

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

Трансбордер

Наружные сети водоснабжения и канализации

Основной комплект рабочих чертежей

131-23-НВК1

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

Трансбордер

Наружные сети водоснабжения и канализации

Основной комплект рабочих чертежей

131-23-НВК1

Директор по проектированию

А.А. Лемехов

2023

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

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План трубопровода ливневых стоков (К2) от трансбордера. Профиль К2	
3	Колодец К2-1. Лестница-стремянка	
4	Узел крепления стенки-растекателя	
5	Железобетонные плиты П1-П3	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
серия 3.900.1-14, вып.1	Изделия железобетонные для круглых колодцев	
	водопровода и канализации	ГПИ "Союзводо-каналпроект"
Т.П. 902-09-22.84, Ал. I, II, VI	Колодцы канализационные	
	Прилагаемые документы	
131-23-НБК1.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
131-23-НБК1.ВР	Ведомость объемов работ	

Общие указания

1. Настоящая рабочая документация разработана на основании Задания на проектирование по титулу "Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансбордера, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова,4".

2. Ведомость полного комплекта рабочей документации по титулу "Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансбордера, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4» смотри № 131-23-ВПК1.

3. Разработанная рабочая документация соответствует:

- Заданию на проектирование по титулу «Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансбордера, расположенные по адресу: Московбская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова,4”.

- Требованиям Федерального закона № 384-ФЗ от 30.12.2009 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

- Требованиям Федерального закона № 123-ФЗ от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

- Результатам инженерных изысканий.

4. Рабочая документация разработана в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- СП 31.13330.2021. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения (Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*)

- СП 32.13330.2018. Канализация. Наружные сети и сооружения (Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85)

- ГОСТ 21.001-2013. Система проектной документации для строительства. Общие положения

- ГОСТ Р 21.101-2020. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации

- ГОСТ 21.704-2011 Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации наружных сетей водоснабжения и канализации

- ГОСТ 21.110-2013 Система проектной документации для строительства. Спецификация оборудования, изделий и материалов

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

- закрепление грунтов и подготовка оснований;

- отрывка траншей, обратная засыпка выемок;

- гидроизоляция колодцев;

- антикоррозионная защита сварных соединений;

- монтаж металлоконструкций;

- монтаж ж/д конструкций;

- антикоррозионная защита трубопроводов.

6. На основании данных инженерных изысканий принято следующее:

6.1 Естественным основанием траншей служат следующие грунты:

Слой ИГЭ2 – песок мелкий, средней плотности со следующими прочностными характеристиками:

- γп=1,81 г/см³, γII=1,79 г/см³, γI=1,78 г/см³;

- φп=32,2°, φII=32,1°, φI=32,0°;

- Сп=0,0 кПа, СII=0,0 кПа, CI=0,0 кПа;

- E=25,1 МПа.

Слой ИГЭ3 – песок средней крупности, средней плотности со следующими прочностными характеристиками:

- γп=1,81 г/см³, γII=1,79 г/см³, γI=1,78 г/см³;

- φп=32,0°, φII=31,8°, φI=31,6°;

- Сп=0,0 кПа, СII=0,0 кПа, CI=0,0 кПа;

- E=24,1 МПа.

6.1 Нормативная глубина промерзания песков средней крупности – 1,43 м; супеси, песков мелких и пылеватых – 1,34 м.

6.2 Степень сейсмической опасности района, согласно СП 14.13330.2018 – менее 6 баллов.

6.3 Нормативное значение давления ветра – Wo=23 кгс/м² (I ветровой район).

6.4 Нормативная снеговая нагрузка – Sg=150 кгс/м2 (III снеговой район).

6.5 Нормативное значение толщины стенки гололеда составляет – 10 мм (III район по гололедности).

7. Настоящим проектом предусматривается отвод ливневых стоков от проектируемой части трансбордера (сеть К2). трансбордера (сеть К2).

8. Существующий трубопровод хозяйтовой канализации (асбестоцементная труба Ø200 мм), проходящий под трансбордером, заключить в футляр из стальной трубы Ø426х7,0 мм с весьма усиленной гидроизоляцией.

9. Выполнить гидроизоляцию сборных железобетонных элементов колодца: снаружи покрыть битумной мастикой за два раза общей толщиной слоя 4-5 мм по грунтовке из битума.

Изм.

Кол.уч.

Лист

№ док.

Подп.

Дата

131-23-НБК1

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

Разраб.

Миронова

16.08

Проберил

Ильичева

16.08

Трансбордер. Наружные сети водоснабжения и канализации

Р

1

5

Н. контр.

Лемехов

16.08

ГИП

Зайчиков

16.08

Общие данные

ООО НПП «ОВИСТ»

Формат А4х3

Инф. № подл.	Подп. и дата	Взам. инф. №

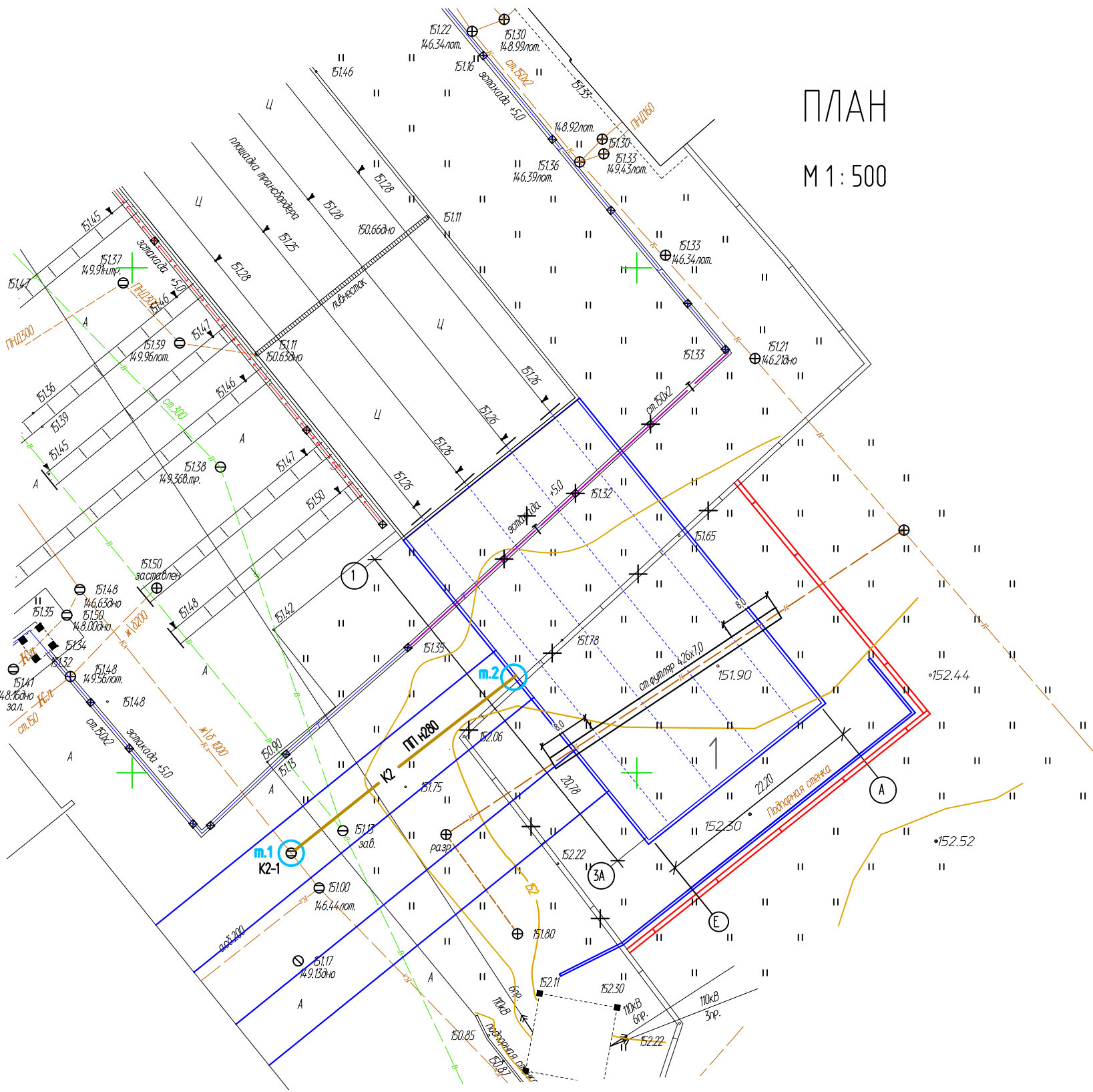


Таблица координат

Номер точки на плане	Координата X	Координата Y	Примечание
1	2204915.78	485542.05	сеть K2
2	2204937.38	485559.34	сеть K2

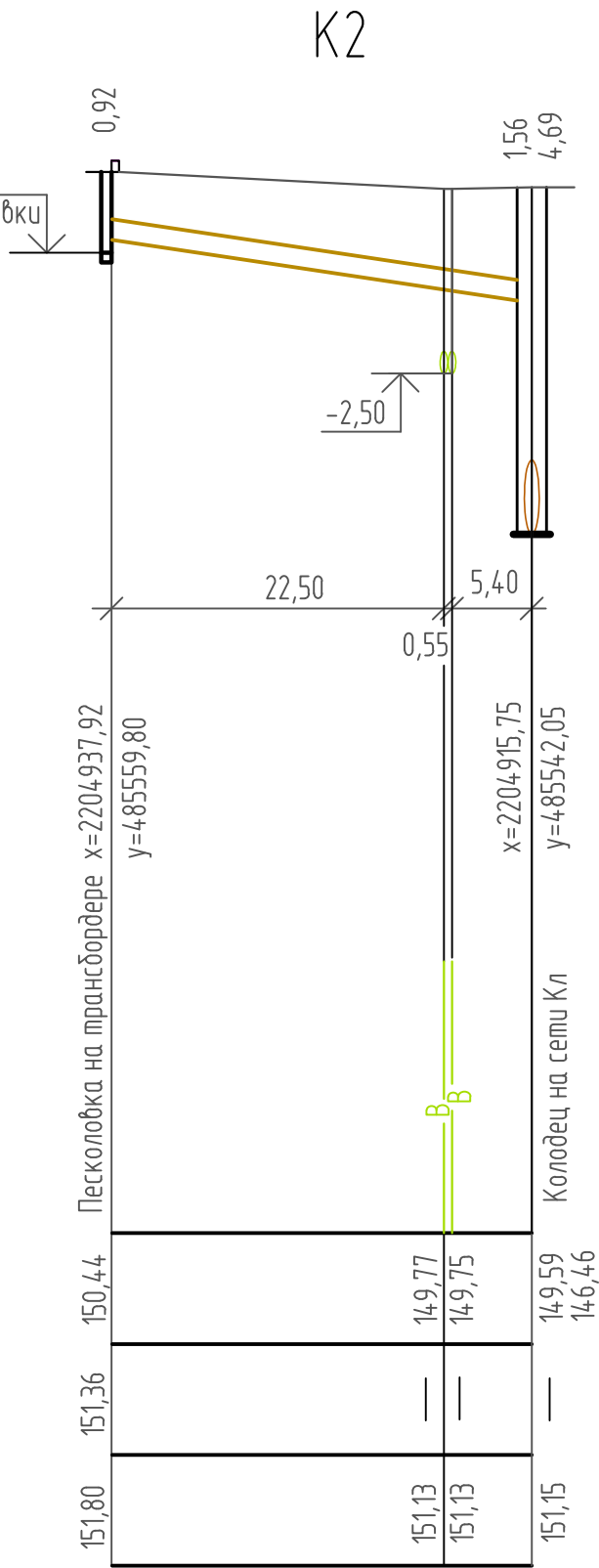
ПЛАН
М 1: 500

М $\frac{\text{гор. 1: 500}}{\text{верт. 1: 100}}$

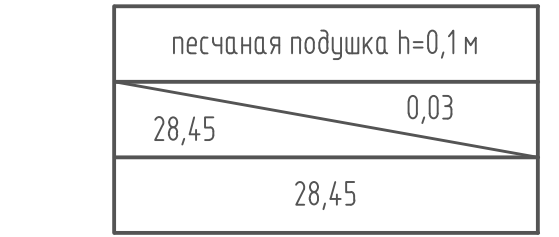
137,00
Условный горизонт

Отметка низа или лотка трубы
Проектная отметка земли
Натурная отметка земли
Обозначение трубы и тип изоляции
Основание
Длина / Уклон
Расстояние, м
Номер колодца, точки, угла поворота

152,00
151,00
150,00
149,00
148,00
147,00
146,00
145,00
144,00
143,00
142,00
141,00
140,00
139,00
138,00



Труба ПП гофрированная с двойной стенкой
D=280 мм L=29,00 м



Песколовка К2-1

Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Примечание
1	Трансбординер	Проектируемый

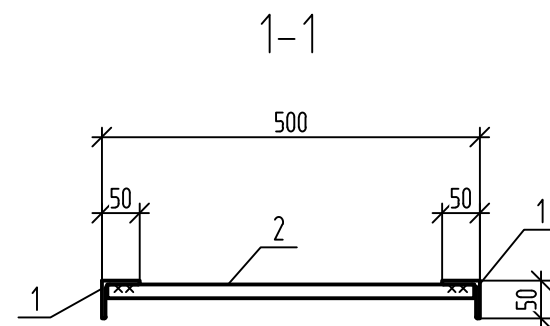
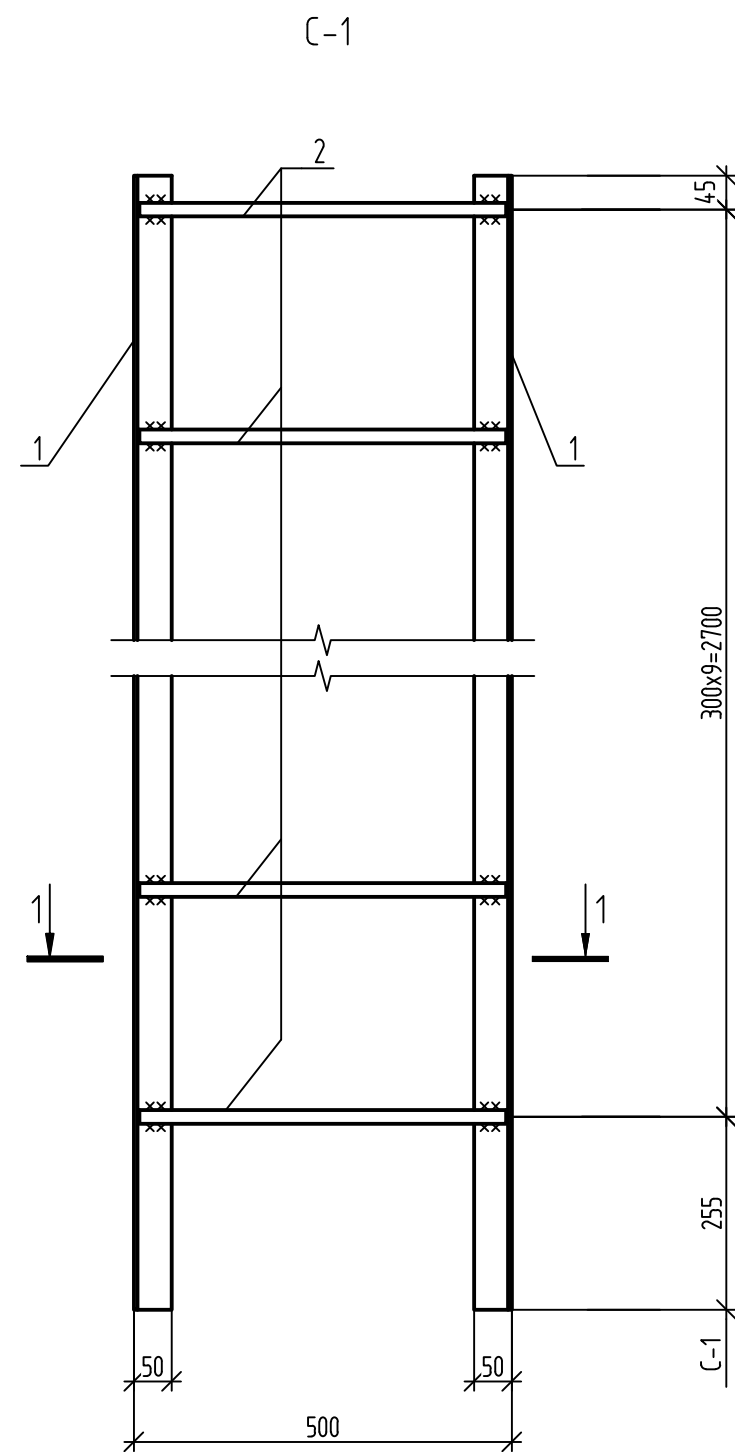
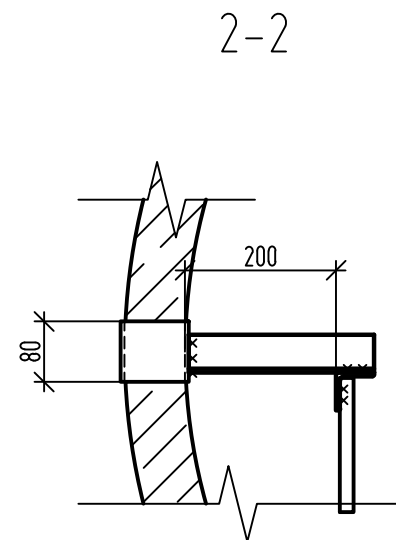
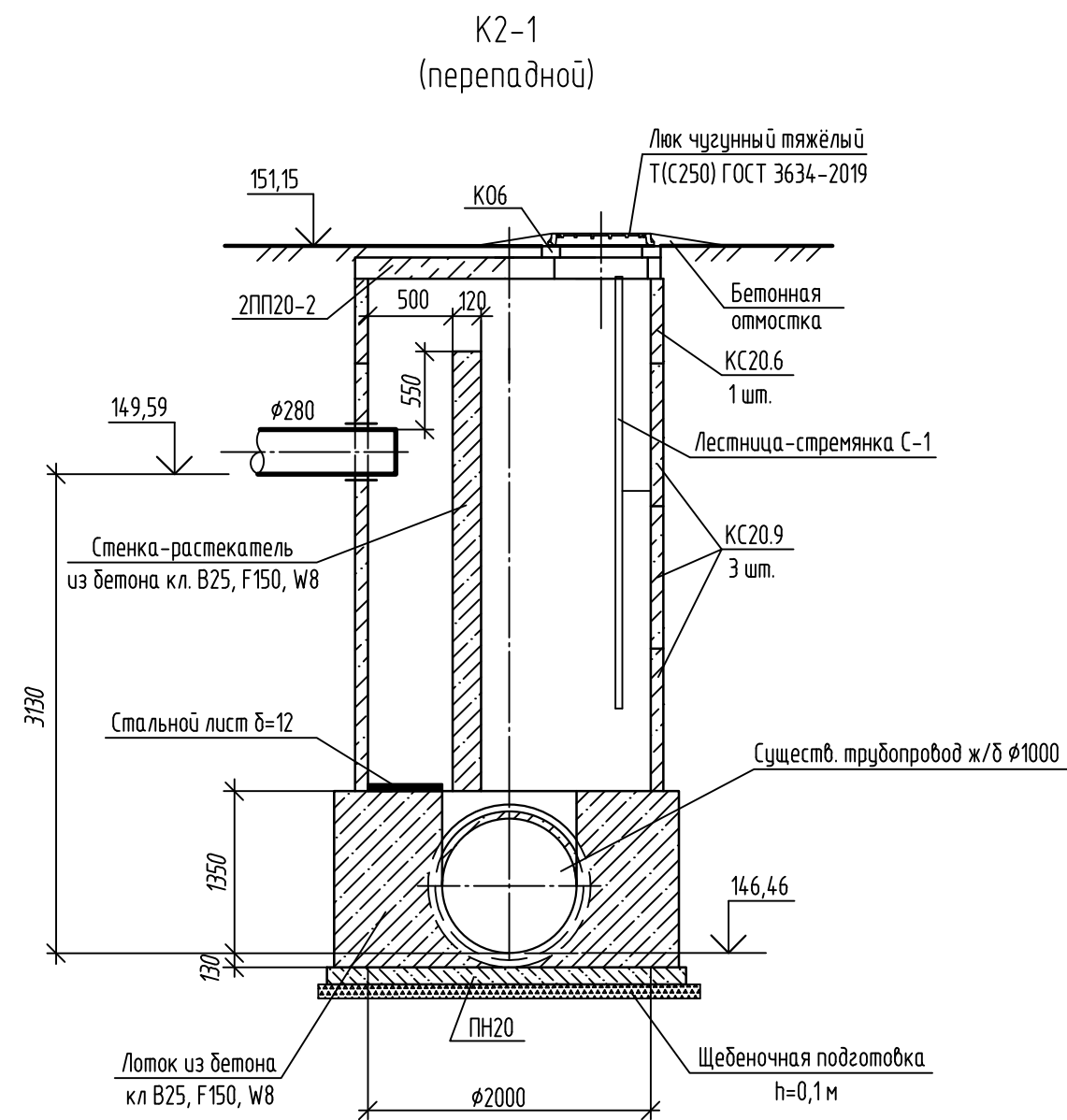
Условные обозначения

Наименование	Обозначение	
	существ.	проектир.
Трансбординер и ж/д пути		
Ограждение территории		
Демонтаж существующих сооружений (ограждение, эстакада)		
Трубопровод отвода ливневых стоков от трансбординера		
Ливневая канализация		
Хозяйственно-питьевой водопровод		
Колодец на сети ливневой канализации		
Теплотрасса (на эстакаде и подземная)		

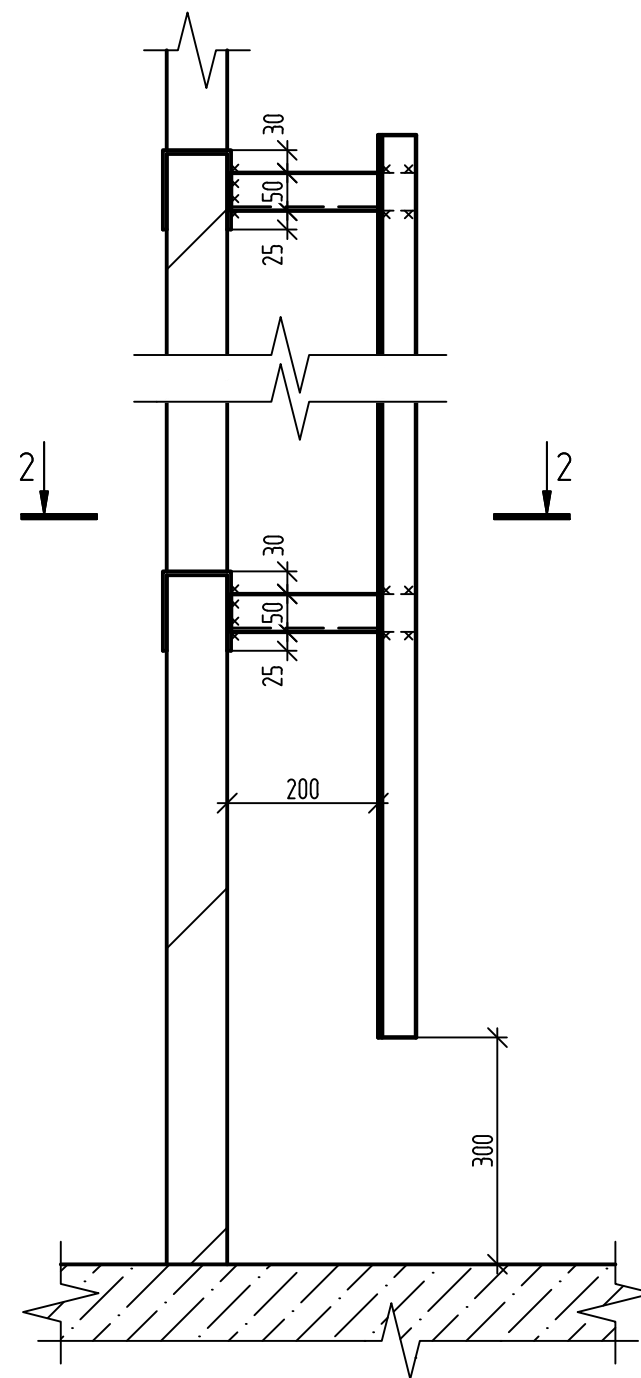
- Общие данные проекта смотри чертеж № 131-23-НБК1 лист 1.
- Перед началом земляных работ уточнить местоположение в районе строительства трансбординера всех существующих подземных коммуникаций, а также уточнить глубину их заложения в точках пересечения с проектируемым трубопроводом ливневых стоков (К2). Уточнить глубину заложения существующей трубы ливневой канализации $\phi 1000$ мм в точке подключения трубопровода К2.
- Отметке верха головки рельса на трансбординере соответствует абсолютное значение 151,26.
- Земляные работы в местах пересечения проектируемого трубопровода К2 с существующими подземными коммуникациями производить вручную на расстоянии 2,0 м в каждую сторону от точки пересечения с тщательным креплением стенок траншеи.
- Стальной футляр $\phi 426 \times 7,0$ мм для защиты существующей канализационной трубы учтен в спецификации № 131-23-НБК1.СО.

						131-23-НБК1		
						Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансбординера, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Трансбординер. Наружные сети водоснабжения и канализации	Статья	Лист
Разраб.	Миронова	16.08					Р	2
Провер.	Ильичева	16.08				План трубопровода ливневых стоков (К2) от трансбординера. Профиль К2	ООО НПП «ОВИСТ»	
Н. контр.	Лемехов	16.08					Формат А4х3	

Инф. № подл.	Подп. и дата	Взам. инф. №



Узел крепления лестницы-стремянки к стенкам колодца

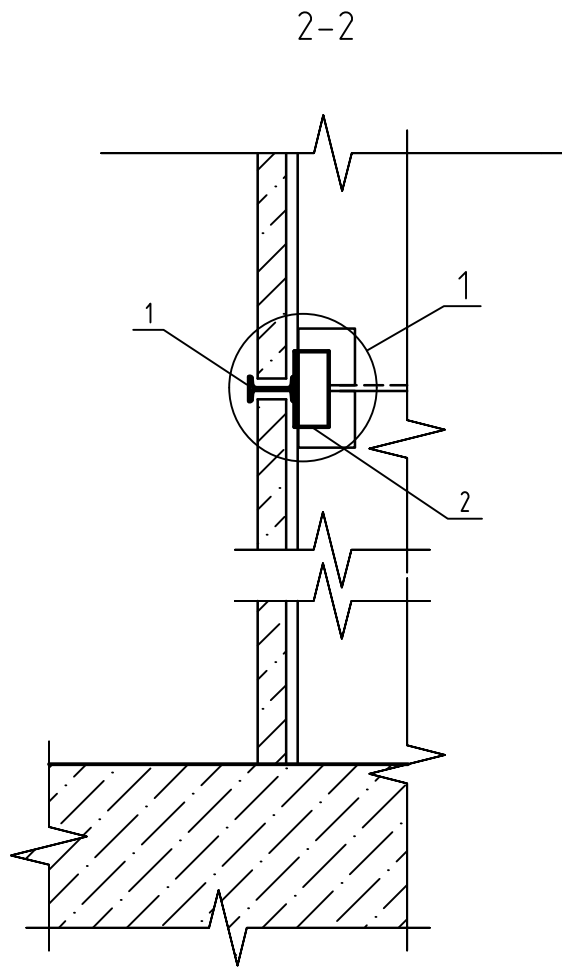
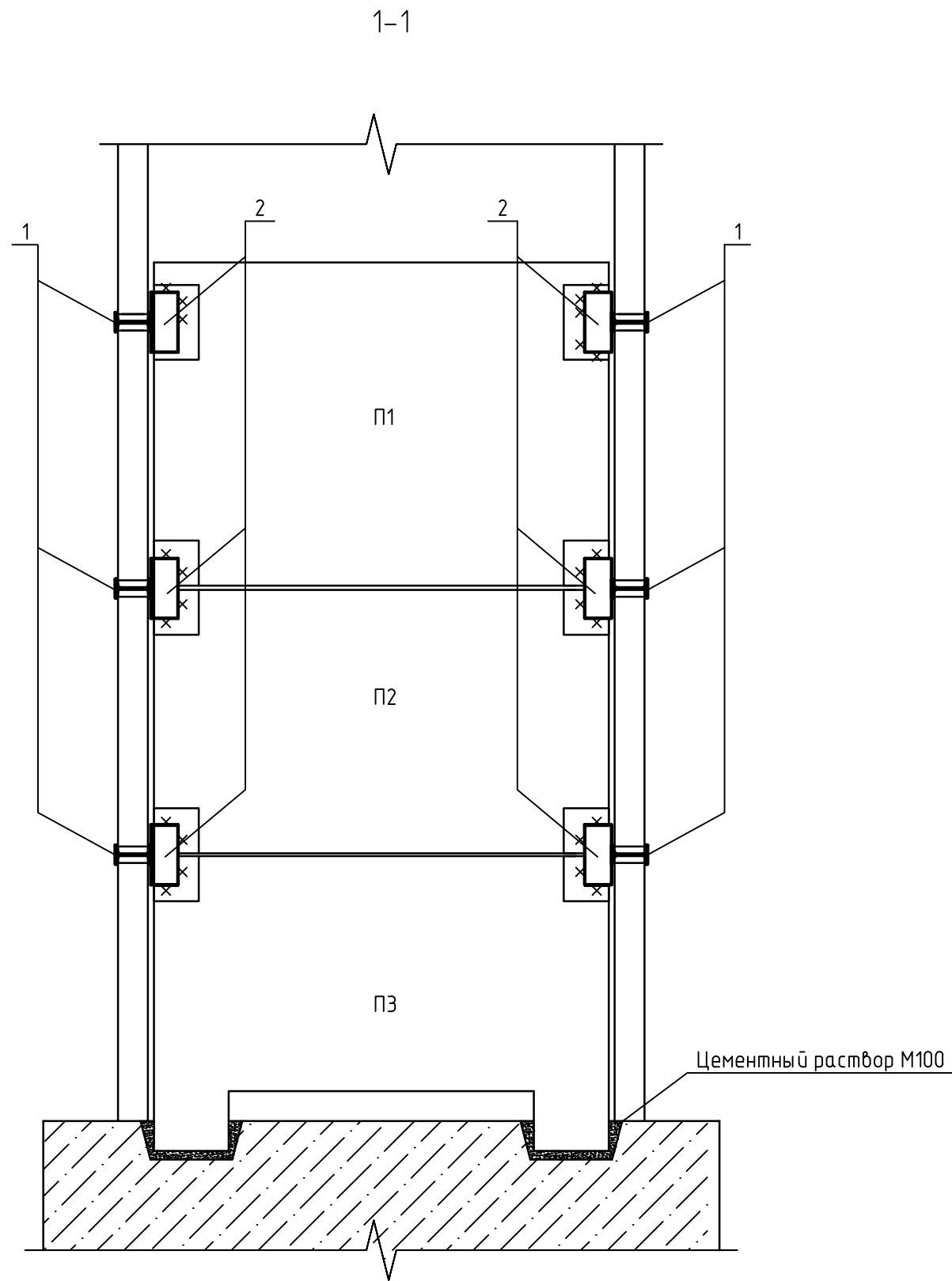
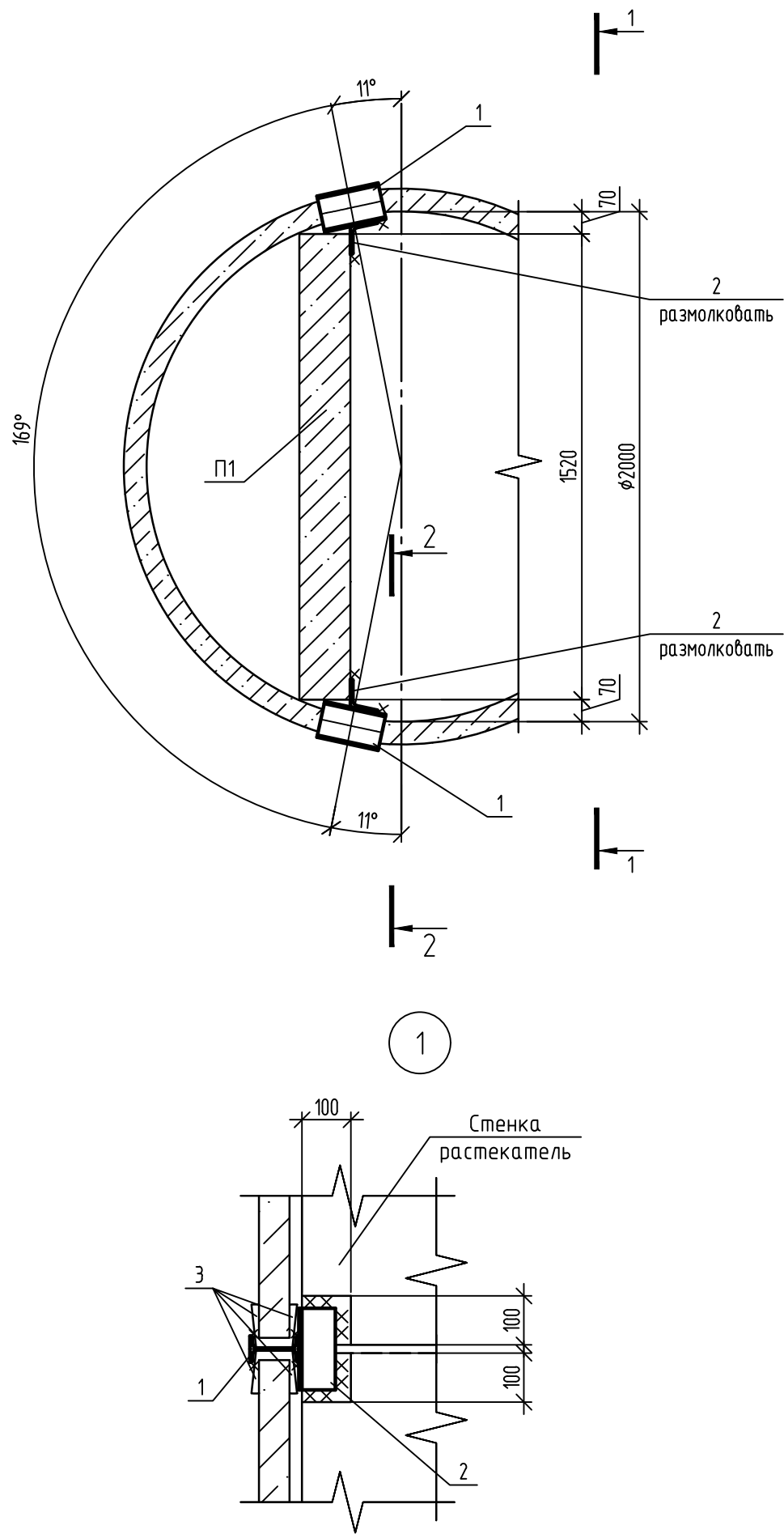


Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг	Масса изделия, кг
С-1	1	Уголок 50х5, l=3000	2	11,31	26,82
		ГОСТ 8509-93			
	2	18-А-1, l=485	14	0,30	
		ГОСТ 34028-2016			

1. Спецификацию элементов колодца К2-1 смотри № 131-23-НВК1.СО.
2. Узел крепления стенки-растекателя к сборным железобетонным элементам колодца смотри чертеж № 131-23-НВК1, лист 4.
3. Все металлоконструкции обработать антикоррозионным цинковым покрытием "Цинол" в один слой и "Алпол" в два слоя. Расход покрытия на один слой составляет 0,20 кг/м².

						131-23-НВК1			
						Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансбординга, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Миронова		<i>Миронова</i>	16.08	Трансбординг. Наружные сети водоснабжения и канализации	Студия	Лист	Листов
Провер.		Ильичева		<i>Ильичева</i>	16.08		Р	3	
Н. контр.		Лемехов		<i>Лемехов</i>	16.08	Колодец К2-1. Лестница-стремянка.	ООО НПП «ОВИСТ»		

Узел крепления стенки-растекателя



Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Приме-чание
Железобетонные элементы					
П1	131-23-НБК1, лист 5	Железобетонная плита	1		
П2	131-23-НБК1, лист 5	Железобетонная плита	1		
П3	131-23-НБК1, лист 5	Железобетонная плита	1		
Металлические элементы					
1	СТО АСЧМ 20-93	Двутавр I12, l=200	6	2,3	
2	ГОСТ 8509-93	Уголок L90x8, l=200	6	2,18	
3	ГОСТ 103-2006	Полоса t=10, 110x100	12	0,87	
	ГОСТ 28013-98	Цементный раствор М100	0,05		м3

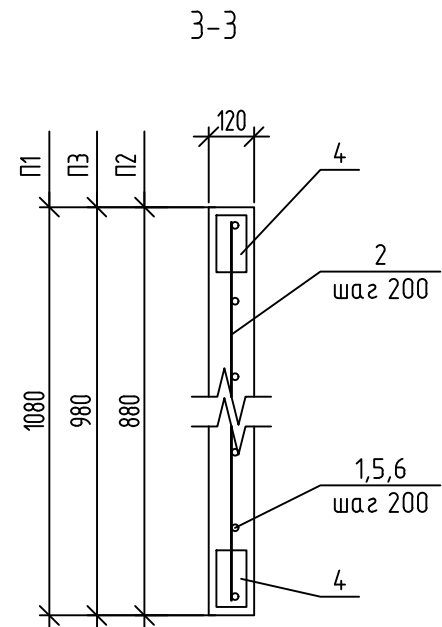
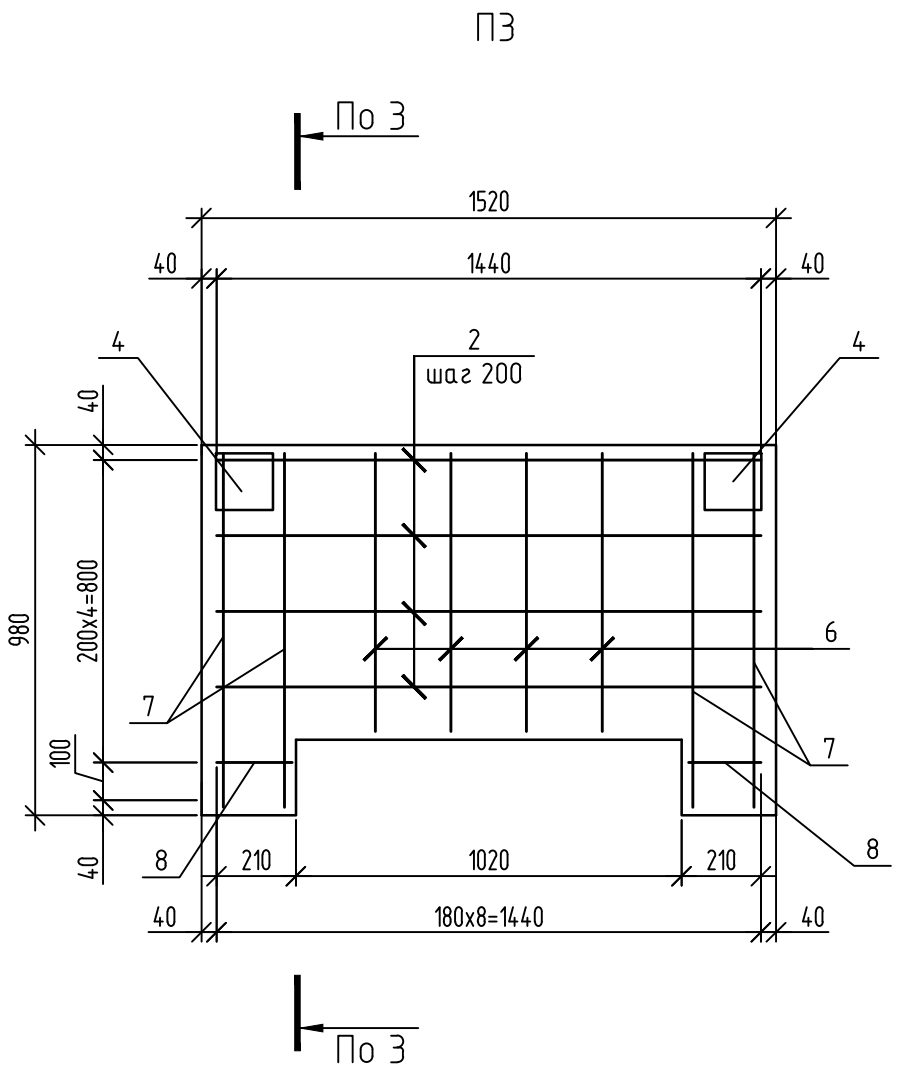
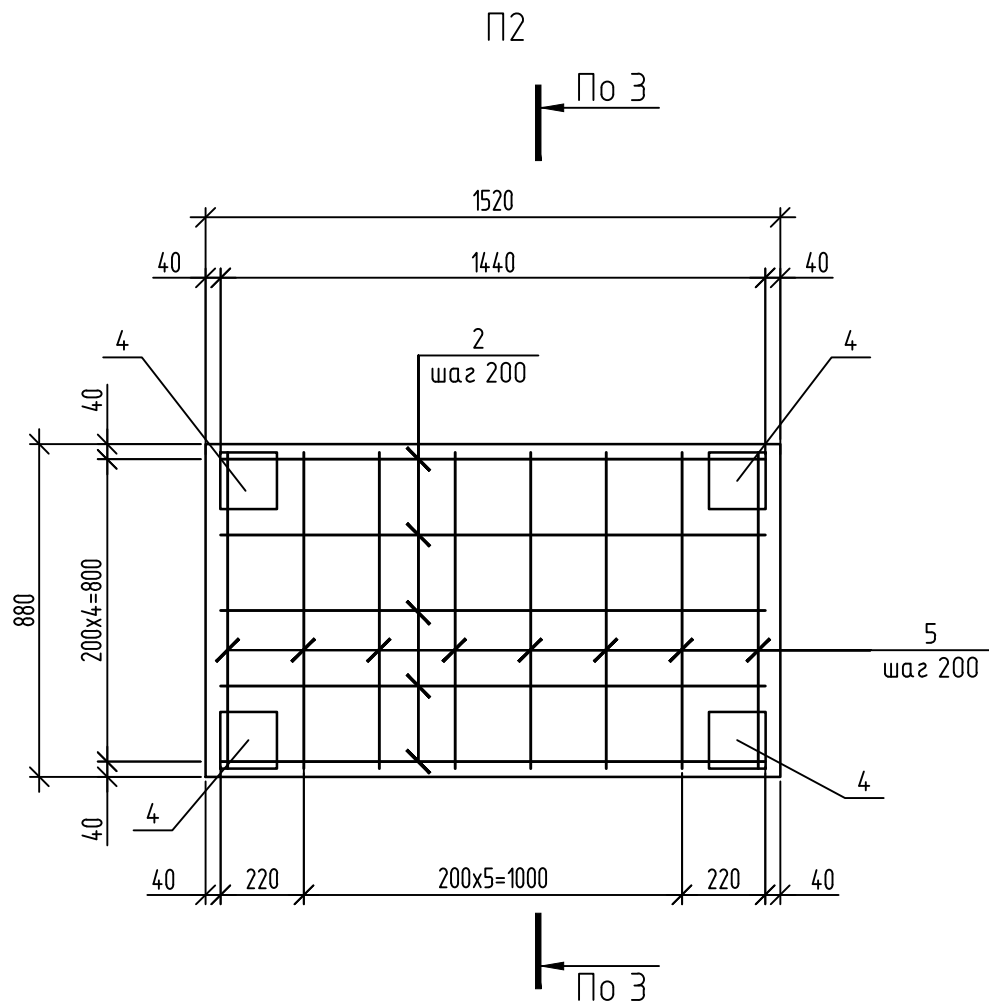
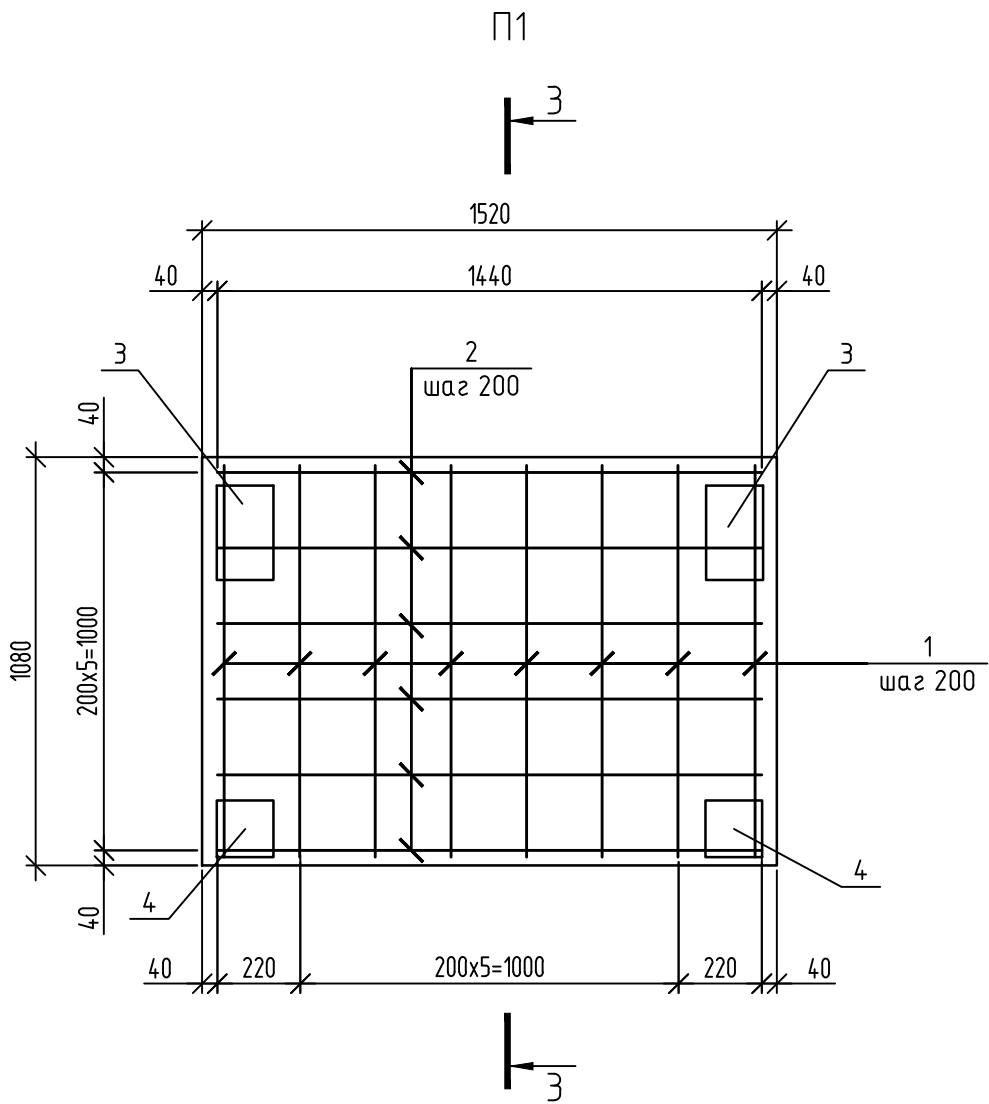
Все металлоконструкции обработать антикоррозионным цинковым покрытием «Алпол» в два слоя по одному слою "Цинол". Расход покрытия на один слой составляет 0,20 кг/м2.

						131-23-НБК1			
						Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансбордера, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Трансбордер. Наружные сети водоснабжения и канализации	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Ракоб	16.08					Р	4	
Провер.	Ильичева	16.08				Узел крепления стенки-растекателя	ООО НПП «ОВИСТ»		
Н. контр.	Миронова	16.08							

Инв. № подл

Подп. и дата

Взам. инв. №



Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Железобетонная плита П1			
1	ГОСТ 34028-2016	Ø10 А-400, l=1000	8	0,616	
2	ГОСТ 34028-2016	Ø10 А-400, l=1440	6	0,89	
3	1400-15.B1.120-05	МН 105-6	2	1,0	
4	1400-15.B1.120-29	МН 109-6	2	1,7	
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В25 F150 W8	0,19		м3
		Железобетонная плита П2			
5	ГОСТ 34028-2016	Ø10 А-400, l=800	8	0,49	
2	ГОСТ 34028-2016	Ø10 А-400, l=1440	5	0,89	
4	1400-15.B1.120-05	МН 105-6	4	1,0	
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В25 F150 W8	0,16		м3
		Железобетонная плита П3			
6	ГОСТ 34028-2016	Ø10 А-400, l=900	4	0,55	
7	ГОСТ 34028-2016	Ø10 А-400, l=800	4	0,49	
2	ГОСТ 34028-2016	Ø10 А-400, l=1440	4	0,89	
8	ГОСТ 34028-2016	Ø10 А-400, l=190	2	0,12	
4	1400-15.B1.120-05	МН 105-6	2	1,0	
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В25 F150 W8	0,15		м3

Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные			Изделия закладные				
	Арматура класса		Всего	Арматура класса		Прокат марки		Всего
	А400			AIII		ВСтЗсп4		
	ГОСТ 34028-2016			ГОСТ 34028-2016		ГОСТ 19903-2015		
	Ø10	Итого		Ø8	Итого	Ø=10	Итого	
Ж/б плита П1	10,3	10,3	10,3	5,272	5,272	0,128	0,128	5,4
Ж/б плита П2	8,4	8,4	8,4	3,872	3,872	0,128	0,128	4
Ж/б плита П3	8	8	8	1,936	1,936	0,064	0,064	2

						131-23-НБК1			
						Ж/б пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансбордера, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Трансбордер. Наружные сети водоснабжения и канализации	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Ракоб			СМ	16.08		Р	5	
Пробер.	Ильичева			Иль	16.08				
						Железобетонные плиты П1-П3	ООО НПП «ОВИСТ»		
Н. контр.	Миронова			Мир	16.08				

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
		Трубопровод ливневых стоков (К2) от трансбордера							
1		Труба полипропиленовая гофрированная двухслойная DN 280 мм SN16				п.м.	29,0		
3		Плита днища ПН20	ПН20 серия 3.900.1-14, в.1			шт	1	1480,0	Бетон В25, F150, W6
4		Плита перекрытия 2ПП20-2	2ПП20-1 серия 3.900.1-14, в.1			шт.	1	1200,0	Бетон В25, F150, W6
5		Кольцо стеновое КС20.6	КС20.6 серия 3.900.1-14, в.1			шт.	1	980,0	Бетон В25, F150, W6
6		Кольцо стеновое КС20.9	КС20.9 серия 3.900.1-14, в.1			шт.	3	1480,0	Бетон В25, F150, W6
7		Кольцо опорное КО.6	КО.6 серия 3.900.1-14, в.1			шт.	1	50,0	Бетон В25, F150, W6
8		Люк чугунный тяжёлый Т(С250)-60	ГОСТ 3634-2019			шт.	1	120,0	
9		Муфта защитная полиэтиленовая D=330 мм L=150,0 мм для прохода труб							
		сквозь бетонную стенку колодца (для труб Ø280 мм)				шт.	1	2,5	
10		Лестница-стремянка из угловой оцинкованной стали 50×5 мм				шт. (кг)	1 (16,13)		
11		Праймер Технониколь №1				кг	12,0	В один слой	Гидроизоляция колодца
12		Битумная мастика Технониколь №24				кг	75,0	В два слоя	Гидроизоляция колодца
13		Бетон кл. В25, F150, W8	ГОСТ 26633-2015			м³	3,50		Лоток, стенка-растекатель
14		Песок строительный	ГОСТ 8736-2014			м³	12,0		
15		Щебень М600 фракции 20-40 мм	ГОСТ 8267-93			м³	0,8		Под днище колодца
16		Сталь арматурная А-III Ø10	ГОСТ 34028-2016			кг	26,7		Стенка-растекатель
17		Полоса стальная 10х110 L=100 мм	ГОСТ 103-2006			шт.	12	0,87	Стенка-растекатель
18		Двутавр 12 L=200 мм	ГОСТ 57837-2017			шт.	6	2,30	Стенка-растекатель
Взам. инв. N		19	Сталь угловая 90х8 L=200 мм	ГОСТ 8509-93		шт.	6	2,18	Стенка-растекатель
		20	Полоса стальная 5х80 L=300 мм	ГОСТ 103-2006		шт.	3	0,94	Крепление стремянки
		21	Закладная деталь МН 105-6	Серия 1.400-15.В1.120-05		шт.	8	1	Стенка-растекатель
Подп. и дата									
Инв. N подл.									
						131-23-НБК1.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.	Колуч.	Лист	№ Док.
						Разраб.	Миронова	16.08	
						Проб.	Ильичева	16.08	
						Трансбордер. Наружные сети водоснабжения и канализации			
						Трубопровод ливневых стоков (К2) от трансбордера. Спецификация оборудования, изделий и материалов			
						ООО НПП «ОВИСТ»			

[illegible]

1	2	3	4	5	6	7
10		Лишний грунт	м³	33,0		V ₅ (трубы, колодец, плита днища, песок, щебень) V ₅ =33 м³
11		Погрузка лишнего грунта в автосамосвалы экскаватором с объёмом ковша 0,65м³	м³	33,0		V ₅ =33 м³
12		Отвозка лишнего грунта на расстояние до 30 км автосамосвалом КАМАЗ-5511 г.п. 10 т	т	53,0		V _{лишн.} =33,0х1,6=53,0 м³ (γ=1,6 т/м³)
		<u>Прокладка трубопровода</u>				
13		Прокладка труб полипропиленовых гофрированных двухслойных DN280 мм SN16	п.м.	29,0	131-23-НВК1.CO	
		<u>Устройство колодца из сборных ж.б. элементов</u>				
14		Установка плиты днища ПН20 (серия 3.900.1-14, в.1)	шт. кг	1 1480,0,0	131-23-НВК1.CO	
15		Установка плиты перекрытия 2ПП20-2 (серия 3.900.1-14, в.1)	шт. кг	1 1200,0	131-23-НВК1.CO	
16		Установка кольца стенового КС 20.6 (серия 3.900.1-14, в.1)	шт. кг	1 2800,0	131-23-НВК1.CO	
17		Установка кольца стенового КС 20.9 (серия 3.900.1-14, в.1)	шт. кг	3 4440,0	131-23-НВК1.CO	
18		Установка кольца опорного КО6 (серия 3.900.1-14, в.1)	шт. кг	1 50,0	131-23-НВК1.CO	
19		Установка люка чугунного тяжелого Т(С250)	шт. кг	1 120,0	131-23-НВК1.CO	
20		Установка муфт защитных полиэтиленовых D=330 мм L=150,0 мм для прохода труб сквозь бетонную стенку колодца (для труб ø280 мм)	шт.	1	131-23-НВК1.CO	
21		Установка лестницы-стремянки из угловой оцинкованной стали 50×5 мм	шт. кг	1 26,82	131-23-НВК1.CO	
22		Обмазка праймером Технониколь №1	кг м²	12,0 37,5	131-23-НВК1.CO	1480,0 х 3=4440 кг

Взам. инв. №	31	Нанесение антикоррозионного покрытия «Алпол» в два слоя	м ² кг	3,0 1,2	131-23-НБК1.СО	Расход покрытия на 1м ² – 0,2 кг на один слой																					
		Хозбытовая канализация (К1) существующая (защита трубопровода)																									
Подп. и дата		Земляные работы																									
	1	Разработка грунта в траншее механизированным способом (экскаватором ЕК-14 с ковшом емк. 0,65 м3)	м ³	205,0		V1=(1,1+1 x 2,0) x 2,0 x 33,0=205,0 м ³ h=2,0 м																					
	2	Разработка грунта вручную	м ³	70,0		V2= (1,1+1 x 1,0) x 1,0 x 33,0=70,0 м ³ (над трубой и под трубой) h=1,0 м																					
Инв. № подл.	3	Прокладка труб стальных электросварных 426x7,0 мм (футляр) с весьма усиленной гидроизоляцией	п.м.	33,0	131-23-НБК1.СО	Для защиты существующей трубы хозяйтовой канализации																					
	<table><tr><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></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>																	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<table><tr><td>131-23-НБК1.ВР</td><td>Лист</td></tr><tr><td></td><td>3</td></tr></table>	131-23-НБК1.ВР	Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата																						
131-23-НБК1.ВР	Лист																										
	3																										

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

1	2	3	4	5	6	7
4		Разрезание труб стальных электросварных 426х7,0 мм вдоль на две части (футляр)	п.м.	33,0	131-23-НВК1.СО	
5		Сварка труб стальных электросварных 426х7,0 мм вдоль (футляр)	п.м.	33,0	131-23-НВК1.СО	
6		Обратная засыпка грунта бульдозером Т-75 (95%)	м³	257,0		$(V1+V2 - V_{\text{лишн.}}) \times 0,95 = (205,0+70,0-5,0) \times 0,95 = 270,0 \times 0,95 = 257,0 \text{ м}^3$
7		Обратная засыпка грунта вручную (5%)	м³	13,0		$(V1+V2 - V_{\text{лишн.}}) \times 0,05 = (205,0+70,0-5,0) \times 0,05 = 270,0 \times 0,05 = 13,0 \text{ м}^3$
8		Лишний грунт	м³	5,0		$V(\text{футляр}) = 5,0 \text{ м}^3$
9		Погрузка лишнего грунта в автосамосвалы экскаватором с объёмом ковша 0,65 м³	м³	5,0		$V_{\text{лишн.}} = 5,0 \text{ м}^3$
10		Отвозка лишнего грунта на расстояние до 30 км автосамосвалом КАМАЗ-5511 г.п. 10 т	т	8,0		$5,0 \times 1,6 = 8,0 \text{ т}$ ($\gamma = 1,6 \text{ т/м}^3$)
11		Монтаж опорно-направляющих колец ОНК-200 в футляре для трубы Д=200 мм	шт.	6		
12		Заполнение межтрубного пространства в футляре цементно-песчаным раствором	м³	4,0		