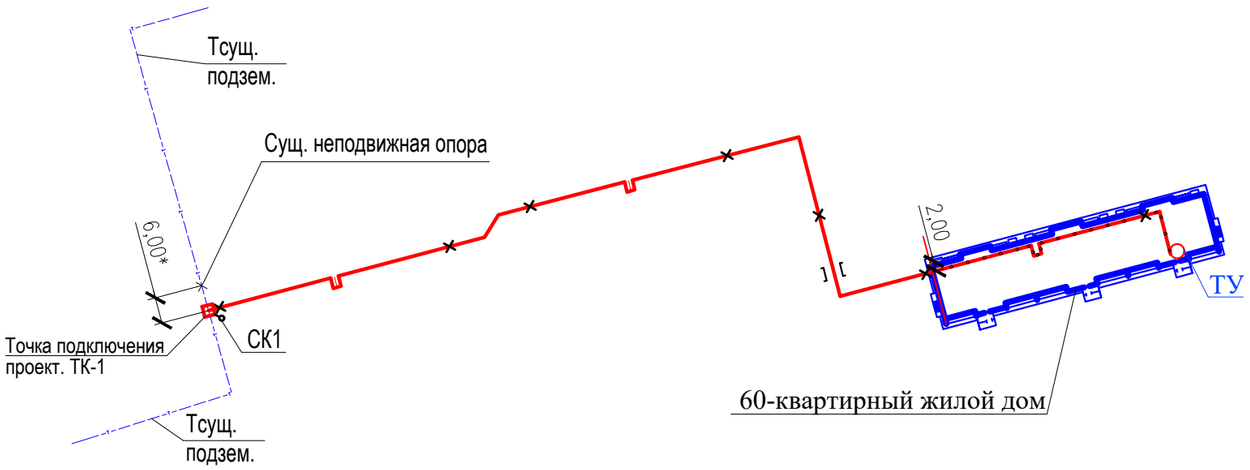
План -схема



Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ТС

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	План тепловых сетей. М 1:500. Поперечные разрезы	
4	Монтажная схема трубопроводов.Схема раскладки демпфирующих матов. Монтажная схема компенсаторов	
5	Продольный профиль тепловых сетей (начало). Таблица компенсаторов	
6	Продольный профиль тепловых сетей (окончание). Ведомость скользящих опор	
7	Тепловые камеры ТК-1,ТК-2,ТК-3,ТК-4	
8	Тепловые камеры ТК-5 и сущ. ТК-633а. Узел "А"	
9	Сбросной колодец СК1-СК4	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
3.006.1-2.87	Узлы трасс	
5.903-13 в.3	Установка контрольно-измерительных приборов	
7.903-9-3 вып. 0,1-5	Теплоизоляционные конструкции	
	Прилагаемые документы	
Г-18/20 - ТС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	2 листа
313.ТС-002.000	Неподвижная сборная щитовая опора НОП-1	3 листа

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
ГП	Генеральный план	
НВК	Наружные сети водоснабжения и канализации	
ЭОС	Электрическое освещение и силовое оборудование	
ТС	Тепловые ести	

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами.
Технические решения, принятые в проекте , соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических,противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта /Медведев А. М./

Изм	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Проверил		Медведев			
Разработал		Раков			

Г-18/20-ТС

Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры к 60 квартирному жилому дому в г. Шемонаиха Шемонаихинского района ВКО

Наружные сети теплоснабжения	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	8
Общие данные (начало)	ТОО "Градопроект" Лицензия №15011030		

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл

Общие указания

Проект тепловых сетей к жилому 60 квартирному дому в г. Шемонаиха Шемонаихинского района ВКО выполнен согласно: задания на проектирование, технических условий №322 от 28.03.2019г. выданных ТОО "Востоэнерго", в соответствии с требованиями СП РК 2.04-01-2017, СП РК 4.02-104-2013, СП РК 4.02-04-2003, МСН 4.02-02-2004.

Теплоисточник- городская котельная г. Шемонаиха.

Параметры теплоносителя T_1=61-96°С, T_2=45-65°С. Давление в подающем и обратном трубопроводе - 4,0/3,5 кгс/см^2.

Точка подключения в проектируемой тепловой камере ТК-1.

В точке подключения запроектирована запорная фланцевая арматура, точки замера параметров теплоносителя и узел дренажа в проектируемый сбросной колодец.

Температура наружного воздуха в зимний период= -37,3°С.

Прокладка трубопроводов теплосети предусмотрена подземных и надземным способом на низких опорах (в подвале дома), из труб в ППУ-изоляции с полиэтиленовой оболочкой при подземной прокладке и трубами стальными термообработанными электросварными по ГОСТ 10704-91 при надземной прокладке.

При надземной прокладке теплоизоляция трубопроводов принята матами из стеклянного штапельного волокна типа "URSA"-М25ф (фольгированная) для подающих и обратных трубопроводов диаметром 108х4,0-б из=50 мм с учетом уплотнения.

Антикоррозионное покрытие трубопроводов выполнить изолом в два слоя по холодной мастике марки МРБ-Х-Т15 ГОСТ 10296-79*. При пересечении других коммуникаций трубопроводы прокладываются в стальных футлярах на скользящих опорах. Теплоизоляция и антикоррозийное покрытие учтены в данном разделе (см. спецификацию).

Протяженность сети:

Ø108х4,0 - 272,64 м.

Категория трубопроводов по требованиям промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды - IV.

Укладка труб должна производиться на песчаное основание толщиной 150 мм. После монтажа трубопровода песчаную засыпку следует уплотнить послойно трамбовками (особенно пространство между трубами) с коэффициентом плотности 0,92 - 0,95.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов теплоснабжения осуществляется за счет углов поворота трассы и П-образных компенсаторов. Выполнить предварительную растяжку компенсаторов на 50% компенсирующей способности.

Опорожнение трубопроводов предусмотрено в низшей точке в проектируемый сбросной колодец СК1. Спускные трубопроводы и футляры приняты по ГОСТ 10704-91 с гидроизоляцией "весьма усиленная" общей толщиной 2,0 мм, состоящей из 2-х слоев битумно-полимерной грунтовки ГТ-790 ИН ТУ 102-340-83, липкой ленты-обертки "ТЕРМА-Л" толщиной 0,7мм в 2 слоя, защитной обвертки в один слой из бризола. Вода сбрасываемая в сбросной колодец, откачивается автонасосами.

Трубы поставляются изолированными, длиной 10-12м. Длина неизолированных участков труб для диаметров до 219мм включительно - 150мм. Для изоляции стыков труб и фасонных изделий диаметром до 219мм включительно применены муфты длиной 500мм. Изоляцию стыков выполнить в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя.

Сварку труб и деталей вести электродами Э-42. Все сварные соединения подвергнуть контролю качества неразрушающими методами согласно "Требования промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды", в соответствии со СНиП 3.05.03-85, а так же в соответствии с Руководством по применению труб с индустриальной изоляцией из ППУ.

Для защиты трубы ППУ в полиэтиленовой оболочке при строительстве тепловых камер, колодцев и прохода предизолированного трубопровода через фундаменты зданий использованы манжеты стенового ввода.

После монтажа трубопроводов в тепловых камерах установить указательные бирки с обозначением диаметра и назначения запорной арматуры, произвести гидравлические испытания трубопроводов давлением не менее 1,25 Рраб.(но не менее 16атм.) в соответствии с требованиями "Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" и СНиП 3.05.03-85.

При производстве работ, испытаниях и приемке тепловой сети в эксплуатацию необходимо руководствоваться СН РК 1.03-00-2011, типовыми альбомами по перечню ссылочных документов и "Руководством по применению труб с ППУ- изоляцией индустриального производства".

После выполнения обратной засыпки траншеи и благоустройства установить предупреждающие знаки вблизи углов поворота трассы и у вводов в здания.

В местах пересечения тепловых сетей с инженерными коммуникациями разработку грунта вести в ручную с особой осторожностью!!!

Для восприятия перемещений в узлах ответвлений предусматривается обкладка труб теплосети матами из вспененного полиэтилена (толщиной 45мм) в соответствии с схемой раскладки демфирующих матов- где указаны габариты матов для каждого трубопровода, их количество в длину и количество слоев. Амортизирующие прокладки следует устанавливать вертикально, около полиэтиленовой оболочки, так чтобы ось трубопровода и средняя линия прокладки располагались на одном горизонтальном уровне. Амортизирующие прокладки устанавливаются на 2/3 длины подвижной стороны В. Высота прокладок должна превышать диаметр п/э оболочки не менее, чем на 100 мм.

Расчетные тепловые потоки

Позиция по плану	Наименование	Расчетный тепловой поток, ккал/час				
		Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение	Тех.нужды	Всего
1	Жилой дом	284766	-	180000	-	464766

Согласовано

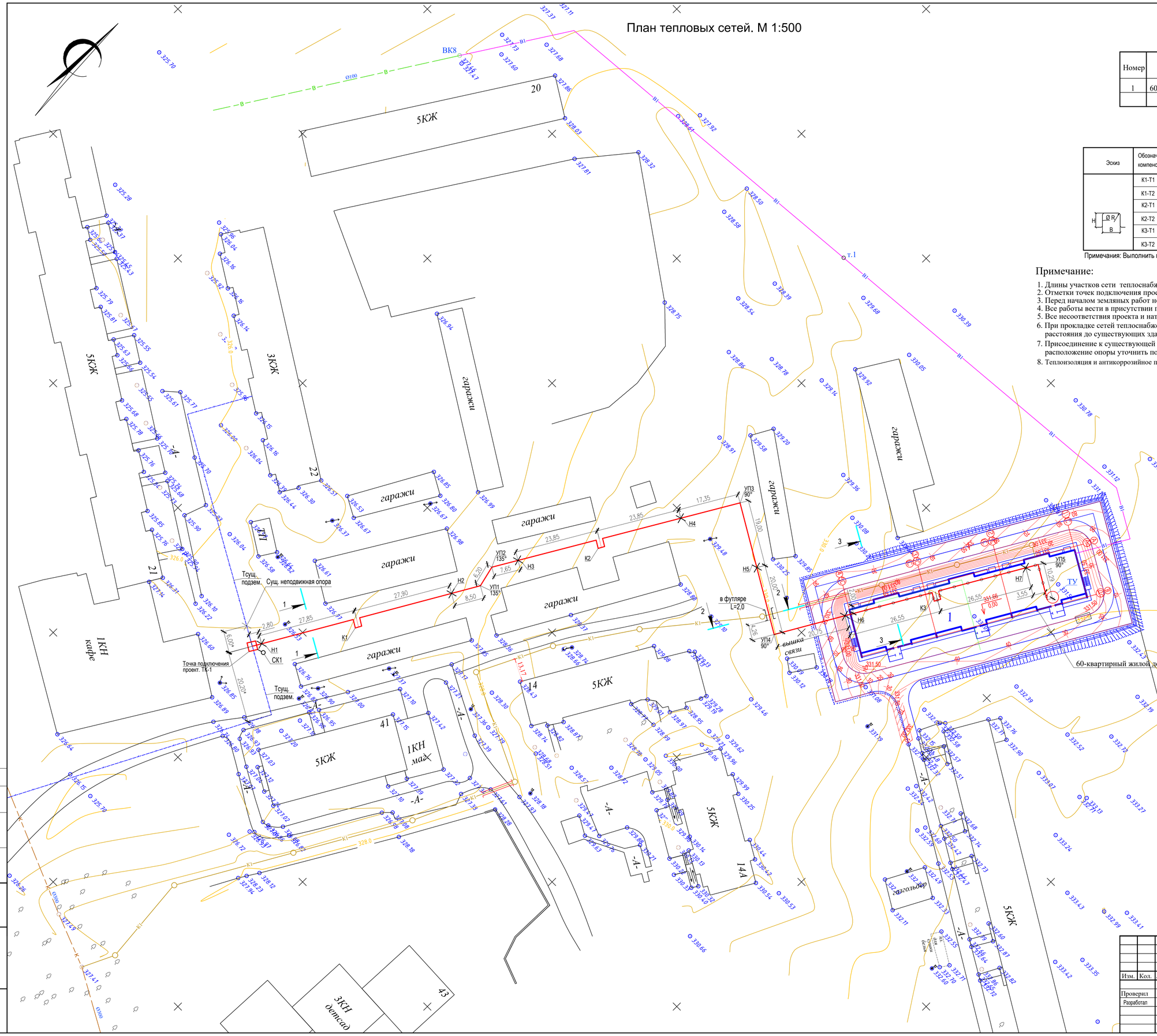
Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл

Изм	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Г-18/20-ТС		
						Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры к 60 квартирному жилому дому в г. Шемонаиха Шемонаихинского района ВКО		
Проверил		Медведев				Наружные сети теплоснабжения	Стадия: РП	Лист: 2
Разработал		Раков						
						Общие данные (окончание)	ТОО "Градопроект" Лицензия №15011030	

План тепловых сетей. М 1:500



Экспликация зданий и сооружений

Номер	Наименование	Примечание
1	60-квартирный жилой дом	Проектир.

Таблица компенсаторов

Эскиз	Обозначение компенсатора	Размеры компенсаторов, мм				Величина удлинения трубопровода, мм	Предварительная растяжка, мм	Кол-во
		Ø	H	B	R			
	К1-Т1	108х4,0	2500	2500	150	99,5	49,7	1
	К1-Т2	108х4,0	2500	2000	150	77,7	38,8	1
	К2-Т1	108х4,0	2500	2500	150	85,1	42,5	1
	К2-Т2	108х4,0	2500	2000	150	66,5	33,2	1
	К3-Т1	108х4,0	2500	2500	150	72,5	36,2	1
	К3-Т2	108х4,0	2500	2000	150	51,8	25,9	1

Примечания: Выполнить предварительную растяжку компенсаторов на 50% компенсирующей способности.

Примечание:

1. Длины участков сети теплоснабжения, взятые по масштабу, уточнять при выносе в натуру.
2. Отметки точек подключения проектируемых сетей к существующим уточнять по месту.
3. Перед началом земляных работ необходимо уточнить наличие и глубину заложения существующих коммуникаций.
4. Все работы вести в присутствии представителей энергонадзора и владельцев сетей.
5. Все несоответствия проекта и натуры решать в рабочем порядке.
6. При прокладке сетей теплоснабжения необходимо соблюдать минимальные расстояния до существующих зданий, сооружений и подземных коммуникаций в плане
7. Присоединение к существующей сети выполнить вблизи существующей неподвижной опоры, расположение опоры уточнить по месту.
8. Теплоизоляция и антикоррозийное покрытие учтены в разделе ТС, в общей спецификации лист 2.

Ведомость скользящих опор

Dy трубы, мм	Тип подвижной опоры	Тип опорной подушки	Расстояние между опорами
108х4,0 в футляре	108-1-ППУ-ПЭ	-	4,0
108х4,0 по подвалу	Т13.07	-	4,0

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.	Лист	N док	Подпись	Дата

Г-18/20-ТС

Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры к 60 квартирному жилому дому в г. Шемонаиха Шемонаихинского района ВКО

Проверил	Медведев		
Разработал	Раков		

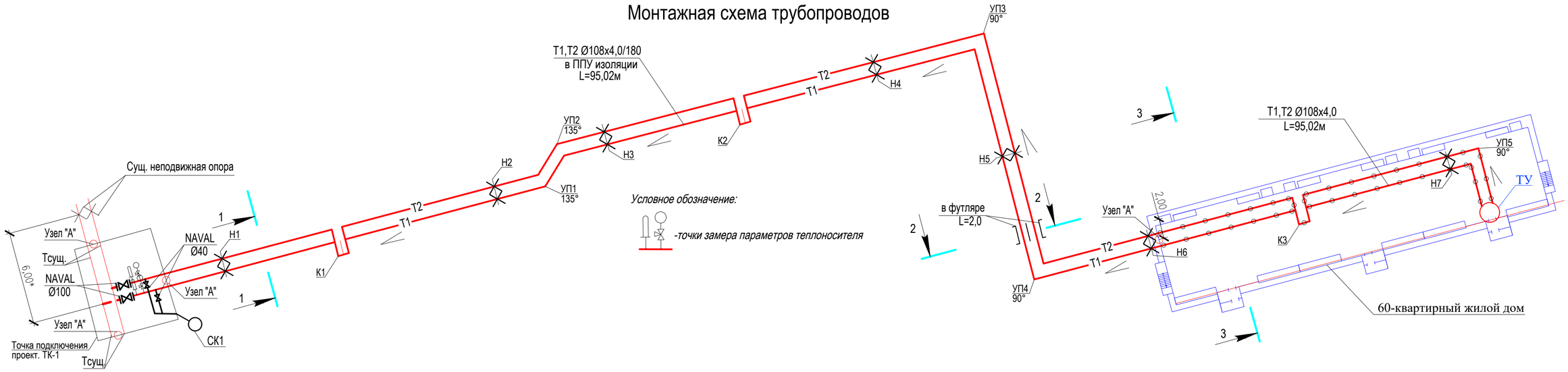
Наружные сети теплоснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

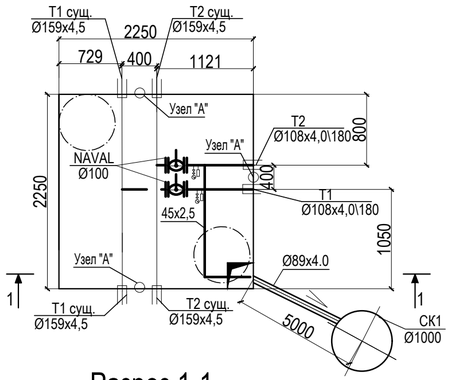
План сетей М 1:500

ТОО "Градопроект" Лицензия №15011030

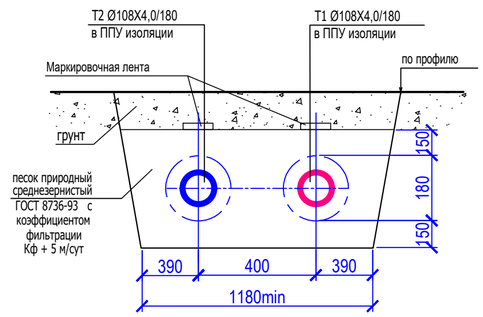
Монтажная схема трубопроводов



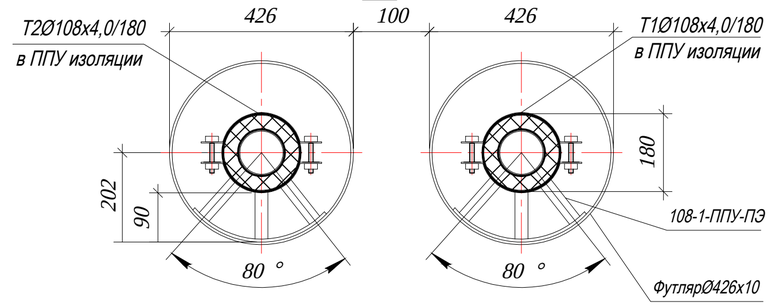
ТК-1 проектируемая



1 - 1



2-2



Разрез 1-1

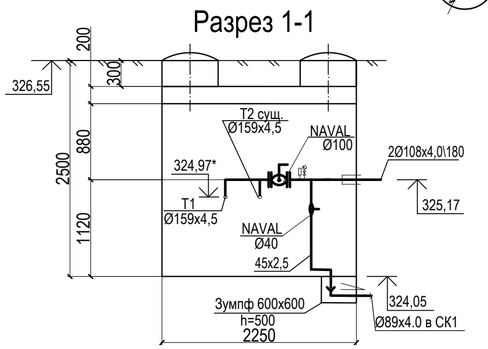
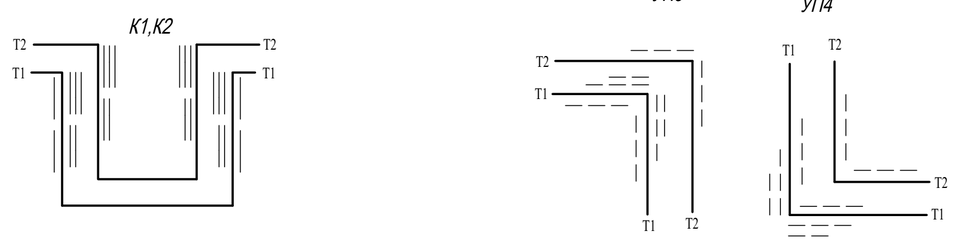
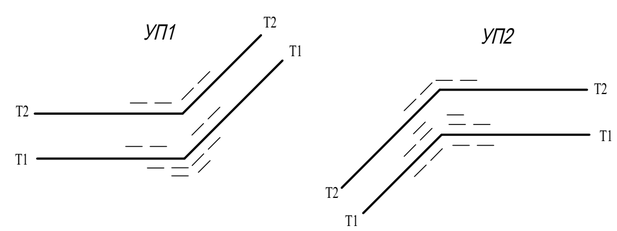


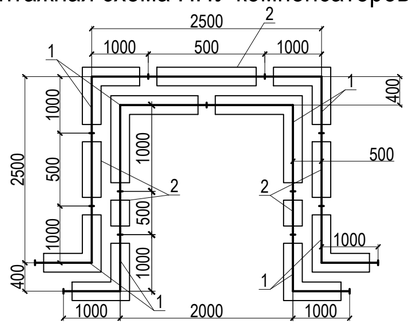
Схема раскладки демпфирующих матов



Размеры полиэтиленовых матов :
для Ø 108 - 1000x280(h)x45мм
Количество слоев подушек, их число,указанное на чертеже.
Амортизирующие прокладки следует устанавливать вертикально, около полиэтиленовой оболочки, так чтобы ось трубопровода и средняя линия прокладки располагались на одном горизонтальном уровне. Амортизирующие прокладки устанавливаются на 2/3 длины подвижной стороны В. Высота прокладок должна превышать диаметр п/э оболочки не менее, чем на 100 мм.



Монтажная схема ППУ компенсаторов К1,К2



1. Отвод стандартный Ст 108x4-90°-1-ППУ-ПЭ-У - 8 шт.
2. Доборный элемент из трубы Ст 108x4-1-ППУ-ПЭ L=500 мм - 5 шт.

Примечание:

1) Скользящие хомутовые опоры устанавливаются на трубопроводы перед протаскиванием труб в футляры без нарушения заводской изоляции;
2) Шаг установки опор - см. таблицу ведомость скользящих опор;
3) Металлоконструкции окрашиваются краской БТ-177 ГОСТ 5631-79 за 2 раза;
4) Защитное покрытие футляров принимается по ГОСТ 9.602-89, а торцы заделываются просмоленными материалами на глубину 200мм;
5) Сварку производить электродом типа Э-42 по ГОСТ 9467-75;
6) Варить сплошным швом;
7) Усилие при затягивании хомутов не должно превышать 0,8МПа.

Согласовано

взамен инв. №

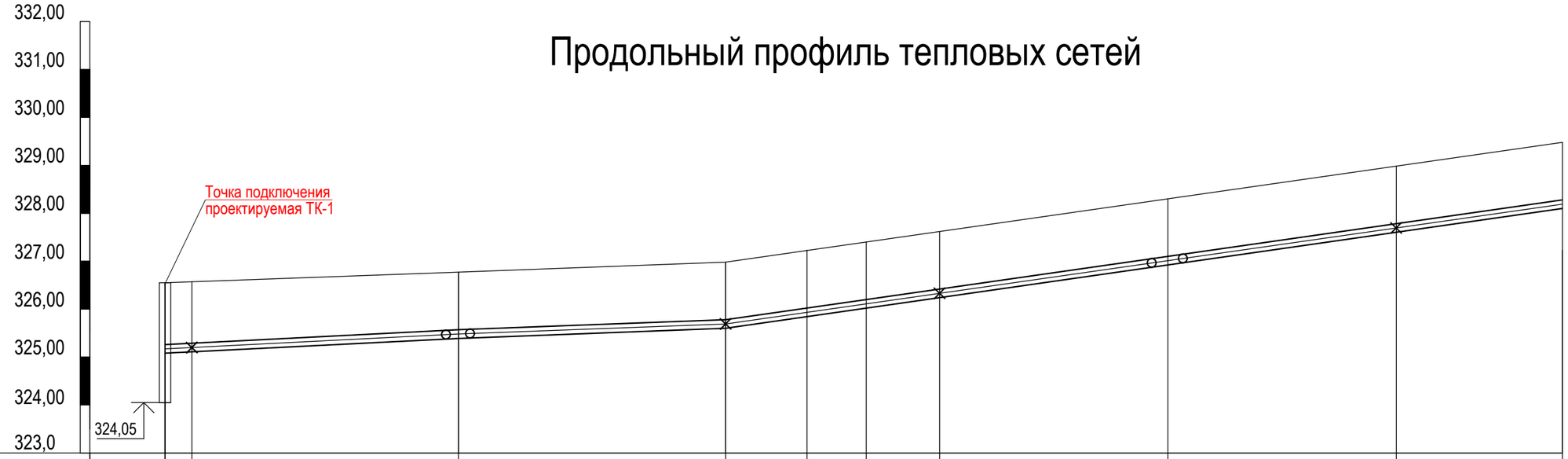
подпись и дата

инв. № подл.

Изм	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Г-18/20-ТС		
						Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры к 60 квартирному жилому дому в г. Шемонаиха Шемонаихинского района ВКО		
Проверил		Медведев				Наружные сети теплоснабжения	Стадия	Лист
Разработал		Раков					РП	4
						Монтажная схема трубопроводов. Схема раскладки демпфирующих матов. Монтажная схема компенсаторов	ТОО "Градопроект" Лицензия №15011030	

Продольный профиль тепловых сетей

М1 : 500 по горизонтали
М1 : 100 по вертикали



Проектная отметка земли	326,55	326,57	326,77	326,98	327,22	327,40	327,62	328,30	328,98	329,48
Натурная отметка земли	326,55	326,57	326,77	326,98	327,22	327,40	327,62	328,30	328,98	329,48
Отметка верха изоляции трубопровода бесканальной прокладки (отм. потолка канала)	325,26	325,29	325,57	325,78	326,02	326,20	326,42	327,10	327,78	328,28
Отметка низа изоляции трубопровода бесканальной прокладки(ометка пола канала)	325,08	325,11	325,39	325,60	325,84	326,02	326,24	326,92	327,60	328,10
Уклон ‰		7.5	7.5	7.5	24.5	24.5	24.5	24.5	24.5	24.5
Длина, м		2.8	27.85	27.90	8.5	6.2	7.65	23.85	23.85	17.35
Номер поперечного разреза / Внутренний размер, мм		СК1	1 - 1 / Ø108x4,0/180							
Развернутый план			Н1 К1		Н2	УП1 135° 135° УП2	Н3	К2	Н4	90° УП3

Точка подкл. проект. ТК -1

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл

Изм	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Проверил		Медведев			
Разработал		Раков			

Г-18/20-ТС

Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры к 60 квартирному жилому дому в г. Шемонаиха Шемонаихинского района ВКО

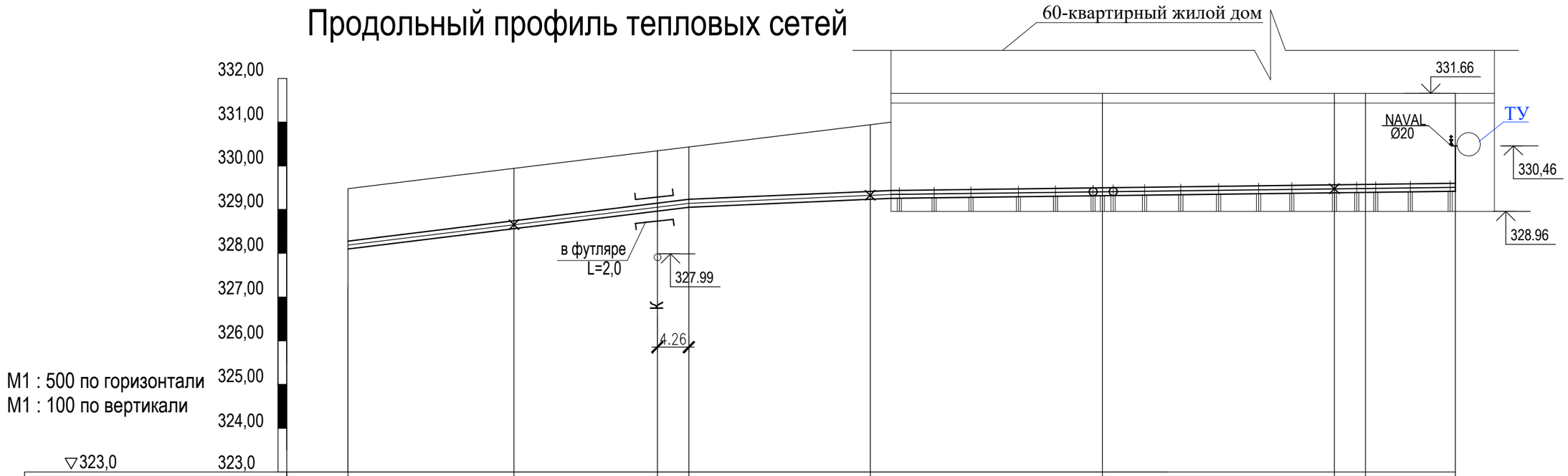
Наружные сети теплоснабжения

Стадия	Лист
РП	5

Продольный профиль тепловых сетей (начало)

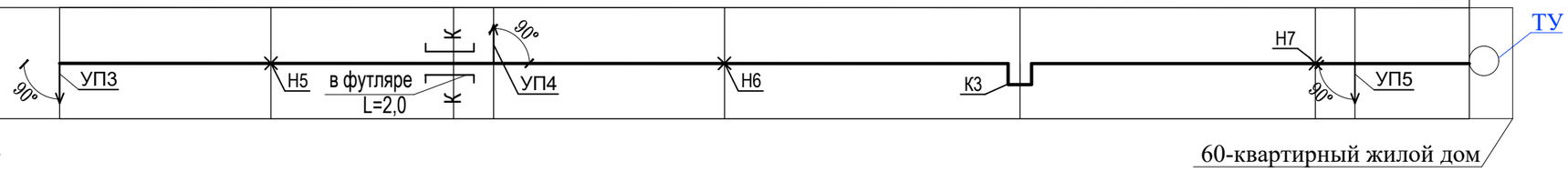
ТОО "Градопроект"
Лицензия №15011030

Продольный профиль тепловых сетей



Проектная отметка земли	329,48	329,94	330,35	330,43	330,94	328,96	328,96	328,96	328,96
Натурная отметка земли	329,48	329,94	330,35	330,43	330,94	328,96	328,96	328,96	328,96
Отметка верха изоляции трубопровода бесканальной прокладки (отм. потолка канала)	328,28	328,74	329,15	329,23	329,42	329,50	329,57	329,57	329,60
Отметка низа изоляции трубопровода бесканальной прокладки(ометка пола канала)	328,10	328,56	328,97	329,05	329,24	329,32	329,39	329,39	329,42
Уклон ‰ / Длина, м		24.5 / 19.00	24.5 / 20.0		3.2 / 20.75	2.9 / 26.55	2.9 / 26.55	2.9 / 3.55	2.9 / 10.29
Номер поперечного разреза / Внутренний размер, мм		2 - 2 Ø108x4,0/180 в футляре Ø426x10				3- 3 Ø108x4,0			

Развернутый план



Точка подкл. проект. ТК -1

Изм	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Проверил		Медведев			
Разработал		Раков			

Г-18/20-ТС

Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры к 60 квартирному жилому дому в г. Шемонаиха Шемонаихинского района ВКО

Наружные сети теплоснабжения

Стадия	Лист
РП	6

Продольный профиль тепловых сетей (окончание)

ТОО "Градопроект"
Лицензия №15011030

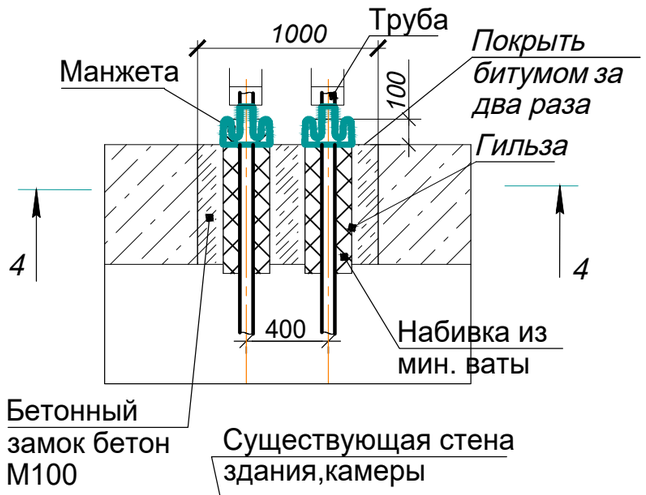
Согласовано

Взам. инв. N

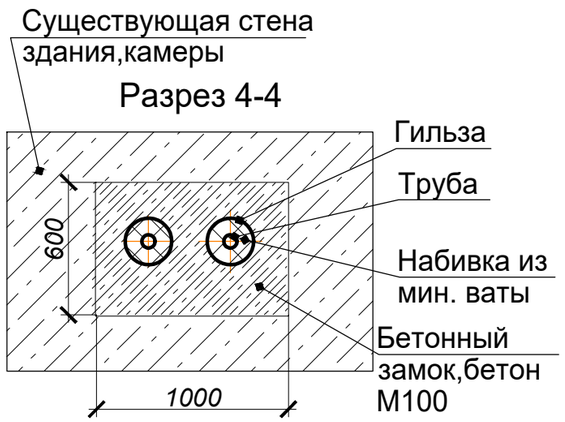
Подпись и дата

Инв.N подл

Узел "А"



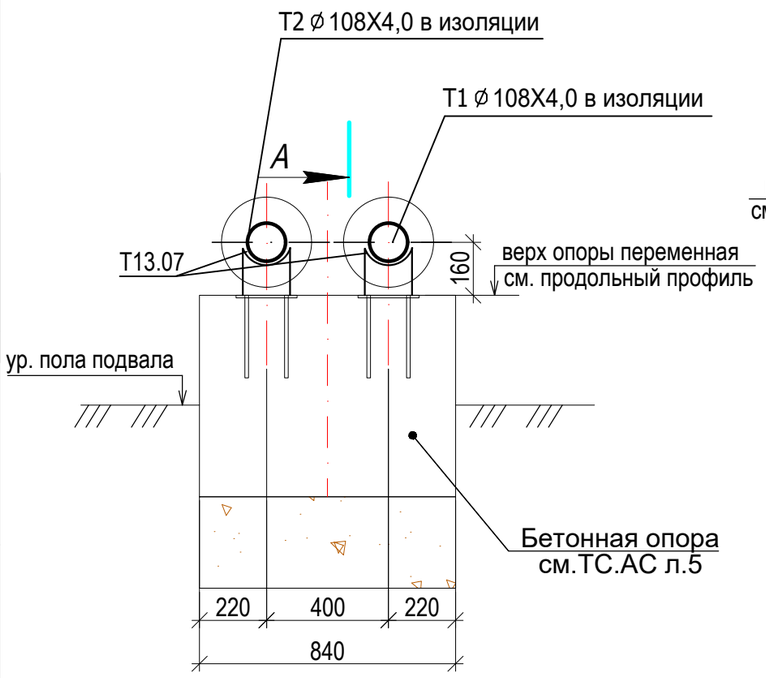
Разрез 4-4



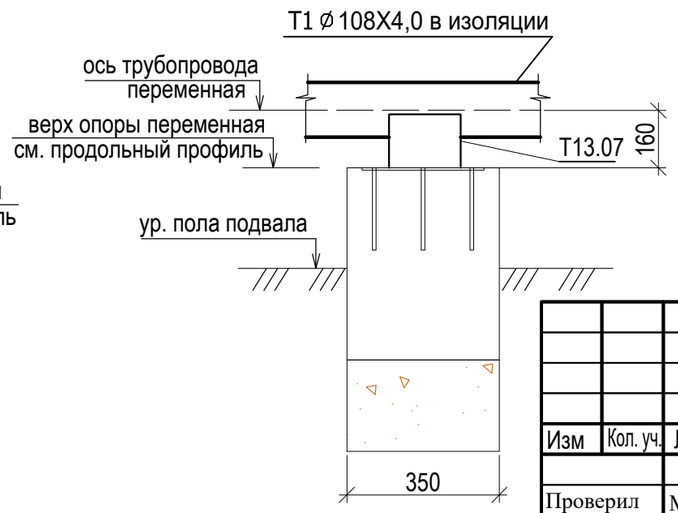
Спецификация оборудования узла "А"

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип,марка, обозначение	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса ед. кг
1	2	3	4	5	6	7
Узел прохода трубопровода Ø159х4,5						
1	Гильза из трубы стальной электросварной термообработанной длинной 500мм Ø377х7,0 мм	ГОСТ 10704-91*		шт.	2	31,0
2	Манжет стенового ввода для труб Ø159х4,5			шт.	2	
3	Набивка из мин. ваты	ГОСТ 4649-76		м³	0.195	
4	Бетонный замок	Бетон В10		м³	0.12	
5	Изольная мастика в 2 слоя	ГОСТ 10296-76		м²	0.84	
Узел прохода трубопровода Ø108х4,0\180мм						
1	Гильза из трубы стальной электросварной термообработанной длинной 500мм Ø377х7,0 мм	ГОСТ 10704-91*		шт.	2	31,0
2	Манжет стенового ввода для труб Ø108х4,0 в полителеновой оболочке СВ-180			шт.	2	
3	Набивка из мин. ваты	ГОСТ 4649-76		м³	0.19	
4	Бетонный замок	Бетон В10		м³	0.1	
5	Изольная мастика в 2 слоя	ГОСТ 10296-76		м²	0.8	

3 - 3



вид по стрелке "А"



Изм	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Проверил		Медведев			
Разработал		Раков			

Г-18/20-ТС

Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры к 60 квартирному жилому дому в г. Шемонаиха Шемонаихинского района ВКО

Наружные сети теплоснабжения

Стадия	Лист
РП	7

Узел "А"

ТОО "Градопроект" Лицензия №15011030

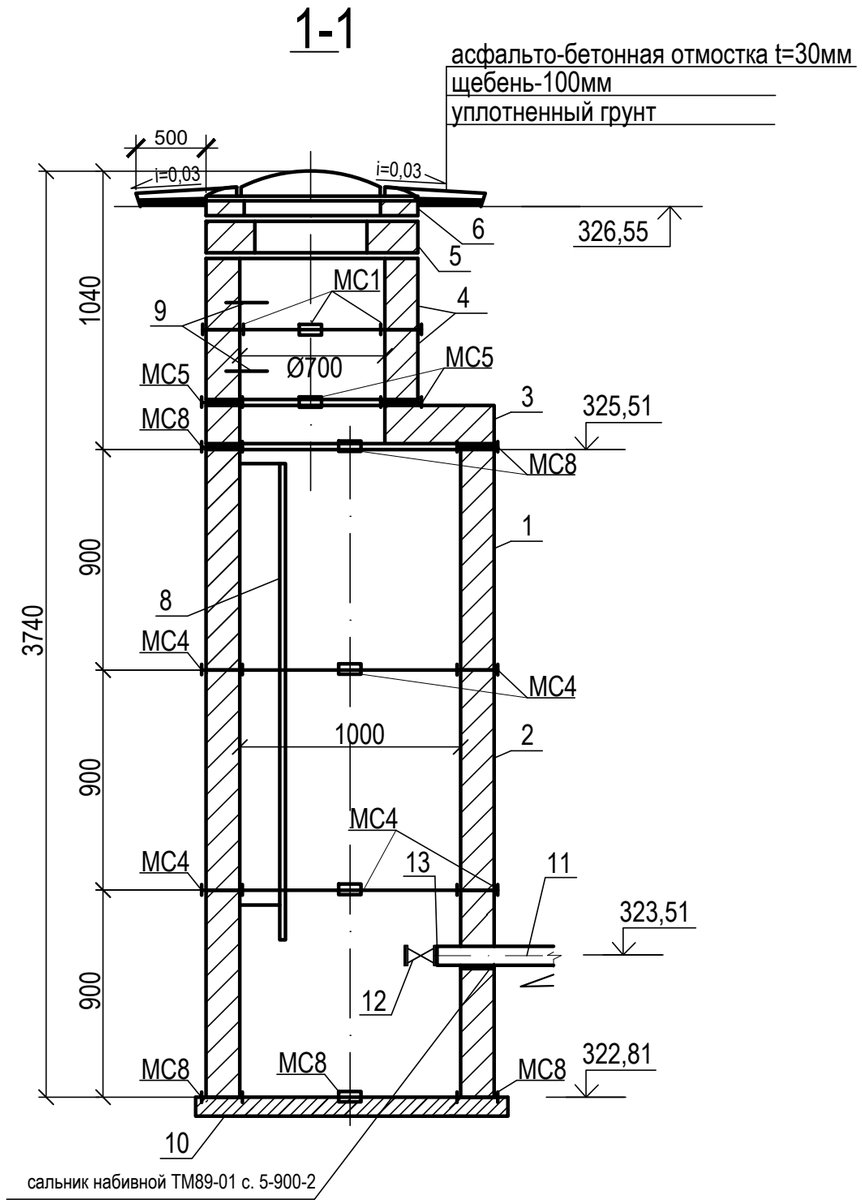
Согласовано

Взам. инв. N

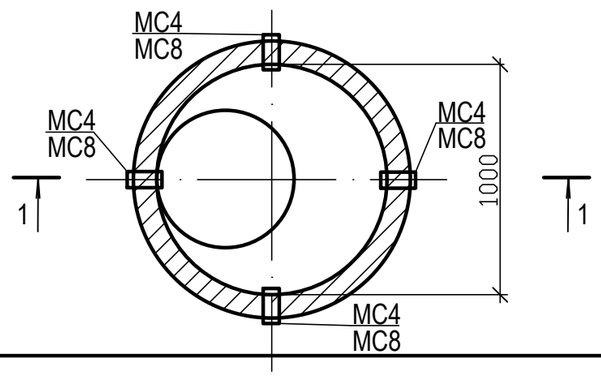
Подпись и дата

Инв.N подл

1-1



СК1



Спецификация оборудования

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Приме-чание
1	901-09-11.84 АЛ.II	Кольцо стеновое ж/б КС10.9	2	600	
2	901-09-11.84 АЛ.II	Кольцо стеновое ж/б КС10.9а	1	600	
3	901-09-11.84 АЛ.II	Плита перекрытия ПП10-1	1	250	
4	901-09-11.84 АЛ.II	Горловина КС7.3	2	380	
5	901-09-11.84 АЛ.II	Кольцо опорное КО6	1	50	
6	901-09-11.84 АЛ.II	Кирпичная кладка Ø700, ряд	2		
7	ГОСТ 3634-89	Люк типа ЛВ	1	65	люк с корпусом
8	901-09-11.84 АЛ.II	Стремянка С3	1	20,3	
9	901-09-11.84 АЛ.II	Ходовые скобы МН1	2		
10	903-09-11.84 Ал. II	Плита днища КЦД-10	1		
11	ГОСТ 10704-91*	Трубы стальные электросварные термообработанные Ø89х4,0	5,0	8,38	гидроизол."весьма усилинная"-состав см. Общие данные
12	16кч9п	Обратный клапан Ø80	1	37,0	
13	ГОСТ 12820-80	Фланец стальной плоский приварной на Ру 1,0 МПа Ø80	1		
	ТПР 901-09-11.84-КЖИ 10.00	Соединительный элемент МС-1	4	1,94	
	ТПР 901-09-11.84-КЖИ 10.00-03	Соединительный элемент МС-4	16	2,05	
	ТПР 901-09-11.84-КЖИ 11.00-03	Соединительный элемент МС-8	8	1,67	
	ТПР 901-09-11.84-КЖИ 11.00	Соединительный элемент МС-5	4	1,56	

Примечания:

1. Дренажный колодец выполняется по типу водопроводного и сборного железобетона по т.пр. 901-09.11.84 Ал. I,II.
2. Сборные железобетонные элементы принять по серии 3.900-3 в.7.
3. Спецификация дана на один колодец.
4. Все сборные элементы установить на цементно-песчанном растворе марки М100, толщиной 10 мм.
5. Наружную поверхность железобетонных элементов окрасить горячим битумом за 2 раза.
6. Отверстия для труб пробить по месту с последующей заделкой бетоном В12,5 (М150) V=0,02 м (для одного колодца).
7. Дренажные трубопроводы проложить с минимальным уклоном 0,002 в сторону сбросного колодца.

Согласовано

взамен инв. №

подпись и дата

инв. № подл.

Изм	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Проверил		Медведев			
Разработал		Раков			

Г-18/20-ТС

Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры к 60 квартирному жилому дому в г. Шемонаиха Шемонаихинского района ВКО

Наружные сети теплоснабжения

Стадия	Лист
РП	8

Сбросной колодец СК1

ТОО "Градопроект"
Лицензия №15011030

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	
	Прокладка бесканальная							
1	Теплоизолированная труба Ст-108х4.0-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ30732-2006		"Казахстанский трубный завод" г.Астана	м	450,0	13,0	
2	Трубы стальные электросварные термообработанные Ø 108х4,0мм	ГОСТ 10704-91*		ТОО"Производственная фирма "Паритет-ПВ" (павлодарская область)	м	127,0/127,0	10,26	
3	Трубы стальные электросварные термообработанные Ø 45х2,5мм	ГОСТ 10704-91*		ТОО"Производственная фирма "Паритет-ПВ" (павлодарская область)	м	4,5	2,62	
4	Отвод не стандартный Ст 108х4,0-135°-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ30732-2006		"Казахстанский трубный завод" г.Астана	шт.	4	41,0	
5	Отвод стандартный Ст 108х4,0-90°-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ30732-2006		"Казахстанский трубный завод" г.Астана	шт.	4	41,0	
6	Отвод стальной крутоизогнутый , 90°- Ø108х4,0	ГОСТ 17375-2001		ТОО"Производственная фирма "Паритет-ПВ" (павлодарская область)	шт	8	6,2	
7	Трубы стальные электросварные термообработанные Ø 426х10,0 (для футляра)	ГОСТ 10704-91*		ТОО"Производственная фирма "Паритет-ПВ" (павлодарская область)	м	4,0	102,59	гидроизол."весьма усилинная"-состав см. Общие данные
8	Компенсатор сборный П- образный Ø108х4.0 из ППУ трубопровода состоящий из:				компл.	2		
	- Отвод стандарный Ст 108х4-90°-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ30732-2006		"Казахстанский трубный завод" г.Астана	шт.	8	31,0	
	- Доборный элемент из трубы Ст 108х4-1-ППУ-ПЭ L=500 мм	ГОСТ30732-2006		"Казахстанский трубный завод" г.Астана	шт.	5	6,5	
9	Компенсатор (Т1) П- образный Ø108х4.0 длинной 2500мм и высотой 2500мм из трубы стальной электросварной термообработанной	ГОСТ 10704-91*			шт.	1	101,75	
10	Компенсатор (Т2) П- образный Ø108х4.0 длинной 2000мм и высотой 2500мм из трубы стальной электросварной термообработанной	ГОСТ 10704-91*			шт.	1	96,62	
11	Рабочая заглушка изоляции с кабельным выводом 108-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ30732-2006		"Казахстанский трубный завод" г.Астана	шт.	4		
12	Полиэтиленовый мат	1000 х 2000х 45		"Техническое предприятие СИНТЕЗ" г.Астана	шт.	20		
13	Сигнальная лента с надписью "Осторожно тепловая сеть!"				м	450,0		
14	Опора неподвижная ППУ Ст 108х4,0-315х16-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ30732-2006		"Казахстанский трубный завод" г.Астана	шт.	12	64,0	
15	Опора неподвижная хомутовая Ø108х4,0 - Т3.07	с 4.903-10 вып. 4			шт.	2	1,18	
16	Опора скользящая Ø108х4,0 - Т13.07	с 4.903-10 вып. 5			шт.	40	1,1	
17	Опоры скользящие хомутовые 108-1-ППУ-ПЭ			"Казахстанский трубный завод" г.Астана	шт.	4		
18	Сборный ж\б элемент неподвижной опоры для трубы Ø100мм	313.ТС-002.000 лист 1,2,3 см. Г-2/19-ТС.И			шт.	6		
19	Опорная деталь из равнополочного уголка с опорной площадкой под крепление скользящей опоры	см. АС/ТС			шт.	21		
20	Комплект изоляции стыка d 108/180 стальных труб в полиэтиленовой оболочке	МФЛ-1000М KZ		"Казахстанский трубный завод" г.Астана	шт.	98		
21	Узел А для Ø159х4,5мм	см .ТС л.7			шт.	2		
22	Узел А для Ø108х4,0мм	см .ТС л.7			шт.	2		
23	Сбросной колодец Ø1000 (h=3740) СК1	см. ТС л.8			шт	1		

Примечание:

1. В числителе дано общее количество трубопроводов, в знаменателе подлежащих теплоизоляции.
2. В количестве трубопроводов не учтена длина П-образных компенсаторов, компенсаторы учтены отдельной позицией.

взамен инв. №

подпись и дата

инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Проверил		Медведев			
Разработал		Раков			

Г-18/20-ТС.С

Спецификация оборудования, изделий и материалов

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

ТОО "Градопроект" ГСЛ №15011030

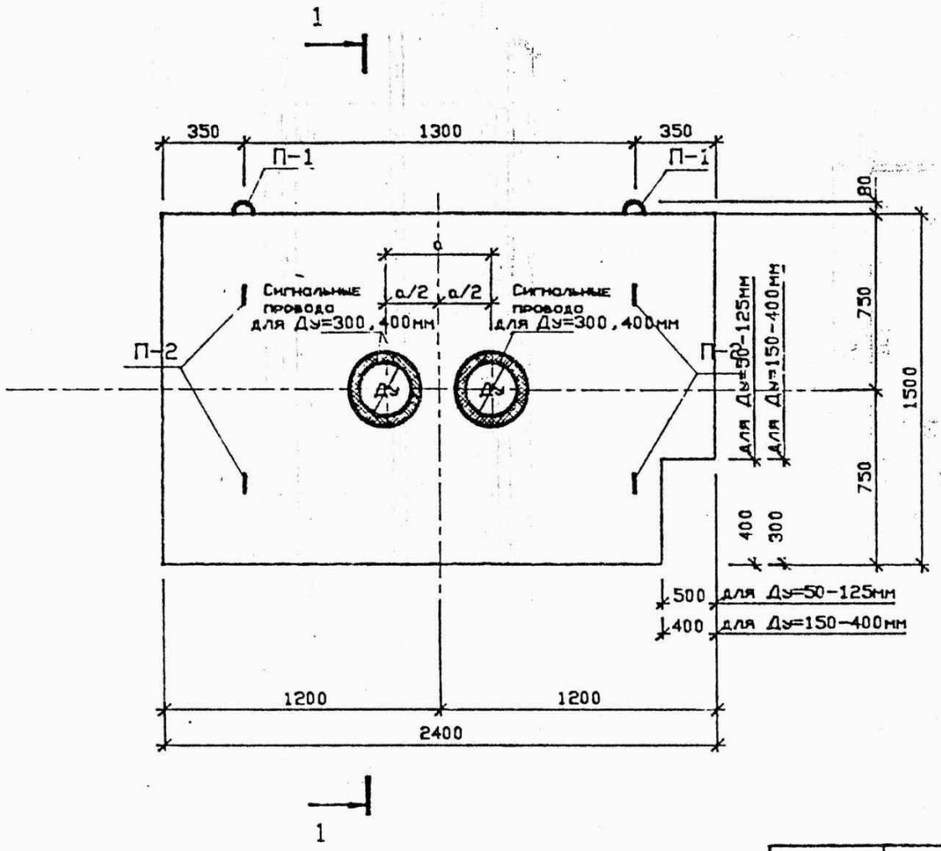
Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	
24	Тепловая камера железобетонная размерами 2250х2250х2500 (h)мм ТК-1	см. АС/ТС			шт	1		
25	Люк типа Л	ГОСТ 3634-89			шт	2	65,0	
26	Врезка трубопровода Ø108х4,0мм в существующий трубопровод				шт.	2		
27	Стальной шаровой кран фланцевый Ø100 на Ру 2,5 МПа(25 кгс/см^2)	NAVAL			шт	2	13.4	
28	Стальной шаровой кран с концами под приварку Ø40 на Ру 4,0 МПа(40 кгс/см^2)	NAVAL			шт	2	1.2	
29	Стальной шаровой кран с концами под приварку Ø20 на Ру 4,0 МПа(40 кгс/см^2)	NAVAL			шт	2	0,7	
30	Фланец стальной плоский приварной Ру 2,5МПа- Ø108х4,0мм	ГОСТ 12820-80		ТОО"Производственная фирма "Паритет-ПВ" (павлодарская область)	шт	4	1,7	
31	Термометр с футляром до 150 °С П5.2-160-66	ГОСТ 27544-87			шт	2		
32	Бобышка для термометра	ЗКЧ-146-87			шт	2		
33	Манометр до 16 атм МТП1	ГОСТ 2405-88			шт	2		
34	Кран для манометра Ø15	DN15PN40			шт	2		
35	Отборное устройство	ЗКЧ-46-87			шт	2		
36	Теплоизоляция матами из стеклянного штапельного волокна М25ф (фольгированная) 50мм с учетом уплотнения	"URSA"			м^3	5,17		
37	Антикоррозионное покрытие трубопроводов выполнить изолом в два слоя по холодной мастике марки МРБ-Х-Т15 ГОСТ 10296-79*	ГОСТ 10296-79*			м^2	86,36		итого за 2 раза

взамен инв. №

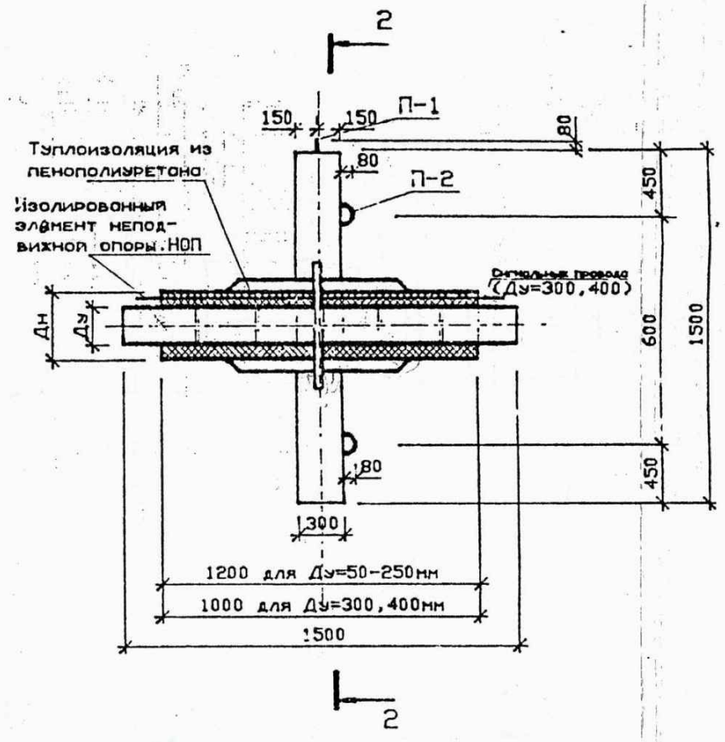
подпись и дата

инв. № подл.

1-1



2-2



Г-18/20-ТС.С

Диаметр условного прохода трубы Ду, мм	Диаметр трубы с полиэтилен. оболочкой Дн, мм	а мм
50	140	280
70	160	320
80	180	320
100	200	400
125	225	400
150	250	440
200	315	520
250	400	600
300	450	650
400	560	840

1. Конструктивный чертеж опоры см. 313.ТС-002-018
2. Конструктивный чертеж изолированных элементов неподвижных опор типа НОП см. 313.ТС-002-020

Характеристика изделия.

Марка изделия	Масса т	Класс бетона	Объем бетона $м^3$	Расход металла, кг		
				Арматурная сталь	Металл изолирова элемента	Всего
НОП-1	2.40	В22.5	0.96	75.17	-	-

ГИП	Медведев		Привязан: Г-18/20-ТС.И
Исполнит.	Раков		Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры к 60 квартирному жилому дому в г. Шемонаиха Шемонаихинского района ВКО
Инд. №			

ТОО "Градопроект" ГСЛ №15011030

Листов 3

313.ТС-002-023

Гл.техн.	Жуковская	
Гл.констр.	Макарова	
Н.контр.	Фунтикова	
Нач.сект.	Пшемыская	
Инженер	Иванов	

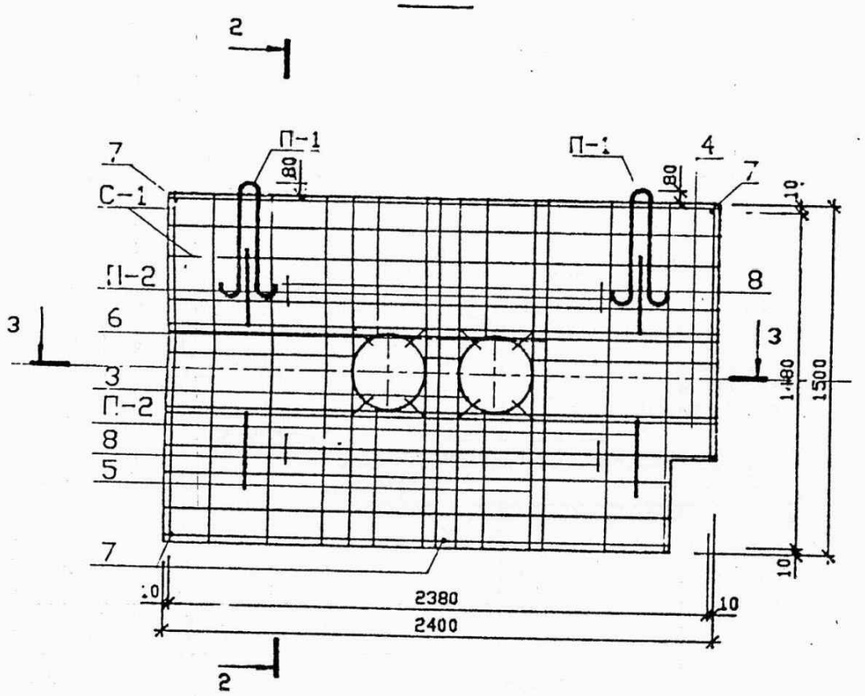
Прокладка трубопроводов тепловых сетей в изоляции из пенополиуретана.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

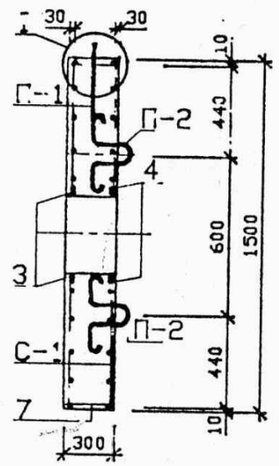
Неподвижная сборная щитовая опора НОП-1 для теплопроводов Ду=50-400мм. На усилие до 15т. Сборочный чертеж.

АО ВНИПИэнергопром

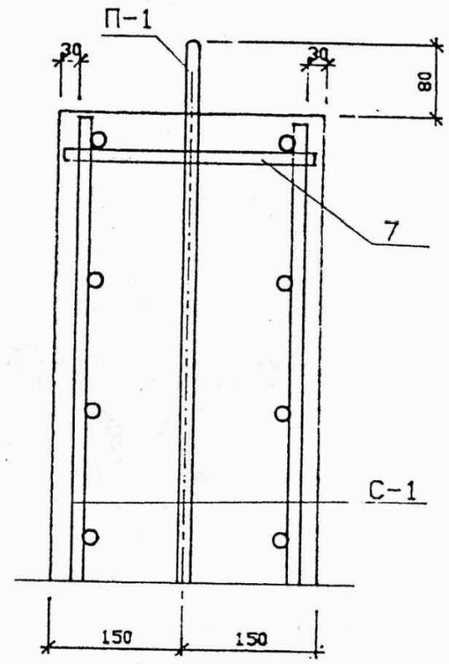
1-1



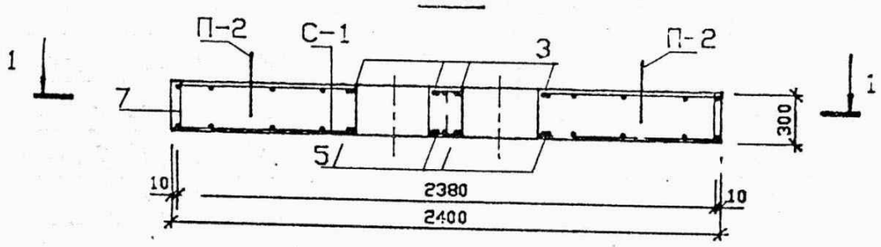
2-2



I



3-3



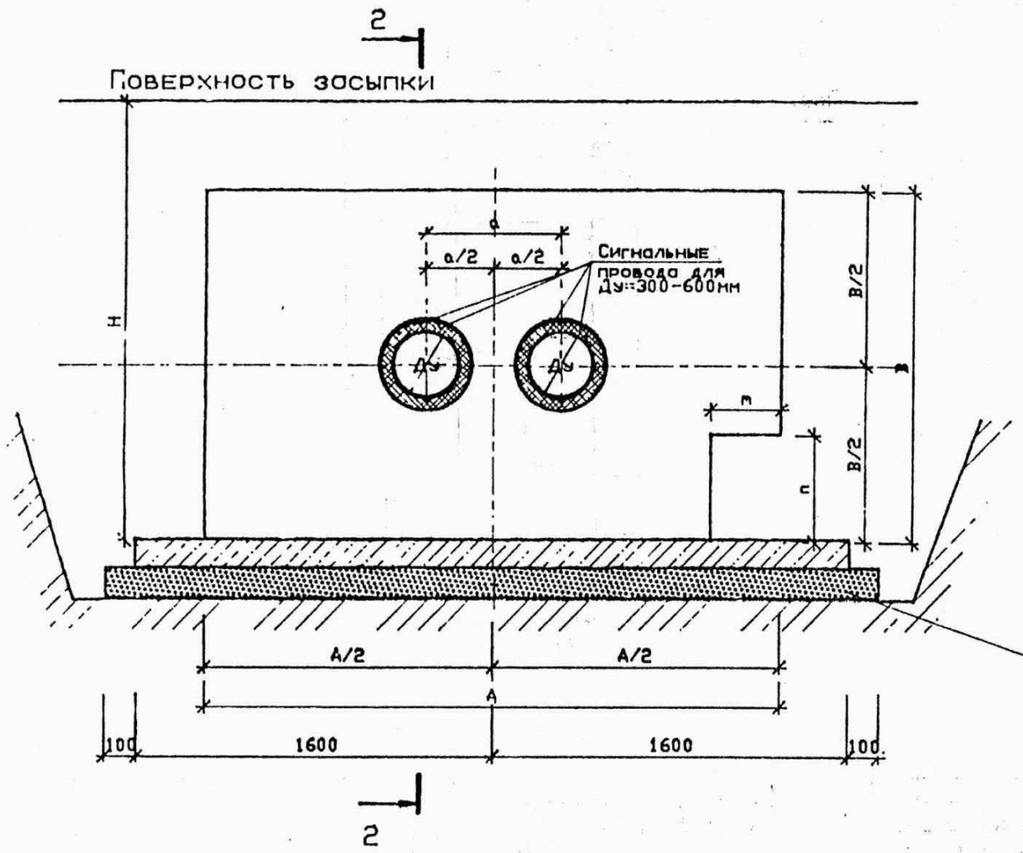
Привязан: Г-18/20-ТС.И			
ГИП	Медведев		
Исполнит.	Раков		
Инд. №			

Ведомость расхода стали на одно изделие, кг

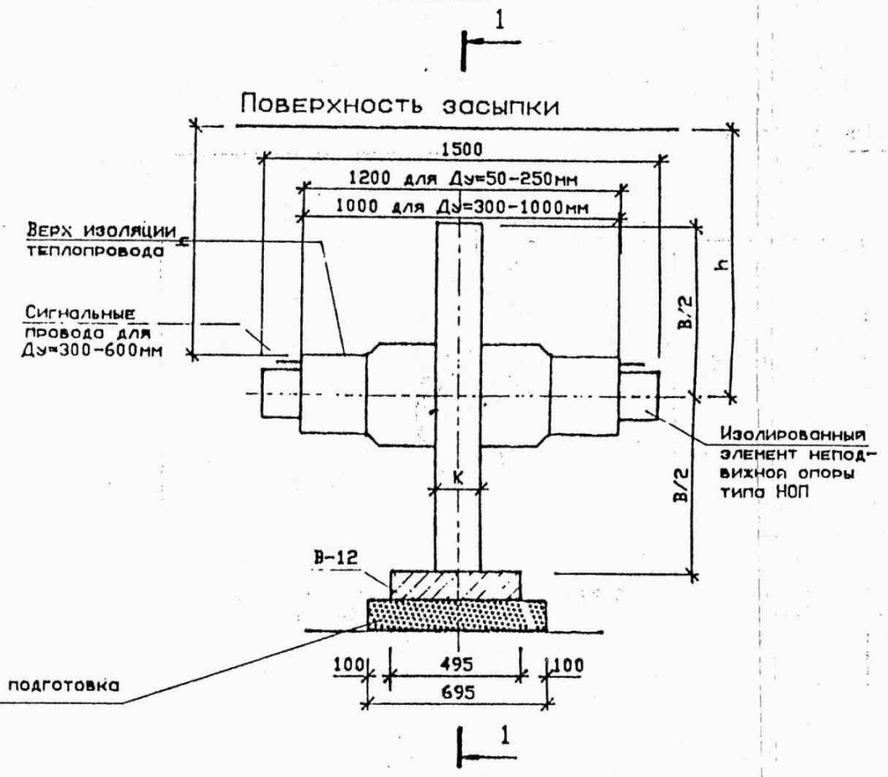
Арматурная сталь. ГОСТ 5781-82							Металл изолированного элемента	Всего	
класс AIII		класс AI						Без металла изолированного элемента	С металлом изолированного элемента
⌀ мм	итого	⌀ мм				итого			
10		12	10	6					
65.58	65.58	1,99	6.40	1.20		9.59	–	75.17	–

1. В сетке С-1 для пропуска изолированных элементов неподвижных опор и дренажных труб арматуру вырезать по месту.
2. Поз. 3 и 11 принимать по табл. 1.
3. Поз. 3-6 приварить к сеткам по месту.

1-1



2-2



Условн. диам. трубы мм	Наружн. диам. изол. тр. мм	Тип опоры	Расч. усил. т	Размеры, м						Миним. глуб. заслож., м		
				A	B	K	m	n	a	изол. трубы h	оси трубы, h	щита H
50	140	НОП-1	15	2.4	1.5	0.3	0.50	0.40	0.28	1.0	1.07	1.82
70	160								0.32		1.08	1.83
80	180								0.32		1.09	1.84
100	200								0.40		1.10	1.85
125	225								0.40		1.11	1.86
150	250								0.44		1.13	1.88
200	315								0.52		1.16	1.91
250	400								0.60		1.20	1.95
300	450								0.65		1.23	1.98
400	560								0.84		1.28	2.03
200	315	НОП-2	25	3.0	1.5	0.4	0.50	0.25	0.52	1.0	1.16	1.91
250	400								0.60		1.20	1.95
300	450								0.65		1.23	1.98
400	660								0.84		1.28	2.03
500	710	НОП-3	50	3.0	2.0	0.4	0.40	0.30	1.01	1.5	1.86	2.86
600	800								1.15		1.90	2.00

Тип щитовой опоры	Объем песчаная подгот. $м^3$	Расход ж.б. подкладки из плит В-12		Щитовая опора типа НОП	
		шт	$м^3$	шт	$м^3$
НОП-1	0.24	2	0.19	1	0.95
НОП-2	0.24	2	0.19	1	0.70
НОП-3	0.24	2	0.19	1	2.35

1. Траншею и опоры засыпать песчаным грунтом с послойным трамбованием (коэффициент уплотнения K>0.95)
2. При проходе дренажных труб в уровне плит В-12, последние заменяются монолитным бетоном (класса прочности В15)
3. Опалубочный и арматурный чертеж см. 313.ТС-002-023
4. Конструкция изолированного элемента неподвижной опоры см. 313.ТС-002-021

Привязан: Г-18/20-ТС.И

ГИП	Медведев	
Исполнит.	Раков	
Инд. №		

313.ТС-002-018

Гл. техн.	Жуковская	
Гл. констр.	Макарова	
Н. контр.	Фунтикова	
Нач. сект.	Пшемыская	
Инженер	Иванов	

Прокладка трубопроводов тепловых сетей в изоляции из пенополиуретана.

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Конструктивный чертеж неподвижных сборных щитовых опор для теплопроводов Ду=50-600мм.

АО ВНИПИэнергопром