.контр.	Филиппова					
				ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ" МАСТЕРСКАЯ №3		



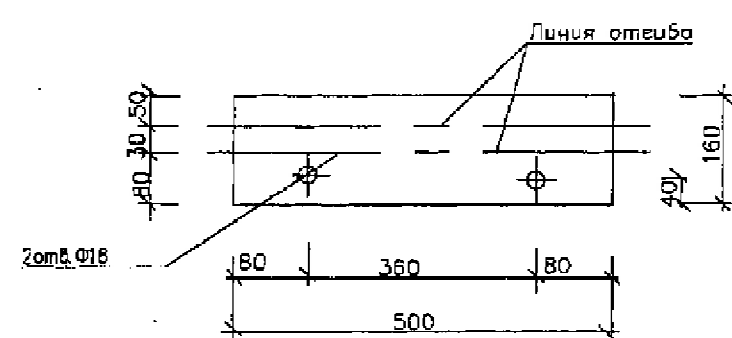
Развертка поз.9



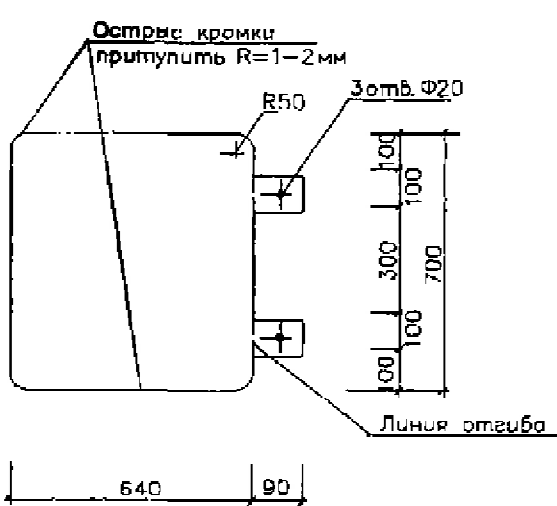
ползья поз.10



Развертка поз.10

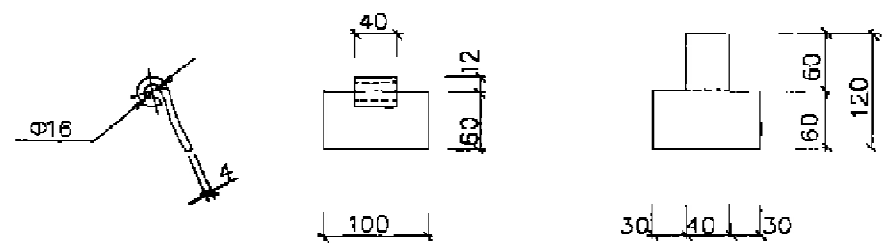


Развертка поз.5



петля поз.6

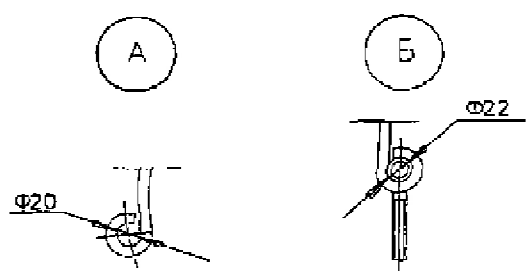
Развертка поз.6



Примечания:

1. Данный лист смотреть совместно с листами НТС 65-06-11; НТС 65-06-12 для 1,3.
2. Сварка предусмотрена по всему периметру соприкосновения элементов дуговая в защитном газе по ГОСТ 14771-76 или ручная дуговая по ГОСТ 5264-80* электродами Э-42А по ГОСТ 9487-75*, толщина шва по наименьшей толщине свариваемых элементов.
3. Все поверхности опор покрыты органосиликатной краской типа КО-8101.
4. На трущиеся поверхности опор нанести слой графитовой смазки.

Изм. № подл.	Подл. и дата	Взаим. инв. №



Приказ № 15-67-ТС2			
Исполн.	Милованова		
Исполн.	Киселева		

Нач. мост.	Беляков		
Зам. нач.	Макеев		
ГИП	Моловский		
Исполн.	Грибкова		
Н. контр.	Филиппова		

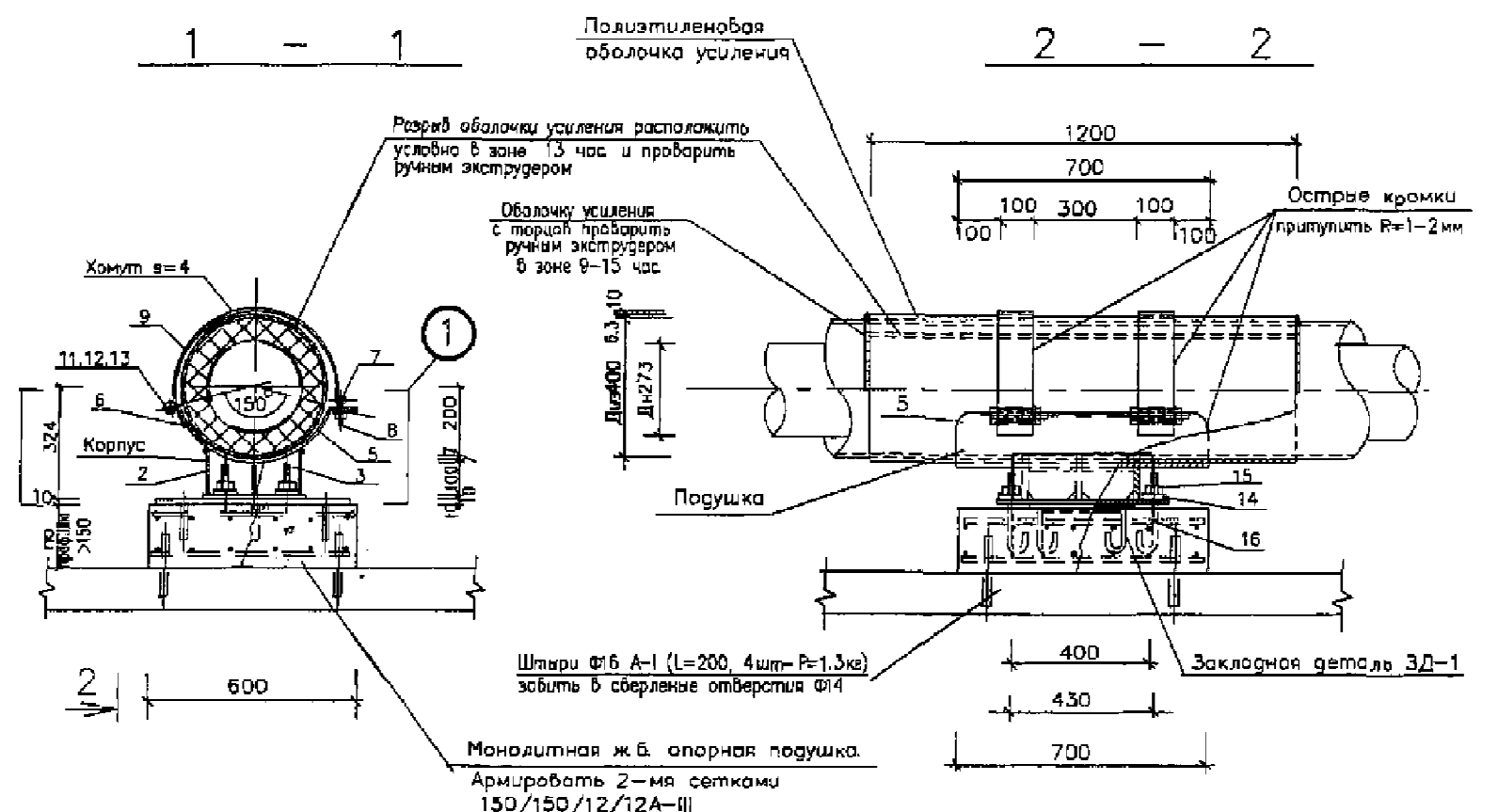
НТС 65-06-11

Опоры ПО-300 и НПО-300
для теплопроводов Д-325 в ППУ изоляции
Детали.
(поз.5-10)

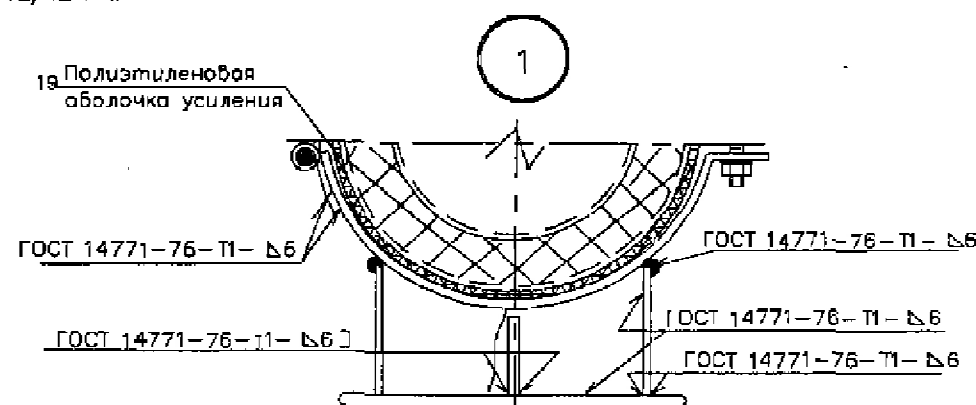
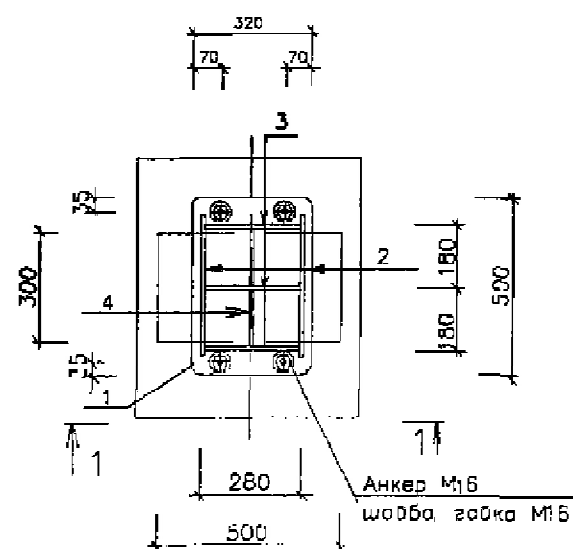
Стадия	Лист	Листов
р. п.	3	3
ГУП МОСИНЖПРОЕКТ		
МАСТЕРСКАЯ N3		

Спецификация материалов на 1 опору

Тип изд.	Наименование	поз	Материал, ГОСТ.	Длина мм.	Кол. шт.	Масса 1 поз кг	Масса всех поз кг	Примечания
Корпус	опорная плита	1	полоса 10х320-Б-2 ГОСТ 103-76* См3пс ГОСТ 535-88	500	1	18.37	18.4	л.2
	продольное ребро	2	полоса 6х145-Б-2 ГОСТ 103-76* См3пс ГОСТ 535-88	400	2	2.73	5.46	л.2
	ребро	3	полоса 6х145-Б-2 ГОСТ 103-76* См3пс ГОСТ 535-88	270	3	1.84	5.52	л.2
	ребро	4	полоса 4х80-Б-2 ГОСТ 103-76* См3пс ГОСТ 535-88	170	2	0.42	0.84	л.2
							30.22	
Подушка	ложе	5	полоса 7х700-А-1 ГОСТ 82-70* См3пс ГОСТ 14637-89*	650	1	25.0	25.0	л.3
	летля	6	полоса 4х100-Б-2 ГОСТ 103-76* См3пс ГОСТ 535-88	120	2	0.38	0.76	л.3
							25.76	
Хомут	ось	7	Круг 14-В ГОСТ 2590-88 См3пс ГОСТ 535-88	120	2	0.15	0.3	л.3
	палец	8	Круг 12-В ГОСТ 2590-88 См3пс ГОСТ 535-88	80	2	0.1	0.2	л.3
	хомут	9	полоса 4х100-Б-2 ГОСТ 103-76* См3пс ГОСТ 535-88	920	2	3.0	6.0	л.3
							6.5	
Напр. полость	полость	10	полоса 10х160-Б-2 ГОСТ 103-76* См3пс ГОСТ 535-88	-	-	-	-	-
Крепежные элементы	гайка	11	Гайка М12.5 ГОСТ 5915-70*	-	4	0.016	0.064	-
	шайба	12	Шайба С12.02 ГОСТ 11371-78*	-	4	0.0063	0.025	-
	болт	13	Болт М12х120.58 ГОСТ 7798-70*	-	2	0.224	0.45	-
	шайба	14	Шайба С16.02 11371-78*	-	4	0.0113	0.045	-
	гайка	15	Гайка М16.5 ГОСТ 5915-70*	-	4	0.033	0.132	-
							0.716	
Анкер	анкер	16	Круг 16-В ГОСТ 2590-88 См3пс ГОСТ 535-88	250	4	0.4	1.6	л.2
ЗД-1	опорная плита	17	Лист 10х300-Б-7Н-0 ГОСТ 19903-74* С245 ГОСТ 27772-88*	500	1	11.8	11.8	л.2
	анкер	18	Ф10А-1; ГОСТ 5781-82*	600	2	0.32	0.64	л.2
							12.44	
Материалы								
		19	П/э оболочка 400х6.3	1200	1	-	-	-
			Монолитный ж/б. Бетон В-22.5	0.053м³	-	-	-	-
			Ф12А-III ГОСТ 5781-82*	14п.м.	-	-	12.4	-



План крепления направляющей опоры



Примечания:

- Данный лист смотреть совместно с листами НТС-65-06-09 л.2,3
- Сварка предусмотрена по всему периметру соприкосновения элементов дуговая в защитном газе по ГОСТ 14771-76 или ручная дуговая по ГОСТ 5264-80* электродами Э-42А по ГОСТ 9487-75*, толщина шва по наименьшей толщине свариваемых элементов
- Острые кромки хомутов и подушки притупить R1-2мм.
- Все поверхности опоры покрыть органосиликатной краской типа КО-В101
- На трущиеся поверхности опор нанести слой графитовой смазки
- В днище канала просверлить отверстия Ф14. Забить в них на 100мм шурупы Ф6 А-1 (L=200мм, 4 шт.)
- Расстояние между направляющими опорами определяется расчетом в каждом конкретном проекте
- Обжатие теплопровода хомутами (поз.9) производить без деформации полиэтиленовой оболочки усиления.

Привязан по: 15-67-ТС2

Исполн.	Милованова	
Исполн.	Киселева	

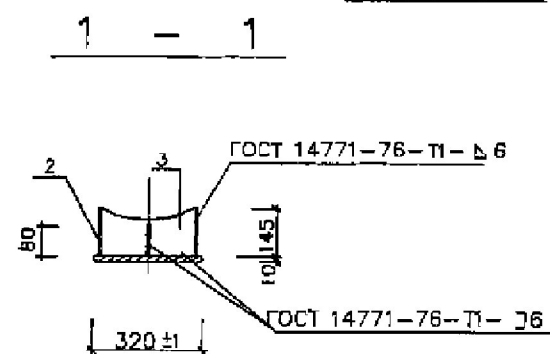
Нач.мост	Беляков	01.06
Зам.нач.	Макеев	01.06
ГИП	Маловицкий	01.06
Исполнит	Филиппов	01.06
Н.контр.	Шершенева	01.06

НТС 65-06-10

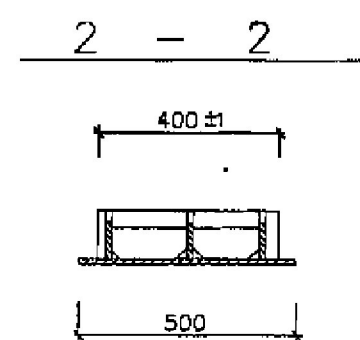
Направляющая опора НПО-250
для теплопроводов ДН273 в ППУ изоляции
Установочный чертеж
Спецификация

Стадия	Лист	Листов
р.п.	1	3
ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"		
МАСТЕРСКАЯ N3		

Корпус

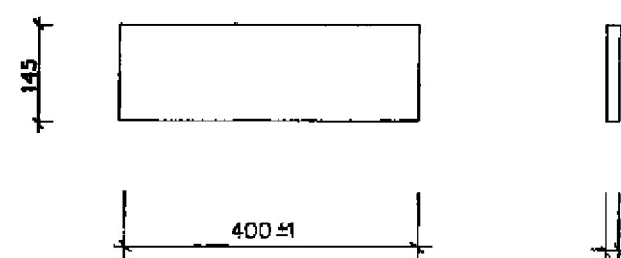


План

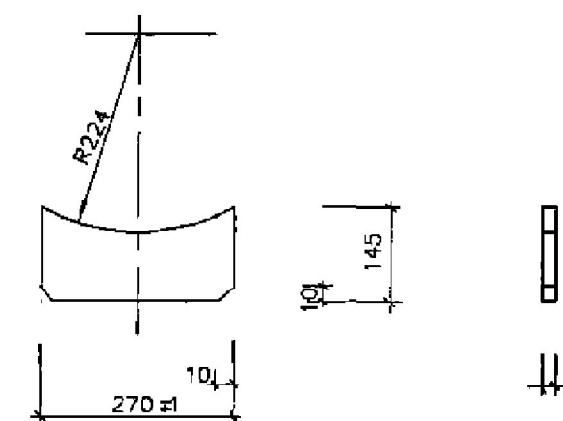


опорная плита поз.1

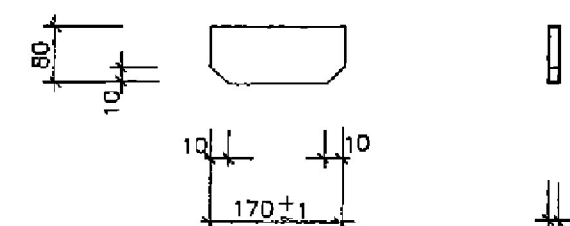
продольное ребро поз.2



ребро поз.3



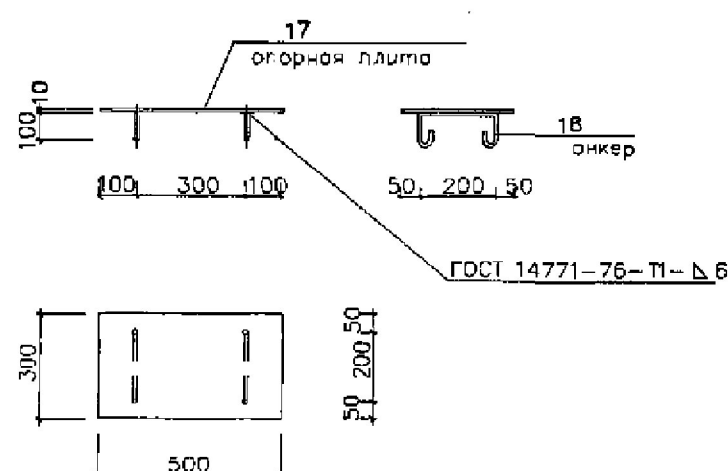
ребро поз.4



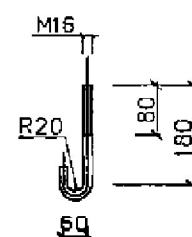
Примечания:

1. Данные лист смотреть совместно с листами НТС 65-06-09; НТС 65-06-10 для 1,3.
2. Сварка предусмотрена по всему периметру сопряжения элементов дуговая в защитном газе по ГОСТ 14771-76 или ручная дуговая по ГОСТ 5264-80* электродами Э-42А по ГОСТ 9467-75*, толщина шва по наименьшей толщине свариваемых элементов.
3. Все поверхности опоры покрыть органосиликатной краской типа КО-8101
4. На трущиеся поверхности опор нанести слой графитовой смазки.

ЗД-1(12.44 кг)



Анкер М16(поз.16)

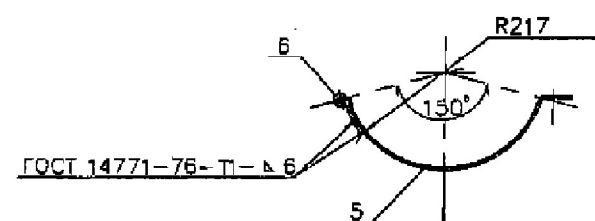
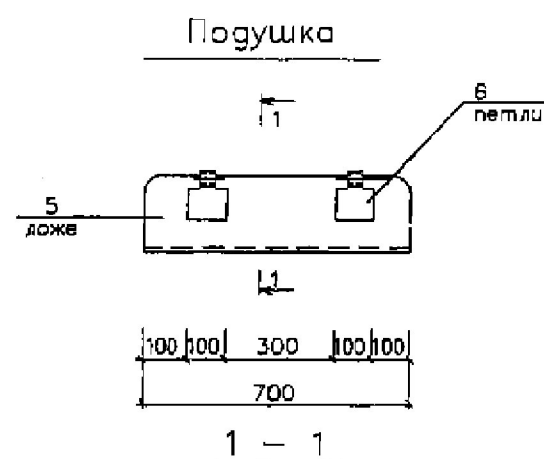


Привязан по 15-67-ТС2

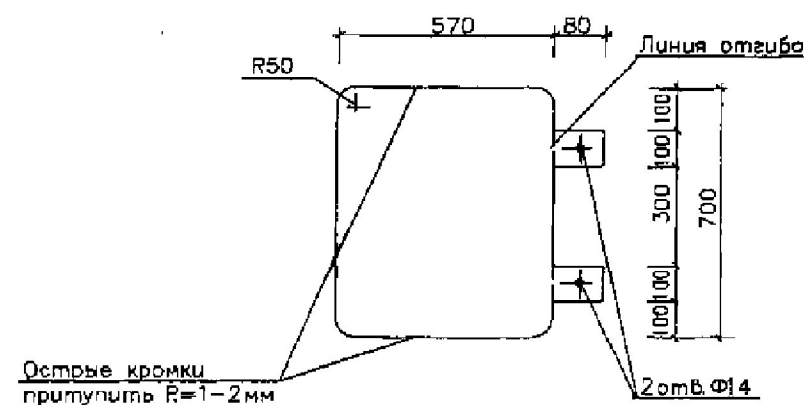
Исполн.	Милованова	Исполн.	Киселева
Исполн.	Киселева	Исполн.	Киселева

НТС 65-06-09

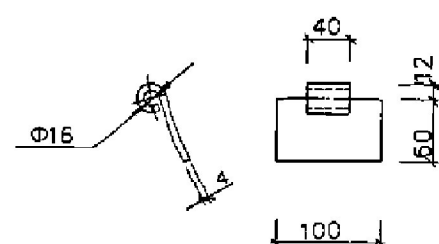
Нач.мост	Беляков	04.06	Опоры ПО-250 и НПО-250		
Зам.нач	Максав	04.06	для теплопроводов Дн273 в ППУ изоляции		
ГИП	Маловицкий	04.06	Детали		
Исполнит	Филиппов	04.06	(поз.1-4; 16-18)		
Н.контр.	Шершбнева	04.06			
			Стация	Лист	Листов
			Р. П.	2	3
			ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"		
			МАСТЕРСКАЯ №3		



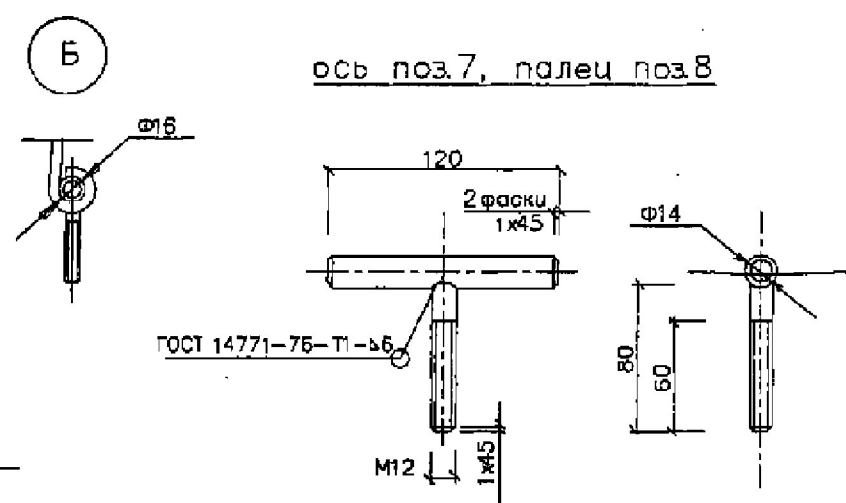
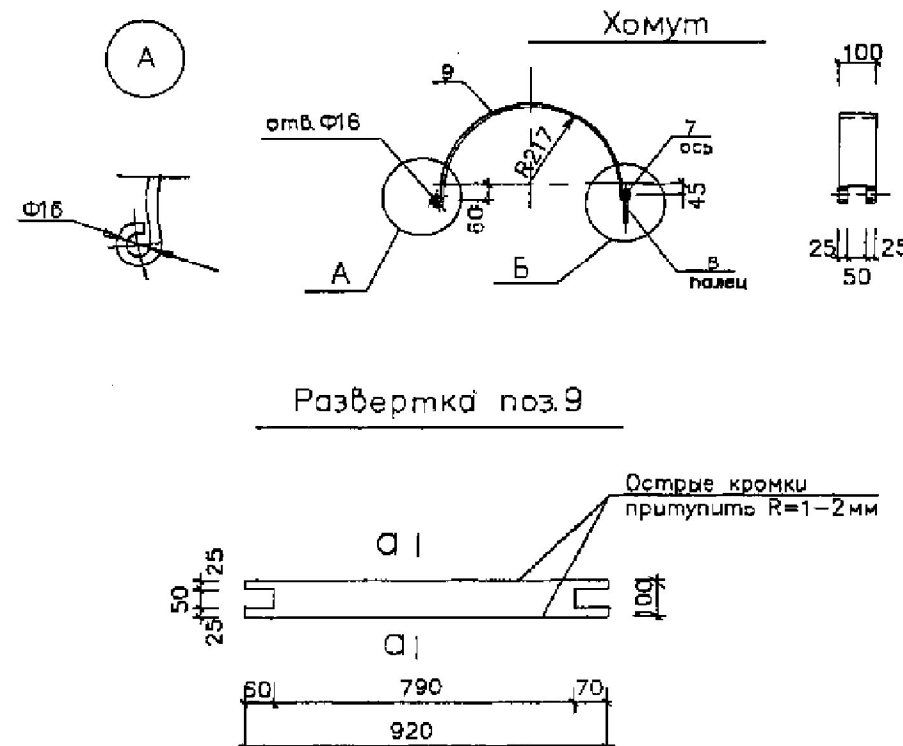
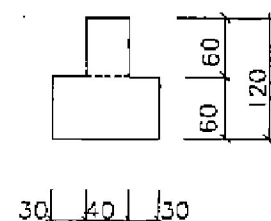
Развертка поз.5



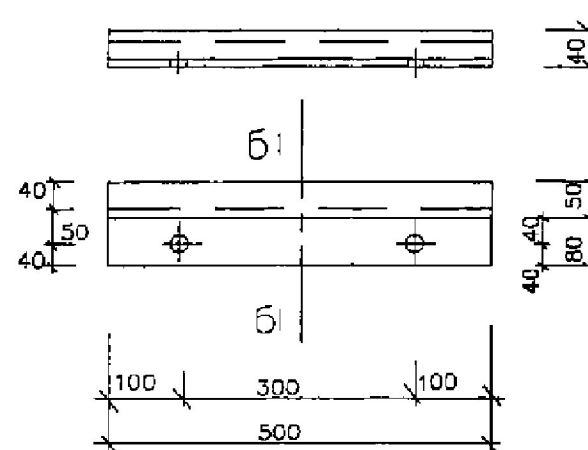
петля поз.6



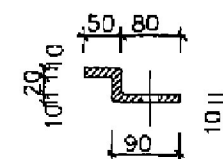
Развертка поз.6



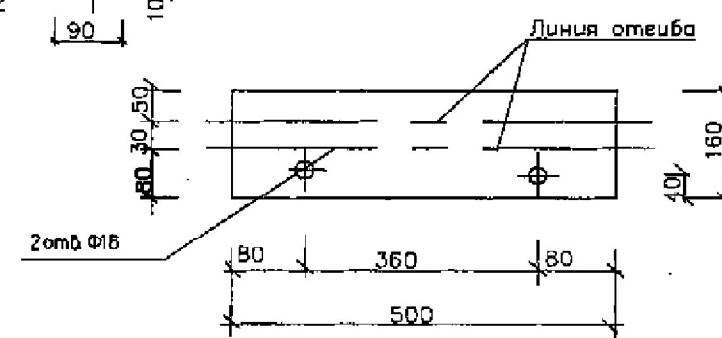
полосы поз.10



б-б



Развертка поз.10



Примечания:

1. Данный лист смотреть совместно с листами НТС 65-06-09; НТС 65-06-10 л. 1,2
2. Сварка предусмотрена по всему периметру соприкосновения элементов дуговая в защитном газе по ГОСТ 14771-76 или ручная дуговая по ГОСТ 5264-80* электродами Э-42А по ГОСТ 9467-75*, толщина шва по наименьшей толщине собираемых элементов.
3. Все поверхности опор покрыть органосиликатной краской типа КО-8101
4. На трущиеся поверхности опор нанести слой графитовой смазки.

Привязан на 15-67-ТС2

Исполн.	Милованова	
Исполн.	Киселева	

Нач.мост.	Беляков	04.06
Зам.нач.	Макеев	04.06
ГИП	Маловицкий	04.06
Исполн.	Филиппов	04.06
Н.контр.	Шершнев	04.06

НТС 65-06-09

Споры ПО-250 и НПО-250

для теплопроводов Дн273 в ППУ изоляции

Детали
(поз.5-10)


Стация	Лист	Листов
р.п.	3	3
ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"		
МАСТЕРСКАЯ N3		

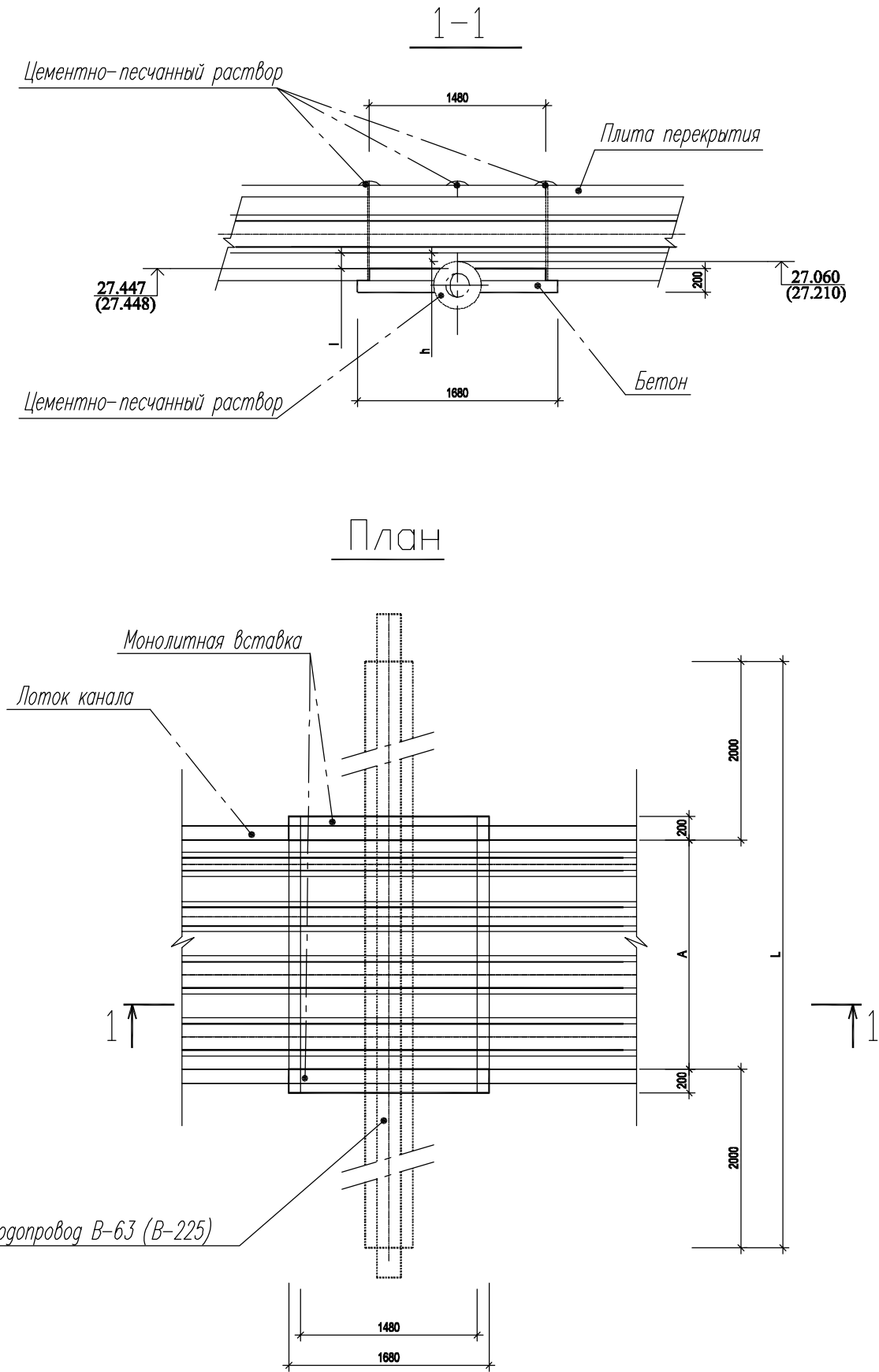
Спецификация материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
1		Труба 219х6,0ГОСТ 10704-91,м. ГОСТ 10705-80	6,1	31,52	футляр на водопро- водной трубеВ-63
		(Труба 426х6,0ГОСТ 10704-91,м.) ГОСТ 10705-80	(6,1)	72,33	футляр на водопро- водной трубеВ-225
2		Усиленная коррозионная защита м2	4,2 (8,17)		
3		Бетон марки 100 м3	0,27 (0,53)		
4		Цементно-песчаный раствор марки 100 м3	0,19 (0,33)		

1. Футляр – разрезная стальная труба, нижнюю половину которой при монтаже до уровня разреза заполнить цементно-песчаным раствором. После приварки верхней половины к нижней торцы замуровать бетоном на 150–200мм.

2.Труба проложена бесканально. Предусмотреть усиленную защиту от коррозии в соответствии с требованием ГОСТ 9.015-74 толщиной 5,5 мм.
Состав защиты: битумная грунтовка – праймер;
битумно-резиновая мастика (ГОСТ 15836-79);
стекловолокнистый холст неармированный марки ВВ-Г (ТУ 21-2344-79);
стеклорубероид марки С-РМ (ГОСТ 15879-70).

Привязан: 15-67-ТС2			
Исполнит.	Киселёва		
Инв. №			



Поз.	Водопровод	Кол.	Футляр ,мм	A	L	h	l
1	В-63 –ПЛ.	1	Ø219х6,0	2080	6100	387	308
2	В-225 –ПЛ.	1	Ø426х6,0	2080	6100	238	308

						П-ТС-1			
						Строительство подводящей тепловой сети от магистральной тепловой сети «ТЭЦ-ЧМР» на теплоснабжение жилых застроек по ул. Старокубанской и ул. Уральской в г. Краснодаре. 2 этап - участок от УТ5 до УТ10.			
Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Иванов				02.80	Наружные сети теплоснабжения	Р	1	1
Гл.констр.	Федоров				02.80				
Рук.группы	Охрименко				02.80	Пересечение теплосети с водопроводом (водопровод под теплотрассой).	ГОССТРОЙ СССР КАЗСАНТЕХПРОЕКТ г. Алма-Ата		
Исполн.	Коробко				02.80				

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

**Исходная документация
(документы для проектирования)**

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №

						15 - 67 - ТС2.ИД	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		