

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-НБК1

Руководитель проекта



В.Е. Липатов

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-ПЗ	

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. Разработанная рабочая документация соответствует:

- Заданию 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”.

- 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.

3. 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

4. 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.

5. На основании данных инженерных изысканий принято следующее:

5.1 Естественным основанием траншей служат следующие грунты:

Слой ИГ 32 – песок мелкий, средней плотности со следующими прочностными характеристиками:

- $\gamma_n=1,81\text{ г/см}^3$, $\gamma_{II}=1,79\text{ г/см}^3$, $\gamma_I=1,78\text{ г/см}^3$;

- $\varphi_n=32,2^\circ$, $\varphi_{II}=32,1^\circ$, $\varphi_I=32,0^\circ$;

- $\sigma_n=0,0\text{ кПа}$, $\sigma_{II}=0,0\text{ кПа}$, $\sigma_I=0,0\text{ кПа}$;

- $E=25,1\text{ МПа}$.

Слой ИГ 33 – песок средней крупности, средней плотности со следующими прочностными характеристиками:

- $\gamma_n=1,81\text{ г/см}^3$, $\gamma_{II}=1,79\text{ г/см}^3$, $\gamma_I=1,78\text{ г/см}^3$;

- $\varphi_n=32,0^\circ$, $\varphi_{II}=31,8^\circ$, $\varphi_I=31,6^\circ$;

- $\sigma_n=0,0\text{ кПа}$, $\sigma_{II}=0,0\text{ кПа}$, $\sigma_I=0,0\text{ кПа}$;

- $E=24,1\text{ МПа}$.

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

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

5.4 Нормативное значение давления ветра – $W_0=23\text{ кгс/м}^2$ (I ветровой район).

5.5 Нормативная снеговая нагрузка – $S_g=150\text{ кгс/м}^2$ (III снеговой район).

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

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

7. Существующий трубопровод хозяйственной канализации (асбестоцементная труба $\varnothing 200$ мм), проходящий под трансбордером, заключить в футляр из стальной трубы $\varnothing 426\times 7,0$ мм с весьма усиленной гидроизоляцией.

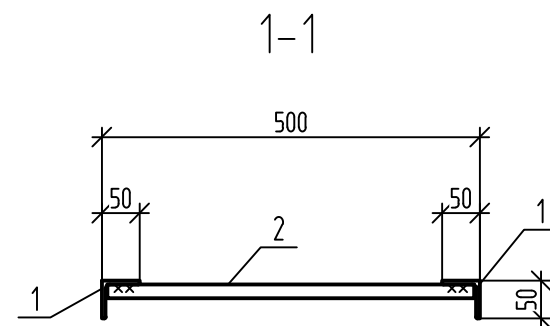
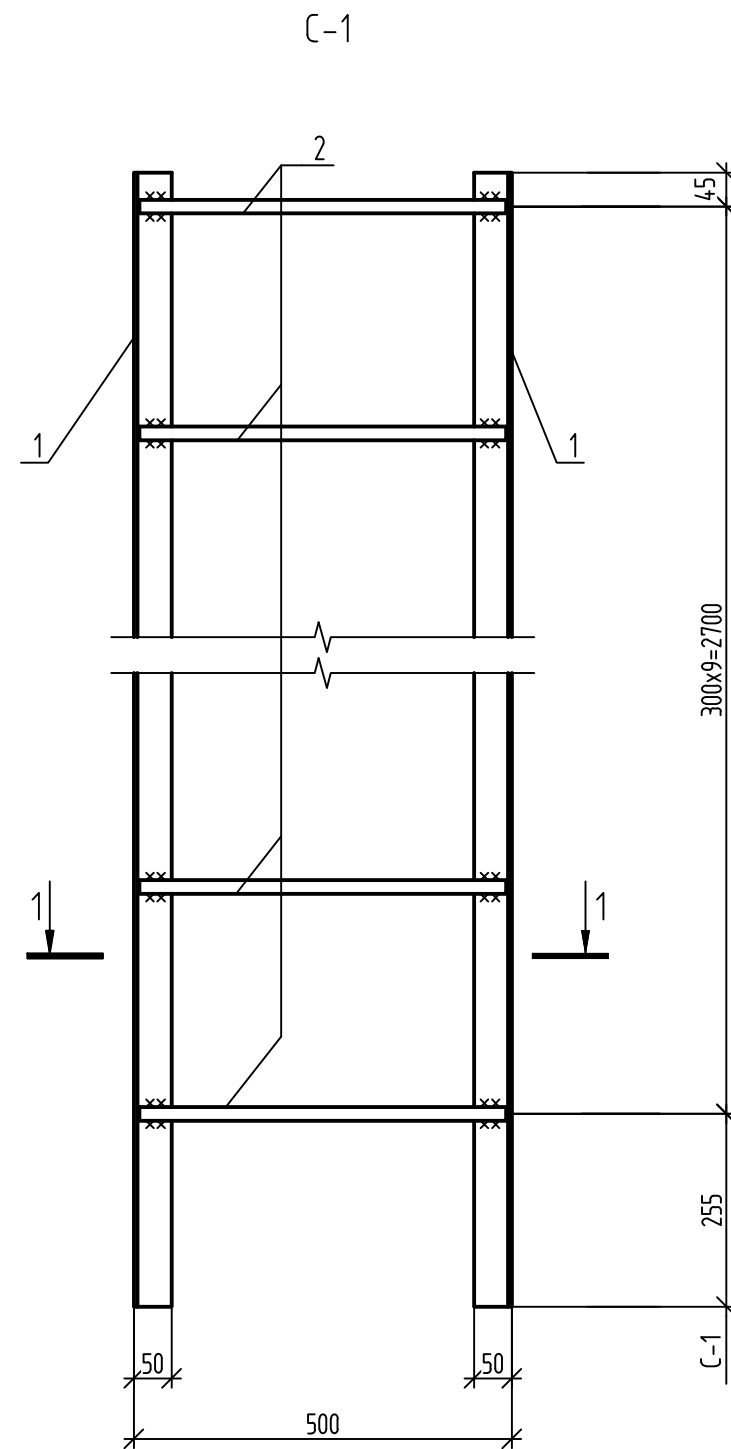
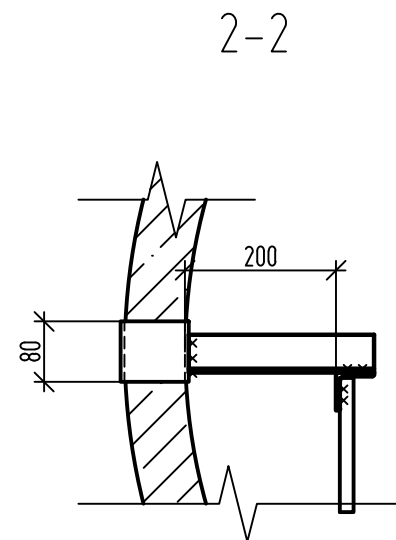
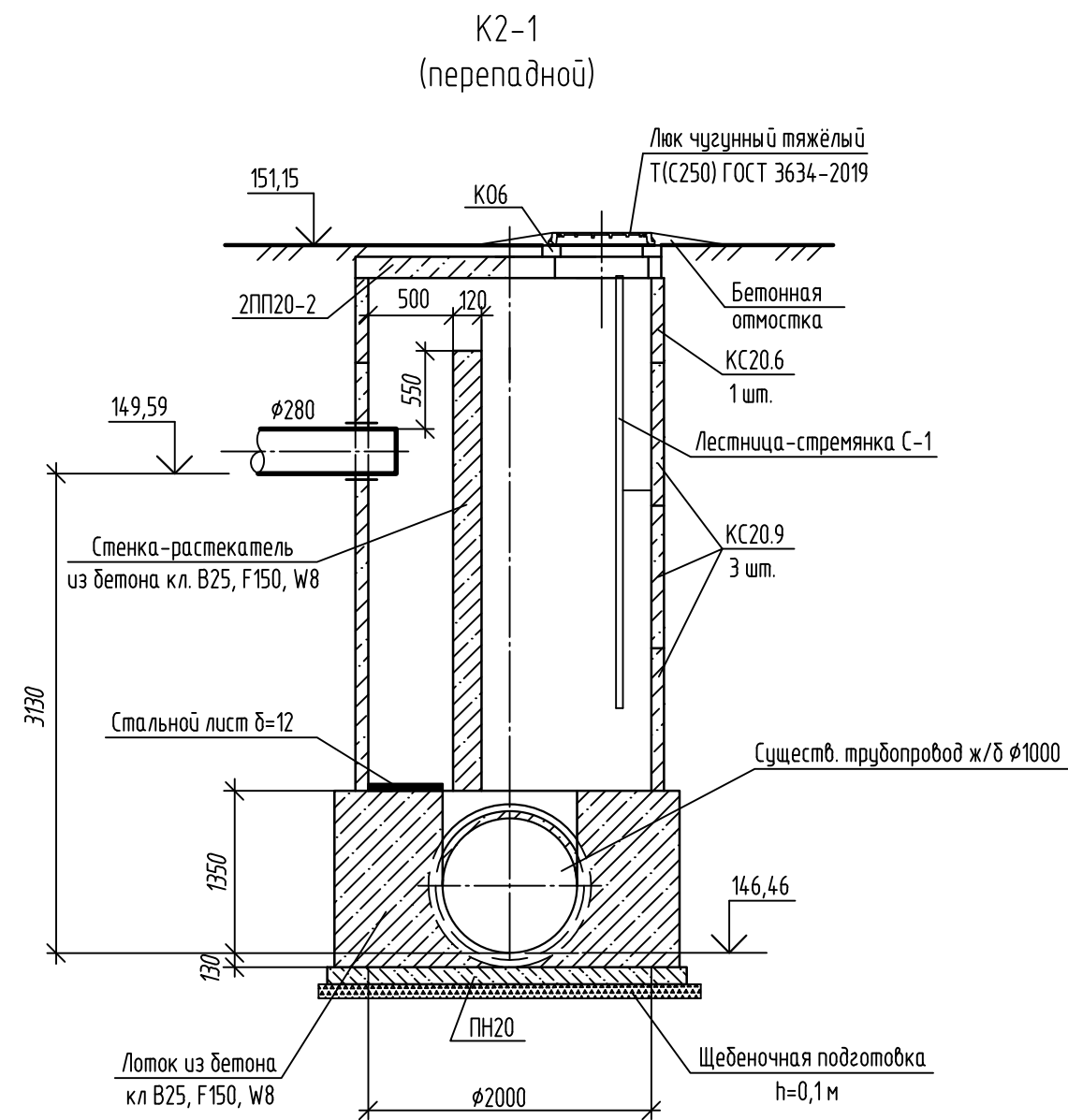
8. Выполнить гидроизоляцию сборных железобетонных элементов колодца: снаружи покрыть битумной мастикой за два раза общей толщиной слоя 4–5 мм по грунтовке из битума.

9. Ведомость основных комплектов рабочих чертежей 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.

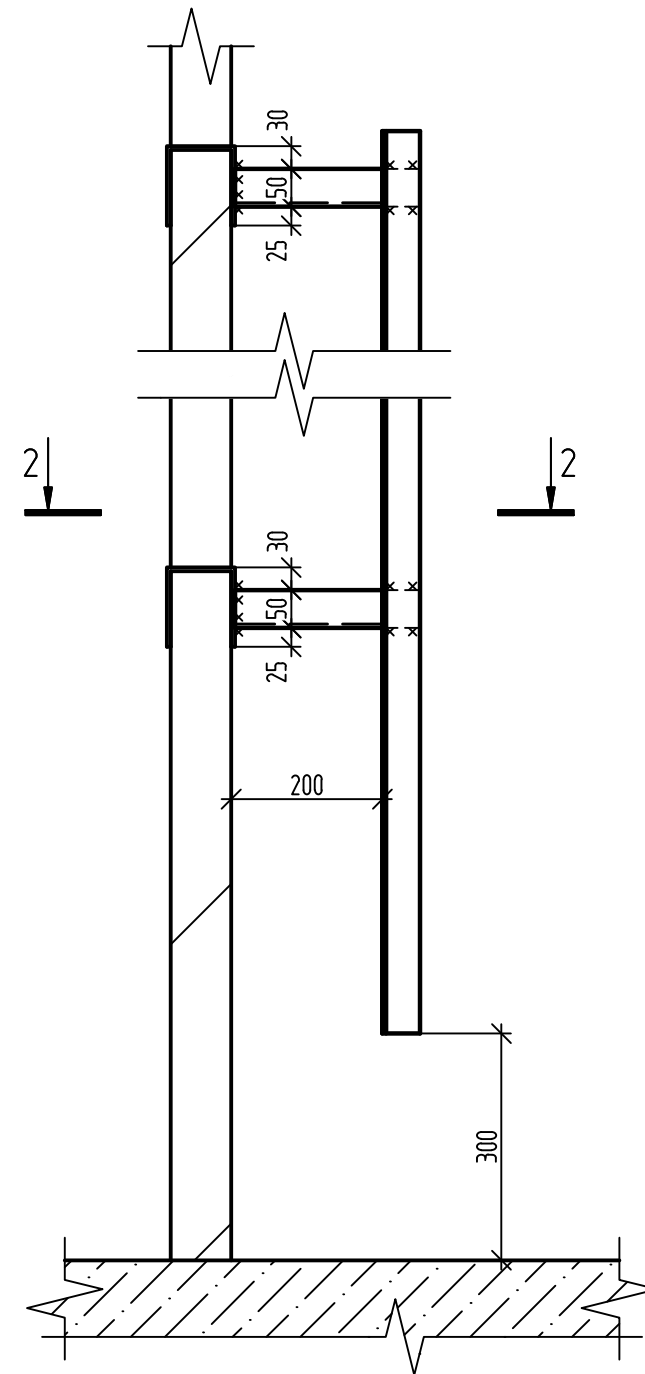
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	131-23-НБК1			
Разраб.	Миронова	30.05				Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансбордера, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова,4			
Проверил	Ильчева	30.05							
						Трансбордер. Наружные сети водоснабжения и канализации	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	5
Н. контр.	Лемехов	30.05				Общие данные	ООО НПП «ОВИСТ»		
ГИП	Зайчиков	30.05							

Формат А4х3

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



Узел крепления лестницы-стремянки к стенкам колодца

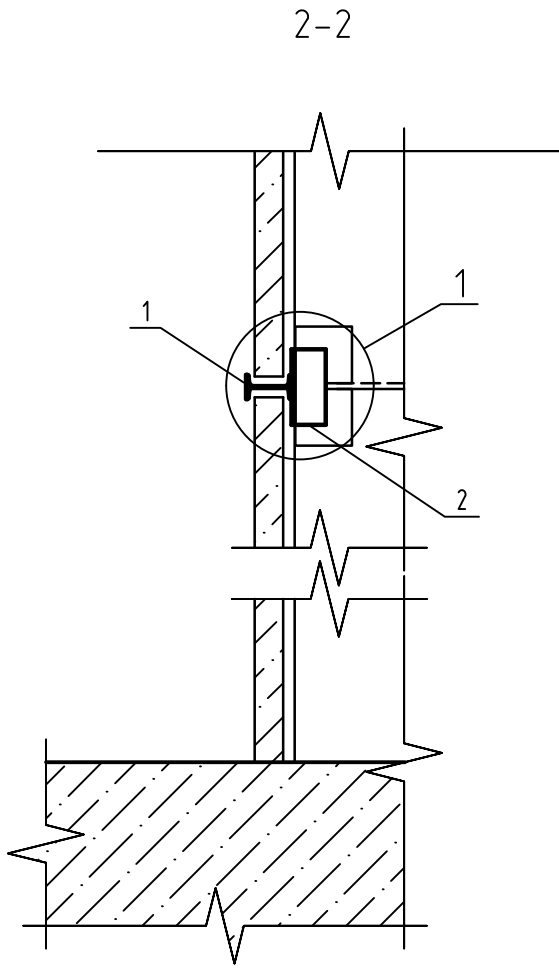
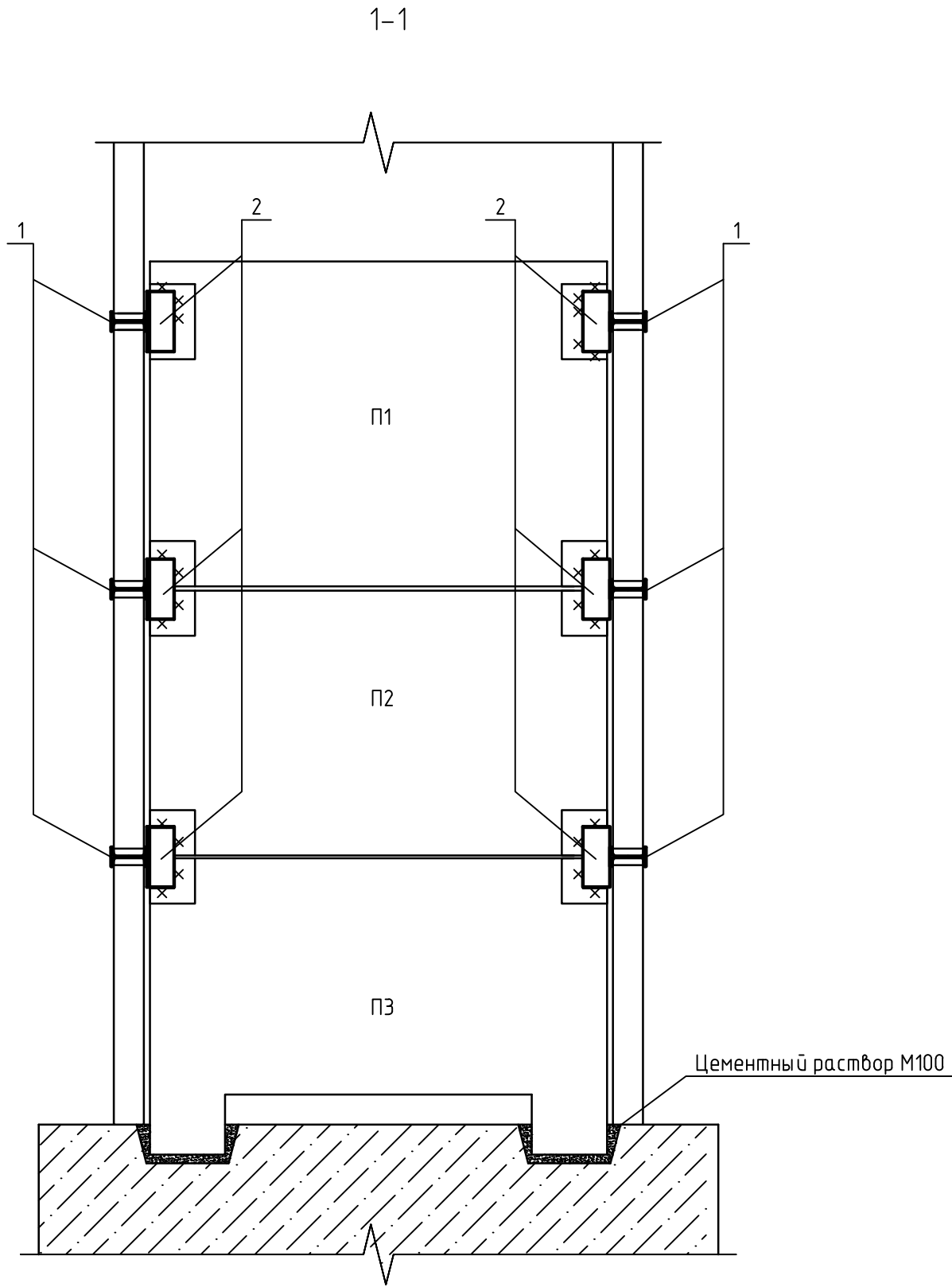
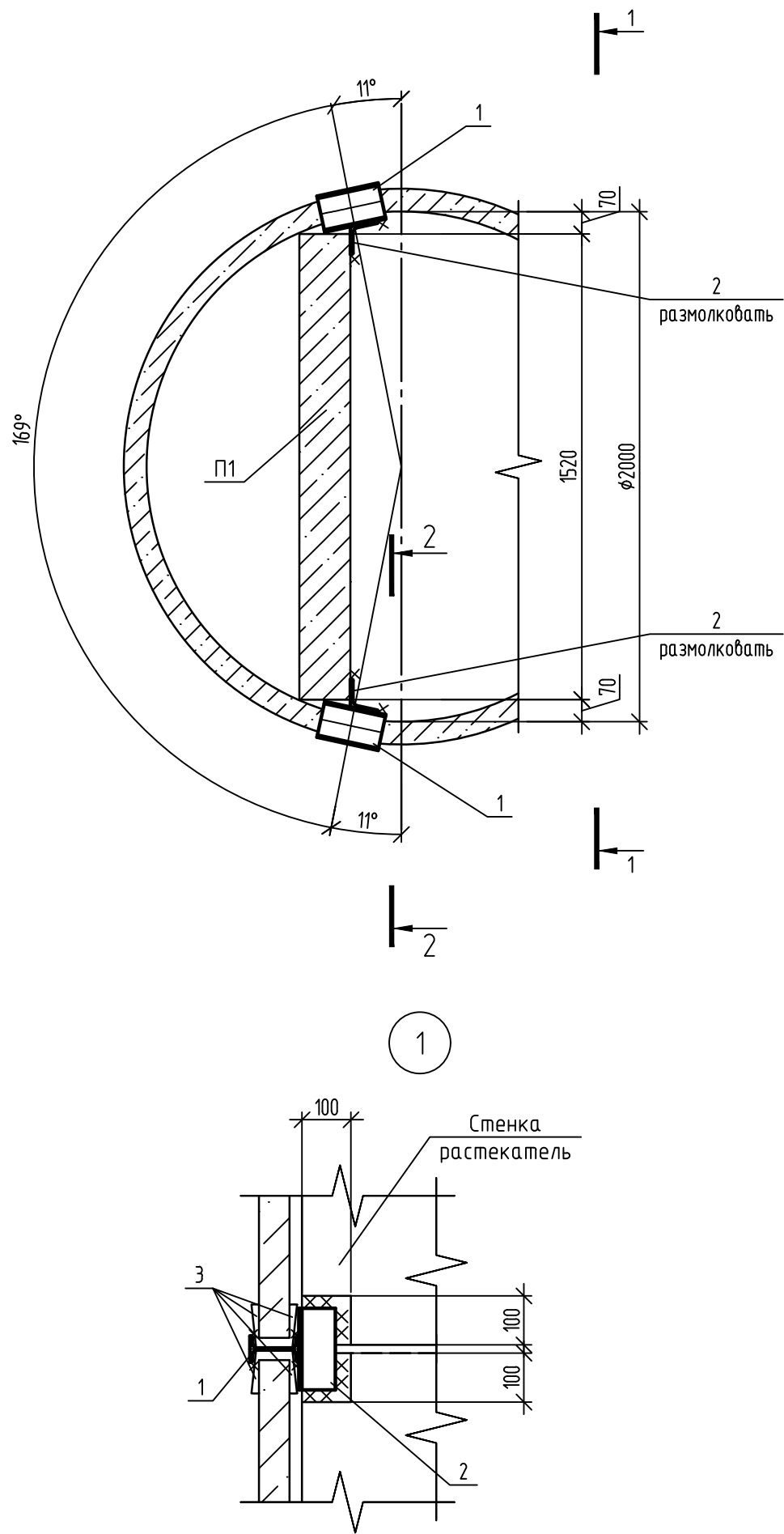


Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг	Масса изделия, кг
С-1	1	Уголок 50х5, l=3000	2	11,31	26,82
		ГОСТ 8509-93			
	2	18-А-1, l=485	14	0,30	
		ГОСТ 34028-2016			

1. Спецификацию элементов колодца К2-1 смотри № 131-23-НБК1.СО.
2. Узел крепления стенки-растекателя к сборным железобетонным элементам колодца смотри чертеж № 131-23-НБК1, лист 4.

						131-23-НВК1			
						Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансбorders, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Трансborder. Наружные сети водоснабжения и канализации	Стация	Лист	Листов
Разраб.		Миронова		<i>Миронова</i>	30.05		Р	3	
Провер.		Ильичева		<i>Ильичева</i>	30.05				
Н. контр.		Лемехов		<i>Лемехов</i>	30.05	Колодец К2-1. Лестница-стремянка.	ООО НПП «ОВИСТ»		

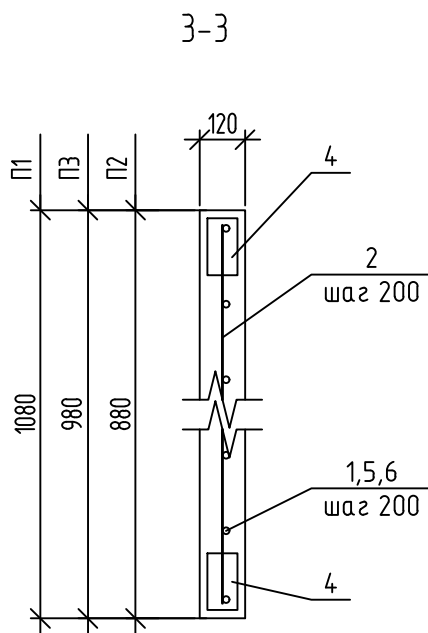
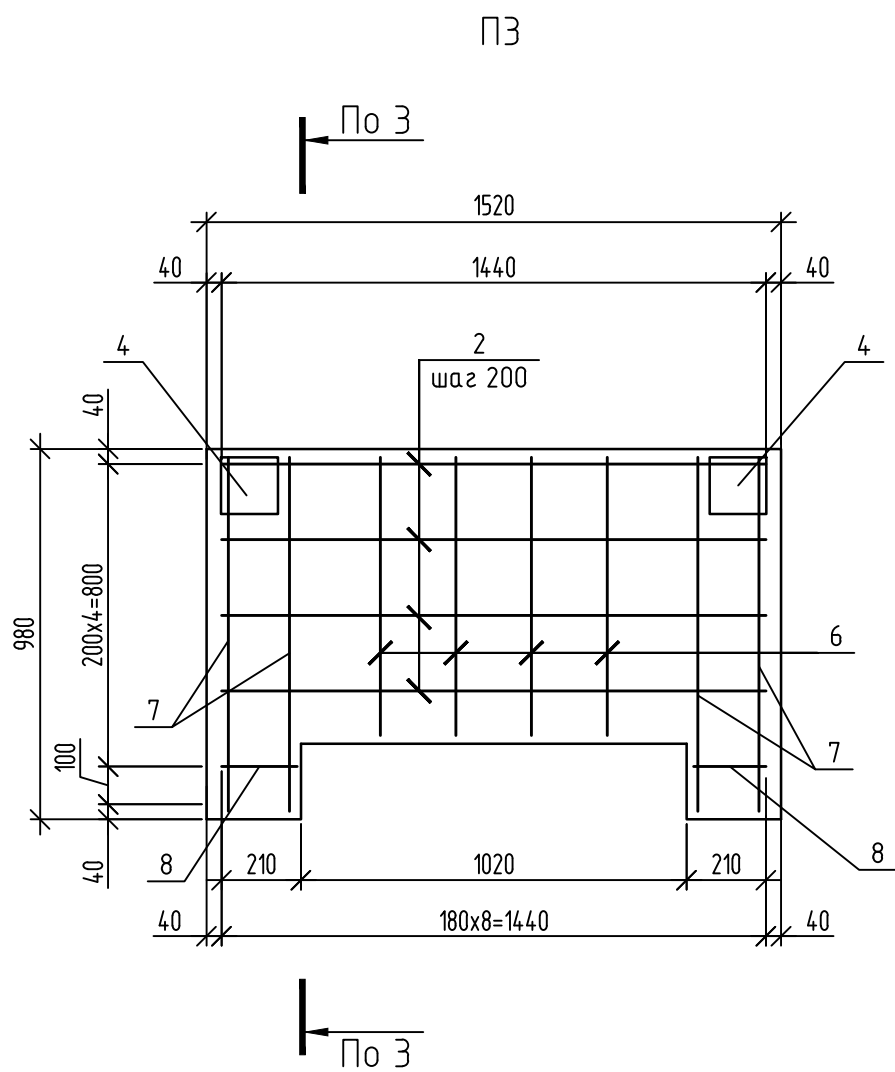
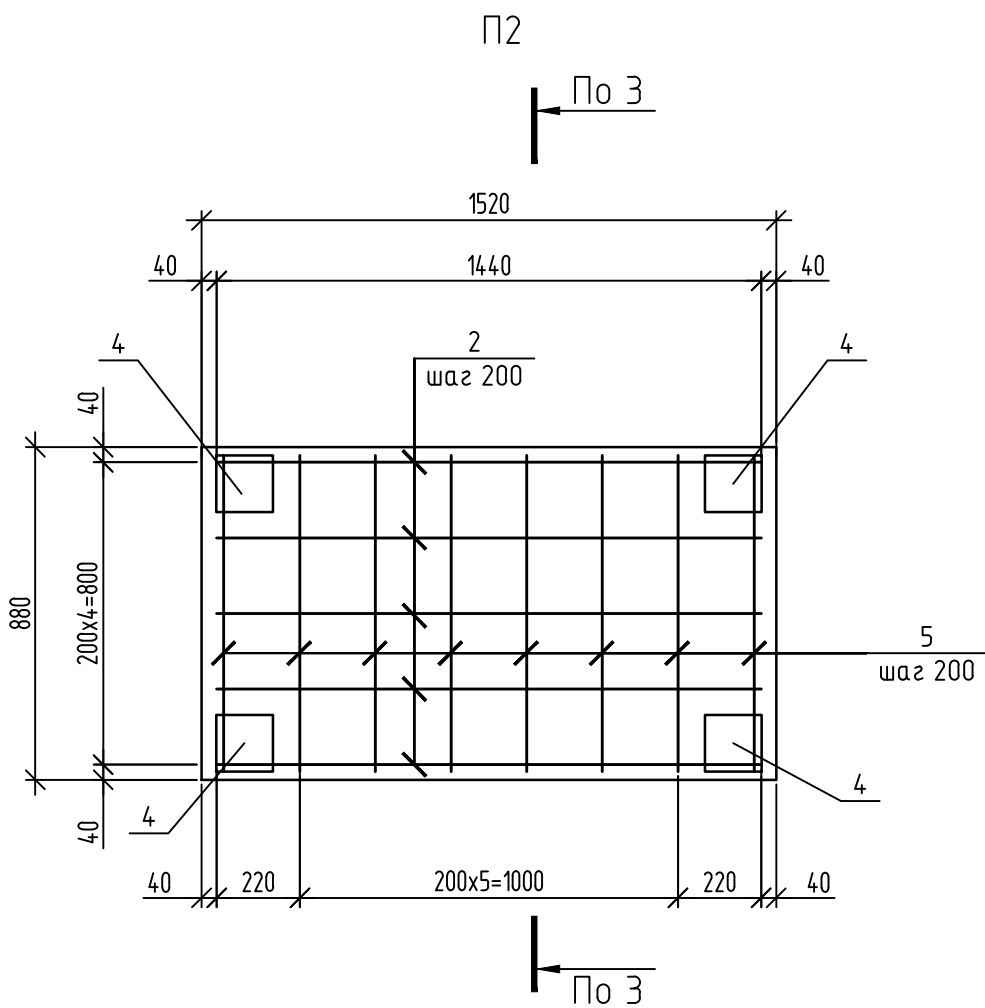
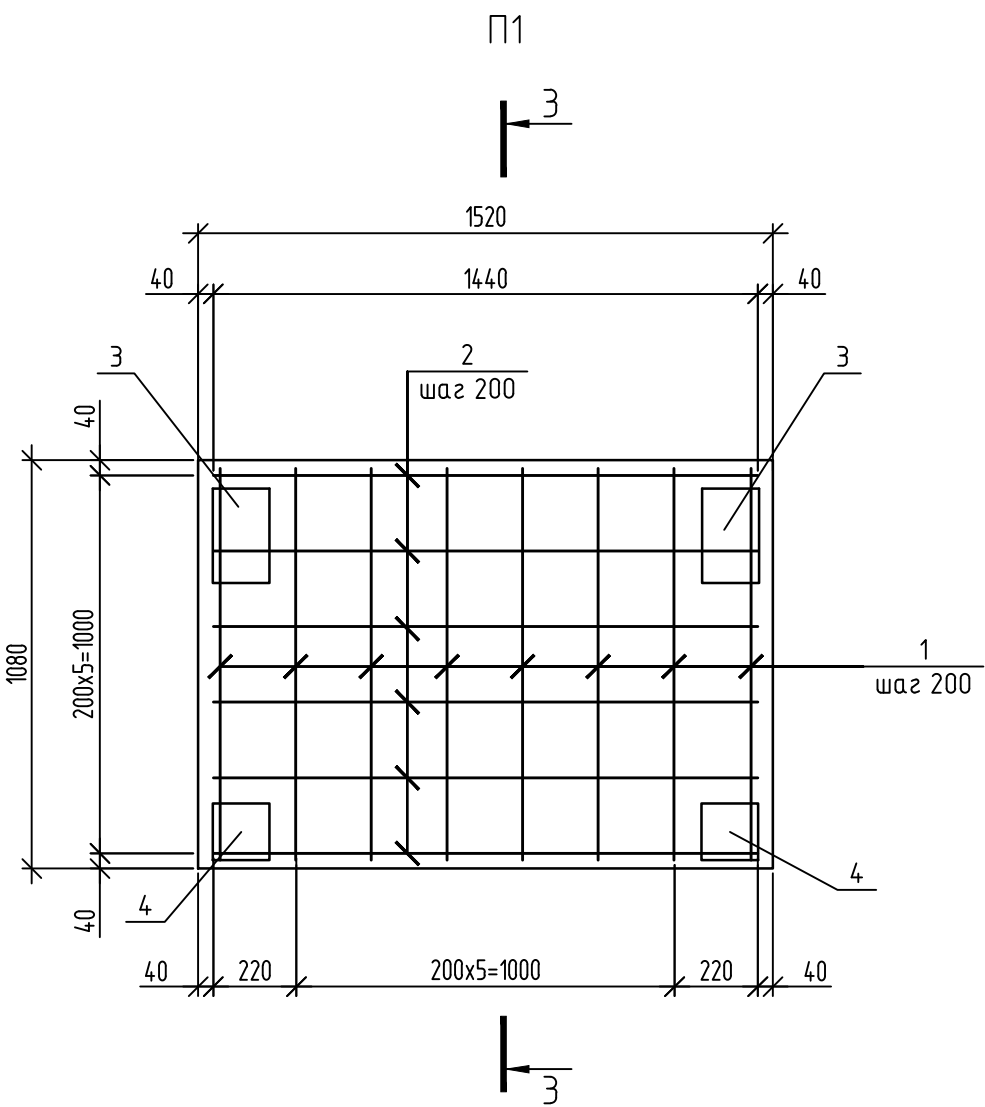
Узел крепления стенки-растекателя



Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
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

						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.		Раков		<i>Sad</i>	30.05		Р	4	
Провер.		Ильичева		<i>Ильичева</i>	30.05				
Н. контр.		Миронова		<i>Миронова</i>	30.05	Узел крепления стенки-растекателя	ООО НПП «ОВИСТ»		



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.		Раков		<i>Сав</i>	30.05		Р	5	
Пробер.		Ильичева		<i>Ильичева</i>	30.05				
						Железобетонные плиты П1-П3	ООО НПП «ОВИСТ»		
Н. контр.		Миронова		<i>Миронова</i>	30.05				

		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	
		Трубопровод ливневых стоков (К2) от трансбордера									
Взам. инв. N	1	Труба полипропиленовая гофрированная двухслойная DN 280 мм SN16					п.м.	29,0			
	2	Труба стальная электросварная прямошовная, группы В по ГОСТ 10705-80*									
		сталь 20 Ø426x7,0 мм (футляр)		ГОСТ 10704-91				п.м.	27,0	72,33	Хозяйтовая канализация
	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
	Инв. N подл.	17	Полоса стальная 10x110 L=100 мм		ГОСТ 103-2006				шт.	12	0,87
18		Двутавр 12 L=200 мм		ГОСТ 57837-2017				шт.	6	2,30	Стенка-растекатель
19		Уголок 90x8 L=200 мм		ГОСТ 8509-93				шт.	6	2,18	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.	Подп.	Дата	Трансбордер. Наружные сети водоснабжения и канализации		Стация	Лист	Листов
Разраб.		Мирнова			30.05			Р	1	2
Проб.		Ильичева			30.05					
						Трубопровод ливневых стоков (К2) от трансбордера. Спецификация оборудования, изделий и материалов		ООО НПП «ОВИСТ»		
ГИП		Зайчиков			30.05					

[illegible]

№ 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
		Трубопровод ливневых сточных вод от трансбордера (K2)				
		<u>Земляные работы</u>				
1		Разработка грунта в траншее механизированным способом (экскаватором с ковшом емк. 0,65 м3)	м³	60,0		Под трубы: $V_1=(1,1+0,5 \times 1,25) \times 1,25 \times 28,0 = 60 \text{ м}^3$
2		Разработка грунта в котловане под колодец механизированным способом (экскаватором с ковшом емк. 0,65 м3)	м³	168,0		Под колодец: $V_2=(4+1,0 \times 3) \times (5+1,0 \times 3) \times 3=168 \text{ м}^3$
3		Разработка грунта вручную под колодец и в местах пересечений с существующими подземными коммуникациями	м³	182,0		Под колодец: $V_2=(4+1,0 \times 2) \times (5+1,0 \times 2) \times 2= 84 \text{ м}^3$ Пересечение: $V_3=(4+1,0 \times 2,4) \times (4+1,0 \times 2,4) \times 2,4=98 \text{ м}^3$
4		Доработка грунта в траншее вручную (3%)	м³	2,0		$V_4=60,0 \times 0,03=2,0 \text{ м}^3$
5		Устройство щебеночного основания под колодец h=0,1 м вручную	м³	0,8		$V_1= (2,7 \times 2,7 \times 0,1) \times 1,05 =0,8 \text{ м}^3 (k_{\text{упл.}}=1,05)$
6		Устройство песчаного основания h=0,1м под трубы вручную	м³	3,0		$V_2=(0,9 \times 0,1 \times 28) \times 1,1 = 3,0 \text{ м}^3 (k_{\text{упл.}}=1,1)$
7		Обратная засыпка песком вручную h=0,3 м	м³	9,0		$V_3= (1,0 \times 0,3 \times 28,0) \times 1,1 = 9,0 \text{ м}^3 (k_{\text{упл.}}=1,1)$
8		Обратная засыпка грунта бульдозером (95%)	м³	360,0		
9		Обратная засыпка грунта вручную (5%)	м³	19,0		

						131-23-НВК1.ВР			
						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.		Миронова			30.05		П	1	4
Пров.		Ильичев			30.05				
						Трубопровод ливневых сточных вод от трансбордера. Ведомость объемов работ	ООО НПП «ОВИСТ»		
ГИП		Зайчиков			30.05				

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

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 1 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.СО	
		<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.СО	
15		Установка плиты перекрытия 2ПП20-2 (серия 3.900.1-14, в.1)	шт. кг	1 1200,0	131-23-НВК1.СО	
16		Установка кольца стенового КС 20.6 (серия 3.900.1-14, в.1)	шт. кг	1 2800,0	131-23-НВК1.СО	
17		Установка кольца стенового КС 20.9 (серия 3.900.1-14, в.1)	шт. кг	3 4440,0	131-23-НВК1.СО	
18		Установка кольца опорного КО6 (серия 3.900.1-14, в.1)	шт. кг	1 50,0	131-23-НВК1.СО	
19		Установка люка чугунного тяжелого Т(С250)	шт. кг	1 120,0	131-23-НВК1.СО	
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.СО	
21		Установка лестницы-стремянки из угловой оцинкованной стали 50×5 мм	шт. кг	1 26,82	131-23-НВК1.СО	
22		Обмазка праймером Технониколь №1	кг м²	12,0 37,5	131-23-НВК1.СО	1480,0 х 3=4440 кг
				Изм.	Кол.уч	Лист
				№ док.	Подп.	Дата
131-23-НВК1.ВР						Лист
						2

Взам. инв. №				<u>Земляные работы</u>															
		1		Разработка грунта в траншее механизированным способом (экскаватором ЕК-14 с ковшом емк. 0,65 м3)	м³	332,0		Под трубы: $V1=(1,1+1,0 \times 3,0) \times 3,0 \times 27,0=332,0 \text{ м}^3$											
		2		Доработка грунта вручную (3%)	м³	10,0		$V2=332,0 \times 0,03=10,0 \text{ м}^3$											
		3		Прокладка труб стальных электросварных 426х7,0 мм (футляр)	п.м.	27,0	131-23-НБК1.CO	Для защиты существ. хозбытовой канализации											
		4		Разрезание труб стальных электросварных 426х7,0 мм вдоль на две части (футляр)	п.м.	27,0	131-23-НБК1.CO												
		5		Сварка труб стальных электросварных 4260х7,0 мм вдоль (футляр)	п.м.	27,0	131-23-НБК1.CO												
Инв. № подл.																			
		131-23-НБК1.BP																	
		Лист																	
<table><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	3
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата														

Инв. № подл.

Лист
4