Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
250/2022/0408-I.08-ИССО.13	Искусственные сооружения	
250/2022/0408-I.08-АД.13	АД подходы к путепроводу на ПК 59'+66,79	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ИССО.13

№ Листа	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Общий вид	
3	Опора № 1 (№ 4). Общий вид	2 листа
4	Опора № 2 (№ 3). Общий вид	
5	Опора № 1 (№ 4). Фундамент. Схема армирования	3 листа
6	Опора № 1 (№ 4). Тело опоры. Схема армирования	4 листа
7	Опора № 1 (№ 4). Насадка. Схема армирования	2 листа
8	Опора № 1 (№ 4). Шкафная стенка. Схема армирования	2 листа
9	Опора № 1 (№ 4). Подферменники. Схема армирования	
10	Опора № 2 (№ 3). Фундамент. Схема армирования	3 листа
11	Опора № 2 (№ 3). Стойка ø1,4м и L=10,85м. Схема армирования	
12	Опора № 2 (№ 3). Ригель. Схема армирования	3 листа
13	Опора № 2 (№ 3). Подферменники. Схема армирования	
14	Конструкция проезжей части	5 листов
15	Перильное ограждение	
16	Деформационный шов	
17	Сопряжение путепровода с насыпью. Схема расположения элементов	3 листа
18	Водоотвод	2 листа
19	Лестничные сходы	2 листа
20	Инженерно-геологический паспорт	

Рабочая документация разработана в соответствии с государственными нормами, действующими на территории Республики Казахстан, включая требования взрывобезопасности и пожаробезопасности и обеспечивает безопасную эксплуатацию сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта Д.А. Шиманский

Перечень видов работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования

Лист	Виды работ	Примечание
1	Разбивка координат фундаментов	
2	Проектные отметки фундаментов опор, насадок	
3	Установка арматуры в ж.б.конструкциях	
4	Стыки стержневой арматуры	
5	Гидроизоляция засыпаемых поверхностей	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Заказ № 01-08 ТОО Каздорпроект	Пролетные строения автодорожных мостов из балок длиной 33 м под нагрузку А14, НК-120 и НК-180. Выпуск 2	
СТО 731080225-001-2008	Части опор резиновые армированные, ООО "Деформационные швы и опорные части"	
Серия 3.503.1-96	Сопряжение автодорожных мостов и путепроводов с насыпью, вып. 0-1, 1-1, Союздорпроект, 1991 г.	
Серия 3.503.1-180.95	Дополнительные устройства на мостах под железную дорогу нормальной колеи, АО "Трансмост", 1995	Лестничные сходы
	Прилагаемые документы	
250/2022/0408-I.08-ИССО.13.ВО	Ведомость объемов работ	
250/2022/0408-I.08-ИССО.13.СМ	Смета 2-51а	
250/2022/0408-I.08-ИССО.13.АН	Проект армогрунтовых насыпей	ТОО "AsiaGeoCentre-kz"
250/2022/0408-I.08-ИССО.13.АН.Р	Проект расчета армогрунтовых насыпей	ТОО "AsiaGeoCentre-kz"
250/2022/0408-I.08-ИССО.13.АН.КП	Коммерческие предложения Tensar	ТОО "AsiaGeoCentre-kz"

2.3. Опорные части – резиновые армированные, деформационные швы – типа "Торма-мост".
2.4. Строительные материалы, оборудование, изделия и конструкции, предусмотренные в настоящей ПСД (кроме оговоренных), должны быть использованы подрядчиками строительства от поставщиков из базы данных (www.kz.gov.kz), формируемых Национальным институтом развития в области развития внутристрановой ценности.
2.5. После вскрытия котлована произвести освидетельствование грунтов с последующим подписанием соответствующего акта. В случае обнаружения под подошвой фундаментов грунтов, отличающихся от принятых в проекте, устройство фундаментов запрещено до принятия новых конструктивных решений проектной организацией с внесением корректировки в чертежи.

Переустройство ВЛ-10 кВ площадки строительства смотреть комплект чертежей ЭВ.

1. Исходные данные

1.1. Рабочая документация разработана по материалам изысканий, выполненных ТОО "Комплексный Центр Изысканий" и геологических изысканий, выполненных ТОО "Design Concept" в период август-сентябрь 2022г.
Система высот – Условная.
1.2. Нормы проектирования:
СП РК 3.03-112-2013 Мосты и трубы;
СНиП 3.06.04-91 Мосты и трубы.
1.3. Нормативные временные вертикальные нагрузки А14, НК-120, НК-180.
Путепровод расположен на вертикальной кривой R=10000м, в плане – на прямом участке. Путепровод имеет схему 33х42х33м. В поперечном сечении пролетное строение длиной 33м состоит из десяти балок ВТК-33. Пролетное строение длиной 42м в поперечном сечении состоит из десяти балок ВТК-42. Полная длина путепровода 108.82м. Деформационные швы устраиваются над опорами №1, №2, №3 и №4.
Габарит путепровода по ширине: Г-11,5 включает в себя две полосы движения по 3,75 м, две полосы безопасности по 2,0 м и 2 служебных тротуара шириной 0.75 м. Полная ширина путепровода – 14,4 м.
Проектом предусмотрено возведение подпорных стен с использованием геоматериалов с облицовкой модульными облицовочными блоками Tensar. Подходная насыпь в пределах переходных плит – армогрунтовая.
Сейсмичность площадки строительства – 6 баллов.

2. Требования к материалам

2.1. Конструкции изготовляются из тяжелого бетона класса В 25, 30, 35 по ГОСТ 26633-2015 и 25192-2012. Марка бетона по морозостойкости F300, по водонепроницаемости W6, W8.
Конструкции фундаментов изготовить из тяжелого бетона по ГОСТ 26633-2012 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013.
2.2. Для рабочей и конструктивной арматуры, строповочных петель и закладных изделий применяются стали, приведенные в таблице:

Наименование	Вид изделия	Марка стали
Арматурная сталь стержневая горячекатанная гладкая класса А 240 (AI) по ГОСТ 34028-2016	Сварные вязаные сетки и каркасы, строповочные петли	Ст3сп по ГОСТ 380-2005
Арматурная сталь стержневая горячекатанная периодического профиля класса А400(А III) по ГОСТ 34028-2016	Сварные вязаные сетки и каркасы, строповочные петли	25Г2С по ГОСТ 380-2005
Прокатная сталь по ГОСТ 103-2006, ГОСТ 82-70*, ГОСТ 8239-89, ГОСТ 8240-97, ГОСТ 3262-75, ГОСТ 2682-2012	Закладные детали, перила, барьерное ограждение	Ст3сп5 по ГОСТ 535-88* 16Д по ГОСТ 6713-91

Согласовано:

Взам инв N | Подпись и дата | Инв N подл

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Шиманский			03.23
Исполнил		Погодаева			03.23
Авт.раздела		Шиманский			03.23
Норм. контр.		Килыбаев			03.23

250/2022/0408-I.08-ИССО.13

Модернизация железнодорожного транспортного коридора Достык - Актогай - Мойынты - Жарык - Жезказган - Саксаульская - Кандыагаш - Актобе - Илецк. Корректировка (Строительство вторых путей железнодорожного участка Достык - Мойынты)

I-я очередь строительства.
Перегон ст. Кокдомбак - ст.Балхаш 1.
Автодорожный путепровод на ПК 59'+66,79

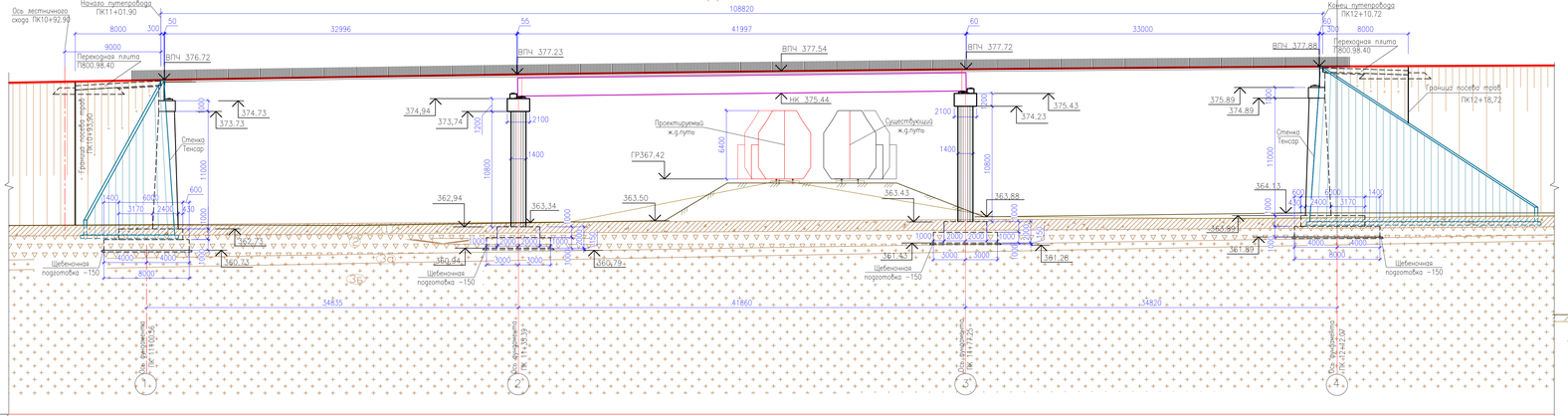
Стадия	Лист	Листов
РД	1	20

Общие данные

ТОО "ПК Мостопроект"

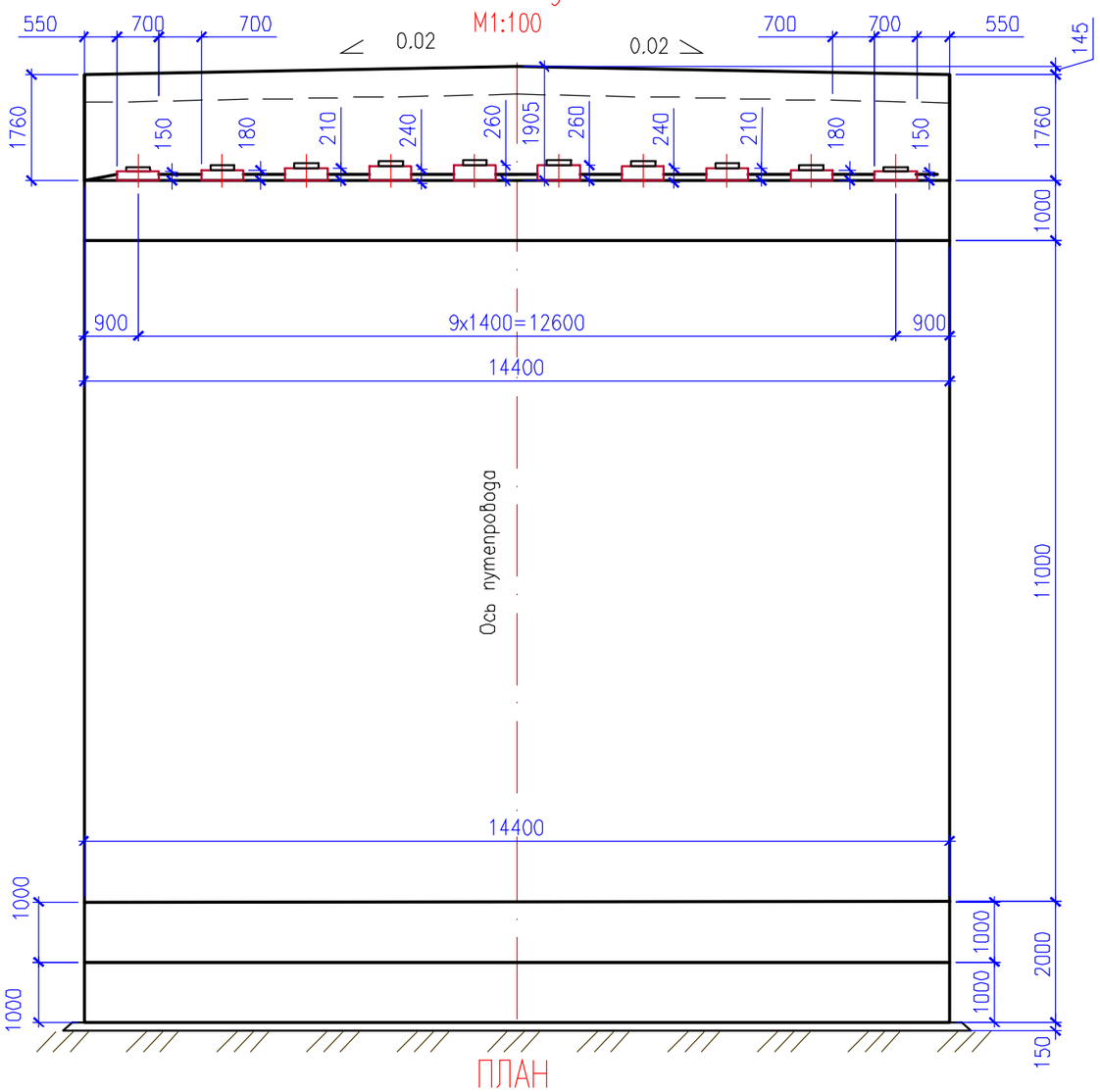
Формат 630х297

ФАСАД М1:200

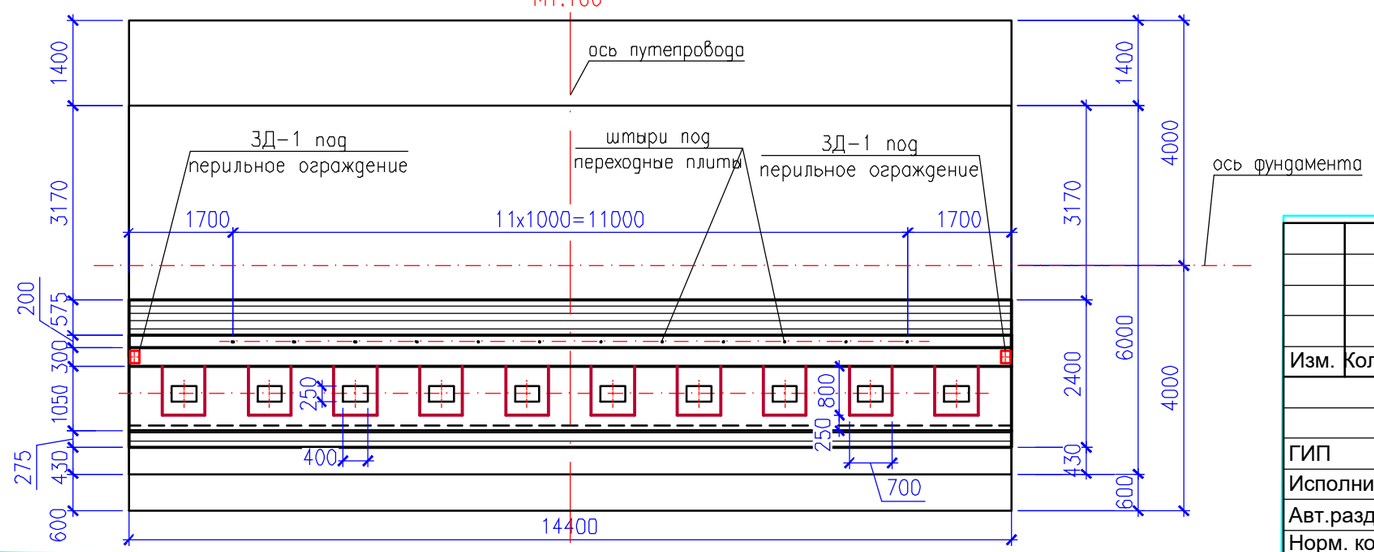

Начало путепровода ПК11+01.90
Конец путепровода ПК12+10.72
Ось лестничного схода ПК10+92.90
Переходная плита ПШ00.98.40
ВПЧ 376.72
ВПЧ 377.23
ВПЧ 377.54
ВПЧ 377.72
ВПЧ 377.88
НК 375.44
Проектируемый ж.д.путь
Существующий ж.д.путь
ГР367.42
Граница посева трав ПК12+18.72
Стенка Тенсар
Щебеночная подготовка -150
Ось фундамента ПК 11+10.56
Ось фундамента ПК 11+35.39
Ось фундамента ПК 11+72.25
Ось фундамента ПК 12+12.07
34835
41860
34820

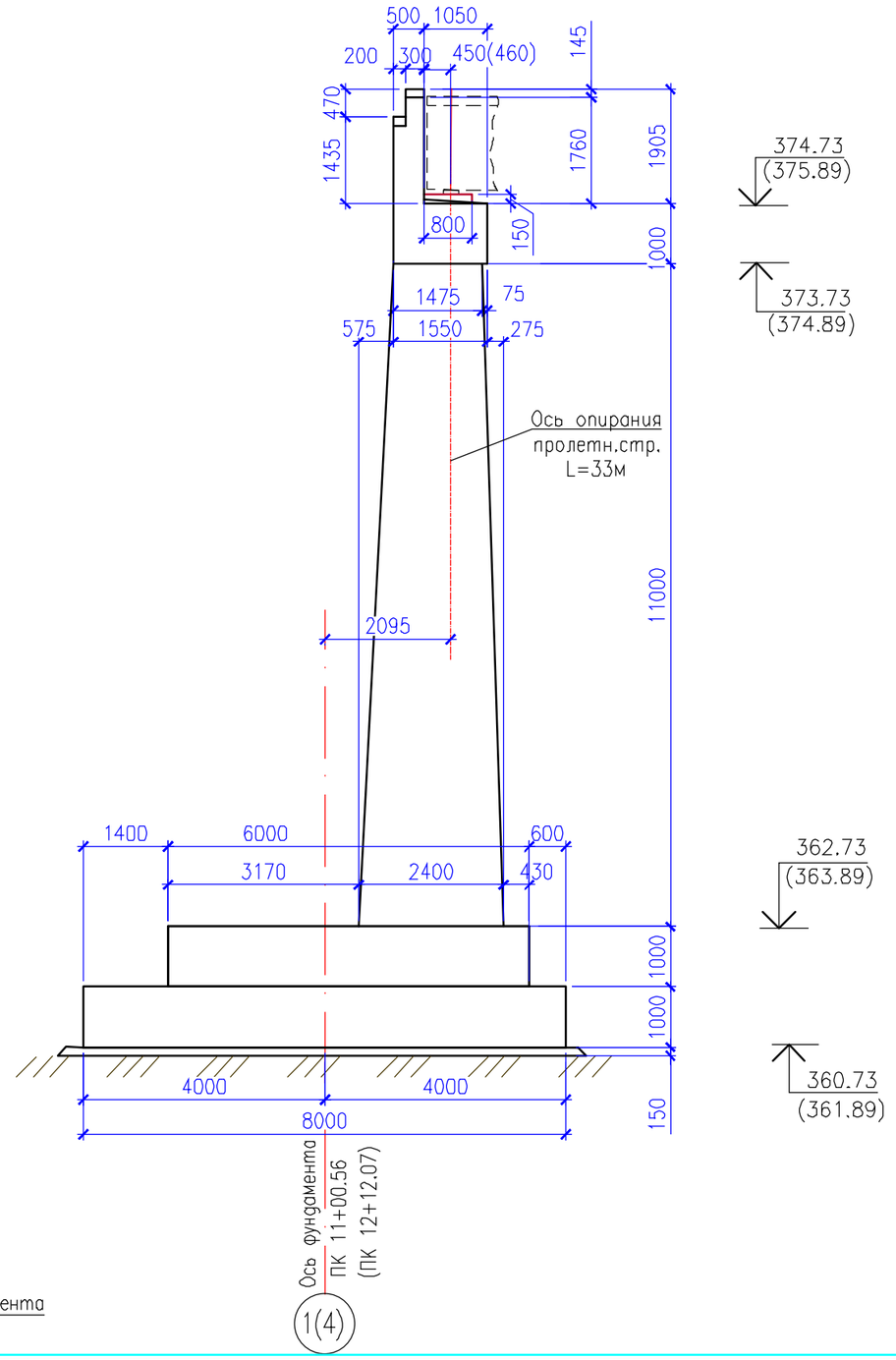
| | | |

Фасад
M1:100



ПЛАН
M1:100





Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Шиманский			03.23
Исполнил		Ложкина			03.23
Авт.раздела		Шиманский			03.23
Норм. контр		Погодаева			03.23

250/2022/0408-I.08-ИССО.13

Модернизация железнодорожного транспортного коридора Достык - Актогай - Мойынты - Жарык - Жезказган - Саксаульская - Кандыагаш - Актобе - Илецк. Корректировка (Строительство вторых путей железнодорожного участка Достык - Мойынты)

I-я очередь строительства.
Перегон ст. Кокдомбак - ст.Балхаш 1.
Автодорожный путепровод на ПК 59'+66,79

Стадия	Лист	Листов
РД	3.1	2

Опора №1 (№4). Общий вид

ТОО "ПК Мостопроект"

Взам инв N | Подпись и дата | Инв N подл

Основные объемы работ на опору № 1 (№ 4)

NN п.п.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примеч.
1	Разработка котлована	$м^3$	500	Гр.V гр.
2	Щебеночная подготовка толщ. 15 см	$м^3$	19,0	щебень
3	Бетонирование фундамента	$м^3$	201.6	В25 F300 W6
4	Бетонирование тела опоры	$м^3$	306.9	В25 F300 W8
5	Бетонирование насадки	$м^3$	22.4	В25 F300 W8
6	Бетонирование шкафной стенки	$м^3$	15.2	В25 F300 W8
7	Бетонирование подферменников	$м^3$	1,2	В30 F300 W8
8	Бетонирование слива	$м^3$	0,3	В30 F300 W8
9	Установка резиновых опорных частей РОЧ 250х400х78	шт	10	
10	Обмазочная гидроизоляция битумом за 2 раза поверхностей, соприкасающихся с грунтом	$м^2$	400	
11	Обратная засыпка котлована с тщательным уплотнением	$м^3$	279	
12	Заустойная засыпка	$м^3$	3550	ПГС Купл.=0,95–0,98 Кф ≥ 2м/сут; фр = 29 градусов

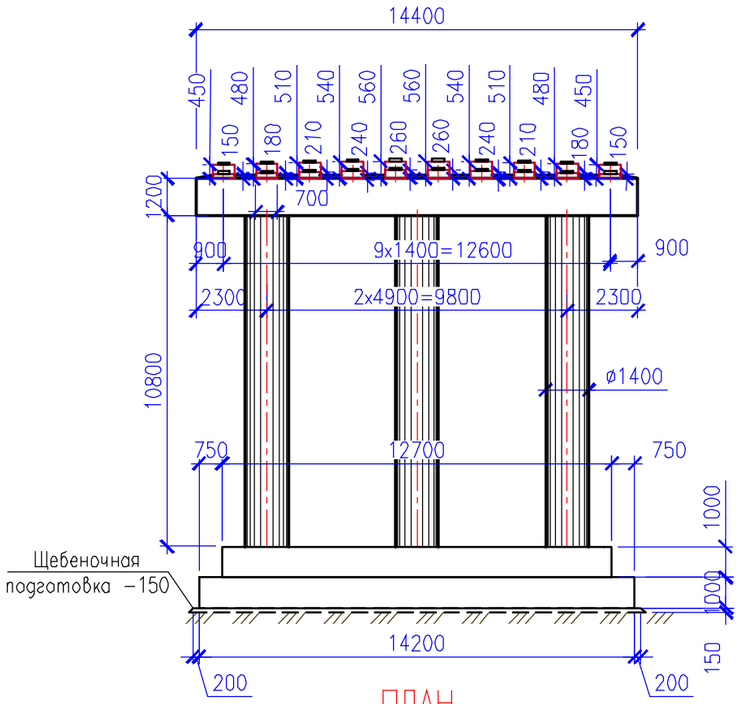
Указания по сооружению путепровода.

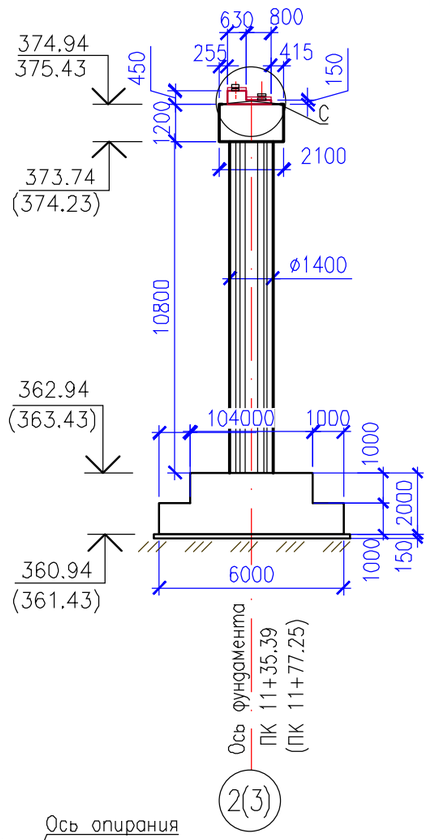
1. При устройстве котлованов под фундаменты необходимо обеспечить:
   - водозащитные мероприятия;
   - не допускать перерыва в устройстве оснований и последующем возведении фундаментов;
   - предусматривать недобор грунта в котловане;
   - применять взрывной способ разработки скальных грунтов лишь при условии мелко шпуровой отпалки.

Примечания.

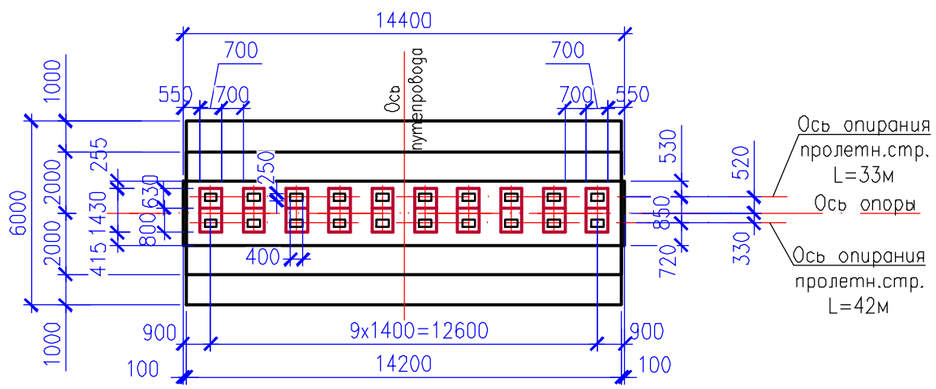
1. Значения в скобках относятся к опоре № 4.
2. Толщина щебеночной подготовки уточняется по месту.

Фасад
М1:200

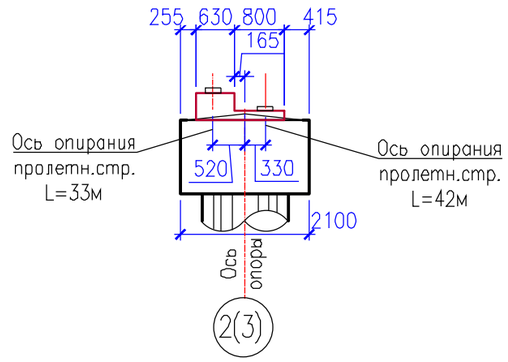




ПЛАН
М1:200



С
М1:100



Основные объемы работ на опору № 2 (№ 3)

NN п.п.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примеч.
1	Разработка котлована	$м^3$	319	Гр.V гр.
2	Щебеночная подготовка толщ. 15 см	$м^3$	1.5	щебень
3	Бетонирование фундаментов	$м^3$	136.0	В25 W6
4	Бетонирование стоек	$м^3$	50.8	В25 F300 W8
5	Бетонирование ригеля	$м^3$	27.4	В30 F300 W8
6	Бетонирование подферменников	$м^3$	3,4	В30 F300 W8
7	Бетонирование слива	$м^3$	0,3	В30 F300 W8
8	Установка резиновых опорных частей РОЧ 250х400х78	шт	20	
9	Обмазочная гидроизоляция битумом за 2 раза поверхностей, соприкасающихся с грунтом	$м^2$	140	
10	Обратная засыпка котлована с тщательным уплотнением	$м^3$	182	

Примечания.
1. Значения в скобках относятся к опоре № 3.
2. Толщина щебеночной подготовки уточняется по месту.

Указания по сооружению путепровода.
1. При устройстве котлованов под фундаменты необходимо обеспечить:
   - водозащитные мероприятия;
   - не допускать перерыва в устройстве оснований и последующем возведении фундаментов;
   - предусматривать недобор грунта в котловане;
   - применять взрывной способ разработки скальных грунтов лишь при условии мелко шпуровой отпалки.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Шиманский			03.23
Исполнил		Ложкина			03.23
Авт.раздела		Шиманский			03.23
Норм. контр		Погодаева			03.23

250/2022/0408-I.08-ИССО.13

Модернизация железнодорожного транспортного коридора Достык - Актогай - Мойынты - Жарык - Жезказган - Саксаульская - Кандыагаш - Актобе - Илецк. Корректировка (Строительство вторых путей железнодорожного участка Достык - Мойынты)

I-я очередь строительства.
Перегон ст. Кокдомбак - ст.Балхаш 1.
Автодорожный путепровод на ПК 59'+66,79

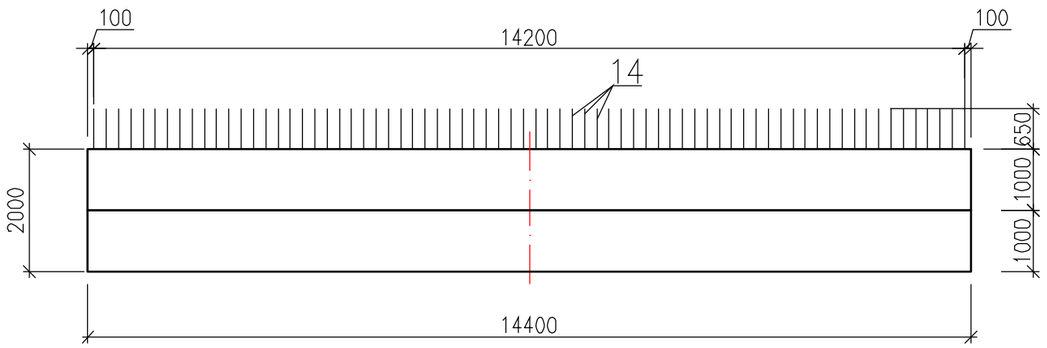
Стадия	Лист	Листов
РД	4	

Опора №2 (№3). Общий вид

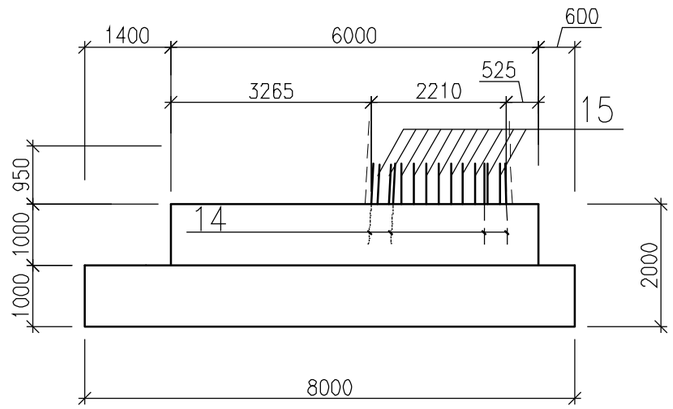
ТОО "ПК Мостопроект"

Взам инв N | Подпись и дата | инв N подл

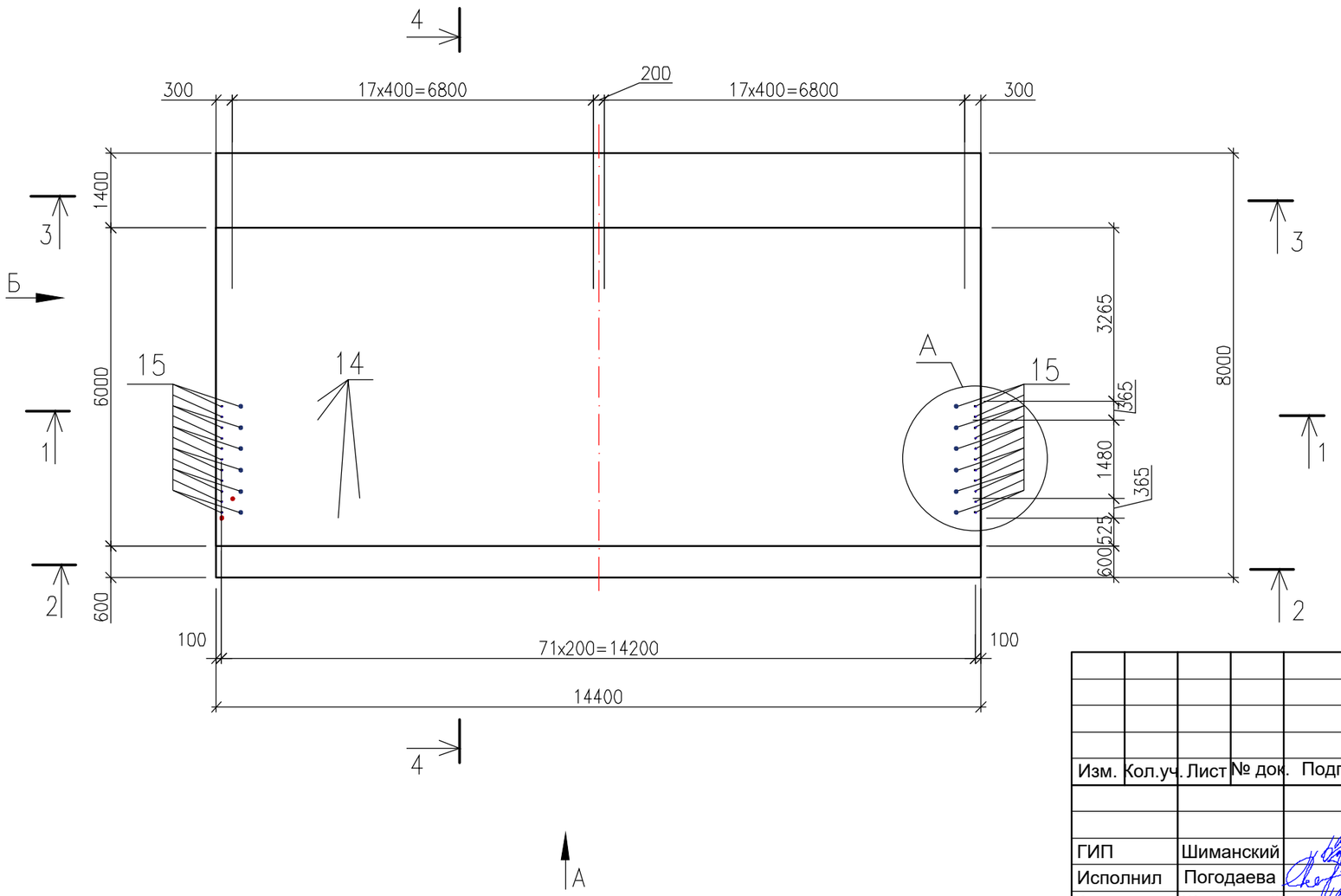
Вид А
М 1:100



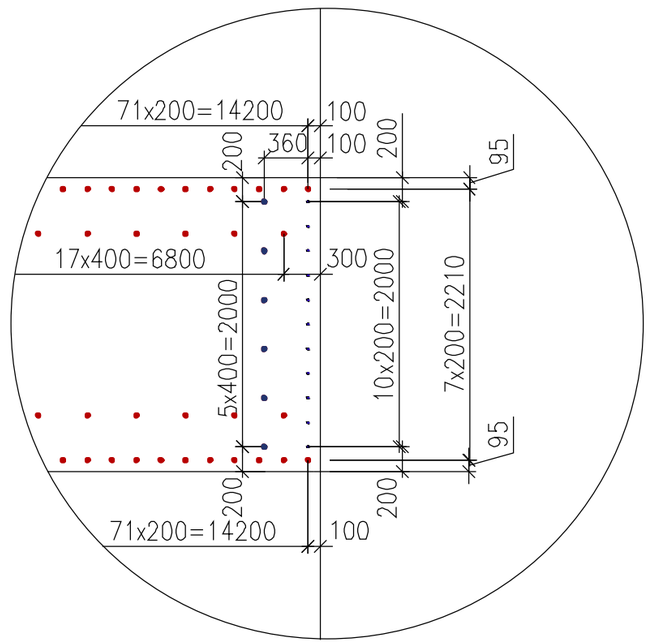
Вид Б
М 1:100



План М 1:100



Узел "А"



Взам. инв. N	Подпись и дата	Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Шиманский			03.23
Исполнил		Погодаева			03.23
Авт.раздела		Шиманский			03.23
Норм. контр.		Килыбаев			03.23

250/2022/0408-I.08-ИССО.13

Модернизация железнодорожного транспортного коридора Достык - Актогай - Мойынты - Жарык - Жезказган - Саксаульская - Кандыагаш - Актобе - Илецк. Корректировка (Строительство вторых путей железнодорожного участка Достык - Мойынты)

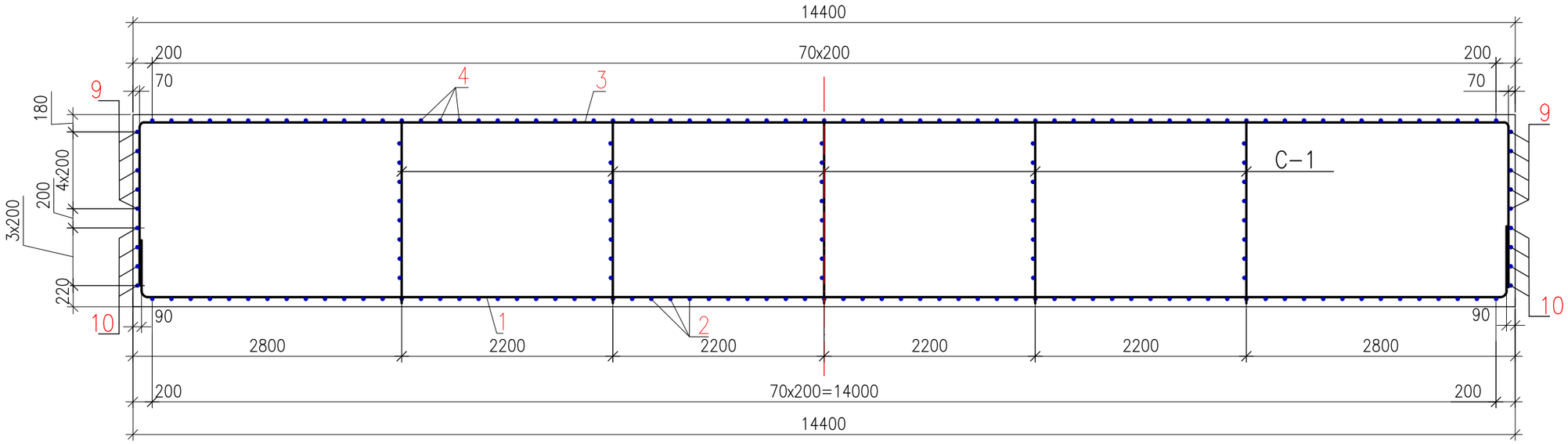
I-я очередь строительства.
Перегон ст. Кокдомбак - ст.Балхаш 1.
Автодорожный путепровод на ПК 59'+66,79

Опора №1 (№4). Фундамент.
Схема армирования

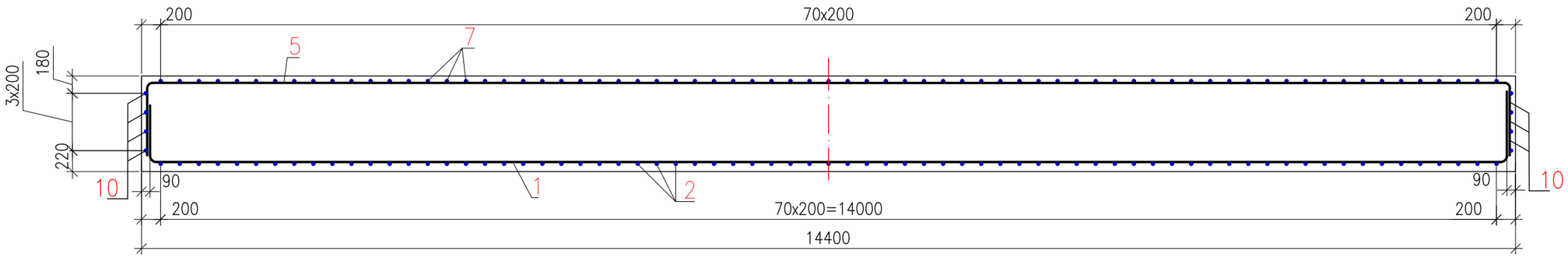
Стадия	Лист	Листов
РД	5.1	3

ТОО "ПК Мостопроект"

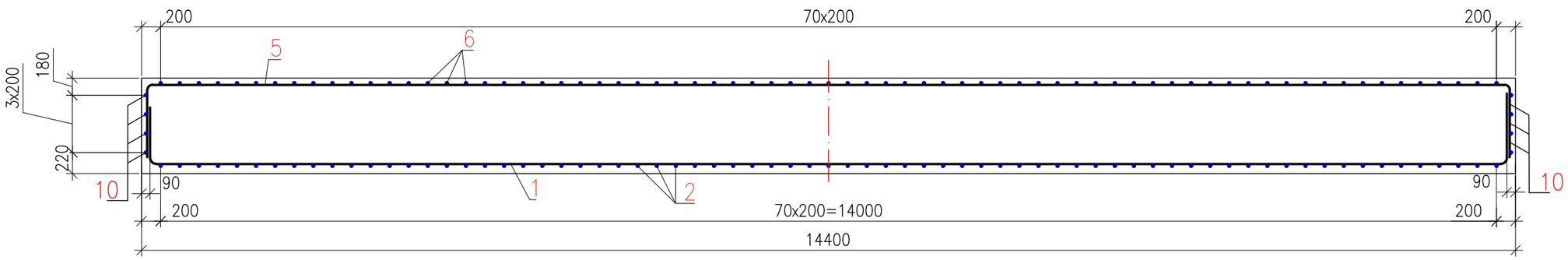
1 – 1
М 1:50



2 – 2
М 1:50



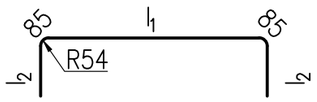
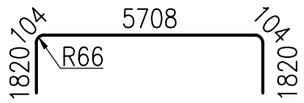
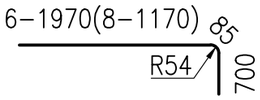
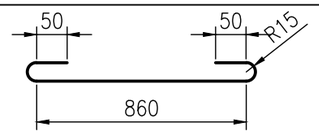
3 – 3
М 1:50



Взам. инв. N	Подпись и дата	Инв. N подл.

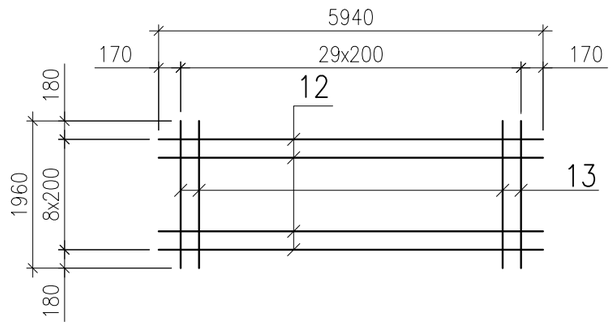
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	250/2022/0408-I.08-ИССО.13 Опора №1 (№4). Фундамент. Схема армирования	Лист 5.2

Ведомость деталей

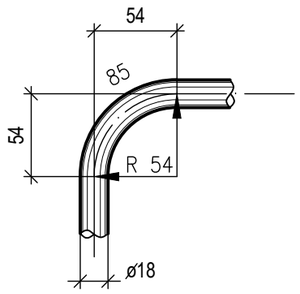
Поз.	Эскиз
1, 2 3, 5	
4	
6,7	
11	

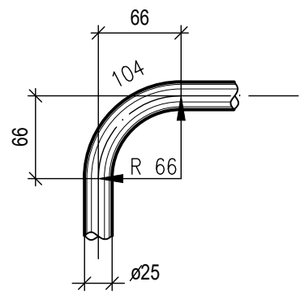
Поз.	l_1	l_2	L, мм
1	14112	550	15382
2	7732	600	9100
3	14152	1830	17982
5	14152	690	15700

С–1

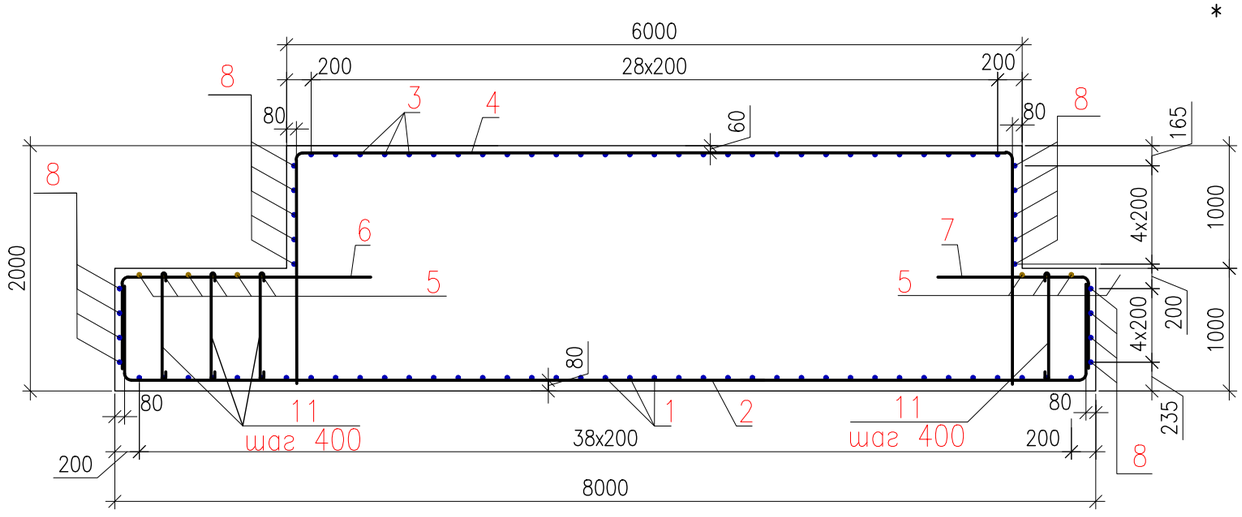


Детали отгиба





4 – 4
М 1:50



Спецификация арматуры на фундамент опоры №2 (№3)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Общая масса, кг
1		18–А–III L = 15995 *	39	1247.6
2		18–А–III L = 9100	71	1292.2
3		18–А–III L = 18595 *	29	1078.5
4		22–А–III L = 9560	71	2029.5
5		18–А–III L = 16310 *	9	293.6
6		18–А–III L = 2760	71	391.9
7		18–А–III L = 1960	71	278.3
8		12–А–III L = 14750 *	18	236.3
9		12–А–III L = 5940	10	52.9
10		12–А–III L = 7940	8	56.5
11		10–А–III L = 1050	140	91.1
		Сетка С–1 (5 шт)		
12		12–А–III L = 5940	45	237.9
13		12–А–III L = 1960	150	261.7
		Выпуски		
14		18–А–III L = 1300	144	374.4
15		16–А–III L = 1300	34	69.8
		Бетон В25 F300, W6 – 201,6 $м^3$		

* – с учетом нахлеста 34d

Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные						Всего
	Арматура класса						
	А–III (А400)						
	ГОСТ 34028–2016						
	10	12	16	18	22	Итого	
Фундамент	91,1	845.3	69,8	4582,1	2029,5	7617.9	7617.9

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата

250/2022/0408-I.08-ИССО.13

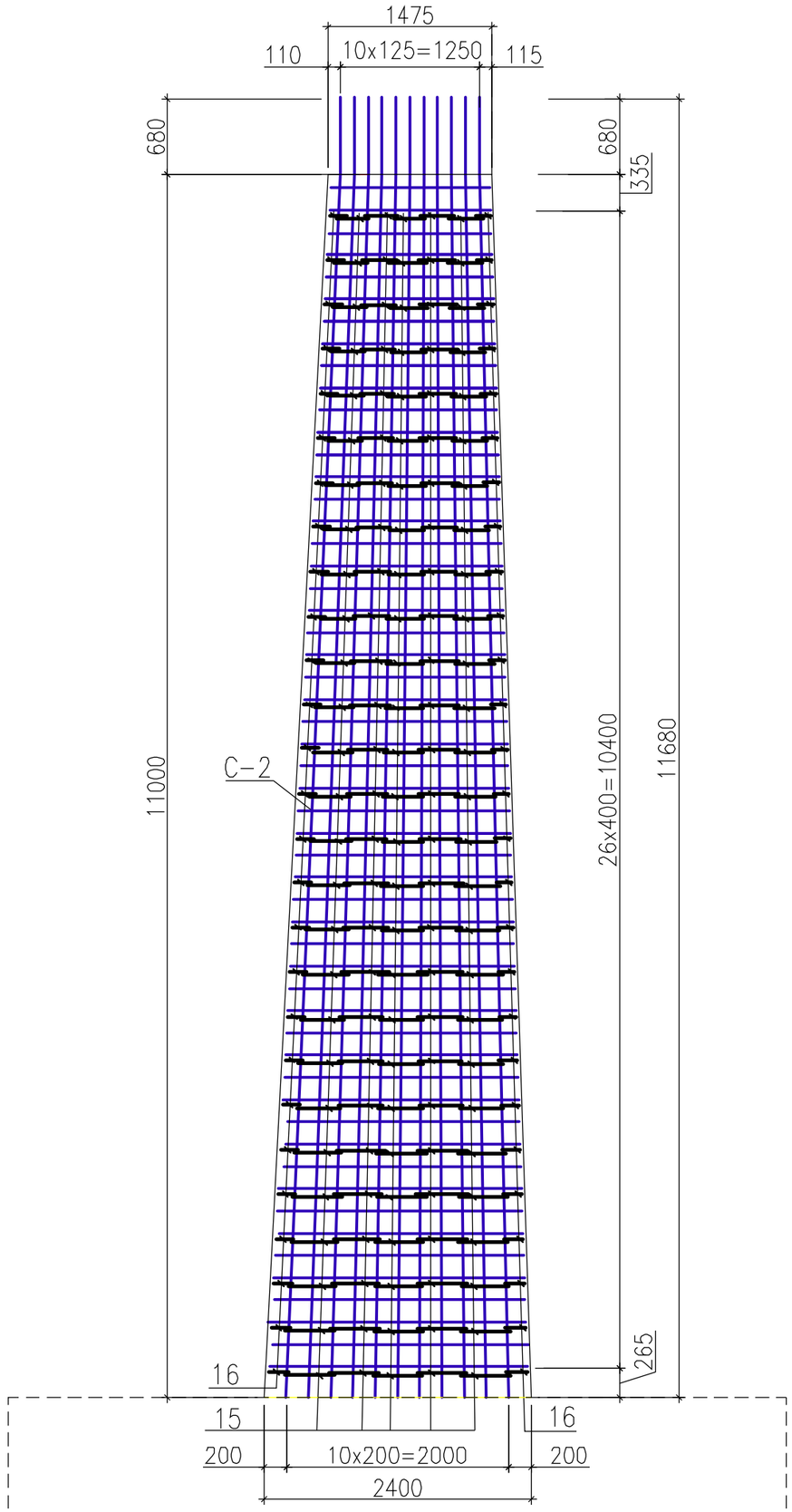
Опора №1 (№4). Фундамент. Схема армирования

Лист 5.3

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

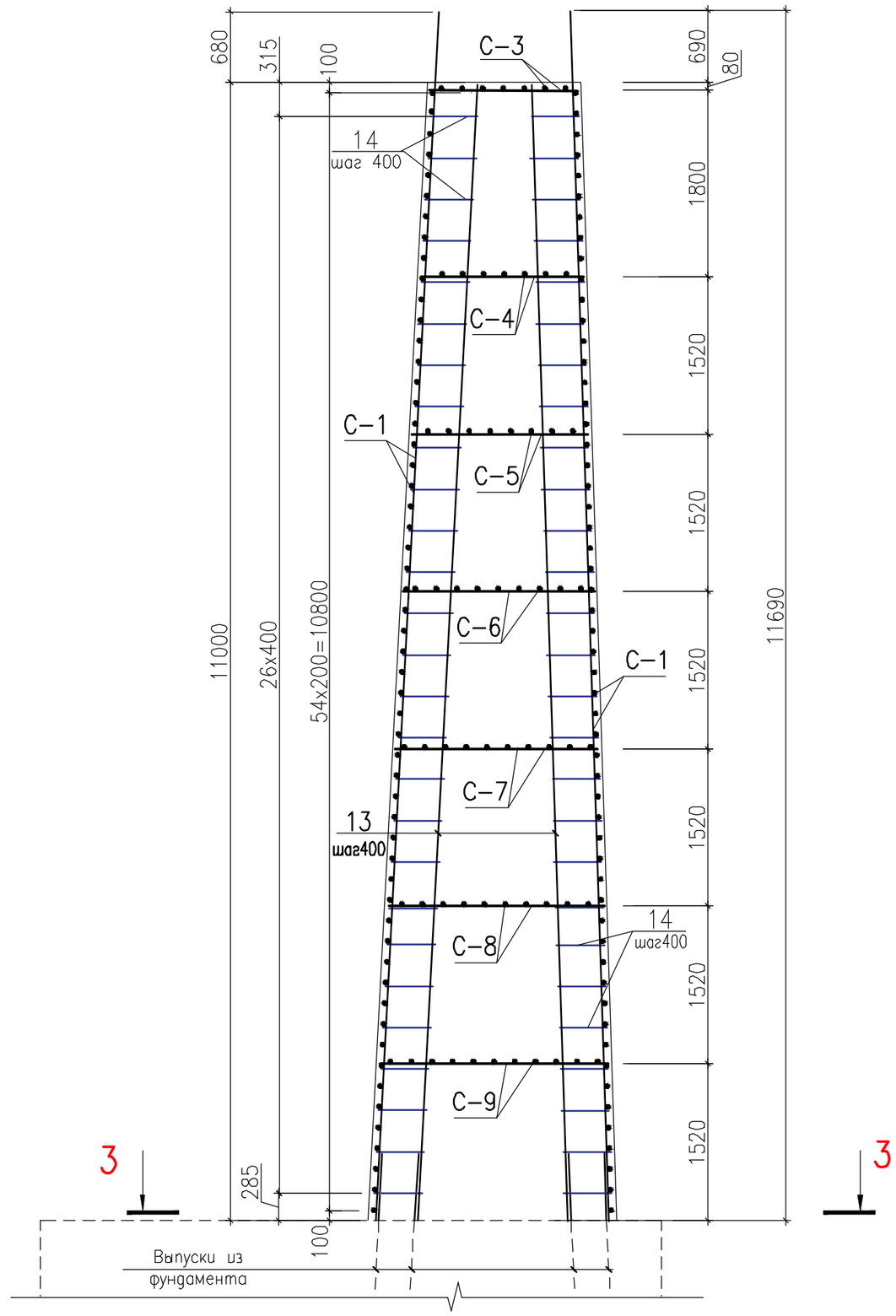
1 – 1 Сетка С–1 не показана

1:50



2 – 2

1:50



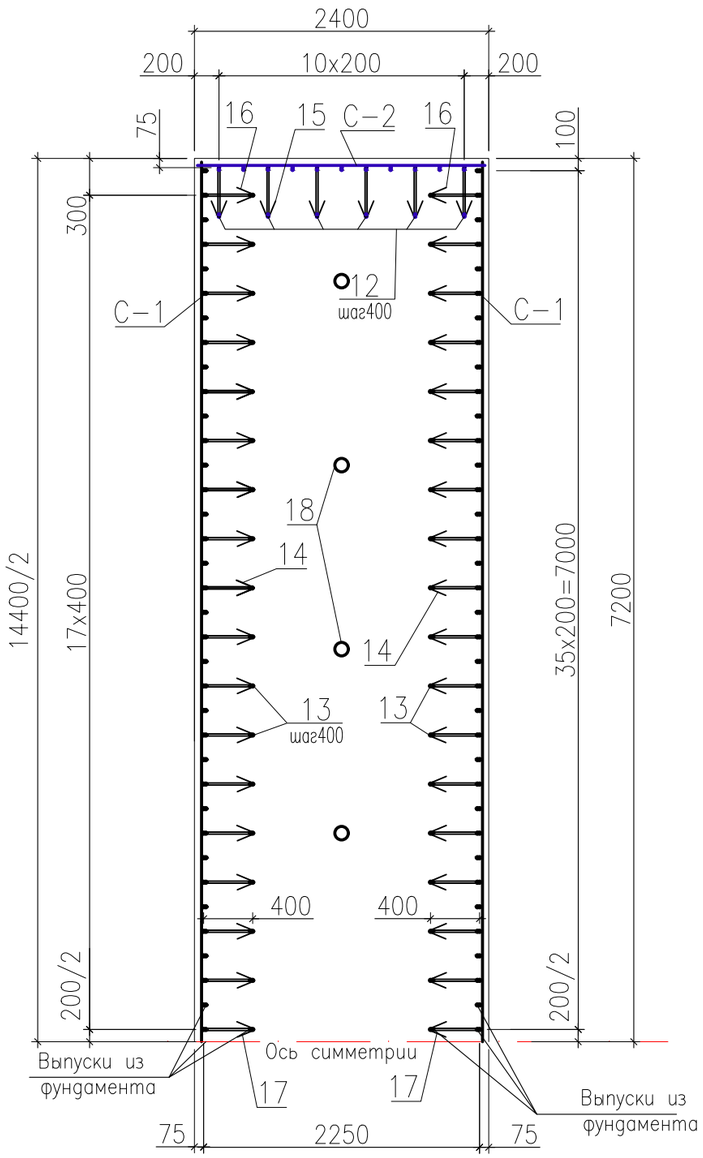
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата	250/2022/0408–I.08–ИССО.13 Опора № 1 (№ 4). Тело опоры. Схема армирования

Лист 6.2

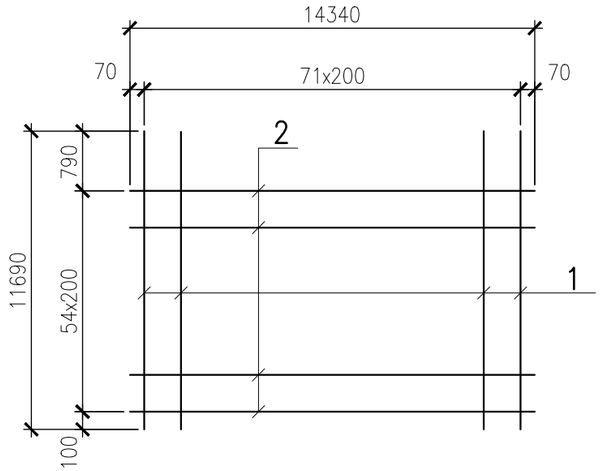
Взам инв N | Подпись и дата | инв N подл

Формат А3

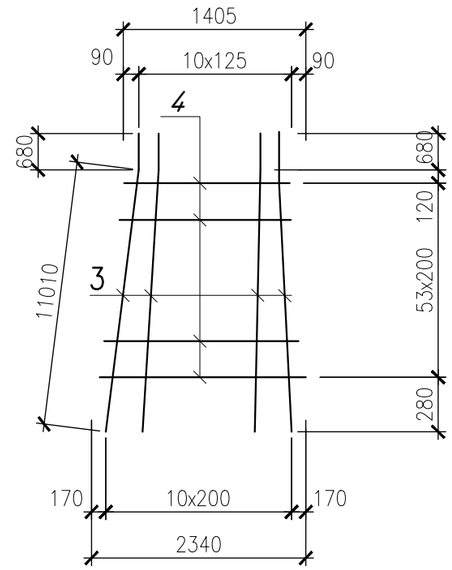
3 – 3



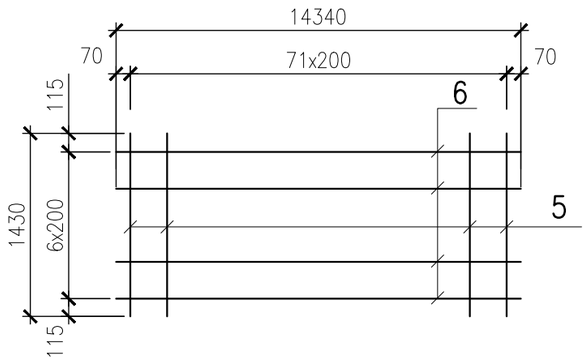
C–1



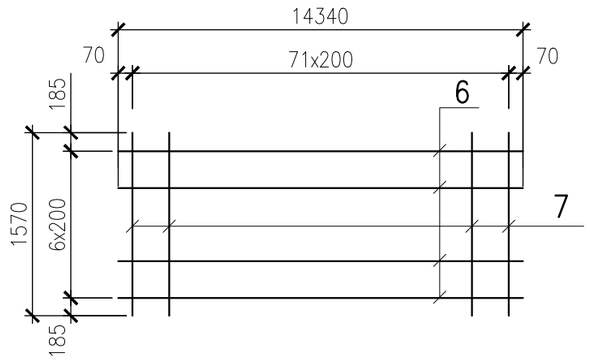
C–2



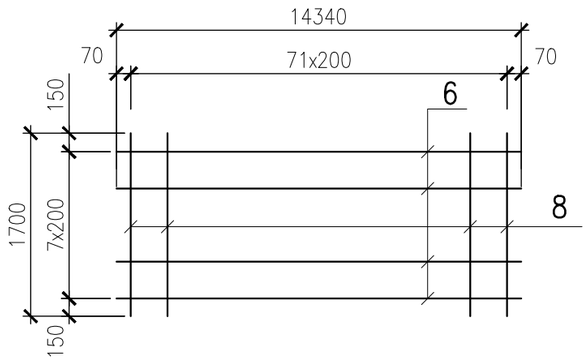
C–3



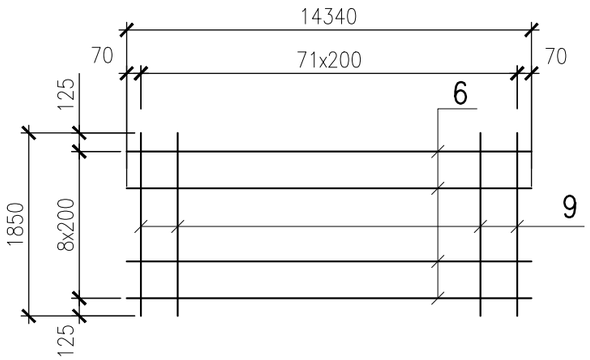
C–4



C–5



C–6



Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата

250/2022/0408–I.08–ИССО.13

Опора № 1 (№ 4).

Тело опоры. Схема армирования

Лист 6.3

Формат А3

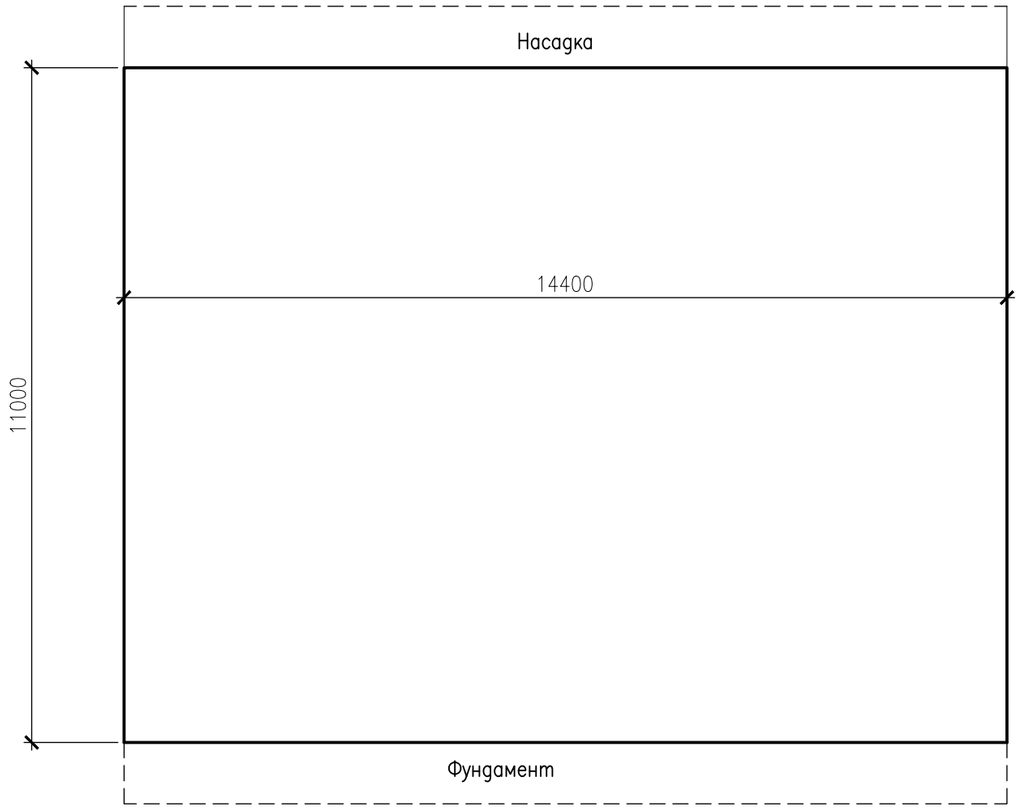
взам инв N

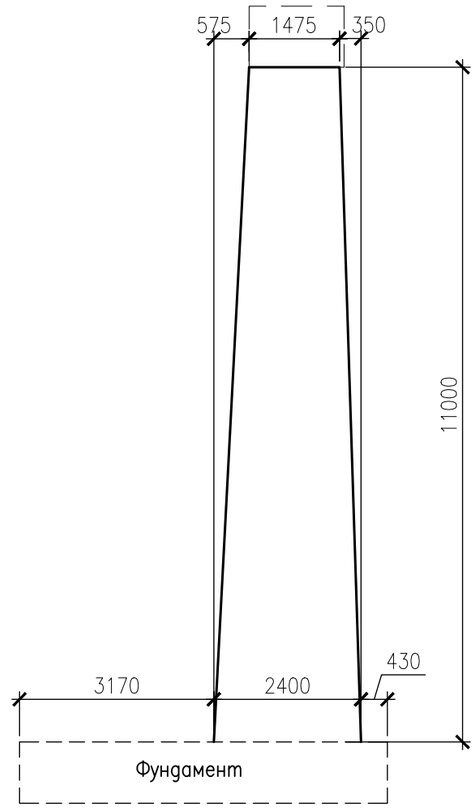
Подпись и дата

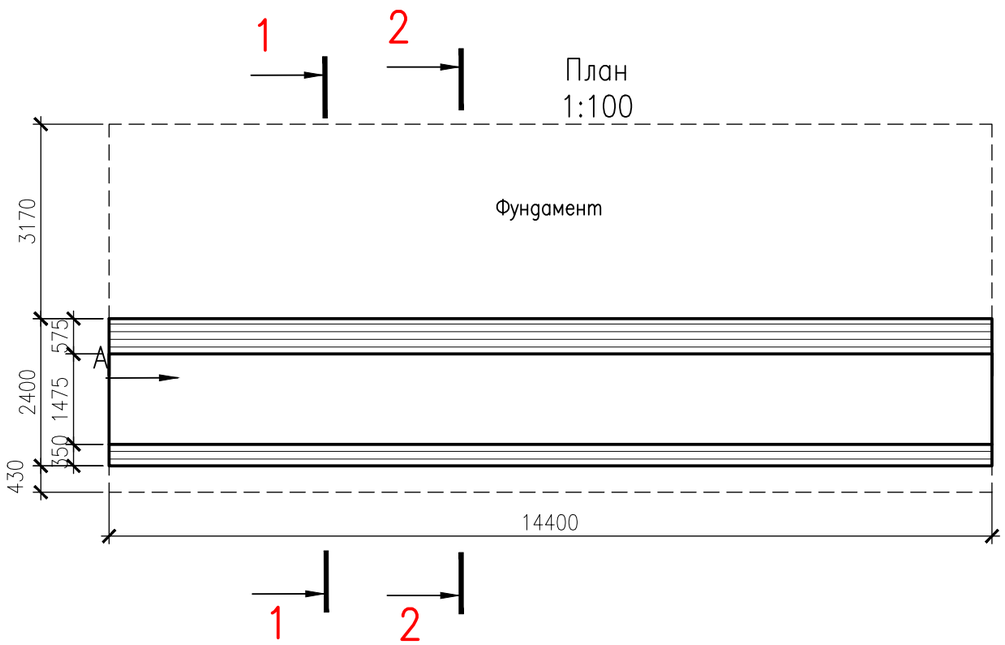
инв N подл

Опалубочный чертёж тела опоры

Вид со стороны пролёта
1:100







Взам инв N	Подпись и дата	инв N подл

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Шиманский			03.23
Исполнил		Погодаева			03.23
Авт.раздела		Шиманский			03.23
Норм. контр.		Килыбаев			03.23

250/2022/0408-I.08-ИССО.13

Модернизация железнодорожного транспортного коридора Достык - Актогай - Мойынты - Жарык - Жезказган - Саксаульская - Кандыагаш - Актобе - Илецк. Корректировка (Строительство вторых путей железнодорожного участка Достык - Мойынты)

I-я очередь строительства.
Перегон ст. Кокдомбак - ст.Балхаш 1.
Автодорожный путепровод на ПК 59'+66,79

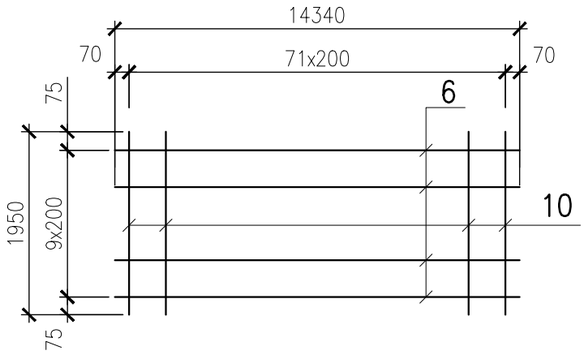
Стадия	Лист	Листов
РД	6.1	4

Опора № 1 (№ 4).
Тело опоры. Схема армирования

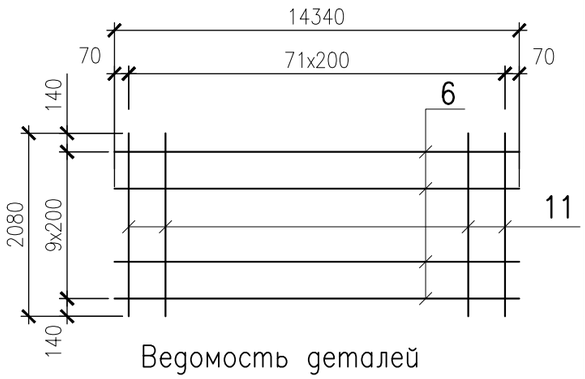
ТОО "ПК Мостопроект"

Формат А3

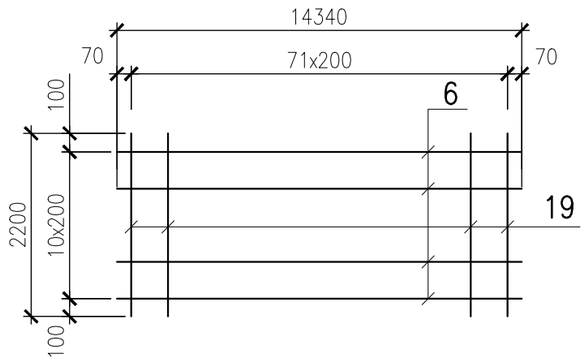
С-7



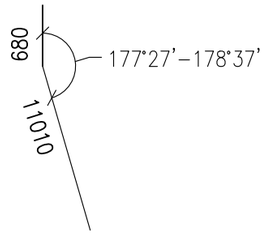
С-8



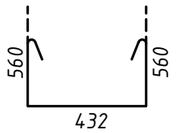
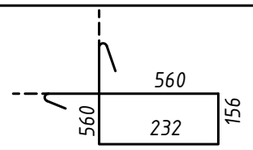
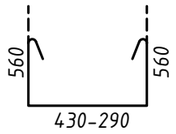
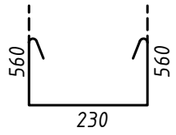
С-9



Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
3	

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз	Поз.	Эскиз
14		16	
15		17	

Ведомость расхода стали , кг

Марка элемента	Изделия арматурные					Всего	Общий расход
	Арматура класса						
	А-III (А400)						
	ГОСТ 34028-2016						
	ø10	ø12	ø16	ø18	Итого		
Тело опоры №1	2264.7	1720.3	3610.8	4946.4	12542.2	12542.2	12542.2
Тело опоры №4	2264.7	1720.3	3610.8	4946.4	12542.2	12542.2	12542.2

Спецификация арматуры на тело опоры №1 (№2)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Общая масса, кг
		С-1 (2 шт)		
1		18-А-III, L = 11690	144	3366.7
2		12-А-III, L = 14750 *	110	1539.6
		С-2 (2 шт)		
3		18-А-III, L = 11690	22	514.4
4		12-А-III,L = 1415-2340, Lср = 1880	108	180.7
		С-3 (1 шт)		
5		16-А-III, L = 1430	72	162.7
6		16-А-III, L = 14885 *	7	164.6
		С-4 (1 шт)		
7		16-А-III, L = 1570	72	178.6
6		16-А-III, L = 14885*	7	164.6
		С-5 (1 шт)		
8		16-А-III, L = 1700	72	193.4
6		16-А-III, L = 14885*	8	188.1
		С-6 (1 шт)		
9		16-А-III, L = 1850	72	210.5
6		16-А-III, L = 14885*	8	188.1
		С-7 (1 шт)		
10		16-А-III, L = 1950	72	221.8
6		16-А-III, L = 14885*	10	235.2
		С-8 (1 шт)		0.0
11		16-А-III, L = 2080	72	236.6
6		16-А-III, L = 14885 *	10	235.2
		С-9 (1 шт)		0.0
19		16-А-III, L = 2200	72	250.3
6		16-А-III, L = 14885*	11	258.7
		Отдельные стержни		
12		16-А-III, L = 10970	12	208.0
13		18-А-III, L = 10970	72	1579.7
14		10-А-III, L = 1552	1944	1870.6
15		10-А-III, Lср= 1480	270	247.8
16		10-А-III, L = 1510	108	101.1
17		10-А-III, L = 1350	54	45.2
18	ГОСТ 22689.2-89	Полиэт.трубки ПНД ø110, L= 9000	8	80.4
		Бетон тела опоры В25 F300 W8	м3	306.9

* нахлест 34d

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата

250/2022/0408-1.08-ИССО.13

Опора № 1 (№ 4).
Тело опоры. Схема армирования

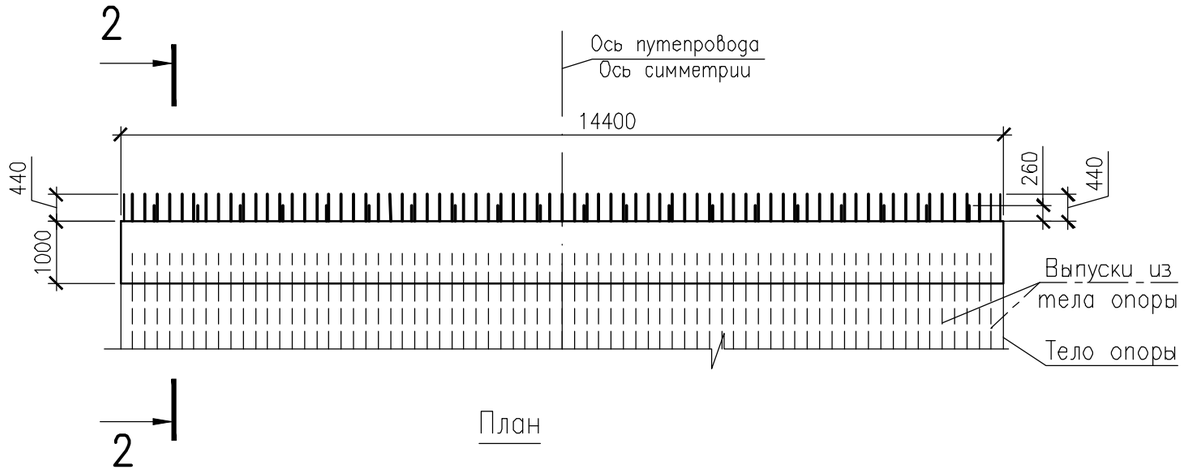
Лист 6.4

Формат А3

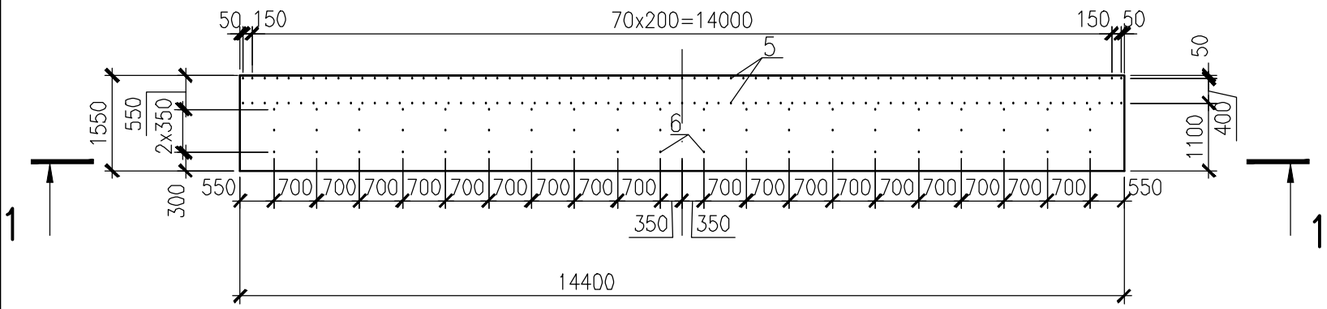
взам инв N | Подпись и дата | инв N подл

Вид со стороны пролёта
Опалубочный чертёж
1:100

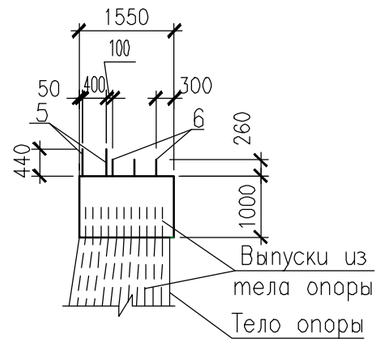
1–1



План

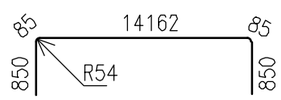
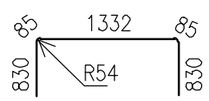


2–2

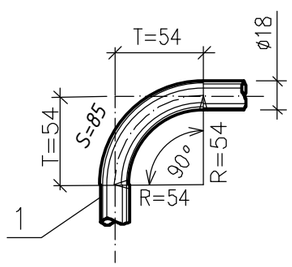


Примечания:
1. Перечень чертежей и общие примечания смотреть на листе 1 данного комплекта.
2. Все бетонные поверхности соприкасающихся с грунтом обмазать битумом за 2 раза.

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
1	
2	

Деталь отгиба



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Шиманский			03.23
Исполнил		Погодаева			03.23
Авт.раздела		Шиманский			03.23
Норм. контр.		Килыбаев			03.23

250/2022/0408-I.08-ИССО.13

Модернизация железнодорожного транспортного коридора Достык - Актогай - Мойынты - Жарык - Жезказган - Саксаульская - Кандыагаш - Актобе - Илецк. Корректировка (Строительство вторых путей железнодорожного участка Достык - Мойынты)

I-я очередь строительства.
Перегон ст.Кокдомбак-ст.Балхаш
Автодорожный путепровод на ПК59'+66,79

Стадия	Лист	Листов
РД	7.1	2

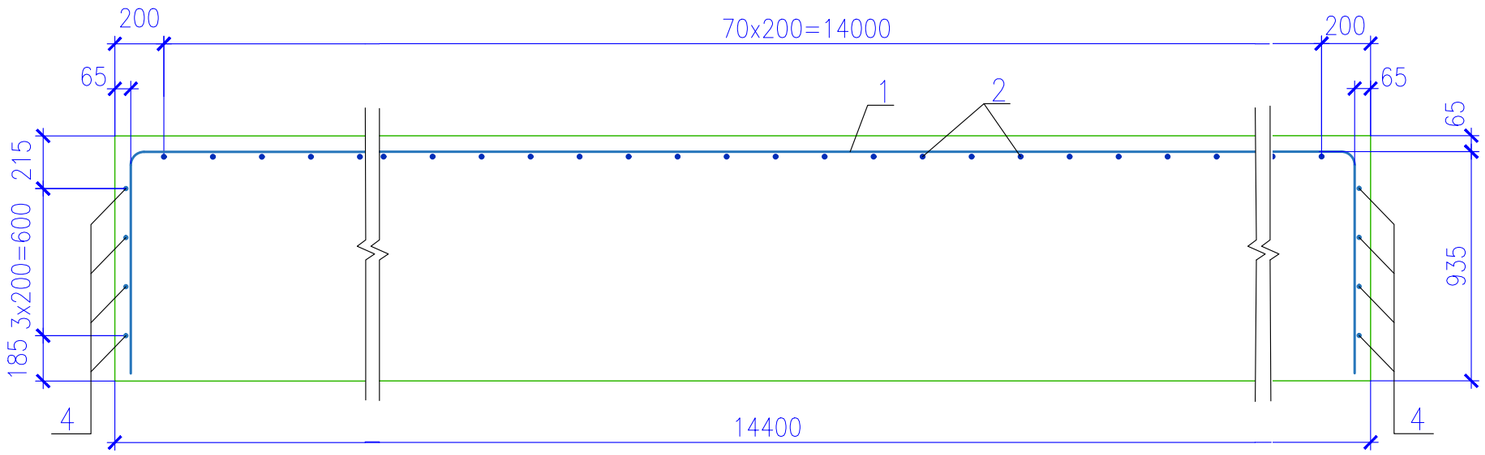
Опора № 1 (№ 4). Насадка. Схема армирования

ТОО "ПК Мостопроект"

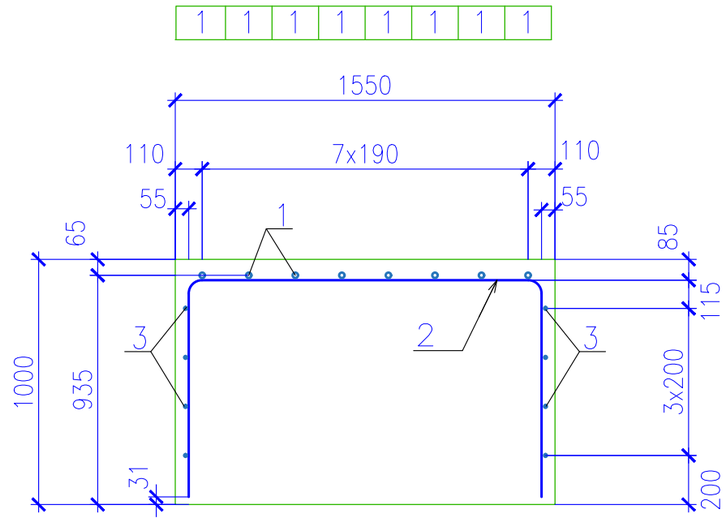
Взам. инв. н | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат А3

1 – 1 Выпуски из насадки не показаны
М 1:25



2 – 2 Выпуски не показаны
М 1:25



Спецификация арматуры на одну насадку

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса всего кол. поз., кг
		Насадка		
		Отдельные стержни		
1		18–А–III L=16645 *	8	266.3
2		18–А–III L=3160	71	448.7
3		12–А–III L=14760 *	8	105.1
4		12–А–III L=1500	8	10.7
5		12–А–III L=800	146	104.0
6		10–А–III L=600	60	25.7
		В25, F300, W8, м3	22,4	

* с учетом нахлеста 34 диаметра.

Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные					Общий расход
	Арматура класса А–III (А400) ГОСТ 34028–2016				Всего	
	ø18	ø12	ø10	Итого		
Насадка	715.0	219.8	25.7	960.5	960.5	960.5

Взам. инв. н | Подпись и дата | Инв. N подл.

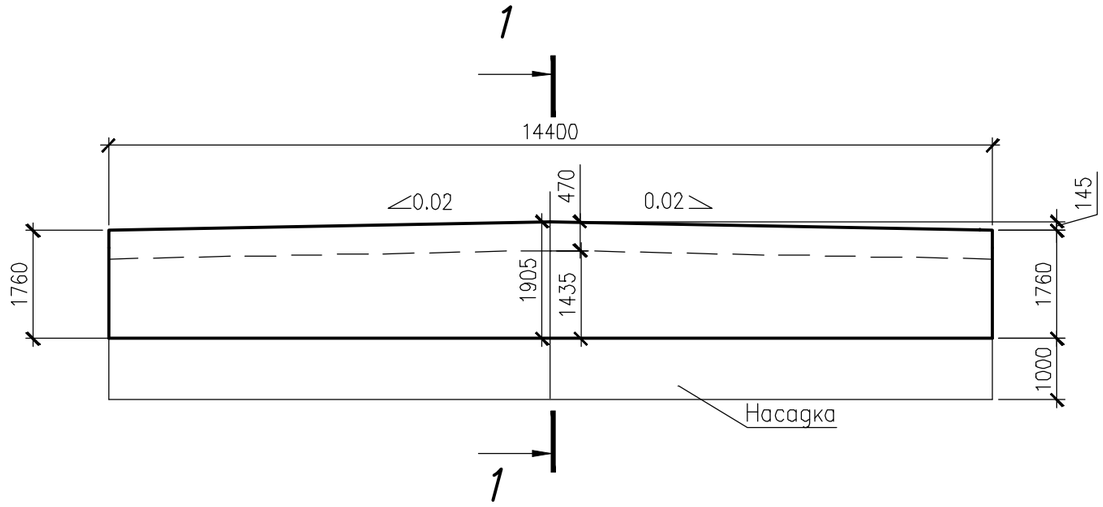
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата

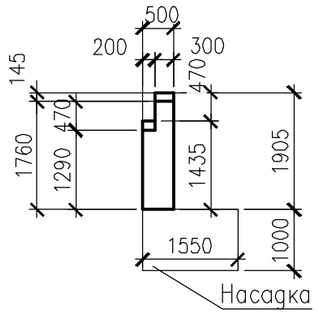
250/2022/0408-I.08-ИССО.13
Опора № 1 (№ 4). Насадка. Схема армирования

Лист 7.2

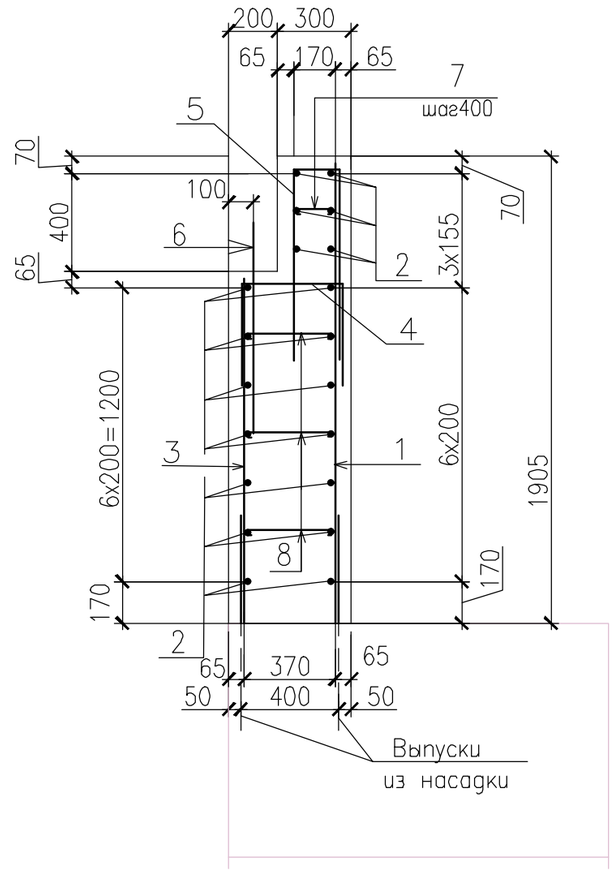
Формат А3

Опалубочный чертёж
Вид со стороны пролета
1:100

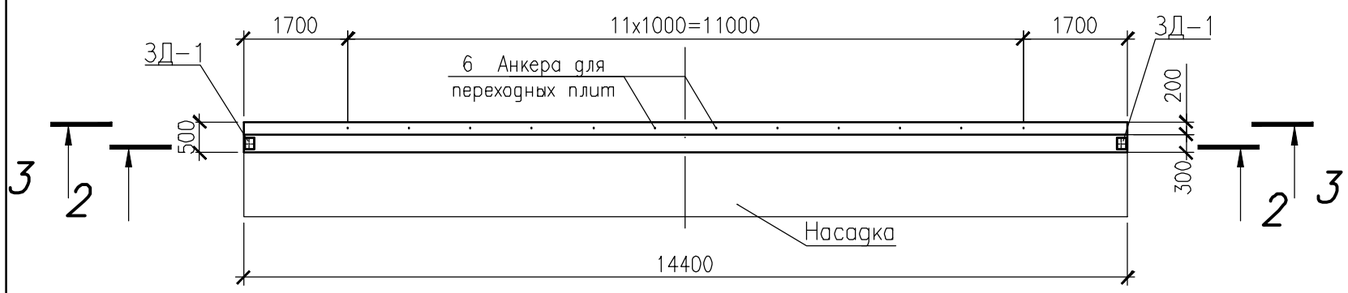




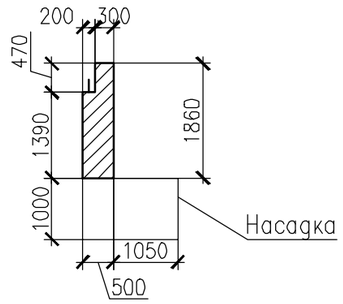
1 – 1
Схема армирования
1:25



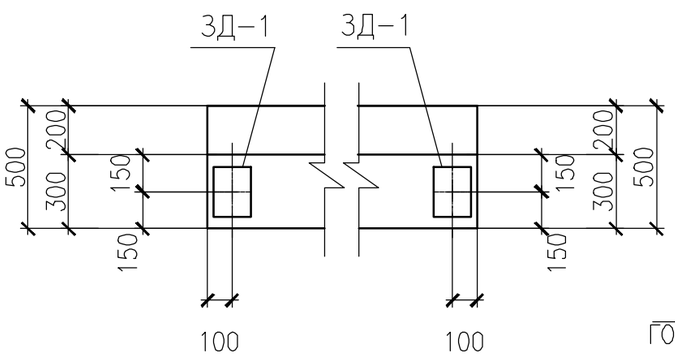
План
1:100



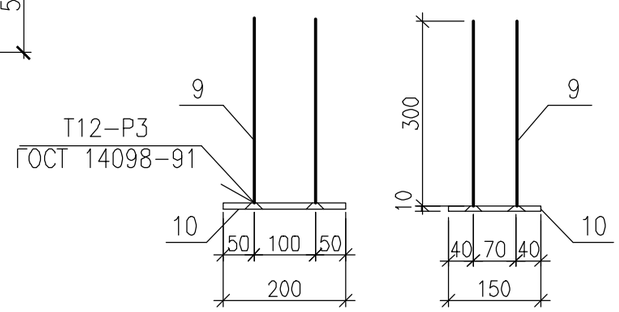
1–1



Расположение закладных деталей ЗД–1
под перильное ограждение



Закладная деталь ЗД–1



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Шиманский			03.23
Исполнил		Погодаева			03.23
Авт.раздела		Шиманский			03.23
Норм. контр.		Килыбаев			03.23

250/2022/0408-I.08-ИССО.13

Модернизация железнодорожного транспортного коридора Достык - Актогай - Мойынты - Жарык - Жезказган - Саксаульская - Кандыагаш - Актобе - Илецк. Корректировка (Строительство вторых путей железнодорожного участка Достык - Мойынты)

I-я очередь строительства.
Перегон ст.Кокдомбак-ст.Балхаш 1.
Автодорожный путепровод на ПК59'+66,79

Стадия	Лист	Листов
РД	8.1	2

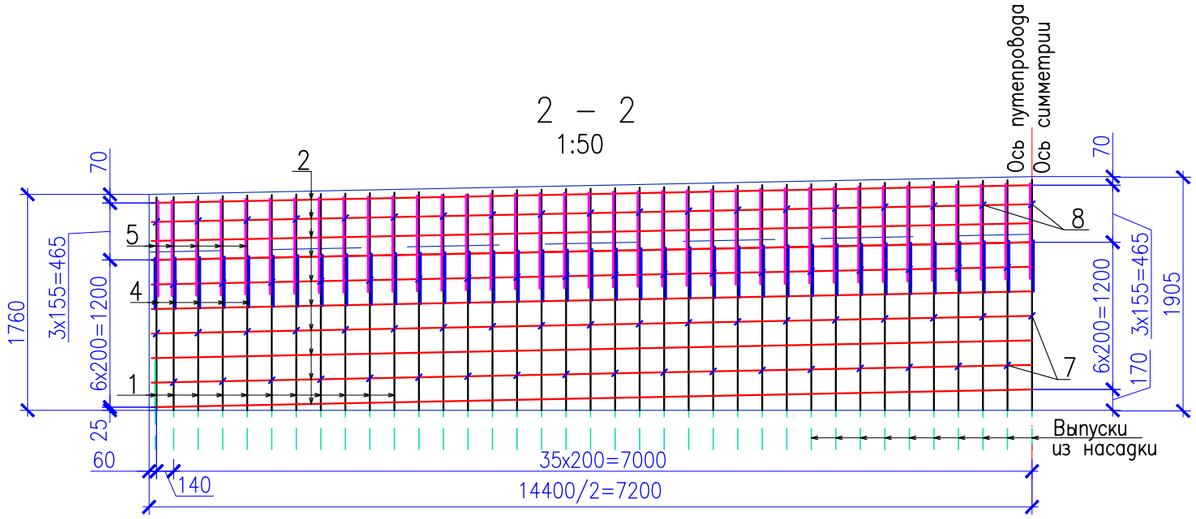
Опора №1(№4). Шкафная стенка.
Схема армирования

ТОО "ПК Мостопроект"

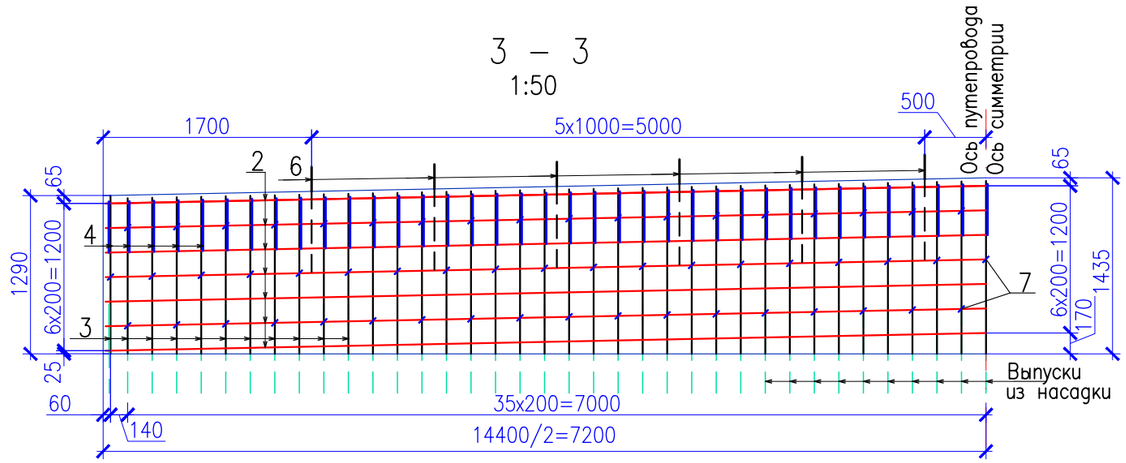
Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат А3

2 – 2
1:50



3 – 3
1:50



Спецификация арматуры на одну шкафную стенку

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Общая масса, кг
1		12–А–III, L=1740–1880 Lср = 1810	73	117.3
2		12–А–III, L = 14770 *	40	524.6
3		12–А–III, L=1270–1410 Lср = 1340	73	86.9
4		12–А–III, L = 1190	73	77.1
5		12–А–III, L = 1770	73	114.7
6		22–А–III, L = 790	12	28.3
7		6–А–I, L = 380	37	3.1
8		6–А–I, L = 550	111	13.6
		Изделия закладные ЗД–1	2	6.9
9		12–А–III, L = 310	8	2.2
10		–10x150 ГОСТ 103–2006 L= 200	2	4.7
		Бетон класса В25, F300, W8	$м^3$	15.2

* – учетом нахлеста 34d

Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные						Изделия закладные	Общий расход
	Арматура класса					Всего	ЗД–1	
	А–I (А240)		А–III (А400)					
	ГОСТ 34028–2016		ГОСТ 34028–2016					
	ø6	Итого	ø12	ø22	Итого			
Шкафная стенка	16.7	16.7	920.6	28.3	948.9	965.6	6,9	972.5

Ведомость деталей

№	Эскиз	№	Эскиз
2	7180, 7180, 145	5	170, 800, 800
4	370, 410, 410	7	75, 230, 75
		8	75, 400, 75

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата

250/2022/0408-I.08-ИССО.13

Опора №1(№4).

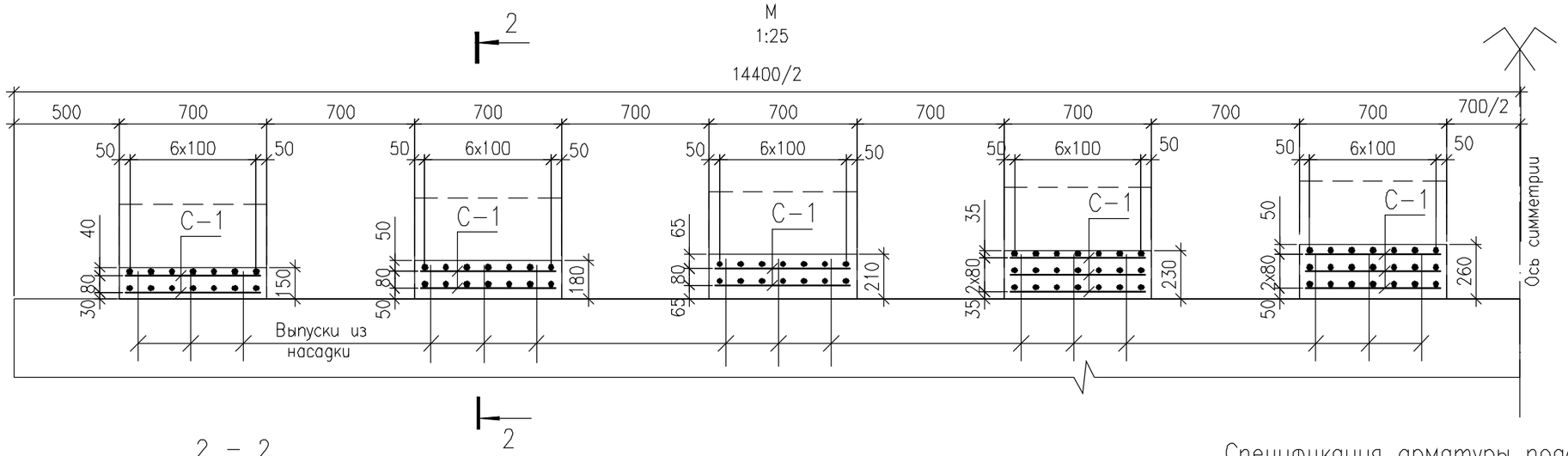
Шкафная стенка. Схема армирования

Лист 8.2

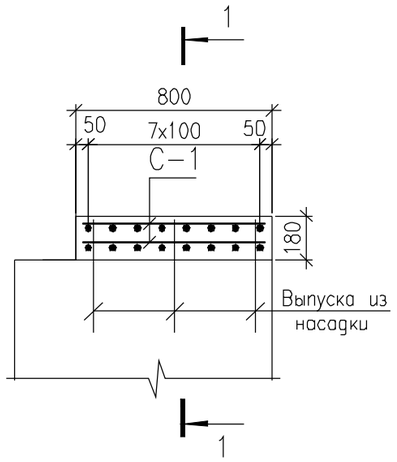
Формат А3

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

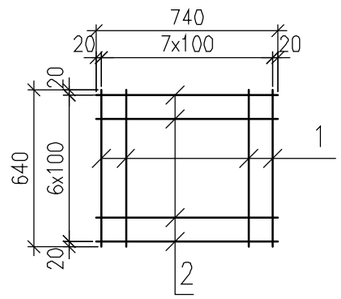
1 – 1
М
1:25



2 – 2
М 1:25



C – 1



Спецификация арматуры подферменников на одну опору

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Общая масса, кг
		C–1 (24шт)		
1	–"–	10–А–III, L = 640	195	77.0
2	–"–	10–А–III, L = 740	168	76.7
		Бетон класса В30, F300, W8	$м^3$	1.2

* Объём дан на все подферменники

Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные		Всего	Общий расход
	Арматура класса			
	А–III (А400У)			
	ГОСТ 34028–2016			
	10	Итого		
Монолитные подферменики	443.6	443.6	443.6	443.6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Шиманский			03.23
Исполнил		Кудашкина			03.23
Проверил		Шиманский			03.23
Норм. контр.		Килыбаев			03.23

250/2022/0408-I.41-ИССО.01

Модернизация железнодорожного транспортного коридора Достык - Актогай - Мойынты - Жарык - Жезказган - Саксаульская - Кандыагаш - Актобе - Илецк. Корректировка (Строительство вторых путей железнодорожного участка Достык - Мойынты)

I-я очередь строительства.
Перегон ст. Кокдомбак - ст.Балхаш 1.
Автодорожный путепровод на ПК 59'+66,79

Стадия	Лист	Листов
РД	9	

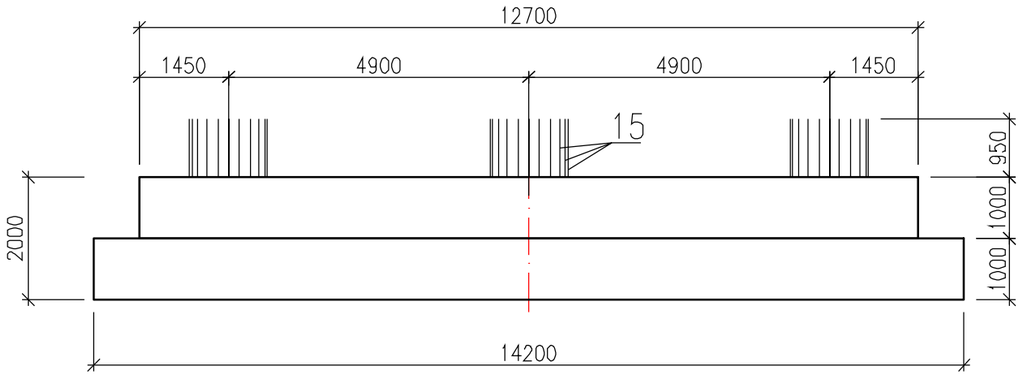
Опора № 1 (№ 4). Подферменники.
Схема армирования

ТОО "Транспроект-К"

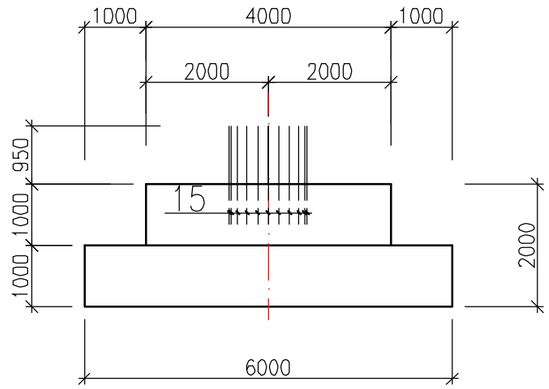
Формат А3

взам инв N | Подпись и дата | инв N подл

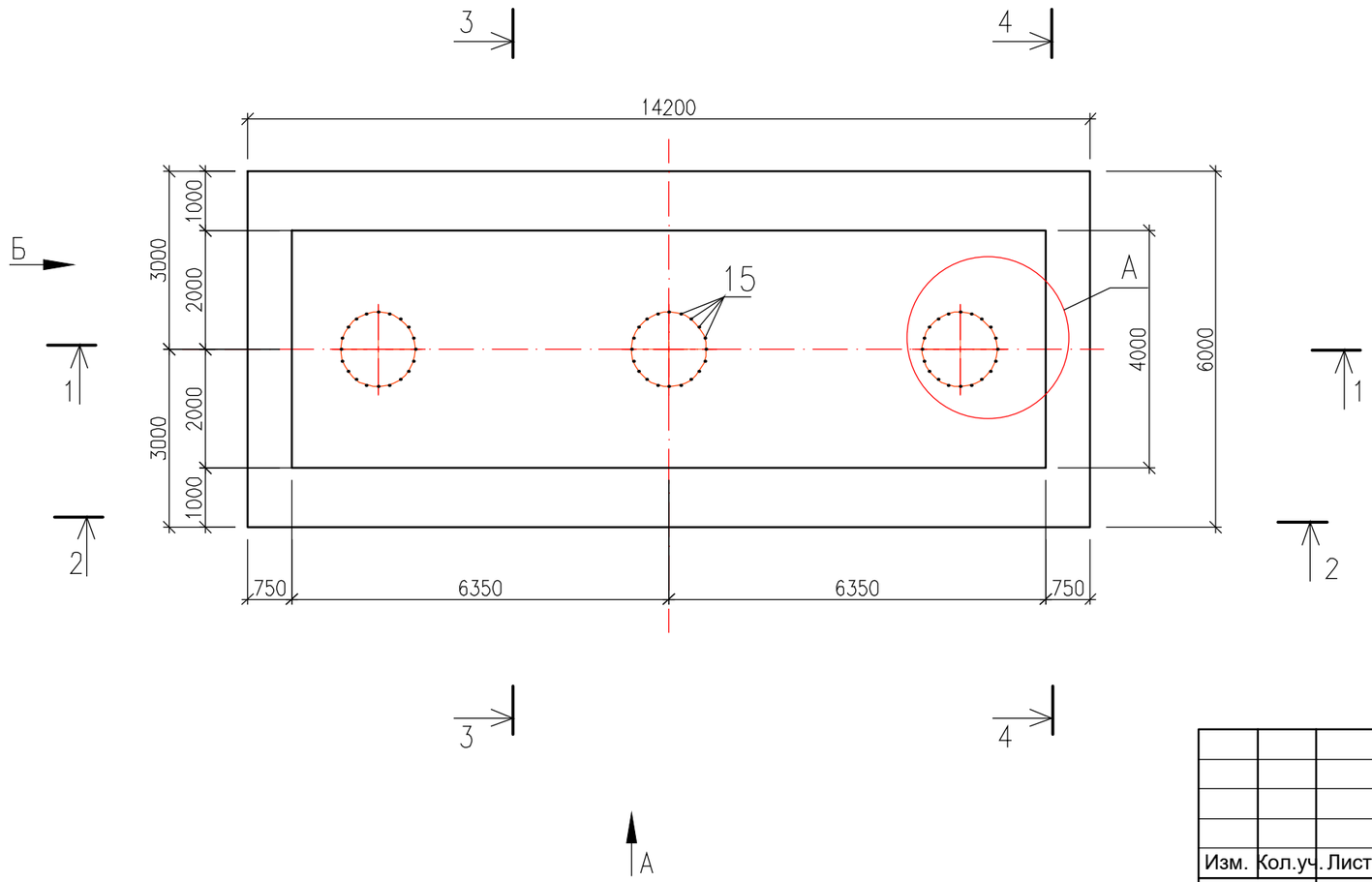
Вид А
М 1:100



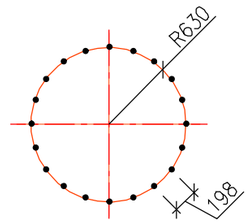
Вид Б
М 1:100



План М 1:100



Узел "А"



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Шиманский			03.23
Исполнил		Погодаева			03.23
Авт.раздела		Шиманский			03.23
Норм. контр.		Килыбаев			03.23

250/2022/0408-I.08-ИССО.13

Модернизация железнодорожного транспортного коридора Достык - Актогай - Мойынты - Жарык - Жезказган - Саксаульская - Кандыагаш - Актобе - Илецк. Корректировка (Строительство вторых путей железнодорожного участка Достык - Мойынты)

I-я очередь строительства.
Перегон ст.Кокдомбак-ст.Балхаш 1.
Автодорожный путепровод на ПК59'+66,79

Стадия	Лист	Листов
РД	10	3

Опора № 2 (№ 3). Фундамент.
Схема армирования

ТОО "ПК Мостопроект"

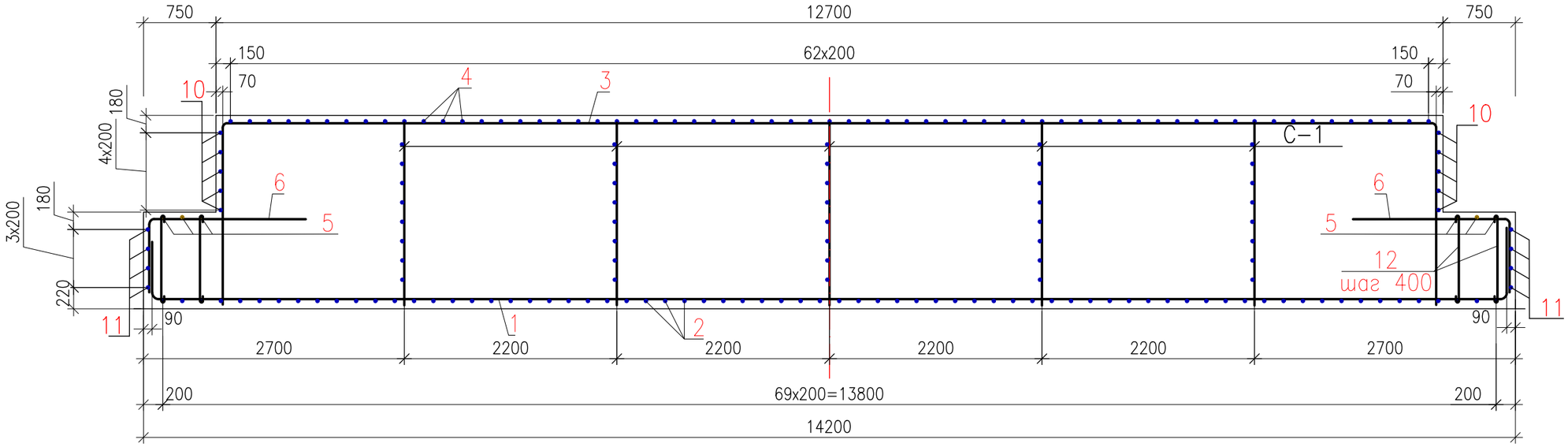
Взам инв N

Подпись и дата

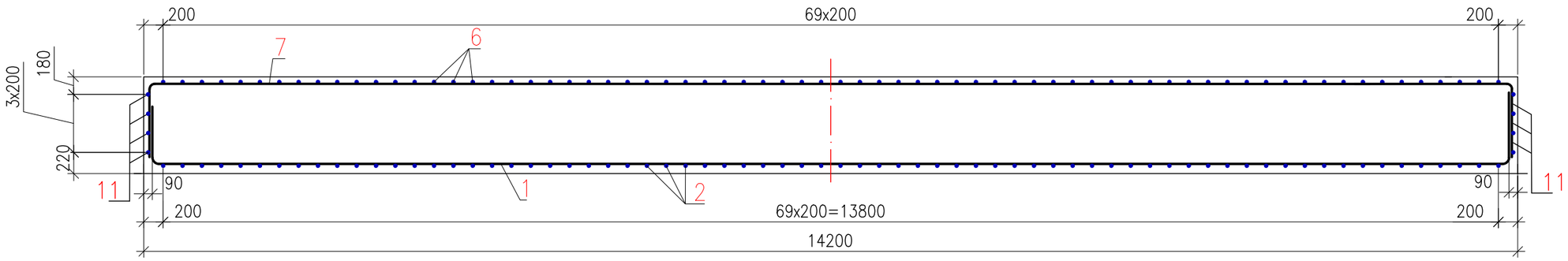
Инв N подл

Формат А3

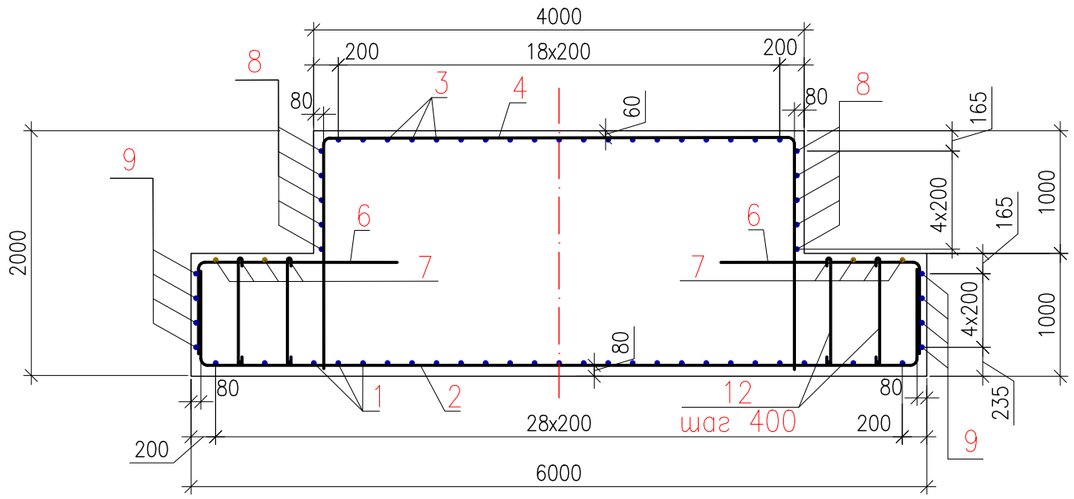
1 – 1
М 1:50



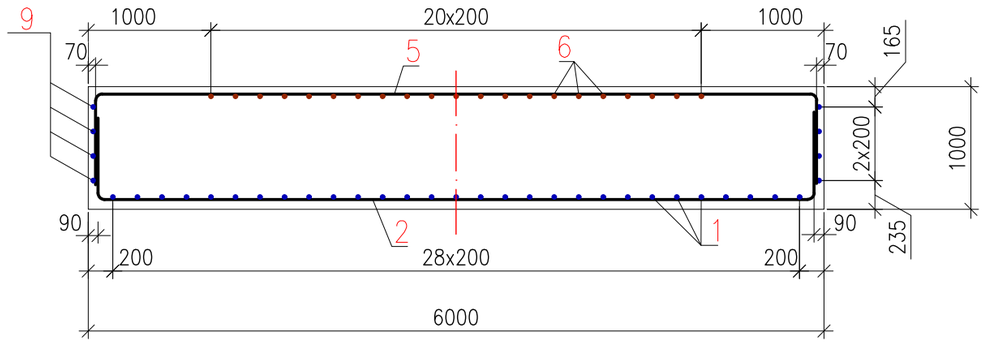
2 – 2
М 1:50



3 – 3
М 1:50



4–4
М 1:50



Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата

250/2022/0408-I.08-ИССО.13

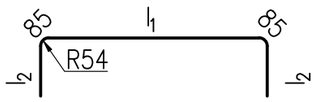
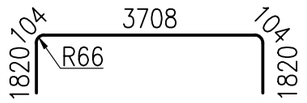
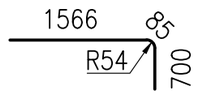
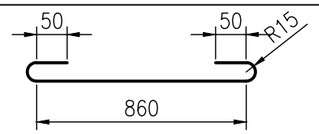
Опора № 2 (№ 3). Фундамент. Схема армирования

Лист 10.2

Формат А3

Взам инв N	Подпись и дата	Инв N подл

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
1, 2 3, 5,7	
4	
6	
12	

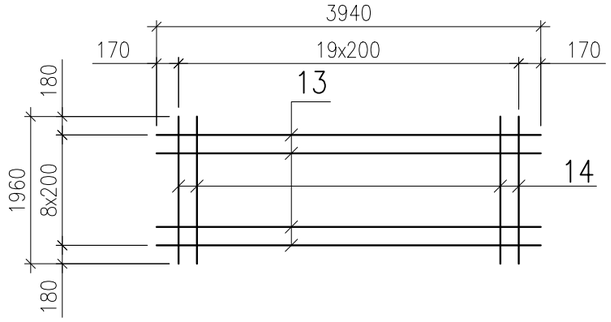
Поз.	l_1	l_2	L, мм
1	13912	550	15182
2	5712	600	7080
3	12452	1830	16282
5	5752	690	7300
7	13912	700	15482

Спецификация арматуры на фундамент опоры №2 (№3)

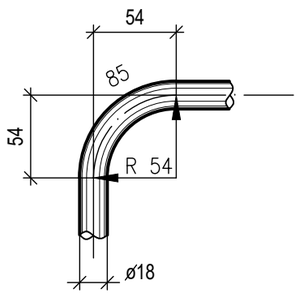
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Общая масса, кг
1		18–А–III L = 15795 *	29	916.1
2		18–А–III L = 7080	70	991.2
3		18–А–III L = 16895 *	19	642.0
4		22–А–III L = 7560	63	1424.1
5		18–А–III L = 7300	6	87.6
6		18–А–III L = 2350	91	427.7
7		18–А–III L = 16090 *	8	257.4
8		12–А–III L = 13050 *	10	116.1
9		12–А–III L = 14550 *	8	103.6
10		12–А–III L = 3940	10	35.1
11		12–А–III L = 5940	8	42.3
12		10–А–III L = 1050	192	125.0
		Сетка С–1 (5 шт)		
13		12–А–III L = 3940	45	157.8
14		12–А–III L = 1960	100	174.4
		выпуски		
15		28–А–III L = 1900	60	551.1
		Бетон В25 F300, W6 – 136,0 $м^3$		

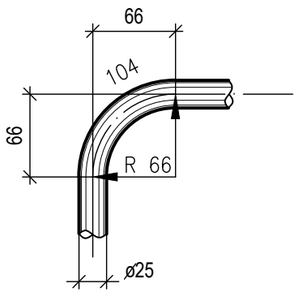
* – с учетом нахлеста 34d

С–1



Детали отгиба





Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные						Всего
	Арматура класса						
	А–III (А400)						
	ГОСТ 34028–2016						
	10	12	18	22	28	Итого	
Фундамент	125,0	629.3	3322,1	1424,1	551,1	6051.5	6051.5

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата

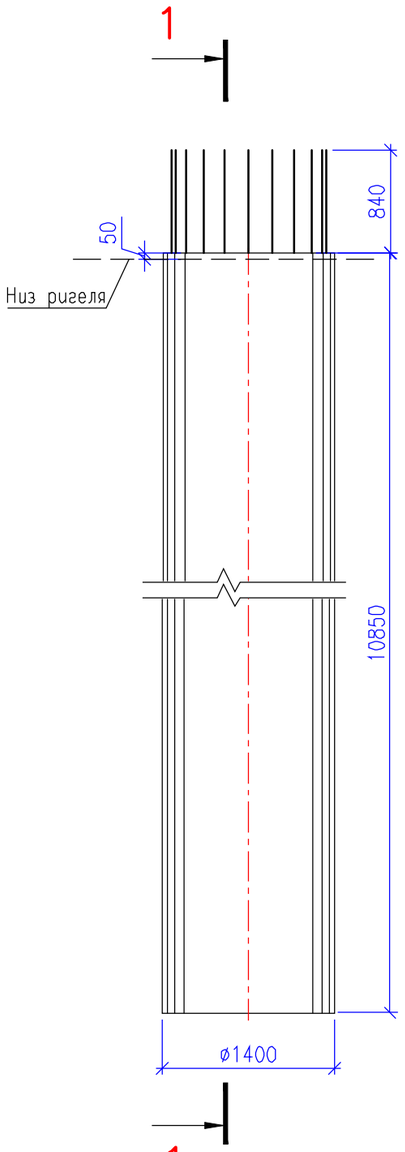
250/2022/0408-I.08-ИССО.13

Опора № 2 (№ 3). Фундамент. Схема армирования

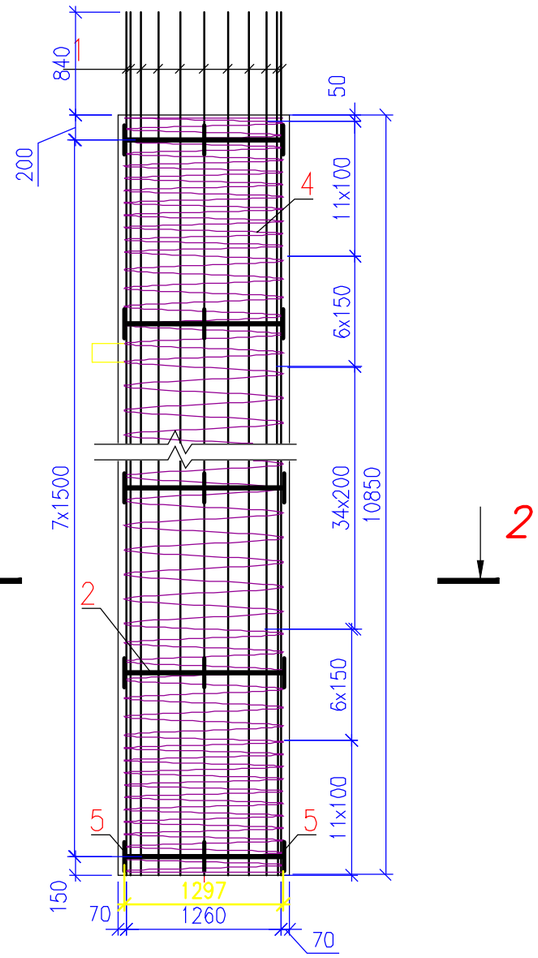
Лист 10.3

Взам инв N | Подпись и дата | инв N подл

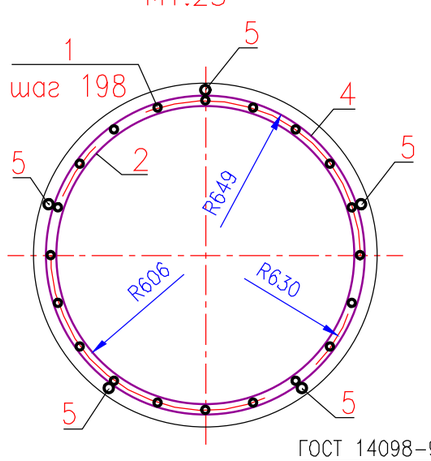
Формат А3



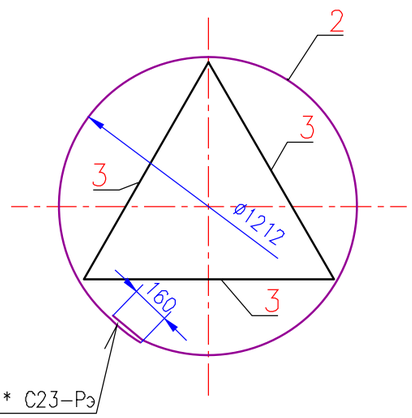
1 — 1
М1:50



2 — 2
М1:25



Монтажное кольцо



ГОСТ 14098-91* С23-Рэ

Спецификация арматуры

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Общая масса, кг
		Отдельные стержни		
1		28-А-III, L = 11690	20	1129.3
2		16-А-III, L = 3970	8	50.2
3		16-А-III, L = 1020	24	38.7
4		8-А-I (спираль), L = 293820	1	116.1
5		28-А-III, L = 190	40	36.7
		Бетон класса В25, F300, W8 -16,7 м³		

Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные						Общий расход
	Арматура класса					Всего	
	А-III (А400)			А-I (А240)			
	ГОСТ 34028-2016						
	28	16	Итого	8	Итого		
Стойка ø1,4м	1166.0	88.9	1254.9	116.1	116.1	1371.0	1371.0

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Шиманский			03.23
Исполнил		Мамонтова			03.23
Авт.раздела		Шиманский			03.23
Норм. контр.		Килыбаев			03.23

250/2022/0408-I.08-ИССО.13

Модернизация железнодорожного транспортного коридора Достык - Актогай - Мойынты - Жарык - Жезказган - Саксаульская - Кандыагаш - Актобе - Илецк. Корректировка (Строительство вторых путей железнодорожного участка Достык - Мойынты)

I-я очередь строительства.
Перегон ст. Кокдомбак - ст.Балхаш 1.
Автодорожный путепровод на ПК 59'+66,79

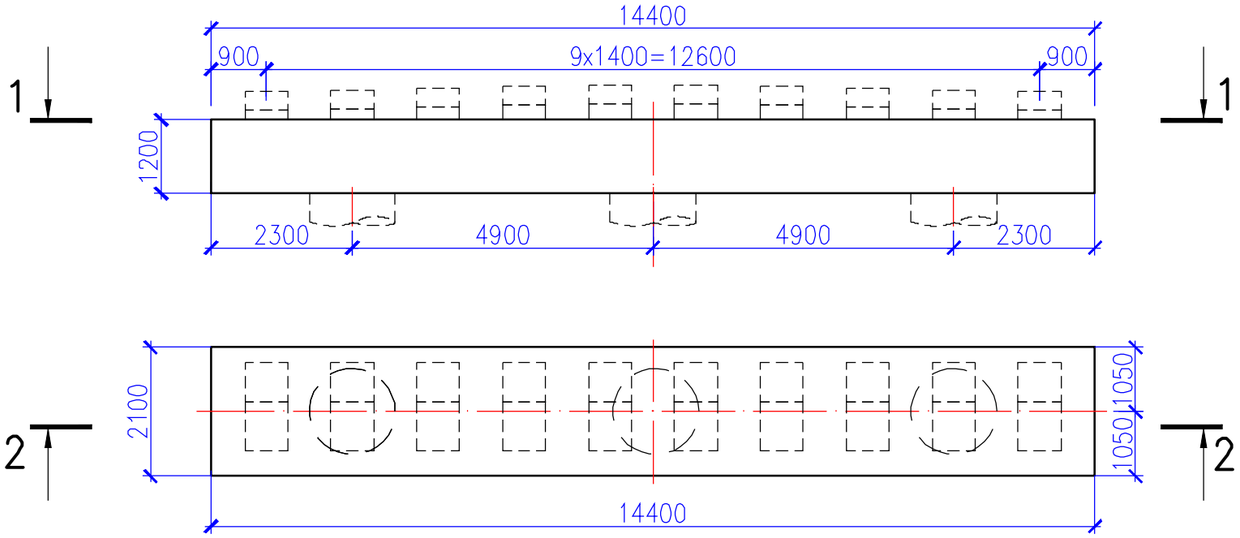
Опора № 2 (№3). Стойка Ø1.4м и L=10.85м.
Схема армирования

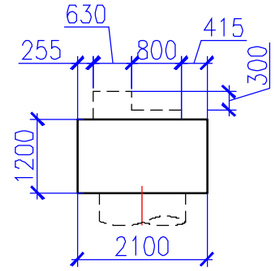
Стадия	Лист	Листов
РД	11	

ТОО "ПК Мостопроект"

Формат А3

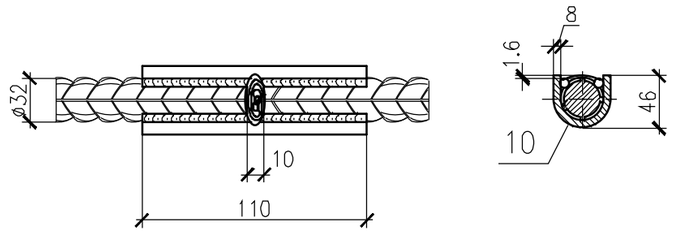
Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.



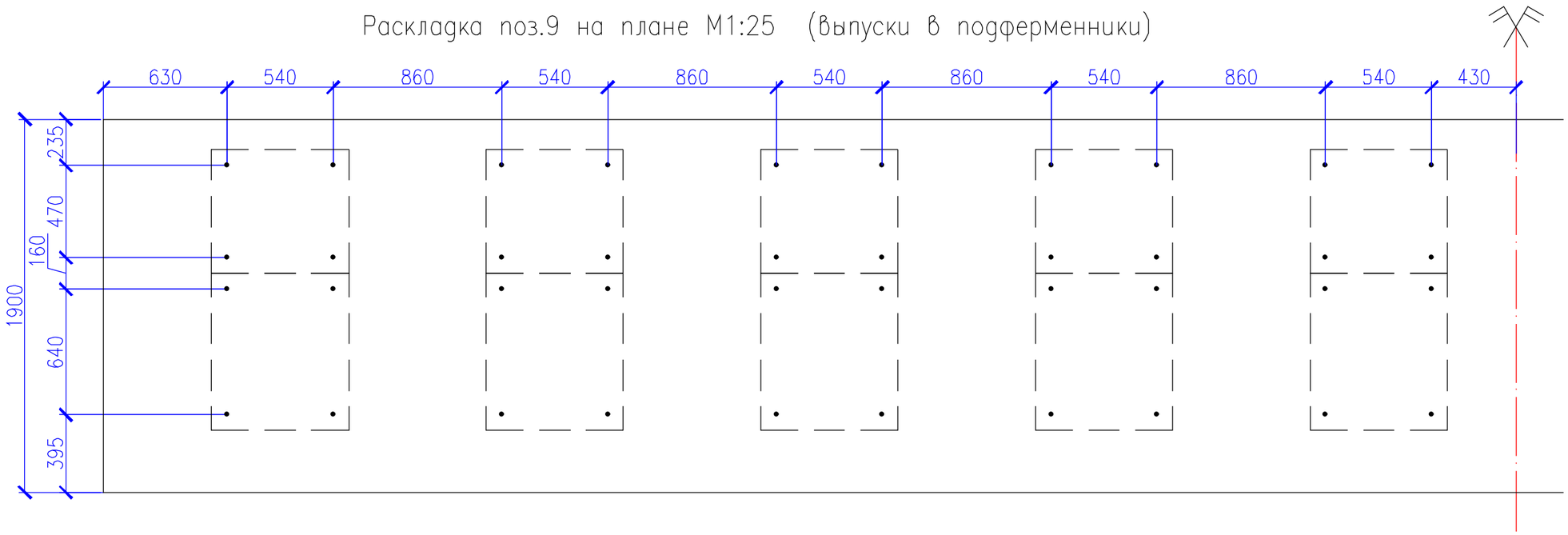


Стыки поз. №№ 1–2

(С15 – Рс по ГОСТ 14098–2014)



Раскладка поз.9 на плане М1:25 (Выпуски в подферменники)



						250/2022/0408-I.08-ИССО.13		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Модернизация железнодорожного транспортного коридора Достык - Актогай - Мойынты - Жарык - Жезказган - Саксаульская - Кандыагаш - Актобе - Илецк. Корректировка (Строительство вторых путей железнодорожного участка Достык - Мойынты)		
						I-я очередь строительства. Перегон ст.Кокдомбак-ст.Балхаш 1. Автодорожный путепровод на ПК59'+66,79	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Шиманский			03.23		РД	12.1	3
Исполнил		Погодаева			03.23	Опоры №2 (№3). Ригель. Схема армирования	ТОО "ПК Мостопроект"		
Авт.раздела		Шиманский			03.23				
Норм. контр		Килыбаев			03.23				

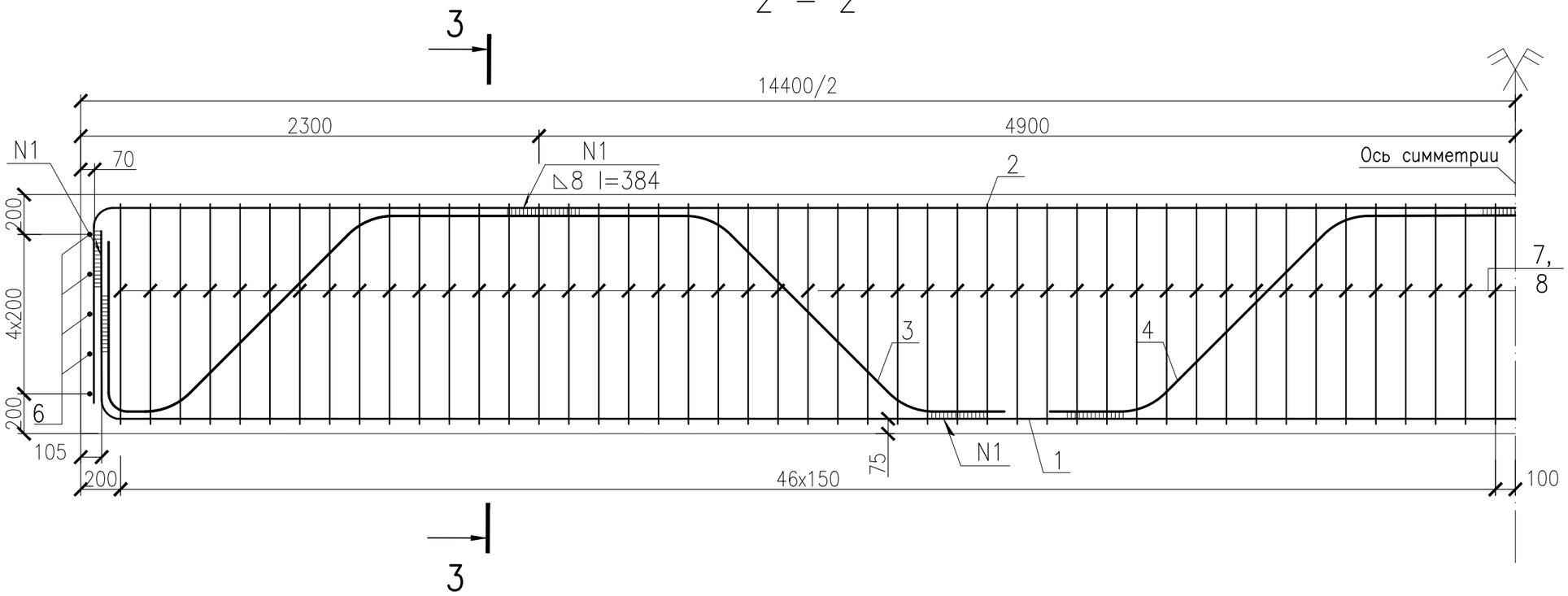
Формат А3

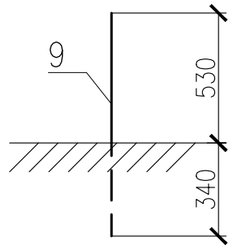
Взам инв N

Подпись и дата

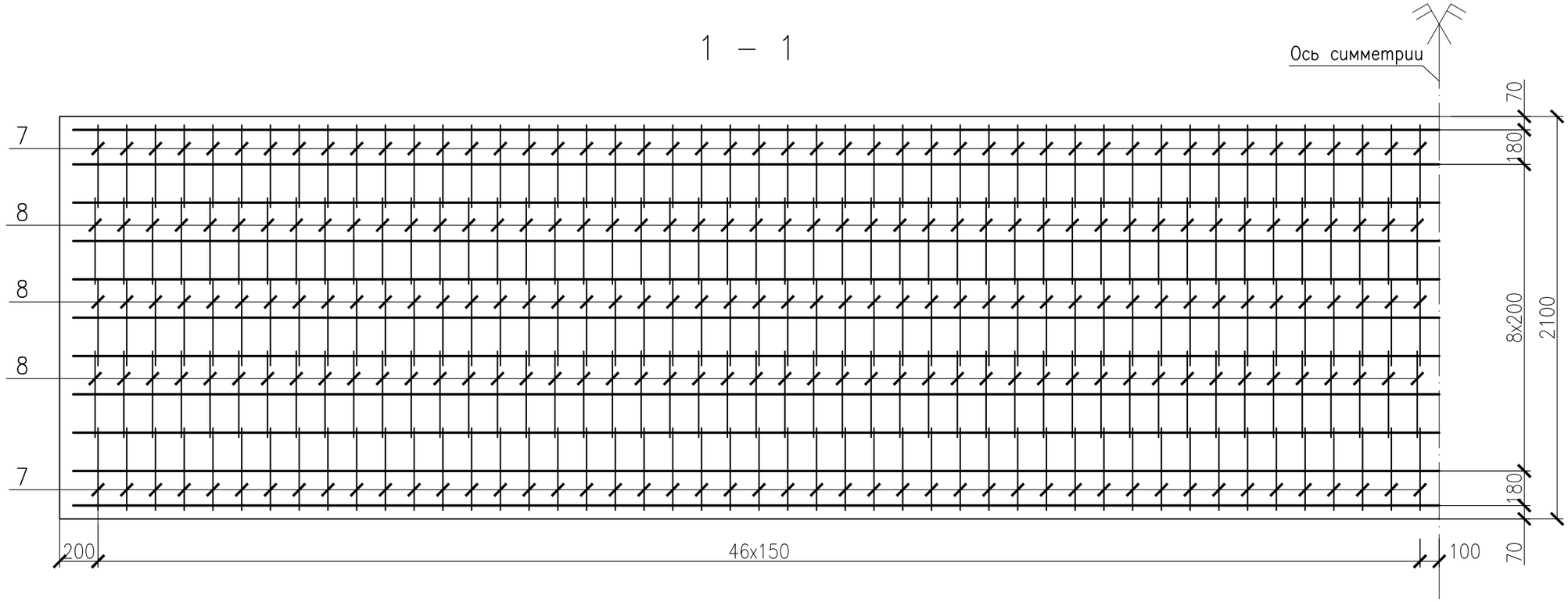
Инв N подл

2 – 2





1 – 1



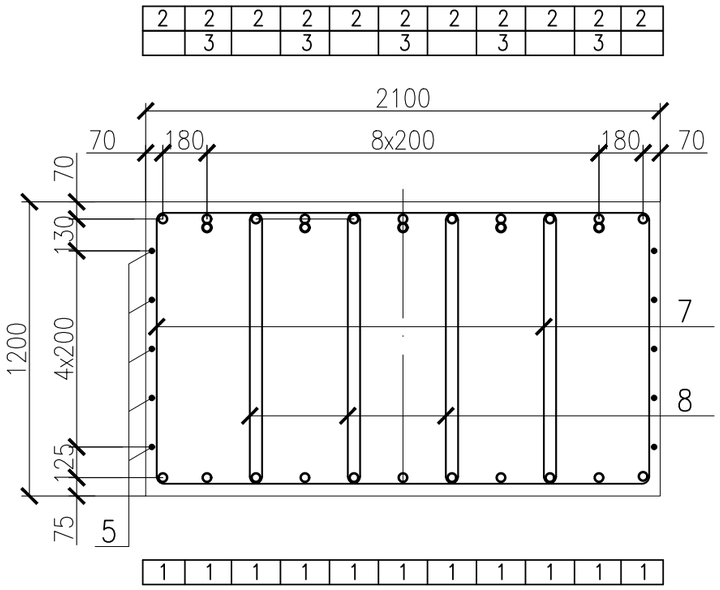
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	250/2022/0408-I.08-ИССО.13 Опоры №2 (№3). Ригель. Схема армирования

Лист 12.2

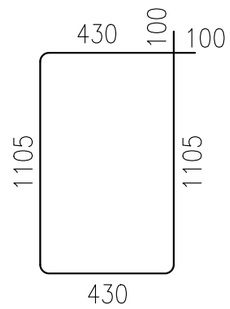
Формат А3

Взам инв N | Подпись и дата | инв N подл

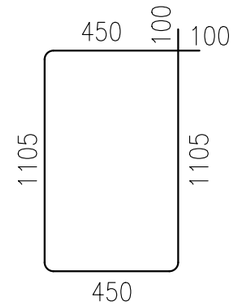
3 – 3



Поз.7

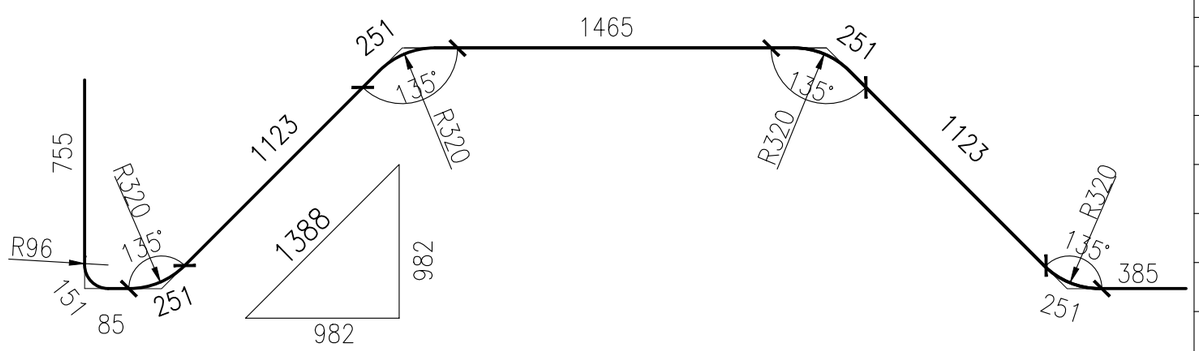


Поз.8

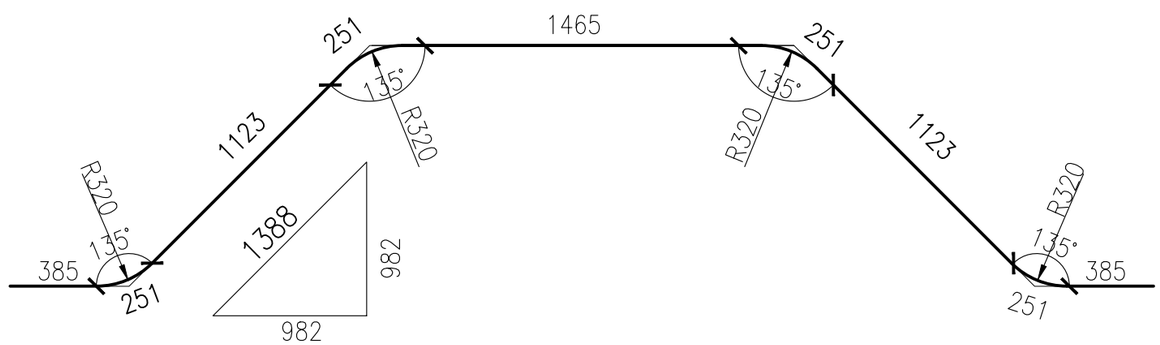


Поз.1

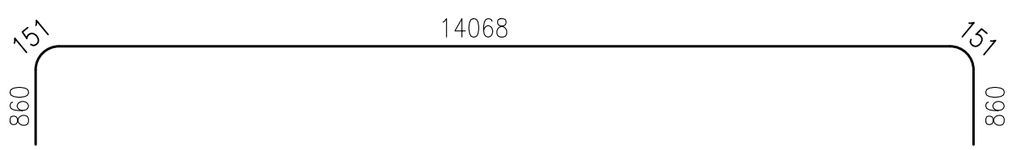
Поз.3



Поз.4



Поз.2



Спецификация арматуры на один ригель

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Общая масса, кг
1	250/2022/0408–I.08–ИССО.13, л.12	32 А–III L=15880	11	1102.2
2	– " –	32 А–III L=16090	11	1116.8
3	– " –	32 А–III L=6090	10	384.3
4	– " –	32 А–III L=5490	5	173.2
5	– " –	12–А–III L=14750**	10	131.3
6	– " –	12–А–III L=2050	10	18.2
7	– " –	10–А–III L=3270	188	381.2
8	– " –	10–А–III L=3310	282	578.7
9	– " –	10–А–III L=870	80	43.2
		Изделия закладные		
10	– " –	–8х110, L=116	22	17.6
		В30, F300, W8, м3	36,3	

** с учетом перехлеста – 34 диаметра арматуры.

Ведомость расхода стали , кг

Марка элемента	Изделия арматуры				Изделия закладные		Всего
	Арматура класса				Прокат марки		
	AIII				16Д		
	ГОСТ 34028–2016				ГОСТ103–76*		
	ø32	ø12	ø10	Итого	–8х110	Итого	
Ригель	2776.5	149.5	1003.1	3929.1	17.6	17.6	3946.7

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата

250/2022/0408-I.08-ИССО.13

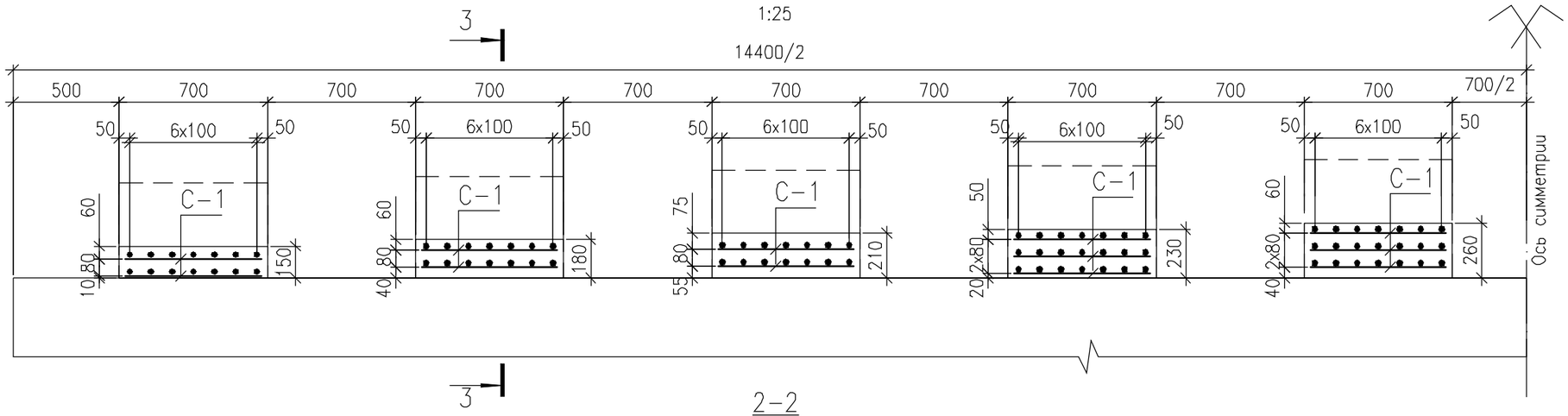
Опоры №2 (№3). Ригель. Схема армирования

Лист 12.3

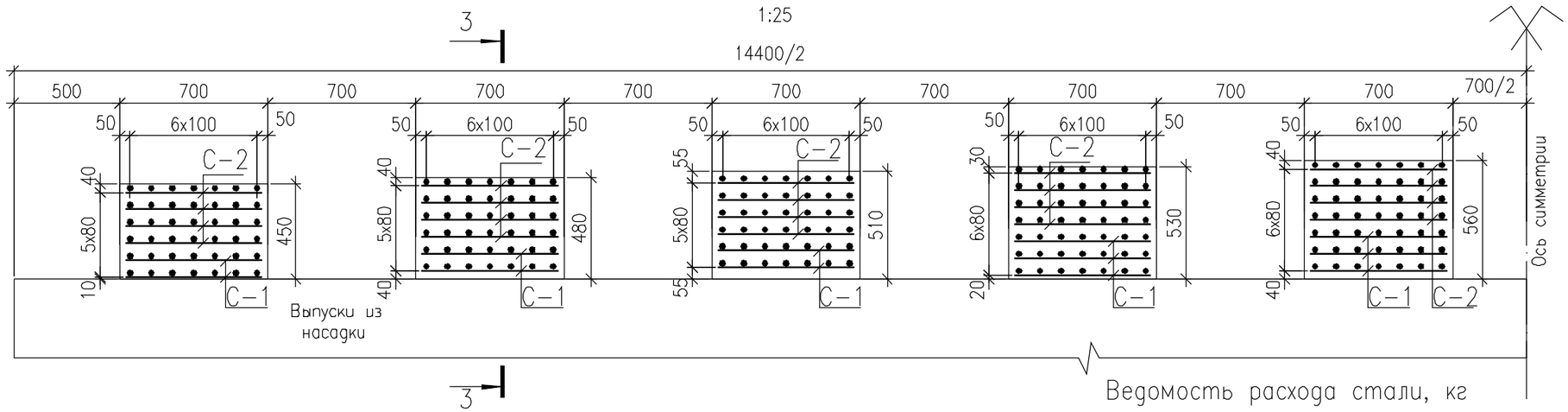
Формат А3

Взам инв N | Подпись и дата | Инв N подл

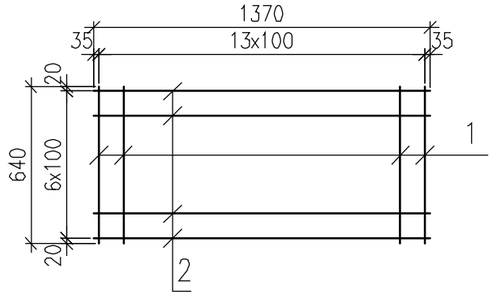
1–1
М 1:25



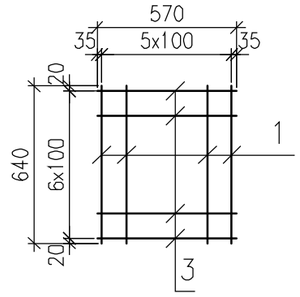
2–2
М 1:25



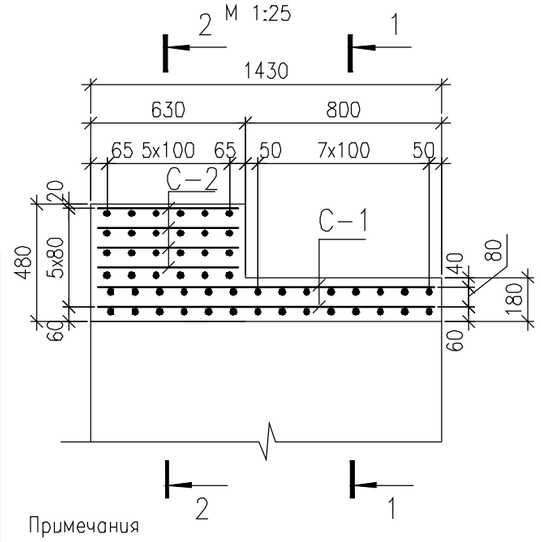
С – 1



С – 2



3 – 3
М 1:25



Примечания

1. Выпуска из насадки не показаны.

Спецификация арматуры подферменников на одну опору

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Общая масса, кг
		С–1 (24шт)		
1	–"–	10–А–III, L = 640	336	132.7
2	–"–	10–А–III, L = 1370	168	142.0
		С–2 (40шт)		
1	–"–	10–А–III, L = 640	240	94.8
3	–"–	10–А–III, L = 570	280	98.5
		Бетон класса В30, F300, W8	$м^3$	3.4

* Объём дан на все подферменники одной опоры

Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные		Всего	Общий расход
	Арматура класса			
	А–III (А400У)			
	ГОСТ 34028–2016			
	10	Итого		
Монолитные подферменики	422.2	422.2	422.2	422.2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Шиманский			03.23
Исполнил		Кудашкина			03.23
Проверил		Шиманский			03.23
Норм. контр.		Килыбаев			03.23

Модернизация железнодорожного транспортного коридора Достык - Актогай - Мойынты - Жарык - Жезказган - Саксаульская - Кандыагаш - Актобе - Илецк. Корректировка (Строительство вторых путей железнодорожного участка Достык - Мойынты)

I-я очередь строительства.
Перегон ст. Кокдомбак - ст.Балхаш 1.
Автодорожный путепровод на ПК 59'+66,79

Опора № 2 (№ 3). Подферменники. Схема армирования

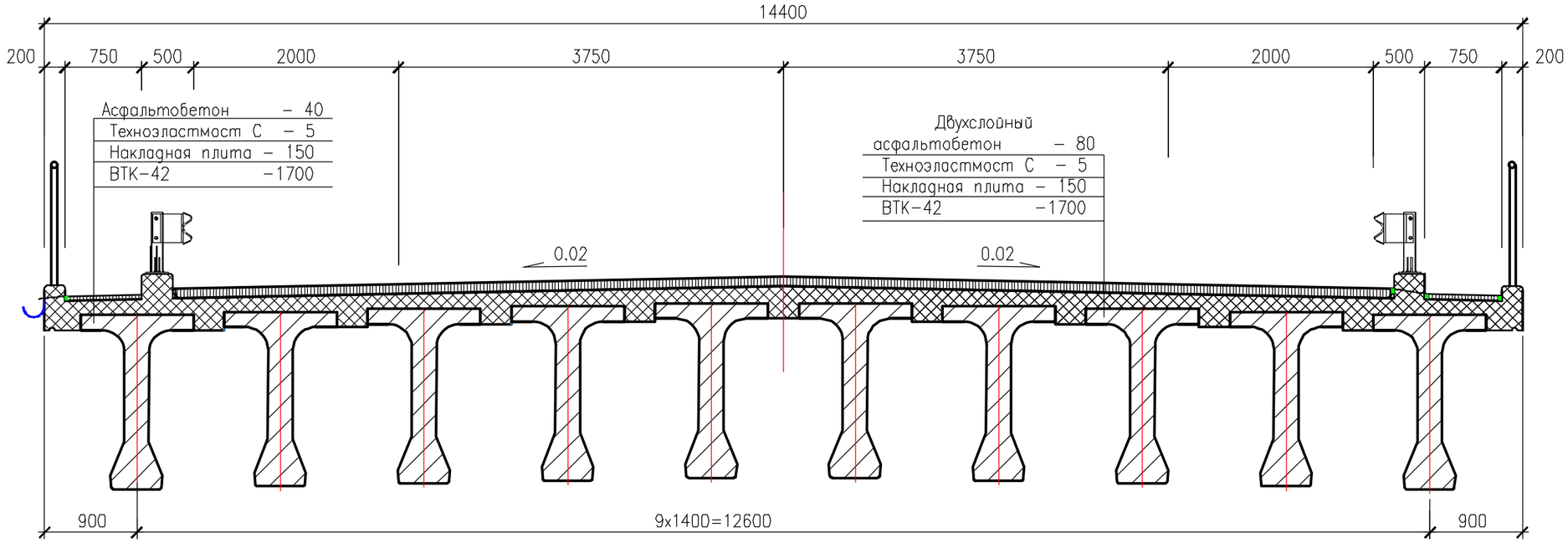
Стадия	Лист	Листов
РД	13	

ТОО "ПК Мостопроект"

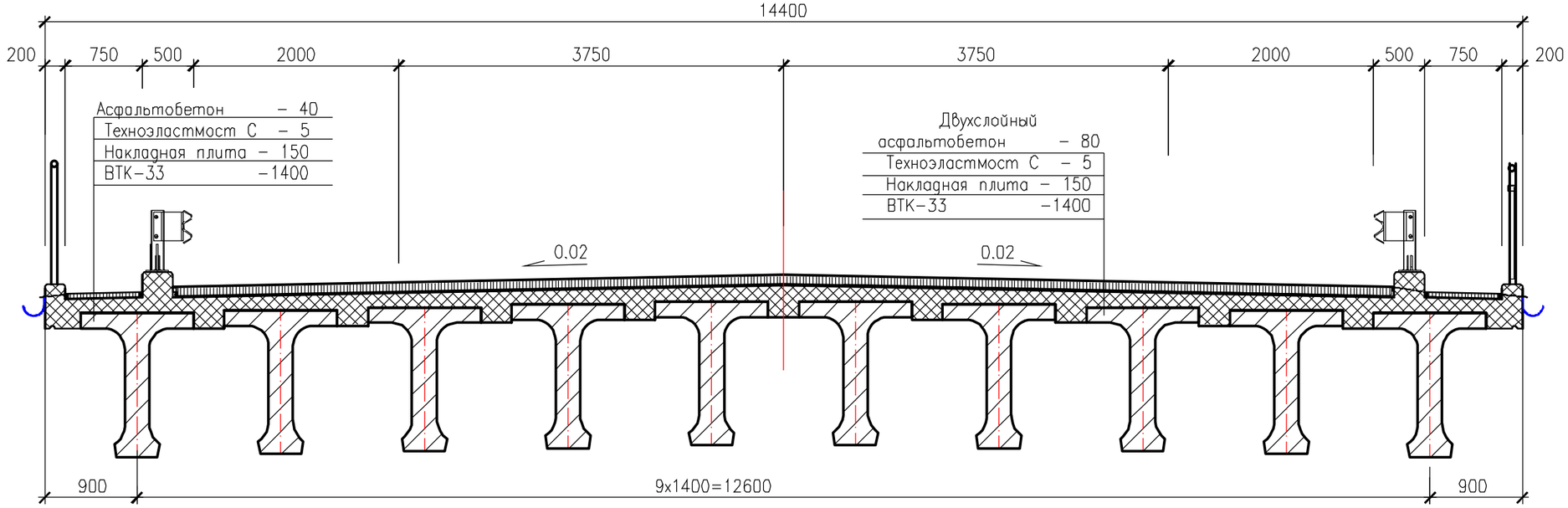
Взам инв N | Подпись и дата | инв N подл

Формат А3

1–1 М1:50



2–2 М1:50



Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	250/2022/0408-I.08-ИССО.13
						Конструкция проезжей части

Лист 14.2

Взам инв N

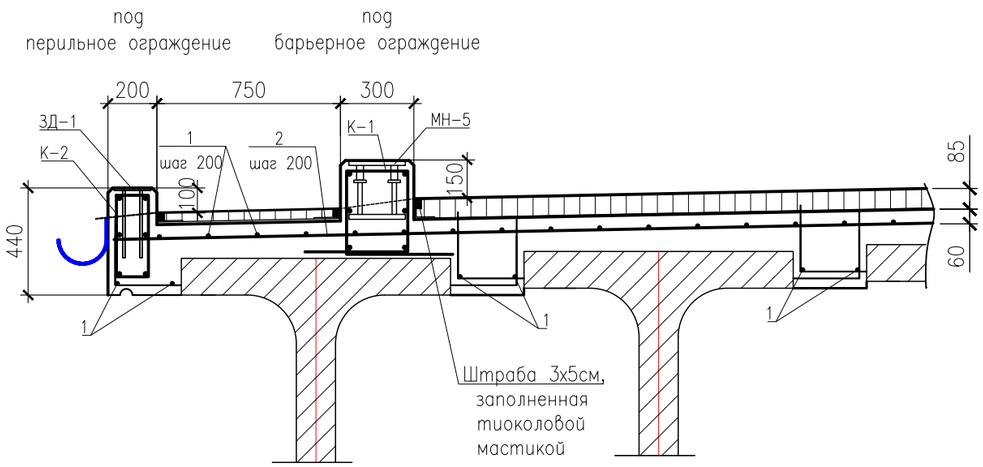
Подпись и дата

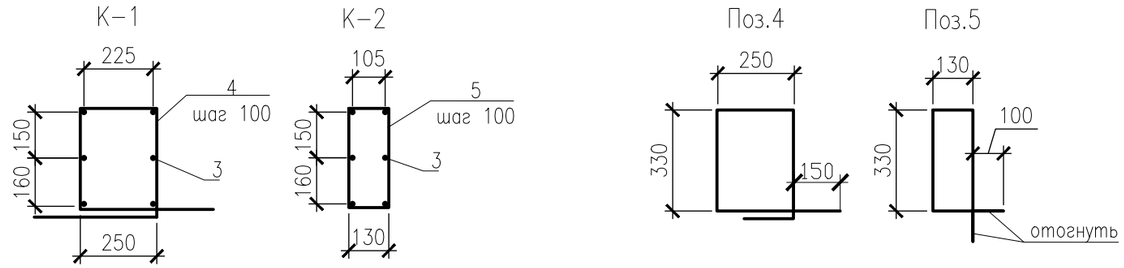
Инв N подл

Формат А3

Армирование цоколя

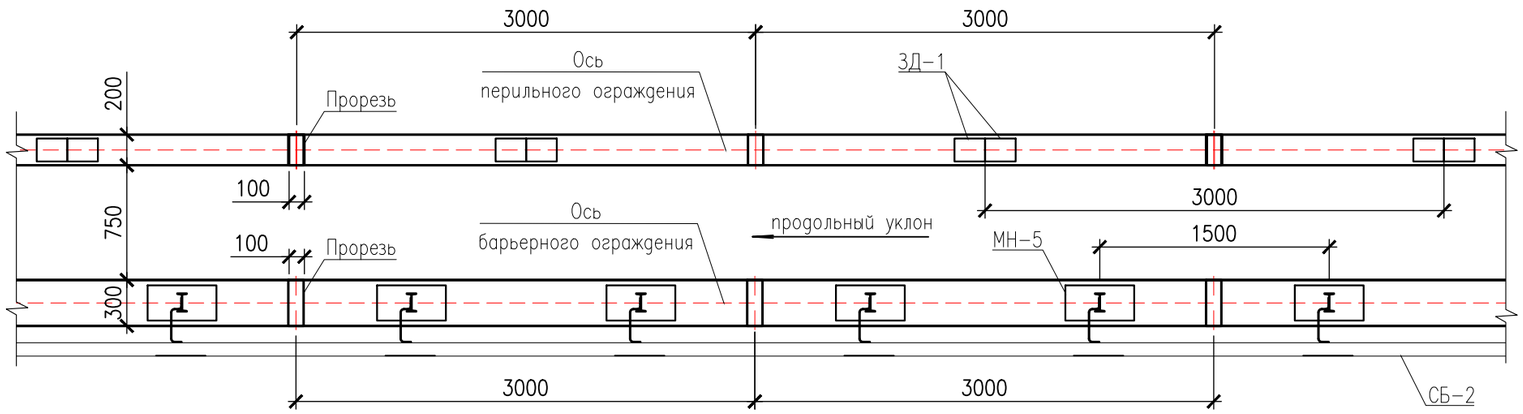
М1:25





План (фрагмент)

М1:40



Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	250/2022/0408-I.08-ИССО.13 Конструкция проезжей части

Лист 14.3

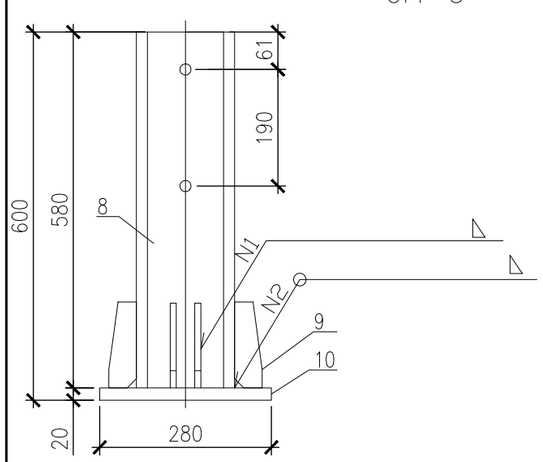
Взам инв N

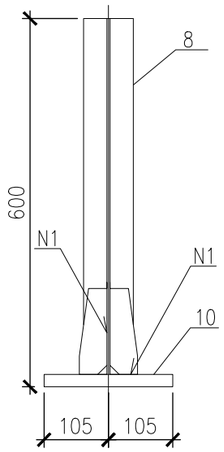
Подпись и дата

Инв N подл

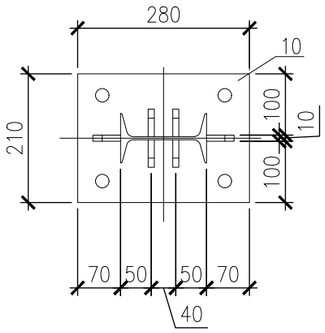
Формат А3

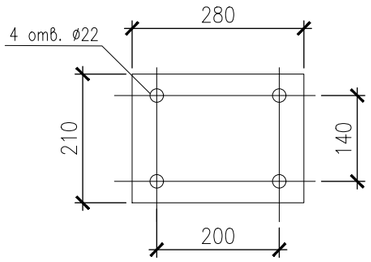
СМ-5





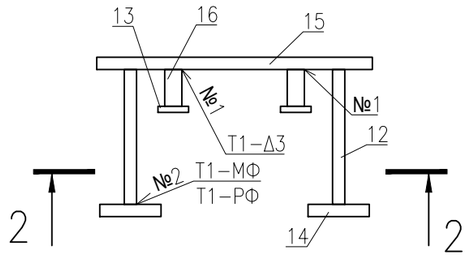
Поз.10

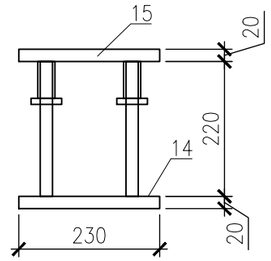




Детали соединения

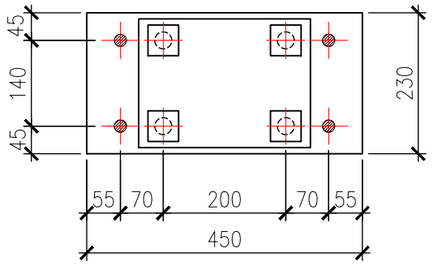
МН-5



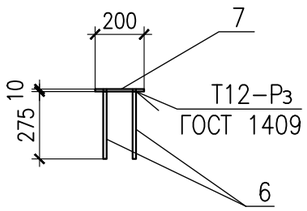


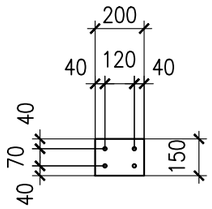
Швы:
№1 – по ГОСТ5264-80,
№2 – по ГОСТ14098-95

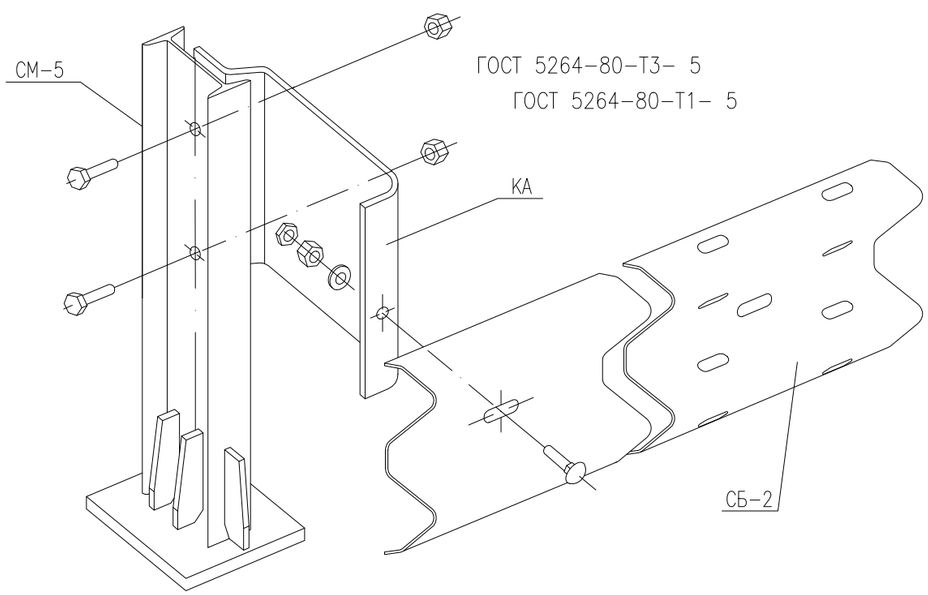
2 – 2



ЗД-1







Спецификация на метизы барьерного ограждения

Соединение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Общая масса кг
Путепровод				
СМ-5 с цоколем	Болт М20-6gх70.58 ГОСТ 7798	576	0,08	46.1
СМ-5 с КА	Болт М16х30.58 ГОСТ 7796	288	0,08	23
	Гайка М16 ГОСТ 5915	288	0,037	10.7
	Шайба ⌀16 ГОСТ 6958	288	0,0113	3.3
СБ с консолями КА	Болт М16х45.58 ГОСТ 7802	144	0,1	14.4
	Гайка 2М16 ГОСТ 5916	144	0,017	2.4
	Гайка М16 ГОСТ 5915	144	0,037	5.3
	Шайба ⌀16 ГОСТ 6958	144	0,0113	1.6
СБ между собой	Болт М16х45.58 ГОСТ 7802	360	0,1	36
	Гайка М16 ГОСТ 5915	360	0,037	13.3
	Шайба ⌀16 ГОСТ 6958	360	0,0113	4.1
СМ-5 с МН-ТАIII-5	Болт М20х70.58 ГОСТ 7798	576	0,24	138.2
			Всего	298.5
Подходы				
СД-2 с КЖ	Болт М16х30.58 ГОСТ 7796	48	0,025	1.2
	Гайка М16 ГОСТ 5915	48	0,005	0.2
СБ между собой	Болт М16х45.58 ГОСТ 7802	40	0,1	4
	Гайка М16 ГОСТ 5915	40	0,037	1.5
	Шайба ⌀16 ГОСТ 11371	40	0,0113	0.5
			Всего	7.4

взам инв N | Подпись и дата | инв N подл

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

250/2022/0408-I.08-ИССО.13

Конструкция проезжей части

Лист 14.4

Формат А3

Спецификация на барьерное ограждение

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Общая масса кг
11МО/250–0,75:1,5–0,75 – Барьерное ограждение L=33+42+33 м на путепровод					
СМ–5	ГОСТ 26804–2012, 3.503.1–81, вып.3–1	Стойка мостовая	144	19.6	2822.4
КА		Консоль–амортизатор	144	3,5	504
СБ–2	3.503.1–81, вып.3–1	Секция балки l=6,32м	36	92,9	3344.4
УС–1	3.503.1–81, вып.3–1	Устройство световозвращающее	144	0,1	14.4
					6685,2
11ДО/250–0,75:1,5–1,25 – Барьерное ограждение L=4x8 м на подходах					
СД–2	ГОСТ 26804–2012, 3.503.1–81, вып.3–1	Стойка дорожная [140, l=1.9м	24	23.4	561.6
КЖ		Консоль жесткая	24	4,7	112.8
СБ–2	3.503.1–81, вып.3–1	Секция балки l=6,32м	4	92,9	371.6
УС–1	3.503.1–81, вып.3–1	Устройство световозвращающее	24	0,1	2.4
					1048.4

Спецификация на стойку СМ–5

№ поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг
8	ГОСТ 8239–89	Стойка I14, L=580	1	7.95
9	3.503.1–81.3–1–8	Ребро жесткости	6	0,4
10	ГОСТ 26804–2012	Фланец	1	9,24
		Итого металла на одну стойку СМ–5		19.6

Основные объемы работ

№ п.п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Бетонирование накладной плиты	$м^3$	313.5	В30 F300 W8
2	Гидроизоляция Техноэластмост С (Кнахл=1,2)	$м^2$	1763.0	ТУ 5774–004–17925162–2003
3	Штраба 3x5 см, заполненная тиоколовой мастикой	пм	432	
4	Покрытие на проезжей части из а/б толщиной 8 см	$м^2$	1286.0	
5	Покрытие на тротуаре из а/б толщиной 4 см	$м^2$	162.0	
6	Монтаж барьерного ограждения 11МО/250–0,75:1,5–0,75	кг	6983.7	
7	Монтаж барьерного ограждения 11ДО/250–0,75:1,5–1,25	кг	1055.8	

Спецификация на накладную плиту

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Общая масса кг
1		8–А–I L=110400	95	4142.8
2		12–А–III L=14760*	552	7251.3
		Каркас К–1 (2шт)		
3		10–А–III L=111000*	12	825.8
4		10–А–III L=1460	2160	1955.2
		Каркас К–2 (2шт)		
3		10–А–III L=111000*	12	825.8
5		10–А–III L=1120	2160	1499.9
		ЗД–1 (144шт)		
6		12–А–III L=310	576	158.9
7		–10x150 L=200	144	339,1
		МН–5 (144 шт)		
12		18–А–III L=220	576	253,4
13		–10x50 L=50	576	113,0
14		–20x100 L=230	288	1040,0
15		–20x230 L=450	144	2339,9
16		Тр.ø28x2.5 L=60	576	53,8
		Бетон В30, F300, W8, $м^3$	313.5	

* – длина арматуры дана с учетом нахлестки 34 d.

Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные					Изделия закладные	Общий расход
	Арматура класса				Всего	ЗД–1, МН–5	
	А–III			А–I			
	ГОСТ 34028–2016						
	ø12	ø10	Итого	ø8			
Накладная плита	7251.3	5106.7	12358.0	4142,8	16500.8	4298,1	20798.9

1. Уровень удерживающей способности барьерного ограждения – У3 (250 кДж).
2. Закладные детали установить строго горизонтально.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

250/2022/0408-I.08-ИССО.13

Конструкция проезжей части

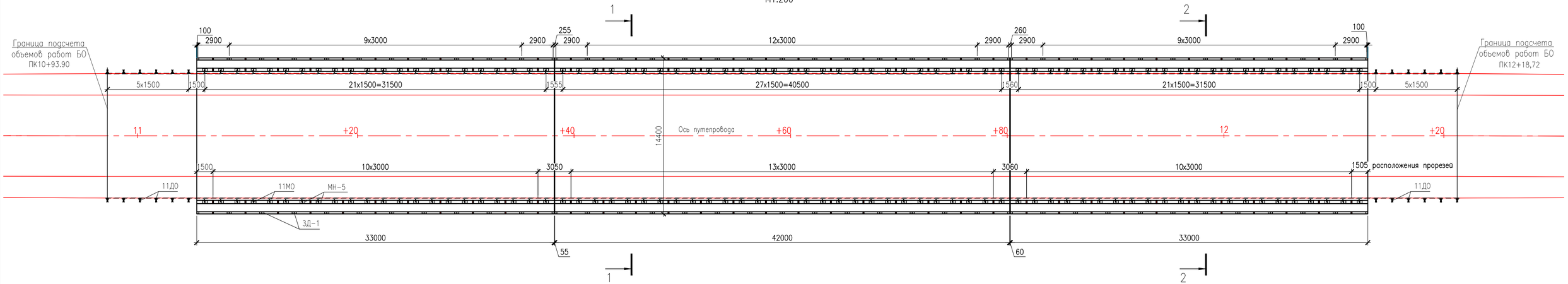
Лист 14.5

Взам инв N | Подпись и дата | инв N подл

Формат А3

План раскладки ЗД-1, МН-5, барьерного ограждения

М1:200



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Шиманский			04.23
Исполнил		Карипбаева			04.23
Проверил		Шиманский			04.23
Норм.контр.		Килыбаев			04.23

250/2022/0408-I.08-ИССО.13

Модернизация железнодорожного транспортного коридора Достык - Актогай - Мойынты - Жарык - Жезказган - Саксаульская - Кандыагаш - Актобе - Илецк. Корректировка (Строительство вторых путей железнодорожного участка Достык - Мойынты)

I-я очередь строительства.
Перегон ст. Кокдомбак - ст.Балхаш 1.
Автодорожный путепровод на ПК 59'+66,79

Конструкция проезжей части

Стадия	Лист	Листов
РД	14.1	5

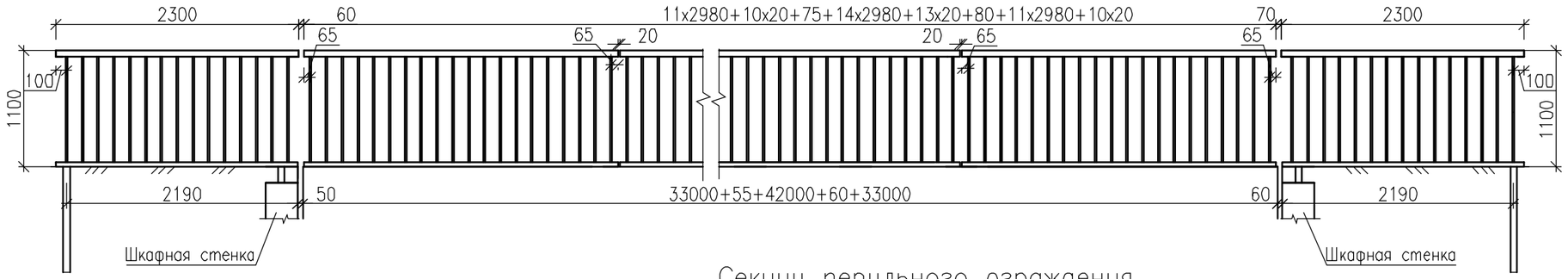
ТОО "ПК Мостопроект"

Взам инв N

Подпись и дата

Инв N подл

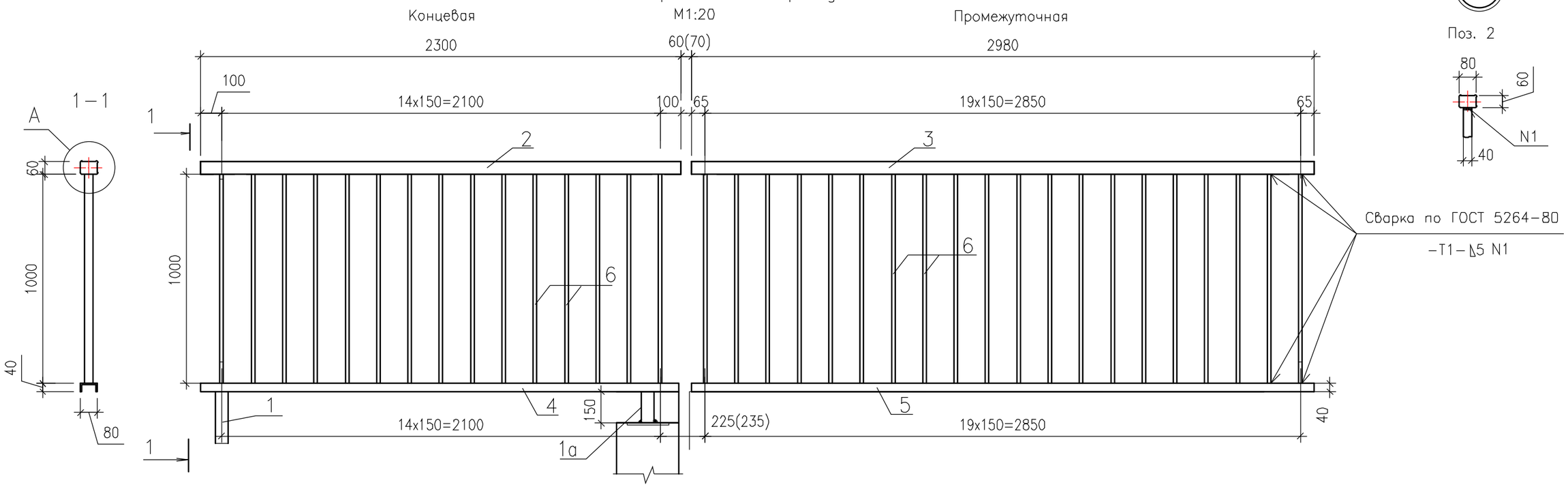
Перильное ограждение
М1:50

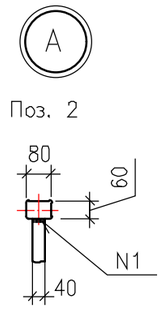


Спецификация секций

Наименование Секции	Количество на путепровод
Концевая	4
Промежуточная	72

Секции перильного ограждения
М1:20





Спецификация металла на перильное ограждение

Поз. №	Наименование	Элементы	Количество на секцию		Масса, кг		
					Ед.	На секцию	
			Концев.	Промеж.		концев.	промеж.
1	Стойка	Труба газоводопроводная обыкновенная ГОСТ 3262-75 dн = 60 L=1000	1	–	4.88	4.88	–
1а	Стойка	Труба газоводопроводная обыкновенная ГОСТ 3262-75 dн = 60 L=150	1	–	0.73	0.73	–
2	Поручень	Труба стальная прямоугольная ГОСТ 8645-68 80х60х4 L=2300	1	–	18.6	18.60	–
3	Поручень	Труба стальная прямоугольная ГОСТ 8645-68 80х60х4 L=2980	–	1	24.0	–	24.00
4	Заполнение горизонтальное	Швелер ГОСТ 8240-97 [N8П L=2300	1	–	16.2	16.20	–
5	Заполнение горизонтальное	Швелер ГОСТ 8240-97 [N8П L=2980	–	1	21.0	–	21.00
6	Заполнение вертикальное	Прокат ГОСТ 82-70 -10х40 L=1000	15	20	3.2	48.00	64.00
					Итого на секцию	88,41	109,00
					1,5 % на сварные швы	1,33	1,64
					Итого на путепровод	358,9	7965,7

Примечания

1. Материал: сталь Ст3сп5 по ГОСТ 380-2005.
2. Приварку перил к закладным деталям тротуарных блоков производить по всему контуру примыкания деталей. Сварные швы выполняются ручной сваркой по ГОСТ 5264-80, тип соединения Т1 с катетом швов 5 мм.
3. Поверхности перил должны быть защищены от коррозии лакокрасочным покрытием в соответствии со СН РК 2.01-01-2013.
4. Стойки перил устанавливать строго по вертикали.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Шиманский			03.23
Исполнил		Погодаева			03.23
Проверил		Шиманский			03.23
Норм. контр.		Килыбаев			03.23

250/2022/0408-I.08-ИССО.13

Модернизация железнодорожного транспортного коридора Достык - Актогай - Мойынты - Жарык - Жезказган - Саксаульская - Кандыагаш - Актобе - Илецк. Корректировка (Строительство вторых путей железнодорожного участка Достык - Мойынты)

I-я очередь строительства.
Перегон ст.Кокдомбак-ст.Балхаш 1.
Автодорожный путепровод на ПК59'+66,79

Стадия	Лист	Листов
РД	15	

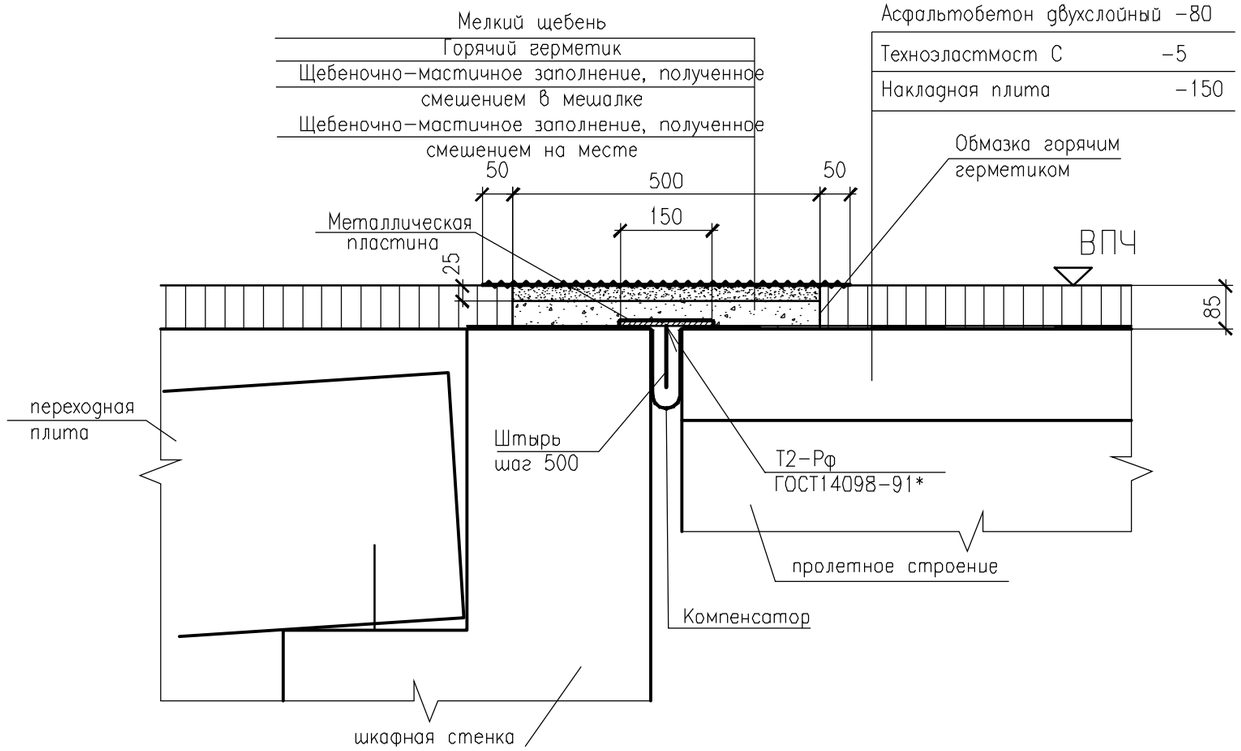
Перильное ограждение

ТОО "ПК Мостопроект"

Взам инв N | Подпись и дата | Инв N подл

Формат А3

Деформационный шов Торма-МОСТ над опорами №№ 1,2,3,4



Основные объемы работ

№ п.п.	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во на 1 шов	Кол-во на путепровод	Примечание
2	Разборка асфальтобетонного покрытия под штрабу на проезжей части h=8см	$м^3$ пм	0,54 13,4	2,16 53,6	
3	Обмазка стенок штрабы горячим герметиком	$м^2$	14,2	56,8	
4	Укладка компенсатора шириной 80см, длиной 14,4м с учетом нахлеста К=1,2	$м^2$	13,8	55,2	Техноэластмост С 2 слоя
5	Металлическая пластина сеч. 5х150	шт/кг пм	1/84,2 14,4	4/336,8 57,6	ГОСТ103-2006
6	Штырь из арматуры 8-А-I, L=100	шт/кг	29/1,15	116/4,6	ГОСТ 34028-2016
7	Заполнение штрабы щебнем	$м^3$/т	0,54/1,3	2,16/5,2	
8	Заполнение штрабы герметиком	т	0,74	2,96	

1. Шов выполнить согласно СТО-18819798.006-2009 "Устройство конструкций деформационных швов Торма-Мост в мостовых сооружениях с применением герметика битумно-полимерного".
2. Стальную пластину защитить от коррозии окраской горячим герметиком, используемым для выполнения конструкции шва, со всех сторон. Гидроизоляцию герметиком не покрывать.
3. Для заполнения шва применять щебень кубовидной формы по ГОСТ 8267-93 фракции 5-20мм. Щебень должен быть чистым.
4. В качестве мастичного заполнителя применить битумно-полимерный герметик типа мастика МЭП/ДШ-85 от производителя ТОО "Адтекс" соответствующей требованиям ТУ 7500 РК 15097034 ТОО-03с.

Технология устройства конструкции деформационного шва Торма-МОСТ

1. Конструкцию деформационного шва устраивать после выполнения всех слоев дорожной одежды на путепроводе.
2. На асфальтобетонном покрытии над опорой в соответствии с размерами деформационного шва произвести разметку штрабы. Штрабу выполнить специальным резательным оборудованием с твердосплавными или алмазными дисками, прорезая все слои а/б покрытия на ширину 500мм, доведя глубину штрабы до слоя гидроизоляции, не нарушая её целостности. Резку выполнять сухим способом.
3. Асфальтобетон в пределах штрабы аккуратно разобрать и аккуратно удалить вырезанные куски таким образом, чтобы не повредить нижележащий защитный слой и кромки штрабы.
4. Все поверхности образованной штрабы зачистить проволочной щеткой, очистить и высушить с помощью горячего воздуха инфракрасной горелки или пламенем газовой горелки.
5. Сразу после очистки поверхности стенки штрабы должны быть покрыты горячим герметиком. Если между очисткой штрабы горячим воздухом и огрунтовкой возникает значительный промежуток времени, штрабу перед грунтованием повторно прогреть пламенем горелки или горячим воздухом.
6. Компенсатор из двух слоев Техноэластмоста приклеить к основанию оплавлением пламенем горелки до торцов штрабы. Стыки полос Техноэластмоста склеить.
7. Зазор между пролетными строениями над лотком компенсатора перекрыть стальной пластиной со штырем в нижней части во избежание сдвига пластины.
8. В штрабу засыпать горячий щебень слоем 20мм. Разогрев щебня производить в перфорированном барабане мешалки с подогревом его факелом горящего газа или в обычной жаровне на металлическом листе до температуры 150 – 160 °С в соответствии с Приложением В.
9. Герметик загрузить в установку для расплавления и нагревать до температуры 185-195°С. При этой температуре герметик не должен храниться более 6 часов.
10. Горячий герметик вылить в штрабу с уложенным щебнем в соотношении щебень/герметик = 3/0,8 и произвести их перемешивание граблями. Таким образом послойно заполнять штрабу, не доходя 25мм (±5мм) до верха, определяемого верхом а/б покрытия.
11. Все операции по очистке штрабы, укладке щебня, заливке герметика производить без продолжительных – максимум 1,5 часа – перерывов.
12. На последнем этапе заполнения штрабы в мешалку с нагретым щебнем залить разогретый до 180°С герметик в количестве, необходимом только для обволакивания зерен щебня, и тщательно перемешать.
13. Смесь щебня с герметиком выгрузить на уложенный в штрабе материал с таким расчетом, чтобы она возвышалась над уровнем поверхности покрытия примерно на половину толщины зерна щебня.
14. Уложенную смесь тщательно уплотнить вибратором, катком или ручной уплотняющей плитой до тех пор, пока поверхность конструкции деф. шва не сравняется с поверхностью асфальтобетонного покрытия.
15. Поверх виброуплотненного слоя для придания конструкции шва полной водонепроницаемости устроить герметизирующий слой.
    Для этого вдоль продольных кромок шва, отступив от них 4-5 см, наклеить клейкую ленту (скотч) шириной 50-100мм. Горячий герметик разлить в пределах площади, ограниченной клейкой лентой и распределить его с помощью гребка поверх виброуплотненного мастично-щебеночного слоя, заполняя все полости.
16. Поверх герметизирующего слоя рассыпать и прикатать мелкий щебень фракции 5мм.
17. Движение транспортных средств через шов открыть после его остывания.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Шиманский			03.23
Исполнил		Погодаева			03.23
Проверил		Шиманский			03.23
Норм. контр.		Килыбаев			03.23

250/2022/0408-I.08-ИССО.13

Модернизация железнодорожного транспортного коридора Достык - Актогай - Мойынты - Жарык - Жезказган - Саксаульская - Кандыагаш - Актобе - Илецк. Корректировка (Строительство вторых путей железнодорожного участка Достык - Мойынты)

I-я очередь строительства.
Перегон ст. Кокдомбак - ст.Балхаш 1.
Автодорожный путепровод на ПК 59'+66,79

Стадия	Лист	Листов
РД	16	

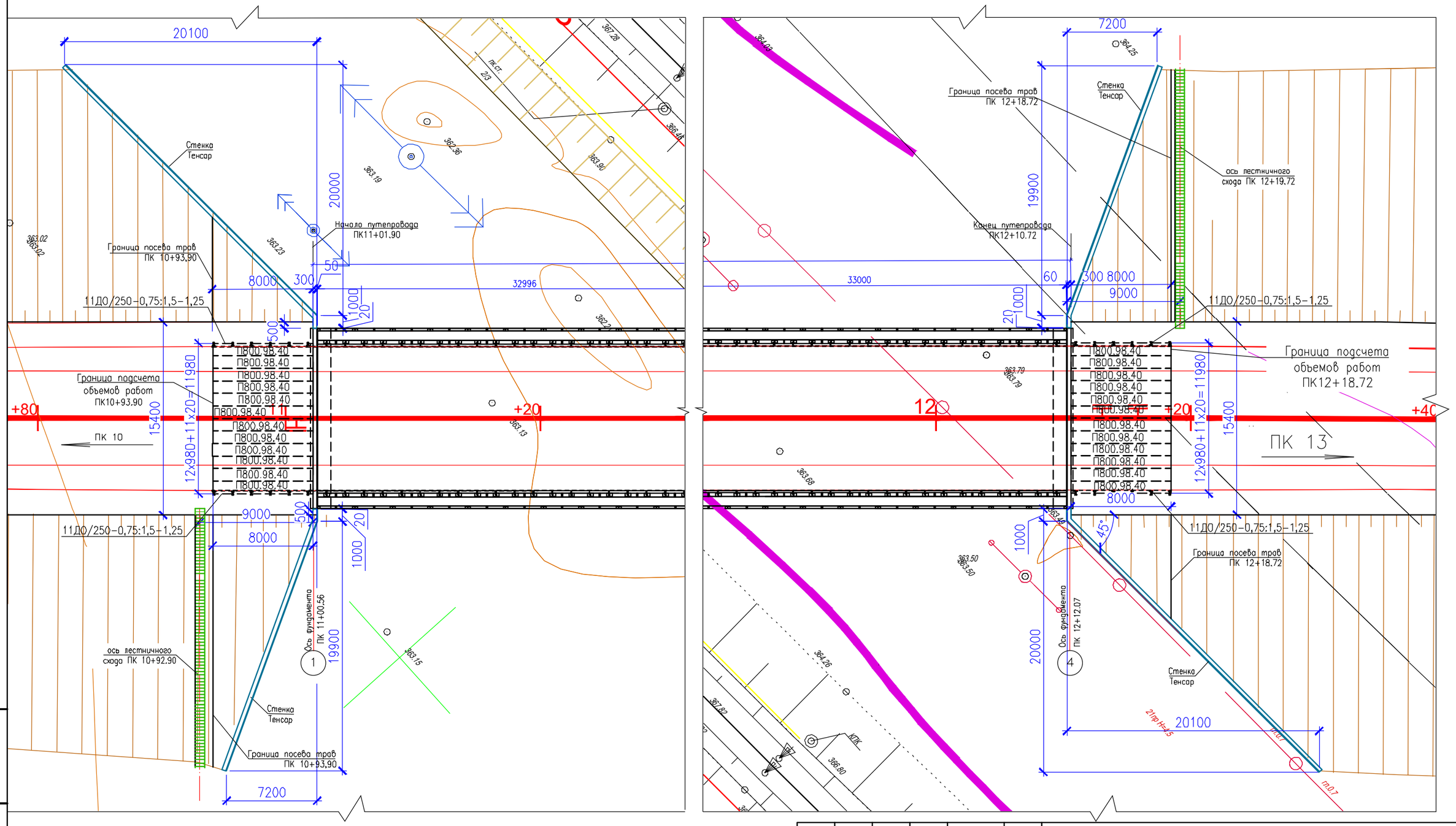
Деформационный шов

ТОО "ПК Мостопроект"

Взам инв N | Подпись и дата | инв N подл

Формат А3

План
1:200



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Шиманский			03.23
Исполнил		Погодаева			03.23
Авт.раздела		Шиманский			03.23
Норм. контр		Килыбаев			03.23

250/2022/0408-I.08-ИССО.13

Модернизация железнодорожного транспортного коридора Достык - Актогай - Мойынты - Жарык - Жезказган - Саксаульская - Кандыагаш - Актобе - Илецк. Корректировка (Строительство вторых путей железнодорожного участка Достык - Мойынты)

I-я очередь строительства.
Перегон ст. Кокдомбак - ст.Балхаш 1.
Автодорожный путепровод на ПК 59'+66,79

Стадия	Лист	Листов
РД	17.1	3

Сопряжение путепровода с насыпью.
Схема расположения элементов

ТОО "Транспроект-К"

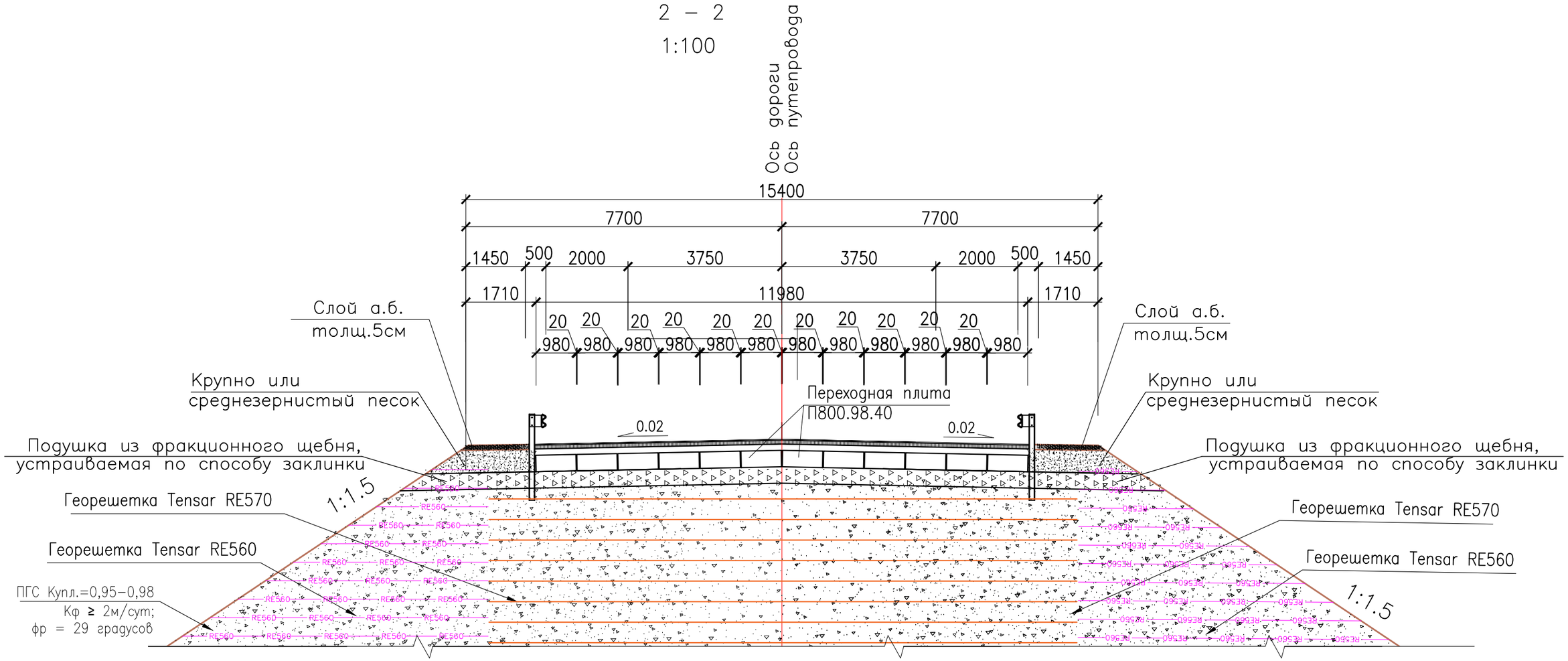
Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Формат А3

2 – 2
1:100



Основные объемы работ на сопряжение

NN п.п.	Наименование	Ед. изм.	Кол–во		Примеч.
			Оп.1	Оп.2	
1	Отсыпка конусов и заустойная засыпка дренгрунтом	$м^3$	3550	3550	ПГС Купл.=0,95–0,98 Кф ≥ 2м/сут; фр = 29 градусов
2	Подготовка из щебня h=100 под переходные	$м^3$	4.8	4.8	фр.М800–М1000, F300
3	Подушка из фракционированного щебня	$м^3$	57.6	57.6	фр.М800–М1000, F300
4	Монтаж переходных плит	$м^3$	34.8	34.8	В30,F300,W6
5	Омоноличивание переходных плит	$м^3$	3.0	3.0	В30,F300,W6
6	Арматура объединения 8шт ⌀25 AIII L=11,96м	кг	368.7	369	ГОСТ 34028–2016
7	Гидроизоляция обмазочная переходных плит	$м^2$	225.0	225.0	Битум
8	Укрепление откосов посевом трав	$м^2$	120.0	120.0	
9	Устройство обочины из асфальтобетона h=50мм на обочинах	$м^2$	25.3	25.3	

Спецификация на сопряжение

Марка, № поз.	Обозначение	Наименование	Кол.		Масса ед., кг	Объём эл-та, м3
			Оп.№1	Оп.№2		
П800.98.40	3.503.1–96.1–1–3	Переходная плита	12	12	7250	2,9

Примечание:

1. Плита переходная П800.98.40 изготавливается в опалубке плиты ПК800.98.40 с заменой диаметров арматуры (под нагрузки А14 и НК180): в сетках С1–TAIII (лист 3.503.1–96.1–1–18), С2–TAIII (лист 3.503.1–96.1–1–18) заменить рабочую арматуру ⌀20AIII и ⌀10AIII на ⌀25AIII и ⌀12III соответственно.
2. Конструкции и объемы работ по стенкам Тенсар и армогрунтовой насыпи см. раздел "Проект армогрунтовых насыпей".

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

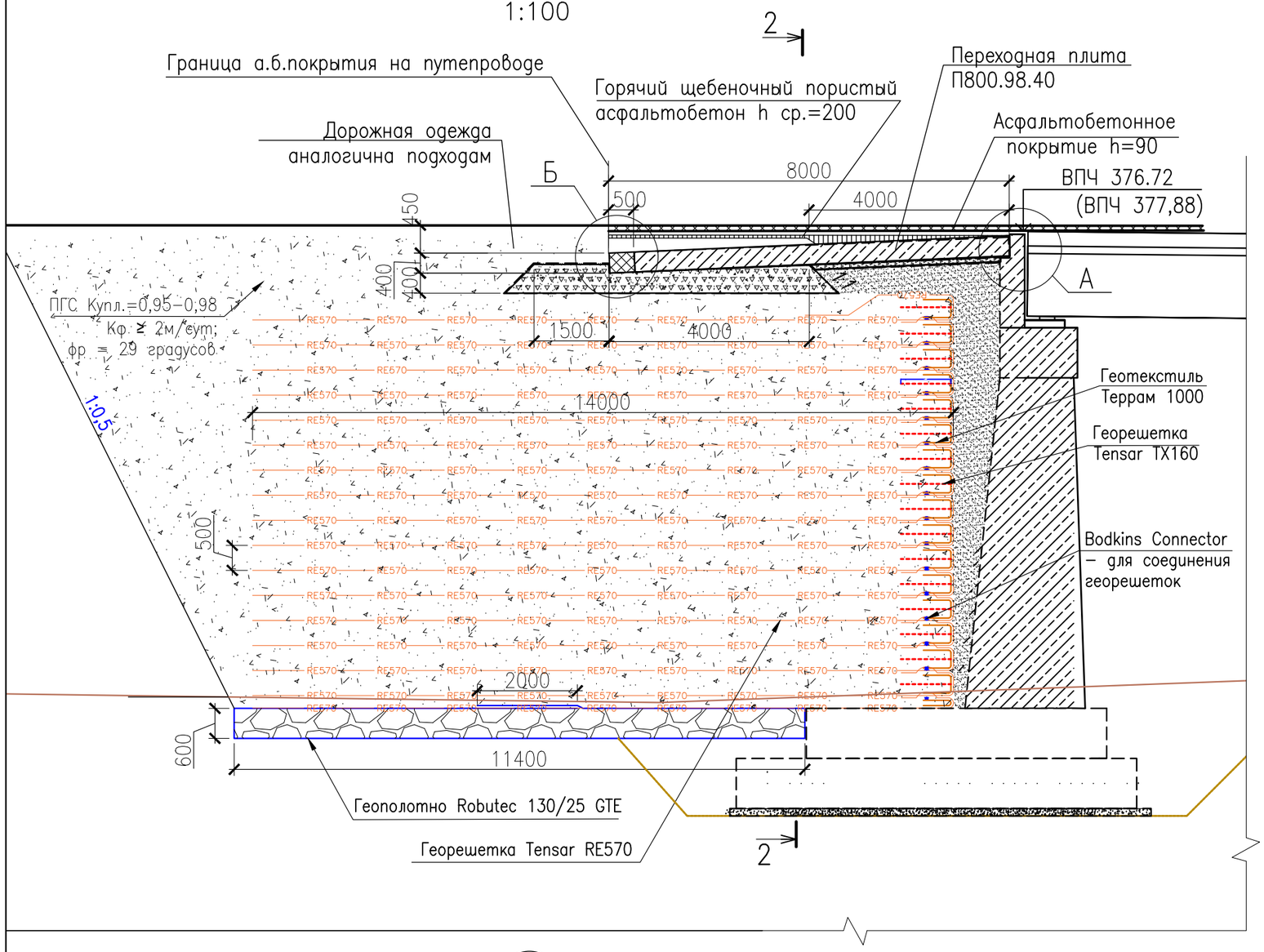
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

250/2022/0408-I.08-ИССО.13

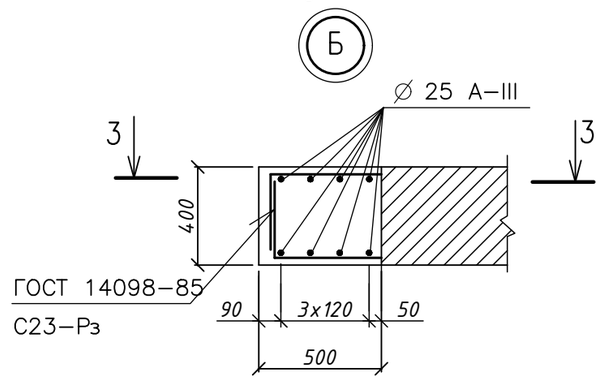
Сопряжение путепровода с насыпью.
Схема расположения элементов

Лист 17.3

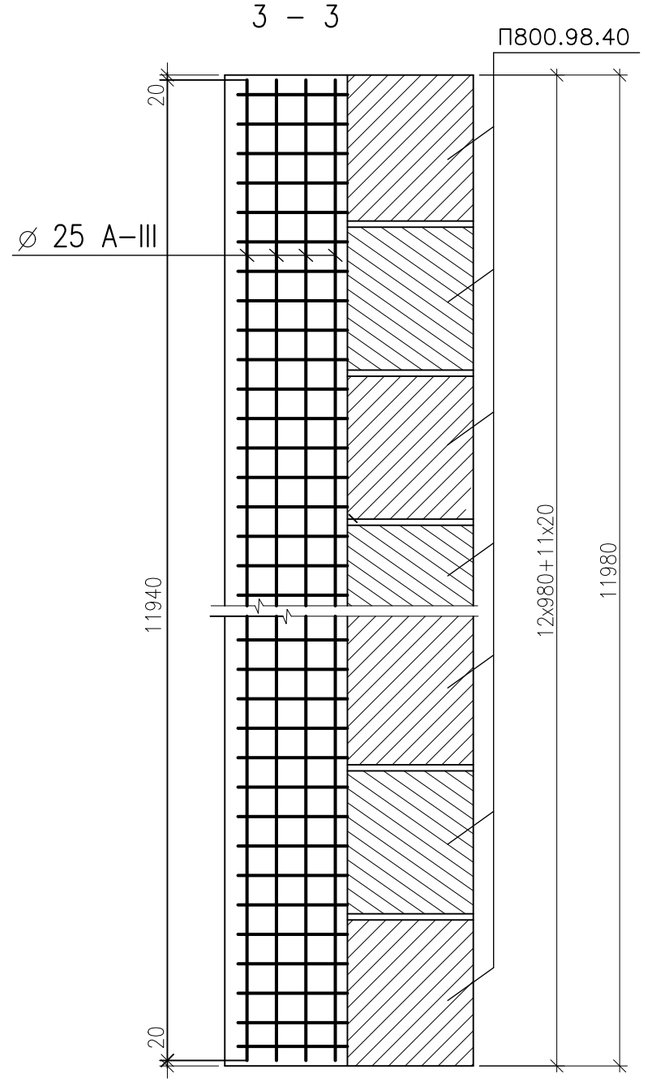
1 – 1
1:100

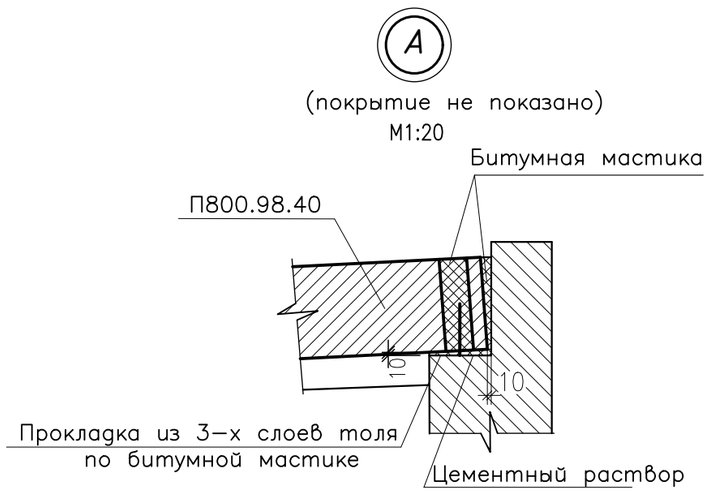


Объединение плит



3 – 3

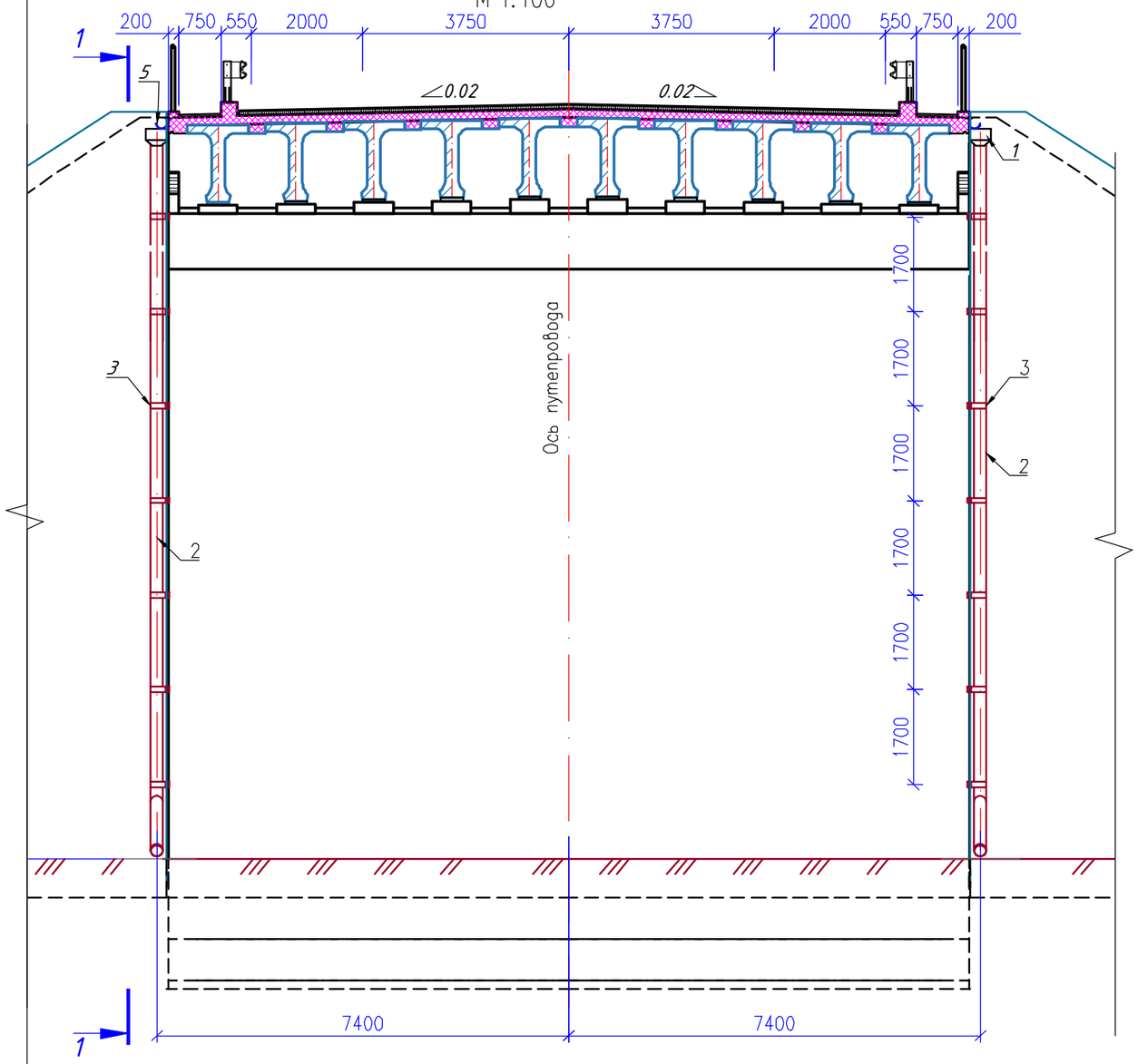




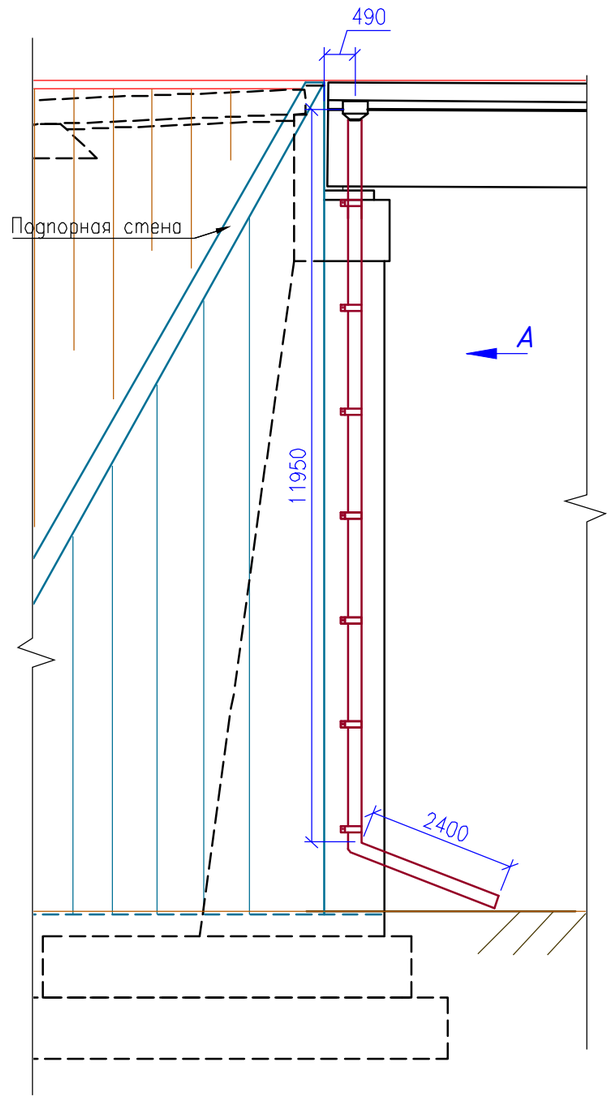
Взам. инв. N	Подпись и дата	Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	250/2022/0408-I.08-ИССО.13	Лист
						Сопряжение путепровода с насыпью. Схема расположения элементов	17.2

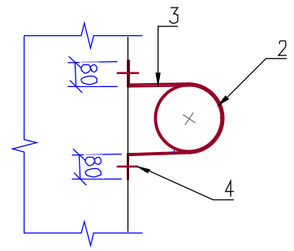
Вид А
М 1:100



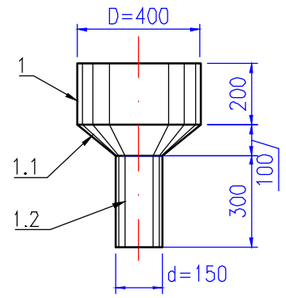
1–1
М 1:100



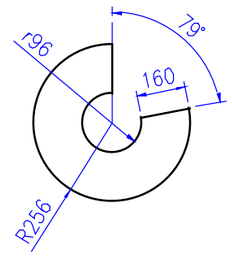
Узел "А"
М 1:20



Воронка

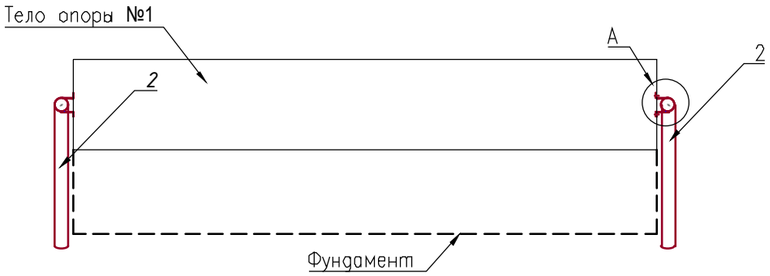


Развертка поз.1.1



План
М 1:100

(Балки п.с. не показаны)



Примечания

1. Сварные швы выполняются ручной сваркой по ГОСТ 5264–80, тип соединения С2.
2. Трубы должны быть защищены от коррозии лакокрасочным покрытием в соответствии со СН РК 2.01–01–2013.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	250/2022/0408-I.08-ИССО.13			
						Модернизация железнодорожного транспортного коридора Достык - Актогай - Мойынты - Жарык - Жезказган - Саксаульская - Кандыагаш - Актобе - Илецк. Корректировка (Строительство вторых путей железнодорожного участка Достык - Мойынты)			
						I-я очередь строительства. Перегон ст.Кокдомбак-ст.Балхаш 1. Автодорожный путепровод на ПК59'+66,79	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Шиманский			03.23		РД	18.1	2
Исполнил		Погодаева			03.23	Водоотвод	ТОО "ПК Мостопроект"		
Авт.разд.		Шиманский			03.23				
Норм.контр.		Килыбаев			03.23				

взам инв N

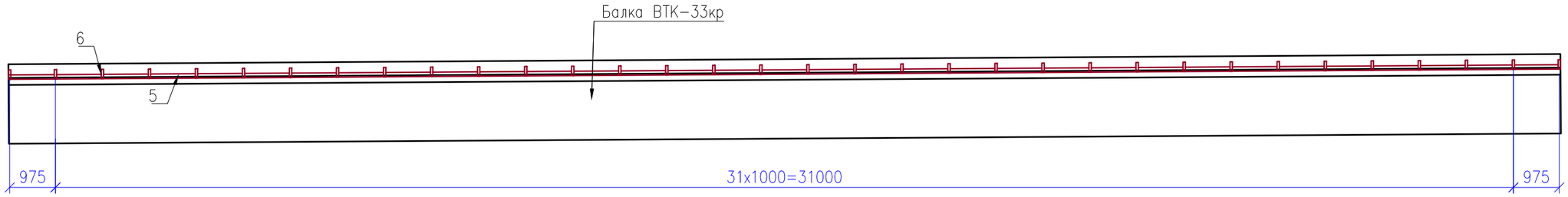
Подпись и дата

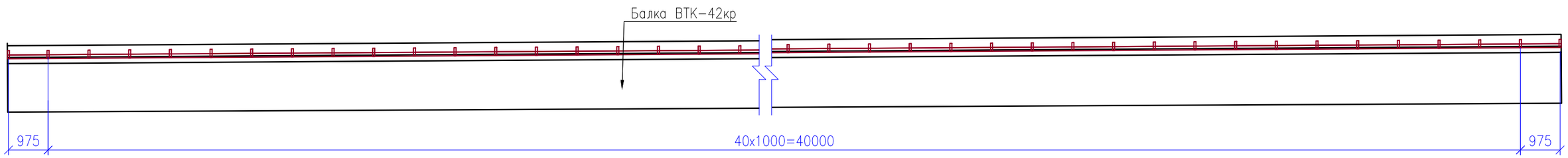
инв N подл

формат А3

Схема расположения держателей желоба

М 1:100

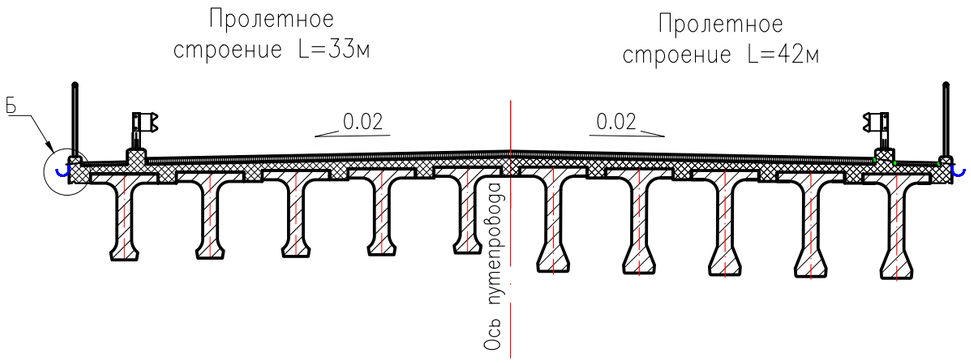




Поперечный разрез

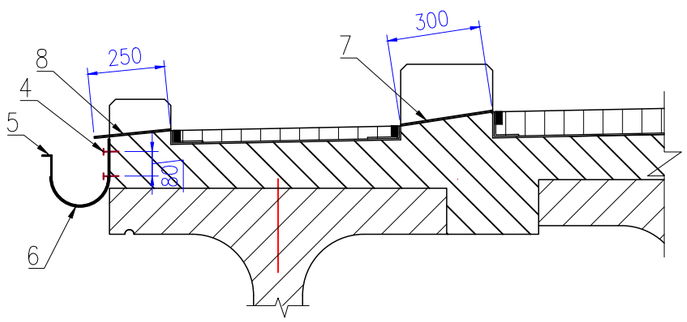
М 1:100

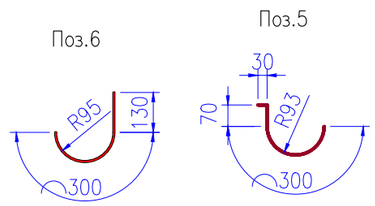
(Опора не показана)



Узел "Б"

М 1:20





Спецификация на водоотвод

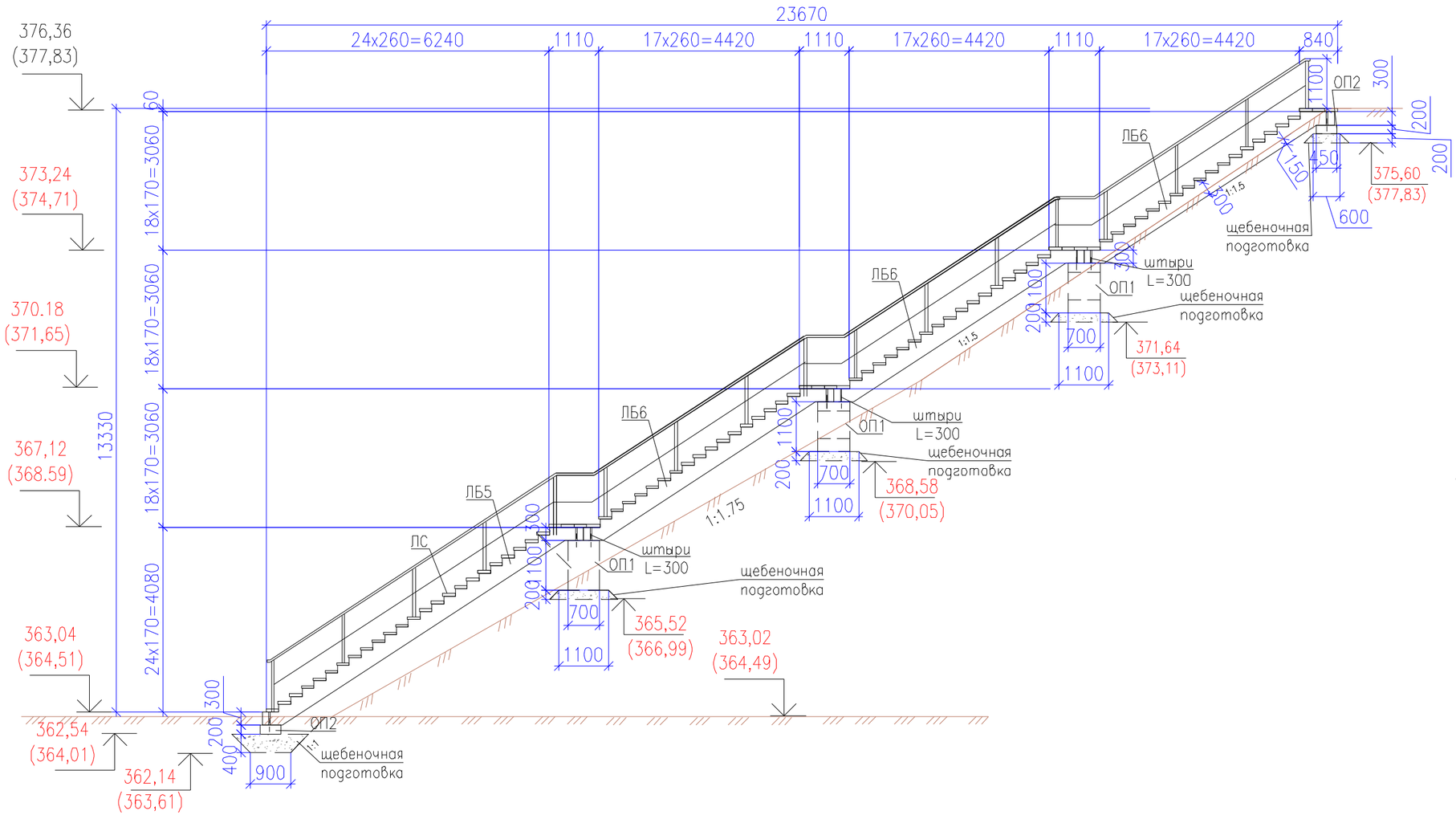
Поз. №	Наименование	Элементы	Кол-во	Масса, кг 1 шт	Масса, кг Всего
1	Воронка	лист из оцинкованной стали ГОСТ 14918-2020 – 3х200мм L=1260мм	2	5.93	11.86
1.1		лист из оцинкованной стали ГОСТ 14918-2020 t = 3мм S=138,3мм^2	2	3.26	6.52
1.2		труба оцинк.ø150х3,0мм ГОСТ14918-2020, L=300мм	2	3.31	6.62
2	Водоотводная труба	Тр.ø219х4,0мм ГОСТ10704-91, L=14350мм	2	304.4	608.80
3	Хомут	—4х100мм, ГОСТ103-2006, L=750мм	14	2.36	33.04
5	Желоб	лист из оцинкованной стали ГОСТ14918-2020 0.5х400мм, L=3100мм	72	4.87	350.64
6	Держатель	— 3х50мм, ГОСТ103-2006, L=430мм	222	0.51	113.22
4	Дюбель 8х60		472	0,083	39.18
				Итого	1130,70
				1,5 % на сварные швы (на воронку)	0.38
				Всего на путепровод	1131,1
7	Лоток	Полоса 100х300мм из Техноэластмост С	74	-	-
8	Лоток	Полоса 100х250мм из Техноэластмост С	74	-	-

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	250/2022/0408-I.08-ИССО.13 Водоотвод	Лист 18.2

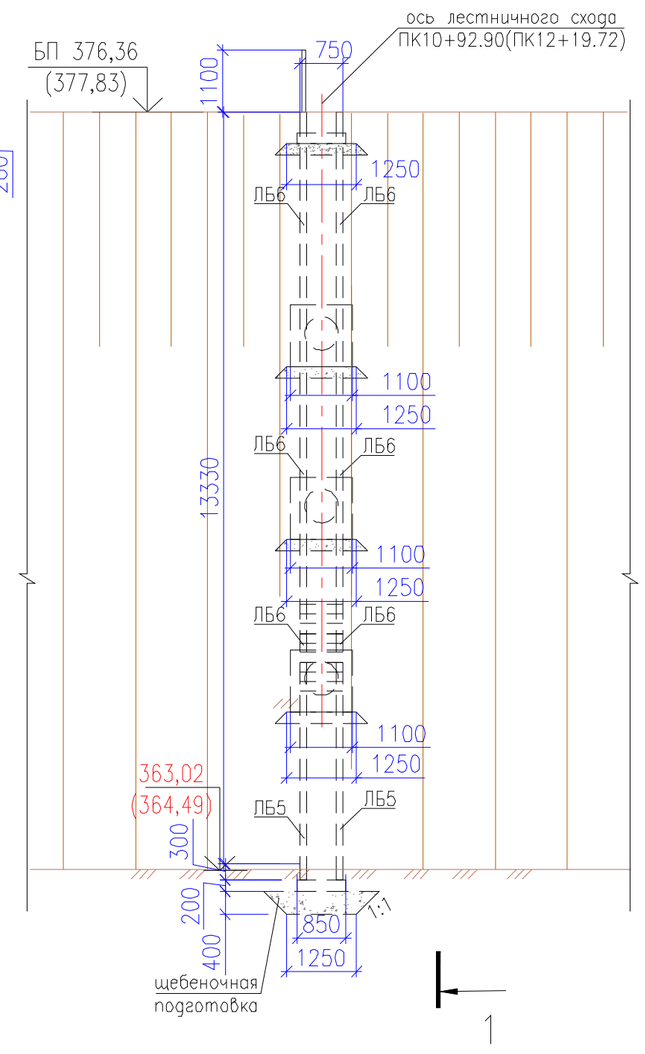
формат А3

Взам инв N	Подпись и дата	Инв N подл

1 – 1
М 1:100



2 – 2
М 1:100



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Шиманский			03.23
Исполнил		Погодаева			03.23
Авт.раздела		Шиманский			03.23
Норм. контр.		Килыбаев			03.23

250/2022/0408-I.08-ИССО.13

Модернизация железнодорожного транспортного коридора Достык - Актогай - Мойынты - Жарык - Жезказган - Саксаульская - Кандыагаш - Актобе - Илецк. Корректировка (Строительство вторых путей железнодорожного участка Достык - Мойынты)

I-я очередь строительства.
Перегон ст. Кокдомбак - ст.Балхаш 1.
Автодорожный путепровод на ПК 59'+66,79

Стадия	Лист	Листов
РД	19.1	2

Лестничные сходы

ТОО "ПК Мостопроект"

Формат А3

Взам инв N | Подпись и дата | Инв N подл

Спецификация на лестничный сход

Марка, № поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Объем эл-та, м3
ЛБ5	3.501-180.95.2-4	Косоур	2	975	0.39
ЛБ6	3.501-180.95.2-4	Косоур	6	750	0.3
ОП1	3.501-180.95.2-7	Опорная подушка	3	1150	0,46
ОП2	3.501-180.95.2-8	Опорная подушка	2	200	0,08
ЛС	3.501-180.95.2-10	Ступень	90	30	0.012
–	3.501-180.95.0-4	Перила	–	283.1	
	–	Штырь ⌀16AI, L=300	16	0,47	

Основные объемы работ на один лестничный сход

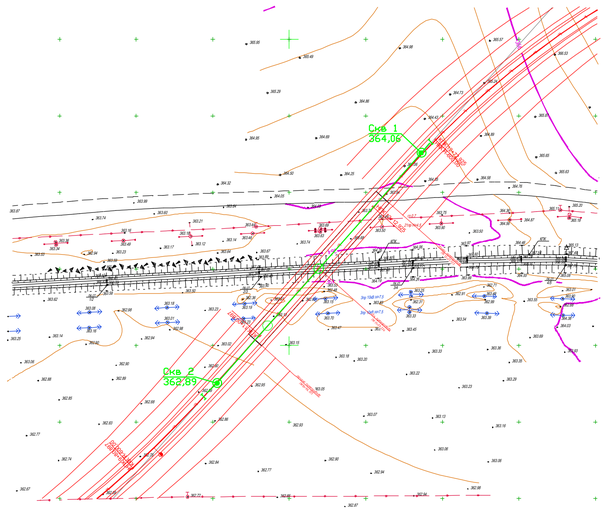
№ п.п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	Разработка грунта	м3	35	
2	Устройство щебеночной подготовки	м3	2.5	
3	Монтаж опорной подушки ОП-1 и ОП-2	м3	1.54	В20 F300 W6
4	Монтаж косоуров и ступеней	м3	3.7	В25 F300 W8
5	Обмазочная гидроизоляция	м2	23.0	Битум
6	Монтаж перил	т	0.283	Металл

Примечания

1. Значения в скобках относятся к лестничному сходу на ПК 12+19.72.
2. Конструкция лестничного схода разработана по типовому проекту серии 3.501-180.95 "Дополнительные устройства на мостах под железную дорогу нормальной колеи" (АО Трансмост, 1995 г).
3. Косоуры ЛБ5 и ЛБ6 крепятся к опорной подушке ОП1 и ОП2 при помощи штырей, которые устанавливаются в отверстия в блоках и заливаются цементно-песчаным раствором.
4. Конструкция лестничного схода на ПК 12+19,72 аналогична конструкции лестничного схода на ПК 10+92.90.

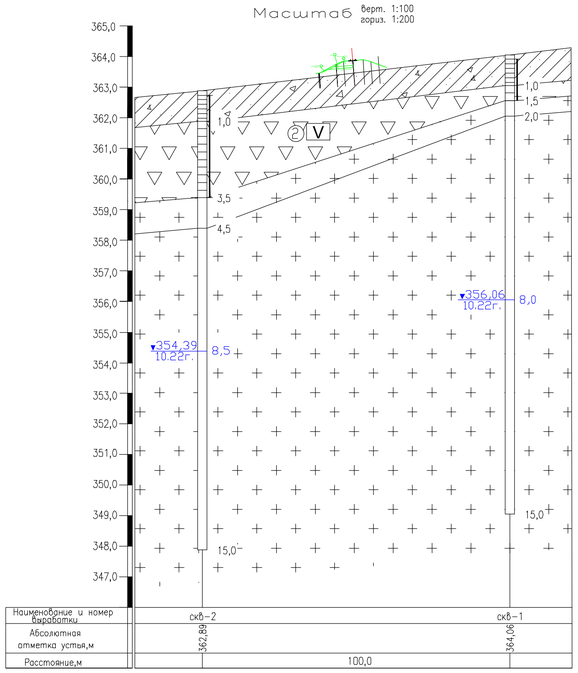
Приложение 2.2.3

План участка
М 1:1000
ПК 11974



Инженерно—геологический разрез
по линии 1—1

Масштаб верт. 1:100
гориз. 1:200



Пояснение

1.Южная оконечность Казахского мелкосопочника. Полупустынная равнина Северного Прибалхашья.

2. Физико-механические процессы и явления: эрозионные процессы, морозное пучение, сейсмичность района.

3. Грунтовые воды в период изысканий (сентябрь 2022г.) скважинами вскрыты на глубине 8,0-8,5м. Амплитуда колебаний 1,0+-1,2м.

Грунтовые воды - среднеминерализованые, хлоридные, натриево-калиевые. Степень агрессивного воздействия грунтовай воды (по содерж. сульфатов) на бетон марки по водопроницаемости W4 на портландцементе -сильноагрессивная. Степень агрессивного воздействия грунтовой воды (по содерж. хлоридов) на арматуру железобетонных конструкций при периодическом смачивании- среднеагрессивная.

4. Грунты слабозасолены и среднезасолены (СТ РК 1413-2005т. Д-1, Д-2), по степени сульфатного

воздействия на бетонные и железобетонные конструкции - сильноагрессивные.

По степени хлоридного агрессивного воздействия к ж/б конструкциям -среднеагрессивные и сильноагрессивные. Для расчета принять сильную степень агрессивности..

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля (по pH) - низкая и средняя. Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к алюминиевой оболочке кабеля (по хлор-ион) -высокая.

5.Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали (по удельному сопротивлению грунта) -

высокая.

6.Грунты по степени морозоопасности:суглинок твердый дресвяный, дресва и щебень -слабопучинистые.

7. Райан по СП РК 2.03-30-2017 по карте сейсмического зонирования ОС3-2_{475}

расположен в зоне с сейсмической опасностью - 5 (пять) баллов, по карте сейсмического зонирования ОС3-2_{2475} расположен в зоне с сейсмической опасностью - 6 (шесть) баллов.

Пиковые ускорения (в долях g) для скальных грунтов: ОС3-1_{475} ($a_{g(0,475)}$) - 0,022, и ОС3-1_{2475} ($a_{g(0,2475)}$) - 0,040;

Тип грунтовых условий площадки строительства - II(второй) согласно т.6.1 СП РК 2.03-30-2017.

Расчетное ускорение - 0,043 (по приложение Е к СП РК 2.03-30-2017).

Расчетная сейсмичность площадки строительства согласно п 6.3.5 СП РК 2.03-30-2017 для

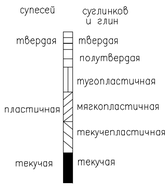
сооружений IV уровня ответственности, согласно табл. 6.2 по карте сейсмического зонирования

ОС3-2_{2475} расположен в зоне с сейсмической опасностью - 6 (шесть) баллов.

8.Климатический район III-В, дорожно-климатическая зона - V.

Условные обозначения

Консистенция



Степень влажности

Места отбора проб:

- ■ грунта с ненарушенной структурой
- ▲ грунта с нарушенной структурой
- ● воды
- I валовая проба

① - номер ИГЭ

Распределение грунтов на группы по трудности разработки:

II *Одноковшовым экскаватором*

19а/18а Строительная группа грунта дана по по СНиП 8.02.05-2002 сборник1/сборник 3*

Выработка (скважина)

1,0 граница инженерно-геологического элемента;

▼431,17 04.18 1,5 слева: абсолютная отметка (м.) и дата замера; справа:уровень грунтовых вод, м

4,0 глубина выработки

ВЕДОМОСТЬ
результатов химического анализа грунта

Приложение 5.10

Объект: "Модернизация железнодорожного транспортного коридора Достык-Актогай-Мойынты-Жарык-Жезказган-Саксаульская-Кандыагаш-Актобе-Илецк (Строительство вторых путей железнодорожного участка Достык-Мойынты) Участок №1-Мойынты-Балгаш 1"

№ по порядку	Лабораторный номер	Номер шурфа	Номер образца	глубина отбора пробы	Единица измерения	Методы определения частично - водного состава водной вытяжки			Сумма солей, %	pH	Агрессивность грунтов по отношению к бетонам марки W4 на портландцементе (по содержанию сульфатов)	Агрессивность грунтов по ж/б конструкциям по содержанию хлоридов	Тип агрессивности грунта по СТ РК 1413-2005
						ГОСТ 26424-85	ГОСТ 26425-85	ГОСТ 26426-85					
						HCO3	Cl-	SO4					
430	1388	11974+24.6	с-1	0,2-1,0	%	0,018	0,054	0,480	0,815	7,8	сильноагрессивные	среднеагрессивные	сульфатно слабые
					мг/экв 100г	0,30	1,50	10,01					
431	1389			1,0-1,5	%	0,061	0,220	0,208	0,688	7,3	сильноагрессивные	сильноагрессивные	хлоридно-сульфатные слабые
					мг/экв 100г	1,00	6,10	4,34					
432	1390		с-2	0,2-1,0	%	0,043	0,133	0,512	1,000	7,8	сильноагрессивные	сильноагрессивные	сульфатные средние
					мг/экв 100г	0,70	3,70	10,63					
433	1391			1,0-1,5	%	0,037	0,108	0,416	0,814	7,7	сильноагрессивные	сильноагрессивные	сульфатные средние
					мг/экв 100г	0,60	3,00	8,67					
434	1392			1,5-3,0	%	0,031	0,018	0,288	0,482	7,5	сильноагрессивные	сильноагрессивные	незасоленные
					мг/экв 100г	0,50	0,50	6,00					
435	1393			3,0-3,5	%	0,037	0,029	0,416	0,695	7,7	сильноагрессивные	среднеагрессивные	сульфатно слабые
					мг/экв 100г	0,60	0,30	8,67					

АНАЛИЗ

Приложение 6.1

грунтовой воды

Объект: "Модернизация железнодорожного транспортного коридора Достык-Актогай-Мойынты-Жарык-Жезказган-Саксаульская-Кандыагаш-Актобе-Илецк (Строительство вторых путей железнодорожного участка Достык-Мойынты)..Участок №1-Мойынты-Балгаш

Скв.-1

Глубина отбора -8,5м

ПК11974

№ по порядку	Наименование определения	Единицы измерения		ГОСТы на методы испытания и допустимые ошибки
		мг/л	мг-Экв/л	
1	Цвет			
2	Запах			
3	Мутность			
4	Концентрация водородных ионов pH	8,2		
5	Сухой остаток	4866,1		
6	Жесткость общая		32,6	
7	Кальций	628,0	31,4	26-428-85
8	Магний	256,6	21,2	26-428-85
9	Сумма катионов	726,8	31,6	26-427-85
10	Сероводород			
11	Щелочность общая			
12	а) карбонатная			
	б) гидрокарбонатная	591,7	9,7	26-424-85
	в) гидратная			
	г) углекислота свободная			
13	Сульфаты	1090,2	22,9	26-426-85
14	Хлориды	1837,6	51,8	26-425-85
15	Нитриты			
16	Нитраты			
17	Аммиак (ионы аммония)			
18	Железо общее, окислы, цветность			
19	Органическое вещество			
20	Сумма катионов и анионов			
21	Другие ингредиенты, плотные остатки			

Грунтовые воды - сульфатно-хлоридно-натриевые, хлоридные, натриево-калиевые.

Степень агрессивного воздействия грунтовой воды (по содерж. сульфатов) на бетон марки по водопроницаемости W4 и портландцементе - сильноагрессивная.

Степень агрессивного воздействия грунтовой воды (по содерж. хлоридов) на арматуру железобетонных конструкций при периодическом смачивании-среднеагрессивная.

Анализ произвел: Сапанова Е.С.

Описание инженерно—геологического разреза

Порядковый Номер	Генетическое происхождение грунтов	Условные обозначения	Тип,вид и разновидность грунта по ГОСТ 25100-2020	Номер грунтов по ЭСН РК 8.04-01-2015	Гранулометрический состав диаметр фракций - мм содержание - %										Консистенция			Показатель текучести	Плотность		Водные свойства					Угол естеств. откоса град.		Срез		Модуль деформации МПа/кг/см2		Степень влажности	Степень коррозионной активности грунта к (по уд сопрот)		Просадочность			Набухание			Степень морозоопасности	Нормативная глубина промерзания, м	Условное сопротивление СП РК 3.03-112-2013 Ro кПа	Примечание
					>200	200 - 80	80 - 40	40 - 25	25 - 10	10 - 2	2 - 0,5	0,5 - 0,25	0,25 -0,10	0,10 -0,05	< 0,05	Граница текучести	Граница раскатывания	Число пластичности		Частиц грунта г/см3	грунта г/см3	сухого грунта г/см3	Коэффициент пористости	Природная влажность,W,%	Степень влажности	Коэффициент фильтрации,м/сут	Объемный вес грунта(насыпной) г/см3	В сухом сост.	под водой	При природ влажности.	В водонас. состоянии	При природн. влажности	Водонасыщ. состоянии	р ом/м	Степень	Начальное просадочное давление	Величина давления, при котор. происходит просадка	Тип грунтовых условий по просад.	Влажность набухания, %	Относит.набух,%	Степень набухания					
1	el		Суглинок дресвяный твердый	35в					3,4	35,5	3,6	2,2	5,3	17,4	32,6	26,0	18,1	7,9	<0		1,95 (табл.)			4,7			1,78			24 / 22*	31,0 / 0,31 / 22,0 / 0,22*	22,0 / 220,0	14,0 / 140,0											слабо-пучин.	1,50	340 / 98*	**-Модули деформаций даны с учетом масшт. коэффициента СП РК 5.01-102-2013
2			Дресва и щебень-элювий	13		3,4	6,8	1,4	6,4	44,0	19,1	9,7	5,5	2,5	1,3						2,00 (табл.)			10,8			1,75-2,10	41	39*	41 / 39*	— / —	40,0 / 400,0	40,0* / 400,0*	2,3-7,7	Высокая										2,22	980	
3а			Гранит трещиноватый малопрочный выветрелый сильно трещиноват	19а/18а																	2,50 (табл.)																					Предел прочности на одноосное сжатие: 15(150)>Rc>5(50)МПа(кгс/см²)			
3б			Гранит трещиноватый средней прочности выветрелый	19б/18б																	2,60 (табл.)																					Предел прочности на одноосное сжатие: 50(500)>Rc>15(150)МПа(кгс/см²)			

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Шиманский			03.23
Исполнил		Мустафина			03.23
Авт.раздела		Шиманский			03.23
Норм. контр.		Килыбаев			03.23

250/2022/0408-I.08-ИССО.13

Модернизация железнодорожного транспортного коридора Достык - Актогай - Мойынты - Жарык - Жезказган - Саксаульская - Кандыагаш - Актобе - Илецк. Корректировка (Строительство вторых путей железнодорожного участка Достык - Мойынты)

I-я очередь строительства.
Перегон ст. Кокдомбак - ст.Балхаш 1.
Автодорожный путепровод на ПК 59'+66,79

Инженерно-геологический паспорт

Стадия	Лист	Листов
РД	20	

ТОО "ПК Мостопроект"

Взам.инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.