

**Заказчик - АО «МЕТРОВАГОНМАШ»**

**«Ж/Д ПУТИ ОТ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ЦЕНТРА ДО ОБКАТОЧНОЙ ЛИНИИ  
С УДЛИНЕНИЕМ ТРАНСБОРДЕРА, РАСПОЛОЖЕННЫЕ ПО АДРЕСУ:  
МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г.О. МЫТИЩИ, УЛ. КОЛОНЦОВА, 4»**

***РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ***

**Теплоснабжение.**

**Переустройство трубопровода по эстакаде**

**131-23-ТС2**

**Руководитель проекта**



**В.Е. Липатов**

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



**ОВИСТ**  
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ « О В И С Т »  
СВИДЕТЕЛЬСТВО №1278.01-2017-7720018815-П-166**

**Заказчик: АО «МЕТРОВАГОНМАШ»**

**«Ж/Д ПУТИ ОТ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ЦЕНТРА ДО ОБКАТОЧНОЙ ЛИНИИ  
С УДЛИНЕНИЕМ ТРАНСБОРДЕРА, РАСПОЛОЖЕННЫЕ ПО АДРЕСУ:  
МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г.О. МЫТИЩИ, УЛ. КОЛОНЦОВА, 4»**

***РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ***

**Теплоснабжение.**

**Переустройство трубопровода по эстакаде**

**131-23-ТС2**

**Директор по проектированию**

**А.А. Лемехов**

**2023**

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

Инв. № подл

Подп. и дата

Взам. инв. №

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

| Лист | Наименование                                     | Примечание |
|------|--------------------------------------------------|------------|
| 1    | Общие данные                                     |            |
| 2    | План тепловой сети                               |            |
| 3    | Профиль тепловой сети                            |            |
| 4    | Тепловой узел в т. 2                             |            |
| 5    | Тепловой узел в т. 4                             |            |
| 6    | Узел спускников в т. 3                           |            |
| 7    | Водоприемный колодец ВК-1                        |            |
| 8    | Зонт трубопроводов Ø108                          |            |
| 9    | Схема расположения элементов непроходного канала |            |
| 10   | Схема расположения шахт опуска и подъема         |            |
| 11   | Схема расположения лестницы для спускников       |            |

Ведомость спецификаций

| Лист | Наименование                                        | Примечание |
|------|-----------------------------------------------------|------------|
| 4    | Спецификация элементов в тепловом узле в т. 2       |            |
| 5    | Спецификация элементов в тепловом узле в т. 4       |            |
| 6    | Спецификации на узел спускников в т. 3              |            |
| 7    | Спецификация элементов на водоприемный колодец ВК-1 |            |
| 8    | Спецификация элементов на зонт трубопроводов        |            |
| 9    | Спецификация элементов на непроходной канал         |            |
| 10   | Спецификация элементов на шахты опуска и подъема    |            |
| 11   | Спецификация элементов на лестницу для спускников   |            |

Ссылочные и прилагаемые документы

| Обозначение   | Наименование                                                                     | Примечание |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------|
|               | Ссылочные документы                                                              |            |
| СК 3105-98    | Конструкция пересечения теплосети с подземными коммуникациями<br>Выпуск 1,2,3,4. |            |
|               | Прилагаемые документы                                                            |            |
| 131-23-ТС2.ВР | Ведомость объемов общестроительных работ                                         |            |
| 131-23-ТС2.СО | Спецификация оборудования, изделий и материалов                                  |            |
|               |                                                                                  |            |

Общие указания

1. Рабочая документация (РД) разработана на основании задания на проектирование и ТУ №03\_2.1-10-27 от 24.03.23. Ведомость полного комплекта смотри №131-23-ВПК2.

2. Данный проект предусматривает строительство новых теплопроводов 2д100 (ППУ изоляция в ОЦ оболочке) от проектируемой эстакады до брезки в существующую тепловую сеть в монолитном ж/б канале.

Разработанная рабочая документация соответствует:

– заданию на проектирование;

– требованиям Федерального закона №384-ФЗ от 30.12.2009г. “Технический регламент о безопасности зданий и сооружений”;

– требованиям Федерального закона №123-ФЗ от 22.07.2008г. “Технический регламент о требованиях пожарной безопасности”.

3. Рабочая документация разработана в соответствии с действующими нормами и правилами:

– СП 20.13330.2016 “Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85”

– СП 22.13330.2016 “Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.03.01-83”

– СП 28.13330.2017 “Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85”

– СП 63.13330.2018 “Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003”

– Руководство по конструированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелого бетона (без предварительного напряжения)

5. Условия площадки строительства и эксплуатации следующие:

– нормативное ветровое давление ветра – 0,23 кН/м<sup>2</sup>

– нормативный вес снегового покрова – 1,5 кН/м<sup>2</sup>

– расчетная температура наружного воздуха – минус 27 С

– сейсмичность района ниже 6 баллов по шкале СП 14.13330.2018.

6. За относительную отметку 0,000 принят уровень планировки.

7. Производство работ и возведение конструкций вести строго в соответствии с

– СП 45.13330.2017 “Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87”,

– СП 70.13330.2012 “Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87”,

– СП 28.13330.2017 “Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85”,

– СП 48.13330.2019 “Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004”,

– СНиП 12-03-2001 “Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования”,

– СНиП 12-04-2002 “Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство”,

– СП 124.13330.2012 “Тепловые сети”.

8. Проект разработан для производства работ при положительных температурах. При выполнении работ в зимнее время руководствоваться соответствующими нормативными документами.

9. На следующие виды работ должны быть составлены акты освидетельствования скрытых работ и ответственных конструкций:

– разработка котлованов;

– обратная засыпка выемок;

– устройство щебеночной и бетонной подготовки;

– гидроизоляция ж/б конструкций;

– монтаж сборных ж/б конструкций;

– монтаж монолитных ж/б конструкций;

– монтаж металлоконструкций;

– антикоррозийная защита металлоконструкций;

– антикоррозийная защита сварных соединений.

10. Основанием для фундаментов согласно тому №857-ИЗ/Р-2023-ИГИ служит:  
Слой ИГ 32 – песок мелкий, средней плотности со следующими прочностными характеристиками:  
–  $\gamma_n=1,85 \text{ г/см}^3$ ,  $\gamma_{II}=1,81 \text{ г/см}^3$ ,  $\gamma_I=1,78 \text{ г/см}^3$ ;  $\varphi_p=22^\circ$ ,  $\varphi_{II}=21^\circ$ ,  $\varphi_I=19^\circ$ ;  $C_p=10,0 \text{ кПа}$ ,  $C_{II}=8,0 \text{ кПа}$ ,  $I=7,0 \text{ кПа}$ ;  $E=25 \text{ МПа}$ .

Требования к изготовлению и монтажу стальных конструкций

1. В проекте применены следующие стали: С235 и С245 по ГОСТ 27772-2021.

2. Монтаж стальных конструкций производить с соблюдением требований СП 70.13330.2012 “Несущие и ограждающие конструкции” и в соответствии с разработанной специализированной организацией проектом производства работ (ППР).

3. Изготовление стальных конструкций выполнять в соответствии с ГОСТ 23118-2019 “Конструкции стальные строительные. Общие технические условия” и СП 53-101-98 “Изготовление и контроль качества строительных конструкций”.

Указания по сварочным соединениям

1. Материалы для сварки следует применять согласно табл. Г.1 СП 16.13330.2017 “Стальные конструкции”.

2. Катеты и длины расчетных сварных швов принимать п. 14.1.7 СП 16.13330.2017“Стальные конструкции”.

3. Сварные швы с разделкой кромок выполнять с полным проваром, с обязательной зачисткой и последующей подваркой корня шва. Качество всех сварных швов с полным проваром должно быть проверено неразрушающими методами контроля.

Контроль сварных соединений должен производиться по 2 категории (среднему уровню) качества в соответствии с требованиями ГОСТ 23118-99 “Конструкции стальные строительные. Общие технические условия”.

Указания по защите от коррозии

1. Защита стальных строительных конструкций от коррозии должна производиться в соответствии с указаниями ГОСТ 9.402-2004 “Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию”, СП 28.13330.2012 “Защита строительных конструкций от коррозии” и СП72.13330.2016 “Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии”.

2. Технологический процесс защиты металлоконструкций от коррозии включает в себя следующие операции:

– подготовка поверхности перед цинкованием;

– нанесение и сушка покрытия;

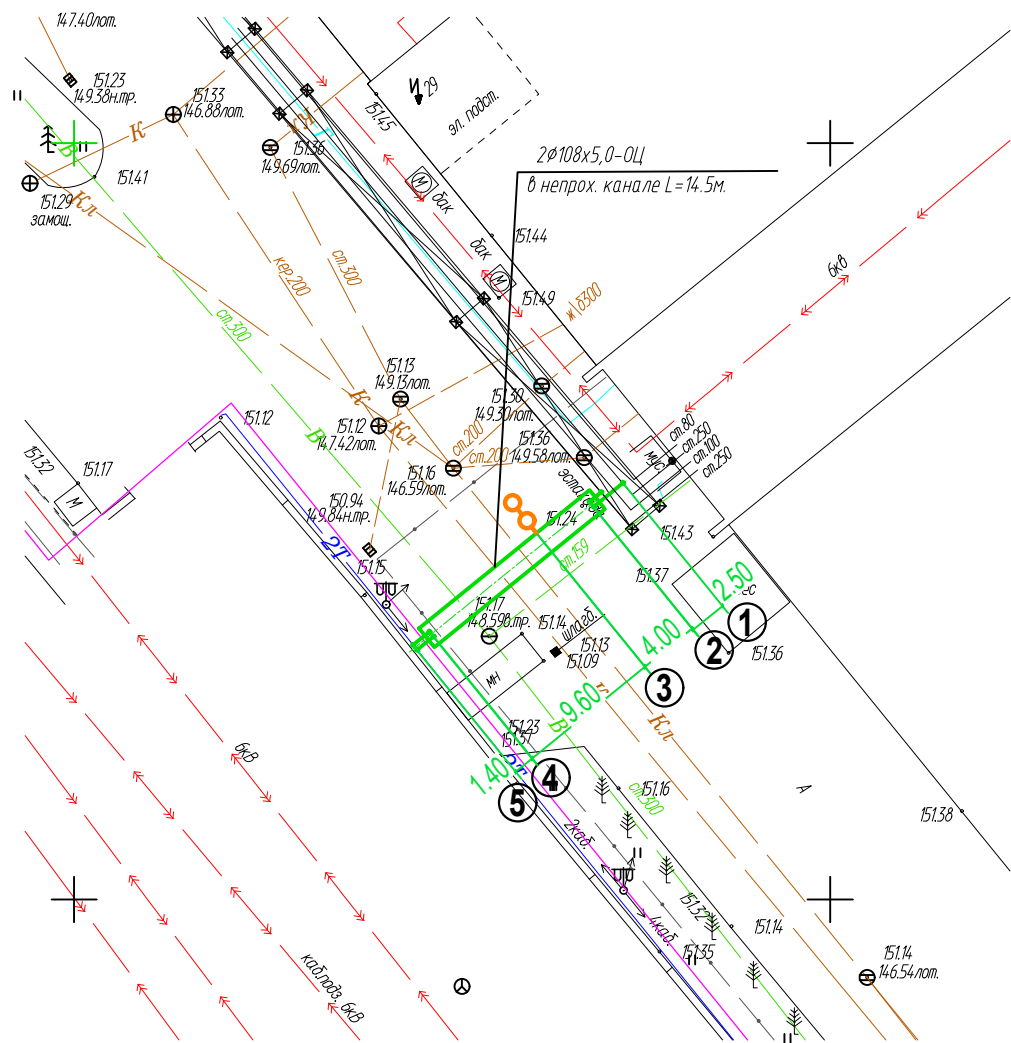
– контроль качества выполняемых работ.

3. Стальные конструкции заглубленных каналов и лестницы спускников окрасить составами для холодного цинкования по типу “Алпол” и “Цинол”. Общая толщина покрытия не менее 120 мкм.

4. Поверхности железобетонных и бетонных поверхностей, соприкасающихся с грунтом, обмазать битумной мастикой (ТЕХНОНИКОЛЬ № 24. Расход 0,7 кг/м<sup>2</sup> на один слой) за 2 раза по битумной грунтовке (ТЕХНОНИКОЛЬ № 01 – 0,20,0,30 кг/м2) за 1 раз.

|           |          |          |        |       |      |                                         |                                                                                                                                                           |
|-----------|----------|----------|--------|-------|------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           |          |          |        |       |      |                                         | 131-23-ТС2                                                                                                                                                |
|           |          |          |        |       |      |                                         |                                                                                                                                                           |
|           |          |          |        |       |      |                                         | Ж/д пути от испытательного центра до обкатной линии с удлинением трансбордера, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4 |
| Изм.      | Кол. уч. | Лист     | № док. | Подп. | Дата |                                         |                                                                                                                                                           |
| Разраб.   |          | Ильичева |        |       |      | Теплоснабжение.                         | Стадия                                                                                                                                                    |
| Проб.     |          | Ильичев  |        |       |      | Переустройство трубопровода по эстакаде | Лист                                                                                                                                                      |
|           |          |          |        |       |      |                                         | Листов                                                                                                                                                    |
|           |          |          |        |       |      |                                         |                                                                                                                                                           |
| Н. контр. |          | Лемехов  |        |       |      | Общие данные                            | ООО НПП «ОВИСТ»                                                                                                                                           |
| ГИП       |          | Зайчиков |        |       |      |                                         |                                                                                                                                                           |

Формат А4х3

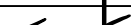


Условные обозначения:

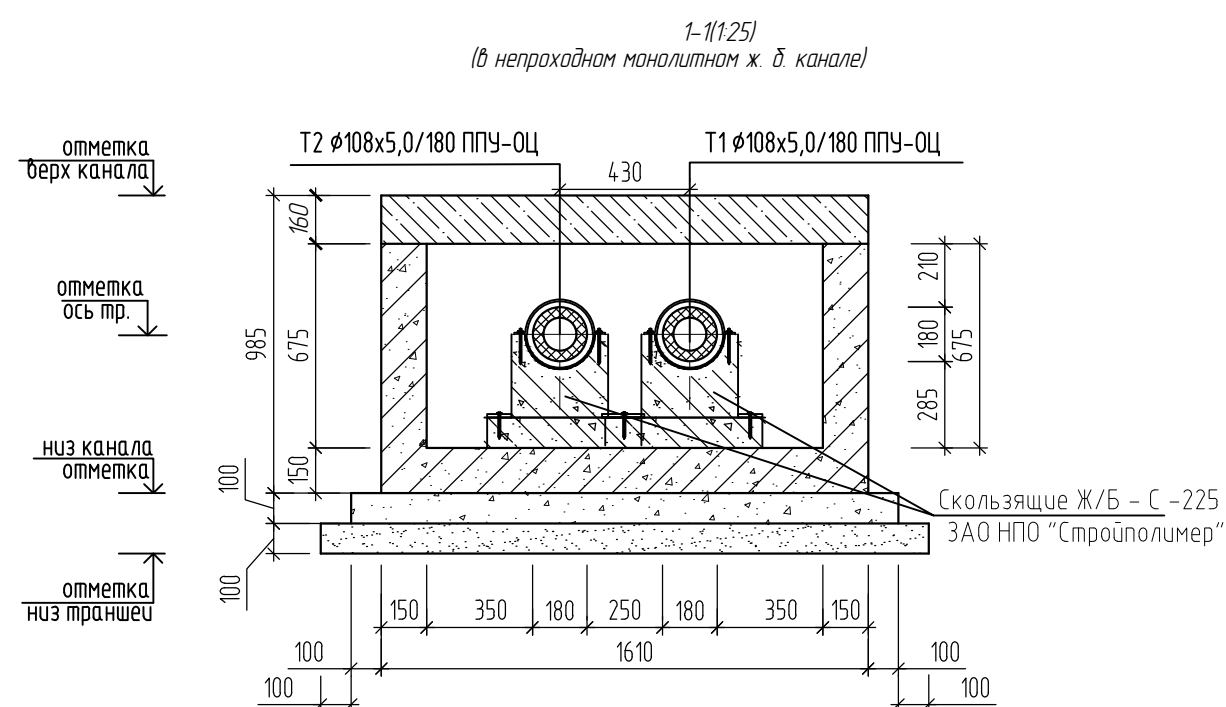
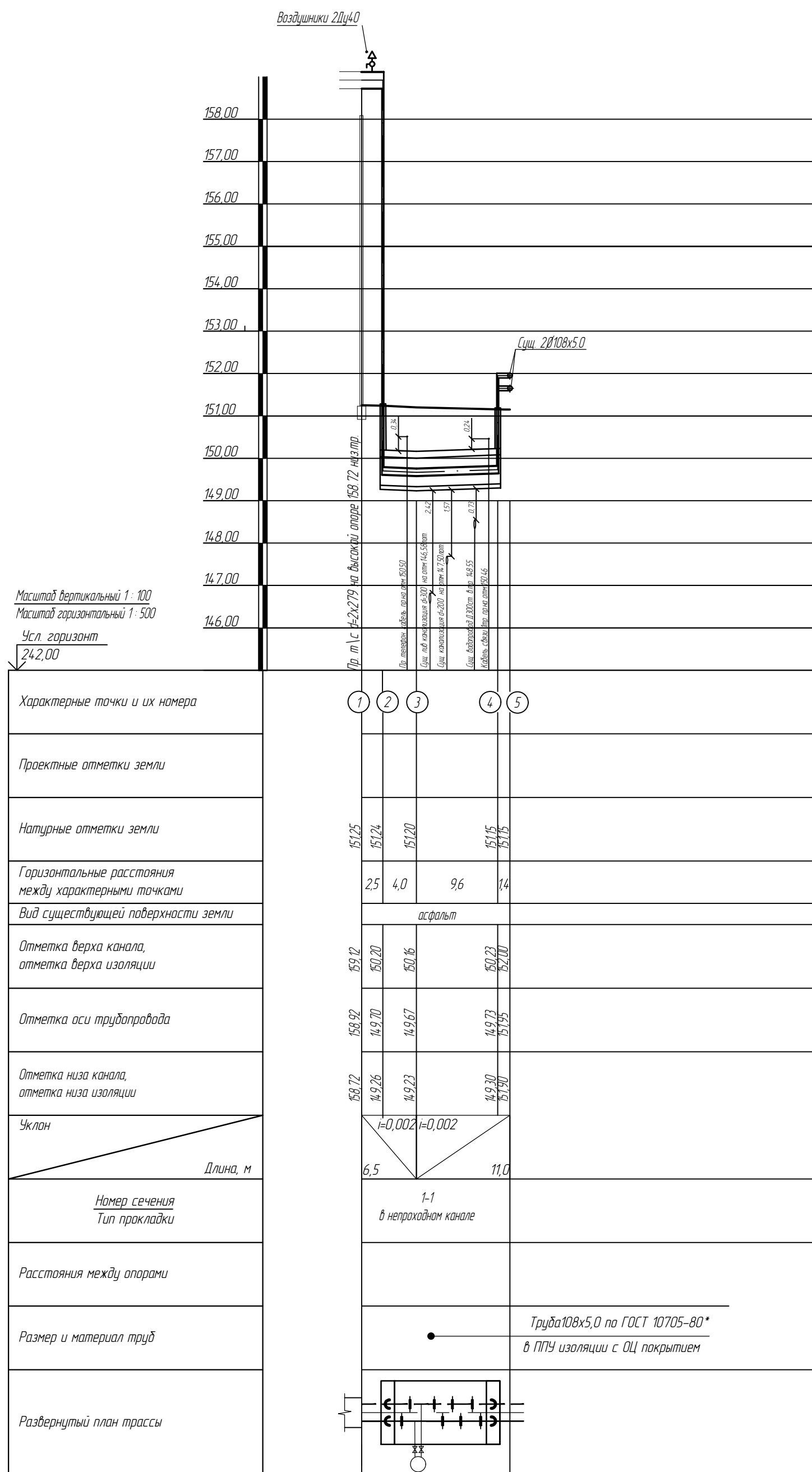
— Тепловая сеть

— Водовыпуск, дренаж

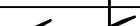
|             |              |              |
|-------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|             |              |              |

|           |          |          |        |                                                                                       |      |                                                                                                                                                           |                 |      |        |
|-----------|----------|----------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------|--------|
|           |          |          |        |                                                                                       |      | 131-23-ТС2                                                                                                                                                |                 |      |        |
|           |          |          |        |                                                                                       |      | Ж/д пути от испытательного центра до обкатной линии с удлинением трансбордера, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4 |                 |      |        |
| Изм.      | Кол. уч. | Лист     | № док. | Подп.                                                                                 | Дата | Теплоснабжение.<br>Переустройство трубопровода по эстакаде                                                                                                | Стадия          | Лист | Листов |
| Разраб.   |          | Ильичева |        |  |      |                                                                                                                                                           | Р               | 2    |        |
| Пров.     |          | Ильичев  |        |  |      |                                                                                                                                                           |                 |      |        |
|           |          |          |        |                                                                                       |      |                                                                                                                                                           |                 |      |        |
|           |          |          |        |                                                                                       |      | План тепловой сети                                                                                                                                        | ООО НПП «ОВИСТ» |      |        |
| Н. контр. |          | Лемехов  |        |  |      |                                                                                                                                                           |                 |      |        |

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



Перед производством работ отшурфить существующие коммуникации с целью уточнения габаритов и глубины заложения;

|           |          |         |        |                                                                                       |      |                                                                                                                                                               |  |  |                 |      |        |
|-----------|----------|---------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-----------------|------|--------|
|           |          |         |        |                                                                                       |      | 131-23-ТС2                                                                                                                                                    |  |  |                 |      |        |
|           |          |         |        |                                                                                       |      | Ж/д пути от испытательного центра до обкатной линии с удлинением трансбordersа,<br>расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4 |  |  |                 |      |        |
| Изм.      | Кол. уч. | Лист    | № док. | Подп.                                                                                 | Дата | Теплоснабжение.<br>Переустройство трубопровода по эстакаде                                                                                                    |  |  | Стадия          | Лист | Листов |
| Разработ. |          | Ильчева |        |  |      |                                                                                                                                                               |  |  | Р               | 3    |        |
| Проб.     |          | Ильчев  |        |  |      |                                                                                                                                                               |  |  |                 |      |        |
|           |          |         |        |                                                                                       |      | Профиль тепловой сети в т. 1-5                                                                                                                                |  |  | ООО НПФ «ОВИСТ» |      |        |
| Н. контр. |          | Лемехов |        |  |      |                                                                                                                                                               |  |  |                 |      |        |



Technical drawing of a metal structure, likely a base for a machine or component. The drawing shows a cross-section with various dimensions and labels.

**Dimensions:**

- Overall width: 1610
- Overall height: 985
- Top flange thickness: 160
- Internal height: 675
- Right side height: 210
- Right side flange thickness: 180
- Right side base height: 285
- Bottom flange thickness: 100
- Bottom base height: 100
- Horizontal dimensions (from left to right): 100, 100, 150, 350, 180, 250, 180, 350, 150, 100, 100.

**Labels:**

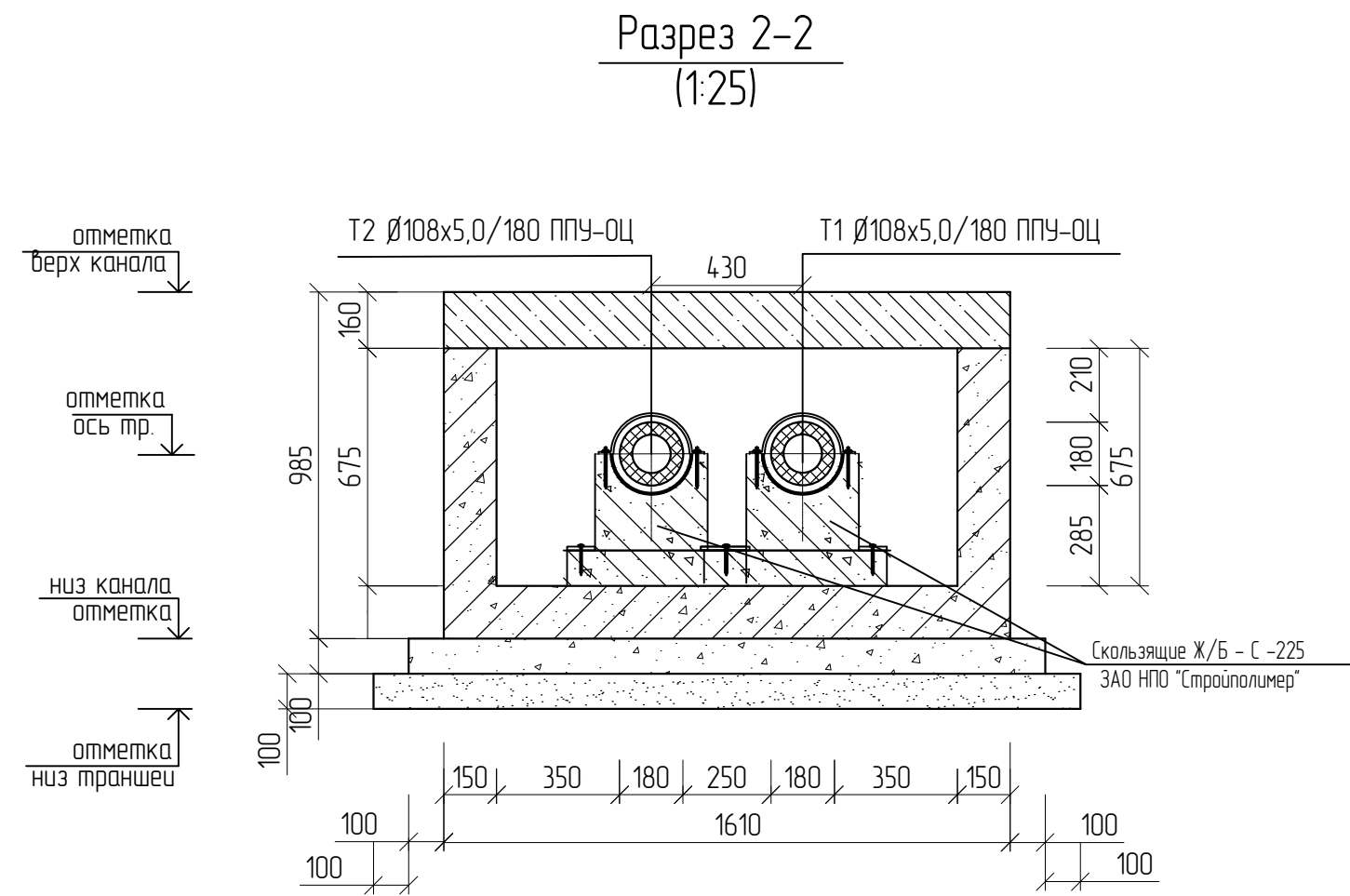
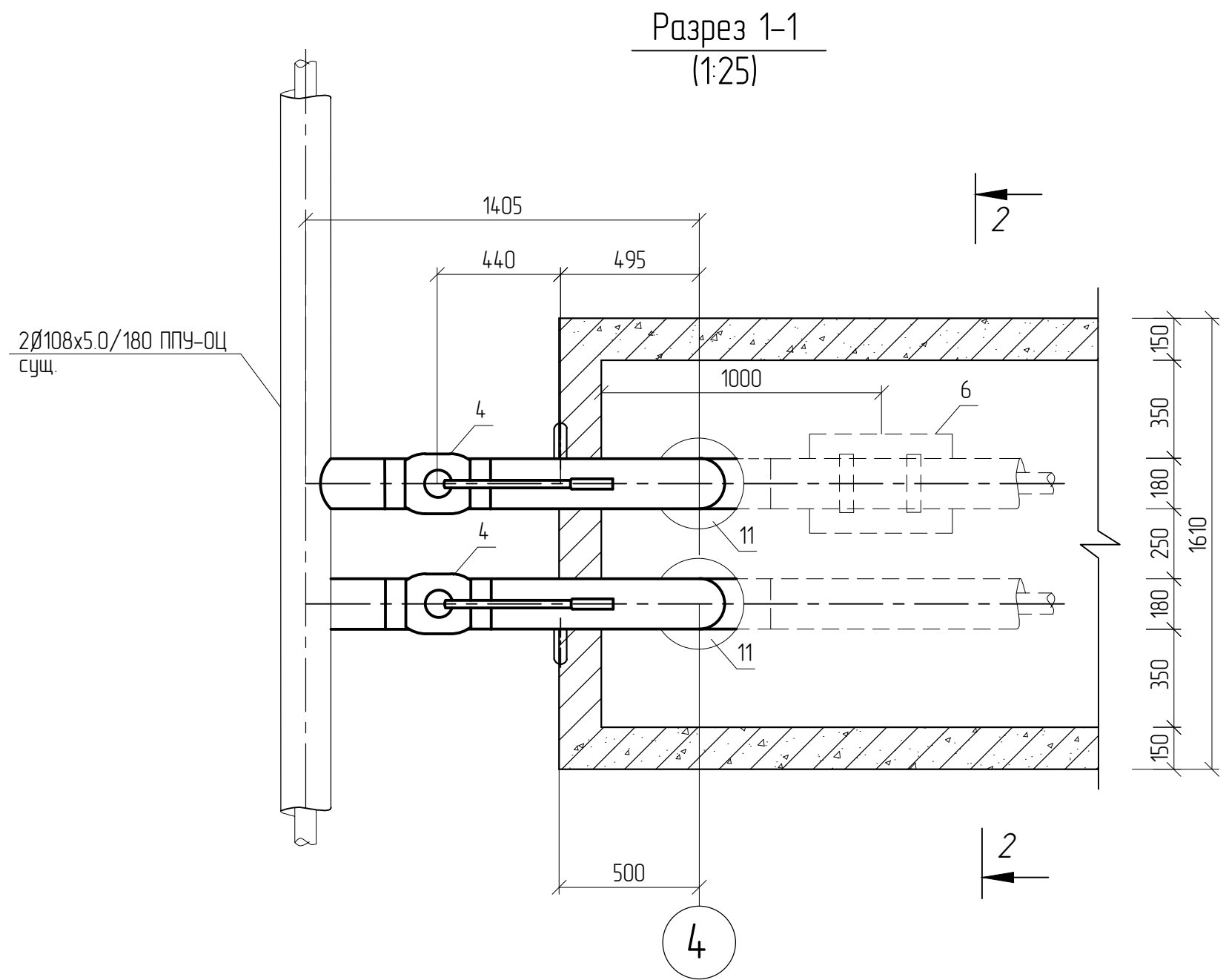
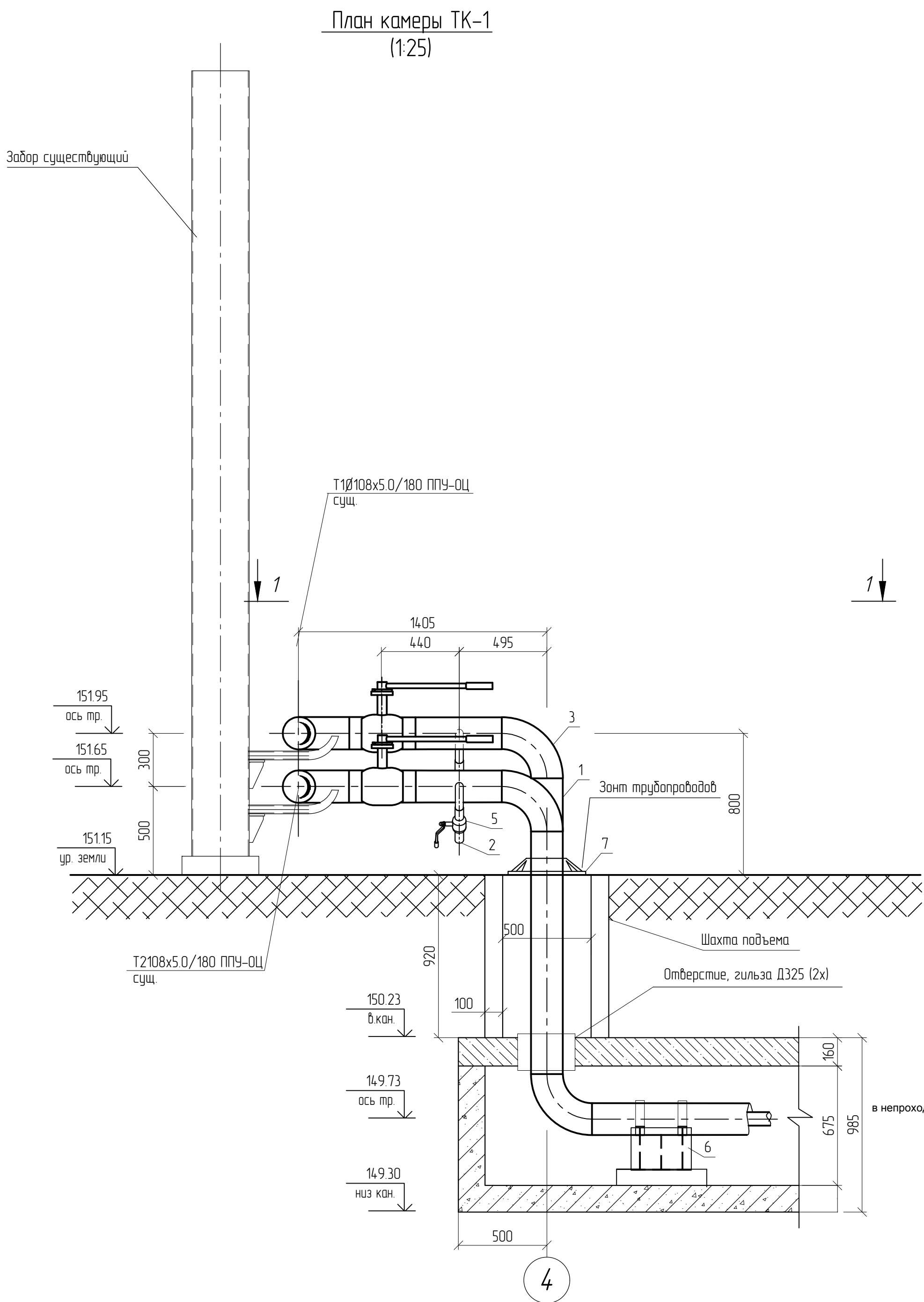
- отметка верх канала (Channel top mark)
- отметка ось тр (Axis mark)
- низ канала (Channel bottom)
- отметка низ траншеи (Trench bottom mark)
- Т2 Ø108х5,0/180 ППУ-ОЦ
- Т1 Ø108х5,0/180 ППУ-ОЦ
- Сталь 12ХНД - С - 225
- 340 НПО "Стройтеплоэнер"

[illegible]

| Поз. | Обозначение               | Наименование                                                                            | Кол.   | Масса<br>ед, кг | Примечание          |
|------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------|---------------------|
| 1    |                           | Труба 108х5 ГОСТ 10705-80<br>см20 ГОСТ 1050-2013 пог. м                                 | 115    | 4652            |                     |
| 2    |                           | Труба 45х5 ГОСТ 8731-74<br>см20 ГОСТ 1050-2013 пог. м                                   | 2,0    | 4,93            |                     |
| 3    |                           | Отвод 90°108х5.0 ГОСТ 17375-2001                                                        | 5      | 13              |                     |
| 4    |                           | Тройник 273х8/108х5.0 ГОСТ 17375-2001                                                   | 2      | 26              |                     |
| 5    | КШТ 60.102.100 А.25       | Кран шаровый /шарка/шарка<br>"BALLOMAX" DN100, PN25                                     | 2      | 22              |                     |
| 6    | КШТ 60.102.04.0 А.4.0     | Кран шаровый /шарка/шарка<br>"BALLOMAX" DN40, PN40                                      | 2      | 2               |                     |
| 7    | НПО "Сройполимер"         | Опора скольжения Ж/Б - С - 225                                                          | Компл. | 2               |                     |
| 8    |                           | Зонит трубопроводов                                                                     | Компл. | 2               |                     |
| 9    |                           | 100% контроль стыков Ду100,                                                             | Компл. | 12              |                     |
| 10   | ТУ 2312-025-24358611-2013 | Кремнийорганическая термостойкая змалы КО-8101<br>(расход 100 г/м² поб.-тол.; за 2 раза | кг     | 4.0             |                     |
| 11   |                           | Стальной лист b=15мм. (1610х700)                                                        |        | 1               |                     |
| 12   |                           | Лестница с площадкой для обслуживания одноструй                                         | 2      |                 | Учесть в стр. части |
| 13   |                           | Труба стальная a=325 (Гильза)                                                           | пог.м. | 0.8             |                     |
|      |                           |                                                                                         |        |                 |                     |

|           |           |          |        |                 |      |                                                                                                                                                         |                 |      |        |
|-----------|-----------|----------|--------|-----------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------|--------|
|           |           |          |        |                 |      | 131-23-ТС2                                                                                                                                              |                 |      |        |
|           |           |          |        |                 |      | Ж/В пути от испытательного центра до обкатки линии с удлинением трансформера, расположенные по адресу Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колосцова, 4 |                 |      |        |
| Изм.      | Кол. изм. | Лист     | № док. | Подп.           | Дата | Теплоснабжение<br>Перустройство трубопровода по эстакаде                                                                                                | Стандия         | Лист | Листов |
| Разработ. |           | Ильичева |        | <i>Ильичева</i> |      |                                                                                                                                                         | Р               | 4    |        |
| Проб.     |           | Ильичев  |        | <i>Ильичев</i>  |      |                                                                                                                                                         |                 |      |        |
| Н. контр. |           | Лемехов  |        | <i>Лемехов</i>  |      | Тепловой узел в м.2                                                                                                                                     | ООО НПЦ «ОВИСТ» |      |        |



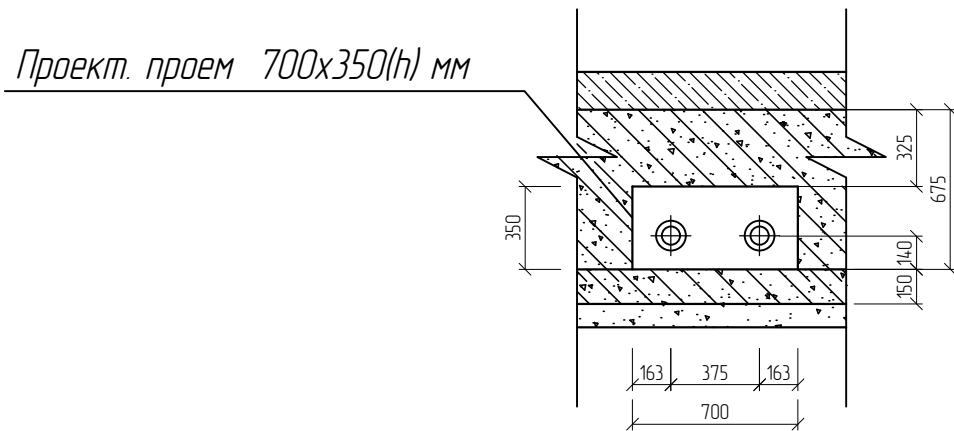
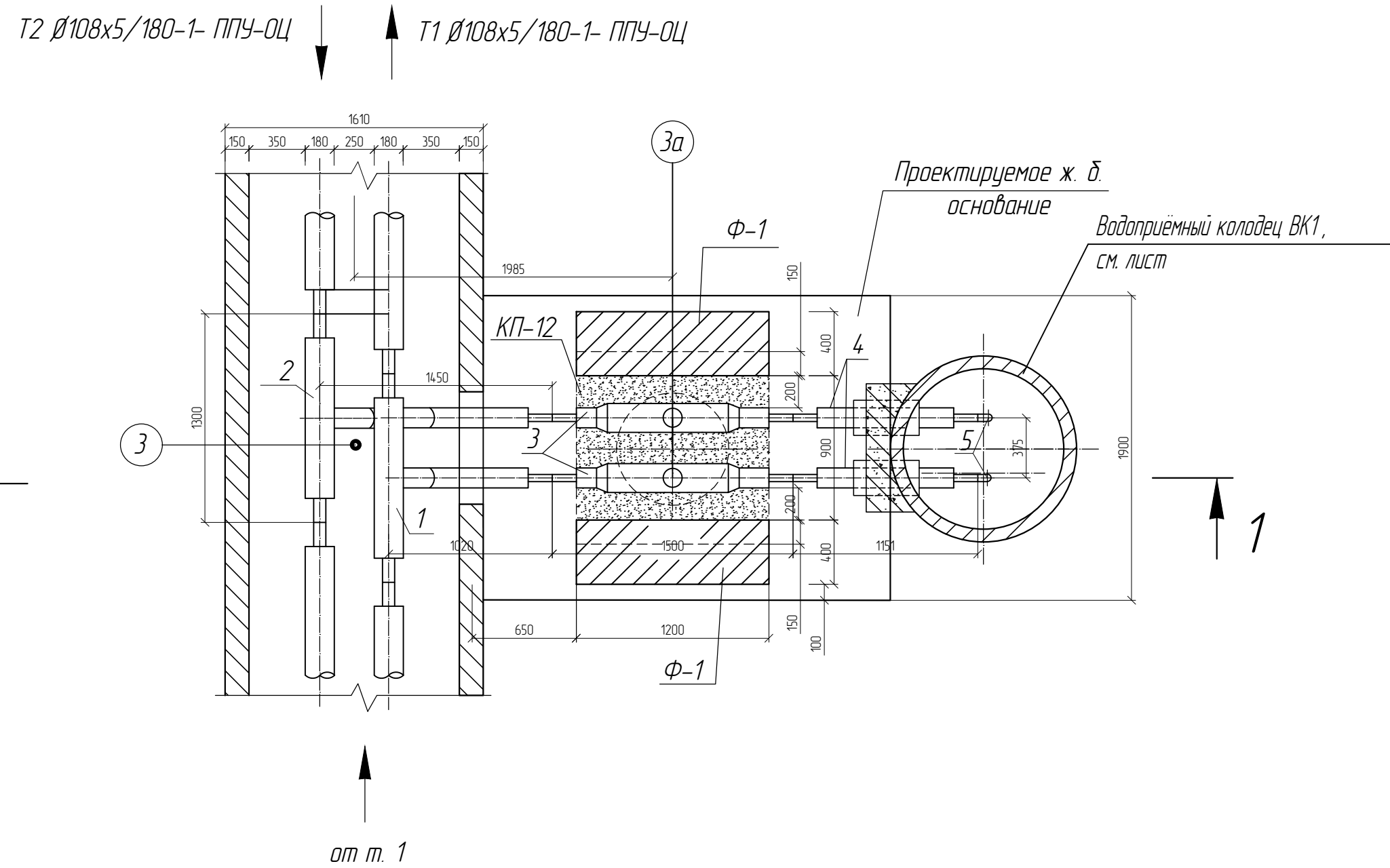
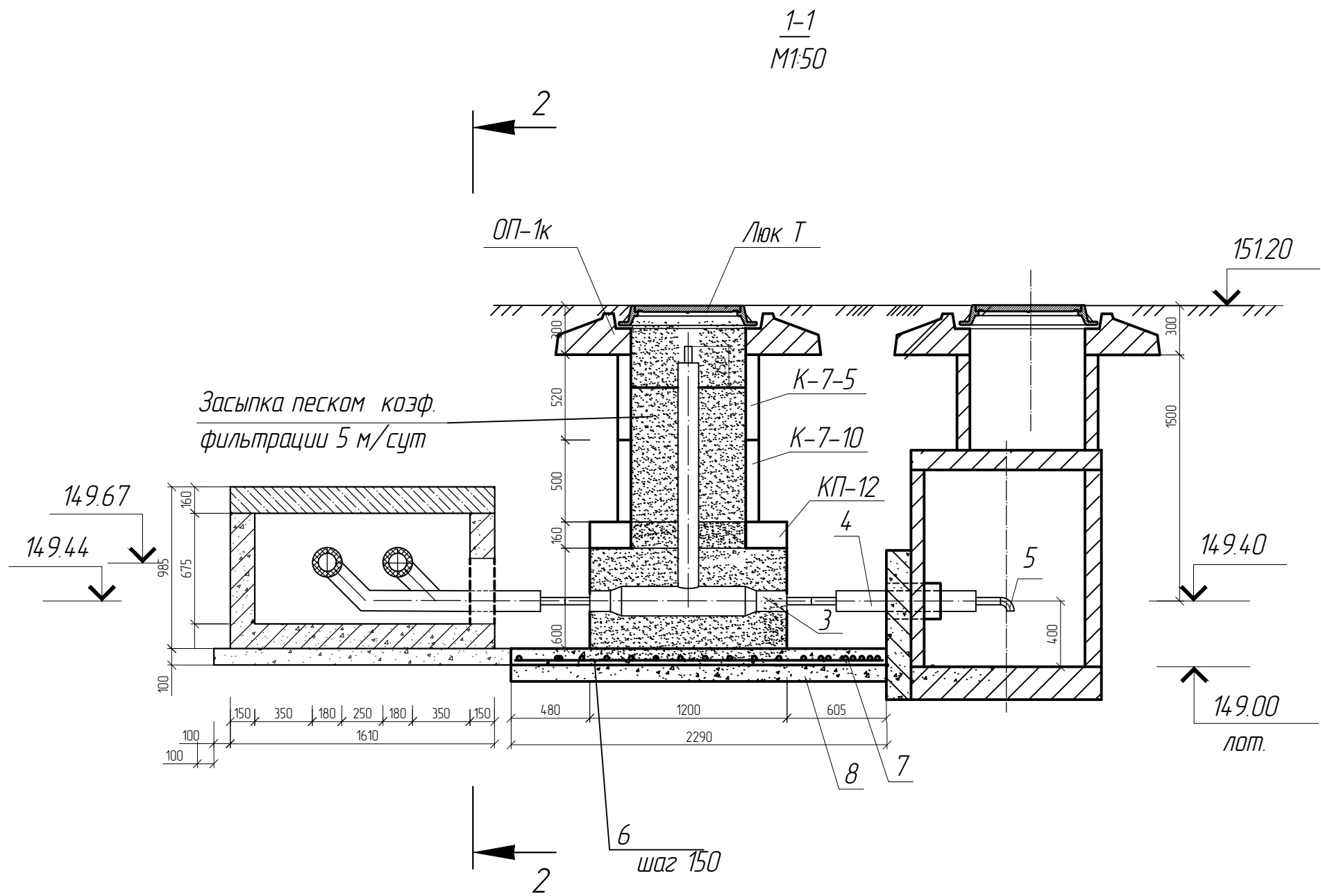


Спецификация элементов в тепловом узле в т. 4

| Поз | Обозначение                | Наименование                                                                        | Кол.   | Масса ед., кг | Примечание |
|-----|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------|------------|
| 1   |                            | Труба 208x5,0 ГОСТ 10705-80 ст20 ГОСТ 1050-2013 . . . . . поз. м                    | 84     | 46,52         |            |
| 2   |                            | Труба 45x5,0 ГОСТ 8731-74 ст20 ГОСТ 1050-2013 . . . . . поз. м                      | 20     | 4,93          |            |
| 3   |                            | Отвод 90° Ø108x6,0 ГОСТ 17375-2001                                                  | 4      | 13            |            |
| 4   | КШТ 60.102.100 А 25        | Кран шаровый сварка/сварка "ВАЛЛОМАХ" DN100, PN25                                   | 2      | 22            |            |
| 5   | КШТ 60.102.040 А 4.0       | Кран шаровый сварка/сварка "ВАЛЛОМАХ" DN40, PN40                                    | 2      | 2             |            |
| 6   | НПО "Спрополимер"          | Опора скользящая Ж/Б - С - 225                                                      | Компл. | 2             |            |
| 7   |                            | Зонт трубопровода                                                                   | Компл. | 2             |            |
| 8   |                            | 100% контроль стыков труб Ду100,                                                    | Компл. | 12            |            |
| 9   | ТУ 2312-025-24.358611-2013 | Кремнийорганическая термостойкая эмаль КО-8101 (расход 100 г/м² под-мш.), за 2 раза | кг     | 28            |            |
| 10  |                            | Стальной лист 6-15мм (1610x700)                                                     |        | 1             |            |
| 11  |                            | Труба стальная d >325 (гильза)                                                      | поз.м  | 0,8           |            |
| 12  |                            |                                                                                     |        |               |            |
| 13  |                            |                                                                                     |        |               |            |

|           |          |      |         |       |      |  |  |  |  |                                                                                                                                                           |
|-----------|----------|------|---------|-------|------|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           |          |      |         |       |      |  |  |  |  | 131-23-ТС2                                                                                                                                                |
|           |          |      |         |       |      |  |  |  |  | Ж/В пути от испытательного центра до обкатной линии с удлинением транзбордера, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4 |
| Изм.      | Жол. чз. | Лист | М. док. | Подп. | Дата |  |  |  |  | Теплоснабжение. Переустройство трубопровода по эстакаде                                                                                                   |
| Разраб.   | Ильичева |      |         |       |      |  |  |  |  | Стадия                                                                                                                                                    |
| Проб.     | Ильичев  |      |         |       |      |  |  |  |  | Лист                                                                                                                                                      |
|           |          |      |         |       |      |  |  |  |  | Р                                                                                                                                                         |
|           |          |      |         |       |      |  |  |  |  | 5                                                                                                                                                         |
| Н. контр. | Лемехов  |      |         |       |      |  |  |  |  | Тепловой узел в т. 4                                                                                                                                      |
|           |          |      |         |       |      |  |  |  |  | ООО НПП «ОВИСТ»                                                                                                                                           |





Ведомость объемов работ

| Поз | Наименование                            | Кол. |
|-----|-----------------------------------------|------|
| 1   | 100% рентгеноскопический контроль Ду100 | 4    |
| 2   | 100% рентгеноскопический контроль Ду40  | 4    |

Спецификация на узел спускников в т. 3  
Технологическая часть

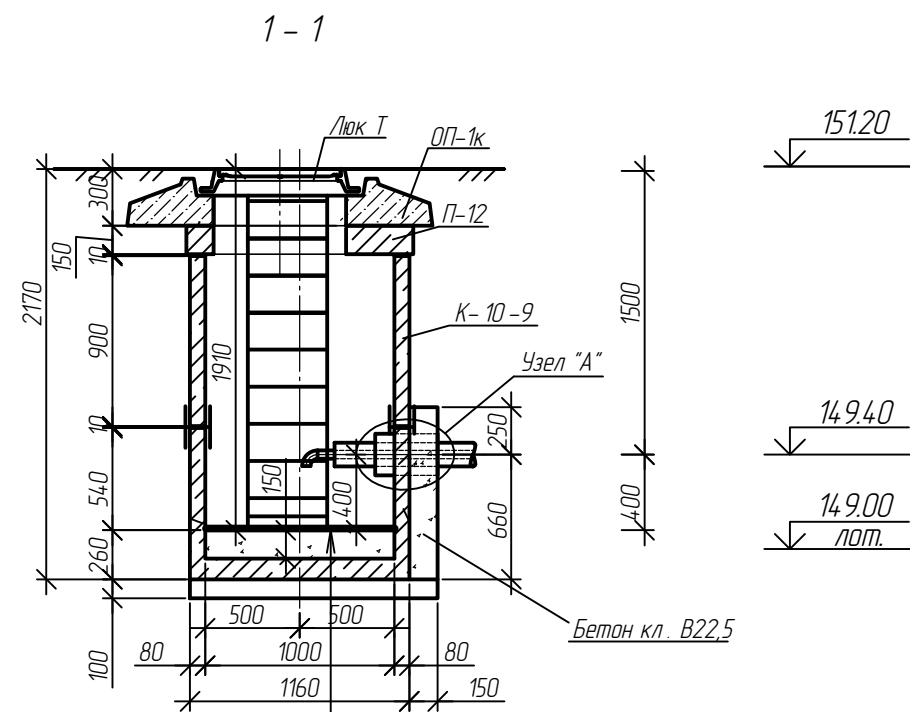
| Поз | Обозначение     | Наименование                                                            | Кол. | Масса<br>ед. кг | Приме-<br>чание |
|-----|-----------------|-------------------------------------------------------------------------|------|-----------------|-----------------|
| 1   | ГОСТ 30732-2006 | Трубопроводное ответвление<br>СП108х5/45х4-1-ППУ-ПЗ, L=1300мм, L=1020мм | 1    |                 |                 |
|     |                 | Труба 108х5,0 ГОСТ 8732-78, L=1,29 пог. м                               | 1    | 9,20            | 9,20            |
|     |                 | Труба 45х4,0 ГОСТ 8732-78, L=1,39 пог. м                                | 1    | 5,52            | 5,52            |
|     |                 | Труба 108х6,0/45х5,0 ГОСТ 17376-2001                                    | 1    | 1,60            | 1,60            |
|     |                 | Отвод 90°- 45х5,0 ГОСТ 17375-2001                                       | 1    | 0,5             | 0,5             |
| 2   | ГОСТ 30732-2006 | Трубопроводное ответвление<br>СП108х5/45х4-1-ППУ-ПЗ, L=1300мм, L=1020мм | 1    |                 |                 |
|     |                 | Труба 108х5,0 ГОСТ 8732-78, L=1,29 пог. м                               | 1    | 9,20            | 9,20            |
|     |                 | Труба 45х4,0 ГОСТ 8732-78, L=1,07 пог. м                                | 1    | 4,32            | 4,32            |
|     |                 | Труба 108х6,0/45х5,0 ГОСТ 17376-2001                                    | 1    | 1,60            | 1,60            |
|     |                 | Отвод 90°- 45х5,0 ГОСТ 17375-2001                                       | 1    | 0,5             | 0,5             |
| 3   | ГОСТ 30732-2006 | Шаровый кран "Балломакс" Ст45-1-ППУ-ПЗ, А-1950 мм                       | 2    |                 |                 |
| 4   | ГОСТ 30732-2006 | Теплоизоляционная труба с МЭИ<br>Ст45х4-1-ППУ-ПЗ-215, L=1000 мм         | 2    |                 |                 |
| 5   |                 | Отвод 90°- 45х5,0 ГОСТ 17375-2001                                       | 2    | 0,5             | 1,0             |
|     |                 | Защитный колпачок для штока крана                                       | 2    |                 |                 |
|     |                 | Т-образный ключ ИУ32                                                    | 1    |                 |                 |

Строительная часть

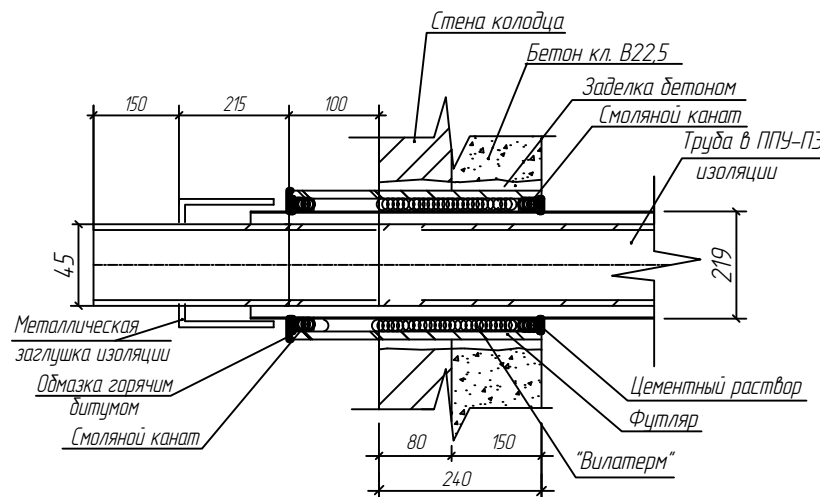
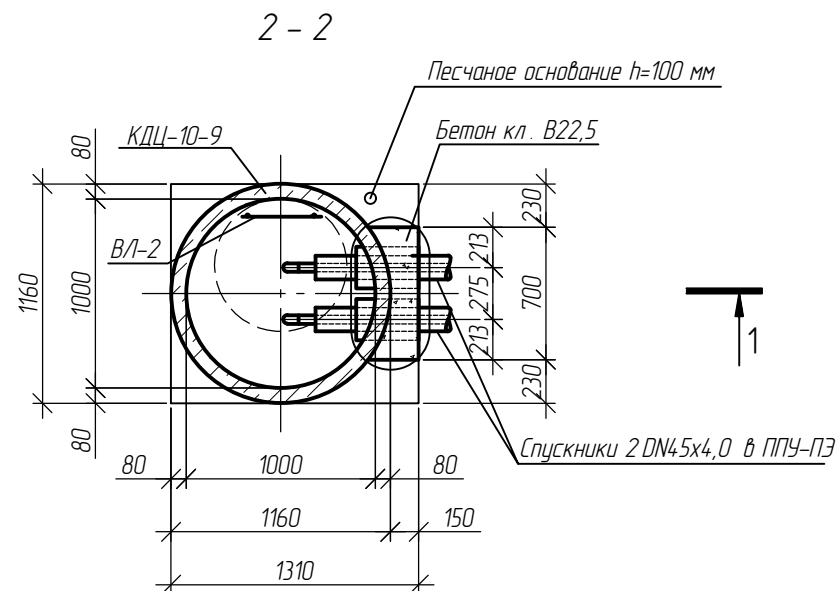
| Поз    | Обозначение               | Наименование                                                 | Кол.   | Масса | Приме-   |
|--------|---------------------------|--------------------------------------------------------------|--------|-------|----------|
| Ф-1    | ГОСТ 13579-78             | ФБС 12-4-6м                                                  | 2      | 650,0 | 0,53 м³  |
| КП-12  | ГОСТ 13015-2012           | Плита перекрытия КП-12                                       | 1      | 420,0 | 0,17 м³  |
| К-7-10 | ТУ 400-1-126-7-90         | Кольцо горловин колодез К-7-10                               | 1      | 457,0 | 0,168 м³ |
| К-7-5  | ТУ 400-1-126-7-90         | Кольцо горловин колодез К-7-5                                | 1      | 230,0 | 0,084 м³ |
| ОП-1к  | ГОСТ 13015-2012           | Опорная плита ОП-1к                                          | 1      | 950,0 | 0,40 м³  |
|        |                           | Итого сборного железобетона                                  | -      | -     | 1,41 м³  |
| Люк Т  | ГОСТ 3634-99              | Люк чугунный тяжелый (ЛЧ-ТМ)                                 | 1      | 120,0 | 120,0 кг |
|        | ТУ 2316-001-34895698-96   | Краска светоотражающая ВД-КЧ-140                             | кг     | 0,2   | -        |
|        | ГОСТ 8736-2014            | Песок на засыпку                                             | м³     | 1,2   | -        |
|        |                           | Узел прохода трубопровода<br>через стенку колодеза           |        |       |          |
|        |                           | Труба 273х7,0 ГОСТ 8732-78, L=0,88 пог. м                    | 1      | 40,41 | 40,41    |
|        | ТУ 2291-009-03989419-2006 | "Вилатерн", диаметр 50 мм                                    | пог. м | 12,6  | -        |
|        |                           | Монолитное ж. б. основание                                   |        |       |          |
| 6      | ГОСТ 5781-82              | Арматура Ø12 А-III, L=1700 мм                                | 53     | 151   | 80,00 кг |
| 7      |                           | Монолитный бетон кл. В22,5                                   | м³     | 0,76  | -        |
| 8      |                           | Монолитный бетон кл. В22,5                                   | м³     | 0,76  | -        |
| 9      |                           | Гидроизоляция перекрытий в два слоя<br>"Изопласт" ЭПП-4      | м²     | 11,60 | -        |
| 10     |                           | Обмазка горячим битумом за два раза БН<br>50/50 ГОСТ 6617-76 | м²     | 11,60 | -        |

|                                                                                                                                                     |          |         |         |       |      |                                        |  |                 |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|---------|-------|------|----------------------------------------|--|-----------------|------------|
|                                                                                                                                                     |          |         |         |       |      |                                        |  |                 | 131-23-ТС2 |
| Ж/В пути от испытательного центра до обкатной линии с удлинением трассы, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4 |          |         |         |       |      |                                        |  |                 |            |
| Изм.                                                                                                                                                | Жол. уч. | Лист    | М. док. | Подп. | Дата | Теплоснабжение.                        |  | Стандия         | Лист       |
| Разраб.                                                                                                                                             | Ильичева | Ильичев |         |       |      | Переустройство трубопровода по эскизам |  | Р               | 6          |
| Пров.                                                                                                                                               |          |         |         |       |      |                                        |  |                 |            |
| Н. контр.                                                                                                                                           | Лемехов  |         |         |       |      | Узел спускников в т. 3                 |  | ООО НПП «ОВИСТ» |            |





Металлический лист 10х1000х1000  
Набивка лотка толщ. h=150 мм (бетон кл. В22,5)  
Кольцо с днищем КДЦ-10-9  
Песчаное основание h=100 мм



Спецификация элементов на водоприемный колодец ВК-1

| Поз.                                                     | Обозначение               | Наименование                     | Кол.                                                     | Масса<br>ед., кг | Приме-<br>чание |
|----------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------|-----------------|
| Сборные железобетонные изделия                           |                           |                                  |                                                          |                  |                 |
| КДЦ-10-9                                                 | ТУ 400-1-126-7-90         | Кольцо с днищем КДЦ-10-9         | 1                                                        | 935,0            | Водщ.=0,32 м³   |
| К-7-9                                                    | ТУ 400-1-126-7-90         | Кольцо колодезное К-7-9          | 1                                                        | 410,0            | Водщ.=0,17 м³   |
| П-12                                                     | ГОСТ 8020-90              | Крышка колодца круглая П-12      | 1                                                        | 500,0            | Водщ.=0,18 м³   |
| ОП-1к                                                    | ГОСТ 13015-2012           | Плита перекрытия ОП-1к           | 1                                                        | 950,0            | Водщ.=0,40 м³   |
| Итого сборного железобетона:                             |                           |                                  | -                                                        | -                | Водщ.=1,13 м³   |
| Люк Т                                                    | ГОСТ 3634-99              | Люк чугунный тяжелый ЛЧ-ТМ       | 1                                                        | 120,00           | 120,00 кг       |
| ГС-2                                                     | Альбом 63/84 л.8          | Направляющие скобы горловин ГС-2 | 3                                                        | 4,43             | 7,43 кг         |
| В/Л-2                                                    | ТУ 4859-001-56678263-2003 | Лестница В/Л-2 (2,3 м)           | 1                                                        | 25,30            | 25,30 кг        |
| Песчаное основание h=100 мм,                             |                           |                                  | 0,18                                                     | -                | -               |
| Монолитный бетон кл. В22,5,<br>(набивка лотка)           |                           |                                  | 0,17                                                     | -                | -               |
| Монолитный бетон кл. В 7,5,<br>(заделка отв.)            |                           |                                  | 0,05                                                     | -                | -               |
| Обмазка колодца горячим битумом за два<br>раза БН 50/50, |                           |                                  | 20,09                                                    | -                | -               |
| Труба 273х7,0 ГОСТ 8732-78<br>В-20 ГОСТ 8731-74          |                           |                                  | L=0,36 м                                                 | 2                | Футляр          |
| ТУ 2291-009-03989419-2006                                |                           |                                  | "Вилатерм", диаметр 50 мм,                               | пог. м           | 12,6            |
|                                                          |                           |                                  | Лист 10х1000х1000, ГОСТ 19903-74*<br>С235 ГОСТ 27772-88* | пог. м           | 122,0           |

Узел "А"

- Максимальный объем воды, вмещаемой в колодец, равен 0,40 м³.
- Объем сливаемой воды с трубопроводов равен 0,15 м³.
- Сборные железобетонные элементы устанавливать по слою цементного раствора М100 h=20 мм.
- Производство работ выполнять в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012.
- Защитный слой бетона принять равным 40 мм.
- Армирование выполнять вязаной арматурой.
- Арматурные стержни установить в просверленные отверстия.
- Наружную поверхность колодца обмазать горячим битумом за два раза.
- При необходимости кольца горловин обрубать по высоте.

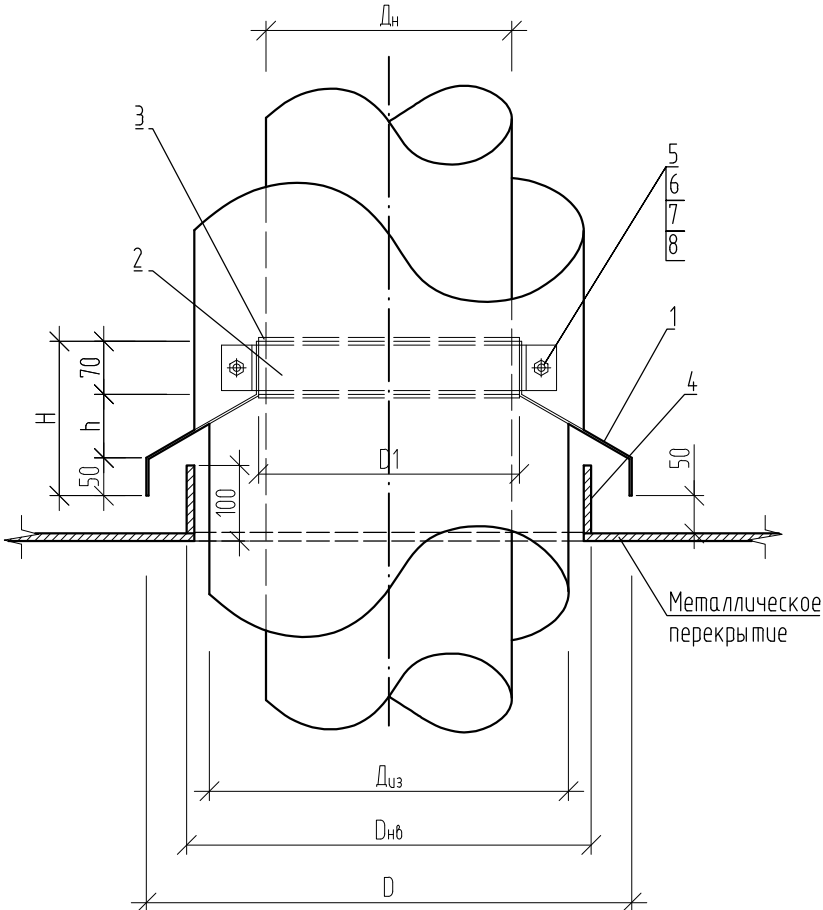
131-23-ТС2

Ж/д пути от испытательного центра до обкатной линии с удлинением трансбордера, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4

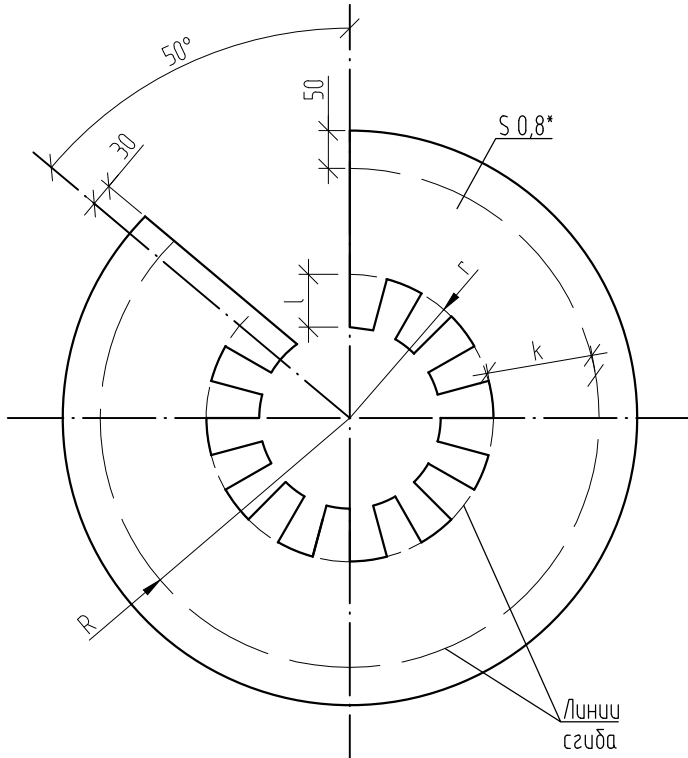
|           |          |         |        |       |      |                                         |  |  |
|-----------|----------|---------|--------|-------|------|-----------------------------------------|--|--|
| Изм.      | Кол. уч. | Лист    | № док. | Подп. | Дата | Теплоснабжение.                         |  |  |
| Разраб.   | Ильичева | Ильичев |        |       |      | Переустройство трубопровода по эстакаде |  |  |
| Проб.     |          |         |        |       |      |                                         |  |  |
| Н. контр. |          |         |        |       |      | Водоприемный колодец ВК-1               |  |  |
|           |          |         |        |       |      | ООО НПП «ОВИСТ»                         |  |  |

## Спецификация элементов на зонти трубопроводов

## Установочный чертеж зонто



### Позиция 1 (Развертка)



## Расход материалов

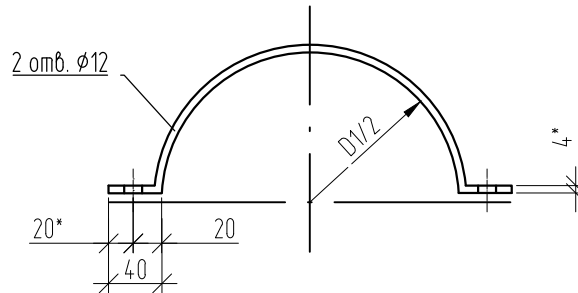
| Трудопровод |      | Зонт (Поз. 1) |     |     |    |    |     |     |    |      | Хомут (Поз. 2) |      | Прокладка (Поз. 3) |      | Общая масса |
|-------------|------|---------------|-----|-----|----|----|-----|-----|----|------|----------------|------|--------------------|------|-------------|
| Д Н         | Д ИЗ | D             | D1  | H   | h  | г  | k   | R   | l  | к2   | L1 (м)         | к2   | L2 (м)             | к2   | к2          |
| 108         | 228  | 370           | 120 | 195 | 75 | 70 | 150 | 220 | 70 | 1,40 | 0,27           | 0,51 | 0,34               | 0,30 | 3,60        |

1 Данная конструкция зонти на трубопроводы разработана на основании НТС 62-91-116, и в соответствии с листом ТС 749.00.00.00 "Типовое решение ограждающей конструкции при переходе из канала в наземную прокладку".

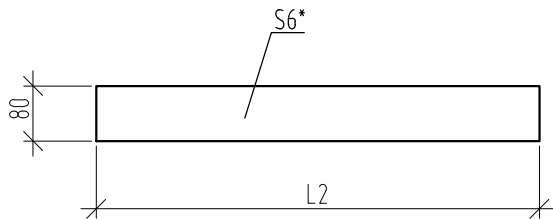
2 \* Размеры для справок.

З Труба для воротника взята по  $\frac{\text{ГОСТ 20295-85}}{17\text{Г1С-У ГОСТ-19281-2014}}$

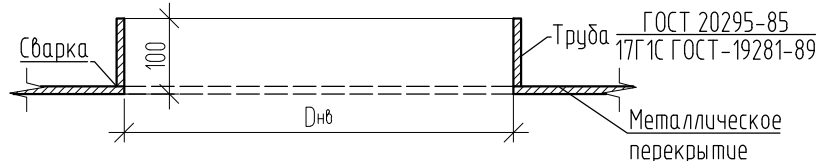
### Позиция 2 (Хомут)



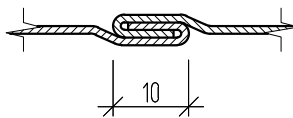
Позиция 3 (Резиновая прокладка)



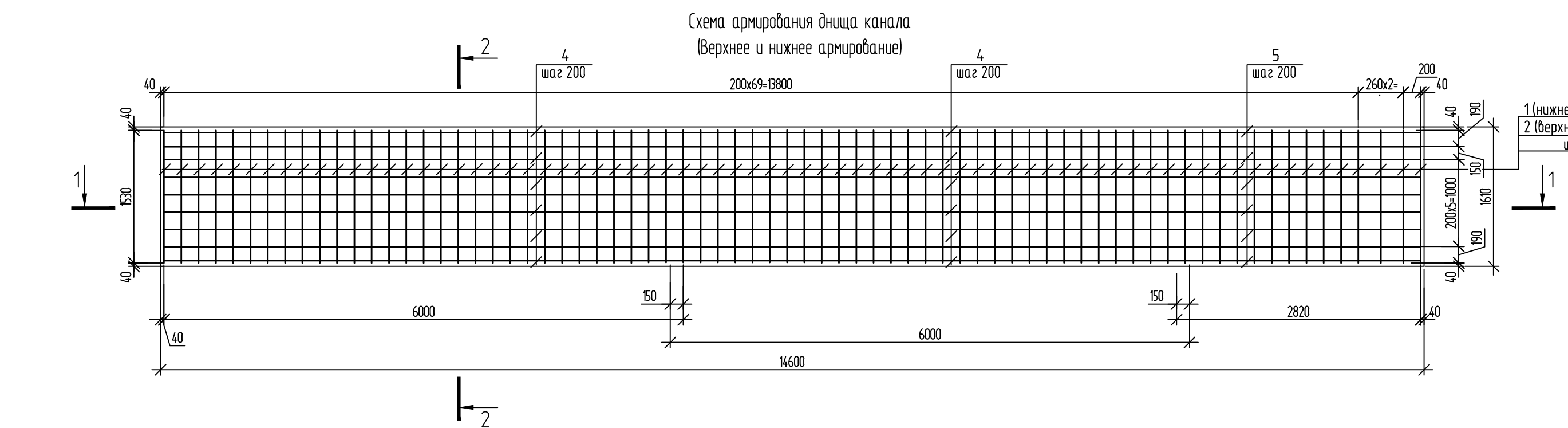
Позиция 4 (Воротник)



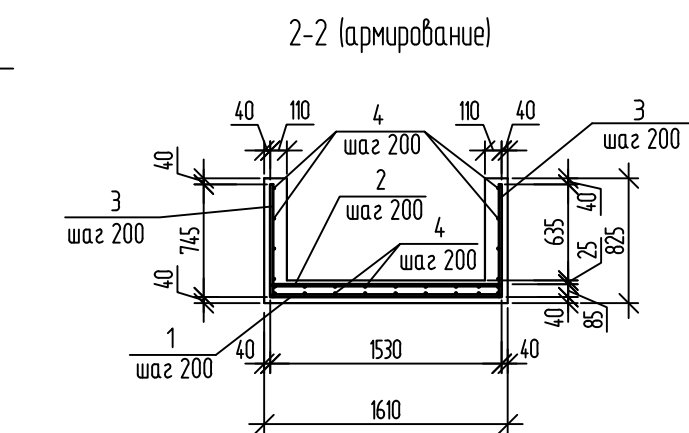
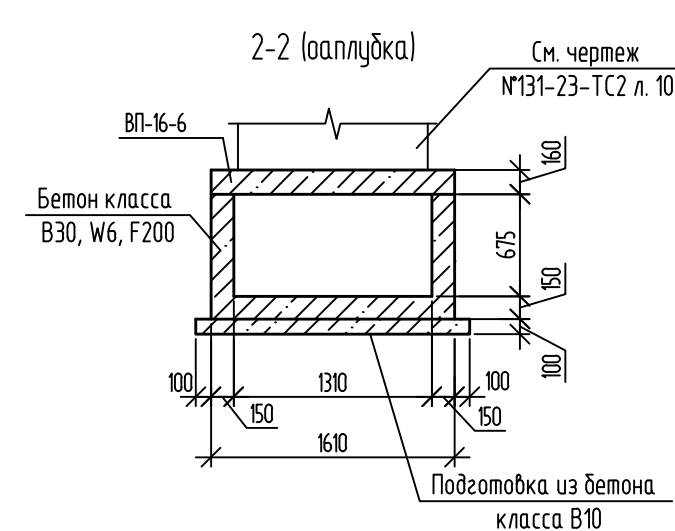
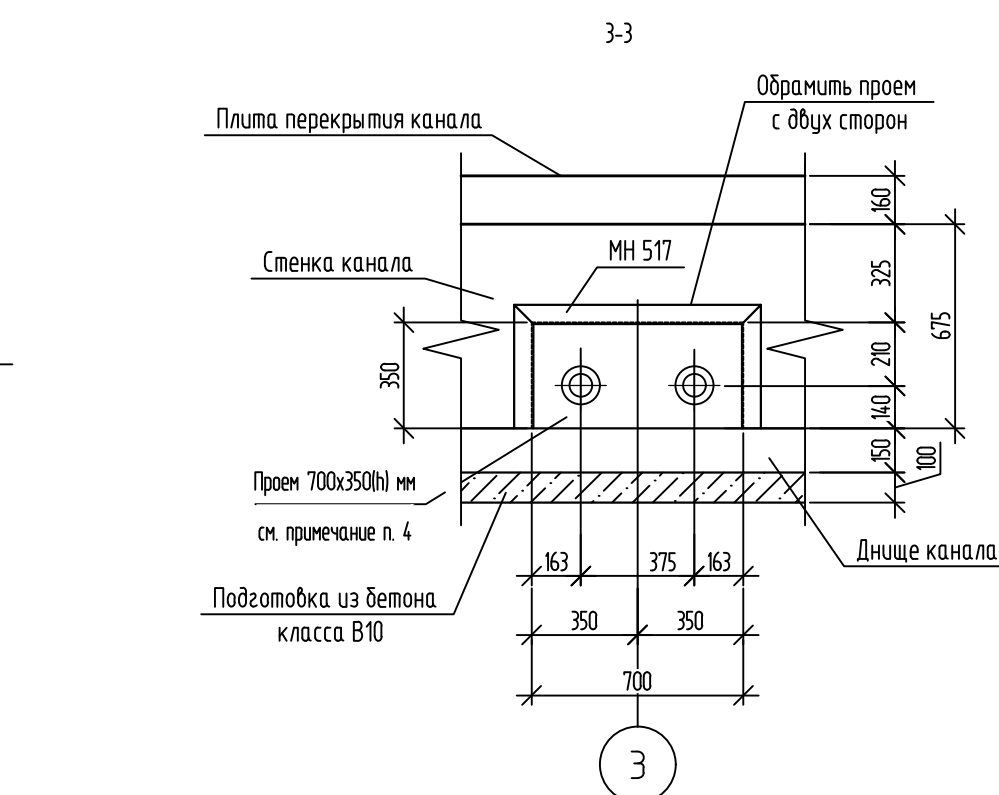
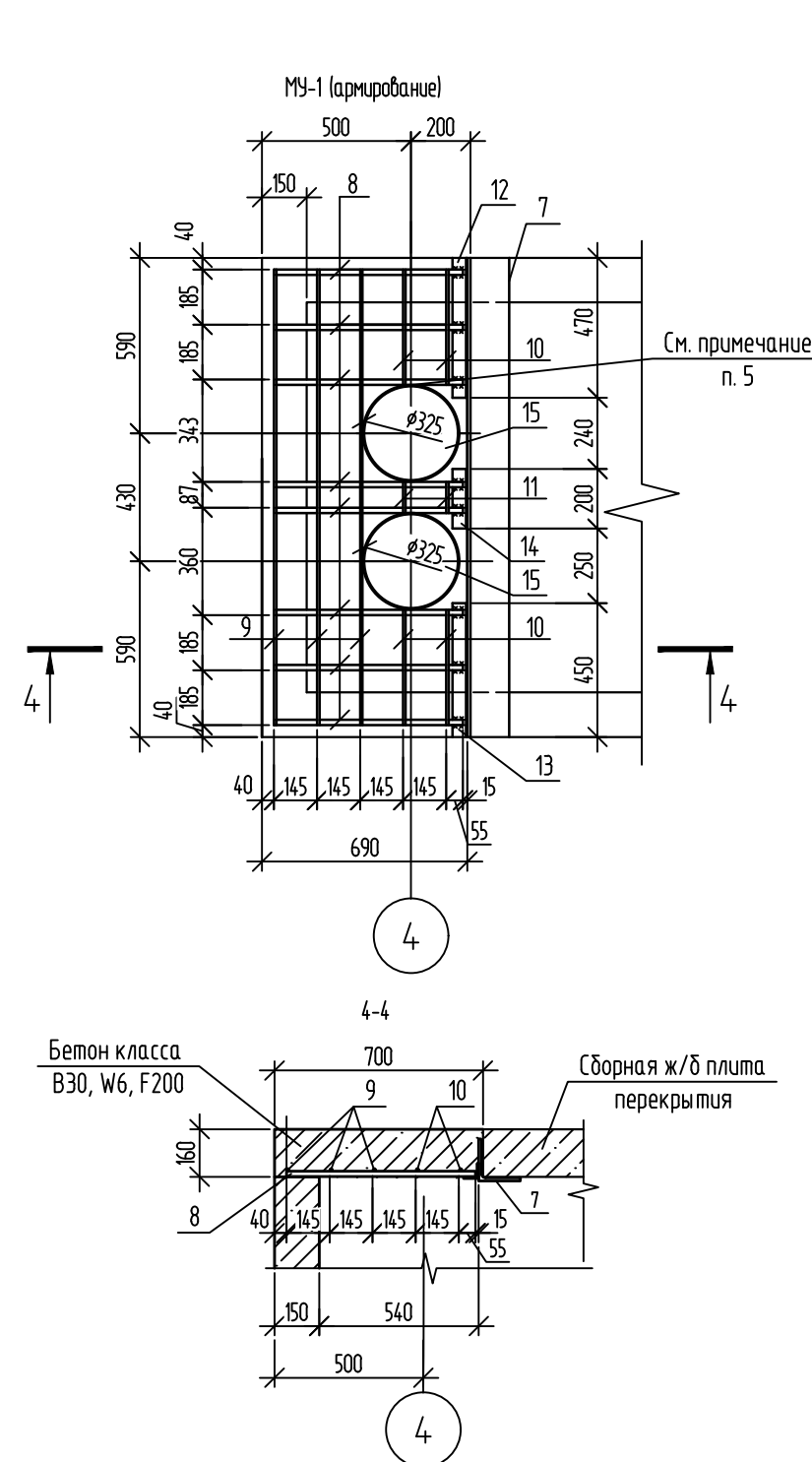
## Соединение зонта в стыке



|           |          |          |        |                 |      |                                                                                                                                                           |                 |      |        |
|-----------|----------|----------|--------|-----------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------|--------|
|           |          |          |        |                 |      | 131-23-ТС2                                                                                                                                                |                 |      |        |
|           |          |          |        |                 |      | Ж/д пути от испытательного центра до обкатной линии с удлинением трансбордера, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4 |                 |      |        |
| Изм.      | Кол. уч. | Лист     | № док. | Подп.           | Дата | Теплоснабжение.<br>Переустройство трубопровода по эстакаде                                                                                                | Стадия          | Лист | Листов |
| Разраб.   |          | Ильичева |        | <i>Ильичева</i> |      |                                                                                                                                                           | Р               | 8    |        |
| Пров.     |          | Ильичев  |        | <i>Ильичев</i>  |      | Зонт на трубопровод Ø108                                                                                                                                  | ООО НПП «ОВИСТ» |      |        |
|           |          |          |        |                 |      |                                                                                                                                                           |                 |      |        |
| Н. контр. |          | Лемехов  |        | <i>Лемехов</i>  |      |                                                                                                                                                           |                 |      |        |



| Ведомость расхода стали, кг |                      |        |                 |       |       |       |                   |        |              |       |       |       |               |       |       |
|-----------------------------|----------------------|--------|-----------------|-------|-------|-------|-------------------|--------|--------------|-------|-------|-------|---------------|-------|-------|
| Марка элемента              | Изделия арматурные   |        |                 |       |       |       | Изделия закладные |        |              |       |       |       |               |       |       |
|                             | Арматура класса      |        |                 |       |       | Всего | Арматура класса   |        | Прокат марки |       |       |       |               |       | Всего |
|                             | A400C                |        | A400            |       |       |       | A400              |        | C245         |       |       |       |               |       |       |
|                             | ГОСТ 34028-2016      |        | ГОСТ 34028-2016 |       |       |       | ГОСТ 34028-2016   |        | ГОСТ 8509-93 |       |       |       | ГОСТ 10704-91 |       |       |
|                             | Ø18                  | Итого  | Ø12             | Ø8    | Итого |       | Ø8                | Итого  | Л140х10      | Л63х5 | Л50х5 | Итого | Тр. 325х5     | Итого |       |
|                             | Монолитный ж/б канал | 467,74 | 467,74          | 99,28 | 156,9 |       | 256,18            | 723,92 | 3,93         | 3,93  | 68,8  | 15,87 |               | 84,67 |       |
| Монолитный участок МУ-1     | 20,32                | 20,32  |                 | 5,04  | 5,04  | 25,36 |                   |        |              |       | 8,44  | 8,44  | 25,24         | 25,24 | 59,04 |



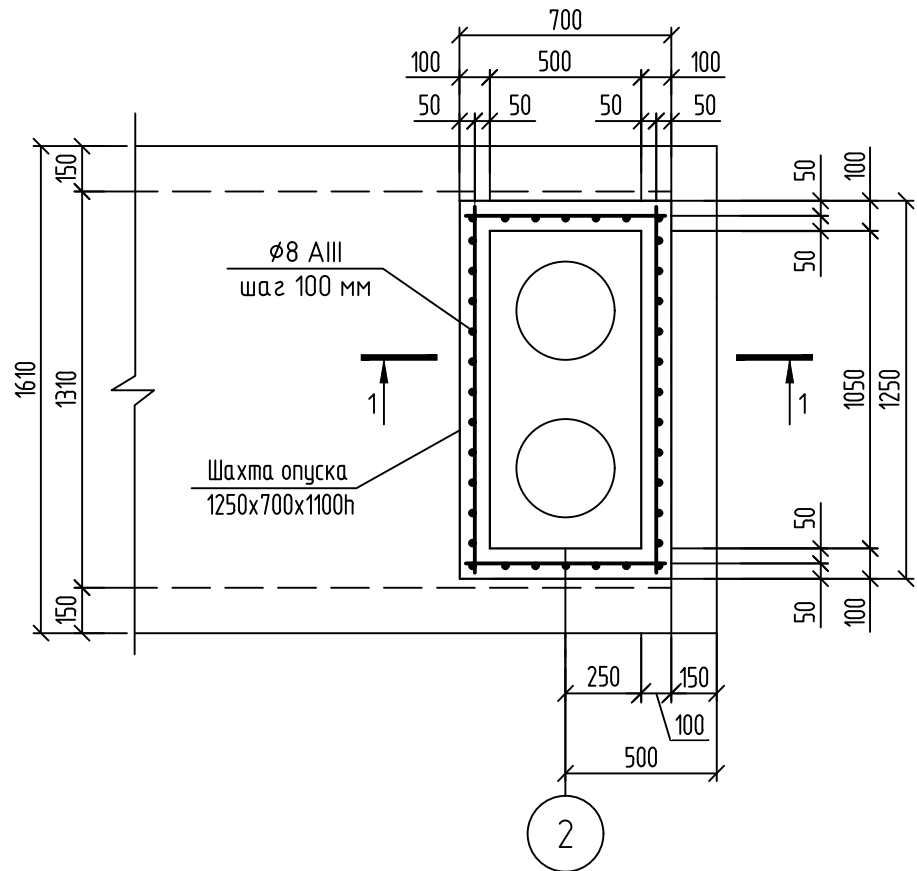
1. Монолитный ж/б канал и монолитный участок МУ-1 армируются отдельными стержнями путем перевязки арматурной проволокой или с помощью контактно-точечной сварки в каждом пересечении друг с другом по ГОСТ 14.098–2014.
2. Стыки арматуры по длине выполнять вразбежку нахлесточным соединением (тип шва по ГОСТ 14.098–2014) ручной дуговой сваркой с перепуском на 150 мм.
3. Бетон при укладке вибрировать.
4. При устройстве проема арматурные стержни обрезать по месту.
5. Трубу (поз. 15) приварить к арматуре.
6. Выполнить зачеканку швов между плитами перекрытия канала цементным раствором М100.  
Расход материалов: раствор цементный М100 – 0,7 м<sup>3</sup>.
7. Боковые поверхности канала и плит перекрытия канала обмазать с наружной стороны битумной мастикой ТЕХНОНИКОЛЬ №24 за 2 раза по грунтовке ТЕХНОНИКОЛЬ №01.
8. Металлоконструкции окрасить составом для холодного цинкования "Алпол" за 2 раза послой "Цинол".
9. Абсолютные отметки земли, канала, верха перекрытия, уклона канала см. на чертеже профиля тепловой сети ТП31–23–Т2 л. 3.

| Поз. | Обозначение          | Наименование                                   | Кол.  | Масса, ед, кг | Примечание |
|------|----------------------|------------------------------------------------|-------|---------------|------------|
|      |                      | <u>Устройство канала</u>                       |       |               |            |
|      |                      | <u>Сборные железобетонные конструкции</u>      |       |               |            |
|      | Серия РК 2303-86     | Плита ВП-16-6                                  | 22    | 380           | 0,45 м³    |
|      |                      | <u>Стальные элементы</u>                       |       |               |            |
| 1    | ГОСТ 34028-2016      | 18-А400С, l=1530                               | 73    | 3,06          |            |
| 2    | ГОСТ 34028-2016      | 12-А400, l=1530                                | 73    | 1,36          |            |
| 3    | ГОСТ 34028-2016      | 18-А400С, l=745                                | 164   | 1,49          |            |
| 4    | ГОСТ 34028-2016      | 8-А400, l=6000                                 | 52    | 2,37          |            |
| 5    | ГОСТ 34028-2016      | 8-А400, l=2820                                 | 26    | 1,11          |            |
| 6    | ГОСТ 34028-2016      | 8-А400, l=1530                                 | 8     | 0,6           |            |
| 7    | ГОСТ 8509-93         | L140x10, l=1600                                | 2     | 34,4          |            |
|      | Серия 1,400-15, б. 1 | Изделие закладное МН 517                       | 3,3   | 6,0           | п. м       |
|      |                      | <u>Материалы</u>                               |       |               |            |
|      | ГОСТ 26633-2015      | Бетон В30, W6, F200 для стенок                 | 3,23  |               | м³         |
|      | ГОСТ 26633-2015      | Бетон В30, W6, F200 для днища                  | 3,53  |               | м³         |
|      | ГОСТ 26633-2015      | Бетон В10 для подготовки                       | 2,68  |               | м³         |
|      |                      | <u>Монолитный участок МЧ-1 (шт. 2)</u>         |       |               |            |
|      |                      | <u>Стальные элементы (расход на 1 участок)</u> |       |               |            |
| 8    | ГОСТ 34028-2016      | 18-А400С, l=635                                | 8     | 1,27          |            |
| 9    | ГОСТ 34028-2016      | 8-А400, l=1530                                 | 3     | 0,6           |            |
| 10   | ГОСТ 34028-2016      | 8-А400, l=390                                  | 4     | 0,15          |            |
| 11   | ГОСТ 34028-2016      | 8-А400, l=105                                  | 2     | 0,06          |            |
| 12   | ГОСТ 8509-93         | L50x5, l=470                                   | 1     | 1,77          |            |
| 13   | ГОСТ 8509-93         | L50x5, l=450                                   | 1     | 1,7           |            |
| 14   | ГОСТ 8509-93         | L50x5, l=200                                   | 1     | 0,75          |            |
| 15   | ГОСТ 10704-91        | Труба 325x5, l=160                             | 2     | 6,31          |            |
|      |                      | <u>Материалы (расход на 1 участок)</u>         |       |               |            |
|      | ГОСТ 26633-2015      | Бетон В30, W6, F200 (плита)                    | 0,152 |               | м³         |

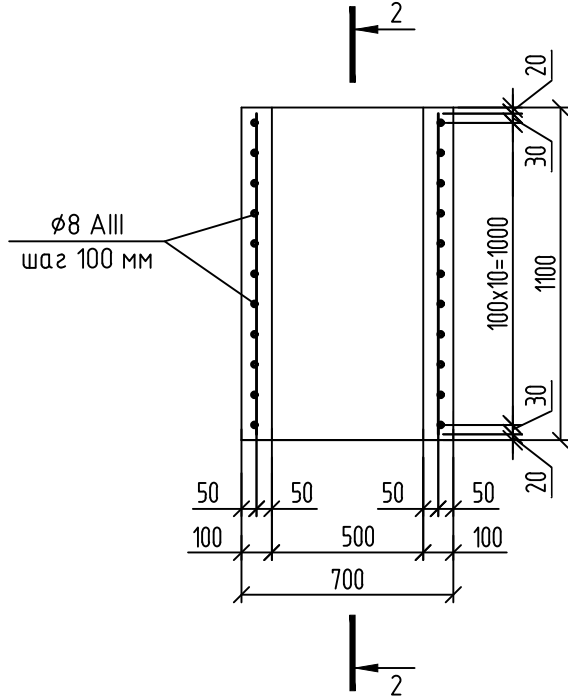
|           |          |          |        |                 |      |                                                  |                                                                                                                                                          |      |        |
|-----------|----------|----------|--------|-----------------|------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|           |          |          |        |                 |      |                                                  | 131-23-ТС2                                                                                                                                               |      |        |
|           |          |          |        |                 |      |                                                  | Ж/В пути от испытательного центра до обжитой линии с удлинением трансформера, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4 |      |        |
| Изм.      | Кол. уч. | Лист     | № док. | Подп.           | Дата |                                                  | Стация                                                                                                                                                   | Лист | Листов |
| Разраб.   |          | Нобикоба |        | <i>Нобикоба</i> |      | Теплоснабжение.                                  |                                                                                                                                                          |      |        |
| Пров.     |          | Ильичев  |        | <i>Ильичев</i>  |      | Переустройство трубопровода по эстакаде          | Р                                                                                                                                                        | 9    |        |
| Н. контр. |          | Лемехов  |        | <i>Лемехов</i>  |      | Схема расположения элементов непроходного канала | ООО НПП «ОВИСТ»                                                                                                                                          |      |        |



Схема расположения шахты опуска



1-1  
(Опалубка и армирование шахты опуска)



2-2

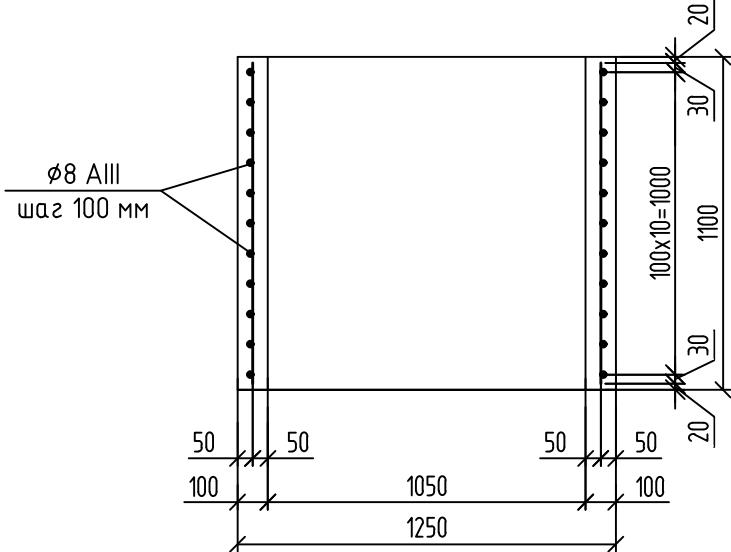
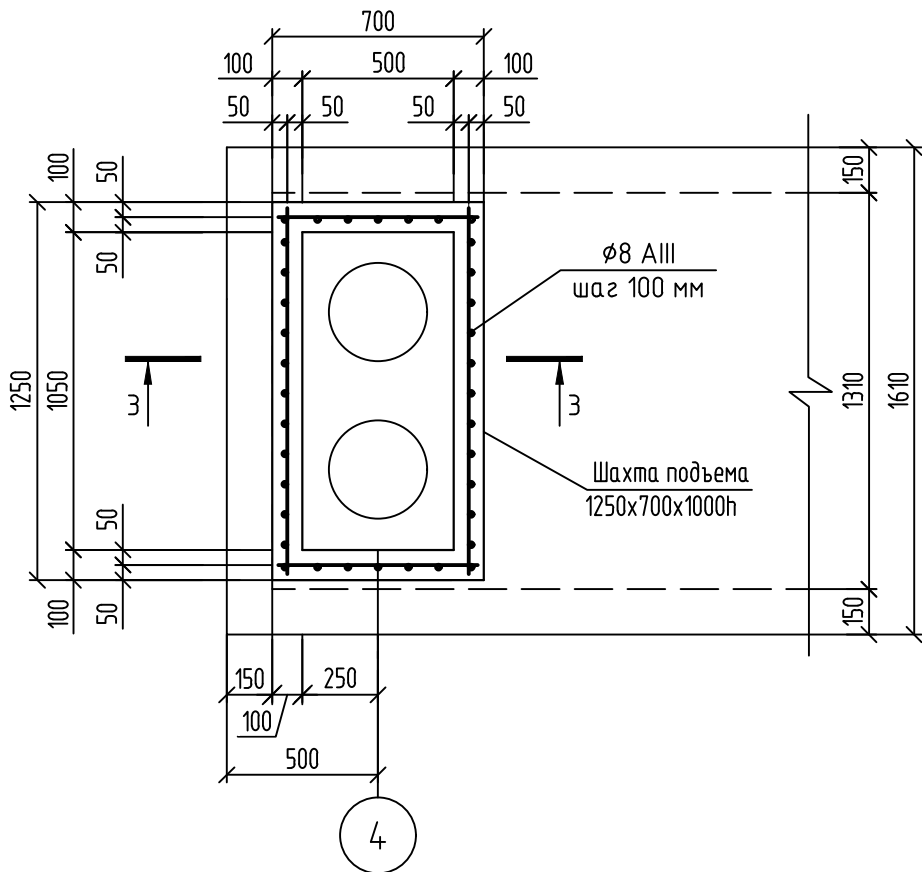
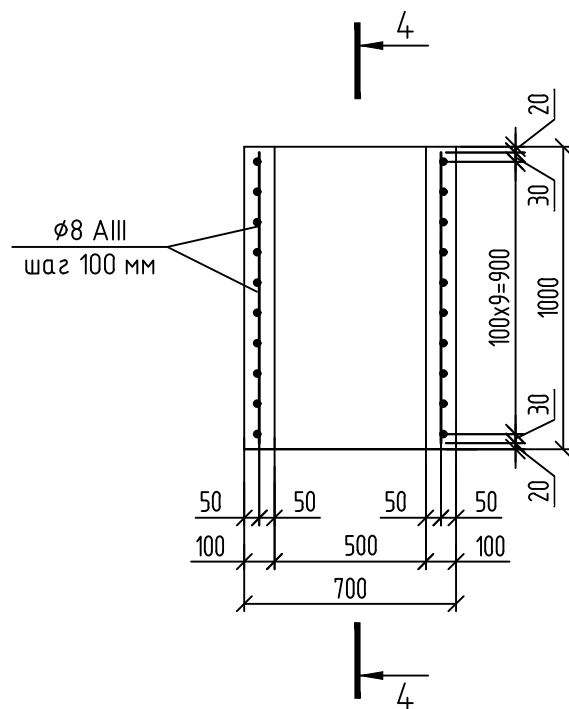


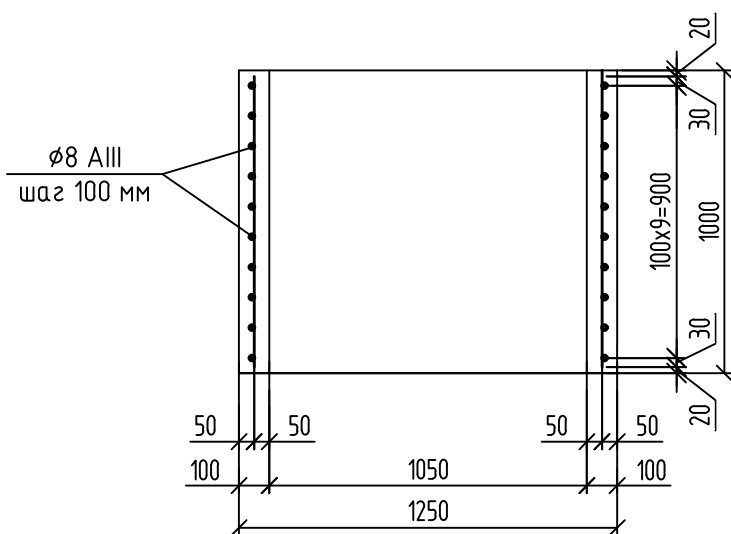
Схема расположения шахта подъема



3-3  
(Опалубка и армирование шахты подъема)



4-4



Спецификация элементов на шахты опуска и подъема

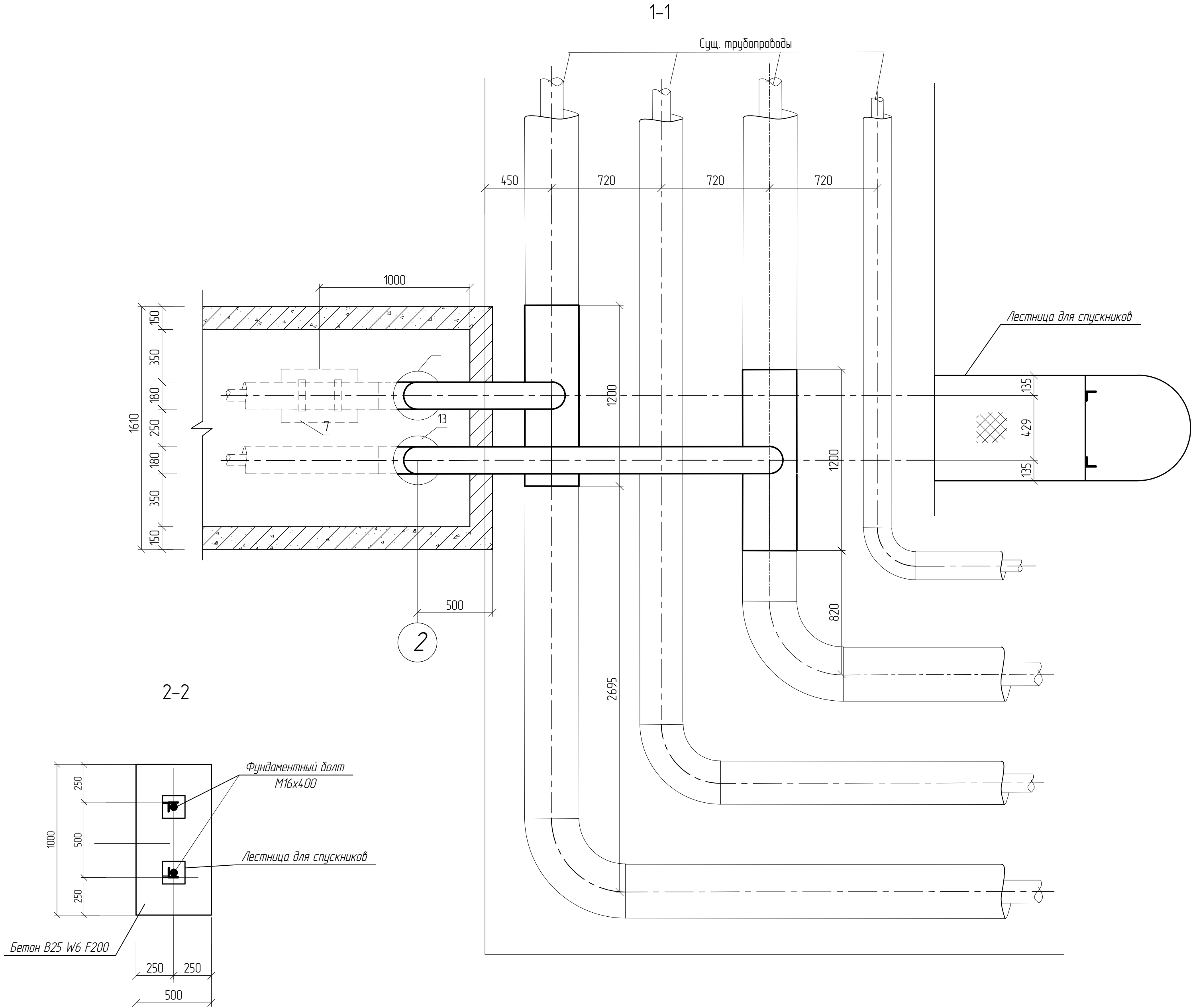
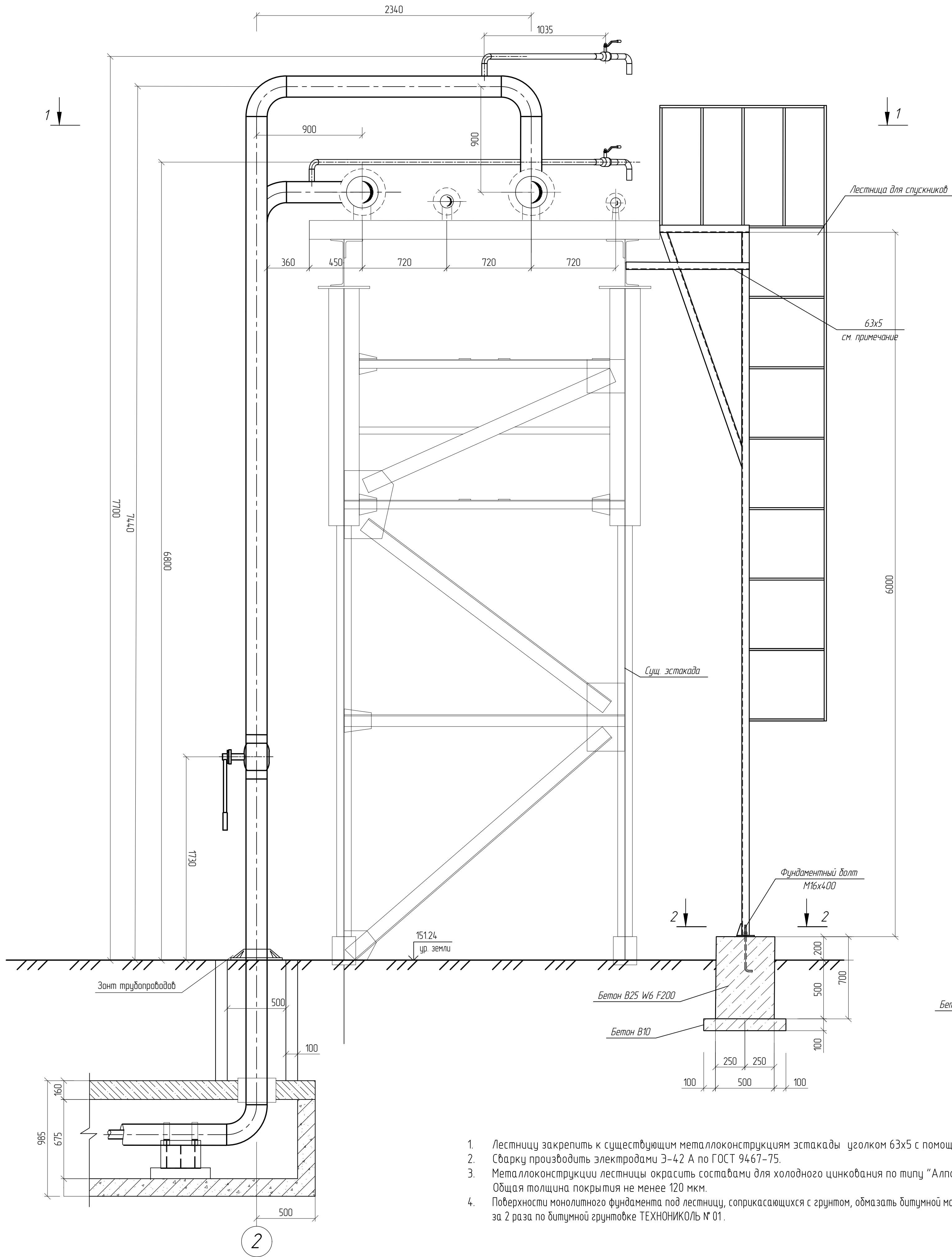
| Поз. | Обозначение     | Наименование      | Кол. | Масса, ед., кг | Примечание |
|------|-----------------|-------------------|------|----------------|------------|
|      |                 | Шахта опуска      |      |                |            |
| 1    | ГОСТ 26633-2015 | Бетон В25 W6 F200 | 0,39 |                | м3         |
|      |                 | Шахта подъема     |      |                |            |
| 2    | ГОСТ 26633-2015 | Бетон В25 W6 F200 | 0,35 |                | м3         |
|      |                 |                   |      |                |            |
|      |                 |                   |      |                |            |

Ведомость расхода стали на элемент, кг

| Марка<br>элемента | Изделия арматурные |  |  |  |  |       |      | Всего |
|-------------------|--------------------|--|--|--|--|-------|------|-------|
|                   | Арматура класса    |  |  |  |  |       |      |       |
|                   | А-III (А400)       |  |  |  |  |       |      |       |
|                   | ГОСТ 34026-2016    |  |  |  |  |       |      |       |
|                   | Ø 8                |  |  |  |  | Итого |      |       |
| Шахта опуска      | 32,4               |  |  |  |  | 32,4  | 32,4 |       |
| Шахта подъема     | 27,8               |  |  |  |  | 27,8  | 27,8 |       |

|           |          |          |        |              |      |                                                                                                                                                           |                 |      |        |
|-----------|----------|----------|--------|--------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------|--------|
|           |          |          |        |              |      | 131-23-ТС2                                                                                                                                                |                 |      |        |
|           |          |          |        |              |      | Ж/д пути от испытательного центра до обкатной линии с удлинением трансбордера, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4 |                 |      |        |
| Изм.      | Кол. уч. | Лист     | № док. | Подп.        | Дата | Теплоснабжение.<br>Переустройство трубопровода по эстакаде                                                                                                | Стадия          | Лист | Листов |
| Разраб.   |          | Ракоб    |        | <i>Саша</i>  |      |                                                                                                                                                           | Р               | 10   |        |
| Проб.     |          | Ильичева |        | <i>Ильич</i> |      |                                                                                                                                                           |                 |      |        |
|           |          |          |        |              |      | Схема расположения шахт опуска и подъема                                                                                                                  | ООО НПП «ОВИСТ» |      |        |
| Н. контр. |          | Миронова |        | <i>Миро</i>  |      |                                                                                                                                                           |                 |      |        |

Схема расположения лестницы для спускников



Спецификация элементов на лестницу для спускников

| Поз. | Обозначение       | Наименование                        | Кол. | Масса, ед, кг | Примечание |
|------|-------------------|-------------------------------------|------|---------------|------------|
|      |                   | Металлоконструкции                  |      |               |            |
|      | 3650 п-20-000 ГС  | Лестница с площадкой для спускников | 1    | 223,2         |            |
|      | ГОСТ 8509-93      | 163x5 L=1000 мм                     | 2    | 5,3           |            |
|      |                   | Монолитные бетонные конструкции     |      |               |            |
|      | ГОСТ 26633-2015   | Бетон В25 W6 F200                   | 1    | 0,35          | м3         |
|      | ГОСТ 24379.1-2012 | Фундаментный болт М16x400           | 2    | 0,82          |            |
|      | ГОСТ 26633-2015   | Бетон В10                           | 1    | 0,07          | м3         |
|      |                   |                                     |      |               |            |
|      |                   |                                     |      |               |            |

- Лестницу закрепить к существующим металлоконструкциям эстакады уголком 63x5 с помощью сварки.
- Сварку производить электродами Э-42 А по ГОСТ 9467-75.
- Металлоконструкции лестницы окрасить составами для холодного цинкования по типу "Алпол" и "Цинол" (ТУ 2313-012-12288779-99).  
Общая толщина покрытия не менее 120 мкм.
- Поверхности монолитного фундамента под лестницу, соприкасающихся с грунтом, обмазать битумной мастикой ТЕХНОНИКОЛЬ № 24 за 2 раза по битумной грунтовке ТЕХНОНИКОЛЬ № 01.

|           |          |         |         |       |      |                                                                                                                                                           |        |                 |        |
|-----------|----------|---------|---------|-------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------|--------|
|           |          |         |         |       |      | 131-23-ТС2                                                                                                                                                |        |                 |        |
|           |          |         |         |       |      | Ж/д пути от испытательного центра до обкатной линии с удлинением транзбордера, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4 |        |                 |        |
| Изм.      | Жол.уч.  | Лист    | М. док. | Подп. | Дата | Теплоснабжение.<br>Переустройство трубопровода по эстакаде                                                                                                | Стадия | Лист            | Листов |
| Разраб.   | Ильичева | Ильичев |         |       |      |                                                                                                                                                           | Р      | 11              |        |
| Н. контр. | Лемехов  |         |         |       |      | Схема расположения лестницы для спускников                                                                                                                |        | ООО НПП «ОВИСТ» |        |



| Позиция    | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка. Обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия материала | Завод - изготовитель | Единица измерения                                                                                       | Количество | Масса единицы, кг | Примечание      |
|------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------|-----------------|
| 1          | 2                                         | 3                                                  | 4                                   | 5                    | 6                                                                                                       | 7          | 8                 | 9               |
|            | Сборные железобетонные конструкции        |                                                    |                                     |                      |                                                                                                         |            |                   |                 |
| 1          | Плита ВП-16-6                             | Серия РК 2303-86                                   |                                     |                      | шт                                                                                                      | 22         | 380               | 0,45 м3         |
|            | Монолитные железобетонные конструкции     |                                                    |                                     |                      |                                                                                                         |            |                   |                 |
|            | Монолитный железобетонный канал           |                                                    |                                     |                      |                                                                                                         |            |                   |                 |
| 1          | Бетон В30 W6 F200                         | ГОСТ 26633-2015                                    |                                     |                      | м3                                                                                                      | 6,76       |                   |                 |
| 2          | Бетон В10                                 | ГОСТ 26633-2015                                    |                                     |                      | м3                                                                                                      | 2,68       |                   |                 |
| 3          | Арматура Ø18-A400C                        | ГОСТ 34028-2016                                    |                                     |                      | т                                                                                                       | 0,47       |                   |                 |
| 4          | Арматура Ø12-A400                         | ГОСТ 34028-2016                                    |                                     |                      | т                                                                                                       | 0,1        |                   |                 |
| 5          | Арматура Ø8-A400                          | ГОСТ 34028-2016                                    |                                     |                      | т                                                                                                       | 0,16       |                   |                 |
| 6          | Уголок L140x10                            | ГОСТ 8509-93                                       |                                     |                      | шт                                                                                                      | 2          | 34,4              |                 |
| 7          | Изделия закладные МН 517                  | Серия 1.400-15, в. 1                               |                                     |                      | п.м.                                                                                                    | 3,3        | 6,0               |                 |
| 8          | Битумная мастика Технониколь №24          | ТЕХНОНИКОЛЬ                                        |                                     |                      | кг                                                                                                      | 26,2       |                   |                 |
| 9          | Битумная грунтовка Технониколь №01        | ТЕХНОНИКОЛЬ                                        |                                     |                      | кг                                                                                                      | 13,3       |                   |                 |
| 10         | Цементный раствор марки 100               | ГОСТ 28013-98                                      |                                     |                      | м3                                                                                                      | 0,7        |                   |                 |
|            | Шахта опуска                              |                                                    |                                     |                      |                                                                                                         |            |                   |                 |
| 1          | Бетон В25 W6 F200                         | ГОСТ 26633-2015                                    |                                     |                      | м3                                                                                                      | 0,39       |                   |                 |
| 2          | Арматура Ø8-A400                          | ГОСТ 34028-2016                                    |                                     |                      | т                                                                                                       | 0,032      |                   |                 |
| 3          | Битумная мастика Технониколь №24          | ТЕХНОНИКОЛЬ                                        |                                     |                      | кг                                                                                                      | 1,9        |                   |                 |
| 4          | Битумная грунтовка Технониколь №01        | ТЕХНОНИКОЛЬ                                        |                                     |                      | кг                                                                                                      | 1          |                   |                 |
|            | Шахта подъема                             |                                                    |                                     |                      |                                                                                                         |            |                   |                 |
| 1          | Бетон В25 W6 F200                         | ГОСТ 26633-2015                                    |                                     |                      | м3                                                                                                      | 0,35       |                   |                 |
| 2          | Арматура Ø8-A400                          | ГОСТ 34028-2016                                    |                                     |                      | т                                                                                                       | 0,028      |                   |                 |
| Взам. инв. |                                           |                                                    |                                     |                      |                                                                                                         |            |                   |                 |
|            |                                           |                                                    |                                     |                      |                                                                                                         |            |                   |                 |
| Инв. N под |                                           |                                                    |                                     |                      |                                                                                                         |            |                   |                 |
|            |                                           |                                                    |                                     |                      |                                                                                                         |            |                   |                 |
|            |                                           |                                                    |                                     |                      | 131-23-ТС2.CO                                                                                           |            |                   |                 |
|            |                                           |                                                    |                                     |                      | Ж/Д ПУТИ ОТ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ЦЕНТРА ДО ОБКАТНОЙ ЛИНИИ С УДЛИНЕНИЕМ ТРАНСБОРДЕРА, РАСПОЛОЖЕННЫЕ ПО АДРЕСУ: |            |                   |                 |
|            |                                           |                                                    |                                     |                      | Изм.                                                                                                    | Кол.у      | Лист              | №               |
|            |                                           |                                                    |                                     |                      | Разраб.                                                                                                 | Раков      | Подп.             | Дата            |
|            |                                           |                                                    |                                     |                      | Пров.                                                                                                   | Ильичева   |                   |                 |
|            |                                           |                                                    |                                     |                      | Теплоснабжение.                                                                                         |            |                   | Стадия          |
|            |                                           |                                                    |                                     |                      | Переустройство трубопровода                                                                             |            |                   | Лист            |
|            |                                           |                                                    |                                     |                      |                                                                                                         |            |                   | Листов          |
|            |                                           |                                                    |                                     |                      | ГИП                                                                                                     |            |                   | Р               |
|            |                                           |                                                    |                                     |                      | Зайчиков                                                                                                |            |                   | 1               |
|            |                                           |                                                    |                                     |                      |                                                                                                         |            |                   | 3               |
|            |                                           |                                                    |                                     |                      | Спецификация оборудования, изделий и материалов                                                         |            |                   | ООО НПП «ОВИСТ» |

|              |  | Позиция | Наименование и техническая характеристика                                              | Тип, марка. Обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия материала | Завод - изготовитель | Единица измерения | Количество | Масса единицы, кг | Примечание          |      |
|--------------|--|---------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|-------------------|------------|-------------------|---------------------|------|
|              |  | 1       | 2                                                                                      | 3                                                  | 4                                   | 5                    | 6                 | 7          | 8                 | 9                   |      |
|              |  | 3       | Битумная мастика Технониколь №24                                                       | ТЕХНОНИКОЛЬ                                        |                                     |                      | кг                | 1,7        |                   |                     |      |
|              |  | 4       | Битумная грунтовка Технониколь №01                                                     | ТЕХНОНИКОЛЬ                                        |                                     |                      | кг                | 0,9        |                   |                     |      |
|              |  |         | Монолитный участок МУ-1                                                                |                                                    |                                     |                      |                   |            |                   | Учтено на 2 участка |      |
|              |  | 1       | Бетон В30 W6 F200                                                                      | ГОСТ 26633-2015                                    |                                     |                      | м3                | 0,3        |                   |                     |      |
|              |  | 2       | Арматура Ø18-A400C                                                                     | ГОСТ 34028-2016                                    |                                     |                      | т                 | 0,02       |                   |                     |      |
|              |  | 3       | Арматура Ø8-A400                                                                       | ГОСТ 34028-2016                                    |                                     |                      | т                 | 0,01       |                   |                     |      |
|              |  | 4       | Уголок L50x5                                                                           | ГОСТ 8509-93                                       |                                     |                      | т                 | 0,01       |                   |                     |      |
|              |  | 5       | Труба Ø325x5                                                                           | ГОСТ 10704-91                                      |                                     |                      | шт                | 4          | 6,31              |                     |      |
|              |  |         |                                                                                        |                                                    |                                     |                      |                   |            |                   |                     |      |
|              |  |         | Лестница для спускников                                                                |                                                    |                                     |                      |                   |            |                   |                     |      |
|              |  | 1       | Лестница для спускников                                                                | 3650.Л-20-000 СБ                                   |                                     |                      | шт                | 1          | 232,2             |                     |      |
|              |  | 2       | Уголок L50x5                                                                           | ГОСТ 8509-93                                       |                                     |                      | шт                | 2          | 5,3               |                     |      |
|              |  | 3       | Покрытие алпол                                                                         | ТУ 2313-012-12288779-99                            |                                     |                      | кг                | 0,2        |                   |                     |      |
|              |  | 4       | Покрытие цинол                                                                         | ТУ 2313-012-12288779-99                            |                                     |                      | кг                | 1,1        |                   |                     |      |
|              |  | 5       | Бетон В25 W6 F200                                                                      | ГОСТ 26633-2015                                    |                                     |                      | м3                | 0,35       |                   |                     |      |
|              |  | 6       | Фундаментный болт М16x400                                                              | ГОСТ 24379.1-2012                                  |                                     |                      | шт                | 2          | 0,82              |                     |      |
|              |  | 7       | Бетон В10                                                                              | ГОСТ 26633-2015                                    |                                     |                      | м3                | 0,07       |                   |                     |      |
|              |  | 8       | Битумная мастика Технониколь №24                                                       | ТЕХНОНИКОЛЬ                                        |                                     |                      | кг                | 0,7        |                   |                     |      |
|              |  | 9       | Битумная грунтовка Технониколь №01                                                     | ТЕХНОНИКОЛЬ                                        |                                     |                      | кг                | 0,4        |                   |                     |      |
| Взам. инв. N |  |         |                                                                                        |                                                    |                                     |                      |                   |            |                   |                     |      |
|              |  |         | Тепловая сеть                                                                          |                                                    |                                     |                      |                   |            |                   |                     |      |
|              |  | 1       | Труба Ст 108x5-1-ППУ-ОЦ (ГОСТ 8732-78/гр. В 20 ГОСТ 1                                  | ГОСТ 30732-2006                                    |                                     |                      | м                 | 57,2       |                   |                     |      |
|              |  | 2       | Комплект изоляции стыка в оцинкованной оболочке мастичный для Ø108/180 ГОСТ 30732-2006 |                                                    |                                     |                      | шт                | 28         |                   |                     |      |
|              |  | 3       | Отвод 90°108x6 ГОСТ 17375-2001                                                         |                                                    |                                     |                      | шт                | 9          |                   |                     |      |
|              |  | 4       | Труба стальная бесшовная горячедефор. Дн 45x5,0                                        | Ø54x5,0 ГОСТ 8732-78 В 20 ГОСТ 1050-2013           |                                     |                      | п.м               | 4,0        |                   |                     |      |
|              |  | 5       | Контроль стыков ультразвуковым методом Ø108/180                                        |                                                    |                                     |                      | шт                | 28         |                   |                     |      |
| Инв. N под   |  |         |                                                                                        |                                                    |                                     |                      |                   |            |                   |                     |      |
|              |  |         |                                                                                        |                                                    |                                     | 131-23-ТС2.CO        |                   |            |                   | Лист                |      |
|              |  |         |                                                                                        |                                                    |                                     |                      |                   |            |                   | 2                   |      |
|              |  |         |                                                                                        |                                                    |                                     | Изм.                 | Кол.у             | Лист       | №                 | Подп.               | Дата |

|              |                                                                   | Позиция         | Наименование и техническая характеристика                         | Тип, марка. Обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия материала | Завод - изготовитель | Единица измерения | Количество    | Масса единицы, кг | Примечание |
|--------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|-------------------|---------------|-------------------|------------|
|              |                                                                   | 1               | 2                                                                 | 3                                                  | 4                                   | 5                    | 6                 | 7             | 8                 | 9          |
|              |                                                                   | 6               | Антикоррозийное покрытие краской КО 8101                          | ТУ 2312-237-05763441-98                            |                                     |                      | м2                | 3,9           |                   |            |
|              |                                                                   | 7               | Опора скользящая Ж/Б - С -225                                     | НПО "Сройполимер"                                  |                                     |                      | компл.            | 8             |                   |            |
|              |                                                                   | 8               | Тройник 273х8/108х6.0 ГОСТ 17375-2001                             |                                                    |                                     |                      | шт                | 2             |                   |            |
|              |                                                                   | 9               | Кран шаровый сварка/сварка "BALLOMAX" DN100, PN25                 | КШТ 60.102.100.А.25                                |                                     |                      | шт                | 4             |                   |            |
|              |                                                                   | 10              | Кран шаровый сварка/сварка "BALLOMAX" DN40, PN40                  | КШТ 60.102.040.А.40                                |                                     |                      | шт                | 4             |                   |            |
|              |                                                                   | 11              | Зонт трубопроводов                                                |                                                    |                                     |                      | компл.            | 4             |                   |            |
|              |                                                                   | 12              | Труба стальная d =325 (Гильза)                                    |                                                    |                                     |                      | п.м.              | 1,6           |                   |            |
|              |                                                                   | 13              | Стальной лист b=15мм. (1610х700)                                  |                                                    |                                     |                      | шт                | 2             |                   |            |
|              |                                                                   |                 | Тепловые сети. Узел спускников                                    |                                                    |                                     |                      |                   |               |                   |            |
|              |                                                                   | 1               | Тройниковое ответвление Ст108х5/45х4-1-ППУ-ПЭ, L=1300мм, l=1020мм | ГОСТ 30732-2006                                    |                                     |                      | шт                | 1             |                   |            |
|              |                                                                   | 2               | Труба 108х5,0 ГОСТ 8732-78                                        | ГОСТ 30732-2006                                    |                                     |                      | п.м.              | 1,29          |                   |            |
|              |                                                                   | 3               | Труба 45х4,0 ГОСТ 8732-78                                         | ГОСТ 30732-2006                                    |                                     |                      | п.м.              | 1,39          |                   |            |
|              |                                                                   | 4               | Тройник 108х6,0/45х5,0 ГОСТ 17376-2001                            | ГОСТ 30732-2006                                    |                                     |                      | шт                | 1             |                   |            |
| 5            | Отвод 90° - 45х5,0                                                | ГОСТ 30732-2006 |                                                                   |                                                    | шт                                  | 1                    |                   |               |                   |            |
| 6            | Тройниковое ответвление Ст108х5/45х4-1-ППУ-ПЭ, L=1300мм, l=1310мм | ГОСТ 30732-2006 |                                                                   |                                                    | шт                                  | 1                    |                   |               |                   |            |
| 7            | Труба 108х5,0 ГОСТ 8732-78                                        | ГОСТ 30732-2006 |                                                                   |                                                    | п.м.                                | 1,29                 |                   |               |                   |            |
| 8            | Труба 45х4,0 ГОСТ 8732-78                                         | ГОСТ 30732-2006 |                                                                   |                                                    | п.м.                                | 1,07                 |                   |               |                   |            |
| 9            | Тройник 108х6,0/45х5,0 ГОСТ 17376-2001                            | ГОСТ 30732-2006 |                                                                   |                                                    | шт                                  | 1                    |                   |               |                   |            |
|              |                                                                   | 10              | Отвод 90° - 45х5,0    ГОСТ 17375-2001                             | ГОСТ 30732-2006                                    |                                     |                      | шт                | 1             |                   |            |
|              |                                                                   | 11              | Шаровой кран "Балломакс" Ст45-1-ППУ-ПЭ, А=1950 мм                 | ГОСТ 30732-2006                                    |                                     |                      | шт                | 2             |                   |            |
|              |                                                                   | 12              | Теплоизолированная труба с МЗИ Ст45х4-1-ППУ-ПЭ-215, L=1000 мм     | ГОСТ 30732-2006                                    |                                     |                      | шт                | 2             |                   |            |
|              |                                                                   | 13              | Отвод 90° - 45х5,0    ГОСТ 17375-2001                             | ГОСТ 30732-2006                                    |                                     |                      | шт                | 2             |                   |            |
|              |                                                                   | 14              | Т-образный ключ NV32                                              | ГОСТ 30732-2006                                    |                                     |                      | шт                | 1             |                   |            |
|              |                                                                   |                 |                                                                   |                                                    |                                     |                      |                   |               |                   |            |
|              |                                                                   |                 |                                                                   |                                                    |                                     |                      |                   |               |                   |            |
| Инв. N подл. |                                                                   |                 |                                                                   |                                                    |                                     |                      |                   |               |                   |            |
|              |                                                                   |                 |                                                                   |                                                    |                                     |                      |                   | 131-23-ТС2.CO |                   | Лист       |
|              |                                                                   |                 |                                                                   |                                                    |                                     |                      |                   |               |                   | 3          |



[illegible]

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

| № п/п | № в ЛСР | Наименование работ                                                                                                                                       | Ед. изм. | Кол-во        | Ссылка на чертежи, спецификации | Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов |
|-------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 1     | 2       | 3                                                                                                                                                        | 4        | 5             | 6                               | 7                                                          |
| 1.    |         | <b><u>Земляные работы под монолитный ж/б канал</u></b>                                                                                                   |          |               |                                 |                                                            |
| 2.    |         | Разработка сухого грунта в траншеях                                                                                                                      | м3       | 206,0         |                                 | V=(3,81+1x2,1)x2,1x16,6=206,0 м3                           |
| 3.    |         | Доработка грунта вручную                                                                                                                                 | м3       | 6,2           |                                 | V=206x0,03=6,2                                             |
| 4.    |         | Обратная засыпка грунта механизированным способом                                                                                                        | м3       | 125,4         |                                 | V= (206+6,2)-55,5=156,7x0,8=125,4 м3                       |
| 5.    |         | Обратная засыпка вручную                                                                                                                                 | м3       | 31,3          |                                 | V=156,7x0,2=31,3 м3                                        |
| 6.    |         | Лишний грунт (с погрузкой на автотранспорт и отвозкой на 25 км)                                                                                          | м3/<br>т | 55,5/<br>82,1 |                                 | V=1,81x2,1x14,6=55,5 м3<br>P=55,5x1,48=82,1 т              |
| 7.    |         | <b>Сборные железобетонные конструкции</b>                                                                                                                |          |               |                                 |                                                            |
| 8.    |         | Установка плиты ВП-16-6, массой 0,38 т из Бетона В22,5 W6 F150                                                                                           | шт/ м³   | 22/9,9        |                                 |                                                            |
| 9.    |         | <b>Монолитные железобетонные конструкции</b>                                                                                                             |          |               |                                 |                                                            |
| 10.   |         | <b>Шахта опуска</b>                                                                                                                                      |          |               |                                 |                                                            |
| 11.   |         | Бетон В25 W6 F200                                                                                                                                        | м³       | 0,39          |                                 |                                                            |
| 12.   |         | Арматура Ø8-A400                                                                                                                                         | т        | 0,032         |                                 |                                                            |
| 13.   |         | Обмазка битумной мастикой (ТЕХНОНИКОЛЬ №24. Расход 0,7 кг/м2 на один слой) за 2 раза по битумной грунтовке (ТЕХНОНИКОЛЬ № 01 – 0,20-0,30 кг/м2) за 1 раз | м2       | 3,85          |                                 |                                                            |

|           |        |          |        |                                                                                       |      |                                                                                                                                                           |  |                 |      |        |
|-----------|--------|----------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------|------|--------|
|           |        |          |        |                                                                                       |      | 131-23-ТС2.ВР                                                                                                                                             |  |                 |      |        |
|           |        |          |        |                                                                                       |      | Ж/Д ПУТИ ОТ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ЦЕНТРА ДО ОБКАТНОЙ ЛИНИИ С УДЛИНЕНИЕМ ТРАНСБОРДЕРА, РАСПОЛОЖЕННЫЕ ПО АДРЕСУ: МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г.О. МЫТИЩИ, УЛ. КОЛОНЦОВА, 4 |  |                 |      |        |
|           |        |          |        |                                                                                       |      |                                                                                                                                                           |  |                 |      |        |
|           |        |          |        |                                                                                       |      |                                                                                                                                                           |  |                 |      |        |
|           |        |          |        |                                                                                       |      |                                                                                                                                                           |  |                 |      |        |
| Изм.      | Кол.уч | Лист     | № док. | Подп.                                                                                 | Дата | Теплоснабжение.<br>Переустройство трубопровода по эстакаде                                                                                                |  | Стадия          | Лист | Листов |
| Разраб.   |        | Ильичева |        |  |      |                                                                                                                                                           |  | Р               | 1    | 4      |
| Пров.     |        | Ильичев  |        |  |      |                                                                                                                                                           |  |                 |      |        |
|           |        |          |        |                                                                                       |      | Ведомость объемов общестроительных работ                                                                                                                  |  | ООО НПП «ОВИСТ» |      |        |
| Н. контр. |        | Миронова |        |  |      |                                                                                                                                                           |  |                 |      |        |
|           |        |          |        |                                                                                       |      |                                                                                                                                                           |  |                 |      |        |

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

| 1                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2      | 3                                                                                                                                                        | 4      | 5     | 6    | 7    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--------|------|--------|-------|------|--|
| 14.                                                                                                                                                                                                                                                                         |        | <b>Шахта подъема</b>                                                                                                                                     |        |       |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |  |
| 15.                                                                                                                                                                                                                                                                         |        | Бетон В25 W6 F200                                                                                                                                        | м³     | 0,35  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |  |
| 16.                                                                                                                                                                                                                                                                         |        | Арматура Ø8-A400                                                                                                                                         | т      | 0,028 |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |  |
| 17.                                                                                                                                                                                                                                                                         |        | Обмазка битумной мастикой (ТЕХНОНИКОЛЬ №24. Расход 0,7 кг/м2 на один слой) за 2 раза по битумной грунтовке (ТЕХНОНИКОЛЬ № 01 – 0,20-0,30 кг/м2) за 1 раз | м2     | 3,5   |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |  |
| 18.                                                                                                                                                                                                                                                                         |        | <b>Монолитный железобетонный канал</b>                                                                                                                   |        |       |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |  |
| 19.                                                                                                                                                                                                                                                                         |        | Устройство монолитных ж/б стенок канала из бетона В30 W6 F200                                                                                            | м³     | 3,23  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |  |
| 20.                                                                                                                                                                                                                                                                         |        | Устройство монолитного ж/б днища канала из бетона В30 W6 F200                                                                                            | м³     | 3,53  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |  |
| 21.                                                                                                                                                                                                                                                                         |        | Устройство бетонной подготовки под монолитный ж/б канал из бетона В10                                                                                    | м³     | 2,68  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |  |
| 22.                                                                                                                                                                                                                                                                         |        | Арматура Ø18-A400С                                                                                                                                       | т      | 0,47  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |  |
| 23.                                                                                                                                                                                                                                                                         |        | Арматура Ø12-A400                                                                                                                                        | т      | 0,1   |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |  |
| 24.                                                                                                                                                                                                                                                                         |        | Арматура Ø8-A400                                                                                                                                         | т      | 0,16  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |  |
| 25.                                                                                                                                                                                                                                                                         |        | Уголок L140x10                                                                                                                                           | т      | 0,069 |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |  |
| 26.                                                                                                                                                                                                                                                                         |        | Изделие закладное МН 517                                                                                                                                 | т      | 0,02  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |  |
| <table> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Изм.</td><td>Кол.уч</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td><td></td></tr> </table> |        |                                                                                                                                                          |        |       |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |                                                                                                                                                          |        |       |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |                                                                                                                                                          |        |       |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |  |
| Изм.                                                                                                                                                                                                                                                                        | Кол.уч | Лист                                                                                                                                                     | № док. | Подп. | Дата |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |  |
| 131-23-ТС2.ВР                                                                                                                                                                                                                                                               |        |                                                                                                                                                          |        |       |      | Лист |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |                                                                                                                                                          |        |       |      | 2    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |  |

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

| 1   | 2 | 3                                                                                                                                                                       | 4        | 5            | 6 | 7                               |
|-----|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------|---|---------------------------------|
| 27. |   | Обмазка битумной мастикой<br>(ТЕХНОНИКОЛЬ №24.<br>Расход 0,7 кг/м2 на один слой) за 2 раза<br>по битумной грунтовке<br>(ТЕХНОНИКОЛЬ № 01 – 0,20-0,30<br>кг/м2) за 1 раз | м2       | 53,3         |   |                                 |
| 28. |   | Затирка швов сборных ж/б плит<br>цементным раствором марки 100                                                                                                          | п.м. шва | 34           |   |                                 |
| 29. |   | <b>Монолитный участок МУ-1</b>                                                                                                                                          | шт       | 2            |   | Учтено на 2                     |
| 30. |   | Устройство монолитного участка МУ-1<br>из бетона В30 W6 F200                                                                                                            | м3       | 0,3          |   |                                 |
| 31. |   | Арматура Ø18-A400C                                                                                                                                                      | т        | 0,02         |   |                                 |
| 32. |   | Арматура Ø8-A400                                                                                                                                                        | т        | 0,01         |   |                                 |
| 33. |   | Уголок L50x5                                                                                                                                                            | т        | 0,01         |   |                                 |
| 34. |   | Устройство трубы Ø325х5, длиной 160<br>мм                                                                                                                               | шт/т     | 4/25,2       |   |                                 |
| 35. |   |                                                                                                                                                                         |          |              |   |                                 |
| 36. |   | <b>Лестница для спускников</b>                                                                                                                                          |          |              |   |                                 |
| 37. |   | <b>Земляные работы</b>                                                                                                                                                  |          |              |   |                                 |
| 38. |   | Разработка сухого грунта в ручную                                                                                                                                       | м3       | 2,5          |   | (1,2+1x0,6)x(1,7+1x0,6)x0,6=2,5 |
| 39. |   | Обратная засыпка грунта в ручную                                                                                                                                        | м3       | 2,18         |   | 2,5-0,32=2,18                   |
| 40. |   | Лишний грунт (с погрузкой на<br>автотранспорт и отвозкой на 25 км)                                                                                                      | м3/<br>т | 0,32/<br>0,5 |   |                                 |

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

131-23-ТС2.BP

Лист

3

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

| 1   | 2 | 3                                                                                                                                                        | 4       | 5             | 6 | 7 |
|-----|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------|---|---|
| 41. |   |                                                                                                                                                          |         |               |   |   |
| 42. |   | Устройство лестницы для спускников                                                                                                                       | шт/кг   | 1/232,2       |   |   |
| 43. |   | Устройство деталей крепления лестницы из уголка L50x5                                                                                                    | шт/кг   | 2/5,3         |   |   |
| 44. |   | Устройство фундамента из бетона В25 W6 F200                                                                                                              | м3      | 0,35          |   |   |
| 45. |   | Устройство анкерного болта                                                                                                                               | шт/кг   | 2/0,82        |   |   |
| 46. |   | Устройство бетонной подготовки из бетона В10                                                                                                             | м3      | 0,07          |   |   |
| 47. |   | Покрытие металлоконструкций 2 слоями «Алпол» и 1 слоем цинол (0,18 кг/м2 1 слой)                                                                         | т/100м2 | 0,25/<br>0,06 |   |   |
| 48. |   | Обмазка битумной мастикой (ТЕХНОНИКОЛЬ №24. Расход 0,7 кг/м2 на один слой) за 2 раза по битумной грунтовке (ТЕХНОНИКОЛЬ № 01 – 0,20-0,30 кг/м2) за 1 раз | м2      | 1,5           |   |   |
| 49. |   | <b>Тепловая сеть</b>                                                                                                                                     |         |               |   |   |
| 50. |   | Труба Ст 2д108х5-1-ППУ-ОЦ (ГОСТ 8732-78/гр. В 20 ГОСТ 1050-2013)                                                                                         |         |               |   |   |
| 51. |   | - В непроходном канале 1610х985(h)                                                                                                                       | п.м.    | 13,6          |   |   |
| 52. |   | - Надземная прокладка                                                                                                                                    | п.м.    | 15,0          |   |   |

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

131-23-ТС2.ВР

Лист

4