

ДЕПАРТАМЕНТ ГОРОДСКОГО ХОЗЯЙСТВА
АДМИНИСТРАЦИИ г. СУРГУТА

СУРГУТСКОЕ ГОРОДСКОЕ МУНИЦИПАЛЬНОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
"ГОРОДСКИЕ ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ"
СГМУП "ГТС" г.Сургут

МАГИСТРАЛЬНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ от УТ1(проект.) ДО ГРАНИЦЫ
ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА АДМИНИСТРАТИВНОГО ЗДАНИЯ ИФНС РОССИИ
ПО Г.СУРГУТУ ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА - ЮГРЫ МКР. 27

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Тепломеханические решения тепловых сетей
Конструктивные решения тепловых сетей

Основные комплекты рабочих чертежей

07.24-ТС, 07.24-КР

АЛЬБОМ 1

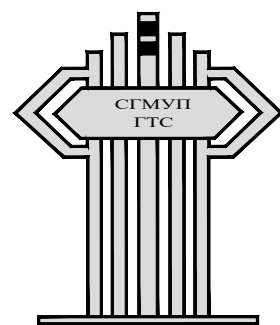
СОГЛАСОВАНО

Начальник РТС-3 СГМУП "ГТС"

 П.В. Черкашенко

2024

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



ДЕПАРТАМЕНТ ГОРОДСКОГО ХОЗЯЙСТВА
АДМИНИСТРАЦИИ г. СУРГУТА

СУРГУТСКОЕ ГОРОДСКОЕ МУНИЦИПАЛЬНОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
"ГОРОДСКИЕ ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ"
СГМУП "ГТС" г.Сургут

МАГИСТРАЛЬНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ от УТ1(проект.) ДО ГРАНИЦЫ
ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА АДМИНИСТРАТИВНОГО ЗДАНИЯ ИФНС РОССИИ
ПО Г.СУРГУТУ ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА - ЮГРЫ МКР. 27

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Тепломеханические решения тепловых сетей
Конструктивные решения тепловых сетей

Основные комплекты рабочих чертежей

07.24-ТС, 07.24-КР

АЛЬБОМ 1

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР СГМУП "ГТС"

С.А. КУЗЬМИНЫХ

2024

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

Ведомость рабочих чертежей комплекта ТС

| <i>Лист</i> | <i>Наименование</i> | <i>Примечание</i> |
|-------------|--|-------------------|
| 1 | Общие данные (начало) | |
| 2 | Общие данные (продолжение) | |
| 3 | Общие данные (окончание) | |
| 4 | План сетей. М1:500. Схема сетей | |
| 5 | Профиль сетей. Поперечный разрез сетей | |
| 6 | УТ–1. Узел трубопроводов | |

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|--|--|------------|
| | <u>Ссылочные документы</u> | |
| 5.903-13 вып. 1-95 часть 1,2 4.903-10 вып.4 | Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей | |
| АТР 313.ТС-006.000 | Типовые решения прокладки трубопроводов тепловых сетей в пенополимерминеральной изоляции диаметром Ду50-400 мм. Конструкции и детали | |
| | | |
| | <u>Прилагаемые документы</u> | |
| | | |
| 07.24-ТС.С листы 1-4 | Спецификация оборудования, изделий и материалов | |
| | | |

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|-------------|--|------------|
| 07.24–ТС | Тепломеханические решения тепловых сетей | |
| 07.24–КР | Конструктивные решения тепловых сетей | |

Ситуационный план



Ведомость спецификаций

| | | |
|------|------------------|------------|
| Лист | Наименование | Примечание |
| 3 | Экспликация опор | |
| | | |

| | | | | | | | | | |
|----------|--------|-----------|--------|-------|------|--|---|------|--------|
| | | | | | | 07.24–ТС | | | |
| | | | | | | Магистральные тепловые сети от УТ1(проект.) до границы земельного участка Административного здания ИФНС России по г.Сургуту Ханты–Мансийского автономного округа – Югры мкр.27 | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | | Стация | Лист | Листов |
| Разраб. | | Ивченкова | Ивч | 02.24 | | | Р | 1 | 6 |
| Рук.гр. | | Рябова | Ряб | 02.24 | | | | | |
| Провер. | | Рябова | Ряб | 02.24 | | | | | |
| | | | | | | Общие данные (начало) | ПГ СГМУП "ГТС" г. Сургут Формат А3 | | |
| Н.контр. | | Чурбанова | Чурб | 02.24 | | | | | |

1. Рабочая документация по объекту "Магистральные тепловые сети от УТ1(проект.) до границы земельного участка Административного здания ИФНС России по г.Сургуту Ханты–Мансийского автономного округа – Югры мкр.27"раздел "Тепломеханические решения тепловых сетей" разработана в соответствии с требованиями Федерального закона N384–ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений", Федерального закона N123–ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", Федерального закона N116–ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" от 21.07.1997г., СП 124.13330.2012 "Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41–02–2003", СП 74.13330.2023"Тепловые сети", СП 45.13330.2017 "Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01–87", СП 82.13330.2016 "Благоустройство территорий. Актуализированная редакция СНиП III–10–75", СП 41–105–2002 "Проектирование и строительство тепловых сетей бесканальной прокладки из стальных труб с индустриальной тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке", ФНП "Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением".

2. Технические решения, принятые в рабочих чертежах, обеспечивают безопасную эксплуатацию объекта и безопасное использование прилегающих к нему территорий при условии соблюдения, предусмотренных проектом, мероприятий.
Оборудование, материалы, монтажные изделия, трубопроводная арматура, применяемые при монтаже систем теплоснабжения, должны соответствовать спецификации проекта, требованиям стандартов, нормалей, технических условий и иметь сертификаты соответствия.
Отступление от проекта не допускается .

3. Основные исходные материалы:
– задание на проектирование, утвержденное главным инженером СГМУП "ГТС";
– ТУ на строительные материалы, конструкции и оборудование, применяемые в проекте;
– инженерно–геодезических съемка, согласованная с владельцами сторонних инженерных сетей;
– отчет об инженерно–геологических изысканиях по объекту: Скв.2–"Сети теплоснабжения от 9ТК12 до 9ТК12Г (р–н Налоговой инспекции)". Договор N 414/16–2–ИИ.

4. До начала производства строительно–монтажных работ по сооружению теплотрассы первоначально выполнить разбивку оси теплотрассы.

4. Прокладка трубопроводов принята подземная в непроходном канале из монолитного железобетона. Трубопроводы в непроходном монолитном канале необходимо уложить на скользящие опоры СПО.
Для систем теплоснабжения приняты трубы $\varnothing 89 \times 4$ по ГОСТ 10705–80, стальные электросварные прямошовные из низколегированной стали марки 09Г2С по ГОСТ 19281–2014. Трубопроводы $\varnothing 108 \times 7$, $\varnothing 76 \times 6$, $\varnothing 40 \times 5$ приняты по ГОСТ 8733–74, стальные бесшовные холоднодеформированные из стали марки 09Г2С по ГОСТ 19281–2014.
5. Тепломеханическое закрепление неподвижной опоры щитового типа Н1 принято по типовым чертежам серии 5.903–13 вып.7–95 "Опоры трубопроводов неподвижные".
Узел тепломеханического закрепления теплопроводов в неподвижной опоре "трубоэлемент" поставляется вместе с трубами в индустриальной тепловой изоляции ППУ. Неподвижная опора (тепломеханическое закрепление) щитового типа Н2 принята по ГОСТ Р 56227–2014 "Трубы и фасонные изделия стальные в пенополимерминеральной изоляции". Узел тепломеханического закрепления трубопроводов в неподвижной опоре "трубоэлемент" поставляется в тепловой изоляции ППМ заводского изготовления..
6. Проектом предусмотрена запорная и спускная арматура – стальные шаровые стандартнопроходные краны с приварным соединением Ру=2,5МПа, согласно техническим условиям.
7. Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет естественных углов поворота трассы.
8. Для отвода случайных вод из канального участка а также для спуска воды из сетей предназначен сбросной колодец Ск1 с последующей откачкой передвижной насосной установкой в ближайший колодец ливневой канализации. В соответствии с п. 10.23 СП 124.13330.2012, температура греющей воды из сбросных колодцев не должна превышать 40°С. Спуск воды из тепловых сетей выполнять с учетом требований "Типовой инструкции по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения" МДК 4–02.2001.
9. В качестве основного теплоизоляционного материала при подземной прокладке тепловой сети принята пенополимерминеральная изоляция.

Тепловые сети

1. Для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей тепла по заданию на проектирование разработана проектно–сметная документация с целью замены трубопроводов магистральных тепловых сетей от УТ1 до границы проектирования. .
2. Подача теплоты по проектируемым тепловым сетям предусматривается от СГРЭС–2.
3. Теплоноситель – перегретая вода с температурой 150°С–70°С. До начала производства строительно–монтажных работ по сооружению теплотрассы первоначально выполнить разбивку оси теплотрассы..

| | | | | | | | | | |
|----------|-----------|------|--------|-------|-------|--|--------------------------------|------|--------|
| | | | | | | 07.24–ТС | | | |
| | | | | | | Магистральные тепловые сети от УТ1(проект.) до границы земельного участка Административного здания ИФНС России по г.Сургуту Ханты–Мансийского автономного округа – Югры мкр.27 | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | Ивченко | Ив | | Ив | 02.24 | | Р | 2 | |
| Рук.гр. | Рябова | Ря | | Ря | 02.24 | | | | |
| Провер. | Рябова | Ря | | Ря | 02.24 | | | | |
| | | | | | | Общие данные (продолжение) | ПГ СГМУП "ГТС" г. Сургут | | |
| Н.контр. | Чурбанова | Чу | | Чу | 02.24 | | | | |

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

10. Тепловая изоляция (заделка) стыков предусматривается формированием теплоизоляционного слоя непосредственно на стыке трубопровода путем заливки объема стыка компонентами ППМ в инвентарной опалубке.

Тепловая изоляция стыков с существующими трубопроводами предусматривается формированием теплоизоляционного слоя непосредственно на стыке трубопровода путем заливки объема стыка компонентами ППУ с последующим их вспениванием в герметично закрытом объеме стыка. В качестве гидроизоляции стыка приняты термоусаживающиеся муфты.

11. Для защиты наружной поверхности труб от коррозии в узлах трубопроводов после спускников в качестве антикоррозионного покрытия проектом рекомендуется комплексное полиуретановое покрытие "Вектор":

а) два грунтовочных слоя мастики "Вектор 1025" (или эквивалент);

б) один покровный слой мастики "Вектор 1214" (или эквивалент).

12. В качестве антикоррозионного, тепло- и гидроизоляционного покрытия для изоляции трубопроводов тепловодоснабжения, арматуры, трубопроводов дренажей до шаровых кранов, включая их, принято жидкое керамическое теплоизоляционное покрытие серии "Броня" (или эквивалент): Броня Антикор 1 слой, Броня Классик 3 слоя для Т1, 2 слоя для Т2.

13. Трубопроводы в сборе подвергнуть гидравлическому испытанию на давление 1,25 Р_{раб.}, но не менее 0,2МПа. Подключение сетей под тепловую нагрузку производится только после окончательной засыпки.

14. При проектировании тепловых сетей срок службы стальных трубопроводов принят не менее 30 лет.

Освидетельствованию скрытых работ подлежат следующие виды работ:

- разбивка трассы тепловой сети;
- устройство естественных оснований под трубопроводы в траншеях;
- скрытые работы при укладке трубопроводов и закладных частей сборных конструкций;
- приемка защитного антикоррозионного покрытия;
- монтаж строительных конструкций;
- ревизия и испытание арматуры;
- обратная засыпка траншей и котлованов;
- очистка внутренней поверхности труб;
- холодное натяжение трубопроводов;
- проведение промывки (продувки) трубопроводов;
- проведение испытаний трубопроводов на прочность и герметичность;
- приемка герметичности стыков при изоляции в ППМ.

Перед производством земляных работ в зоне прокладки тепловых сетей произвести шурфование с целью уточнения расположения существующих коммуникаций.

В местах пересечения теплосети с подземными коммуникациями земляные работы вести вручную на расстоянии 2-х метров от пересекаемых коммуникаций.

Вопросы благоустройства территории (восстановление нарушенных в процессе монтажа сетей, твердых дорожных покрытий и газонов) решаются согласно акту о нарушенном благоустройстве. Объемы по восстановлению благоустройства будут определены коллегиально с участием заказчика и подрядчика после завершения ремонтных работ.

Выполнение строительно-монтажных работ по теплосети, их сдача и приемка производятся в соответствии с СНиП 12-03-2001, СП 74.13330.2023, СП 28.13330.2017, СП 41-107-2004, СП 82.13330.2016

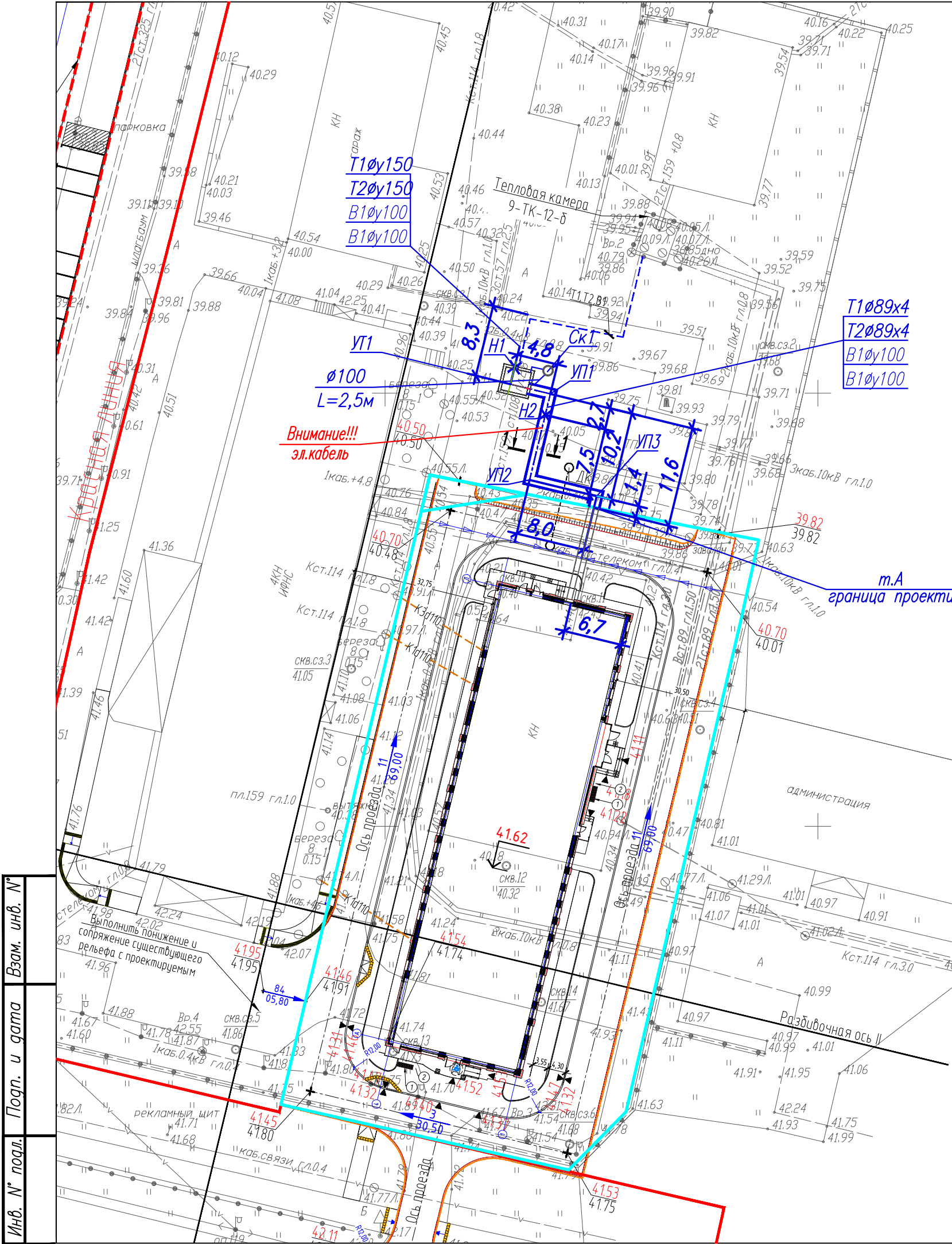
Оборудование, материалы, монтажные изделия, трубопроводная арматура, применяемые при монтаже систем тепловодоснабжения должны соответствовать спецификации проекта, требованиям стандартов, нормалей, технических условий и иметь сертификаты соответствия.

Отступление от проекта допускается только по согласованию с проектной организацией.

Рабочая документация разработана в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

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

| | | | | | | | | |
|----------|-----------|------|--------|-------|-------|--|--------------------------------|--------|
| | | | | | | 07.24-ТС | | |
| | | | | | | Магистральные тепловые сети от УТ1(проект.) до границы земельного участка Административного здания ИФНС России по г.Сургуту Ханты-Мансийского автономного округа – Югры мкр.27 | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | Стадия | Лист |
| Разраб. | Ивченкова | | | | 02.24 | | | Листов |
| Рук.гр. | Рябова | | | | 02.24 | | Р | 3 |
| Провер. | Рябова | | | | 02.24 | | | |
| | | | | | | | | |
| Н.контр. | Чурбанова | | | | 02.24 | Общие данные (окончание) | ПГ СГМУП "ГТС" г. Сургут | |
| | | | | | | | Формат А3 | |

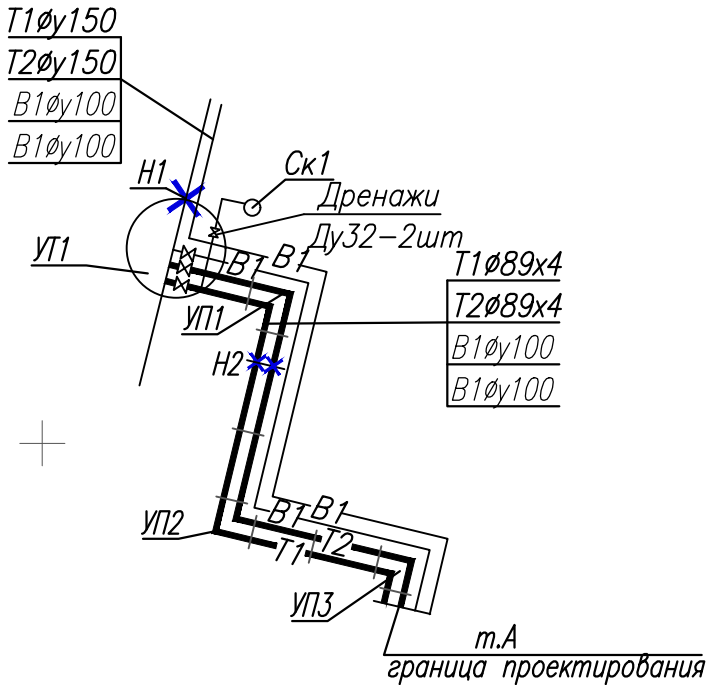


ЭКСПЛИКАЦИЯ ОПОР

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.,кг | Приме- чание |
|---------------|-------------------------|------------------|------|-----------------|-----------------|
| Тепловые сети | | | | | |
| Н1 | Т1, Т2 Т8.03 | Опора Ø159х6 | 2 | 10,8 | |
| Н2 | Т1,Т2 НО ППМИ-89х4-49,5 | Опора Ø89х4 | 2 | 76,83 | |
| | СПО-89/180.200 | Опора скользящая | 16 | 4,0 | в канале |

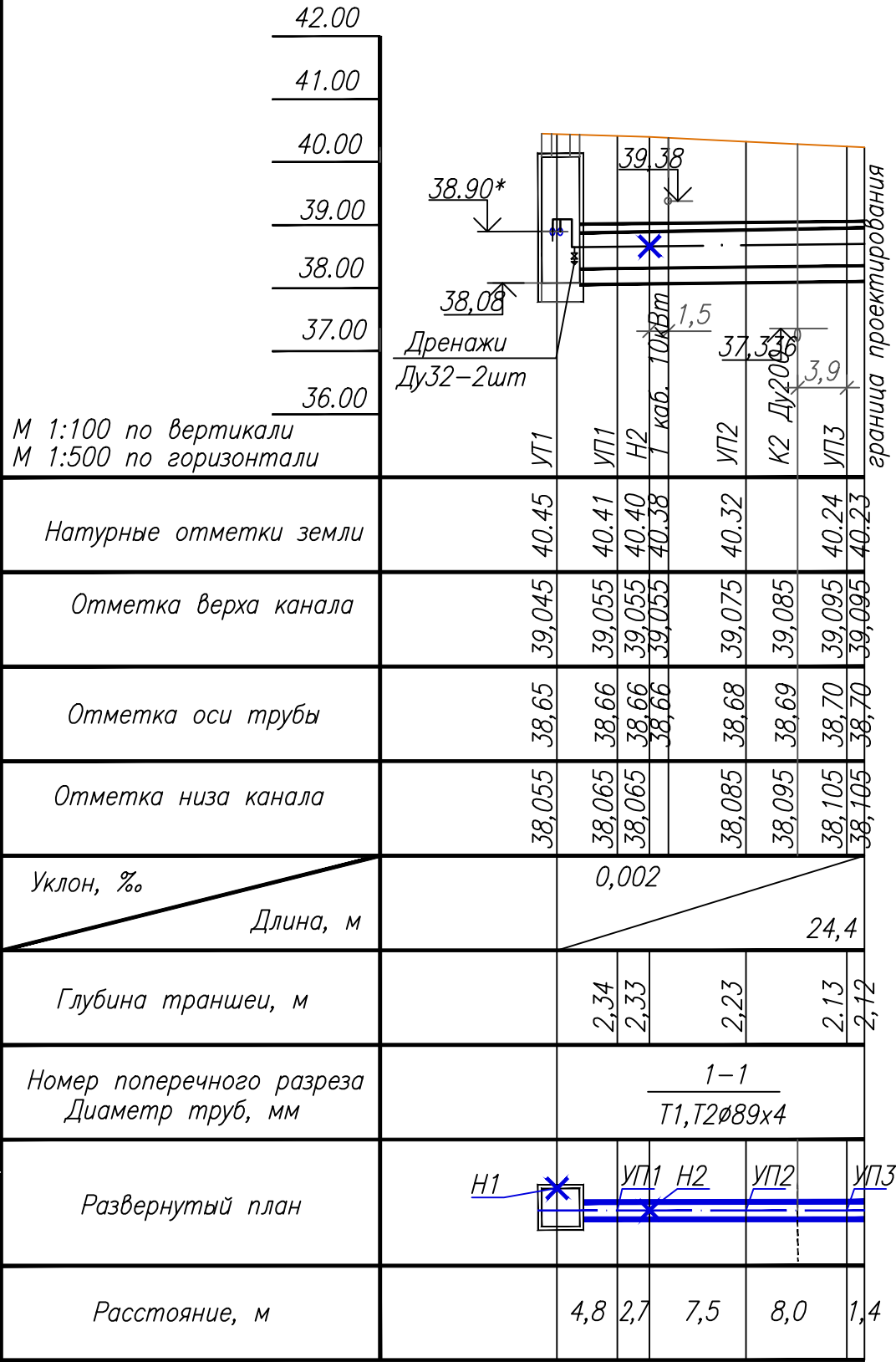
1. Продольный профиль тепловых сетей см. лист 5.
2. Прокладку холодного водопровода см. проект ш.56/2020-ИОС4.3

Схема сетей

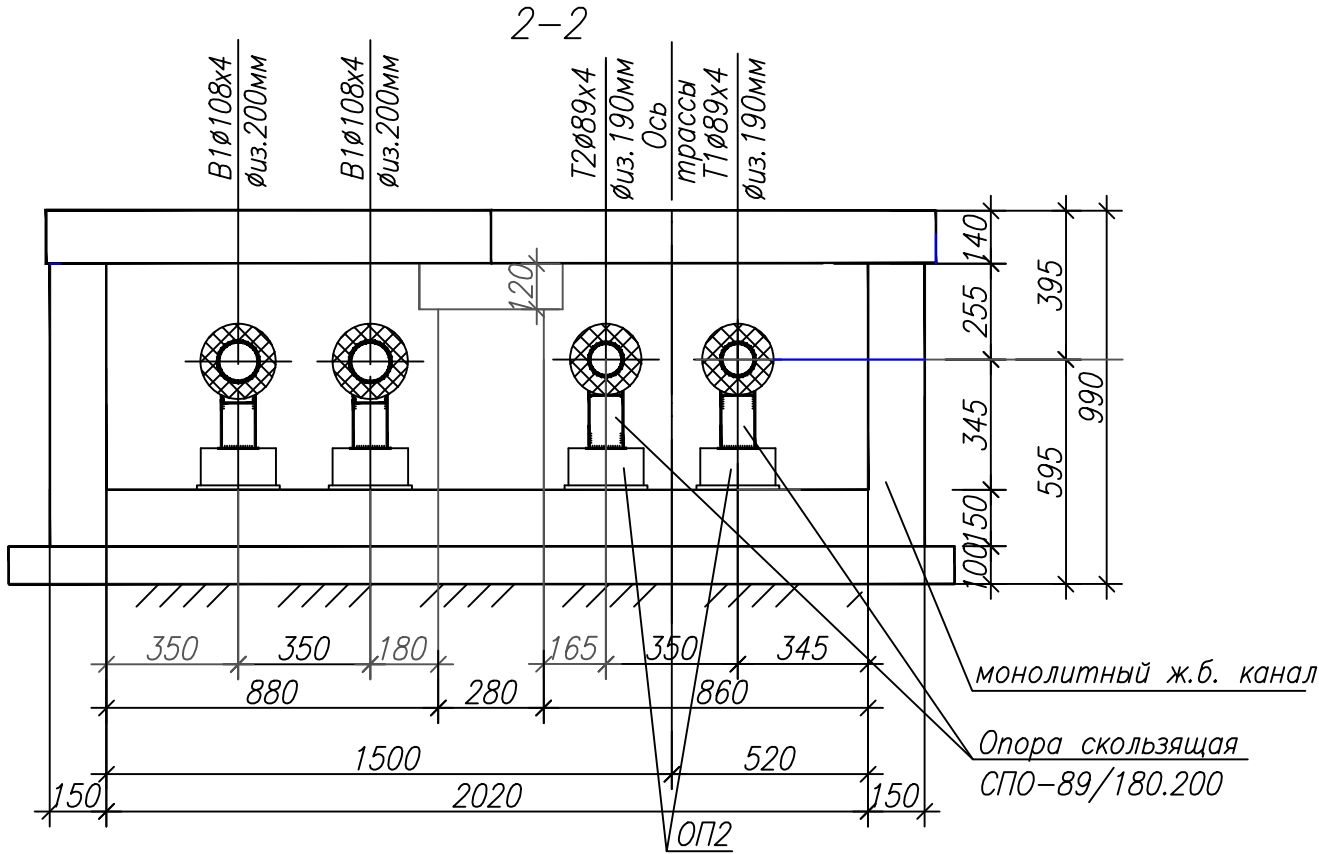


| | | | | | |
|--|-----------|------|--------|-------------------------------|------|
| 07.24-ТС | | | | | |
| Магистральные тепловые сети от УП1(проект.) до границы земельного участка Административного здания ИФНС России по г.Сургуту Ханты-Мансийского автономного округа – Югры мкр.27 | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| Разраб. | Ивченкова | Ивч | 02.24 | | |
| Рук.гр. | Рябова | Ряб | 02.24 | | |
| Провер. | Рябова | Ряб | 02.24 | | |
| Н.контр. | Чурбанова | Чурб | 02.24 | | |
| План сетей М1:500 Схема сетей | | | | ПГ СГМУП "ГТС" г.Сургут | |

Профиль сетей



Поперечный разрез сетей

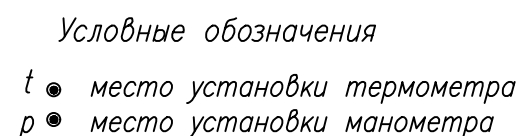


- Трубопроводы в непроходном канале из монолитного железобетона уложить на скользящие опоры СПО, принятые по типовой серии 1-487-1997.000 АОЗТ "Ленгазтеплострой". Наружные поверхности железобетонных элементов каналов, соприкасающихся с грунтом, покрыть битумом за 2 раза.
- Расстояние между скользящими опорами в канале принимать не более:
- для стальных труб Ø89x4 - 3,5м;
- При монтаже скользящих опор в канале смещение края скользящей опоры относительно закладного элемента опорной подушки принимать 20 мм в сторону неподвижных опор.
- Прокладку трубопроводов холодного водоснабжения см. проект ш.56/2020-ТВС.

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

- Система высот Балтийская.
- Схему расположения строительных конструкций см. листы марки КР.
- На время производства работ по сооружению теплосети все сети, пересекающие котлован необходимо заключить в трубу и вывесить. Конструкции по вывешиванию разработать в ПОС.
- Отметки существующих сетей (*) уточнить по месту.

| | | | | | | | | |
|----------|-----------|-----------|--------|-------|------|--|------|--------|
| | | | | | | 07.24-ТС | | |
| | | | | | | Магистральные тепловые сети от УП1(проект.) до границы земельного участка Административного здания ИФНС России по г.Сургуту Ханты-Мансийского автономного округа - Югры мкр.27 | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | Халецких | ИИИ-02.24 | | | | | | |
| Рук.гр. | Рябова | ИИИ-02.24 | | | | | | |
| Провер. | Рябова | ИИИ-02.24 | | | | Р | 5 | |
| | | | | | | Профиль сетей Поперечный разрез сетей | | |
| Н.контр. | Чурбанова | ИИИ-02.24 | | | | ПГ СГМУП "ГТС" г.Сургут | | |



Спецификация материалов

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Приме- чание |
|------|---------------------------|--|------|------------------|----------------------------|
| | | Тепловые сети | | | |
| 1.1 | КШЦП Energy080.025.Н/П.03 | Кран шаровой сварной ϕ у80мм | 2 | 4,7 | |
| 1.2 | КШЦП Energy032.040.Н/П.03 | Кран шаровой сварной ϕ у32мм | 2 | 1,1 | |
| 1.3 | КШЦП Energy015.040.Н/П.03 | Кран шаровой сварной ϕ у15мм | 4 | 0,5 | для установки манометра |
| 1.4 | ГОСТ 17375–2001 | Отвод 90° 89х4 | 6 | 1,5 | |
| 1.5 | ГОСТ 10705–80 | Труба ϕ 159х4,0 | 6,0 | 22,64 | |
| 1.6 | ГОСТ 10705–80 | Труба ϕ 89х4,0 | 5,2 | 8,38 | |
| 1.7 | ГОСТ 8733–74 | Труба ϕ 108х7 | 2,5 | 17,44 | дренаж |
| 1.8 | ГОСТ 8733–74 | Труба ϕ 76х6 | 4,7 | 10,36 | дренаж |
| 1.9 | ГОСТ 8733–74 | Труба ϕ 40х5 | 0,8 | 4,316 | дренаж |
| 1.10 | ГОСТ 17375–2001 | Отвод 90° 108х7 | 1 | 4,1 | |
| 1.11 | ГОСТ 17375–2001 | Отвод 90° 76х6 | 1 | 1,7 | |
| 1.12 | ГОСТ 17379–2001 | Заглушка плоская приварная Ду65, Ру16 | 1 | 0,9 | дренаж |
| 1.13 | 19с38нж | Клапан обратный стальной приварной ϕ 100, Ру16 | 1 | 9,0 | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

1. Местоположение узла см. продольный профиль теплосетей лист
2. Строительные конструкции см. раздел КР
3. Трубопроводы воздушников до кранов, включая их, покрыть тепловой изоляцией и проложить с уклоном $i=0,005$ в сторону сбросного колодца.
4. * отметки уточнить по месту.

Прокладку холодного водопровода см. проект ш.56/2020–ИОС4.3

| | | | | | | | | |
|----------|---------|-----------|--------|-------|-------|--|-------------------------------|--------|
| | | | | | | 07.24–ТС | | |
| | | | | | | Магистральные тепловые сети от УТ1(проект.) до границы земельного участка Административного здания ИФНС России по г.Сургуту Ханты–Мансийского автономного округа – Югры мкр.27 | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | N°док. | Подп. | Дата | | Стадия | Лист |
| Разраб. | | Ивченкова | | Ивч | 02.24 | | | Листов |
| Рук.гр. | | Рябова | | Ряб | 02.24 | | Р | 6 |
| Провер. | | Рябова | | Ряб | 02.24 | | | |
| | | | | | | | | |
| Н.контр. | | Чурбанова | | Чурб | 02.24 | УТ–1. Узел трубопроводов | ПГ СГМУП "ГТС" г.Сургут | |
| | | | | | | | | |

Формат А3

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

| Позиция | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод-изготовитель | Единица измерения | Количество | Масса, кг | Примечания |
|---------|---|--|--------------------------------------|--------------------|-------------------|------------|-----------|----------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | Тепловые сети | | | | | | | |
| | Подземная канальная прокладка | | | | | | | |
| | Трубы и фасонные изделия на основе пенополиминеральной изоляции по ГОСТ Р 56227-2014 | | | | | | | |
| 1 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марки 09Г2С по ГОСТ 19281-2014 Труба ППМИ-89х4-49,5 | ГОСТ 10705-80 | | | п.м. | 39,8* | 15,02 | |
| 2 | Неподвижная опора в ППМИ (толщина 300 мм) Н1 НО ППМИ-89х4-49,5 | | | | шт. | 2 | 76,83 | |
| 3 | Отвод 90° ППМИ-89х4-49,5 | | | | шт | 6 | 7,01 | УП1,УП2,УП3 |
| 4 | Скользкая опора СПО-89/180.200 | с. 1-487-1997.00.000 | | | шт | 16 | 4,0 | в канале |
| 5 | Изоляция стыков (φу80-18шт) а) Компонент А (ИЗОЛАН-345 ПБ) б) Компонент Б (ПИЦ) в) Компонент С (кварцевый песок) | | | | кг | 11,9 | | или эквивалент |
| | | | | | кг | 18,9 | | |
| | | | | | кг | 21,5 | | |
| 6 | Контроль сварных швов физическими методами (гамма-дефектоскопия) φу80 | | | | шт | 10 | | |
| 7 | Открытый водоотлив | | | | м3 | 23,8 | | |
| 8 | Врезка трубопроводов в действующую сеть φу150 | | | | шт | 4 | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

*- длина трубопровода с коэффициентом учета отходов 1,02

Изм.

Кол.уч.

Лист

№ док.

Подп.

Дата

Разраб.

Ивченкова

Ивч

02.24

Рук.гр.

Рябова

Ряб

02.24

Провер.

Рябова

Ряб

02.24

Н.контр.

Чурбанова

Чурб

02.24

07.24-ТС.С

Магистральные тепловые сети от УТ1(проект.) до границы земельного участка Административного здания ИФНС России по г.Сургуту Ханты-Мансийского автономного округа – Югры мкр.27

Стадия

Лист

Листов

Р

1

4

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ПГ
СГМУП "ГТС"
г. Сургут
Формат А3

| Инв. № подл. | Погр. и дата | Взам. инв. № | Позиция | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод-изготовитель | Единица измерения | Количество | Масса, кг | Примечания, кг |
|--------------|--------------|--------------|------------|--|--|--------------------------------------|--------------------|-------------------|------------|-----------|--|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | | | | Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке по ГОСТ 30732-2020 | | | | | | | |
| | | | 9 | Трубы стальные прямошовные электросварные из стали марки 09Г2С по ГОСТ 19281-2014 | | | | | | | |
| | | | | Труба 159х6-09Г2С ГОСТ10705-ППУ2-ПЭ ГОСТ30732-2020 | ГОСТ 10705-80 | | | п.м. | 4,0 | 29,35 | бесканальная прокладка соединения с сущ.тр |
| | | | 10 | Трубоэлемент неподвижной щитовой опоры Дн159 с опорной конструкцией (тепломеханическим креплением) Т8.03 по типовой | | | | | | | |
| | | | | серии 4.903-10 вып.4. Толщина ж/б щита 300мм Н1 | 313.ТС-008-013 | | | шт | 2 | 75,0 | |
| | | | | а). Труба Дн159х6 | ГОСТ 10705-80 | | | | | | |
| | | | | б) Опора 159х6-III | Т8.03 | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | 11 | Изоляция стыков Дн159 (количество стыков 4шт) Fобщ.=0,8м2 | | | | | | | |
| | | | | 1) Термоусаживающаяся муфта 500х280 | | | | шт | 4 | | |
| | | | | 2) Мастика "Вектор 1025" в два слоя | | | | кг | 0,208 | | или эквивалент |
| | | | | 3) Мастика "Вектор 1214" в один слой | | | | кг | 0,104 | | или эквивалент |
| | | | | 4) Адгезивная лента | | | | м2 | 1,1 | | |
| | | | | 5) Компонент ППУ | | | | м3 | 0,07 | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | 12 | Труба стальная бесшовная холоднодеформированная из стали марки 09Г2С по ГОСТ 19281-2014 Ø108х7 | ГОСТ 8733-74 | | | п.м. | 2,5 | 17,44 | с канала |
| | | | 13 | Отвод 45° 108х7 | ГОСТ 17375-2001 | | | шт. | 1 | 2,0 | с канала |
| | | | 14 | Антикоррозийное покрытие трубопроводов Fобщ.=0,85м2 | | | | | | | |
| | | | | а). Мастика "Вектор 1025" в 2 слоя | | | | кг | 0,22 | | или эквивалент |
| | | | | б). Мастика "Вектор 1214" в 1 слой | | | | кг | 0,11 | | или эквивалент |
| | | | 15 | Клапан обратный стальной приварной Ø100, Ру16, 19с38нж | ГОСТ Р53671-2009 | | | шт | 1 | 9,0 | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | Демонтаж существующих сетей | | | | | | | |
| | | | 1 | Трубы диаметром 159мм | | | | п.м. | 13,2 | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Инв. № подл. | Погр. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | | | |
| | | | 07.24-ТС.С | | | | | | | | |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | Ндэк | Погр. | Дата | Лист | | |
| | | | | | | | | | | | 2 |

| Пози- ция | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозна- чение документа, опросного листа | Код оборудо- вания, изделия, материала | Завод- изготовитель | нища изме- | во рения | едина- | Примечание цы, кг |
|--------------|---|--|---|------------------------|---------------|-------------|--------|----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | | | | | | | | |
| | <u>Прокладка в камере</u> | | | | | | | |
| 1 | Кран шаровой сварной ϕ у80мм | КШ.Ц.П.Energy080.025.Н/П.03 | | | шт. | 2 | 4,7 | |
| 2 | Кран шаровой сварной ϕ у32мм | КШ.Ц.П.Energy032.040.Н/П.03 | | | шт. | 2 | 1,1 | |
| 3 | Кран шаровой сварной ϕ у15мм | КШЦП Energy015.040.Н/П.03 | | | шт. | 4 | 0,5 | для установки манометра |
| | | | | | | | | |
| 4 | Отвод 90° 89х4 | ГОСТ 17375-2001 | | | шт. | 6 | 1,5 | |
| 5 | Отвод 90° 108х7 | ГОСТ 17375-2001 | | | шт. | 1 | 4,1 | дренаж |
| 6 | Отвод 90° 76х6 | ГОСТ 17375-2001 | | | шт. | 1 | 1,7 | дренаж |
| | Трубы стальные электросварные прямошовные | | | | | | | |
| 7 | из стали марки 09Г2С по ГОСТ 19281-2014 ϕ 159х6 | ГОСТ 10705-80 | | | п.м. | 6,0 | 22,64 | |
| 8 | ϕ 89х4 | ГОСТ 10705-80 | | | п.м. | 5,2 | 8,38 | |
| | | | | | | | | |
| | Труба стальная бесшовная холоднодеформированная | | | | | | | |
| 9 | из стали марки 09Г2С по ГОСТ 19281-2014 ϕ 108х7 | ГОСТ 8733-74 | | | п.м. | 2,5 | 17,44 | |
| 10 | ϕ 76х6 | ГОСТ 8733-74 | | | п.м. | 4,7 | 10,36 | |
| 11 | ϕ 40х5 | ГОСТ 8733-74 | | | п.м. | 0,8 | 4,316 | |
| | | | | | | | | |
| | Теплоизоляционное жидкое керамическое покрытие серии "Броня" Собщ=4,45м2 | | | | | | | |
| 12 | 1). "Броня Антикор" | | | | л | 2,46 | | или эквивалент |
| 13 | 2). "Броня Классик" | | | | л | 6,15 | | или эквивалент |
| | Антикоррозийное покрытие трубопроводов Fобщ.=2,1м2 | | | | | | | |
| 14 | а). Мастика "Вектор 1025" в 2 слоя | | | | кг | 0,54 | | или эквивалент |
| 15 | б). Мастика "Вектор 1214" в 1 слой | | | | кг | 0,27 | | или эквивалент |
| 16 | Заглушка плоская приварная ϕ у65, Ру16 | ГОСТ 17379-2001 | | | шт | 1 | 0,9 | |
| 17 | Клапан обратный стальной приварной ϕ 100, Ру16, 19с38нж | ГОСТ Р53671-2009 | | | шт | 1 | 9,0 | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|------|---------|------|------|-------|------|------------|------|
| | | | | | | 07.24-ТС.С | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Нгок | Погн. | Дата | | 3 |

[illegible]

| | | | | | | | |
|------|---------|------|-------|-------|------|------------|------|
| | | | | | | 07.24–ТС.С | Лист |
| | | | | | | | 4 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Нгрок | Погн. | Дата | | |

| Ведомость рабочих чертежей основного комплекта КР | | |
|---|--|------------|
| Лист | Наименование | Примечание |
| 1 | Общие данные | |
| 2 | Схема расположения элементов теплотрассы | |
| 3 | Схема расположения элементов канального участка КУ1 | |
| 4 | Схема расположения плит покрытия канального участка КУ1 | |
| 5 | Камера УТ1. Опалубка | |
| 6 | Камера УТ1. Армирование | |
| 7 | Узлы. Ведомость расхода стали для камеры УТ1 | |
| 8 | Неподвижная опора Н2 | |
| 9 | Спецификация элементов на неподвижную опору Н2 | |
| 10 | Колодец Ск1 | |
| 11 | Конструкция дорожной одежды для восстановления благоустройства. Тип 2. | |
| | | |

Ведомость спецификаций

| Лист | Наименование | Примечание |
|------|---|------------|
| 2 | Спецификация к схеме расположения элементов теплотрассы | |
| 3 | Спецификация элементов канального участка КУ1 | |
| 5 | Спецификация к схема расположения элементов камеры УТ–1 | |
| 6 | Спецификация элементов армирования камеры УТ–1 | |
| 9 | Спецификация элементов на неподвижную опору Н2 | |

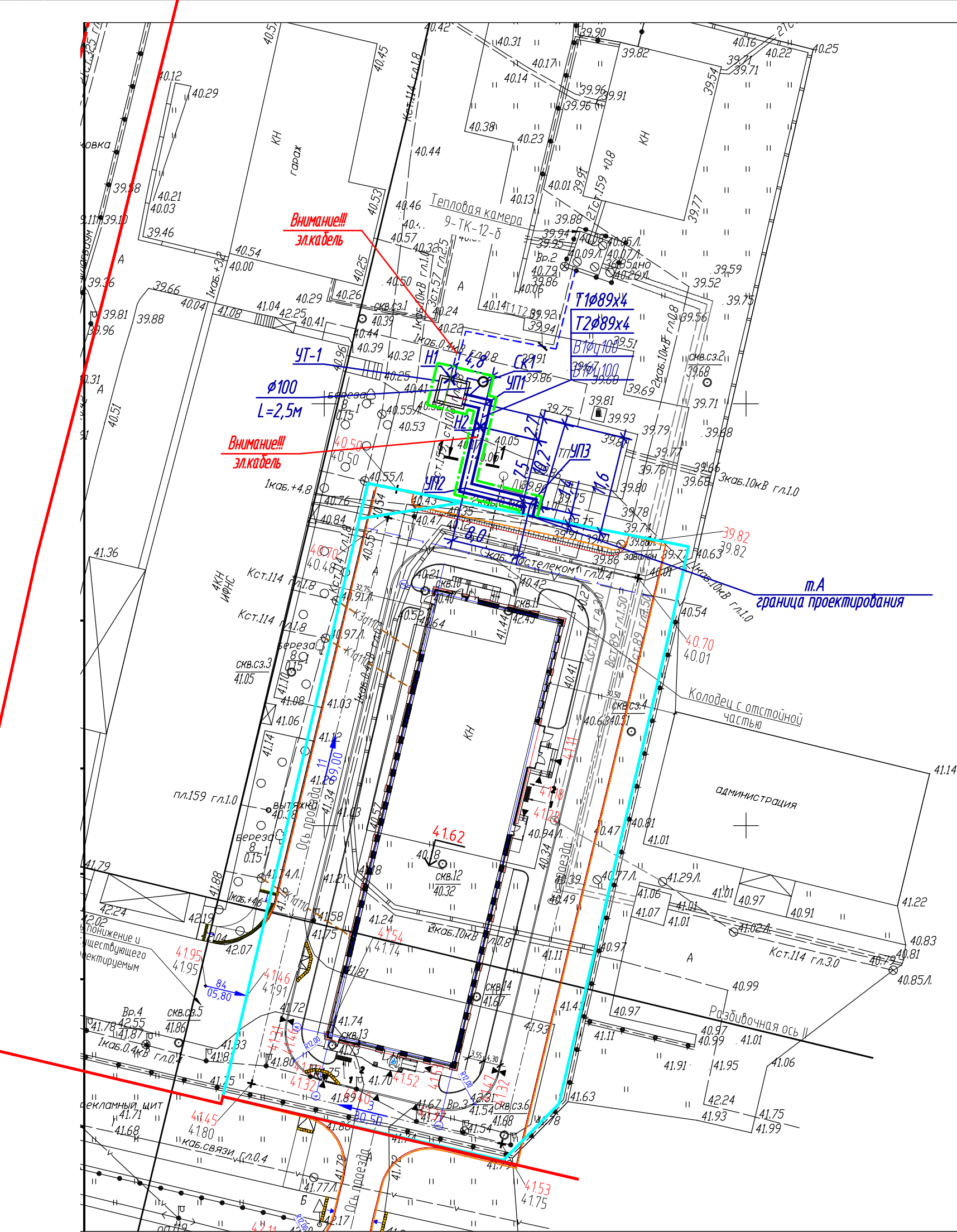
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|--------------------|--|------------|
| | <u>Ссылочные документы</u> | |
| 3.006.1–8 | Сборные железобетонные каналы и тоннели из лотковых элементов | |
| 313.ТС–006.000 | Типовые решения прокладки трубопроводов тепловых сетей в пенополимерминеральной изоляции диаметром Ду 50–400мм.Конструкции и детали. | |
| ГОСТ 10704–91 | Трубы стальные электросварные | |
| ГОСТ 34028–2016 | Прокат арматурный для железобетонных конструкций | |
| ГОСТ 23279–2012 | Сетки арматурные сварные для железобетонных конструкций и изделий | |
| ГОСТ 26633–2015 | Бетоны тяжелые и мелкозернистые | |
| | <u>Прилагаемые документы</u> | |
| 07.24–КР–1, лист 1 | Нагрузки на неподвижные опоры | |

Общие указания

- Строительная часть рабочего проекта разработана согласно заданию технологов и в соответствии с действующими нормативными документами.
- При производстве работ по устройству сетей тепловодоснабжения из труб в пенополимерминеральной изоляции руководствоваться серией 313.ТС–006.00.
- При сооружении конструкций тепловых сетей необходимо обязательное выполнение требований СП 124.13330.2012, СП 49.13330.2010, СНиП 12–04–2002.
- Рекомендуемый срок службы железобетонных конструкций проектируемых тепловых сетей принят не менее 50 лет (класс сооружения КС–2).
- До начала земляных работ пригласить на место строительства представителей служб подземных коммуникаций в данном районе.
- Вопросы безопасности строительства при отрывке котлованов вблизи существующих зданий решает заказчик совместно с подрядчиком в составе проекта производства работ (ППР).
- Предусмотреть временные устройства, защищающие существующие сети проходящие через котлован от механических повреждений и провисания при проведении земляных и монтажных работ.
- Арматурные изделия выполнить в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012, ГОСТ 14098–2014 из стали следующих марок: Ст3сп для А–I, сталь 25Г2С– для А–III.
- В основании монолитных конструкций выполнить бетонную подготовку из бетона класса В7,5.
- Бетонные поверхности канала и неподвижной опоры, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.
- Наружная гидроизоляция камеры и колодца выполняется методом сплошной приклейки Техноэласта ЭПП–4,0 к бетонному основанию. При наплавлении рулонных битумно–полимерных материалов необходимо обеспечить достаточную адгезию материалов с основанием, для этого поверхность основания бетона должна быть огрунтована битумным праймером.
- Металлические конструкции покрыть эмалью ЭП–1155 по грунтовке ЭП–057.
- Материалы и строительные конструкции, применяемые при строительстве, должны соответствовать спецификациям проекта, требованиям стандартов, технических условий и иметь сертификаты соответствия. На такие материалы как "Техноэласт", жгут уплотнительный "Вилатерм", "Эмаль ЭП–1155", грунтовка "Грунтовка ЭП–057" допускается использовать эквивалент, соответствующий техническим характеристикам, свойствам и сфере применения перечисленных материалов.
- Промежуточной приемке с составлением актов на скрытые работы подлежат следующие виды работ:
 - отрывка котлованов;
 - закрепление грунтов;
 - подготовка основания под трубопроводы;
 - устройство бетонной подготовки в основании канального участка, неподвижной опоры, камеры;
 - армирование канального участка, неподвижной опоры, камеры;
 - бетонирование стен и днища канального участка, неподвижной опоры, камеры;
 - устройство перекрытия канального участка, камеры;
 - устройство обмазочной гидроизоляции неподвижной опоры, канального участка, оклеечной – камеры, колодца;
 - герметизация мест прохода трубопровода через стенки канального участка, колодца;
 - обратная засыпка трубопровода и уплотнение грунта обратной засыпки.

| | | | | | | | | |
|----------|---------|-----------|-------|-------|-------|--|-------------------------------|--------|
| | | | | | | 07.24–КР | | |
| | | | | | | Магистральные тепловые сети от УТ1(проект.) до границы земельного участка Административного здания ИФНС России по г.Сургуту Ханты–Мансийского автономного округа – Югры мкр.27 | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Ндок. | Подп. | Дата | | Стадия | Лист |
| Разраб. | | Игнатович | | | 03.24 | | | Листов |
| Рук.гр. | | Рябова | | | 03.24 | | | 1 |
| Провер. | | Рябова | | | 03.24 | | | 11 |
| | | | | | | | | |
| Н.контр. | | Чурбанова | | | 03.24 | Общие данные | ПГ СГМУП "ГТС" г.Сургут | |
| | | | | | | | | |



Спецификация к схеме расположения элементов теплотрассы

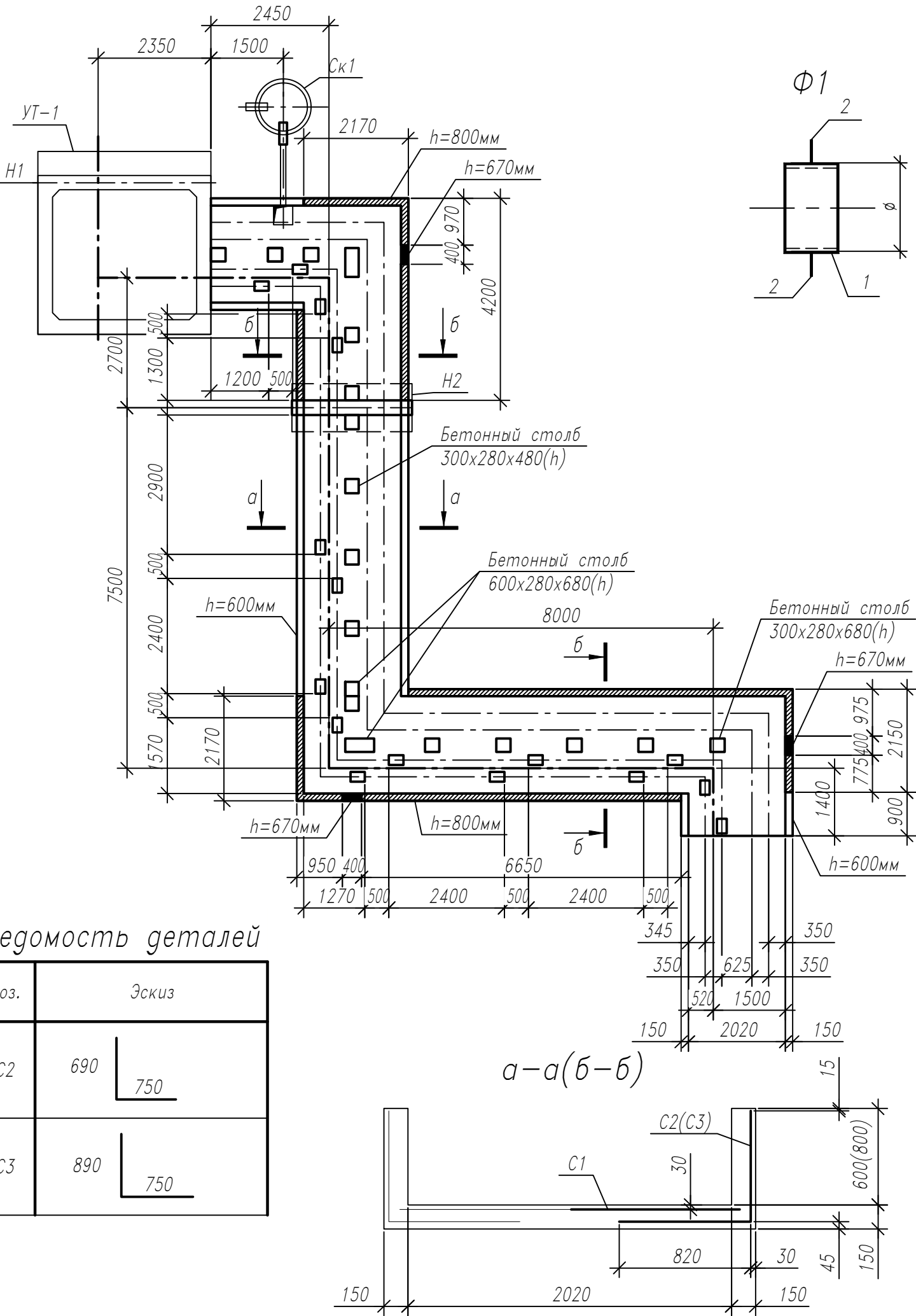
| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.,кг | Приме- чание |
|------|-------------|------------------------|------|-----------------|-----------------|
| | | Канальные участки | | | |
| КУ1 | лист 3, 4 | Канальный участок КУ1 | 1 | | |
| | | Камера | | | |
| УТ-1 | лист 5-7 | Камера УТ1 | 1 | | |
| | | Неподвижная опора | | | |
| Н2 | лист 8, 9 | Неподвижная опора Н2 | 1 | | |
| | | Железобетонный колодец | | | |
| Ск1 | лист 10 | Колодец Ск1 | 1 | | |

- Разбивку трассы на местности производить по чертежам раздела ТС.
- Сечение 1-1 смотреть лист 4 раздела ТС.
- В связи со стесненными условиями, а так же во избежание обрушения полотна дороги, зону строительного-монтажных работ крепить шпунтовым ограждением общей протяженностью 25.7 м. Трубы для шпунтового ограждения применить с числом оборачиваемости более 5 раз.
- Конструкцию шпунта разработать в ППР. До начала производства работ по погружению шпунта пригласить представителей служб эксплуатации подземных коммуникаций в данном районе.
- Монтаж конструкций теплосети производить в соответствии с указаниями, приведенными в серии 313.ТС-006.000.
- Обратную засыпку траншеи под дорогой и другими территориями имеющими дорожные покрытия выполнить песками крупными и средней крупности с повышенной степенью уплотнения Куп. не менее 0,98 на всю высоту засыпки (количество проходов электрическими трамбовками составляет 3-4). При уплотнении песка над коммуникациями толщина защитного слоя должна быть не менее 25 см. После выполнения работ по засыпке траншеи производится восстановление дорожного основания и покрытия автодороги.
- Обратную засыпку в газоне выполнить с нормальной степенью уплотнения грунтов путем послойного (не более 200 мм) трамбования, обеспечивающего уплотнение грунта с коэффициентом уплотнения Ксот. не менее 0,85. Количество проходов электрическими трамбовками составляет 2-3. На участках трубопровода, расположенных в газоне, обратная засыпка может производиться местными грунтами. При засыпке траншеи местными грунтами могут использоваться грунты всех видов, имеющиеся на месте строительства или вынутые из траншеи, не содержащие древесные остатки, гниющие включения, а также водорастворимые соли. При этом следует отдавать предпочтение песчаным грунтам.
- Применение для обратных засыпок пылеватых грунтов нежелательно, так как вследствие плохой уплотняемости они имеют низкую плотность и при промерзании склонны к пучению.

| Условное обозначение | |
|----------------------|-------------------------|
| | шпунтовое ограждение |
| | проектируемая теплосеть |

| | | | | | | | | |
|----------|-----------|------|-------|-------|-------|--|--|--|
| | | | | | | 07.24-КР | | |
| | | | | | | Магистральные тепловые сети от УТ1(проект.) до границы земельного участка Административного здания ИФНС России по г.Сургуту Ханты-Мансийского автономного округа - Югры мкр.27 | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Ндок. | Подп. | Дата | | | |
| Разраб. | Игнатович | | | | 03.24 | | | |
| Рук.гр. | Рябова | | | | 03.24 | | | |
| Провер. | Рябова | | | | 03.24 | | | |
| | | | | | | | | |
| Н.контр. | Чурбанова | | | | 03.24 | | | |
| | | | | | | Схема расположения элементов теплотрассы | | |
| | | | | | | ПГ СГМУП "ГТС" г.Сургут | | |

Схема расположения элементов канального участка КУ1







Ведомость деталей

| Поз. | Эскиз |
|------|-------|
| С2 | |
| С3 | |

Спецификация элементов канальных участков КУ1

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.,кг | Приме- чание |
|-----------|------------------|--|------|-----------------|-----------------|
| П1 | 3.006.1-8.3-1-12 | ПТ 300.120.12-9 | 4 | 1050 | |
| П2 | 3.006.1-8.3-1-5 | ПТ 75.120.12-9 | 12 | 260 | |
| Б1 | 3.006.1-8.1-2-7 | Балка Б1 | 17 | 170 | |
| Б3 | 3.006.1-8.1-2-7 | Балка Б3 | 4 | 470 | |
| ОП2 | 3.006.1-8.3-1-27 | Опорная подушка ОП2 | 16 | 10 | |
| С1 | ГОСТ 23279-2012 | 2С $\frac{\phi 12AIII-200}{\phi 12AIII-200}$ 105x100 | 23.3 | 9.99 | м.п. |
| С2* | ГОСТ 23279-2012 | 3С $\frac{\phi 10AI-200}{\phi 12AIII-200}$ 144x100 | 9.2 | 11.32 | м.п. |
| С3* | ГОСТ 23279-2012 | 3С $\frac{\phi 10AI-200}{\phi 12AIII-200}$ 164x100 | 15.3 | 12.83 | м.п. |
| Ф1 | Данный лист | Футляр Ф1 | 1 | 5.67 | |
| 1 | ГОСТ 10704-91 | Труба $\phi 159 \times 4$, L=300 | 1 | 4.59 | |
| 2 | ГОСТ 34028-2016 | $\phi 12-A-III$ (A400), L=100 | 12 | 0.09 | |
| Материалы | | | | | |
| | ГОСТ 25533-2015 | Бетон кл. В25 (бетонные столбики) | 1,1 | | м ³ |
| | ГОСТ 25533-2015 | Бетон кл. В15 (канальный участок) | 6,2 | | м ³ |
| | ГОСТ 25533-2015 | Бетон кл. В7.5 (бетонная подготовка) | 2,9 | | м ³ |

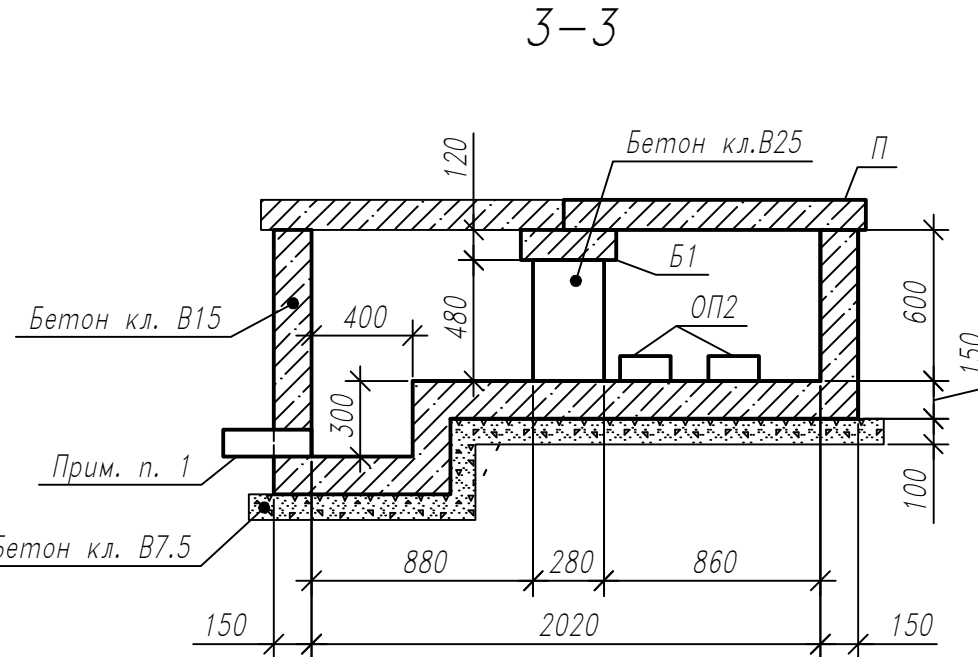
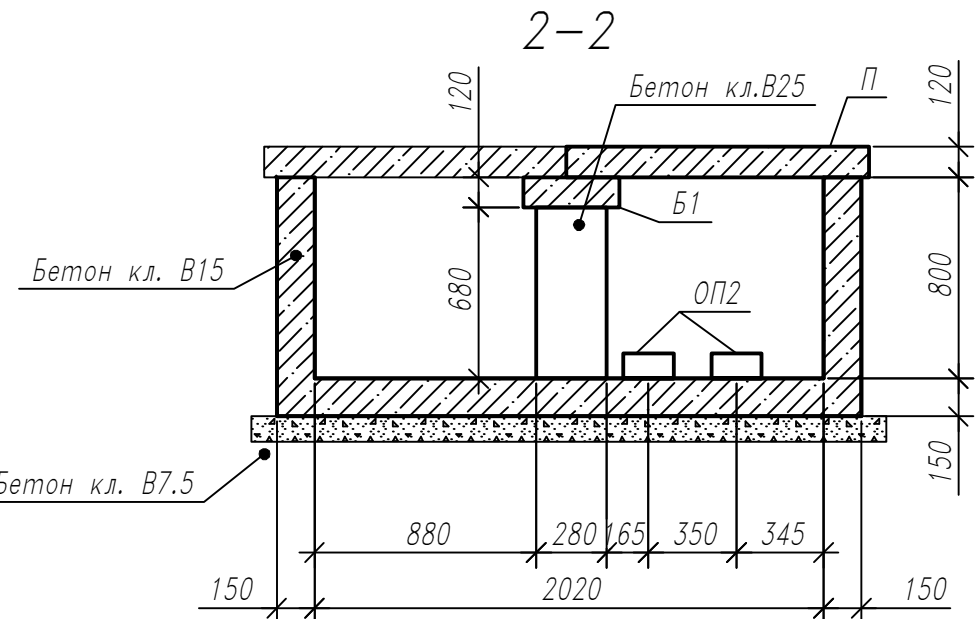
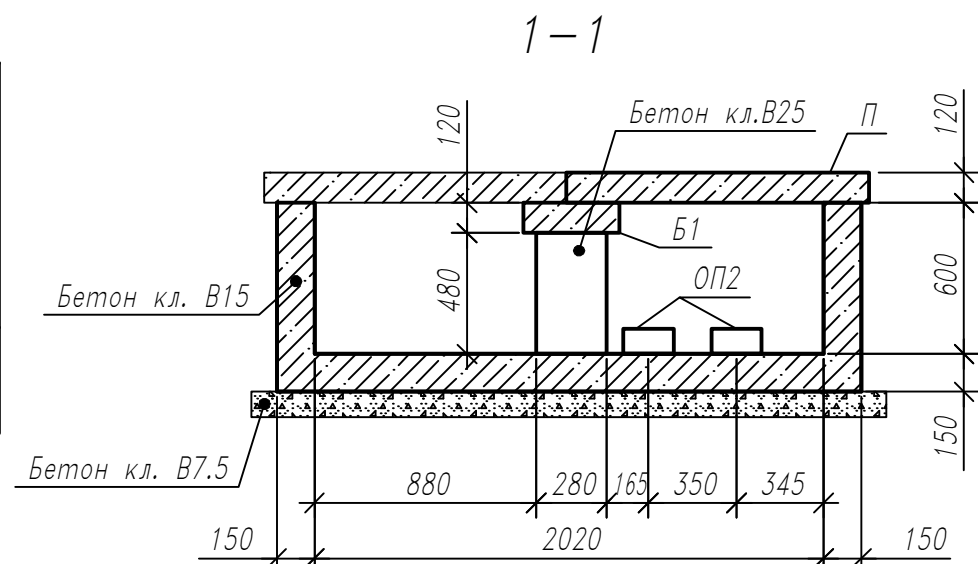
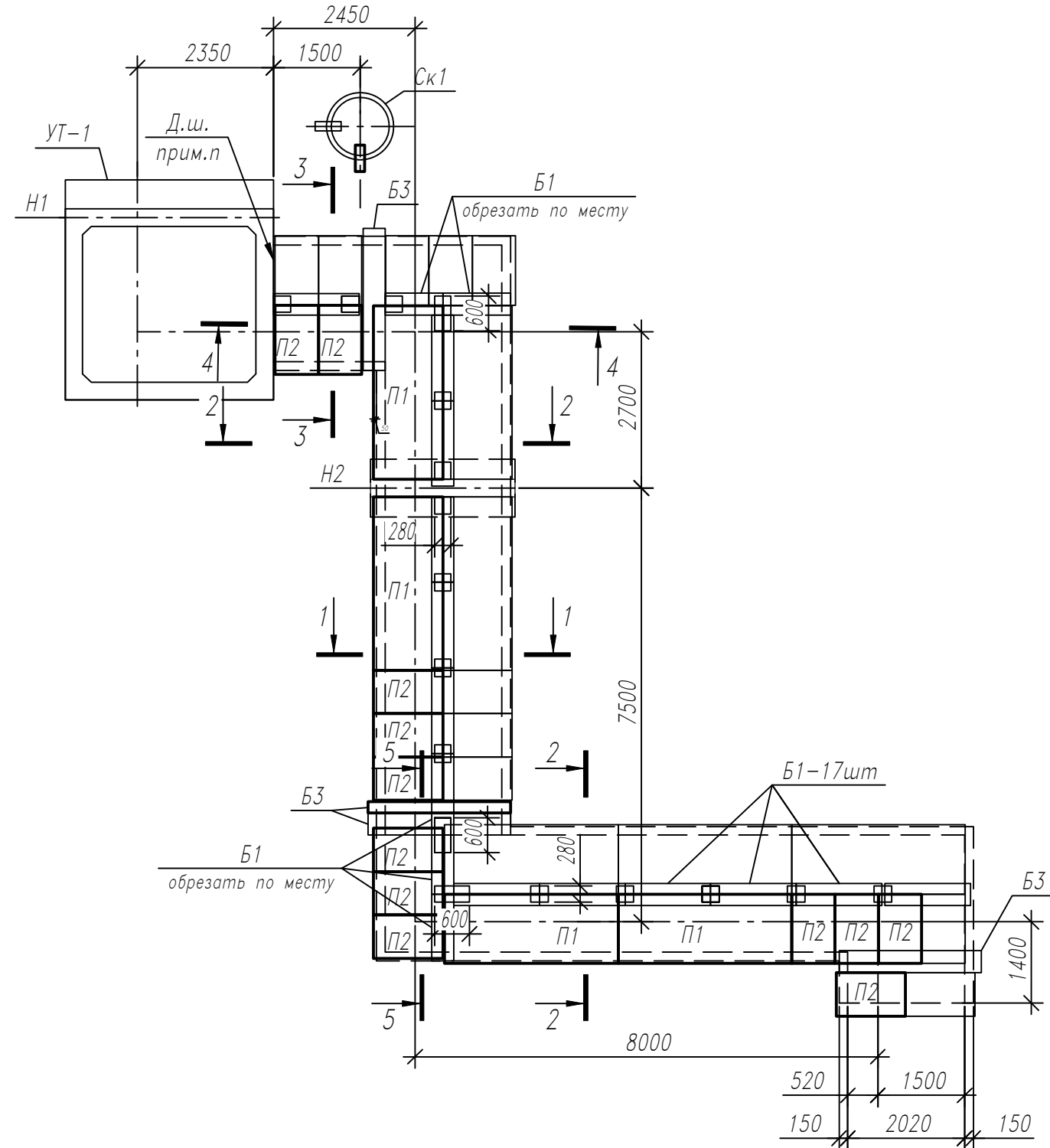
- Монолитный железобетонный канал выполнить из бетона кл. В15, марки по водонепроницаемости W6, морозостойкости F150.
- Бетонирование стен и днища канала производить при положительной температуре, либо в утепленной опалубке с применением электро- или паропрогрева.
- Сборку арматурного блока канала производить из сеток и отдельных стержней электродуговой сваркой по ГОСТ 14098-2014 электродами Э50А.
- Стыковку сеток производить путем перепуска продольных стержней не менее 500 мм.
- Все поверхности соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.
- Опорные подушки под подающий (Т1) и обратный (Т2) трубопроводы должны быть установлены в разбежку, по слою цементно-песчаного раствора М100 толщиной 10 мм.
- В месте устройства прямка установить трубу $\phi 108 \times 7$ и замонолитить (ТС).
- Конструкцию деформационного шва выполнить согласно серии 3.006.1-8.0-1-15. В месте расположения деформационного шва предусмотреть оклеечную гидроизоляцию из двух слоев.
- Поз. со * смотреть в ведомости деталей.
- Ведомость расхода стали смотреть на листе 4.

| | | | | | | | | | |
|----------|---------|-----------|-------|---|-------|---|-------------------------------|------|--------|
| | | | | | | 07.24-КР | | | |
| | | | | | | Магистральные тепловые сети от УТ1(проект.) до границы земельного участка Административного здания ИФНС России по г.Сургуту Ханты-Мансийского автономного округа - Югры мкр. 27 | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Ндок. | Подп. | Дата | | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Игнатович | |  | 03.24 | | | 3 | |
| Рук.гр. | | Рябова | |  | 03.24 | | | | |
| Провер. | | Рябова | |  | 03.24 | | | | |
| | | | | | | Схема расположения элементов канального участка КУ1 | ПГ СГМУП "ГТС" г.Сургут | | |
| Н.контр. | | Чурбанова | |  | 03.24 | | | | |

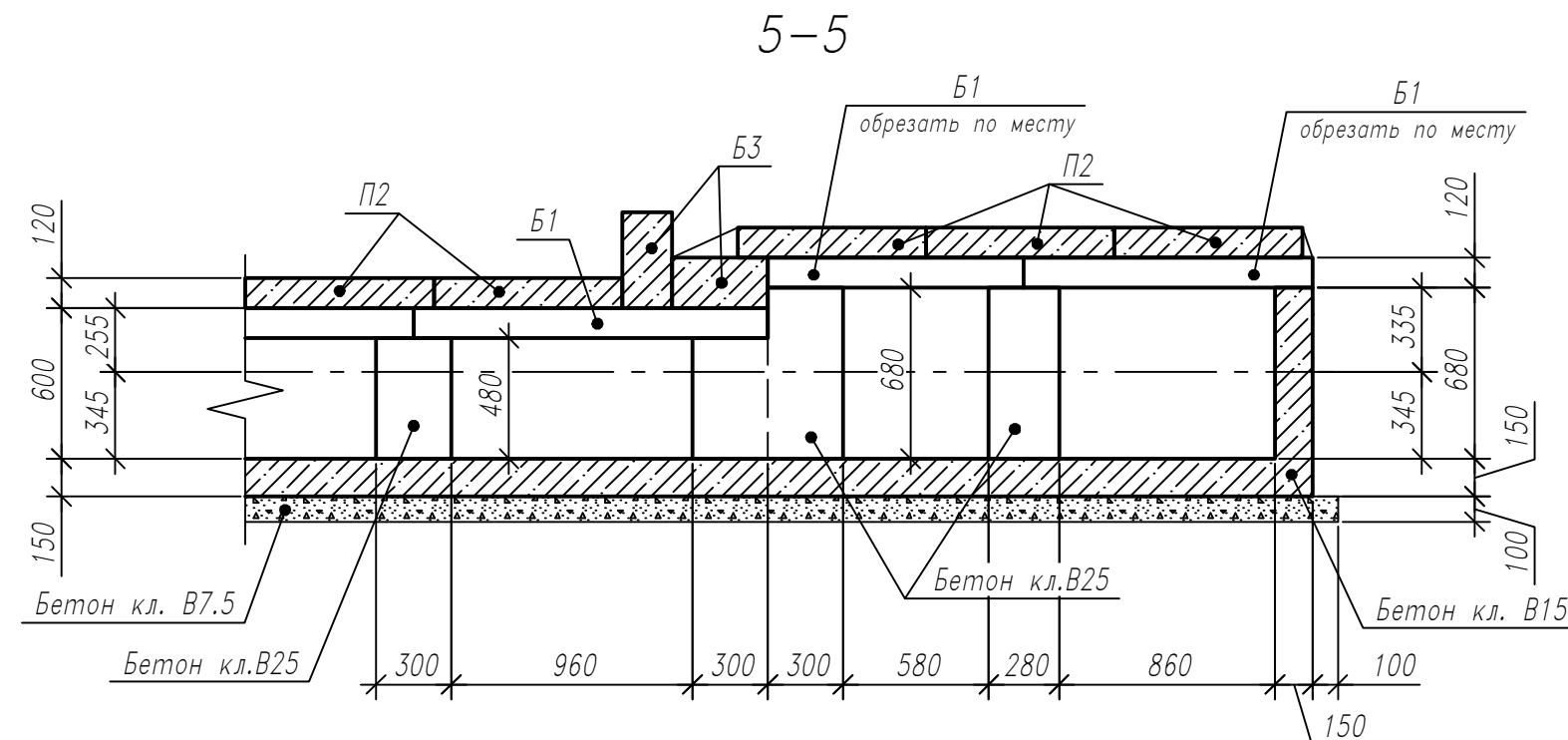
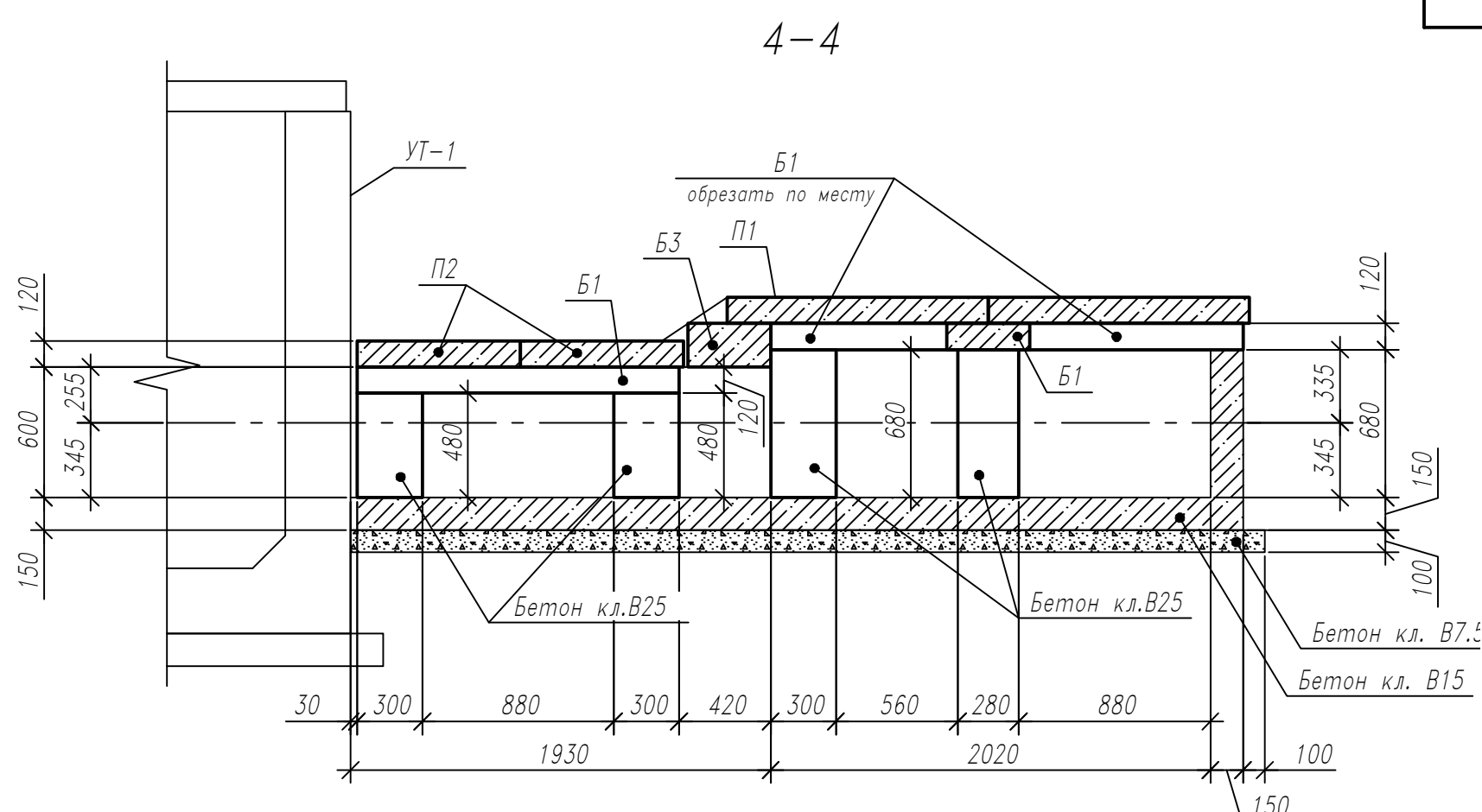
Ведомость расхода стали на элемент, кг

| Марка элемента | Изделия арматурные | | | | | Изделия закладные | | | | | Общий расход |
|-------------------|--------------------|--------|--------|--------|--------|-------------------|-------|---------------|-------|-------|-----------------|
| | Арматура класса | | | | Всего | Арматура класса | | Прокат марки | | Всего | |
| | А-I | | А-III | | | А-III | | С345 | | | |
| | ГОСТ 34028-2016 | | | | | ГОСТ 34028-2016 | | ГОСТ 10704-91 | | | |
| | Ø10 | Итого | Ø12 | Итого | | Ø12 | Итого | Ø159x4 | Итого | | |
| KY1 | 130,27 | 130,27 | 402,94 | 402,94 | 533,21 | 1,08 | 1,08 | 4,59 | 4,59 | 5,67 | 538,88 |
| | | | | | | | | | | | |

Схема расположения плит покрытия канального участка КУ1

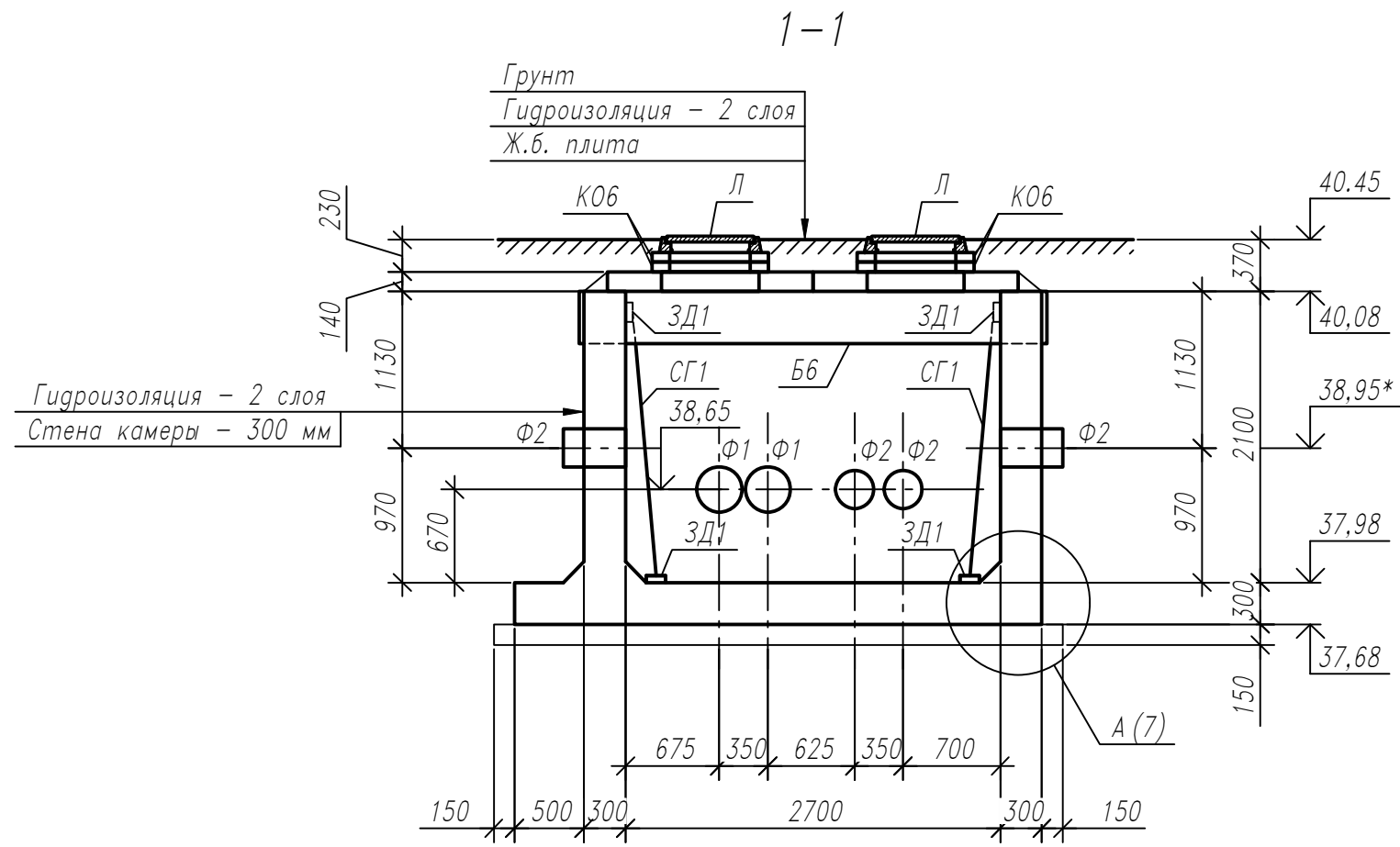
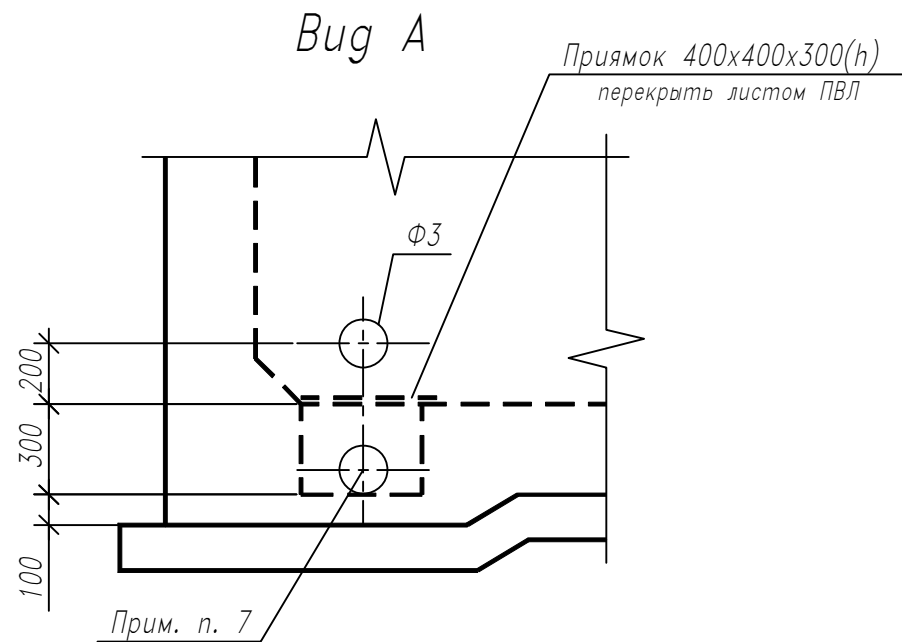
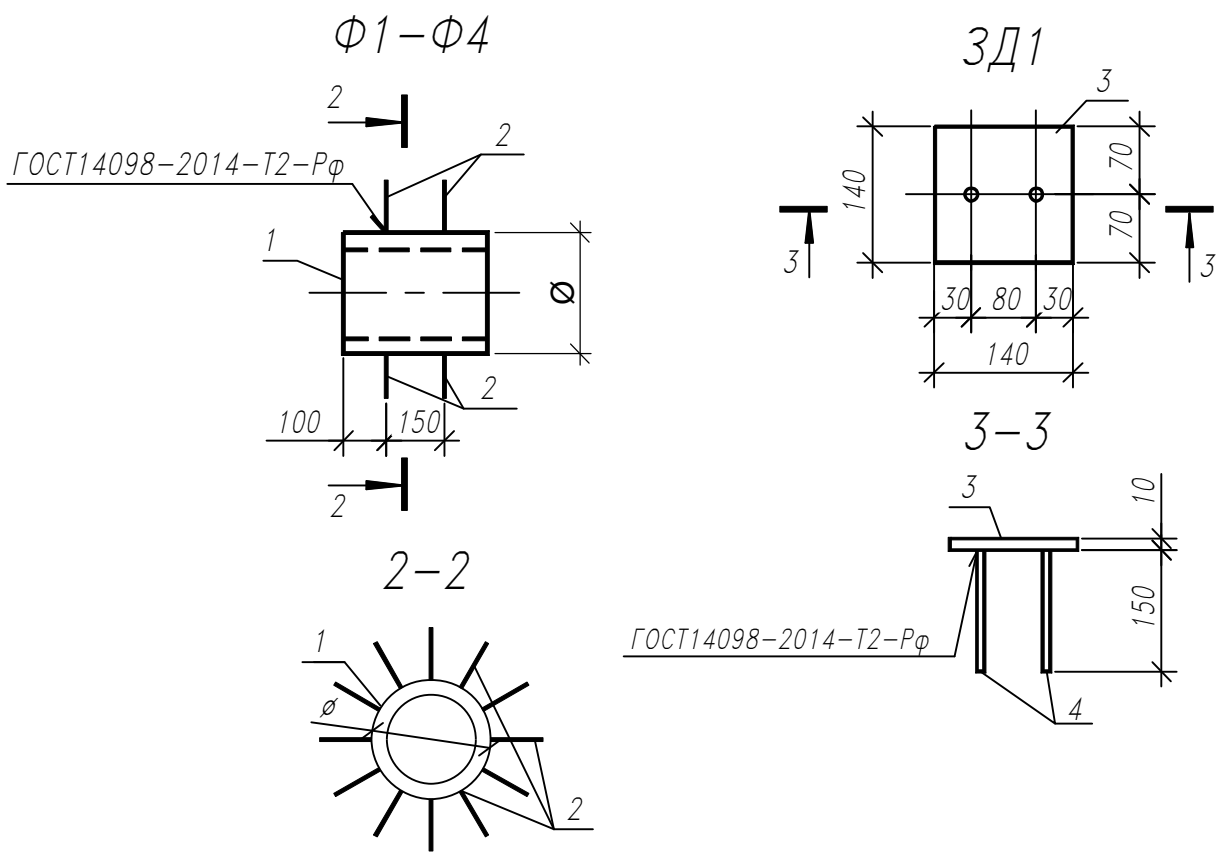
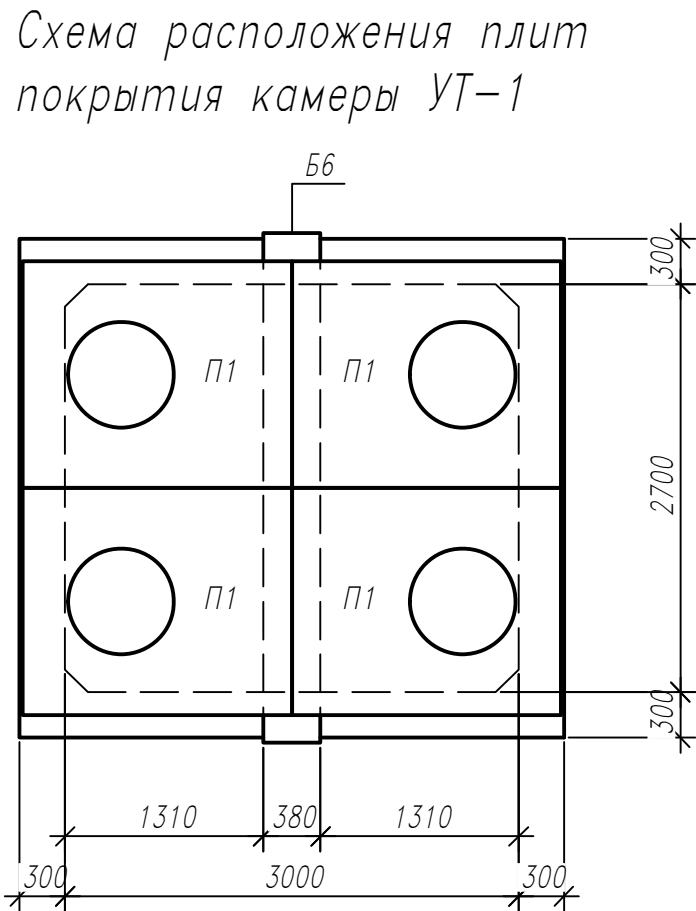
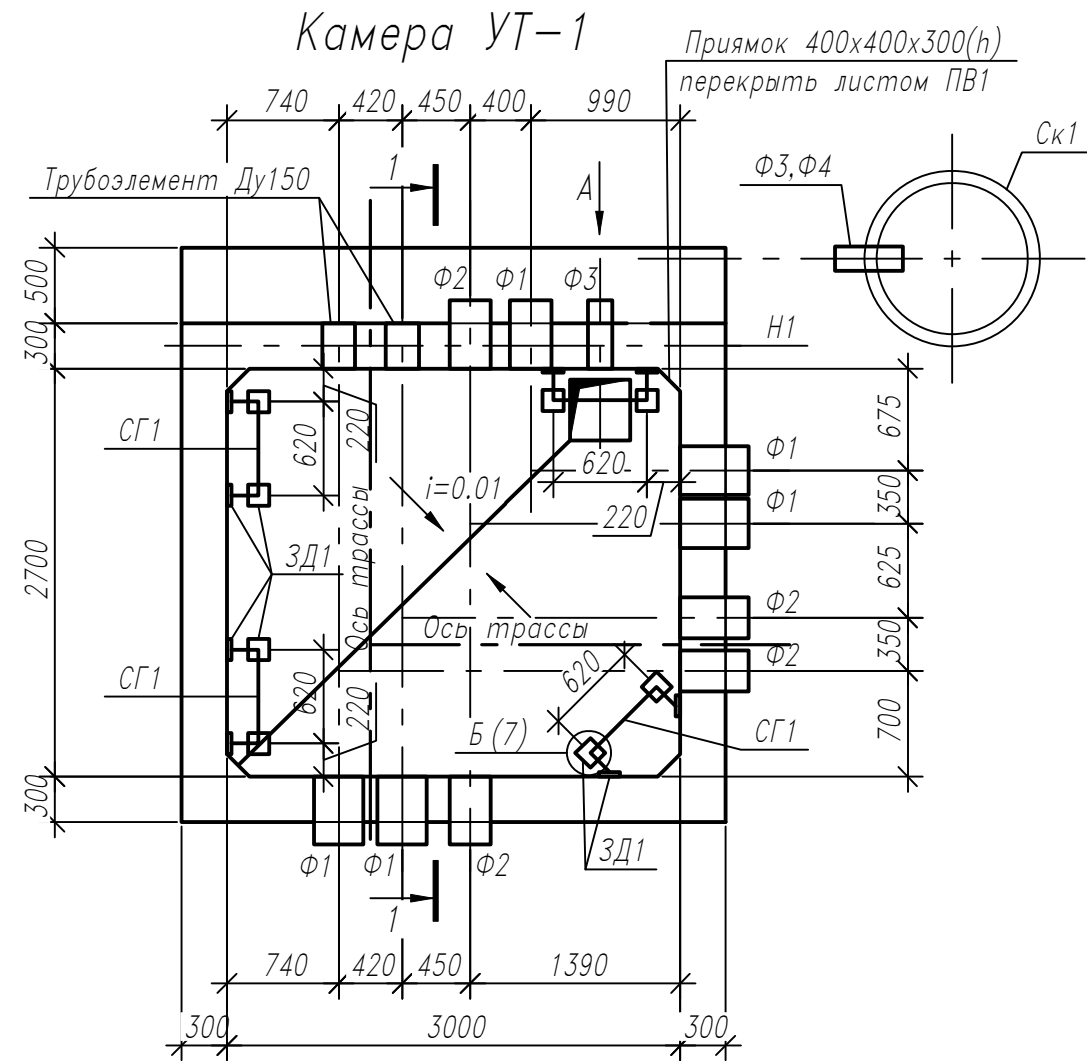


1. В месте устройства приемка установить трубу Ø108x7 и замонолитить (ТС).
2. Смотреть совместно с листом 3.



| | | | | | | | | | | |
|----------|-----------|------|-------|-------|-------|---|--------|------|--------|--|
| | | | | | | 07.24-КР | | | | |
| | | | | | | Магистральные тепловые сети от УТ1(проект.) до границы земельного участка Административного здания ИФНС России по г.Сургуту Ханты-Мансийского автономного округа - Югры мкр. 27 | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | Ндок. | Подп. | Дата | | Стадия | Лист | Листов | |
| Разраб. | Игнатович | | | | 03.24 | | | 4 | | |
| Рук.гр. | Рябова | | | | 03.24 | | | | | |
| Провер. | Рябова | | | | 03.24 | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Н.контр. | Чурбанова | | | | 03.24 | ПГ СГМУП "ГТС" г.Сургут | | | | |
| | | | | | | Схема расположения плит покрытия канального участка КУ1 | | | | |

| | |
|--------------|--------------|
| Инф. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инф. № | Инф. № дубл. |
| Подп. и дата | |



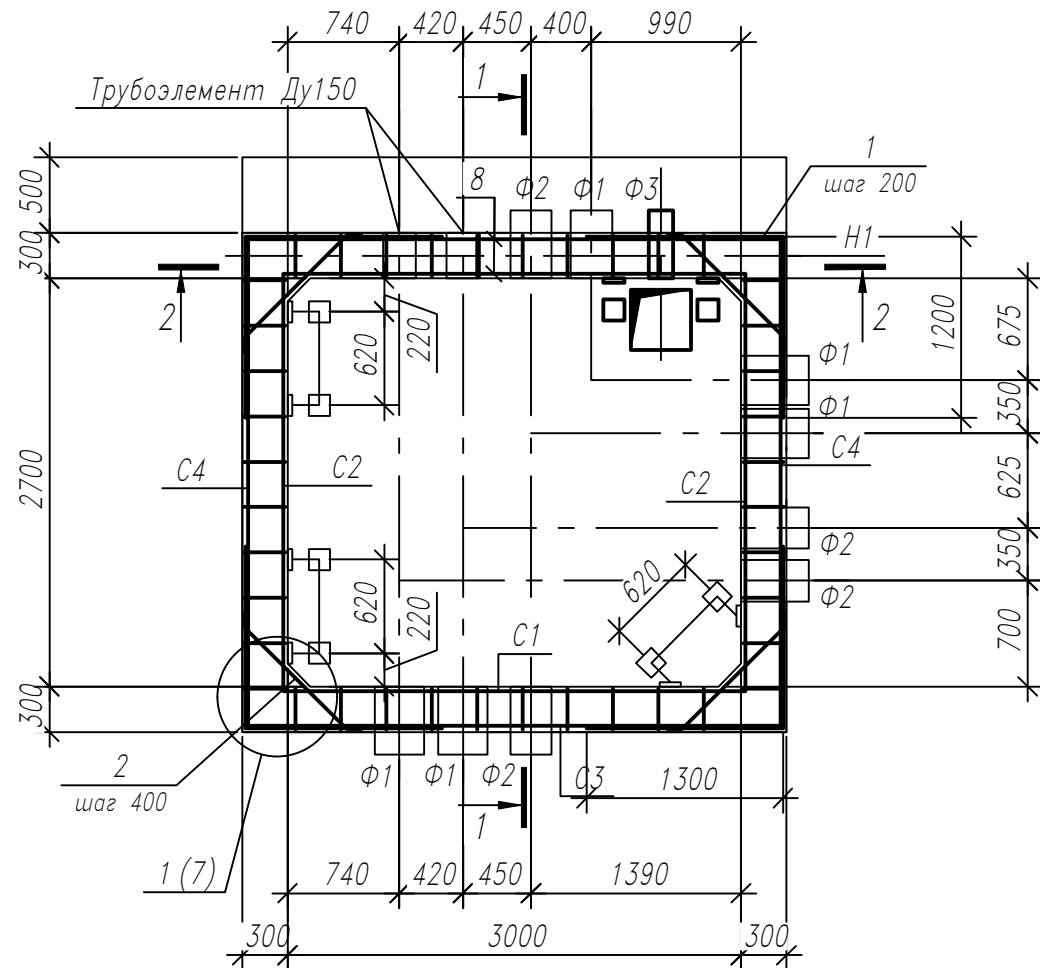
1. Устройство камеры вести в соответствии со СП 70.13330.2012, СП 45.13330.2017.
2. Монолитную железобетонную камеру выполнить из бетона класса В15, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F150.
3. В основании камеры выполнить бетонную подготовку из бетона класса В7,5, толщиной 150 мм., армированную по краям сеткой Сх (узел А, лист).
4. Сборные ж.б. элементы укладывать по слою цементно-песчаного раствора М100 толщиной 10 мм.
5. Деталь заделки трубопровода в стену камеры смотри лист .
6. Кольцевой зазор между внутренней поверхностью гильзы и трубой герметизировать жгутом уплотнительным диаметром 40 мм.
7. В месте устройства приямка установить трубу $\varnothing 108 \times 7$ (учтена в ТС), замонолитить в стенке камеры. Работы производить с выполнением мероприятий по обработке рабочих швов бетонирования.
8. Бетонирование стен и днища камеры производить при положительной температуре, либо в утепленной опалубке с применением электро- или паропрогрева.
9. Футляры, стремянки покрыть эмалью по грунтовке.
10. Смотреть совместно с листами 6, 7.

| Спецификация к схеме расположения элементов камеры УТ-1 | | | | | |
|---|--------------------|--|------|-----------------|------------------------|
| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.,кг | Приме- чание |
| Сборные ж.б. конструкции | | | | | |
| П1 | 3.006.1-8.1-2-5 | ПТО150.180.14-6 | 4 | 800 | |
| Б6 | 3.006.1-8.1-2-7 | Балка Б6 | 1 | 960 | |
| КО6 | 3.900.1-14, вып. 1 | Кольцо опорное КО6 | 4 | 50 | |
| КС7.3 | 3.900.1-14, вып. 1 | Кольцо стеновое КС7.3 | 4 | 130 | |
| Сборочные единицы | | | | | |
| ЗД1 | Данный лист | Закладная деталь | 16 | 1,8 | |
| 3 | ГОСТ 19903-2015 | Лист 10х140х140 | 1 | 1,54 | |
| 4 | ГОСТ 34028-2016 | $\varnothing 12$ А-III (А400) L=150 | 2 | 0,13 | |
| Ф1 | Данный лист | Футляр Ф1 | 5 | 25,56 | |
| 1 | ГОСТ 10704-91 | Труба $\varnothing 325 \times 6$, L=450 | 1 | 21,24 | |
| 2 | ГОСТ 34028-2016 | $\varnothing 12$ А-III (А400) L=200 | 24 | 0,18 | |
| Ф2 | Данный лист | Футляр Ф2 | 4 | 22,12 | |
| 1 | ГОСТ 10704-91 | Труба $\varnothing 273 \times 6$, L=450 | 1 | 17,8 | |
| 2 | ГОСТ 34028-2016 | $\varnothing 12$ А-III (А400) L=200 | 24 | 0,18 | |
| Ф3 | Данный лист | Футляр Ф3 | 2 | 7,98 | |
| 1 | ГОСТ 10704-91 | Труба 159х4, L=450 | 1 | 6,9 | |
| 2 | ГОСТ 34028-2016 | $\varnothing 12$ А-III (А400) L=100 | 12 | 0,09 | |
| Ф4 | Данный лист | Футляр Ф4 | 1 | 5,19 | |
| 1 | ГОСТ 10704-91 | Труба 108х4, L=450 | 1 | 4,65 | |
| 2 | ГОСТ 34028-2016 | $\varnothing 12$ А-III (А400) L=100 | 6 | 0,09 | |
| Л | ГОСТ 3634-2019 | Люк С(125)-ТС-2-55 | 4 | 45 | С запорным устройством |
| СГ1 | с. 1.450.3-7.94.2 | Стремянка СГ22С | 4 | 39,2 | |
| ПВЛ | | ПВЛ 506х500х500 | 1 | 4,1 | |

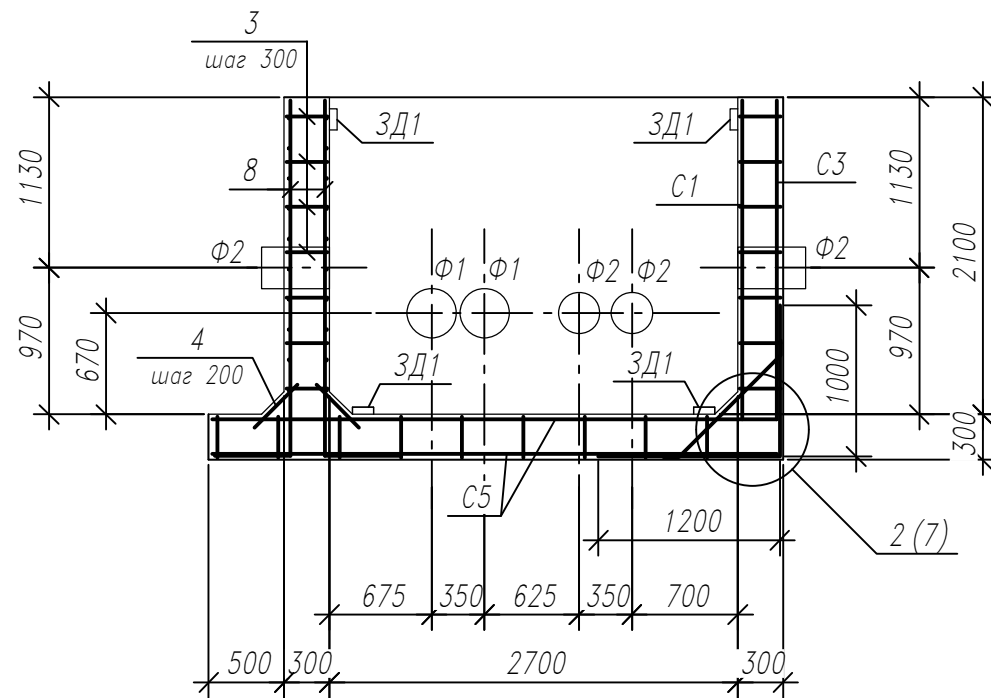
| | | | | | |
|---|-----------|------|-------|-------------------------------|-------|
| 07.24-КР | | | | | |
| Магистральные тепловые сети от УТ1(проект.) до границы земельного участка Административного здания ИФНС России по г.Сургуту Ханты-Мансийского автономного округа - Югры мкр. 27 | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Ндок. | Подп. | Дата |
| Разраб. | Игнатович | | | | 03.24 |
| Рук.гр. | Рябова | | | | 03.24 |
| Провер. | Рябова | | | | 03.24 |
| Н.контр. | Чурбанова | | | | 03.24 |
| Камера УТ1. Опалубка | | | | ПГ СГМУП "ГТС" г.Сургут | |
| | | | | Стадия | Лист |
| | | | | | 5 |
| | | | | Листов | |

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | |

Камера УТ-1

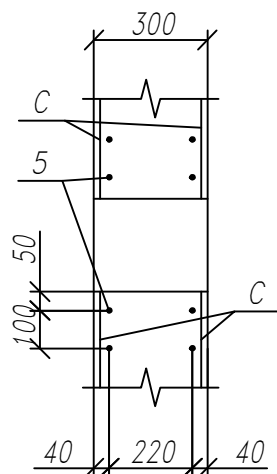
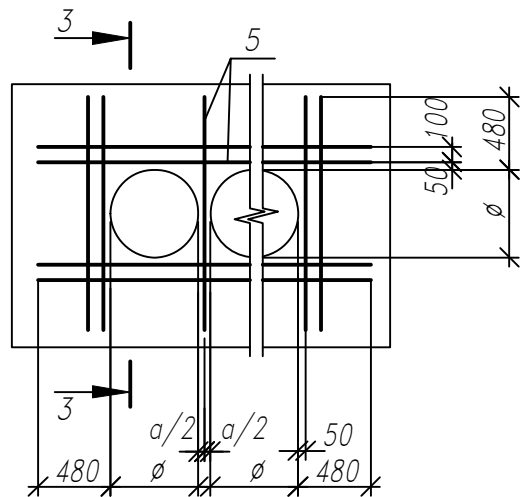


1-1



Деталь обрамления
отверстий

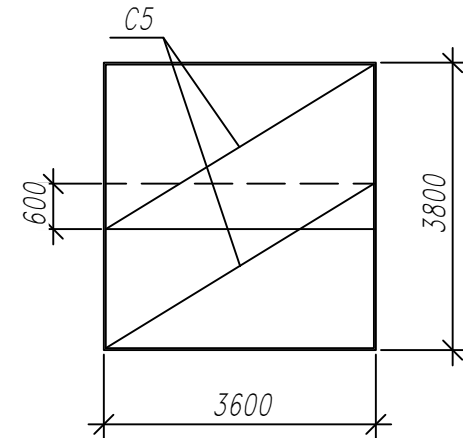
3-3



Ведомость деталей

| Поз. | Эскиз |
|------|-------|
| 1 | |
| 2 | |
| 6 | |
| 7 | |
| 8 | |
| 9 | |

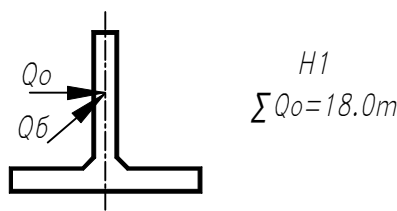
Раскладка
сеток днища



Спецификация элементов армирования камеры УТ-1

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса, ед., кг | Приме- чание |
|-------------------------|-----------------|-----------------------------|------|-------------------|-----------------|
| <u>Сетки арматурные</u> | | | | | |
| C1 | ГОСТ 23279-2012 | 2C Ø12AIII-200 210x310 | 1 | 64.72 | |
| C2 | ГОСТ 23279-2012 | 2C Ø12AIII-200 210x280 | 2 | 57.8 | |
| C3 | ГОСТ 23279-2012 | 4C Ø10AI-200 210x355 | 1 | 50.86 | |
| C4 | ГОСТ 23279-2012 | 4C Ø10AI-200 210x325 | 2 | 46.06 | |
| C5 | ГОСТ 23279-2012 | 2C Ø14AIII-200 220x355 | 4 | 101.99 | |
| Cx | ГОСТ 23279-2012 | 4C Ø6AI-200 100x100 | 27.2 | 2.22 | м.п. |
| <u>Детали</u> | | | | | |
| 1* | ГОСТ 34028-2016 | Ø14A-III (A400), L=2500 | 44 | 3.02 | |
| 2* | ГОСТ 34028-2016 | Ø12A-III (A400), L=1150 | 24 | 1.02 | |
| 3 | ГОСТ 34028-2016 | Ø10A-I (A240), L=280 | 396 | 0.17 | |
| 4 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12A-III (A400), L=500 | 30 | 0.45 | |
| 5 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12A-III (A400) | 110 | 0.888 | м.п. |
| 6* | ГОСТ 34028-2016 | Ø16A-III (A400), L=2200 | 15 | 3.47 | |
| 7* | ГОСТ 34028-2016 | Ø16A-III (A400), L=2300 | 28 | 3.63 | |
| 8* | ГОСТ 34028-2016 | Ø16A-III (A400), L=2850 | 30 | 4.5 | |
| 9* | ГОСТ 34028-2016 | Ø16A-I (A240), L=1580 | 8 | 2.49 | |
| 10 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12A-I (A240), L=940 | 8 | 0.83 | |
| 11 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12A-I (A240), L=3550 | 20 | 3.15 | |
| <u>Материалы</u> | | | | | |
| | ГОСТ 26633-2015 | Бетон кл. В15 | 12.4 | | М³ |
| | ГОСТ 26633-2015 | Бетон кл. В7.5 (подготовка) | 2.5 | | М³ |
| | ГОСТ 26633-2015 | Бетон кл. В25 (разуклонка) | 0.4 | | М³ |

Схема действия нагрузок

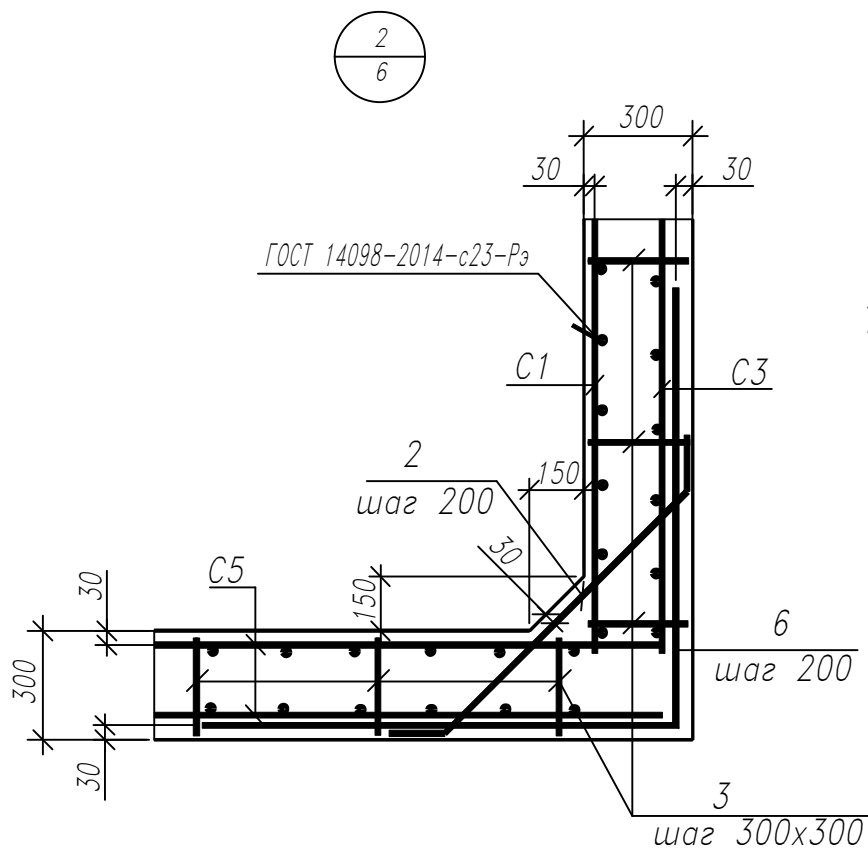
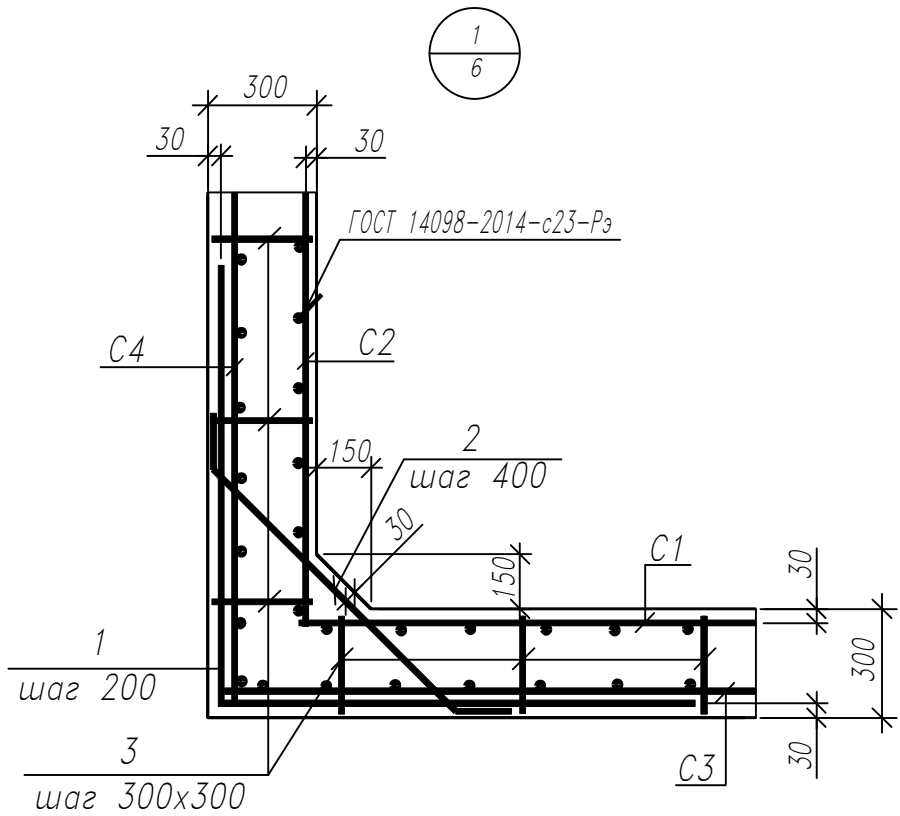


- Сборку арматурного блока камеры производить из сеток и отдельных стержней электродуговой сваркой по ГОСТ 14098-2014 электродами Э50А по ГОСТ 9467-75*.
- Поз. со *) смотреть в ведомости деталей.
- Поз. 6, 7 в месте прямка опустить на 100 мм. и обрезать по месту.
- Бетонирование стен и днища камеры производить при положительной температуре, либо в утепленной опалубке с применением электро- или паропрогрева.
- Смотреть совместно с листами 5, 7.

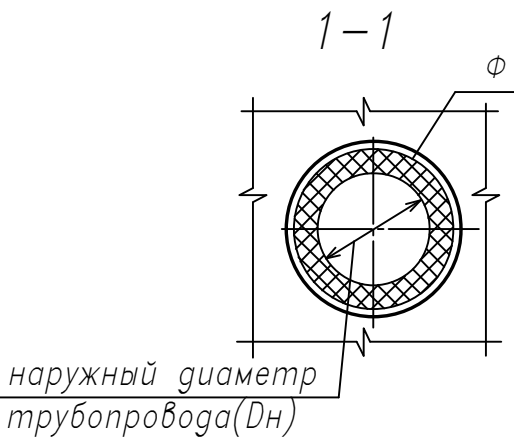
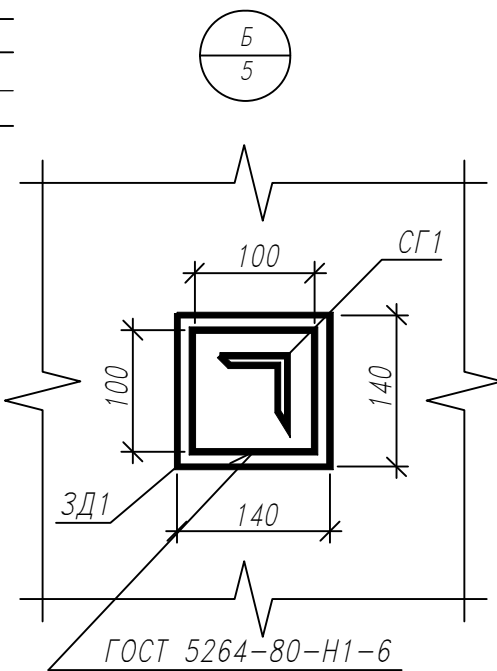
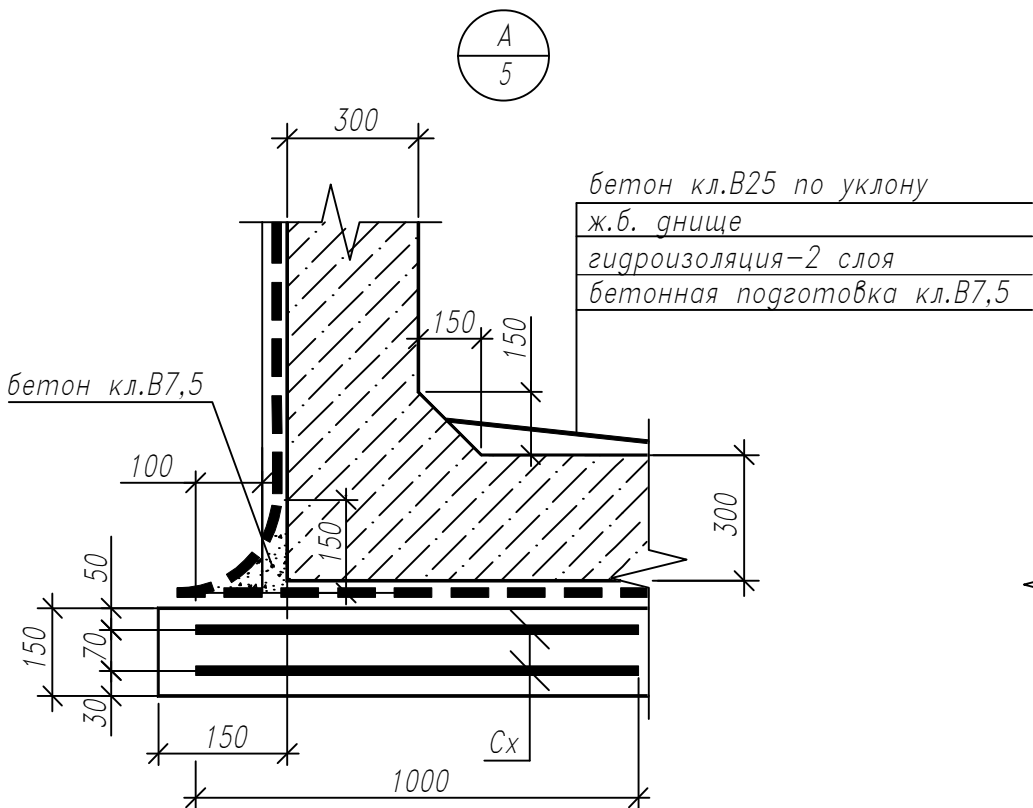
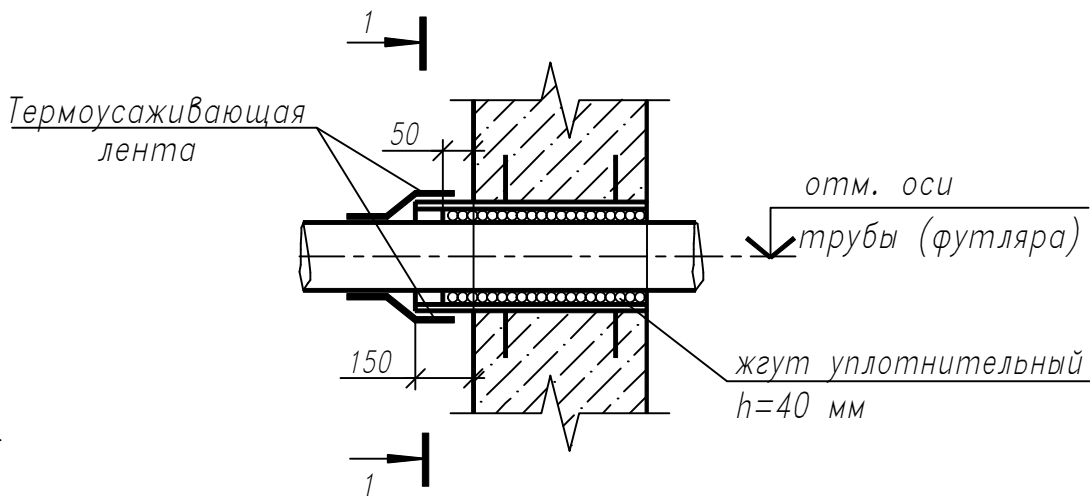
| | | | | | |
|---|-----------|------|-------|--------|----------------------|
| 07.24-КР | | | | | |
| Магистральные тепловые сети от УТ1(проект.) до границы земельного участка Административного здания ИФНС России по г.Сургуту Ханты-Мансийского автономного округа – Югры мкр. 27 | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | Ндок. | Подп. | Дата |
| Разраб. | Игнатович | | | | 03.24 |
| Рук.гр. | Рябова | | | | 03.24 |
| Провер. | Рябова | | | | 03.24 |
| Н.контр. | Чурбанова | | | | 03.24 |
| Камера УТ1. Армирование | | | | ПГ | СГМУП "ГТС" г.Сургут |
| | | | | Стадия | Лист |
| | | | | | 6 |
| | | | | Листов | |

Ведомость расхода стали, кг

| Марка элемента | Изделия арматурные | | | | | | | | Изделия закладные | | | | | | | | | | | | Общий расход | |
|----------------|--------------------|-------|---------|-----------------|--------|--------|---------|----------|-------------------|--|-------|---------------|-------|-------|-------|-----------------|-------|-------|-----|-------|--------------|----------|
| | Арматура класса | | | | | | | Всего | Арматура класса | | | Прокат марки | | | | | | | | Всего | | |
| | A-I | | | A-III | | | | | A-III | | | C345 | | | | | | | | | | |
| | ГОСТ 34028-2016 | | | ГОСТ 34028-2016 | | | | | ГОСТ 34028-2016 | | | ГОСТ 10704-91 | | | | ГОСТ 19903-2015 | | | | | | |
| | ø6 | ø10 | Итого | ø12 | ø14 | ø16 | Итого | | ø12 | | Итого | 325x6 | 273x6 | 159x4 | 108x4 | Итого | Лист | Итого | 506 | | | Итого |
| УТ-1 | 60.384 | 210.3 | 270.684 | 385.62 | 540.84 | 308.61 | 1235.07 | 1505.754 | 45.74 | | 45.74 | 106.2 | 71.2 | 13.8 | 4.65 | 195.85 | 24.64 | 24.64 | 4.1 | 4.1 | 270.33 | 1776.084 |



Деталь заделки трубопровода в стену камеры



Лист смотреть совместно с листами 5, 6.

| 07.24-КР | | | | | | Магистральные тепловые сети от УТ1(проект.) до границы земельного участка Административного здания ИФНС России по г.Сургуту Ханты-Мансийского автономного округа - Югры мкр. 27 | | |
|----------|-----------|-------|--------|-------|------|---|-------------------------------|--------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Индок. | Подп. | Дата | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | Игнатович | 03.24 | | | | | | |
| Рук.гр. | Рябова | 03.24 | | | | | | |
| Провер. | Рябова | 03.24 | | | | Узлы. Ведомость расхода стали для камеры УТ1 | ПГ СГМУП "ГТС" г.Сургут | 7 |
| Н.контр. | Чурбанова | 03.24 | | | | | | |

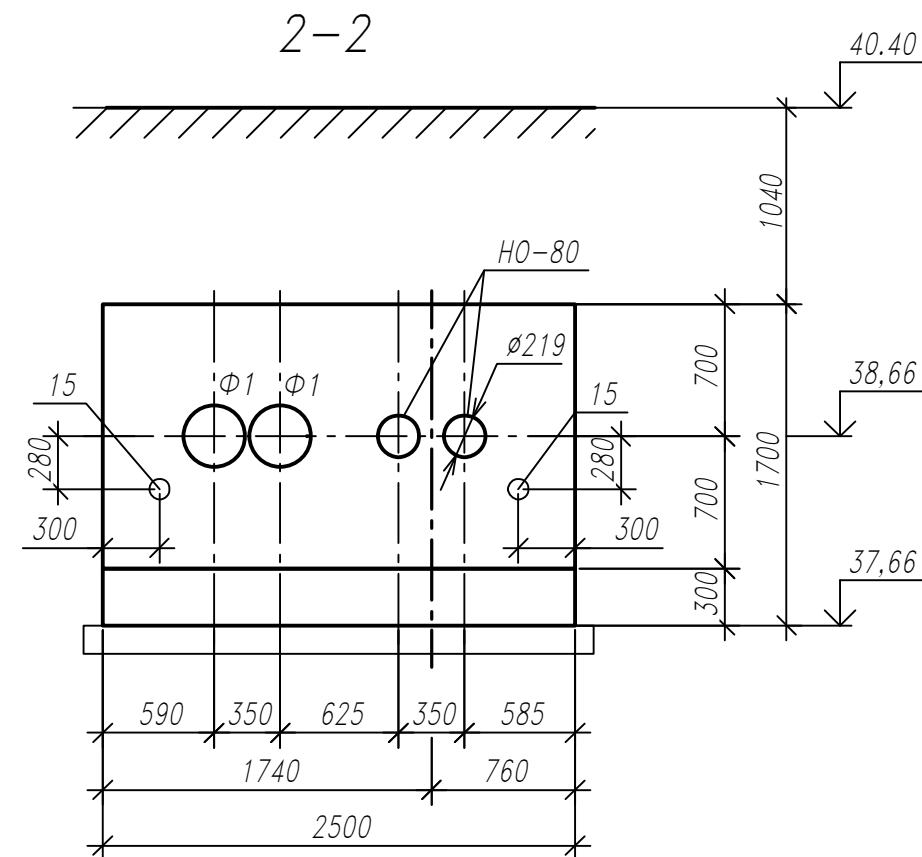
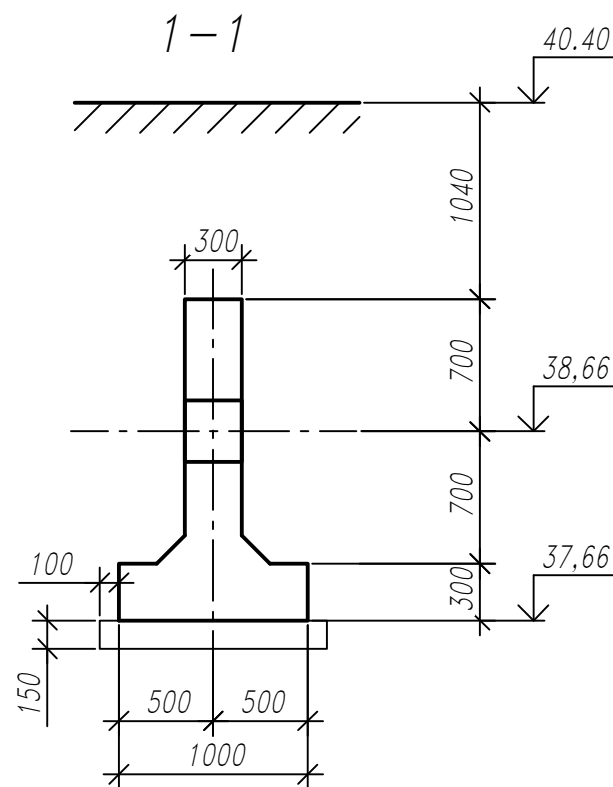
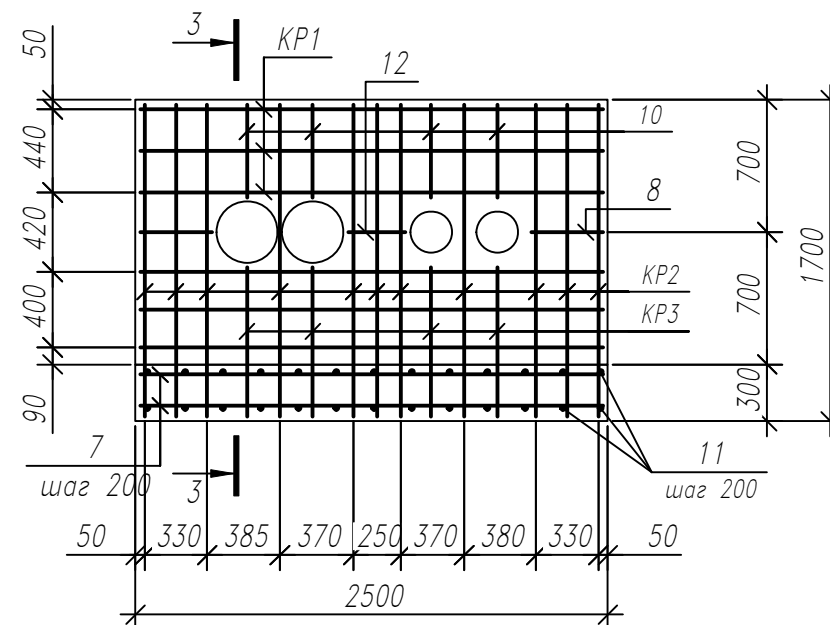
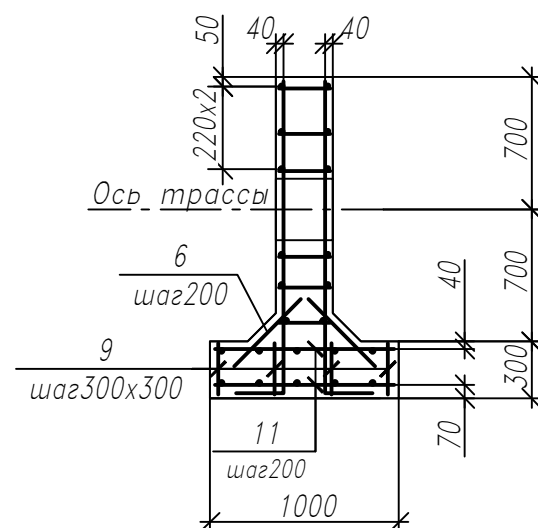


Схема армирования опоры



KP1

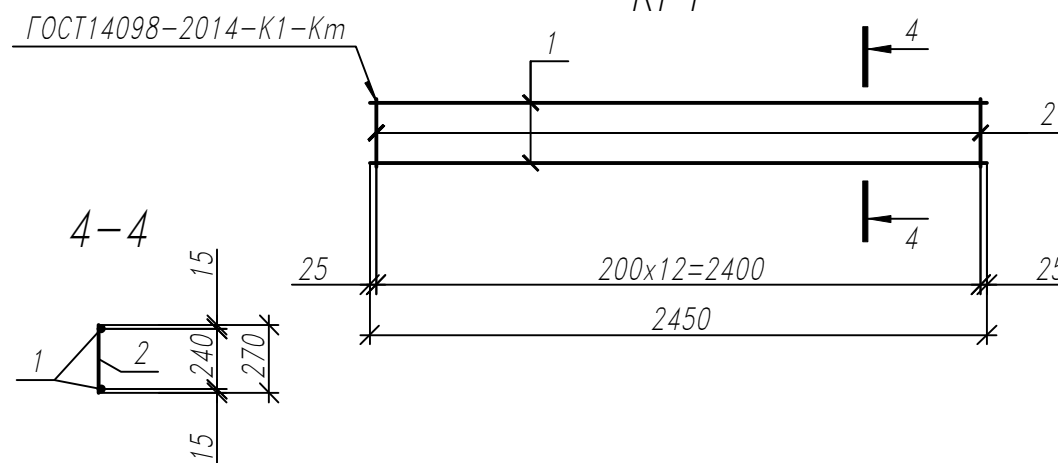
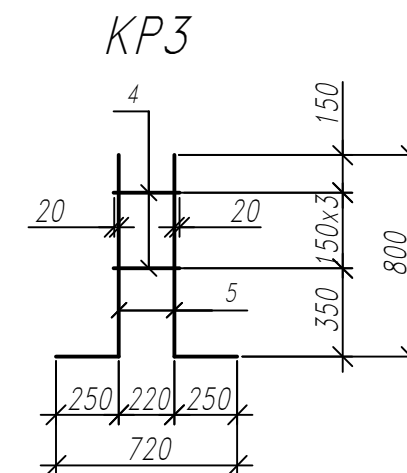
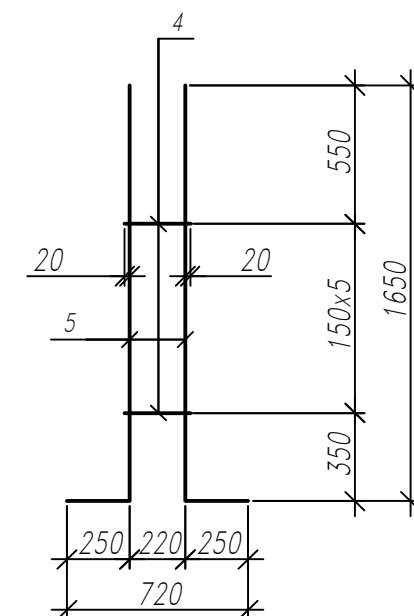
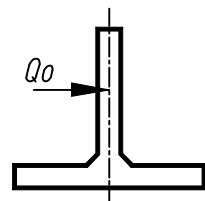






Схема действия нагрузок


$$\sum Q_o = 1.0m$$

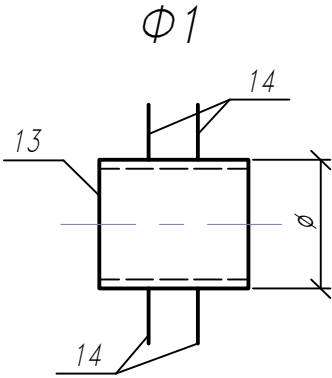
| | | | | | | | | |
|----------|---------|-----------|-------|---|-------|---|-------------------------------|--------|
| | | | | | | 07.24-КР | | |
| | | | | | | Магистральные тепловые сети от УТ1(проект.) до границы земельного участка Административного здания ИФНС России по г.Сургуту Ханты-Мансийского автономного округа - Югры мкр. 27 | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Ндок. | Подп. | Дата | | Стадия | Лист |
| Разраб. | | Игнатович | |  | 03.24 | | | Листов |
| Рук.гр. | | Рябова | |  | 03.24 | | | 8 |
| Провер. | | Рябова | |  | 03.24 | | | |
| | | | | | | | | |
| Н.контр. | | Чурбанова | |  | 03.24 | Неподвижная опора Н2 | ПГ СГМУП "ГТС" г.Сургут | |
| | | | | | | | | |

Ведомость расхода стали на элемент, кг

| Марка элемента | Изделия арматурные | | | | | Изделия закладные | | | | | Общий расход | |
|-------------------|--------------------|-------|-------|-------|--------|-------------------|-------|---------------|--------|-------|-----------------|--------|
| | Арматура класса | | | | Всего | Арматура класса | | Прокат марки | | | | Всего |
| | AI | | AIII | | | AIII | | C345 | | | | |
| | ГОСТ 34028–2016 | | | | | ГОСТ 34028–2016 | | ГОСТ 10704–91 | | | | |
| | Ø10 | Итого | Ø12 | Итого | | Ø12 | Итого | Ø108х4 | Ø325х6 | Итого | | |
| H1 | 68,25 | 68,25 | 67,06 | 67,06 | 135,31 | 2,16 | 2,16 | 6,16 | 28,32 | 34,48 | 36,64 | 171,95 |

Спецификация элементов на неподвижную опору Н2

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.,кг | Приме- чание |
|------|-----------------|---------------------------|------|-----------------|-----------------|
| | | <u>Изделия арматурные</u> | | | |
| КР1 | Лист 3 | Каркас плоский КР1 | 3 | 6,57 | |
| 1 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12AIII (A400) L=2450 | 2 | 2.18 | |
| 2 | ГОСТ 34028-2016 | Ø10AI (A240) L=270 | 13 | 0.17 | |
| КР2 | Лист 3 | Каркас плоский КР2 | 11 | 4,34 | |
| 3 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12AIII (A400) L=1900 | 2 | 1.69 | |
| 4 | ГОСТ 34028-2016 | Ø10AI (A240) L=260 | 6 | 0.16 | |
| КР3 | Лист 3 | Каркас плоский КР3 | 4 | 2,34 | |
| 5 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12AIII (A400) L=1050 | 2 | 0.93 | |
| 4 | ГОСТ 34028-2016 | Ø10AI (A240) L=260 | 3 | 0.16 | |
| | | <u>Отдельные стержни</u> | | | |
| 6 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12AIII (A400) L=400 | 26 | 0.36 | |
| 7 | ГОСТ 34028-2016 | Ø10AI (A400) L=2450 | 16 | 1.51 | |
| 8 | ГОСТ 34028-2016 | Ø10AI (A240) L=380 | 4 | 0.23 | |
| 9 | ГОСТ 34028-2016 | Ø10AI (A240) L=270 | 36 | 0.17 | |
| 10 | ГОСТ 34028-2016 | Ø10AI (A240) L=490 | 8 | 0.3 | |
| 11 | ГОСТ 34028-2016 | Ø10AI (A240) L=950 | 26 | 0.59 | |
| 12 | ГОСТ 34028-2016 | Ø10AI (A240) L=300 | 2 | 0.1 | |
| Ф1 | Данный лист | Футляр Ф1 | 2 | 15,24 | |
| 13 | ГОСТ 10704-91 | Труба Ø325х6, L=300 | 1 | 14.16 | |
| 14 | ГОСТ 34028-2016 | Ø12-A-III (A400), L=100 | 12 | 0,09 | |
| 15 | ГОСТ 10704-91 | Труба 108х4, L=300 | 2 | 3.08 | |
| | | <u>Материалы</u> | | | |
| | ГОСТ 26633-2015 | Бетон кл. В15 | 1.9 | | м ³ |
| | ГОСТ 26633-2015 | Бетон кл. В7.5 | 0.5 | | м ³ |



1. Производство работ по бетонированию неподвижной опоры производить после установки трубок элементов заводского изготовления на проектную отметку. Спецификацию на трубок элементы см. раздел ТС.
2. Сборку арматурного блока неподвижной опоры производить из изделий, отдельных элементов электродуговой сваркой электродами Э50А по ГОСТ 9467-75*.
3. Бетонирование опоры производить в один прием, либо с соблюдением мероприятий по обработке рабочих швов бетонирования. Бетон тщательно провибрировать.
4. Поверхность опоры обмазать горячим битумом за 2 раза.
5. Неподвижные опоры выполнить из бетона класса В15, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F150.
6. Гидравлические испытания теплотрассы производить после обратной засыпки опоры грунтом с коэффициентом уплотнения K_{с_{от}} не менее 0,98.
7. Данный лист смотри совместно с листом 8.

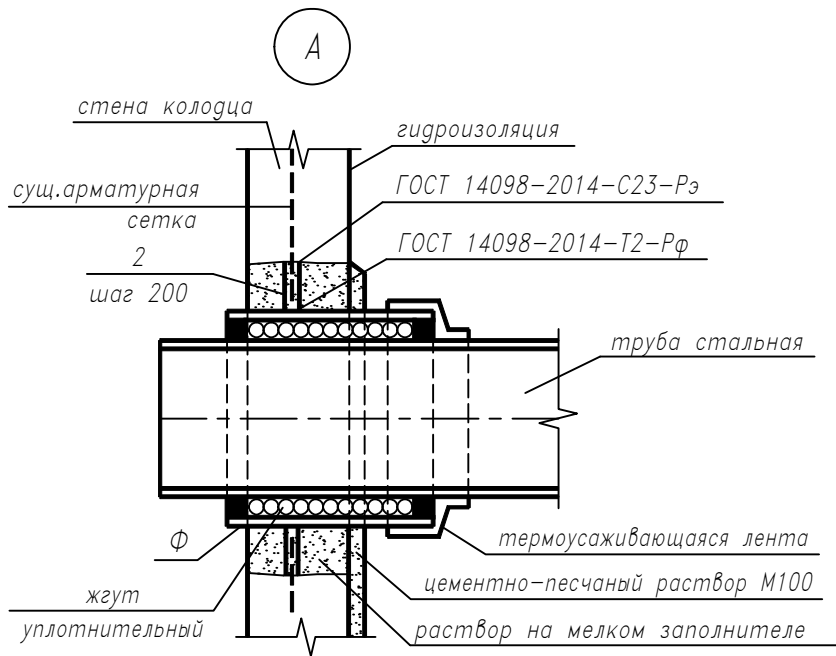
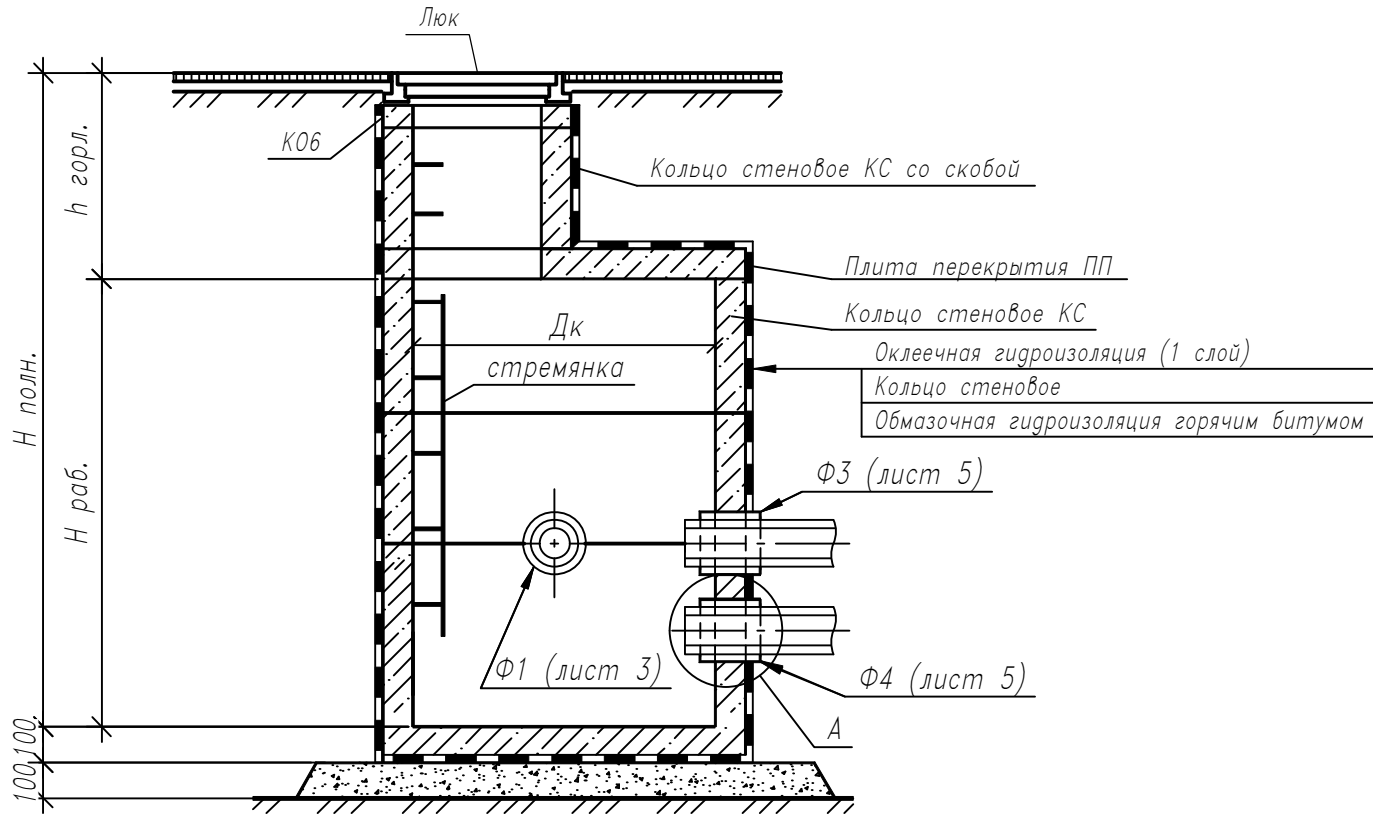
| | | | | | | | | |
|----------|---------|-----------|-------|-------|-------|---|-------------------------------|------|
| | | | | | | 07.24-КР | | |
| | | | | | | Магистральные тепловые сети от УТ1(проект.) до границы земельного участка Административного здания ИФНС России по г.Сургуту Ханты-Мансийского автономного округа - Югры мкр. 27 | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Ндок. | Подп. | Дата | | Стадия | Лист |
| Разраб. | | Игнатович | | | 03.24 | | | |
| Рук.гр. | | Рябова | | | 03.24 | | | 9 |
| Провер. | | Рябова | | | 03.24 | | | |
| Н.контр. | | Чурбанова | | | 03.24 | Спецификация элементов на неподвижную опору Н2 | ПГ СГМУП "ГТС" г.Сургут | |

Таблица колодца Ск1

| N колодца по плану | Марка колодца по грунтовым условиям | Диаметры трубопроводов, мм | | N схемы узла | Диаметр колодца Дк, мм | Полная глубина колодца Н полн., мм | Высота рабочей части Н раб., мм | N строительно – монтажной схемы | Высота горловины с перекрытием Нг, мм | Объем бетона на опоры, м ³ | Расход материалов | | | | | | | | | | Гидроизоляция по внутренней поверхности, м ² | Гидроизоляция по наружной поверхности, м ² | Примечание | | |
|--------------------|-------------------------------------|---|----|--------------|------------------------|------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-------------------|--------|---------|--------|--------|-----------|--------|-----|---------|---------|---|---|------------|-----------|-----------------------------|
| | | | | | | | | | | | Рабочая часть | | | | | Горловина | | | | | | | | Тип люка* | Стремянка |
| | | Сборные ж.б. элементы по ГОСТ 8020–2016 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Dy | dy | | | | | | | | КС15.9 | КС15.6 | КОД10.9 | КС10.9 | КС10.6 | КС10.3 | ПП10–2 | КО6 | КС7.3–С | КС7.9–С | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| Ск1 | В-3 | 100 | 80 | У-1 | 1000 | 3270 | 2400 | см-6 | 870 | - | | | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 2 | | Т | С-5 | 11.3 | 15.1 | ТПР 901-09-22.84, альбом II |
| Итого: | | | | | | | | | | - | | | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 2 | | 1 | 1 | 11,3 | 15,1 | |

*Люк чугунный Т(С250)–ТС–2–60 ГОСТ 3634–2019

Устройство колодца Ск1



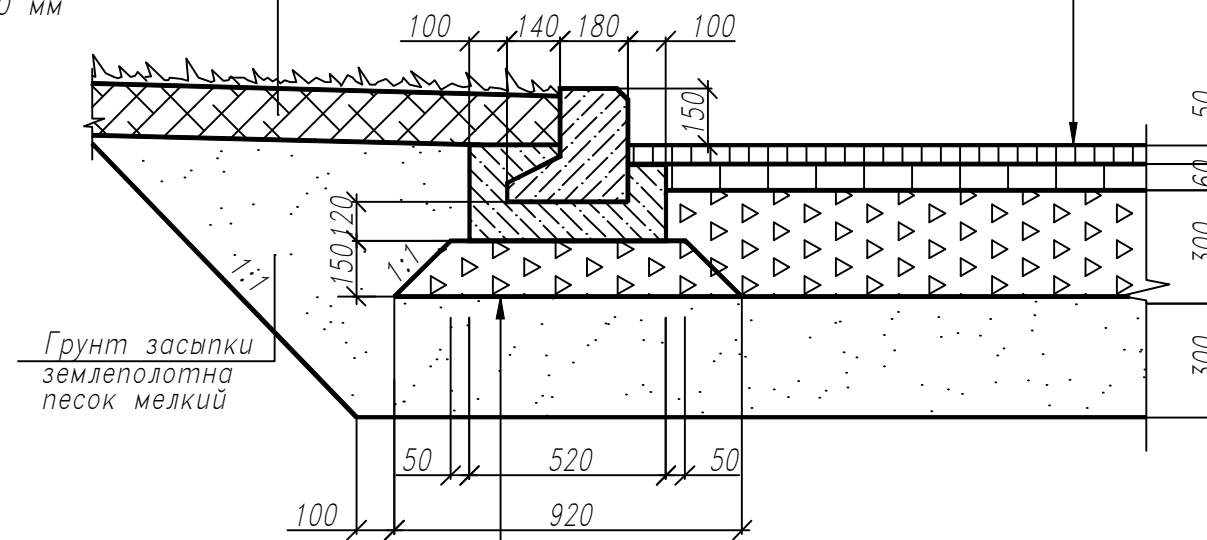
- Сбросной колодец тепловой сети разработан на основании ТПР 901–09–11.84, ГОСТ 8020–2016.
- Устройство сбросного колодца вести в соответствии со СП 45.13330.2017, СП 70.13330.2012.
- Сборные железобетонные элементы укладывать на цементном растворе М100 толщиной 10 мм.
- Люки предусматривать с запорными устройствами. Предусмотреть вторую крышку люка для предотвращения замусоривания колодца и обеспечения безопасности пешеходов и автомобилей.
- Гидроизоляцию внутренних поверхностей колодца производить горячим битумом.
- Наружная гидроизоляция стен и горловин колодцев – оклеечная в 1 слой.
- Обратную засыпку котлована производить слоями по 0.2 м с тщательным уплотнением с Ксот. не менее 0.98.

| | | | | | | | | |
|----------|-----------|------|-------|-------|-------|---|--------|-------------------------------|
| | | | | | | 07.24–КР | | |
| | | | | | | Магистральные тепловые сети от УТ1(проект.) до границы земельного участка Административного здания ИФНС России по г.Сургуту Ханты–Мансийского автономного округа – Югры мкр. 27 | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Ндок. | Подп. | Дата | | Стадия | Лист |
| Разраб. | Игнатович | | | | 03.24 | | | Листов |
| Рук.гр. | Рябова | | | | 03.24 | | | 10 |
| Провер. | Рябова | | | | 03.24 | | | |
| Н.контр. | Чурбанова | | | | 03.24 | | | |
| | | | | | | Колодец Ск1 | | ПГ СГМУП "ГТС" г.Сургут |

Тип 2
Заезд и парковка

| |
|--|
| Асфальтобетон А16ВН по ГОСТ Р 58406.2- 2020 – 50 мм |
| Розлив битумной эмульсии марки ЭБДК Б по ГОСТ Р 58952.1-2020 – 0,5 л/м2 |
| Асфальтобетон А22НН по ГОСТ Р 58406.2- 2020 – 60 мм |
| Розлив битумной эмульсии марки ЭБК-3 по ГОСТ Р 58952.1-2020 – 0,8 л/м2 |
| Щебень фр.40-70 по ГОСТ 8267-93, методом заклинки по СП 78.13330.2012 – 300 мм |
| Грунт землеполотна – песок мелкий (дренирующий слой) – 300 мм |

Засев трав по слою
растительного грунта
h=150 мм



Грунт засыпки
землеполотна
песок мелкий

| |
|--|
| Камень бортовой бетонный БУ300.30.32 |
| по ГОСТ 6665-91 |
| Основание из бетона кл.В15 |
| по ГОСТ 26633-2015 – 120 мм |
| Щебень фр.20-40 по ГОСТ 8267-93 – 150 мм |

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|----------|---------|-----------|--------|-------|-------|---|--|--|-------------------------------|------|--------|--|
| | | | | | | 07.24-КР | | | | | | |
| | | | | | | Магистральные тепловые сети от УТ1(проект.) до границы земельного участка Административного здания ИФНС России по г.Сургуту Ханты-Мансийского автономного округа – Югры мкр. 27 | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Индок. | Подп. | Дата | | | | Стадия | Лист | Листов | |
| Разраб. | | Игнатович | | | 03.24 | | | | | | | |
| Рук.гр. | | Рябова | | | 03.24 | | | | | 11 | | |
| Провер. | | Рябова | | | 03.24 | Конструкция дорожной одежды для восстановления благоустройства. Тип 2. | | | ПГ СГМУП "ГТС" г.Сургут | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| Н.контр. | | Чурбанова | | | 03.24 | | | | | | | |

Инв. № инв.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1. Нагрузка дана от одной трубы.

2. Поперечный разрез сетей см. лист 4 марки ТС.

07.24-КР-1

Магистральные тепловые сети от УТ1(проект.) до границы земельного участка Административного здания ИФНС России по г.Сургуту Ханты-Мансийского автономного округа – Югры мкр.27

Изм. Кол.уч. Лист №докум. Подп. Дата

Разраб. Ивченко 02.24

Рук.гр. Рябова 02.24

Провер. Рябова 02.24

Н.контр. Чурбанова 02.24

Стадия

Р

Лист

1

Листов

Нагрузки на неподвижные опоры

ПГ
СГМУП "ГТС"
г.Сургут

Формат А4