

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 Выпуск 1,2,3,4.		
	Прилагаемые документы		
131-23-ТС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов		
131-23-ТС.ВР	Ведомость объемов общестроительных работ		

Общие указания

1. Рабочая документация (РД) разработана на основании задания на проектирование и ТУ №03_2.1-10-27 от 24.03.23.

2. Данный проект предусматривает строительство новых теплопроводов 2д100 (ППУ изоляция в ОЦ оболочке) от проектируемой эстакады до врезки 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/м²

- нормативный вес снегового покрова - 1,5 кН/м²

- 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:
– Хп=1,85 г/см³, ХII=1,81 г/см³, ХI=1,78 г/см³; φп=22°, φII=21°, φI=19°; Сп=10,0 кПа, СII=8,0 кПа, I=7,0 кПа; Е=25 МПа.

11. Ведомость полного комплекта смотри №131-23-ВПК2.

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 28.13330.2017 “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.

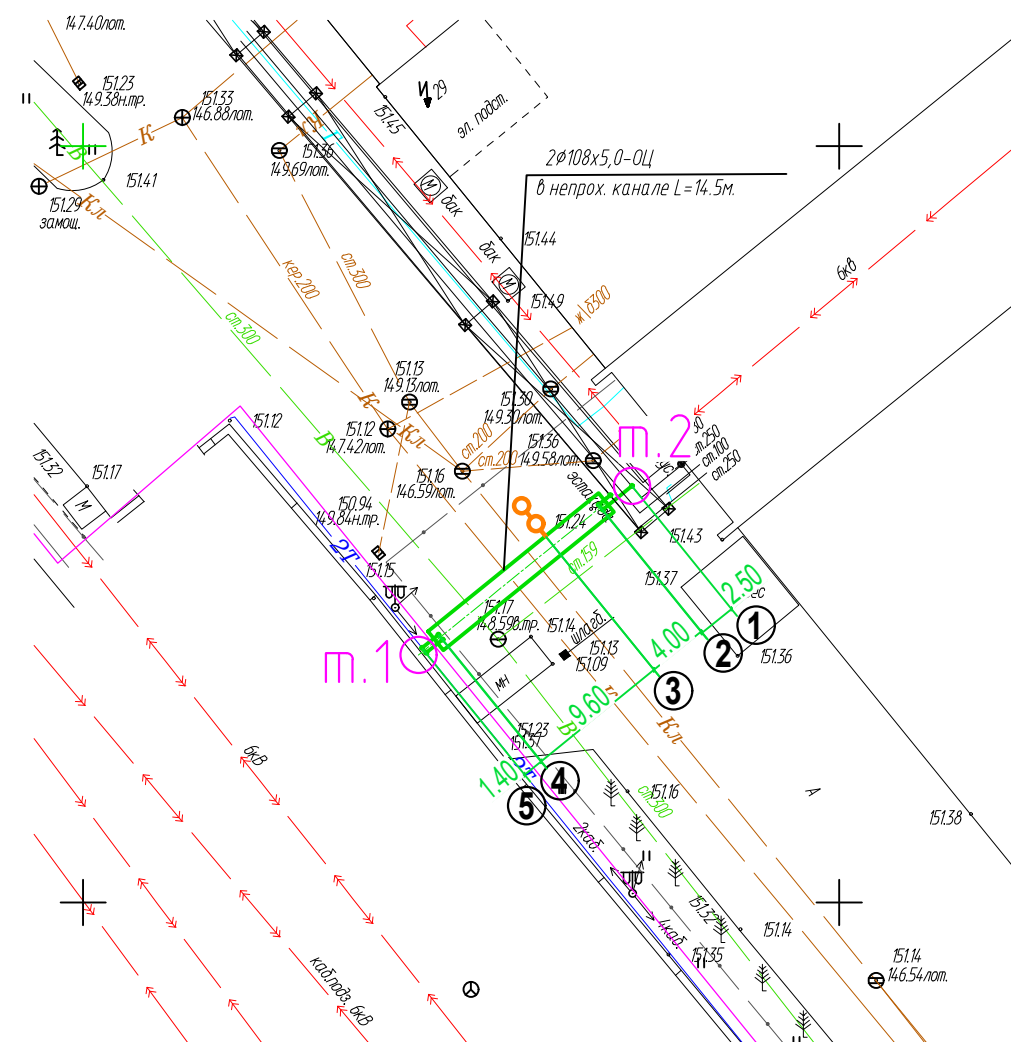
3. Стальные конструкции заглубленных каналов и лестницы спускников окрасить составами для холодного цинкования по типу “Алпол” и “Цинол”. Общая толщина покрытия не менее 120 мкм.

4. Поверхности железобетонных и бетонных поверхностей, соприкасающихся с грунтом, обмазать битумной мастикой (ТЕХНОНИКОЛЬ № 24. Расход 0,7 кг/м² 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	Теплоснабжение. Переустройство трубопровода по эстакаде		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Ильичева		<i>Ильичева</i>	09.06.23			Р	1	11
Проб.		Ильичев		<i>Ильичев</i>	09.06.23	Общие данные		ООО НПП «ОВИСТ»		
Н. контр.		Лемехов		<i>Лемехов</i>	09.06.23					
ГИП		Зайчиков		<i>Зайчиков</i>	09.06.23					

Формат

A4x3



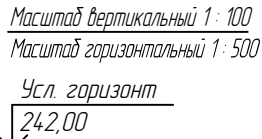
- Условные обозначения:
- Тепловая сеть
 - Водовыпуск, дренаж

Таблица координат

Номер точки на плане	Координата X	Координата Y	Примечание
1	2204722.17	485416.36	
2	2204736.28	485427.52	

						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. Переустройство трубопровода по эстакаде		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Ильичева		<i>Ильичев</i>	09.06.23			Р	2	
Пров.		Ильичев		<i>Ильичев</i>	09.06.23					
Н. контр.		Лемехов		<i>Лемехов</i>	09.06.23	План тепловой сети		ООО НПП «ОВИСТ»		

ИНВ. № подл.



Формат А2

Technical drawing of a fire-fighting water supply system, showing a side elevation and a plan view.

Side Elevation:

- Overall height: 7140 mm
- Riser pipe height: 6800 mm
- Fire hydrant height: 1730 mm
- Fire-fighting water supply unit height: 2020 mm
- Frame height: 3700 mm
- Horizontal distance from riser pipe to unit: 2340 mm
- Horizontal distance between unit pipes: 1035 mm
- Horizontal distance from unit to frame: 2395 mm
- Horizontal distance from riser pipe to frame: 2340 mm
- Horizontal distance from riser pipe to unit: 900 mm
- Horizontal distance from unit to frame: 900 mm
- Horizontal distance from riser pipe to unit: 360 mm
- Horizontal distance from unit to frame: 450 mm
- Horizontal distance from unit to frame: 720 mm
- Horizontal distance from unit to frame: 720 mm
- Horizontal distance from unit to frame: 720 mm

Plan View:

- Overall width: 2340 mm
- Overall height: 7140 mm
- Horizontal distance from riser pipe to unit: 900 mm
- Horizontal distance from unit to frame: 900 mm
- Horizontal distance from riser pipe to unit: 360 mm
- Horizontal distance from unit to frame: 450 mm
- Horizontal distance from unit to frame: 720 mm
- Horizontal distance from unit to frame: 720 mm
- Horizontal distance from unit to frame: 720 mm

Labels and Dimensions:

- 1: Riser pipe
- 2: Horizontal pipe
- 3: Fire-fighting water supply unit
- 4: Fire hydrant
- 5: Fire hydrant
- 6: Valve
- 7: Fire-fighting water supply unit
- 8: Fire hydrant
- 9: Fire hydrant
- 10: Fire hydrant
- 11: Fire hydrant
- 12: Fire hydrant
- 13: Fire hydrant
- 14: Fire hydrant
- 15: Fire hydrant
- 16: Fire hydrant
- 17: Fire hydrant
- 18: Fire hydrant
- 19: Fire hydrant
- 20: Fire hydrant
- 21: Fire hydrant
- 22: Fire hydrant
- 23: Fire hydrant
- 24: Fire hydrant
- 25: Fire hydrant
- 26: Fire hydrant
- 27: Fire hydrant
- 28: Fire hydrant
- 29: Fire hydrant
- 30: Fire hydrant
- 31: Fire hydrant
- 32: Fire hydrant
- 33: Fire hydrant
- 34: Fire hydrant
- 35: Fire hydrant
- 36: Fire hydrant
- 37: Fire hydrant
- 38: Fire hydrant
- 39: Fire hydrant
- 40: Fire hydrant
- 41: Fire hydrant
- 42: Fire hydrant
- 43: Fire hydrant
- 44: Fire hydrant
- 45: Fire hydrant
- 46: Fire hydrant
- 47: Fire hydrant
- 48: Fire hydrant
- 49: Fire hydrant
- 50: Fire hydrant
- 51: Fire hydrant
- 52: Fire hydrant
- 53: Fire hydrant
- 54: Fire hydrant
- 55: Fire hydrant
- 56: Fire hydrant
- 57: Fire hydrant
- 58: Fire hydrant
- 59: Fire hydrant
- 60: Fire hydrant
- 61: Fire hydrant
- 62: Fire hydrant
- 63: Fire hydrant
- 64: Fire hydrant
- 65: Fire hydrant
- 66: Fire hydrant
- 67: Fire hydrant
- 68: Fire hydrant
- 69: Fire hydrant
- 70: Fire hydrant
- 71: Fire hydrant
- 72: Fire hydrant
- 73: Fire hydrant
- 74: Fire hydrant
- 75: Fire hydrant
- 76: Fire hydrant
- 77: Fire hydrant
- 78: Fire hydrant
- 79: Fire hydrant
- 80: Fire hydrant
- 81: Fire hydrant
- 82: Fire hydrant
- 83: Fire hydrant
- 84: Fire hydrant
- 85: Fire hydrant
- 86: Fire hydrant
- 87: Fire hydrant
- 88: Fire hydrant
- 89: Fire hydrant
- 90: Fire hydrant
- 91: Fire hydrant
- 92: Fire hydrant
- 93: Fire hydrant
- 94: Fire hydrant
- 95: Fire hydrant
- 96: Fire hydrant
- 97: Fire hydrant
- 98: Fire hydrant
- 99: Fire hydrant
- 100: Fire hydrant
- 101: Fire hydrant
- 102: Fire hydrant
- 103: Fire hydrant
- 104: Fire hydrant
- 105: Fire hydrant
- 106: Fire hydrant
- 107: Fire hydrant
- 108: Fire hydrant
- 109: Fire hydrant
- 110: Fire hydrant
- 111: Fire hydrant
- 112: Fire hydrant
- 113: Fire hydrant
- 114: Fire hydrant
- 115: Fire hydrant
- 116: Fire hydrant
- 117: Fire hydrant
- 118: Fire hydrant
- 119: Fire hydrant
- 120: Fire hydrant
- 121: Fire hydrant
- 122: Fire hydrant
- 123: Fire hydrant
- 124: Fire hydrant
- 125: Fire hydrant
- 126: Fire hydrant
- 127: Fire hydrant
- 128: Fire hydrant
- 129: Fire hydrant
- 130: Fire hydrant
- 131: Fire hydrant
- 132: Fire hydrant
- 133: Fire hydrant
- 134: Fire hydrant
- 135: Fire hydrant
- 136: Fire hydrant
- 137: Fire hydrant
- 138: Fire hydrant
- 139: Fire hydrant
- 140: Fire hydrant
- 141: Fire hydrant
- 142: Fire hydrant
- 143: Fire hydrant
- 144: Fire hydrant
- 145: Fire hydrant
- 146: Fire hydrant
- 147: Fire hydrant
- 148: Fire hydrant
- 149: Fire hydrant
- 150: Fire hydrant
- 151: Fire hydrant
- 152: Fire hydrant
- 153: Fire hydrant
- 154: Fire hydrant
- 155: Fire hydrant
- 156: Fire hydrant
- 157: Fire hydrant
- 158: Fire hydrant
- 159: Fire hydrant
- 160: Fire hydrant
- 161: Fire hydrant
- 162: Fire hydrant
- 163: Fire hydrant
- 164: Fire hydrant
- 165: Fire hydrant
- 166: Fire hydrant
- 167: Fire hydrant
- 168: Fire hydrant
- 169: Fire hydrant
- 170: Fire hydrant
- 171: Fire hydrant
- 172: Fire hydrant
- 173: Fire hydrant
- 174: Fire hydrant
- 175: Fire hydrant
- 176: Fire hydrant
- 177: Fire hydrant
- 178: Fire hydrant
- 179: Fire hydrant
- 180: Fire hydrant
- 181: Fire hydrant
- 182: Fire hydrant
- 183: Fire hydrant
- 184: Fire hydrant
- 185: Fire hydrant
- 186: Fire hydrant
- 187: Fire hydrant
- 188: Fire hydrant
- 189: Fire hydrant
- 190: Fire hydrant
- 191: Fire hydrant
- 192: Fire hydrant
- 193: Fire hydrant
- 194: Fire hydrant
- 195: Fire hydrant
- 196: Fire hydrant
- 197: Fire hydrant
- 198: Fire hydrant
- 199: Fire hydrant
- 200: Fire hydrant
- 201: Fire hydrant
- 202: Fire hydrant
- 203: Fire hydrant
- 204: Fire hydrant
- 205: Fire hydrant
- 206: Fire hydrant
- 207: Fire hydrant
- 208: Fire hydrant
- 209: Fire hydrant
- 210: Fire hydrant
- 211: Fire hydrant
- 212: Fire hydrant
- 213: Fire hydrant
- 214: Fire hydrant
- 215: Fire hydrant
- 216: Fire hydrant
- 217: Fire hydrant
- 218: Fire hydrant
- 219: Fire hydrant
- 220: Fire hydrant
- 221: Fire hydrant
- 222: Fire hydrant
- 223: Fire hydrant
- 224: Fire hydrant
- 225: Fire hydrant
- 226: Fire hydrant
- 227: Fire hydrant
- 228: Fire hydrant
- 229: Fire hydrant
- 230: Fire hydrant
- 231: Fire hydrant
- 232: Fire hydrant
- 233: Fire hydrant
- 234: Fire hydrant
- 235: Fire hydrant
- 236: Fire hydrant
- 237: Fire hydrant
- 238: Fire hydrant
- 239: Fire hydrant
- 240: Fire hydrant
- 241: Fire hydrant
- 242: Fire hydrant
- 243: Fire hydrant
- 244: Fire hydrant
- 245: Fire hydrant
- 246: Fire hydrant
- 247: Fire hydrant
- 248: Fire hydrant
- 249: Fire hydrant
- 250: Fire hydrant
- 251: Fire hydrant
- 252: Fire hydrant
- 253: Fire hydrant
- 254: Fire hydrant
- 255: Fire hydrant
- 256: Fire hydrant
- 257: Fire hydrant
- 258: Fire hydrant
- 259: Fire hydrant
- 260: Fire hydrant
- 261: Fire hydrant
- 262: Fire hydrant
- 263: Fire hydrant
- 264: Fire hydrant
- 265: Fire hydrant
- 266: Fire hydrant
- 267: Fire hydrant
- 268: Fire hydrant
-

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

Dimensions:

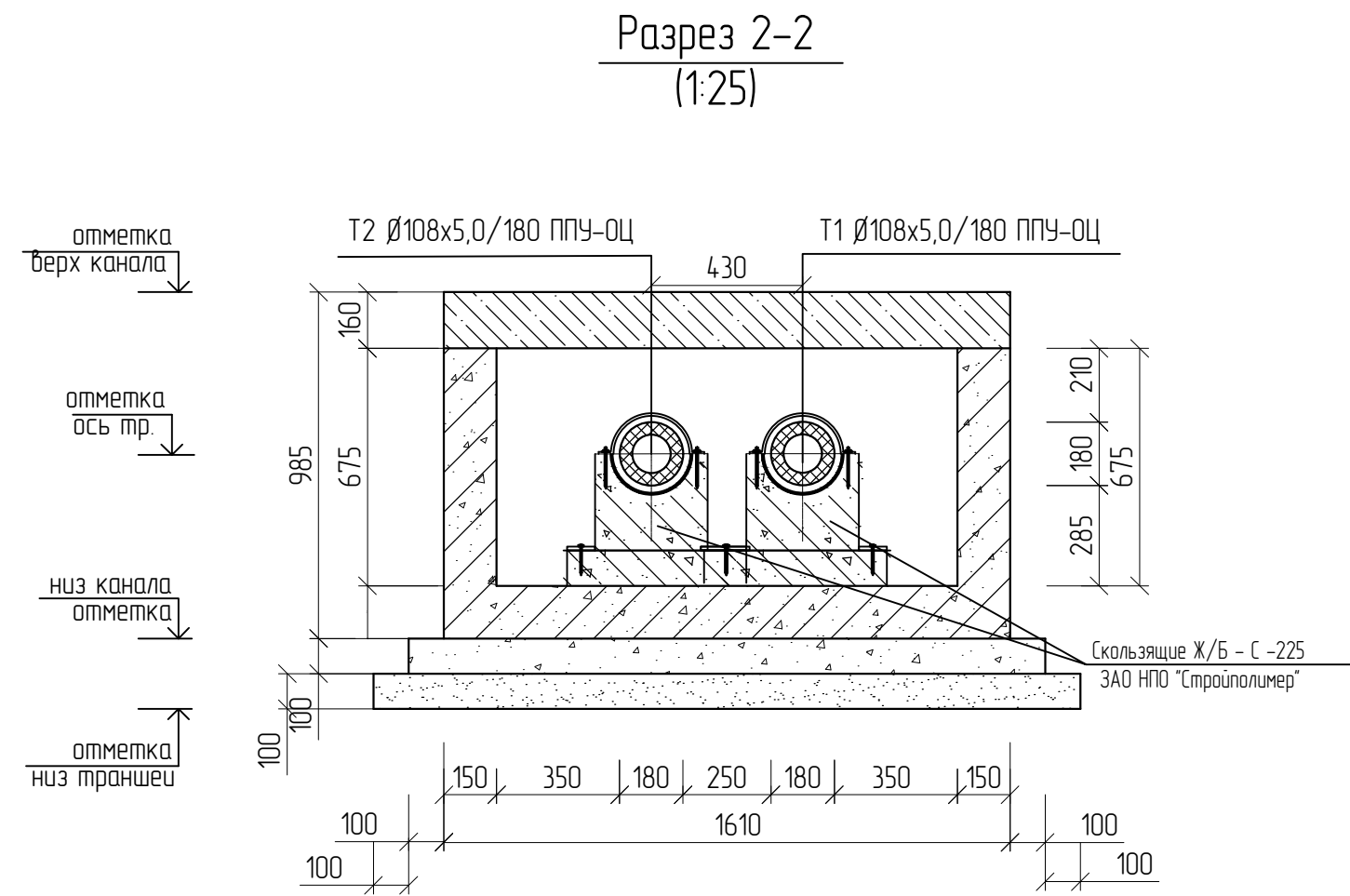
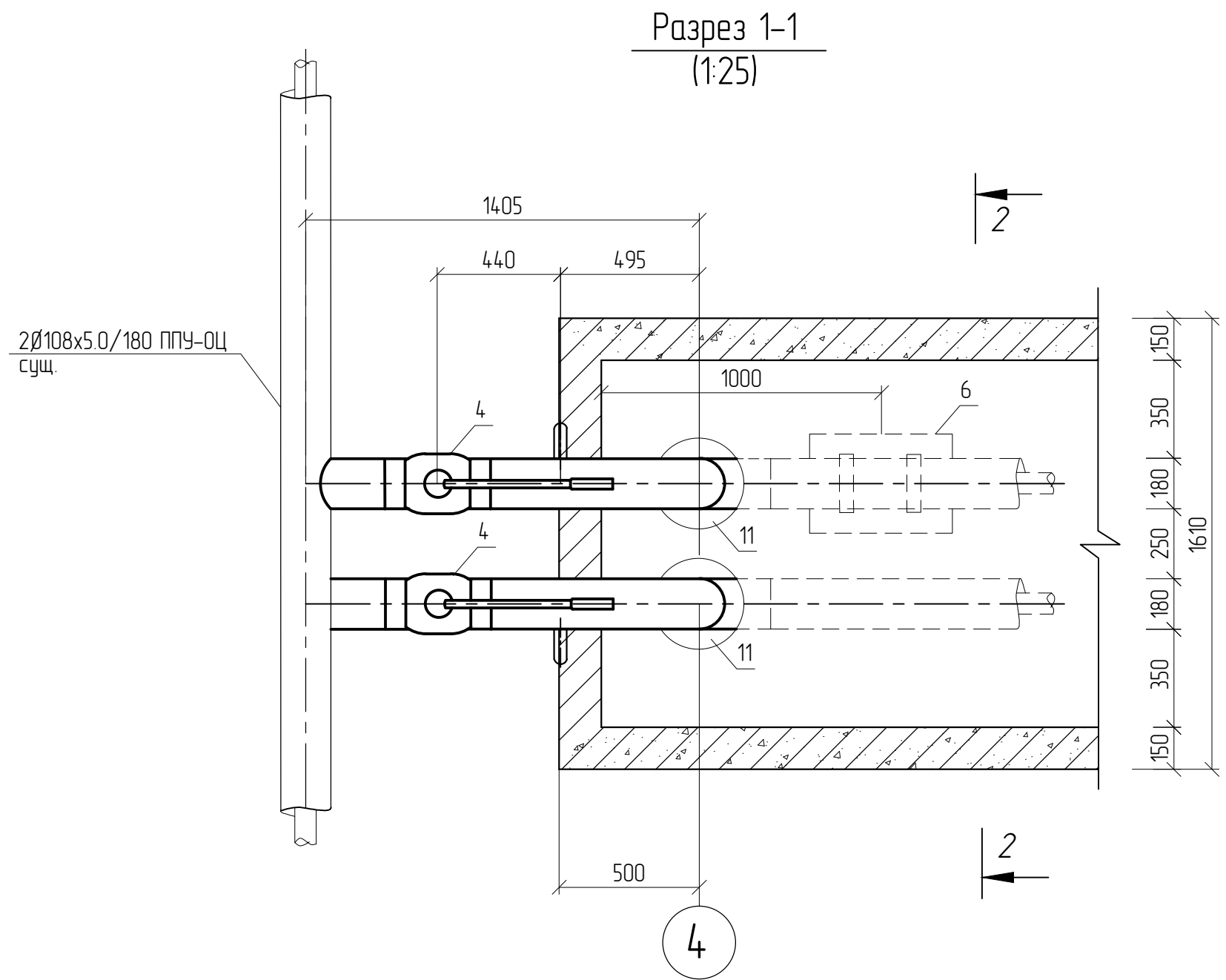
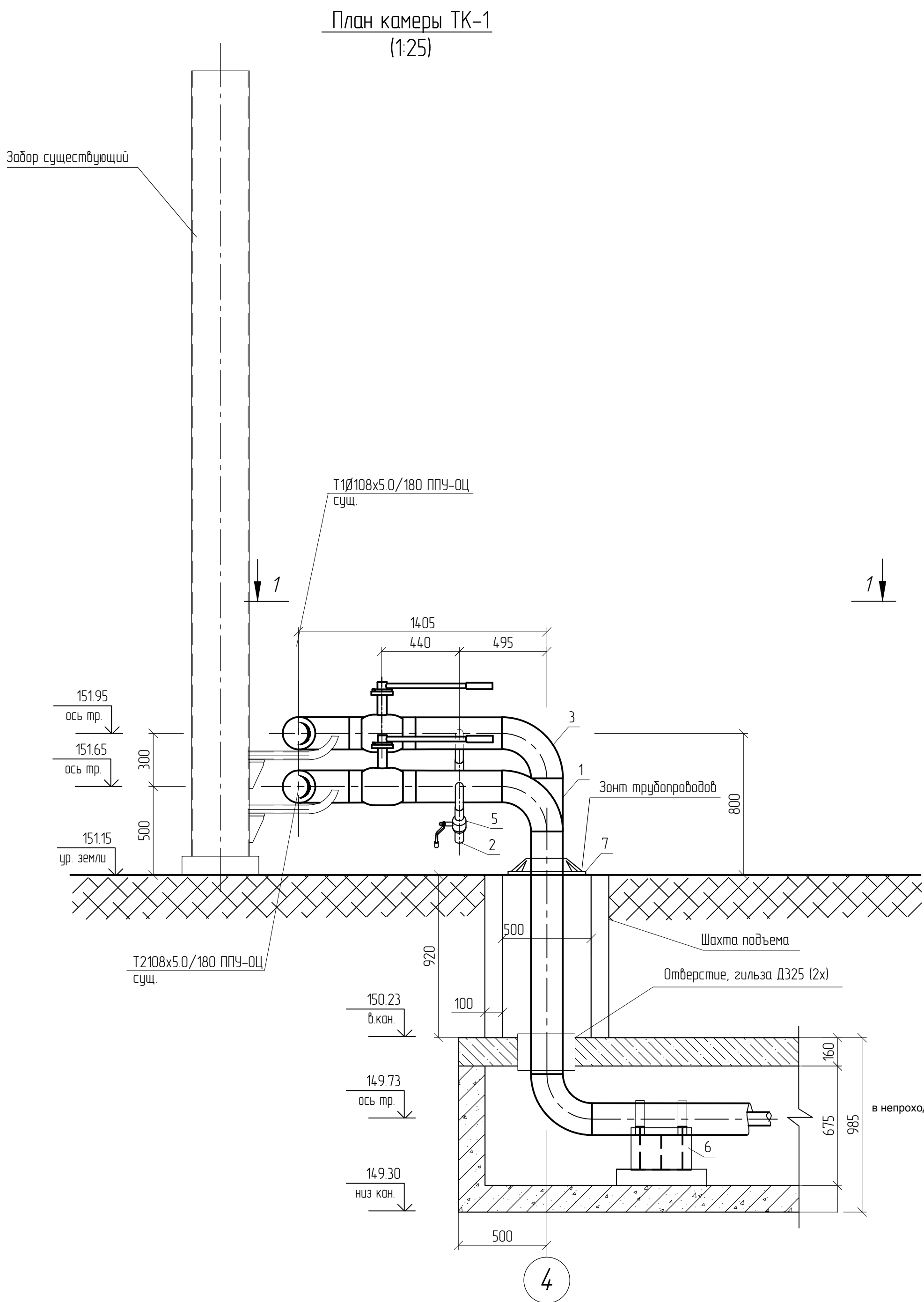
- Overall width: 1610
- Overall height: 985
- Top flange thickness: 160
- Internal height: 675
- Right side height: 210 (total), 180 (upper part), 285 (lower part)
- Bottom flange thickness: 100
- Base thickness: 100
- Horizontal dimensions from left to right: 100, 100, 150, 350, 180, 250, 180, 350,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

Labels and Notes:

- Top left: *отметка верх канала* (channel top mark)
- Top center: $T2 \text{ } \varnothing 108 \times 5,0 / 180 \text{ ППУ-ОЦ}$
- Top right: $T1 \text{ } \varnothing 108 \times 5,0 / 180 \text{ ППУ-ОЦ}$
- Left side: *отметка ось тр* (axis mark)
- Bottom left: *отметка низ траншеи* (trench bottom mark)
- Bottom right: *отметка* (mark)
- Bottom right note: *Сталь 304 Н10 "Стройполимер"* (Steel 304 N10 "Stroypolymer")

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1		Труба 108х5 ГОСТ 10705-80 см20 ГОСТ 1050-2013 пог. м	115	4652	
2		Труба 45х5 ГОСТ 8731-74 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 "BALLOMAX" DN100, PN25	2	22	
6	КШТ 60.102.04.0 А.4.0	Кран шаровый /шарка/шарка "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 (расход 100 г/м² поб.-тол.; за 2 раза	кг	4.0	
11		Стальная лист b=15мм. (1610х700)		1	
12		Лестница с площадкой для обслуживания адмуниты	2		Учесть в стр. части
13		Труба стальная a=325 (Гильза)	пог.м.	0.8	

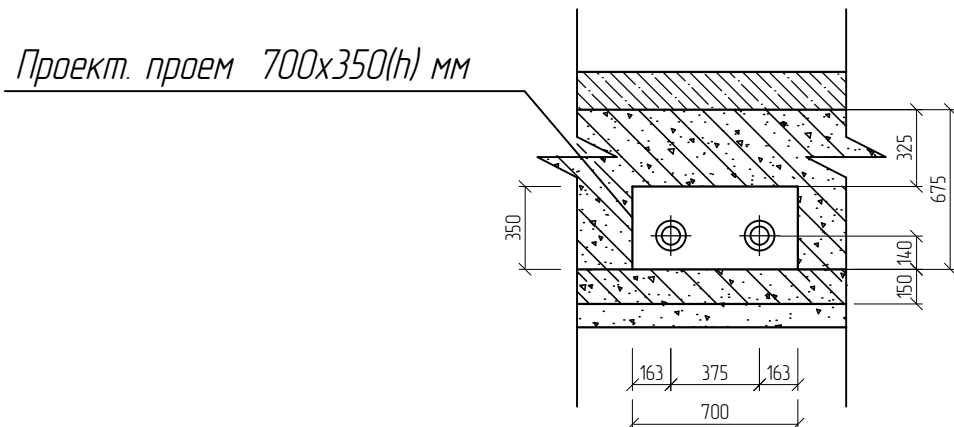
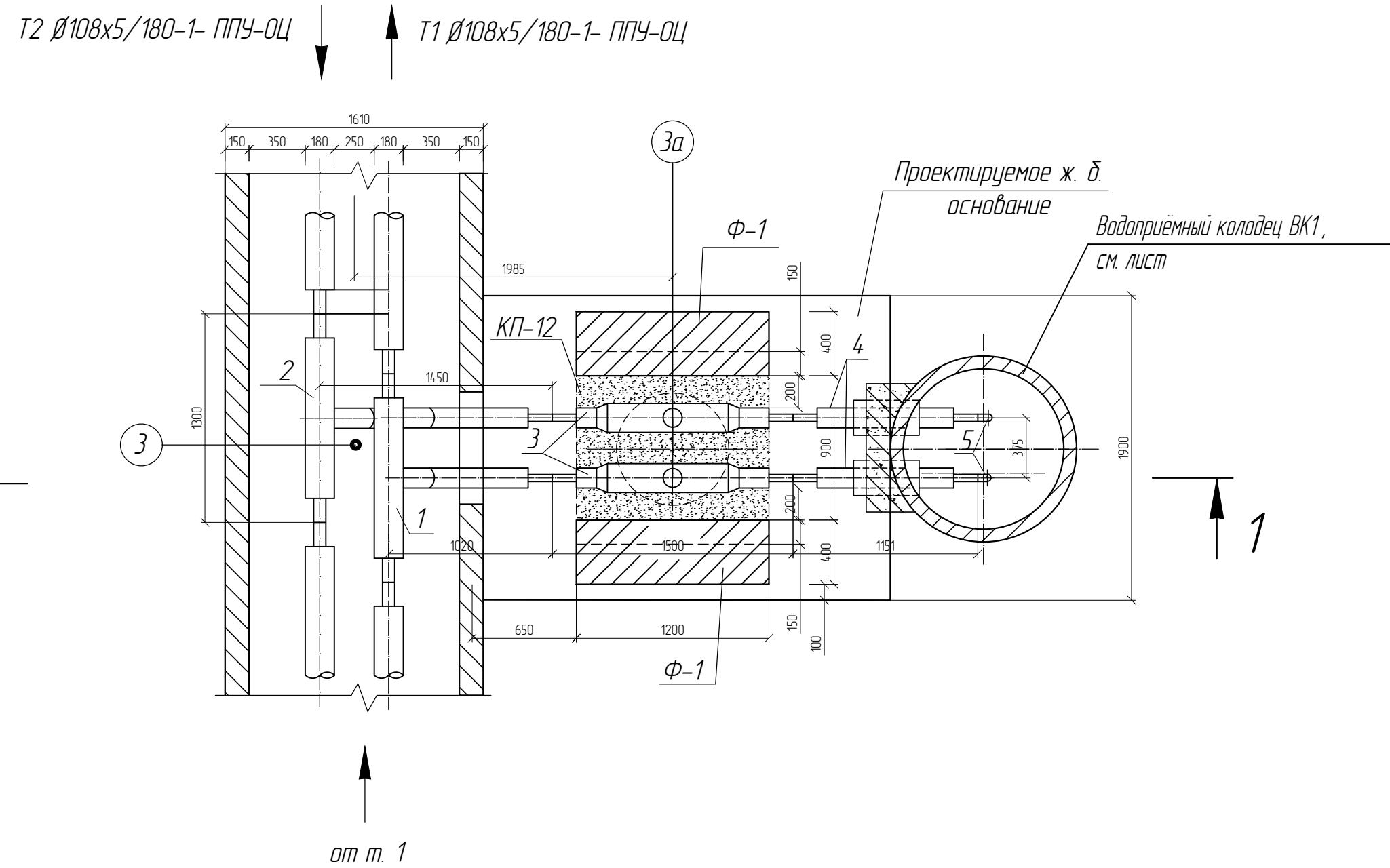
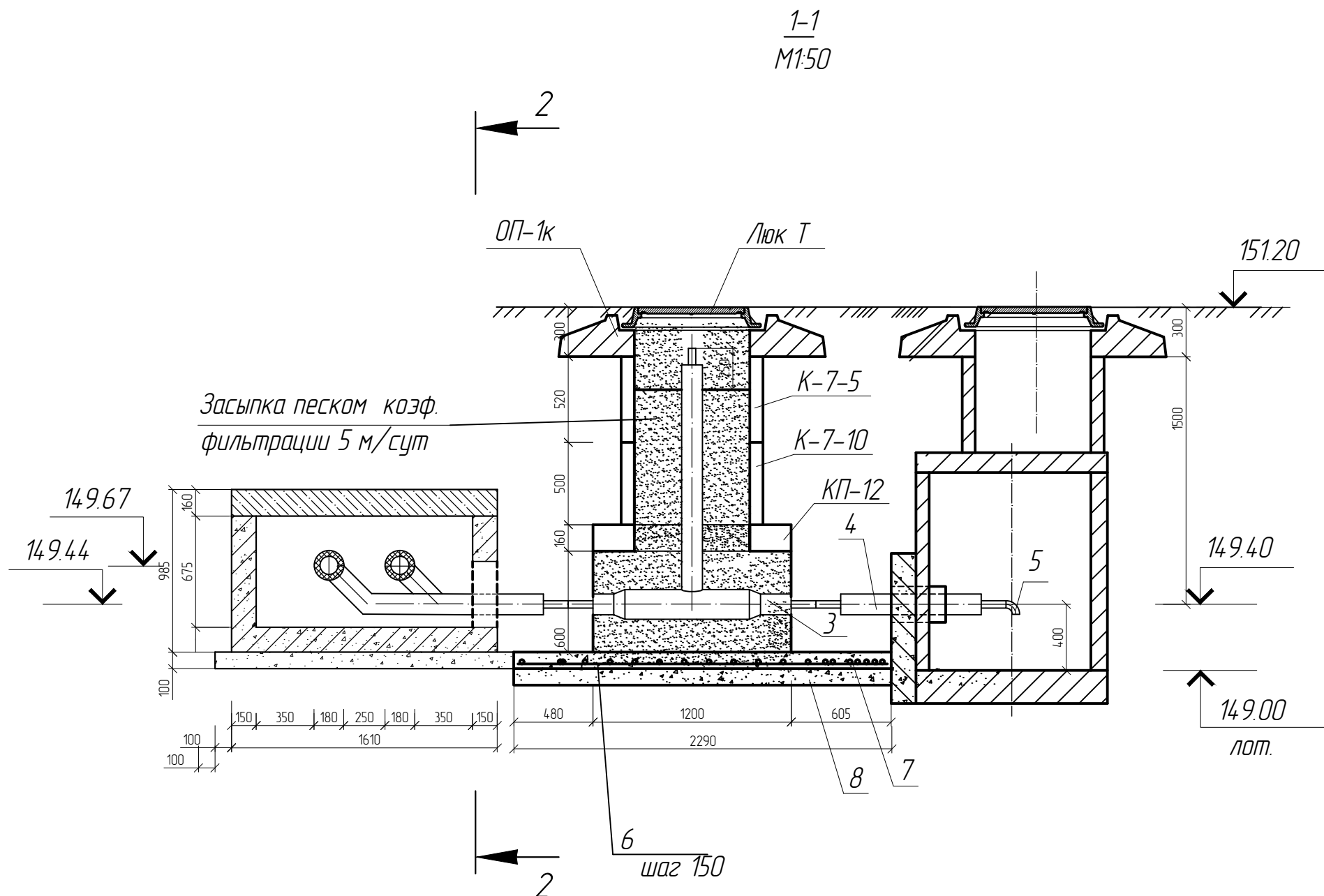
Формат	A1
--------	----



Спецификация элементов в тепловом узле в т. 4

Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Труба 208х5.0 ГОСТ 10705-80 ст20 ГОСТ 1050-2013 поз. м	84	46.52	
2		Труба 45х5.0 ГОСТ 8731-74 ст20 ГОСТ 1050-2013 поз. м	20	4.93	
3		Отвод 90° 108х6.0 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 "Спринголимер"	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	Кремниорганическая термостойкая эмаль КО-8101 (расход 100 г/м² под-мш.), за 2 раза	28		
10		Стальной лист 6-15мм (1610х700)	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.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Ильичева			Ильичев	09.06.23					Переустройство трубопровода по эстакаде	Р	5	
Проб.	Ильичев				09.06.23								
Н. контр.	Лемехов				09.06.23					Тепловой узел в т. 4			ООО НПП «ОВИСТ»



Вдамость 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

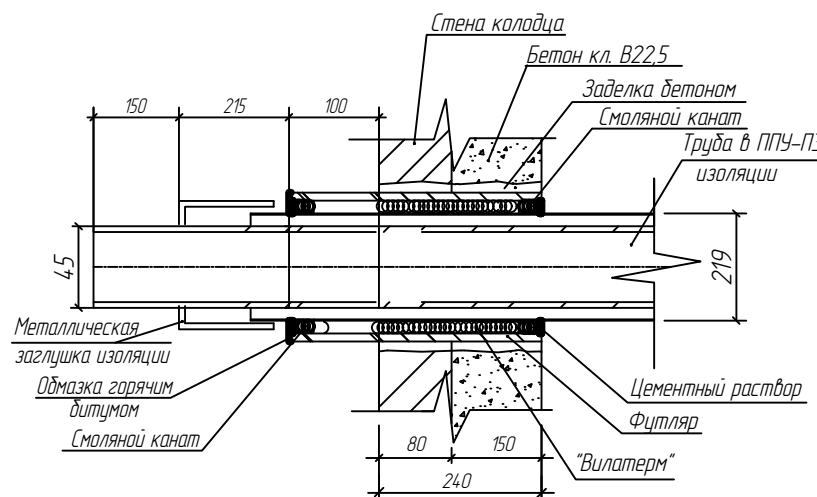
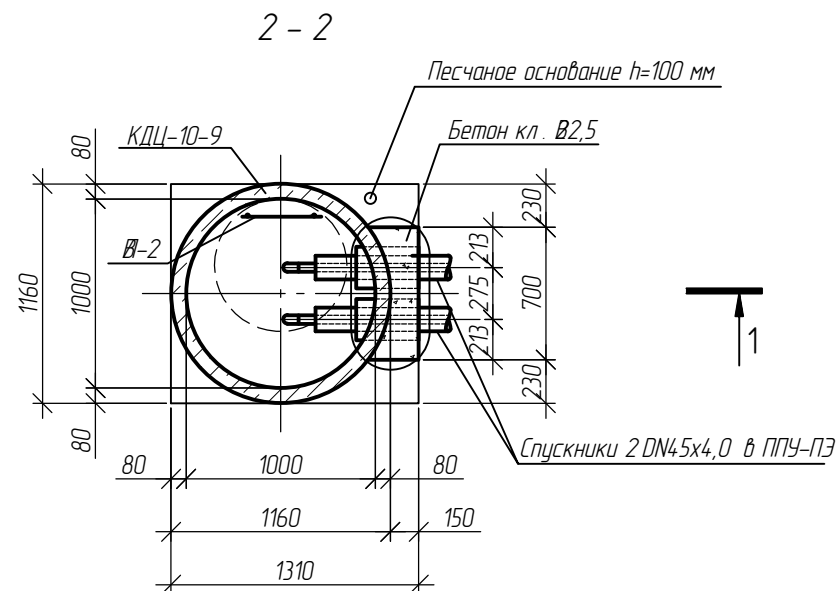
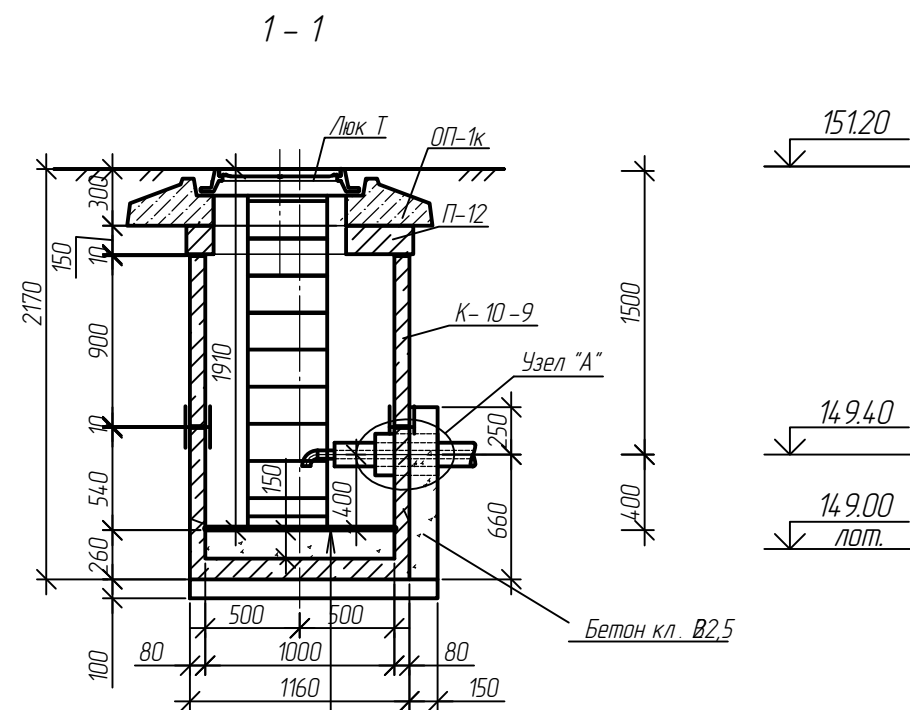
Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Приме- чение
1	ГОСТ 30732-2006	Тройниковое ответвление сп108х5/45х4-1-ППУ-ПЗ, L=1300мм, L=1020мм	1		
		Труба 108х5,0 ГОСТ 8732-78 В20 ГОСТ 8731-74, L=129 пог.м	1	9,20	9,20
		Труба 45х4,0 ГОСТ 8732-78 В20 ГОСТ 8731-74, L=139 пог.м	1	5,52	5,52
		Тройник 108х6,0/45х5,0 ГОСТ 17376-2001	1	1,60	1,60
		Отвод 90°- 45х5,0 ГОСТ 17375-2001	1	0,5	0,5
2	ГОСТ 30732-2006	Тройниковое ответвление сп108х5/45х4-1-ППУ-ПЗ, L=1300мм, L=1100мм	1		
		Труба 108х5,0 ГОСТ 8732-78 В20 ГОСТ 8731-74, L=129 пог.м	1	9,20	9,20
		Труба 45х4,0 ГОСТ 8732-78 В20 ГОСТ 8731-74, L=107 пог.м	1	4,32	4,32
		Тройник 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 "Балламекс" Ст45-1-ППУ-ПЗ, А=1950 мм	2		
4	ГОСТ 30732-2006	Теплоизолированная труба с МЭИ Ст65х6-1-ППУ-ПЗ-215, L=1000 мм	2		
5		Отвод 90°- 45х5,0 ГОСТ 17375-2001	2	0,5	1,0
		Защитный колпачек 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 колодцев К-7-10	1	457,0	0,168 м³
К-7-5	ТУ 400-1-126-7-90	Кольцо горловин колодцев 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 В-КЧ-1Ф0,	кг	0,2	-
	ГОСТ 8736-2014	Песок на обсыпку,	м³	1,2	-
		Узел прохода трубопровода через стенку колодца			
		Труба В20 ГОСТ 8731-78 273х7,0 ГОСТ 8732-78 L=0,88 пог.м	1	40,41	40,41
	ТУ 2291-009-03989419-2006	"Виптерн", 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. В2,5	м³	0,76	- Основание
8		Монолитный бетон кл. В2,5	м³	0,76	- Подготовка
9		Гидроизоляция перекрытий в два слоя "Изопласт" ЭП-4	м²	11,60	-
10		Обмазка горячим битумом за два раза БН 50/50 ГОСТ 6617-76	м²	11,60	- S=2 раза

							131-23-ТС2
Ж/б пути от испытательного центра до обкатной линии с удлинением транзбorders, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4							
Изм.	Жол.уч.	Лист	М.док.	Подп.	Дата	Теплоснабжение.	
Разраб.	Ильичева	Ильичев	Ильичев	Ильичев	09.06.23	Перестроиство трубопровода по эстакаде	Стадия
Пров.	Ильичев	Ильичев	Ильичев	Ильичев	09.06.23		Лист
							Р
							6
Н. контр.	Лемехов	Лемехов	Лемехов	Лемехов	09.06.23	Узел спускников в т. 3	Листов
							000 НПП «ОВИСТ»

Изм. №	Подп. и дата	Вам инв. №
Изм. №	Подп. и дата	Вам инв. №



Спецификация элементов на водоприемный колодец В-1					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
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-2	ТУ 4859-001-56678263-2003	Лестница В-2 (2,3 м)	1	25,30	25,30 кг
Песчаное основание h=100 мм,			0,18	-	-
Монолитный бетон кл. В2,5, (набивка лотка)			0,17	-	-
Монолитный бетон кл. В7,5, (заделка отв.)			0,05	-	-
Обмазка колодца горячим битумом за два раза БН 50/50,			20,09	-	-
Труба 273x7,0 ГОСТ 8732-78 В20 ГОСТ 8731-74 L=0,36 м			2	-	Фитиль
ТУ 2291-009-03989419-2006 "Вилатерм", диаметр 50 мм,			12,6	-	-
Лист 10x1000x1000, ГОСТ 19903-74* С235 ГОСТ 27772-88*			122,0	-	-

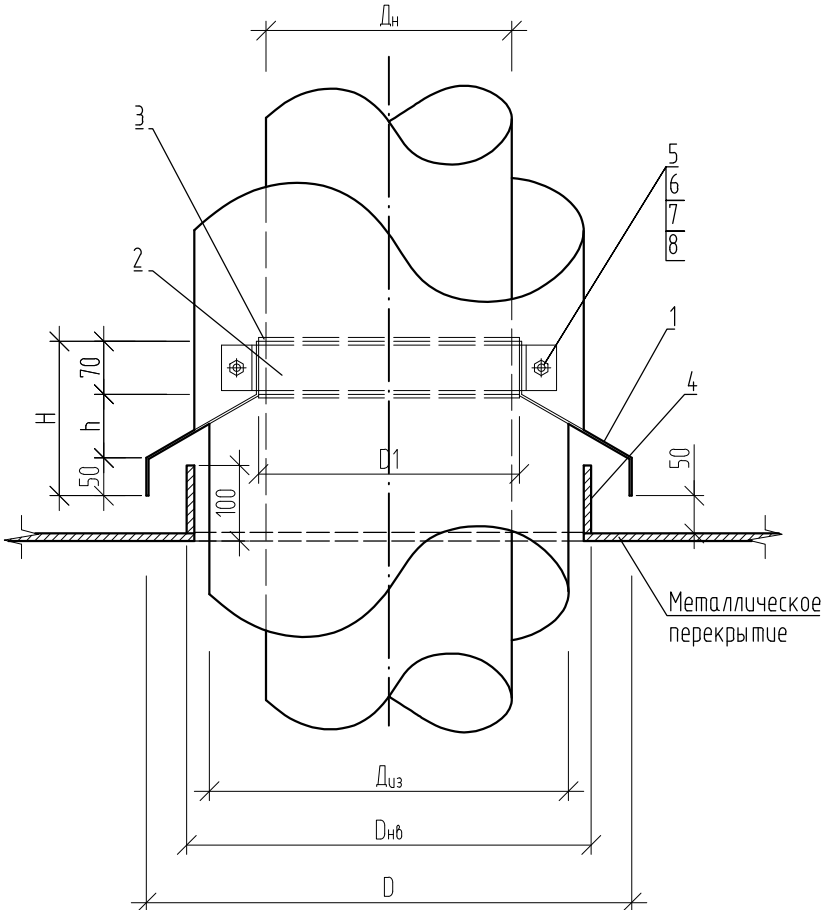
Узел "А"

- 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.

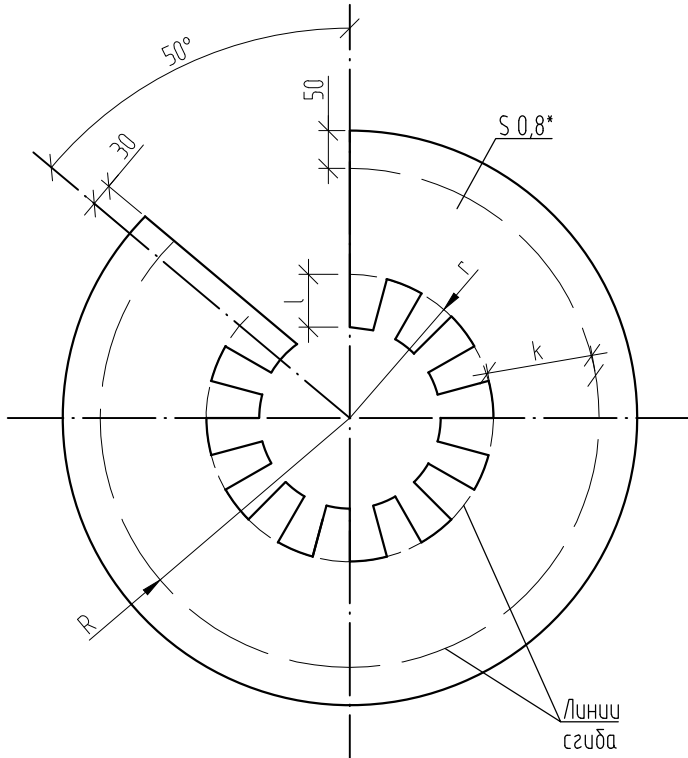
131-23-ТС2					
Ж/д пути от испытательного центра до обкатной линии с удлинением трансбордера, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Ильичева	Ильичев	Ильичев	Ильичев	09.06.23
Проб.	Ильичев	Ильичев	Ильичев	Ильичев	09.06.23
Теплоснабжение. Переустройство трубопровода по эстакаде					
Водоприемный колодец ВК-1					
ООО НПП «ОВИСТ»					

Спецификация элементов на зонти трубопроводов

Установочный чертеж зонто



Позиция 1 (Развертка)



Расход материалов

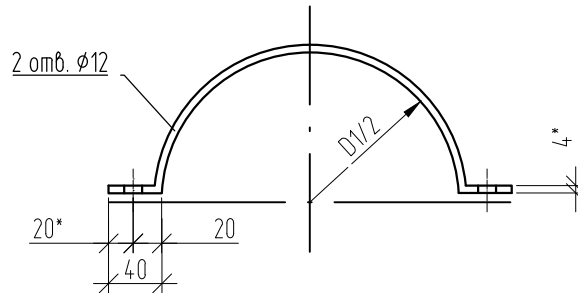
Трудопровод		Зонт (Поз. 1)									Хомут (Поз. 2)		Прокладка (Поз. 3)		Общая масса
Д Н	Д ИЗ	D	D1	H	h	г	k	R	l	к2	L1 (м)	к2	L2 (м)	к2	к2
108	228	370	120	195	75	70	150	220	70	1,40	0,27	0,51	0,34	0,30	3,60

1 Данная конструкция зонта 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".

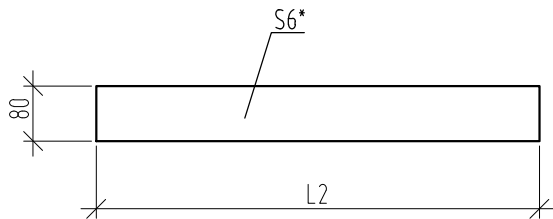
2 * Размеры для справок

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

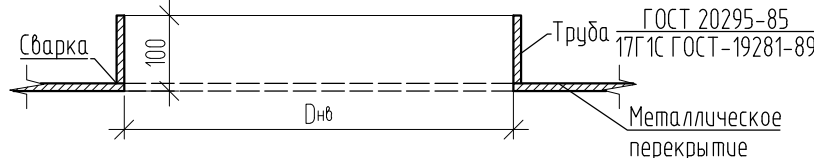
Позиция 2 (Хомут)



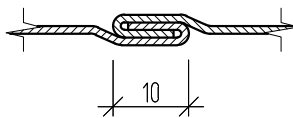
Позиция 3 (Резиновая прокладка)



Позиция 4 (Воротник)

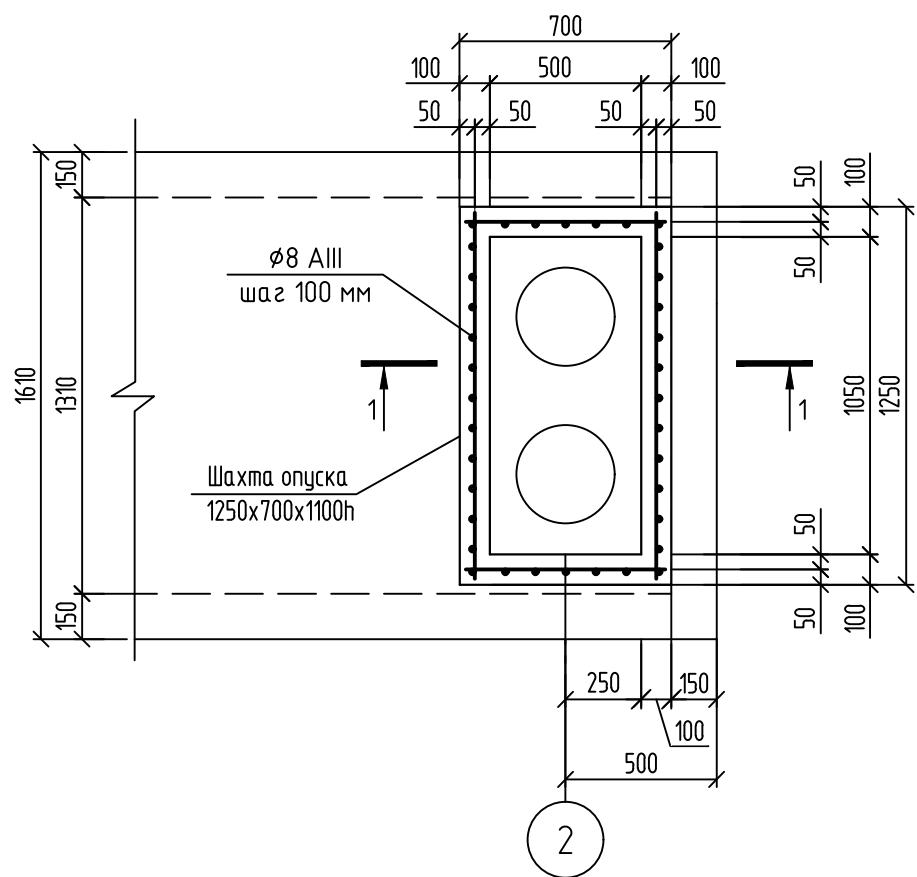


Соединение зонта в стыке

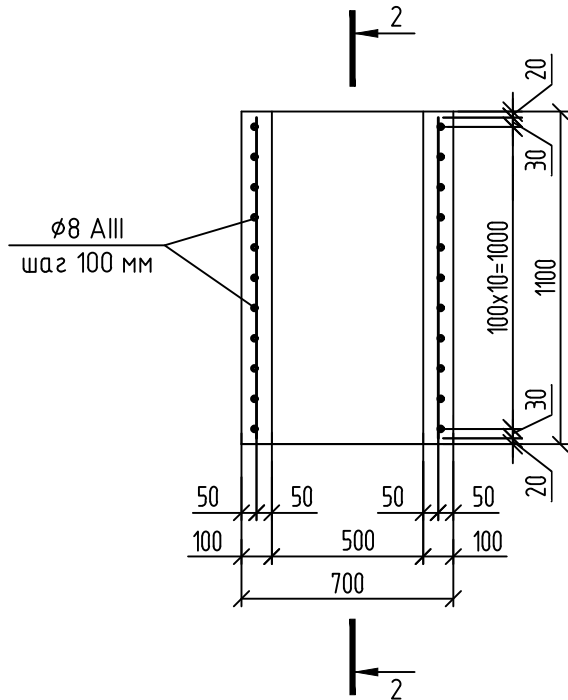


						131-23-ТС2		
						Ж/д пути от испытательного центра до обкатной линии с удлинением трансбордера, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.		Ильичева		<i>Ильичева</i>	09.06.23	Теплоснабжение. Переустройство трубопровода по эстакаде	Стадия	Лист
Пров.		Ильичев		<i>Ильичев</i>	09.06.23		Р	8
Н. контр.		Лемехов		<i>Лемехов</i>	09.06.23	Зонт на трубопровод Ø108	ООО НПП «ОВИСТ»	

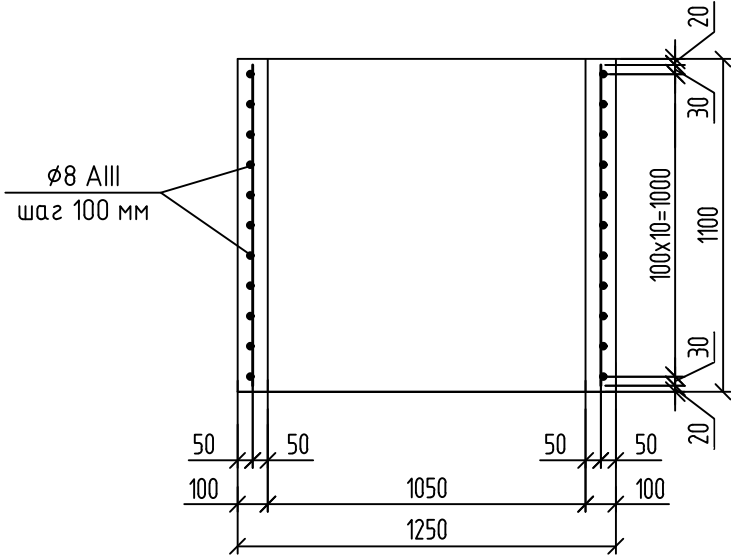
Схема расположения шахты опуска



1-1
(Опалубка и армирование шахты опуска)



2-2



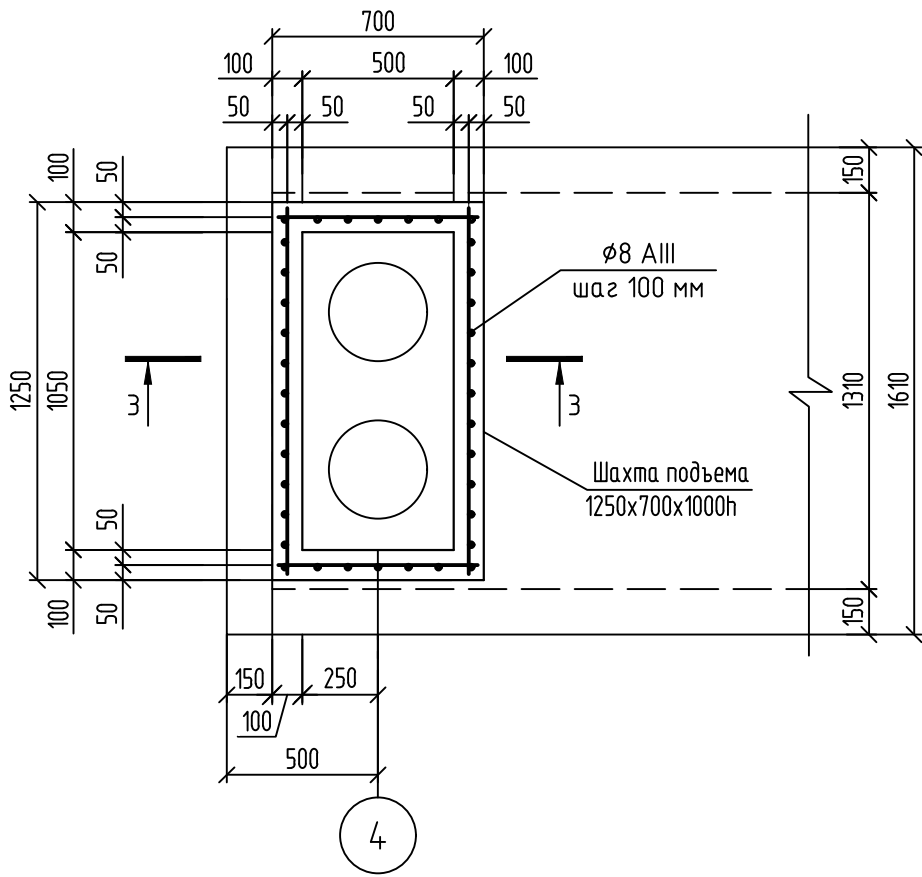
Спецификация элементов на шахты опуска и подъема

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

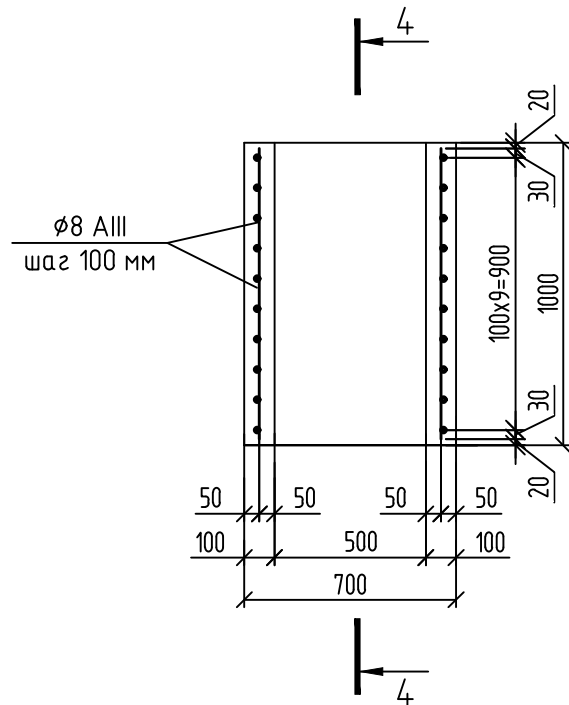
Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка 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	

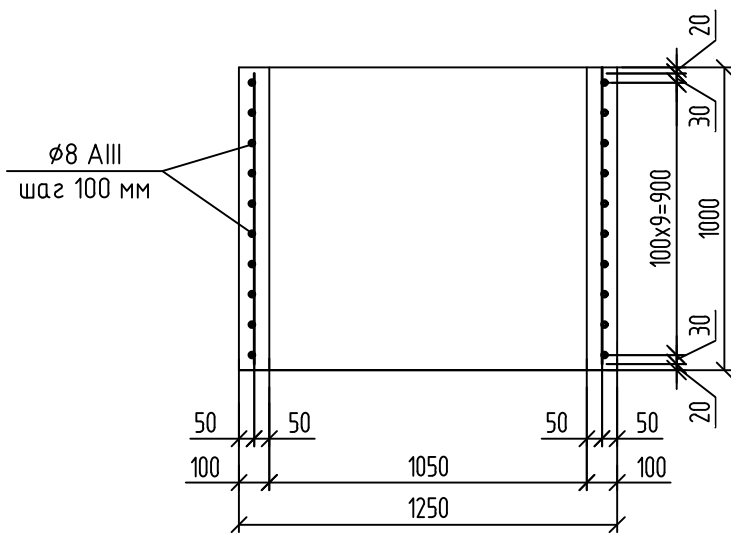
Схема расположения шахта подъема



3-3
(Опалубка и армирование шахты подъема)



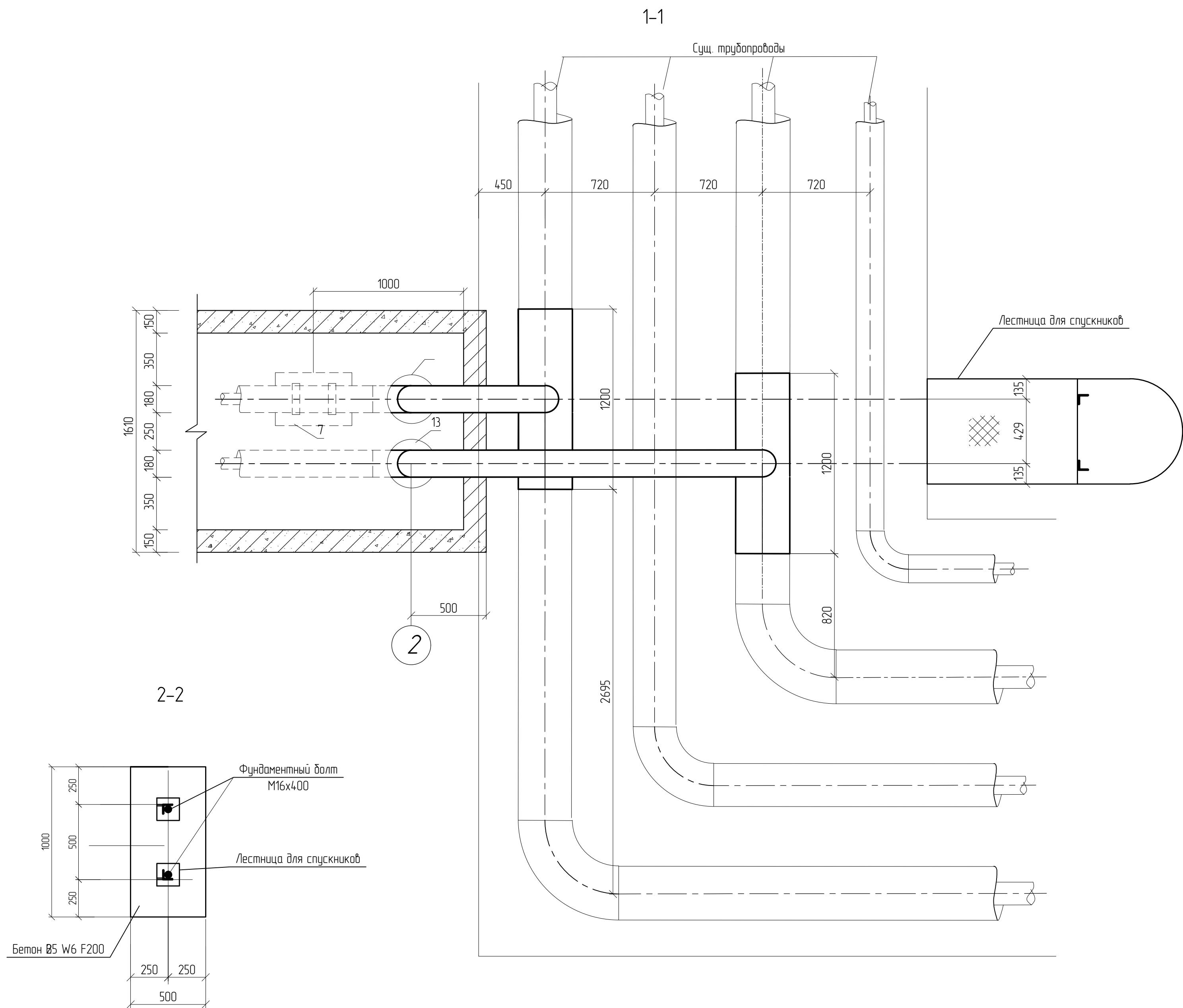
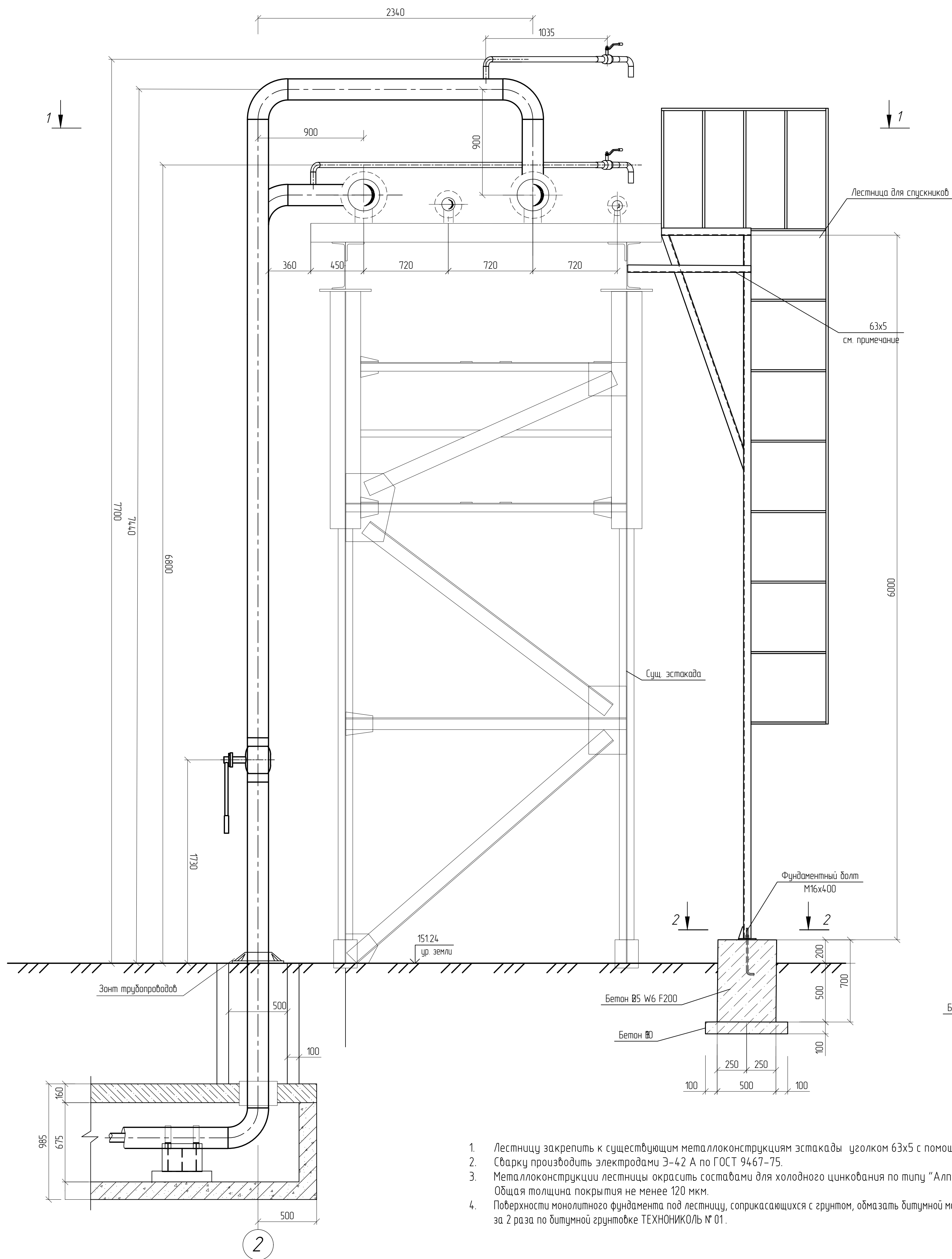
4-4



						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. Переустройство трубопровода по эстакаде	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Раков			Саш	09.06.23		Р	10	
Пров.	Ильичева			Иль	09.06.23				
						Схема расположения шахт опуска и подъема	ООО НПП «ОВИСТ»		
Н. контр.	Миронова			Миро	09.06.23				

Спецификация элементов на лестницу для спускников

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Приме- чение
		Металлоконструкции			
	3650 n-20-000 СБ	Лестница с площадкой для спускоподъ	1	223,2	
	ГОСТ 8509-93	163x5 L=1000 мм	2	5,3	
		Монолитные бетонные конструкции			
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В5 W6 F200	1	0,35	к3
	ГОСТ 24379-2012	Фундаментный бетон М16x400	2	0,82	
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В0	1	0,07	к3



1. Лестницу закрепить к существующим металлоконструкциям эстакады уголком 63х5 с помощью сварки.
2. Сварку производить электродом Э-42 А по ГОСТ 9467-75.
3. Металлоконструкции лестницы окрасить составами для холодного цинкования по типу "Алпол" и "Цинол" (ТУ 2313-012-12288779-99).
Общая толщина покрытия не менее 120 мкм.
4. Поверхности монолитного фундамента под лестницу, соприкасающихся с грунтом, обмазать битумной мастикой ТЕХНИКОЛЬ № 24 за 2 раза по битумной грунтовке ТЕХНИКОЛЬ № 01.

						131-23-ТС2						
						Ж/д пути от испытательного центра до обкатной линии с удлинением трансформера, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Теплоснабжение			Стация	Лист	Листов	
Разраб.		Ильичева		<i>Ильичева</i>	09.06.23	Переустройство трубопровода по эстакаде			Р	11		
Проб.		Ильичев		<i>Ильичев</i>	09.06.23							
Н. контр.		Лемехов		<i>Лемехов</i>	09.06.23	Схема расположения лестницы для спускников					ООО НПЦ «ОВИС Т»	

		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 1400-15, 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 опуски																							
		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																		
Взам. инв. N			Шахта подъема																							
		1	Бетон В25 W6 F200	ГОСТ 26633-2015			м3	0,35																		
		2	Арматура Ø8-A400	ГОСТ 34028-2016			т	0,028																		
Подп. и дата																										
Инв. N подл.																										
																				131-23-ТС2.СО						
																				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. Переустройство трубопровода по эстакаде		
Разраб.	Раков																					09.06.23				
Пров.	Ильичева																					09.06.23	Спецификация оборудования, изделий и материалов			
						000 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			м	0,02		
3	Арматура Ø8-A400	ГОСТ 34028-2016			м	0,01		
4	Уголок L50x5	ГОСТ 8509-93			м	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 М16х400	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 108х5-1-ППУ-ОЦ (ГОСТ 8732-78/зр. В 20 ГОСТ 1050-2013)	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°108х6 ГОСТ 17375-2001			шт	9		
	4	Труба стальная бесшовная горячедифор. Дн 45х5,0	Ø54х5,0 ГОСТ 8732-78 В 20 ГОСТ 1050-2013		п.м	4,0		
	5	Контроль стыков ультразвуковым методом Ø108/180			шт	28		
Инв. N подл.								
						131-23-ТС.СО		Лист
								2

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка. Обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия материала	Завод – изготовитель	Единица измерения	Коли- чество	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		
Взам. инв. N		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		
Подп. и дата		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.										
										Лист
		131-23-ТС2.С0								3
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

№ 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.		<u>Земляные работы под монолитный ж/б канал</u>				
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.		Привоз и обратная засыпка песком крупным, с К укл. =1,1, механизированным способом	м3	137,94		V= (206+6,2)-55,5=156,7x0,8x=125,4 м3 125,4x1,1= 137,94 м3
5.		Привоз и обратная засыпка песком крупным, с К укл. =1,1, вручную	м3	34,43		V=156,7x0,2x1,1=31,3 м3 31,3x1,1= 34,43
6.		Лишний грунт (с погрузкой на автотранспорт, отвозкой на 30 км и утилизацией)	м3/ т	212,2/ 314,05		V=206,0+6,2=212,2 м3 P=212,2x1,48= 314,05т
7.		Сборные железобетонные конструкции				
8.		Установка плиты ВП-16-6, массой 0,38 т из Бетона В22,5 W6 F150	шт/ м³	22/9,9		
9.		Монолитные железобетонные конструкции				
10.		Шахта опуска				
11.		Бетон В25 W6 F200	м³	0,39		
12.		Арматура Ø8-A400	т	0,032		

						131-23-ТС2.BP					
						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. Переустройство трубопровода по эстакаде			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Ильичева			09.06.23				Р	1	4
Пров.		Ильичев			09.06.23						
Н. контр.		Миронова			09.06.23	Ведомость объемов общестроительных работ			ООО НПП «ОВИСТ»		

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

1	2	3	4	5	6	7
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		
14.		Шахта подъема				
15.		Бетон В25 W6 F200	м ³	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.		Монолитный железобетонный канал				
19.		Устройство монолитных ж/б стенок канала из бетона В30 W6 F200	м ³	3,23		
20.		Устройство монолитного ж/б днища канала из бетона В30 W6 F200	м ³	3,53		
21.		Устройство бетонной подготовки под монолитный ж/б канал из бетона В10	м ³	2,68		
22.		Арматура Ø18-A400C	т	0,47		
23.		Арматура Ø12-A400	т	0,1		
24.		Арматура Ø8-A400	т	0,16		

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

131-23-TC2.BP

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

25.		Уголок L140x10	т	0,069		
26.		Изделие закладное МН 517	т	0,02		
27.		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	53,3		
28.		Затирка швов сборных ж/б плит цементным раствором марки 100	п.м. шва	34		
29.		Монолитный участок МУ-1	шт	2		Учтено на 2
30.		Устройство монолитного участка МУ-1 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 Ø325x5, длиной 160 мм	шт/т	4/25,2		
35.						
36.		Лестница для спускников				
37.		Земляные работы				
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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

131-23-ТС2.ВР

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

40.		Лишний грунт (с погрузкой на автотранспорт, отвозкой на 30 км и утилизацией)	м3/ т	0,32/ 0,5		
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/ 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.		Тепловая сеть				
50.		Труба Ст 2д108х5-1-ППУ-ОЦ (ГОСТ 8732-78/гр. В 20 ГОСТ 1050-2013)				
51.		- В непроходном канале 1610х985(н)	п.м.	13,6		
52.		- Надземная прокладка	п.м.	15,0		

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

131-23-ТС2.ВР