

ЗАКАЗЧИК: Карагандинский областной филиал
АО «НК «Қазавтожол»

ОБЪЕКТ : РП «Реконструкция автомобильной дороги
«Кызылорда-Павлодар-Успенка-гр.РФ»,
участок «Жезказган-Караганда» 433-946 км.
Участок км 833-883 (II пусковой км 851-883)»

Том 6. Искусственные сооружения
Книга 3. Мост через реку Шерубай-Нура
Альбом 2
Обратное направление

ОБЪЕКТ : РП «Реконструкция автомобильной дороги
«Кызылорда-Павлодар-Успенка-гр.РФ»,
участок «Жезказган-Караганда» 433-946 км.
Участок км 833-883 (II пусковой км 851-883)»

СТАДИЯ: Рабочий проект

ШИФР: 1-2022-ИС

Том 6. Искусственные сооружения
Книга 3. Мост через реку Шерубай-Нура
Альбом 2
Обратное направление

Исполнительный директор
ТОО«АИС Проект»

Главный инженер проекта



Некрасов М.А.

Смышляев Е.В.

Состав проекта

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3	4
1	1-2022-ПП	Паспорт проекта	
2	1-2022-ПЗ	Общая пояснительная записка	
3	1-2022-АД	Автомобильные дороги	
		План трассы	Альбом 1
		Продольные профили	Альбом 2
		Поперечные профили (прямое направление)	Альбом 3
		Поперечные профили (обратное направление)	Альбом 4
		Примыкания и пересечения	Альбом 5
		Конструкция дорожной одежды, водоотвод и элементы благоустройства	Альбом 6
4	1-2022-ОД	Обустройство дороги, организация и безопасность движения	
5	1-2022-АС	Площадка отдыха	
6	1-2022-ИС	Искусственные сооружения	
		Книга 1. Мост через реку Сулу	
		Прямое направление	Альбом 1
		Обратное направление	Альбом 2
		Книга 2. Проезд для сельскохозяйственной техники ПК340+00	
		Прямое направление	Альбом 1
		Обратное направление	Альбом 2
		Книга 3. Мост через реку Шерубай-Нура	
		Прямое направление	Альбом 1
		Обратное направление	Альбом 2
		Книга 4. Путепровод через магистральную железную дорогу	
		Прямое направление	Альбом 1
		Обратное направление	Альбом 2
		Книга 5. Путепровод через железную дорогу Южнопарского рудоуправления	

Согласовано		
Разработано		

Инв. № подл.	Инв. № подл.
	Подп. и дата
Инв. № подл.	Изм.
	Лист
	№ док.
	Подп.

1-2022-СП					
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Директор	Некрасов		<i>Некрасов</i>	01.23	Состав проекта
ГИП	Смышляев		<i>Смышляев</i>	01.23	
Проверил	Кожабергенов		<i>Кожабергенов</i>	01.23	
Норм. конт.	Абежаева		<i>Абежаева</i>	01.23	
			Стадия	Лист	Листов
			РП	1	2
ООО «АИС Проект»					

		<i>Книга 6. Путепровод карьерную дорогу и разворотную полосу на пос. Южный</i>	
		<i>Книга 7. Малые искусственные сооружения</i>	
<i>7</i>	<i>1-2022-ЭС</i>	<i>Электроснабжение</i>	
		<i>Книга 1. Электроснабжение наружного освещения</i>	
		<i>Книга 2. Переустройство электрических сетей</i>	
		<i>Книга 3. Переустройство контактных сетей</i>	
<i>8</i>	<i>1-2022-ЭН</i>	<i>Наружное электроосвещение</i>	
<i>9</i>	<i>1-2022-СС</i>	<i>Переустройство линий связи</i>	
<i>10</i>	<i>1-2022-ВОР</i>	<i>Ведомости объемов работ</i>	
<i>11</i>	<i>1-2022-СМ</i>	<i>Сметная документация</i>	
		<i>Книга 1. Сводные и сметные расчеты</i>	
		<i>Книга 2. Локальные сметы</i>	
		<i>Автомобильные дороги</i>	<i>Альбом 1</i>
		<i>Обустройство</i>	<i>Альбом 2</i>
		<i>Площадка отдыха</i>	<i>Альбом 3</i>
		<i>Мосты</i>	<i>Альбом 4</i>
		<i>Путепроводы</i>	<i>Альбом 5</i>
		<i>Водопропускные трубы</i>	<i>Альбом 6</i>
		<i>Инженерные сети</i>	<i>Альбом 7</i>
		<i>Книга 3. Прайс-листы</i>	
<i>12</i>	<i>1-2022-ПОС</i>	<i>Проект организации строительства</i>	
		<i>Автомобильные дороги</i>	<i>Альбом 1</i>
		<i>Мосты и путепроводы</i>	<i>Альбом 2</i>
<i>13</i>	<i>1-2022-ООС</i>	<i>Охрана окружающей среды</i>	
	<i>1-2022-ОЗ</i>	<i>Книга 1. Отвод и рекультивация земель</i>	
	<i>1-2022-ОВОС</i>	<i>Книга 2. Оценка воздействия на окружающую среду</i>	

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

Изм.	Кол.у	Лист	№	Подп.	Дата	1-2022-СП	Лист
							2

1. Технико-экономическое сравнение. Сравнение вариантов моста

Для сравнения были приняты следующие варианты схемы моста:

1. 5x18,0 м;
2. 4x24,0 м;
3. 5x21,0 м.

Технико-экономическое сравнение вариантов по схеме

Таблица 1

№	Наименование работ	Ед. изм.	Количество		
			Вариант 1 Схема 5x18,0	Вариант 2 Схема 4x24,0	Вариант 3 Схема 5x21,0
1	Буровые сваи Ø1,5м, из монолитного железобетона	шт/м³	72/2064,0	60/1720,0	72/2064,0
2	Ростверк из монолитного железобетона	м³	588,0	490,0	588,0
3	Тело опоры (стойки) из монолитного железобетона	м³	141,2	109,0	141,2
4	Оголовки опор из монолитного железобетона	м³	136,2	109,4	136,2
5	Пролетное строение из балок ТБН 18 длиной 18,0 м	шт/м³	35 / 277,2	-	-
6	Пролетное строение из балок ТБН 24 длиной 24,0 м	шт/м³	-	28 / 331,8	-
7	Пролетное строение из балок ТБН 21 длиной 21,0 м	шт/м³	-	-	35 / 362,95
8	Сборные блоки ОП 220/200	м³	48,0	51,2	56,0
9	Плита мостового полотна из монолитного железобетона	м³	306,4	326,8	357,5
Итого железобетона:		м³	3561,0	3138,2	3705,85

Согласно вышеприведенной таблице более выгодным по цене является **второй** вариант. Кроме того, второй вариант имеет ряд других преимуществ в сравнении с другими. В сравнении с первым и третьим вариантами, во втором, количество балок пролетного строения меньше, что сокращает сроки строительства, уменьшает объем и стоимость монтажа балок пролетного строения моста.

Для сравнения были приняты следующие варианты схемы моста:

1. Балка ТБН 18. Договор №14/2015 от 11.12.15 г. Заказ Выпуск 3-3. Пролетные строения автомобильных мостов из преднапряженных железобетонных балок ТБН длиной 12, 15, 18, 21, 24, 33 м. Конструкция балки ТБН 18 длиной 18 м;
2. Балка ТБН 24. Договор №14/2015 от 11.12.15 г. Заказ Выпуск 3-5. Пролетные строения автомобильных мостов из преднапряженных железобетонных балок ТБН длиной 12, 15, 18, 21, 24, 33 м. Конструкция балки ТБН 24 длиной 24 м.
3. Балка ТБН 21. Договор №14/2015 от 11.12.15 г. Заказ Выпуск 3-4. Пролетные строения автомобильных мостов из преднапряженных железобетонных балок ТБН длиной. Конструкция балки ТБН 21 длиной 21 м.

Мост через реку Шерубай-Нура
на ПК 376 (Левый)

Лист

1

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. Инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	Дата

Технико-экономическое сравнение балок пролетного строения

Таблица 2

НАИМЕНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ	ТБН 18	ТБН 24	ТБН 21
Изображение			
Шаг балок, см	220	220	220
Высота балки, см	900	1200	1200
Вес 1 балки, т	19,8	29,6	25,9
Количество балок на пролет, шт.	35	28	35
Объем бетона балок на пролет, м ³	277,2	331,8	362,95
Объем сборных плит, м ³	48,0	51,2	56,0
Объем монолитного бетона, м ³	306,4	326,8	357,5
Всего железобетона, м ³	631,6	709,8	776,45
Стоимость 1 балки, тыс. тенге	1 014,854 (г. Астана)	1 014,854 (г. Астана)	1 014,854 (г. Астана)
Стоимость балок, тыс. тенге	1 014,854 * 14 = 7 103,978	1 014,854 * 7 = 7 103,978	1 014,854 * 7 = 7 103,978
Стоимость транспортировки 1 балки, тыс. тенге	343 км * 24 тнз * 9,9 т * 14 = 510,478 (г. Астана)	343 км * 24 тнз * 9,9 т * 7 = 510,478 (г. Астана)	343 км * 24 тнз * 9,9 т * 7 = 510,478 (г. Астана)
Стоимость всех балок пролетного строения с транспортировкой, тыс. тенге	9 979 670	8 175 457	8 175 457

Принятое решение по схеме моста и по типу балок: проектом предусматривается устройство моста со схемой 4x24,0 м из балок ТБН 24.

2. Опоры моста

Геологические условия участка расположения моста благоприятны для устройства фундаментов опор на буровых сваях глубиной 8,0м. Несущий слой основания, представлен

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
	Дата

грунтом скалы – сланца, вскрытая мощность слоя более 2.0 м и имеет предел прочности на одноосное сжатие 32 Мпа.

В проекте принята конструкция крайних железобетонных опор стоечная обсыпного типа, промежуточных опор – массивное тело (стенка) опоры.

Буровые сваи, ростверки, стойки, тело опор и оголовки крайних и промежуточных опор выполняются из монолитного железобетона.

Береговые опоры моста стоечные обсыпные, индивидуального проектирования, из монолитного железобетона. Опоры стоечные, на свайном основании. Фундамент состоит из буровых свай Ø1500 мм и ростверка. Количество буровых столбов на одну опору 12 шт в два ряда по 6 свай в ряду. Буровые сваи выполнены из бетона с классом прочности В25, морозостойкость F200, водонепроницаемость W8. Буровые столбы объединены монолитным железобетонным ростверком.

Ростверки опор монолитные, железобетонные прямоугольные в плане и имеют геометрические размеры 14,5x4,5x1,5 м. При устройстве ростверков предусмотрена установка арматурных каркасов для устройства монолитных железобетонных стоек. Ростверки выполнены из бетона с классом прочности В25; морозостойкость F200; водонепроницаемость W8.

Стойки круглого сечения Ø1000мм. Каждая опора имеет 5 стоек, расположенные в один ряд. Стойки имеют арматурные выпуски в ригеля опор. Стойки опоры выполнены из бетона с классом прочности В30; морозостойкость F200; водонепроницаемость W8.

Ригеля опор железобетонные монолитные, прямоугольные в плане и имеют геометрические размеры 14,5x1,0x1,0м. На ригелях размещаются подферменные площадки, шкафная стенка, открылки и доковые стенки, выполненные из монолитного железобетона. Они объединены с ригелем посредством арматурных выпусков.

Подферменники выполнены из бетона с классом прочности В30; морозостойкость F300; водонепроницаемость W8.

Ригель, шкафная стенка, открылки и доковые стенки выполнены из бетона с классом прочности В30; морозостойкость F200; водонепроницаемость W8.

Шкафная стенка монолитная железобетонная выполнена с устройством ступени под плиты сопряжения. В приливе устраиваются штыри d=22 А400, для фиксации переходных плит. В верхней части откосных крыльев установлены закладные детали для установки перильного ограждения.

В монолитных конструкциях крайних опор рабочая арматура принята класса А400 и А240 по ГОСТ 34028–2016.

Бетонные поверхности опор, засыпаемые грунтом, обмазываются битумной мастикой в два слоя.

Бетонные поверхности крайних опор, расположенных выше уровня земли, окрашиваются перхлорвиниловыми красками в два слоя.

Промежуточные опоры моста массивная стенка индивидуального проектирования, из монолитного железобетона. Опоры на свайном основании. Свайный ростверк состоит из буровых свай Ø1500 мм и ростверка. Количество буровых столбов на одну опору 12 шт в два ряда по 6 свай в ряду. Буровые сваи выполнены из бетона с классом прочности В25, морозостойкость F200, водонепроницаемость W8. Буровые столбы объединены монолитным железобетонным ростверком.

Ростверки опор монолитные, железобетонные прямоугольные в плане и имеют геометрические размеры 14,5x4,5x1,5 м. При устройстве ростверков предусмотрена установка арматурных выпусков для устройства монолитного железобетонного тела опоры. Ростверки выполнены из бетона с классом прочности В25; морозостойкость F200; водонепроницаемость W8.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Мост через реку Шерубай–Нура на ПК 376 (Левый)	Лист
						3

Тело опоры овального сечения с размерами 1,0x14,0м. Высота тела опоры – 2,5м. Тело опоры имеет арматурные выпуски в ригели опор. Тело опоры выполнено из бетона с классом прочности В30; морозостойкость F200; водонепроницаемость W8.

Ригеля опор железобетонные монолитные, прямоугольные в плане и имеют геометрические размеры 14,5x1,85x1,0м. На ригелях размещаются подферменные площадки, шкафная стенка, открылки и доковые стенки, выполненные из монолитного железобетона. Они объединены с ригелем посредством арматурных выпусков. Ригель, выполнен из бетона с классом прочности В30; морозостойкость F200; водонепроницаемость W8.

Подферменники выполнены из бетона с классом прочности В30; морозостойкость F300; водонепроницаемость W8.

Шкафная стенка, открылки и доковые стенки выполнены из бетона с классом прочности В25; морозостойкость F200; водонепроницаемость W8.

Все железобетонные элементы объединены с ригелем посредством арматурных выпусков.

В монолитных конструкциях промежуточных опор рабочая арматура принята класса А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Бетонные поверхности опор, засыпаемые грунтом, обмазываются битумной мастикой в два слоя.

Бетонные поверхности промежуточных опор, расположенных выше уровня земли, окрашиваются перхлорвиниловыми красками в два слоя.

3. Пролетное строение моста

Принятая в проекте продольная схема моста 4x24,0 м представляет собой температурно-неразрезную систему по плите с длиной пролета 2x48,05 м. В качестве основных несущих элементов пролетного строения приняты железобетонные предварительно напряженные балки ТБН 24. Пролетное строение выполнено по Типовому проекту "Пролетные строения автодорожных мостов из преднапряженных железобетонных балок ТБН длиной 12, 15, 18, 21, 24, 33 м. Конструкция балки ТБН 24 длиной 24 м" (Договор №14/2015 от 11.12.15 г. Заказ Выпуск 3-5). Завод, изготавливающий балки ТБН 24, ТОО «АЗМК».

Расчетная временная нагрузка: А-14, НК следует принимать в соответствии с ГОСТ 32960 и СТ РК 1380-2017.

В поперечном сечении пролета содержится 7 балок с шагом 2,2 (2,0) м. Балки в поперечном направлении располагаются ступенчато, с превышением каждой над предыдущей на 4,4 (4,0) см, начиная от правого края пролета к оси по ходу движения, что обеспечивает поперечный уклон проезжей части 20 % без устройства на пролетном строении плиты мостового полотна в виде сточного треугольника.

На балках укладываются сборные плиты ОП 220 длиной по 1,5 м с шагом расстановки поперек моста 2,2 м и ОП 200 длиной по 1,5 м с шагом расстановки поперек моста 2,0 м. Балки и сборные плиты объединяются между собой при помощи плиты мостового полотна.

Балки устанавливаются на полиуретановые опорные части Полиуретановые опорные части ЛП 24.650.65 и ЛП 24.650.25.

Мостовое полотно пролетного строения моста будет иметь следующие основные элементы:

- плиту мостового полотна;
- соединительная плита;
- гидроизоляционный слой по верху плиты;
- ездовое полотно;
- служебные проходы по 0,75м;
- ограждение проезжей части;
- перильное ограждение служебных проходов.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Мост через реку Шерубай-Нура на ПК 376 (Левый)	Лист
						4

Плита мостового полотна устраивается из монолитного железобетона пониженной водонепроницаемости, объединяется с балками и сборными плитами пролетного строения в единую силовую конструкцию, выполняет гидроизолирующие функции и служит основанием для расположения на пролетном строении других элементов мостового полотна. Толщина плиты над сборными плитами составляет 18 см, над балками – 25 см. Для устройства плиты применяется бетон класса В35, F300, W8.

Соединительная плита устраивается над опорами №2 и №4, поверх подготовительного слоя (цементно-песчаного раствора) толщиной 30мм и 2-х слоев гидроизоляции из монолитного железобетона пониженной водонепроницаемости. Соединительная плита не объединяется с балками и сборными плитами пролетного строения в единую силовую конструкцию, но также как и плита мостового полотна выполняет гидроизолирующие функции и служит основанием для расположения на пролетном строении других элементов мостового полотна. Толщина соединительной плиты над сборными плитами составляет 14 см, над балками – 21 см. Для устройства соединительной плиты применяется бетон класса В35, F300, W8.

Гидроизоляционный слой с применением Техноэластмост С толщиной 10 мм наносится на поверхность плиты способом наплавления.

Ездовое полотно шириной 12,0 м (между парапетами ограждения проезжей части) имеет асфальтобетонное покрытие толщиной 80 мм, из горячей мелкозернистой смеси тип Б марки 1 по СТ РК 1225-2019 «Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия».

Деформационные швы проезжей части щебеночно-мастичной конструкции.

Расчет температурного перемещения для определения ширины деформационного шва определяются по следующей формуле:

$$\Delta T = \gamma_t \cdot \alpha \cdot L \cdot \Delta T$$

где $\gamma_t = 1,2$ – коэффициент надежности для температурных воздействий;

$\alpha = 1,0 \times 10^{-5}$ – коэффициент линейного температурного расширения для железобетонных конструкций;

L – расчетная длина конструкции пролетного строения, с которой собираются перемещения (расчетная длина «цепи» пролетных строений);

$$t_{n,t} = t_{\text{нп}} + T = 24,4 \text{ } ^\circ\text{C} + 8 = 32,4 \text{ } ^\circ\text{C};$$

$$t_{n,x} = -29,6 \text{ } ^\circ\text{C};$$

$\Delta T = 32,4 \text{ } ^\circ\text{C} + 29,6 \text{ } ^\circ\text{C} = 62,0 \text{ } ^\circ\text{C}$ – интервал изменения расчетных температур от T_{min} до T_{max} с учетом увеличения данного интервала вследствие прогрева конструкции солнцем, в том числе неравномерного, и неодинакового распределения температур по сечению элемента.

$$\Delta T = 1,2 \cdot 0,00001 \cdot 48 \cdot 0,5 \cdot 62,0 \text{ } ^\circ\text{C} = 0,018 \text{ м} = 18,0 \text{ мм.}$$

Служебные проходы шириной 0,75 м устраиваются на мостовом сооружении с двух сторон.

Покрытие на них толщиной 40 мм выполняется из мелкозернистой смеси тип Б марки 1 по СТ РК 1225-2003 «Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия».

Конструкция ограждения проезжей части на мосту выполняется из элементов по СТ РК 2368-2013, дата введения 01.01.2015 года, приказ №534-од от 19 ноября 2013 г. Применяется одностороннее ограждение марки 11М0-300-2Е-0,5-0,78 со стойками СМ-1. Уровень удерживающей способности – У4. Группа дорожных условий – Б. Шаг стоек – 2 м. Высота ограждения – 0,9 м. На длине 6 м от моста в каждую сторону предусмотрено ограждение проезжей части по длине переходных плит. Остальная часть ограждения включена в дорожную часть. В ведомости объемов работ по мостовому сооружению представлены объемы ограждения длиной по 6 м с каждой стороны моста. В ведомости объемов работ по дорожной части даны объемы по ограждению проезжей части на подходах.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Мост через реку Шерубай-Нура на ПК 376 (Левый)	Лист

Перильное ограждение – стальное сварной конструкции.

4. Сопряжение моста с насыпью

В проекте предусматривается устройство сопряжения с переходными плитами длиной 6 м полузаглубленной конструкции по типовому проекту серии 3.503.1-96.

На мосту переходные плиты устраиваются из сборных железобетонных блоков П600.30.98 и П600.30.124 и располагаются в пределах ширины проезжей части.

На переходных плитах проезжей части устраивается дорожная одежда, в конструкцию которой входят: подготовительный слой из горячего крупнозернистого высокопористого асфальтобетона средней толщиной 23,0 см, подстилающий слой из холодного крупнозернистого пористого асфальтобетона средней толщиной 16,0 см и покрытие, состоящее из 2-х слоев мелкозернистого высокоплотного асфальтобетона марки I толщиной 9 см (верхний слой).

За опорами предусмотрена дренирующая засыпка из природной гравийно-песчаной смеси с коэффициентом уплотнения $K_{упл} \geq 0,98$. В процессе отсыпки необходимо осуществлять систематический контроль качества уплотнения путем отбора проб, определения плотности, влажности и угла внутреннего трения грунтов.

Грунтовой массив под переходными плитами высотой 2,5 м армирован георешеткой, что является инновационным решением в конструкции сопряжения, призванным снизить просадки земполотна под переходной плитой, вызывающие преждевременное расстройство узла сопряжения.

На участке земполотна в пределах длины переходной плиты предусмотрено устройство асфальтобетонного покрытия на обочинах земполотна и укрепление откосов. Мероприятие направлено на защиту земполотна от чрезмерного увлажнения грунтов поверхностными водами, которое так же является причиной образования просадок.

На сопряжении с насыпью служебных проходов в пределах длины переходных плит устраиваются монолитные бетонные плиты толщиной 15 см с асфальтобетонным покрытием толщиной 40 мм.

5. Устройство водоотвода с проезжей части моста

Для обеспечения устойчивости земляного полотна от воздействия поверхностных вод на автомобильной дороге за мостом предусмотрены водоотводные сооружения.

Мост расположен на продольном уклоне 5 % (промилль) и поперечном уклоне 20%, что позволяет собирать воду. Вода, за счет поперечного уклона проезжей части, собирается в створе служебного прохода и вдоль нее, за счет продольного уклона моста, поступает в специальные прикромочный водосборный лоток, выполненный из монолитного железобетона. Бетон В25 F300 W8. Далее по водоотводным лоткам на откосе насыпи сливается в лоток из сборных телескопических блоков, расположенный по поверхности насыпи. У подошвы насыпи, в конце лотков предусмотрен дождеприемный колодец диаметром 1,5 метра.

6. Укрепление откосов насыпи

Укрепление конусов выполняется из монолитного железобетона толщиной 15 см на слое щебня Н=10 см. Бетон В20 F300 W8. Отсыпка откосов производится автосамосвалами, погрузка осуществляется экскаватором ёмкостью ковша 0,65 м³. Разравнивание бульдозером, уплотнение – электротрамбовками у опор и катками на остальных участках. По подошве откосов насыпи устраивается упор из монолитного железобетона сечением 40x120 см длиной 122,0 см. Бетон В20 F300 W8. Дренирующую засыпку за опорами необходимо отсыпать с тщательным уплотнением, обеспечивающим коэффициент уплотнения не менее $K=0,98$. В процессе отсыпки необходимо осуществлять систематический контроль качества уплотнения путем отбора проб, определения плотности, влажности и угла внутреннего трения грунтов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Мост через реку Шерубай-Нура на ПК 376 (Левый)	Лист
						6
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

7. Лестничные сходы

В проекте предусмотрены два лестничных схода – у опор №1 и №5 шириной прохода 0,75 м применительно к типовому проекту 3.503.1-96 выпуск 0-2 “Лестничные сходы. Материалы для проектирования”, выпуск 1-2 “Лестничные сходы, Сборные железобетонные элементы. Рабочие чертежи”. Лестничные сходы состоят из блоков опор фундамента, ступеней, площадок и косоуров. Косоур лестничных сходов запроектирован, как свободно лежащая балка на двух опорах. Площадки лестничных сходов и ступени лестничных сходов запроектированы, как консольные элементы, которые привариваются к закладным элементам косоура в период монтажа схода.

Металлические ограждения маршей и площадок привариваются к закладным деталям площадок и ступеней. Грунт под лестницами укрепляется щебнем и послойно уплотняется. Откос насыпи под лестничными сходами отсыпается из дренирующего грунта с тщательным послойным уплотнением. В процессе эксплуатации необходимо постоянно следить за состоянием ступеней и площадок сходов.

8. Основные положения по организации строительства

Общие положения

Строительные работы должны производиться специализированной строительной организацией, имеющей квалифицированный кадровый состав и необходимое техническое оснащение для выполнения предусмотренных проектом видов работ.

Транзитное движение при строительстве моста будет осуществляться по существующей дороге. После строительства моста транзитное движение переводится на него, и производится разборка существующей дороги со строительством нового моста в обратное направление.

Для всех бетонных и железобетонных конструкций при строительстве применяются бетоны, соответствующие требованиям ГОСТ 26633-91*.

Ряд бетонных и железобетонных конструкций при строительстве выполняется с применением сульфатостойкого бетона, о чем имеются указания на соответствующих листах чертежей.

Работы необходимо производить в соответствии с указаниями и требованиями, изложенными на чертежах и в пояснительной записке настоящего проекта, а также в соответствии с положениями СНиП 3.06.04-91.

Скрытые работы должны быть освидетельствованы контролирующими лицами с составлением актов на выполнение этих работ.

Ход работ должен контролироваться со стороны заказчика (технический контроль) и разработчика проекта (авторский надзор).

Вынужденные отступления от проектных решений, необходимость в которых может возникнуть по ходу работ, должны согласовываться с разработчиком проекта и заказчиком.

Технологические требования

Устройство буронабивных свай

Перед началом производства работ по возведению опор необходимо произвести планировку площадки для установки оборудования, детальную разбивку и закрепление на местности осей опор. Устройство буронабивных свай $d=1.5$ м в обсадных трубах производится при помощи агрегата БГ-28 БАУЭР.

При приближении бурения к проектной отметке скважины, отметку низа забоя контролируют после каждого извлечения грунта шнековым буром.

В процессе бурения должны выполняться возвратно-вращательные движения обсадной трубы. По завершению бурения произвести откачку оставшейся воды. После очистки забоя

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Мост через реку Шерудай-Нура на ПК 376 (Левый)	Лист
												7

желонкой проверяются фактические размеры и положение скважины, опускаются арматурные каркасы.

Стыковка секций арматурного каркаса производится электросваркой с перепуском стержней верхних секций на 1 м.

Буранабивную сваю следует бетонировать до уровня, превышающего проектную отметку на величину, соответствующую не менее 2% высоты фундаментной части, с удалением верхнего, слабого слоя до проектной отметки после достижения бетоном прочности 2 -2.5 МПа (20-25кгс/см²).

Бетонная смесь укладывается при помощи бетонолитной трубы при условии соблюдения норм свободного сбрасывания бетона. Бетонолитная труба устанавливается по оси скважины.

По мере бетонирования, посекционно извлекают бетонолитные трубы.

Начало бетонирования производится не позднее чем через 2 часа, после окончания бурения и зачистки забоя. При более длительном перерыве зачистка повторяется.

Технологические перерывы в бетонировании связанные с демонтажом секций бетонолитной труб должен быть менее сроков схватывания бетона.

Подача жесткой бетонной смеси в полость трубы осуществляется с помощью хобота, при глубине подачи более 10 м с помощью виброхобота из цилиндрических звеньев.

В период бетонирования подвижность смеси должна соответствовать осадке конуса не менее 12-14 см. Интенсивность укладки бетонной смеси назначается из условия заполнения скважин не менее 4 пог.м. в час по ее высоте.

Температура бетонной смеси в момент укладки в скважину должна быть не менее +5°C.

Укладка бетона и его выдерживание в период твердения по способу "термоса" допускается при температуре наружного воздуха не менее -10°C.

В зимний период сразу после окончания бетонирования оголовки столба утепляются слоем опилок или стекловаты толщиной 25 см и проводится электропрогрев на глубину промерзания грунта.

Устройство опор

Бетонирование ригеля опор, шкафной стенки, подферменников производится автобетононасосами марки СБ-126, (БН-80-20) с тщательным прорабатыванием смеси вибраторами марок ИВ-56, ИВ-59 после установки арматуры.

Бетонирование монолитной ригеля, доковых стенок и шкафной стенки опор производится в инвентарной опалубке после установки необходимой арматуры – сеток, штырей для крепления переходных плит, закладных деталей для перильного ограждения.

После сооружения опор все надземные части опор окрашиваются перхлорвиниловой краской, подземные – обмазываются битумом за 2 раза.

Монтаж балок пролетного строения

При монтаже балок пролетного строения следует использовать два самоходных крана грузоподъемностью - 100 т автомобильного типа, или другие краны с аналогичными характеристиками.

Балки устанавливаются на полиуретановые опорные части. Середину опорной части следует размещать на расстоянии 40 см от торца балки, гребни опорных частей должны находиться сверху.

Бетонные поверхности подферменников и опорных узлов балок в местах расположения опорных частей должны быть плоскими и ровными. Местные неровности (выступы и углубления) не должны превышать 1 мм. Поверхности следует очистить от пыли, грязи и жира. Выравнивание поверхностей производится цементным раствором, который наносится на увлажненную поверхность, выступы срубаются.

Не допускается установка опорных частей на подсыпку из сухого цемента.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Мост через реку Шерудай-Нура на ПК 376 (Левый)	Лист
						8
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Между опорными частями и поверхностями опирания не допускается наличие зазоров: должно быть обеспечено плотное прилегание.

Опускать балки на опорные части следует вертикально. Взаимное превышение концов балки не должно превышать 25 см. Не допускается поворачивать балки в плане после их установки на опорные части.

Установку балок на опорные части следует производить при температуре от +10°C до +20°C.

Приемо-сдаточный контроль установленных опорных частей производится комиссией.

Все опорные части должны быть обследованы с целью проверки их соответствия проектной документации и требованиям нормативных документов.

Работы по установке балок пролетного строения должны быть выполнены в соответствии с требованиями СНиП 3.065.04-91.

В журналах производства работ при установке плит отмечается дата и температура воздуха.

Устройство плиты мостового полотна

Плита мостового полотна, выполняющая функции усиления пролетного строения и гидроизоляционного слоя, устраивается из бетона класса В35, марок F300, W8.

Бетонная смесь должна отвечать требованиям ГОСТ 7473-94.

Водоцементное отношение бетонной смеси не должно превышать 0,42. Минимальный расход цемента должен быть не менее 220 кг/м³.

Объем вовлеченного воздуха в бетонную смесь не должен превышать 5%.

Расслаиваемость бетонной смеси должна быть не более 5%.

Для приготовления бетонной смеси применяется портландцемент на основе клинкера с нормированным минералогическим составом по ГОСТ 10178-85* одного из следующих видов:

- бездобавочный ПЦ 400-Д0-Н;
- бездобавочный ПЦ 500-Д0-Н;
- с минеральными добавками ПЦ 500-Д5-Н;
- с минеральными добавками ПЦ 400-Д20-Н;
- с минеральными добавками ПЦ 500-Д20-Н.

При этом в качестве минеральной добавки допускается применять только гранулированный шлак не более 15%.

Допускается применять быстротвердеющий или гидрофобный портландцемент марок 400 - 500 на основе клинкера с содержанием трехкальциевого алюмината не более 8% массы без минеральных добавок или с добавками.

Песок для бетона должен удовлетворять требованиям ГОСТ 26633 и ГОСТ 8736-93*. Модуль крупности песка должен быть не менее 1,5, загрязненность - не более 2%.

Щебень для приготовления бетона должен удовлетворять требованиям ГОСТ 26633-91. Наибольший допустимый размер щебня - 40 мм, при этом фракции 5-20 и 20-40 мм должны дозироваться раздельно. Количество фракций 5-20 мм должно быть не менее 50%.

Форма зерен щебня должна быть улучшенной или кубовидной формы по ГОСТ 8267-97*.

Вода для приготовления бетона, растворения химических добавок, промывки заполнителей, ухода за бетоном должна соответствовать требованиям ГОСТ 23732-79.

Максимально допустимое содержание в воде:

- растворимых солей - 5000 мг/л;
- ионов SO₄-2 - 2700 мг/л;
- ионов Cl-1 - 1200 мг/л;
- взвешенных частиц - 200 мг/л.

Для обеспечения требуемой морозостойкости и водонепроницаемости бетона в бетонную

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. Инв. №	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Мост через реку Шерубай-Нура на ПК 376 (Левый)	Лист
											9

смесь следует вводить комплексные добавки по классификации ГОСТ 24211-2008. Выбор добавок производится в соответствии с ГОСТ 26633-91.

В качестве пластифицирующей добавки следует применять лигносульфаты технические (ЛСТ) по ГОСТ 13-183-83 марки Е. Допускается применение ЛСТ других марок при условии содержания в них редуцирующих веществ не более 12 % от массы сухих веществ.

В качестве воздухововлекающих добавок применяется смола нейтрализованная воздухововлекающая (СНВ) по ТУ 81-05-75-74 или смола древесная промышленная (СДО) по ТУ 13-05-02-83.

Комплексная добавка СНВ + ЛСТ должна содержать 0,005-0,05 % СНВ и 0,2-0,6 % ЛСТ от массы цемента.

Допускается замена добавки ЛСТ полиаминной смолой С-89 по ТУ 6-05-224-76 в количестве 1-2 % от массы цемента.

В качестве газообразующей добавки применяются полигидросилоксаны 136-41 по ГОСТ 10834-76 или 136-157М в количестве 0,1-0,2 % от массы цемента.

Допускается применение мылонафта или хлорного железа в количестве соответственно 0,04-0,08 % и 0,8-1,0 % от массы цемента.

Введение химических добавок – ускорителей твердения в бетонную смесь не допускается.

Перед укладкой бетонной смеси поверхность плит пролетного строения следует тщательно очистить от грязи, мусора, масляных пятен, продуть сжатым воздухом и промыть водой.

При удалении масляных пятен применяются моющие средства или вырубка бетона. Использование для удаления бензина или растворителей красок не допускается.

Работы по подготовке поверхности под плиту мостового полотна и ее бетонированию оформляются актом на скрытые работы.

Укладка бетона производится на увлажненную поверхность, предварительно выдержанную во влажном состоянии в течение 30 минут.

Укладка бетона должна производиться в пределах пролета непрерывно без образования рабочих швов.

Уход за свежеложенным бетоном производится в соответствии с требованиями п. 4.2.8 СНиП 3.06.09-91.

Перед укладкой асфальтобетонного покрытия поверхность плиты мостового полотна должна быть покрыта сплошным слоем битумной эмульсии или разжиженного битума.

Нанесение гидроизоляционного слоя из Техноэластмост С

Гидроизолируемая поверхность должна иметь продольные и поперечные уклоны согласно требованиям пункта 5.10.1 СП РК 3.03-112-2013.

Изолируемая поверхность не должна иметь раковин, трещин, наплывов бетона, неровностей с острогранными кромками, масляных пятен, пыли. Масляные пятна удаляют выжиганием, наплывы бетона срубают или шлифуют.

Гидроизолируемая поверхность должна быть ровной и соответствовать классу шероховатости 2-Ш, при котором суммарная площадь отдельных раковин и углублений не более 3 мм допускается до 0,2% на 1 м² при расстоянии между выступами и впадинами 1,2-2,5 мм (СНиП 3.04.03 табл. 2,3).

При наличии на гидроизолируемой поверхности отдельных неровностей глубиной 10-15 мм их устраняют заполнением шпаклёвочными массами, которые должны быть удобоукладываемыми и в них не должны образовываться трещины после высыхания. Мелкие неровности могут быть заплавлены.

За бетоном выравнивающего слоя должен быть обеспечен уход с укрытием его полиэтиленовой плёнкой или периодически увлажняемой мешковиной. Не допускается нанесение

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Мост через реку Шерубай-Нура на ПК 376 (Левый)	Лист
						10

пленочных распыляемых составов для ухода за бетоном.

Не допускается железнение и шлифование поверхности, на которую наклеивают гидроизоляцию, затирочными машинами.

До начала гидроизоляционных работ должны быть установлены элементы конструкций деформационных швов, ограждающие устройства служебных проходов и другие конструкции в соответствии с проектом.

К началу выполнения гидроизоляционных работ бетон выравнивающего слоя или плиты проезжей части должен набрать прочность не менее 0,75 марочной.

Перед устройством гидроизоляции изолируемая поверхность должна быть сухой. Влажность бетона в поверхностном слое на глубине 20 мм должна быть не более 4 %.

Влажность основания оценивают непосредственно перед устройством гидроизоляции неразрушающим методом при помощи поверхностного влагомера, например, ВСКМ-12, либо на образцах бетона, вырубленных из выравнивающего слоя или плиты проезжей части, в соответствии с ГОСТ 5802. Влажность определяют в трех точках изолируемой поверхности. При площади основания свыше 500 м² количество точек измерения увеличивают на одну на каждые 500 м², но не более шести точек.

Результаты приемки работ по устройству выравнивающего слоя оформляют актом на скрытые работы установленной формы.

Гидроизоляционные работы начинают с выполнения узлов примыкания гидроизоляции к элементам мостового полотна и только после их завершения переходят к гидроизоляции основных поверхностей.

Устройство асфальтобетонного покрытия

Перед укладкой асфальтобетона у граней цоколей (парапетов) ограждения проезжей части должны быть установлены рейки шириной 3 см и высотой 4 см для образования в покрытии штрабы, заполняемой впоследствии тиоколовой мастикой.

При укладке асфальтобетонной смеси механизированным способом асфальтоукладчики должны быть на пневматическом или гусеничном ходу с накладками на траках.

Заполнение бункера асфальтоукладчика следует производить на 50% для уменьшения давления на гидроизоляцию.

Протекторы шин на всем оборудовании при въезде на гидроизоляцию должны проверяться на предмет обнаружения застрявших камней или других твердых предметов.

Не допускается движение транспортных средств по слою гидроизоляции за исключением подвозящих асфальтобетонную смесь. При этом движение автомобилей должно выполняться без резкого торможения и разворотов.

Запрещается проход по гидроизоляции катком с металлическими вальцами.

Во избежание солнечного нагрева материала гидроизоляции укладку асфальтобетонной смеси следует выполнять в утренние часы или вечером.

В случае, если под колесами асфальтоукладчика гидроизоляционный слой заминается или рвется, работы следует остановить, снизить массу укладчика или дождаться снижения температуры солнечного нагрева гидроизоляции.

Устройство деформационных швов

При устройстве щебеночно-мастичного деформационного шва применяются следующие материалы:
- уплотнение зазора между торцами пролетов или торцом пролета и шкафной стенки крайней опоры производится термостойкими уплотнителями, такими как пропитанная битумом крученая пенька, пористый полиуретан, поризол и др.;

- зазоры перекрывают полосой из дюралюминия или стального листа с антикоррозионным покрытием;

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Мост через реку Шерубай-Нура на ПК 376 (Левый)	Лист
						11

- для заполнения шва применяют щебень из базальта, кремния и габродиабаза или гранита, обработанного поверхностно-активными веществами для обеспечения требуемой адгезии;
 - пропитку щебня производят тиоколовой мастикой.
- Щебень должен соответствовать требованиям согласно таблицам 3 и 4.

Таблица 3 - Марки щебня

Горная порода	Марка	
	по износу	по прочности
1. Изверженные пород, кристаллические без следов выветривания	И1	1400 1200
2. Метаморфические породы с кристаллической структурой без следов выветривания	И1	1200
3. Изверженные породы с кристаллической и порфировой структурой	И2	1000

Таблица 4

Диаметр отверстия стандартного сита	Проход через сито, в % по массе
20	100
14	85-100
10	0-35
6,3	0-7
5	-
3,35	-
2,36	0-2
0,6	0

При устройстве деформационных швов следует строго соблюдать требования по качеству применяемых материалов и технологии производства работ, изложенной на листе 28 данного проекта.

Система защиты железобетонных поверхностей от воздействия окружающей среды (согласно СН РК 2.01-01-2013)

С целью снижения степени агрессивного воздействия среды на строительные конструкции при проектировании необходимо предусматривать:

1. Защита поверхности подземных бетонных и железобетонных конструкций, контактирующих с агрессивной грунтовой водой или грунтом в процессе эксплуатации сооружения из обмазочной горячей битумной мастики.
2. Защита бетонных поверхностей, подверженных попаданию воды с проезжей части моста из перхлорвинилового лакокрасочного материала.
3. Все бетонные и железобетонные конструкции предусмотрены бетоном нормируемой водонепроницаемости, то есть бетон принят маркой по водонепроницаемости W8.
4. Железобетонные сваи, ростверк и тело опоры предусмотрены из сульфатостойкого бетона.

9. Безопасность дорожного движения

Безопасность дорожного движения на мосту обеспечивают следующие средства:

- габарит ездового полотна 11,5 м, соответствует требованиям СТ РК 1379-2017, включающий 2 полосы движения шириной по 3,75 м и 2 полосы безопасности шириной по 2 м;
- установка на мосту энергопоглощающих барьеров безопасности марки 11MO-300-2E-0,5-0,78 со стойками СМ-1. Уровень удерживающей способности - У4. Группа дорожных условий - Б. Шаг стоек - 2 м;

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Мост через реку Шерубай-Нура на ПК 376 (Левый)	Лист
						12

- расположение служебных проходов вне пределов проезжей части за барьерами безопасности;
- установка на служебных проходах металлического сварного перильного ограждения для обеспечения безопасности пешеходного движения;
- устройство переходных плит на сопряжении моста с насыпью, обеспечивающих плавный въезд на мост и съезд с него;
- дорожная разметка на мосту.

10. Технико-экономические показатели

1. Длина моста - 103,25 м;
2. Пролетная схема - 4x24,0 м;
3. Ширина моста - 14,5 м;
4. Площадь моста - 1497,1 м²;
5. Ширина проезжей части - 11,5 м;
6. Ширина служебных проходов - 2x0,75 м;
7. Тип пролетного строения - температурно-неразрезная по плите;
8. Конструкция основных несущих элементов пролетного строения - железобетонные предварительно напряженные балки ТБН 24;
9. Расчетные временные нагрузки А-14, НК следует принимать в соответствии с ГОСТ 32960 и СТ РК 1380-2017.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Подп. и дата	Мост через реку Шерубай-Нура на ПК 376 (Левый)	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	13		

Состав проекта

Обозначение	Наименование	Примечание
2022-33-ПП	Паспорт проекта	Том 1. Книга 1
2022-33-ПЗ	Общая пояснительная записка	Том 1. Книга 2
2022-33-ИС	Рабочие чертежи. Мост	Том 2. Книга 1
2022-33-ИС.СВОР	Ведомость объемов работ. Мост	Том 2. Книга 2
2022-33-ПОС	Проект организации строительства	Том 4

Ведомость рабочих чертежей комплектов

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Ситуационный план	
3	Общий вид мостового сооружения	
4	План мостового сооружения	
5	Схема разбивки осей опор	
6	Крайняя опора. Общий вид	
7	Крайняя опора. Буровая свая. Схема армирования	
8	Крайняя опора. Ростверк. Схема армирования	
9	Крайняя опора. Стойка. Схема армирования	
10	Крайняя опора. Ригель. Схема армирования	
11	Крайняя опора. Шкафная стенка, открылки и боковые стенки. Схема армирования	
12	Крайняя опора. Подферменники. Схема армирования	
13	Промежуточная опора. Общий вид	
14	Промежуточная опора. Буровая свая. Схема армирования	
15	Промежуточная опора. Ростверк. Схема армирования	
16	Промежуточная опора. Тело опоры. Схема армирования	
17	Промежуточная опора. Ригель. Схема армирования	
18	Промежуточная опора. Подферменники и боковые стенки. Схема армирования	
19	Пролетное строение. Поперечный разрез	
20	Пролетное строение. Накладная плита. Общий вид	
21	Пролетное строение. Закладные изделия ЗД-1, ЗД-2, ЗД-3	
22	Пролетное строение. Накладная плита. Схема армирования	
23	Перильное ограждение ПО-1 (на пролетном строении)	
24	Перильное ограждение ПО-2 (на открытках опоры)	
25	Деформационный шов	
26	Сопряжение моста с насыпью	
27	Конструкция барьерного ограждения	
28	Водоотвод с моста	
29	Лестничный сход	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Договор №14/2015 от 11.12.15 г. Заказ Выпуск 3-5	Пролетные строения автодорожных мостов из преднапряженных железобетонных балок ТБН длиной 12, 15, 18, 21, 24, 33 м. Конструкция балки ТБН 24 длиной 24 м	
Типовой проект Серия 3.503.1-96	Сопряжение автодорожных мостов и путепроводов с насыпью. Союздорпроект, 1991 г.	
СТ РК 2368-2013	Дороги автомобильные. Требования по проектированию барьерных ограждений	
СТ РК 1124-2019	Технические требования дорожного движения. Разметка дорожная	
СП РК 3.03-112-2013	Мосты и трубы	
СТ РК 1379-2012	Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Габариты приближения конструкций	
СТ РК 1380-2017	Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Нагрузки и воздействия	
СТ РК 1684-2017	Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Общие требования по проектированию	
Р РК 218-39-2005	Рекомендации по применению специальных материалов при ремонте автодорожных мостов	
Р РК 218-135-2017	Альбом. Полиуретановые опорные части пролетных строений автодорожных мостовых сооружений	

Требования к материалам:

- Конструкции изготовлять из тяжелого гидротехнического бетона марки В20; В25; В30; В35; В40 по ГОСТ 26633-85. Марка бетона по морозостойкости F200 и F300, по водонепроницаемости W8.
- Для металлических конструкций, рабочей и конструктивной арматуры применять стали, приведенные в таблице:


Наименование	Вид изделия	
Арматурная сталь стержневая горячекатанная гладкая класса А240	Сварные вязаные сетки и каркасы, строповочные петли	СтЗсп по ГОСТ 34028-2016
Арматурная сталь стержневая горячекатанная периодического профиля класса А400	Сварные вязаные сетки и каркасы, строповочные петли	25Г2С по ГОСТ 34028-2016
Прокатная сталь	Закладные детали	СтЗсп5 по ГОСТ 535-2005

Перечень видов работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования работ

NN п/п	Виды работ	Примечание
1	Освидетельствование котлована	
2	Проектные отметки оснований опор, фундаментов, ригелей	
3	Установка арматуры в ж.б. монолитных конструкциях	
4	Установка балок пролетных строений	
5	Освидетельствование деформационных швов	
6	Бетонирование монолитных конструкций	
7	Гидроизоляция засыпаемых поверхностей	
8	Засыпка котлована	

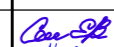


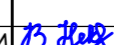
1. Работы по устройству опор эстакады, подпорных стен, установке опорных частей и балок пролетного строения, устройству плиты мостового полотна, гидроизоляции пролетного строения, асфальтобетонного покрытия и деформационных швов и др. должны выполняться в соответствии с требованиями, изложенными в пояснительной записке.

2. Проект разработан в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Главный инженер проекта  Смышляев Е.

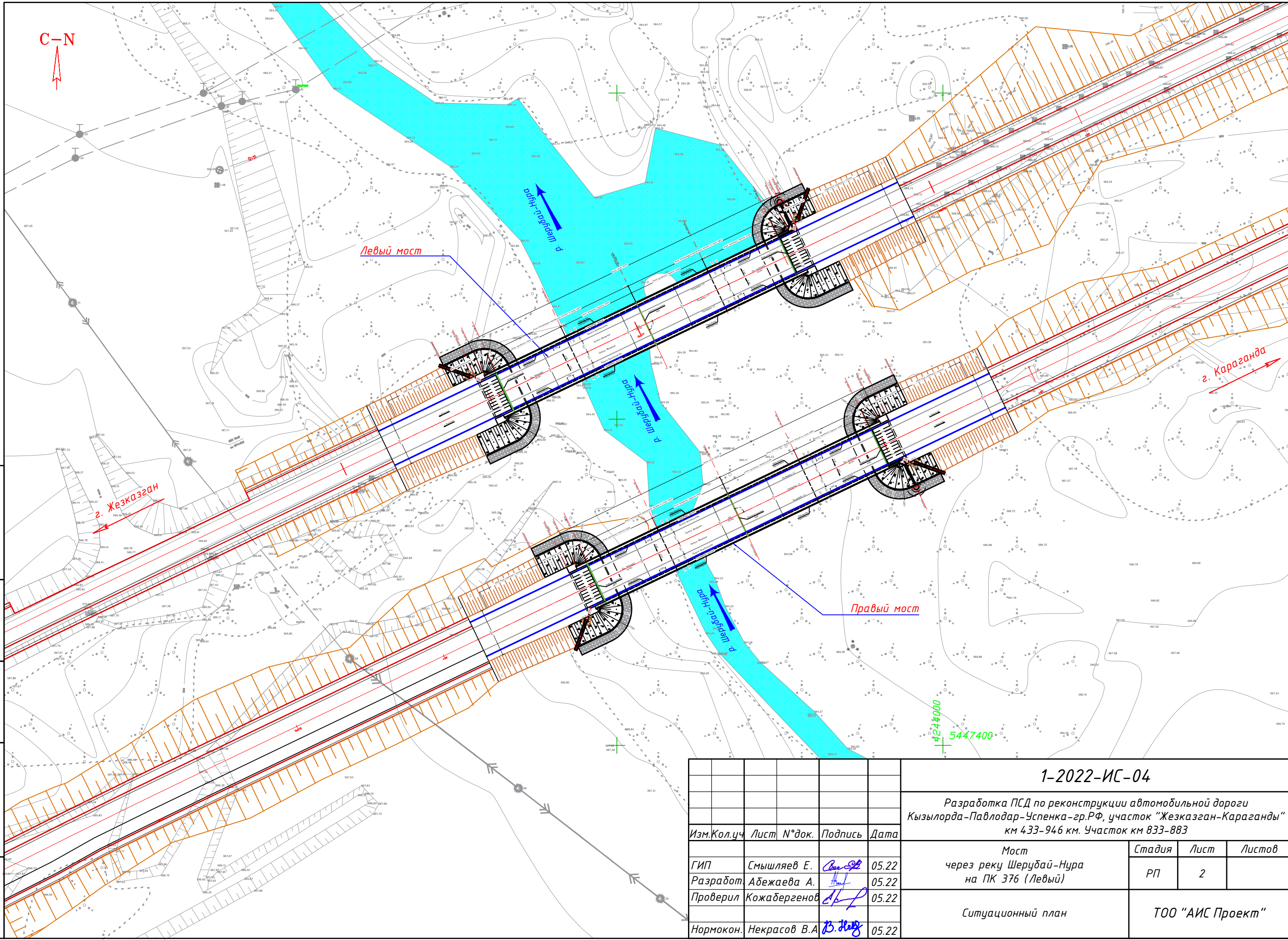
Общие указания:

- Нормы проектирования: СП РК 3.03-112-2013 "Мосты и трубы". Общие требования по проектированию".
- Нормативные временные нагрузки - А-14, НК следует принимать в соответствии с ГОСТ 32960 и СТ РК 1380-2017.
- Система высот - Балтийская, система координат - местная.

1-2022-ИС-04						
Разработка ПСД по реконструкции автомобильной дороги Кызылорда-Павлодар-Успенка-гр.РФ, участок "Жезказган-Караганды" км 433-946 км. Участок км 833-883						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
ГИП	Смышляев Е.		05.22			Мост через реку Шерубай-Нура на ПК 376 (Левый)
Разработ	Абежаева А.		05.22			
Проверил	Кожаберганов		05.22			
Нормокон.	Некрасов В.А.		05.22			Общие данные

ТОО "АИС Проект"

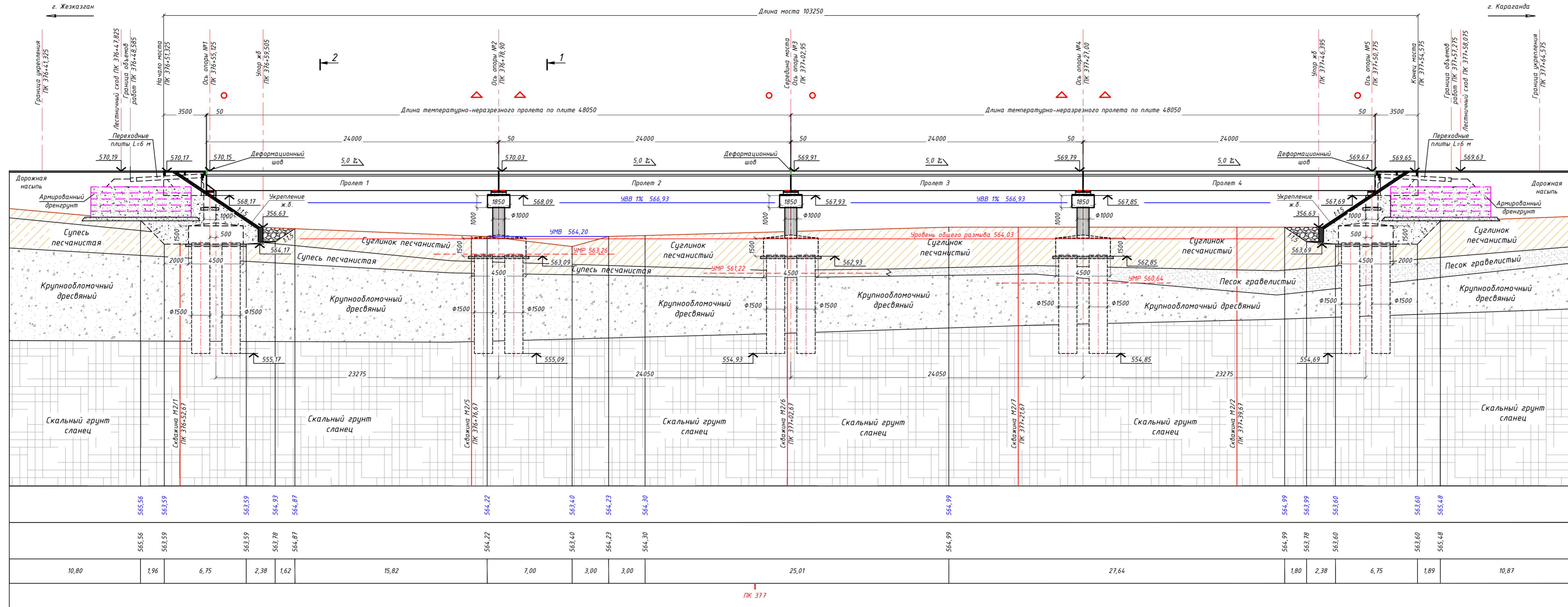
Име.№ подл. Подл. и дата Взам. инв.№ Инв.№ дубл. Подл. и дата



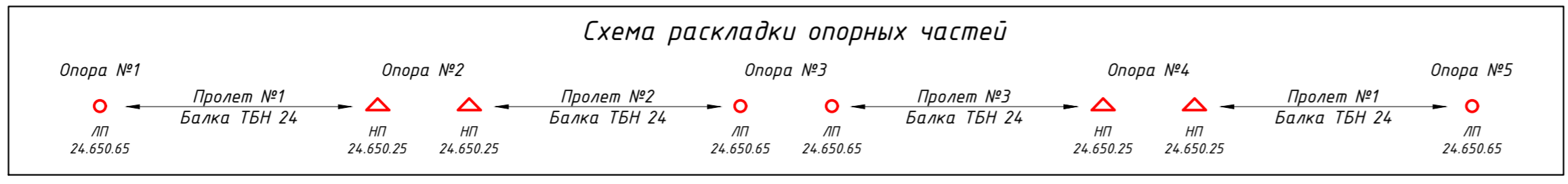
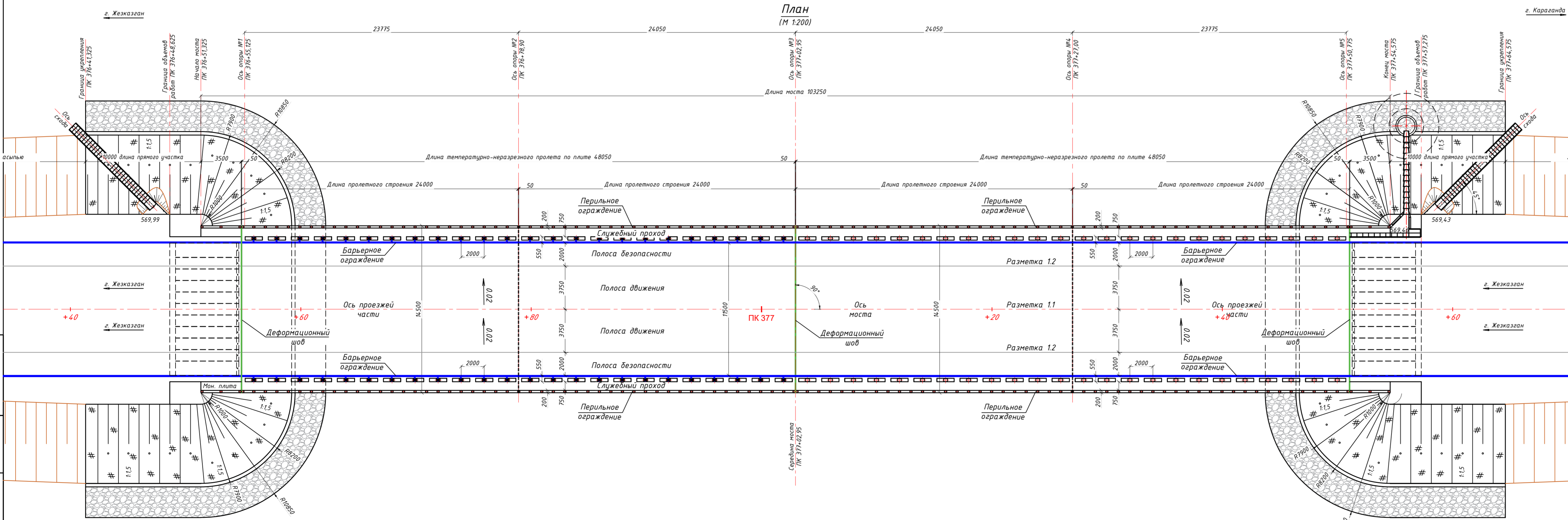
Инв.№ подл.	Подп. и дата
Взам. инв.№	Инв.№ дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

				1-2022-ИС-04				
				Разработка ПСД по реконструкции автомобильной дороги Кызылорда-Павлодар-Успенка-гр.РФ, участок "Жезказган-Караганды" км 433-946 км. Участок км 833-883				
Изм.Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Мост через реку Шерубай-Нура на ПК 376 (Левый)	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Смышляев Е.		<i>Смышляев Е.</i>	05.22		РП	2	
Разработ.	Абжаева А.		<i>Абжаева А.</i>	05.22				
Проверил	Кожабергенов		<i>Кожабергенов</i>	05.22				
Нормокон.	Некрасов В.А		<i>Некрасов В.А</i>	05.22	Ситуационный план	ТОО "АИС Проект"		

Фасад
(барьерное ограждение и перила не показаны)
(М 1:200)



План
(М 1:200)



Условные обозначения:

- △ - Неподвижная опорная часть по Р. РК 218-135-2017;
- - Подвижная опорная часть по Р. РК 218-135-2017;

Ведомость основных объемов работ

П.п.	Наименование	Ед. изм.	Кол.ч.	Примеч.
1	Разработка грунта бульдозером грунта 2 типа	м³	1530,2	
2	Сваи буровые из монолитного железобетона диаметром 1500мм h=9,1м на крайних опорах, бетон В25, F200, W8	м³	386,6	Бетон сульфатост.
3	Сваи буровые из монолитного железобетона диаметром 1500мм h=8,1м, на промежуточных опорах, бетон В25, F200, W8	м³	516,0	Бетон сульфатост.
4	Бетонная подготовка под растверк, бетона В20, F200, W4	м³	75,5	
5	Ростверк монолитный железобетонный + свай, бетон В25, F200, W8	м³	578,5	Бетон сульфатост.
6	Стойки крайних опор из монолитного железобетона диаметром 1000мм, h=1,55м, бетон В30, F200, W8	шт/м³	10/12,4	Бетон сульфатост.
7	Тело промежуточных опор из монолитного железобетона, h=2,55м, бетон В30, F200, W8	м³	96,6	Бетон сульфатост.
8	Бетонная подготовка под ригель, бетона В20, F200, W4	м³	9,0	
9	Ригель из монолитного железобетона, бетон В30, F200, W8	м³	114,6	
10	Свайная стенка, открытая, боковые стенки из монолитного железобетона, бетон В25, F200, W8	м³	19,0	
11	Подферментки из монолитного железобетона, бетон В30, F300, W8	м³	13,0	
12	Полуретановые опорные части ЛП 24.650.65	шт	28	
13	Полуретановые опорные части ЛП 24.650.25	шт	28	
14	Балка пролетного строения ТБН 24	шт/м³	28 / 331,8	1 балка - 4,8 м
15	Блок ОП 220	шт/м³	256 / 35,84	1 блок - 0,35 м
16	Блок ОП 200	шт/м³	128 / 15,36	1 блок - 0,30 м
17	Плита мостового полотна, бетон В35 F300 W8	м³	326,8	
18	Гидроизоляция Техноэластост С	м²	1595,1	
19	Покрытие проезжей части а/в холодный мелкозернистый высококопальный тип Б марки 1, 2-х слойный по 40мм, h=80мм	м²	1153,2	
20	Асфальтобетон на тротуарах холодный мелкозернистый высококопальный тип Б марки 1 h=40мм	м²	144,2	
21	Дренажирующая засыпка за опорами и концы из природной ПГС	м³	1820,0	
22	Блок плиты переходной П600.98.30-АIII	шт/м³	18/28,8	1 плита - 4,8 м
23	Блок плиты переходной П600.124.30-АIII	шт/м³	4/8,0	1 плита - 5,0 м
24	Объединение блоков переходной плиты, бетон В30, F300, W8	м³	3,5	
25	Тротуарная плита из монолитного железобетона, бетон В20, F300, W8	м³	1,6	
26	Укрепление откосов конусов железобетонное, бетон В20 F300 W8	м²	820,0	
27	Упор железобетонный, бетон В20, F300, W8	м	122,0	
28	Рваный камень diam.100-200мм	м³	280,0	
29	Водосбор с проезжей части моста	м	14,4	
30	Лестничные сходы высотой 4,5м	шт	2	
31	Барьерное ограждения 11М0-300-2Е-0,5-0,78	м	192,3	
32	Перильное ограждение металлическое сварное	м	206,0	

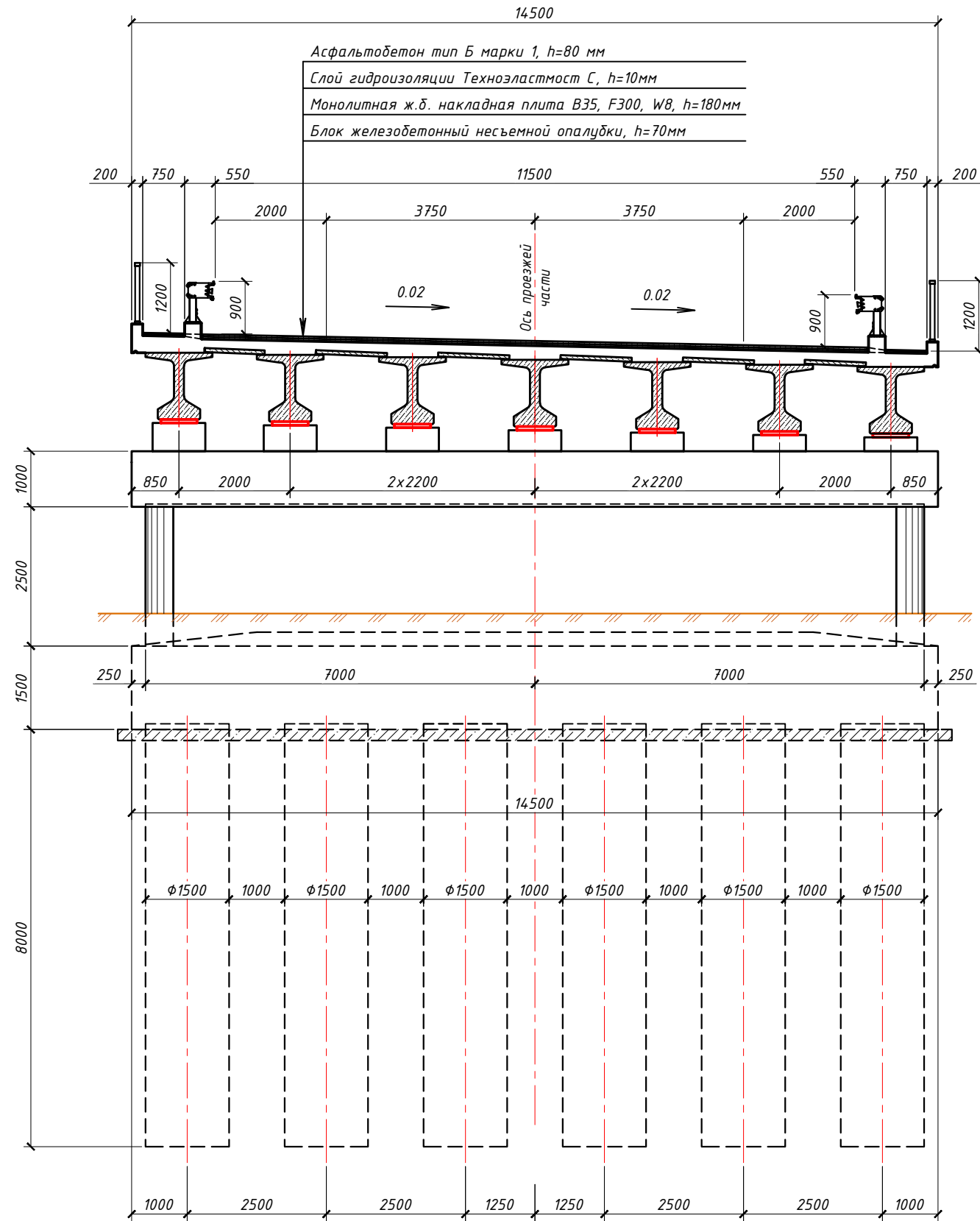
Гидравлические характеристики реки

№п/п	Наименование	Обозначение	Ед. изм.	Количество
1	Общий площадь водосбора реки	F	км²	8700,0
2	Общий максимальный расход воды	Q _м	м³/с	587,0
3	Расчетный расход воды	Q _р	м³/с	587,0
4	Расчетный расход воды 10%	Q ₁₀	м³/с	307,0
5	Меженный горизонт воды	H _м	м	564,20
6	Максимальный горизонт воды для проектируемого моста	УВВ _м	м	566,93
7	Рабочий уровень 10%-ной вероятности	H ₁₀	м	566,39
8	Максимальная высота пешехода	УВЛ	м	567,00
9	Средняя скорость течения в русле	V _{ср}	м/с	3,24
10	Площадь живого сечения	V _ж	м²	393,86
11	Коэффициент общего размыва	V _о	-	1,15
12	Продольный уклон русла	V _п	-	0,00165
13	Отверстие моста	V _о	м	90,0

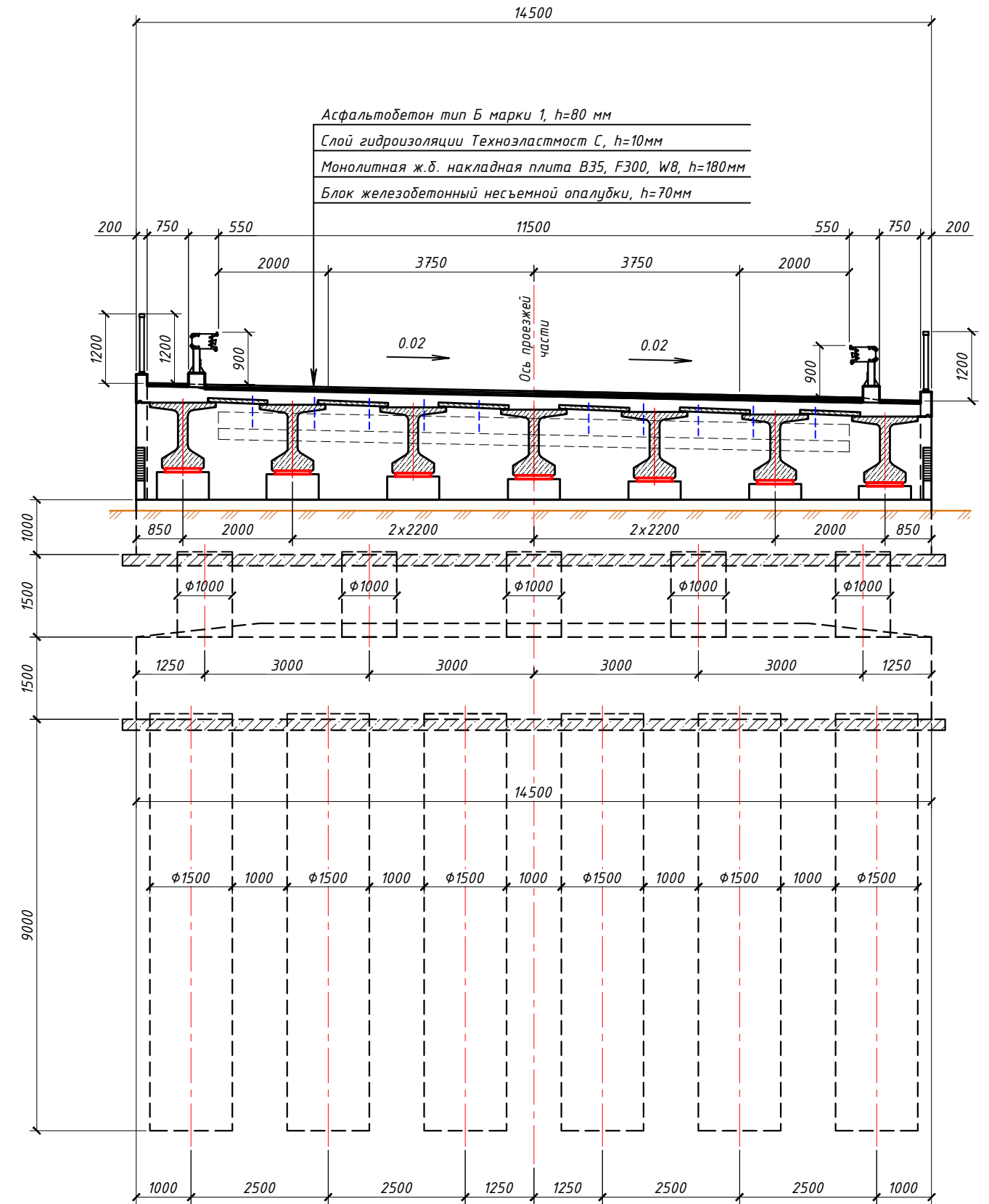
- Чертеж составлен с использованием инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО "Кустанай Каздорпроект" в 2022 году.
- Конструкция ограждения на мосту выполняется из элементов по СТ РК 2368-2013, дата введения 01.01.2015 года, приказ №534-од от 19 ноября 2013 г. Применяется одностороннее ограждение марки 11М0-300-2Е-0,5-0,78 со стойками СМ-1 с шагом 2,0 м. Удерживающая способность - У4. Значение уровня не менее 300 кДж. Группа дорожных условий - Б. Высота ограждения - 0,90 м.
- Отметки проезжей части, указанные на изображении фасада, относятся к оси проезжей части.
- Мост расположен на прямом в плане участке трассы с поперечным уклоном 0,005.
- Номера дорожной разметки применены согласно СТ РК 1412-2005 "Технические средства организации дорожного движения. Правила применения".

1-2022-ИС-04			
Изм	Кол.ч	Лист	Дата
Разработка ПСД по реконструкции автомобильной дороги Кызылорда-Павлодар-Успенно-эр.р.р., участок "Жезказган-Караганда" км 433-946 км. Участок км 833-883			
Мост	через реку Шерубай-Нура на ПК 376 (Левый)	Стадия	Лист
ГИП	Снышляев Е.	05.22	2
Разработ	Абежаева А.	05.22	
Проверил	Кожайбергенов	05.22	
Нормокон	Некрасов В.А.	05.22	
Общий вид мостового сооружения		Лист	2
ТОО "АИС Проект"		Копировал	Формат 420x900

1 - 1
(М 1:100)

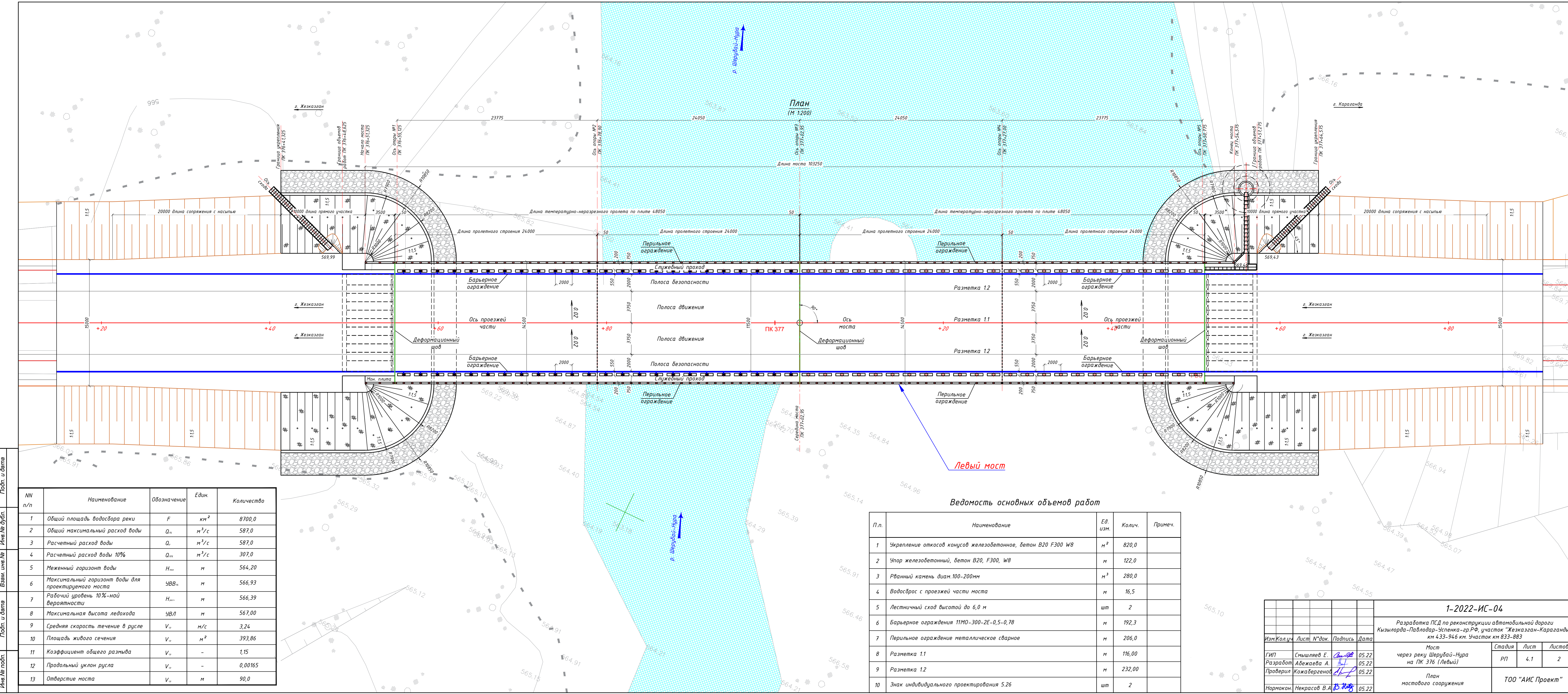


2 - 2
(М 1:100)



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

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок	Подпись	Дата	1-2022-ИС-03 Общий вид мостового сооружения	Лист
							3.2



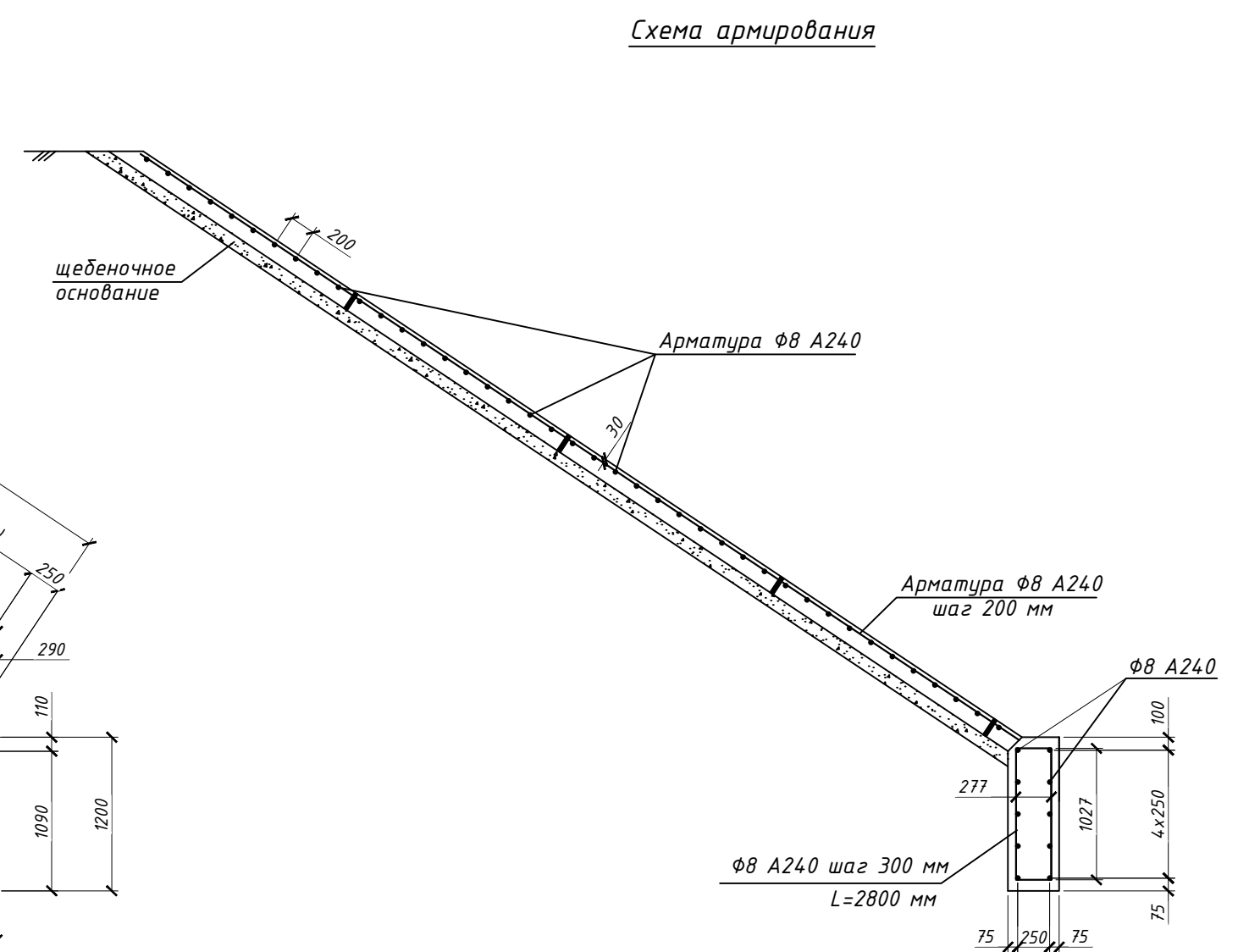
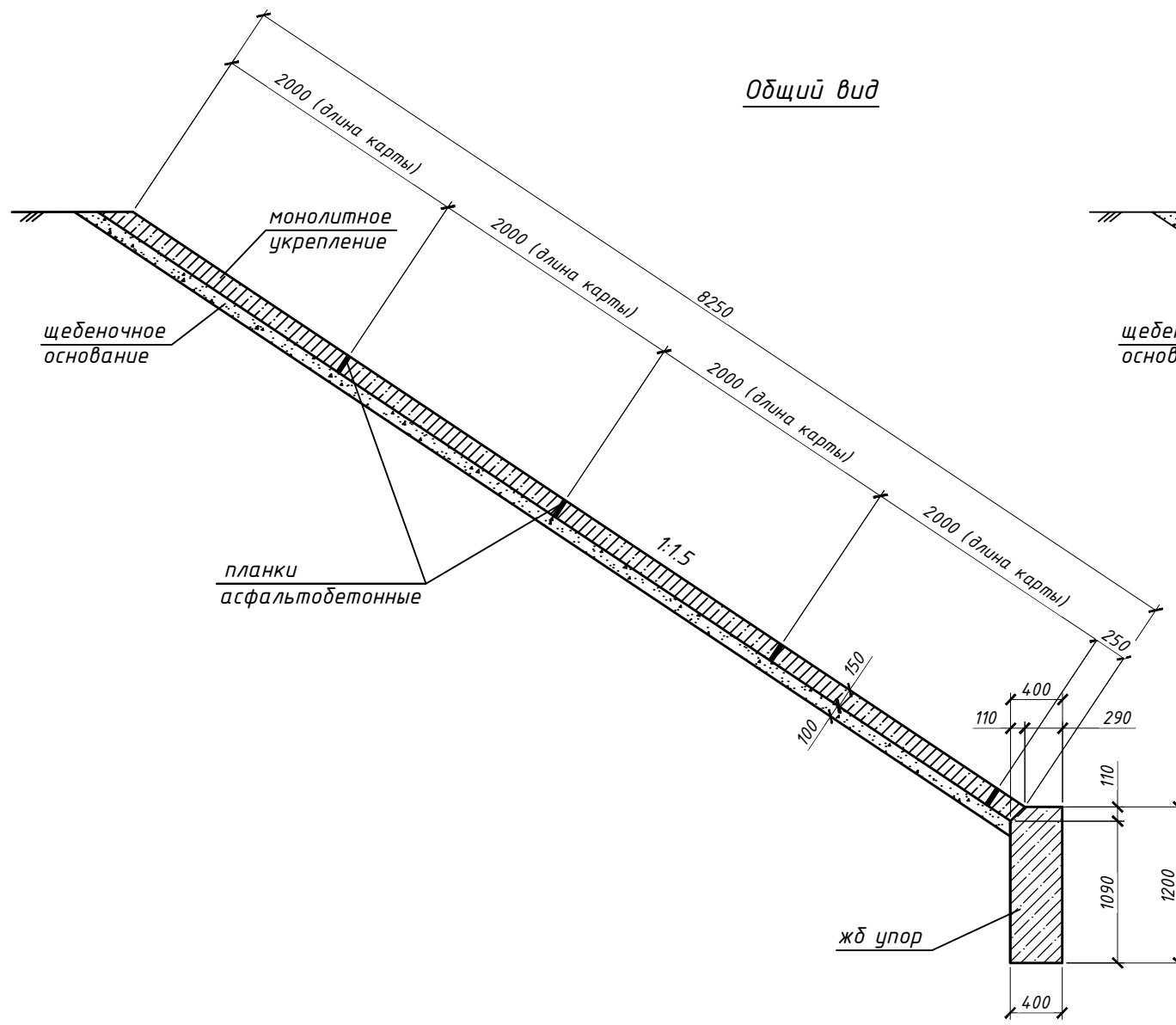
Изм. №	Попл. и дата	Изм. №	Попл. и дата	Изм. №	Попл. и дата	Изм. №	Попл. и дата
1		2		3		4	
5		6		7		8	
9		10		11		12	
13							

NN п/п	Наименование	Обозначение	Един.	Количество
1	Общий площадь водосбора реки	F	км ²	8700,0
2	Общий максимальный расход воды	Q _м	м ³ /с	587,0
3	Расчетный расход воды	Q _р	м ³ /с	587,0
4	Расчетный расход воды 10%	Q _{10%}	м ³ /с	307,0
5	Меженный горизонт воды	H _{мж}	м	564,20
6	Максимальный горизонт воды для проектируемого моста	УВВ _м	м	566,93
7	Рабочий уровень 10%-ной вероятности	H _р	м	566,39
8	Максимальная высота ледохода	УВЛ	м	567,00
9	Средняя скорость течение в русле	V _{ср}	м/с	3,24
10	Площадь живого сечения	V _ж	м ²	393,86
11	Коэффициент общего размыва	V _о	-	1,15
12	Продольный уклон русла	V _п	-	0,00165
13	Отверстие моста	V _о	м	90,0

Ведомость основных объемов работ

П.п.	Наименование	Ед. изм.	Колич.	Примеч.
1	Укрепление откосов конусов железобетонное, бетон В20 F300 W8	м ²	820,0	
2	Упор железобетонный, бетон В20, F300, W8	м	122,0	
3	Рваный камень diam.100-200мм	м ³	280,0	
4	Водосброс с проезжей части моста	м	16,5	
5	Лестничный сход высотой до 6,0 м	шт	2	
6	Барьерное ограждения 11МО-300-2Е-0,5-0,78	м	192,3	
7	Перильное ограждение металлическое сварное	м	206,0	
8	Разметка 1.1	м	116,00	
9	Разметка 1.2	м	232,00	
10	Знак индивидуального проектирования 5.26	шт	2	

1-2022-ИС-04			
Разработка ПСД по реконструкции автомобильной дороги Кызылорда-Павлодар-Успенка-гр.РФ, участок "Жезказган-Караганды" км 433-946 км. Участок км 833-883			
Изм.Колуч	Лист, № док.	Подпись	Дата
ГИП	Смышляев Е.	<i>[Signature]</i>	05.22
Разработ	Абежаева А.	<i>[Signature]</i>	05.22
Проверил	Кожаберенова	<i>[Signature]</i>	05.22
Нормокон.	Некрасов В.А.	<i>[Signature]</i>	05.22
Мост через реку Шерубай-Нура на ПК 376 (Левый)			Стадия
План мостового сооружения			Лист
ТУО "АИС Проект"			Листов
Копировала			РП 4,1 2
Формат 420x950			



Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные		
	Арматура класса		Всего
	А 240		
	ГОСТ 5781-82		
φ 8	Итого		
Укрепление откоса	3886,8	3886,8	3886,8
Упор	932,1	932,1	932,1

1. Укрепляемая поверхность делится на карты размером не более 2,0 x 2,0 м асфальтовыми планками размером 3x10 см. Для удержания в проектном положении планки временно закрепляются металлическими штырями φ16 мм длиной 30 см забиваемыми в грунт по бокам планок. На асфальтовых планках и бетонных друсках толщиной 6 см укладывается металлическая сетка с ячейкой 20x20 см и арматурой φ8 мм А240. Сверху арматурной сетки по нижнему ряду планок устанавливаются верхние планки толщиной 6 см, после чего образовавшиеся карты заполняются бетоном с уплотнением его трамбовками или платформенным вибратором.
2. Бетон укрепления и упоров сульфатостойкий.

Инв.№ подл. Подл. и дата Взам. инв.№ Инв.№ дубл. Подл. и дата

Изм. Кол.уч Лист Ндок Подпись Дата

1-2022-ИС-03

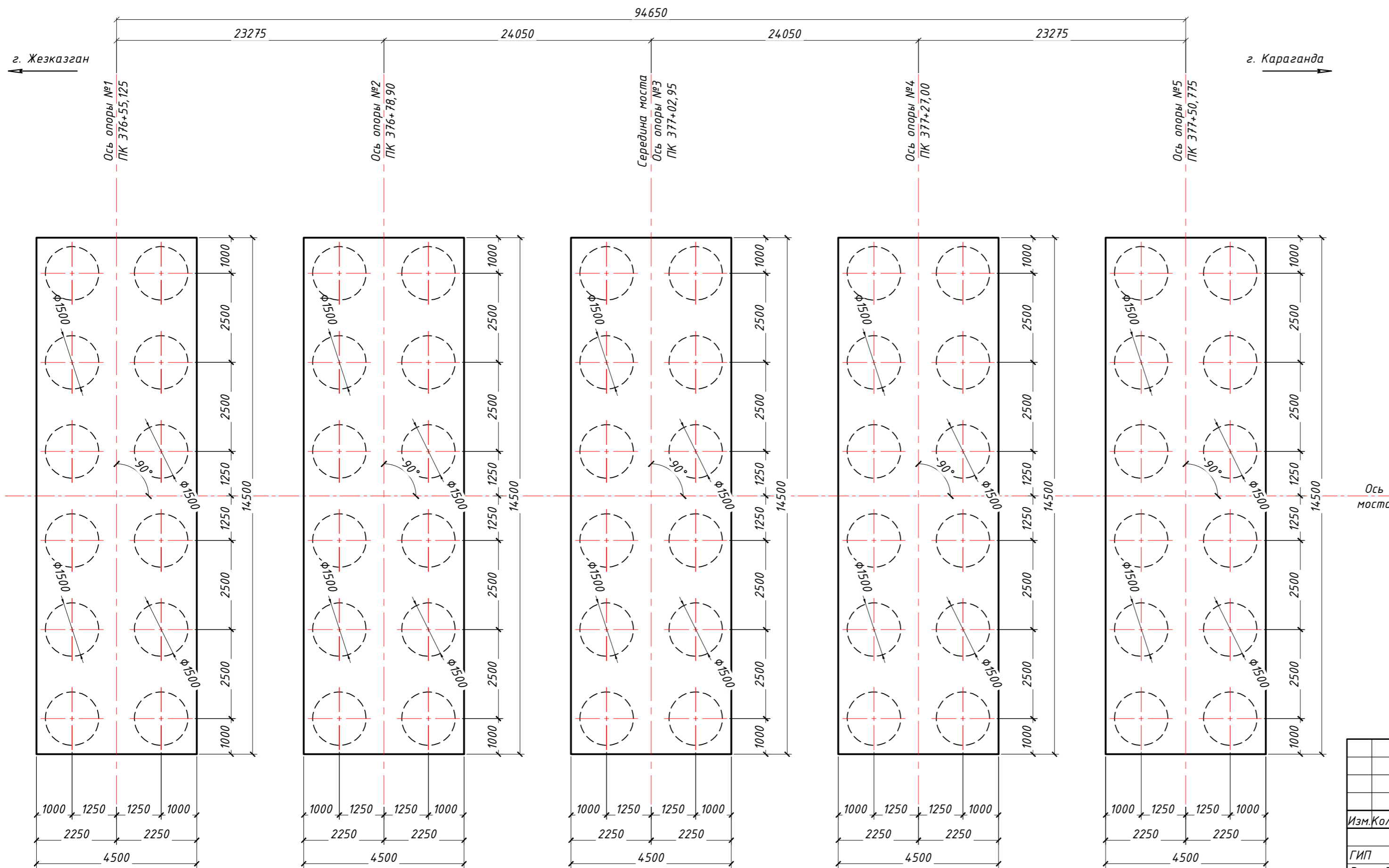
Укрепление откосов конусов

Копировал

Формат А3

Лист 4.2

План
(М 1:100)



Геодезические работы при строительстве моста выполняют перед постройкой, в процессе строения, а также после завершения постройки путепровода.

В процессе строительства выполняются такие геодезические работы:
 определение оптимальной длины перехода;
 измерение расстояния между осями у левого и правого берегов;
 разбивка и дальнейшее закрепление осей опор;
 разбивка и закрепление осей подходов;
 установка дополнительных реперов;
 дополнительная топографическая съёмка на строительной площадке;
 разбивка временных подъездных дорог, постройка временных зданий производственного и бытового назначения.
 В ходе строительства нужно систематически контролировать в плане положение отдельно взятых частей сооружения по вертикальной плоскости и высоте. После того, как строительные работы завершены, определяют размеры сооружения, фактическое расположение и величину отклонения от значений в проекте.

Разбивочные и контрольные геодезические работы
 Все контрольные и разбивочные геодезические работы выполняются с помощью методов, принятых в геодезии.

Исходными данными для всех работ при постройке моста являются проект сооружения, а также:
 план мостового перехода с осями сооружений;
 схема знаков геодезической основы и их описание;
 из каталога выписка высот и координат геодезической основы;
 знаки геодезической основы, а именно – пункты закрепляющихся осей моста и трассы, а также высотные реперы и марки.
 Разбивку осей моста и опор, как правило, начинают с восстановления оси трассы. Начальными точками являются осевые знаки, которые были установлены в процессе изысканий и привязаны к пикетажу трассы. Также исходящими точками могут прослужить реперы с отметками.

Для данного моста длиной 103,25 м будет необходимо предусмотреть не менее трех реперов и шести створных знаков. Ошибка нивелирования не должна при этом превышать 10мм.

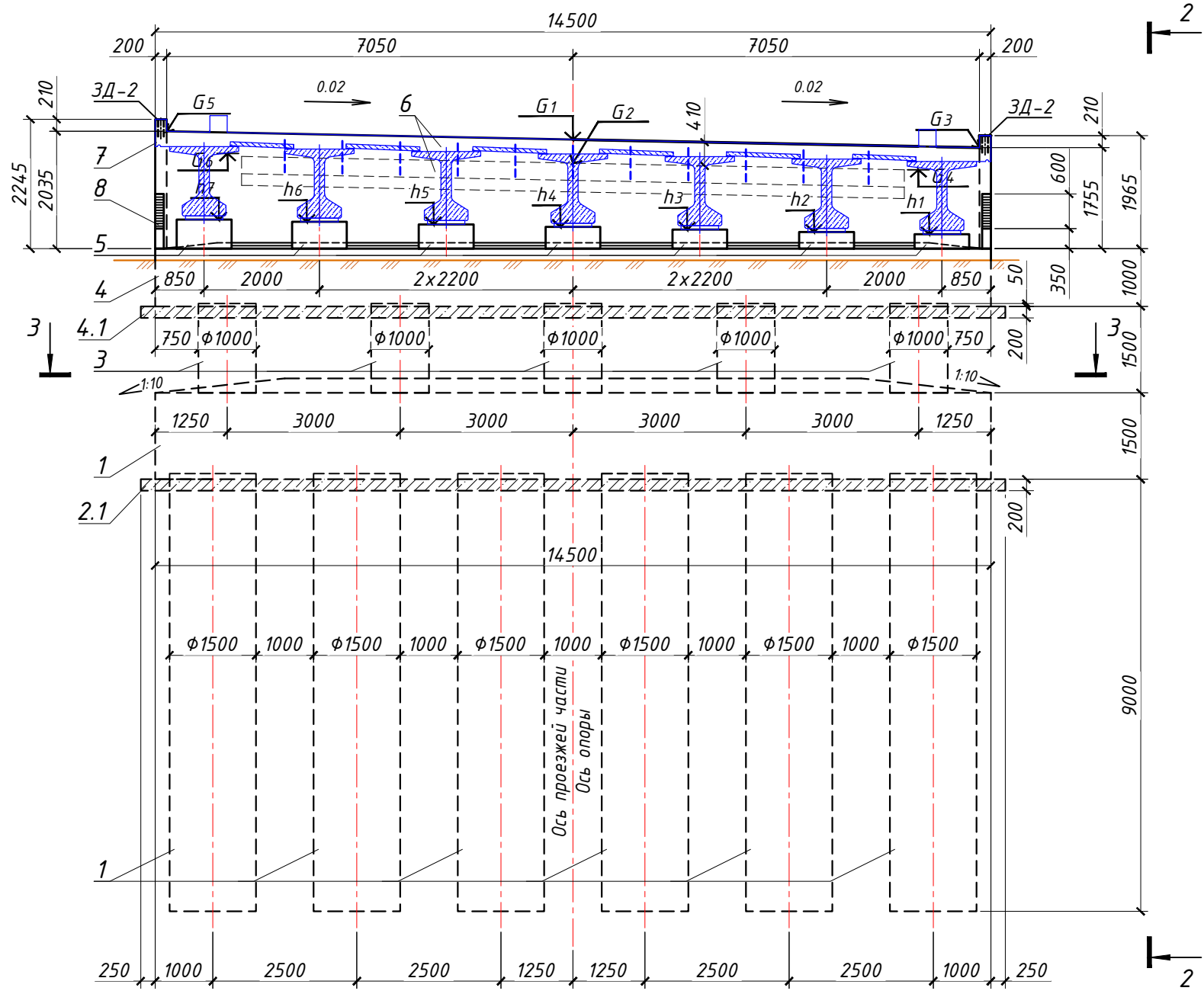
Оси опор, все необходимые размеры и ряды свай на обноске размечают гвоздями. По этим гвоздям натягивают стальную проволоку в противоположных направлениях. На месте их пересечения получают углы оголовка и центры свай. Точки таких пересечений на поверхность площадки фиксируют с помощью кольев. В дальнейшем по ним будут размечать контуры оголовка.

После завершения строительства мост проверяют на соответствие его размеров по факту с размерами по проекту. Измеряют его длину, ширину проезжей части, отметки точек на опорах, отметки по проезжей части, отметки размеров сечений опор и пролётного строения.

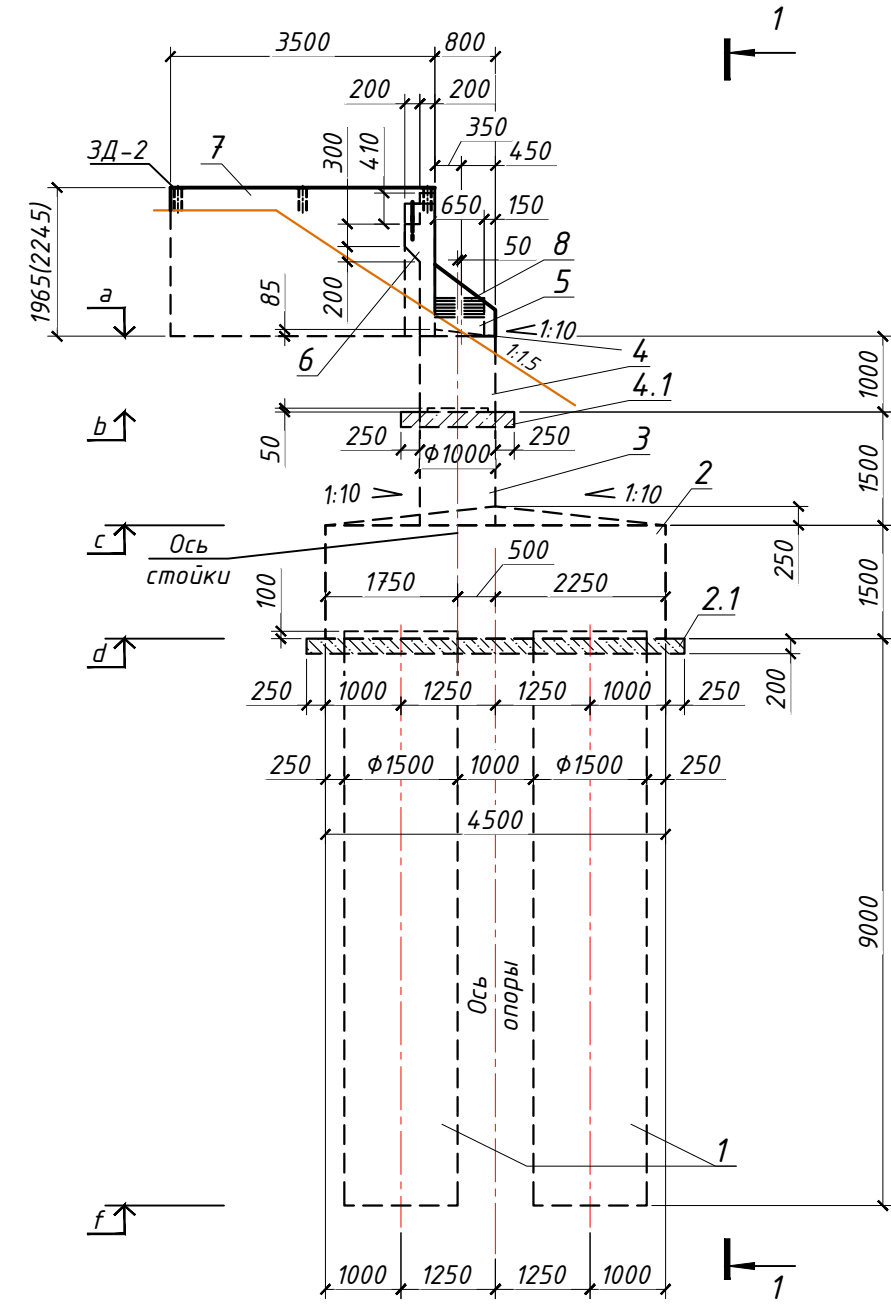
Инв.№ подл.	Подп. и дата
Взам. инв.№	Подп. и дата
Инв.№ дубл.	Подп. и дата

1-2022-ИС-03					
Разработка ПСД по реконструкции автомобильной дороги Кызылорда-Павлодар-Успенка-гр.РФ, участок "Жезказган-Караганды" км 433-946 км. Участок км 833-883					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП	Смышляев Е.			<i>[Signature]</i>	05.22
Разработ	Абежаева А.			<i>[Signature]</i>	05.22
Проверил	Кожабегенов			<i>[Signature]</i>	05.22
Нормокон.	Некрасов В.А			<i>[Signature]</i>	05.22
Мост через реку Шерубай-Нура на ПК 376 (Левый)				Стадия	Лист
				РП	5
Схема разбивки осей опор				ТОО "АИС Проект"	

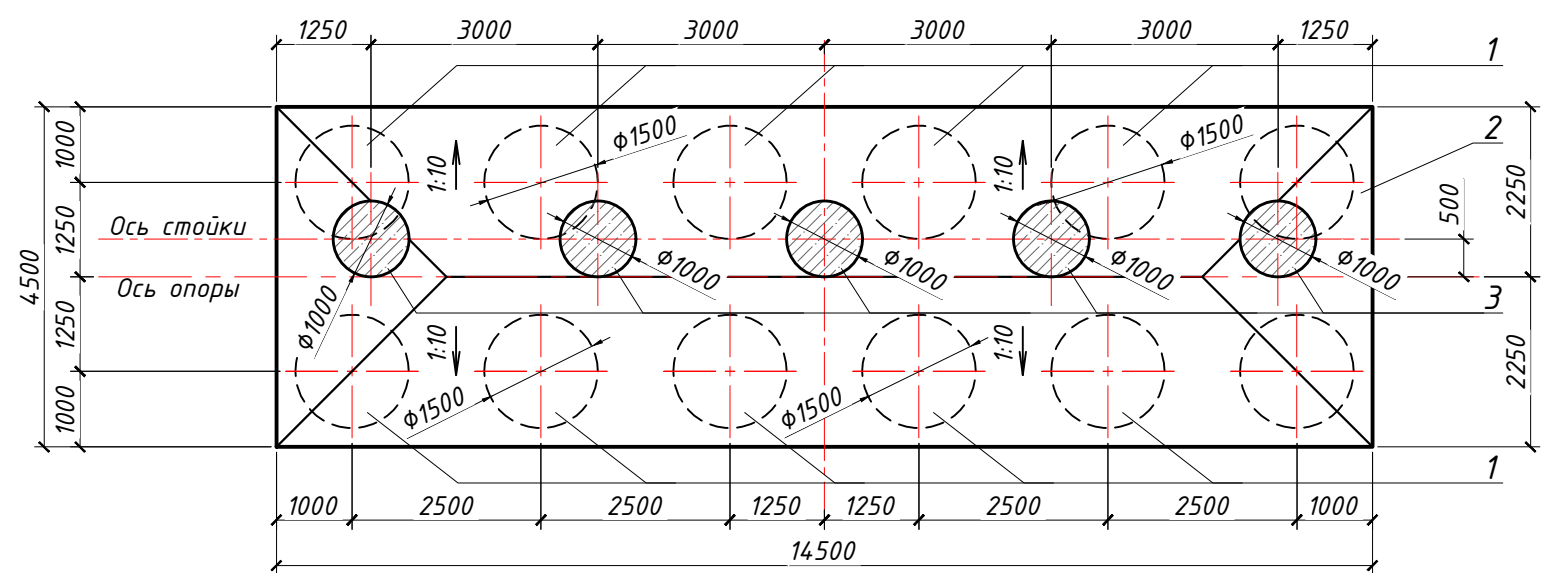
1 - 1
(М 1:100)



2 - 2



3 - 3



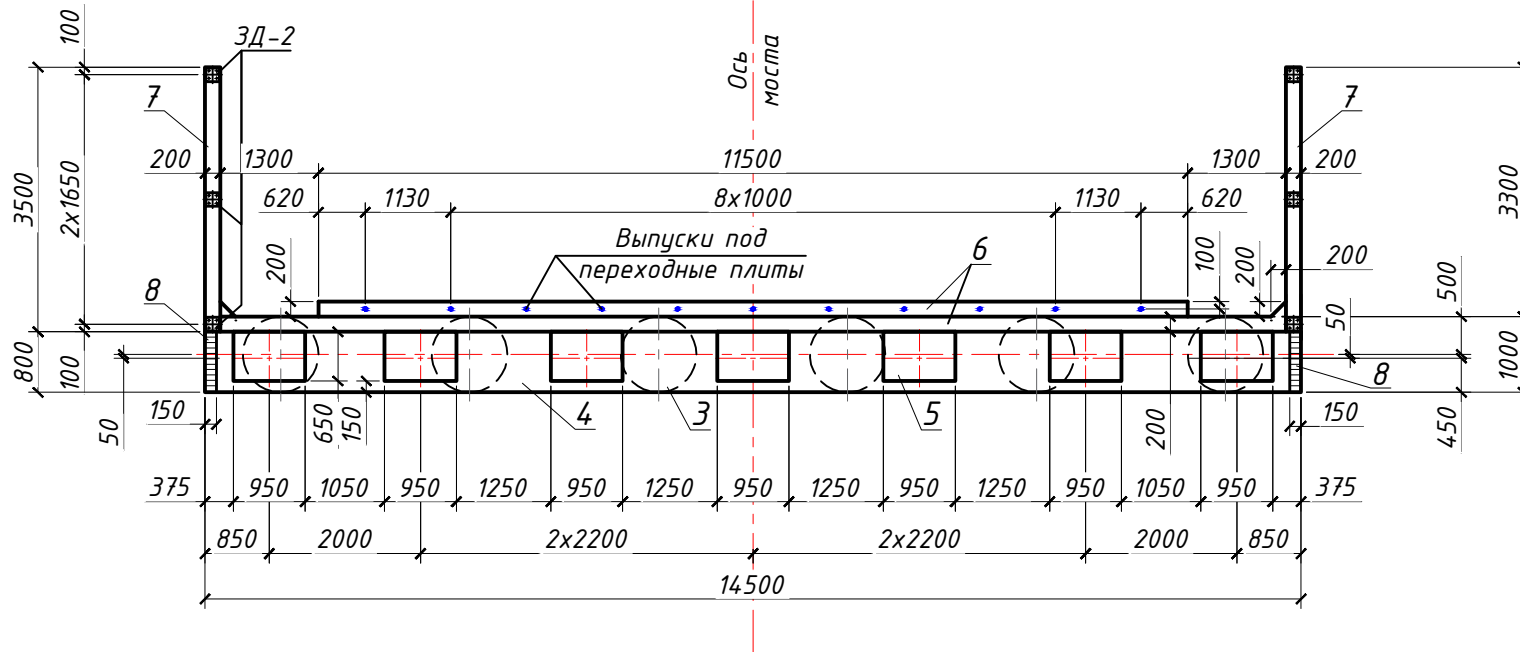
1. Работы по устройству свай следует производить в соответствии с требованиями и указаниями СП РК 5.01-103-2013 "Свайные фундаменты", разделы 4, 6 и СП РК 5.01-102-2013 "Основания зданий и сооружений" разделы 4, 5, СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты» раздел 4 и выполнять в соответствии с указаниями пояснительной записки.
2. Фасадный вид опоры №1. Опора №5 зеркально-симметрична опоре №1.

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

1-2022-ИС-03			
Разработка ПСД по реконструкции автомобильной дороги Кызылорда-Павлодар-Успенка-гр.РФ, участок "Жезказган-Караганды" км 433-946 км. Участок км 833-883			
Изм. Кол.уч.	Лист № док.	Подпись	Дата
ГИП	Смышляев Е.	<i>Смышляев Е.</i>	05.22
Разработ.	Абежаева А.	<i>Абежаева А.</i>	05.22
Проверил	Кожабергенов	<i>Кожабергенов</i>	05.22
Нормокон.	Некрасов В.А.	<i>Некрасов В.А.</i>	05.22
Мост через реку Шерубай-Нура на ПК 376 (Левый)			Стадия РП
Крайняя опора. Общий вид			Лист 6.1
Копировал			Листов 2
Формат А3			ТОО "АИС Проект"

План

(подготовка, ростверк и сваи не показаны)



Расчетные характеристики

Расчетная несущая способность сваи	403,22
Расчетная нагрузка на голову сваи	364,75

Таблица отметок

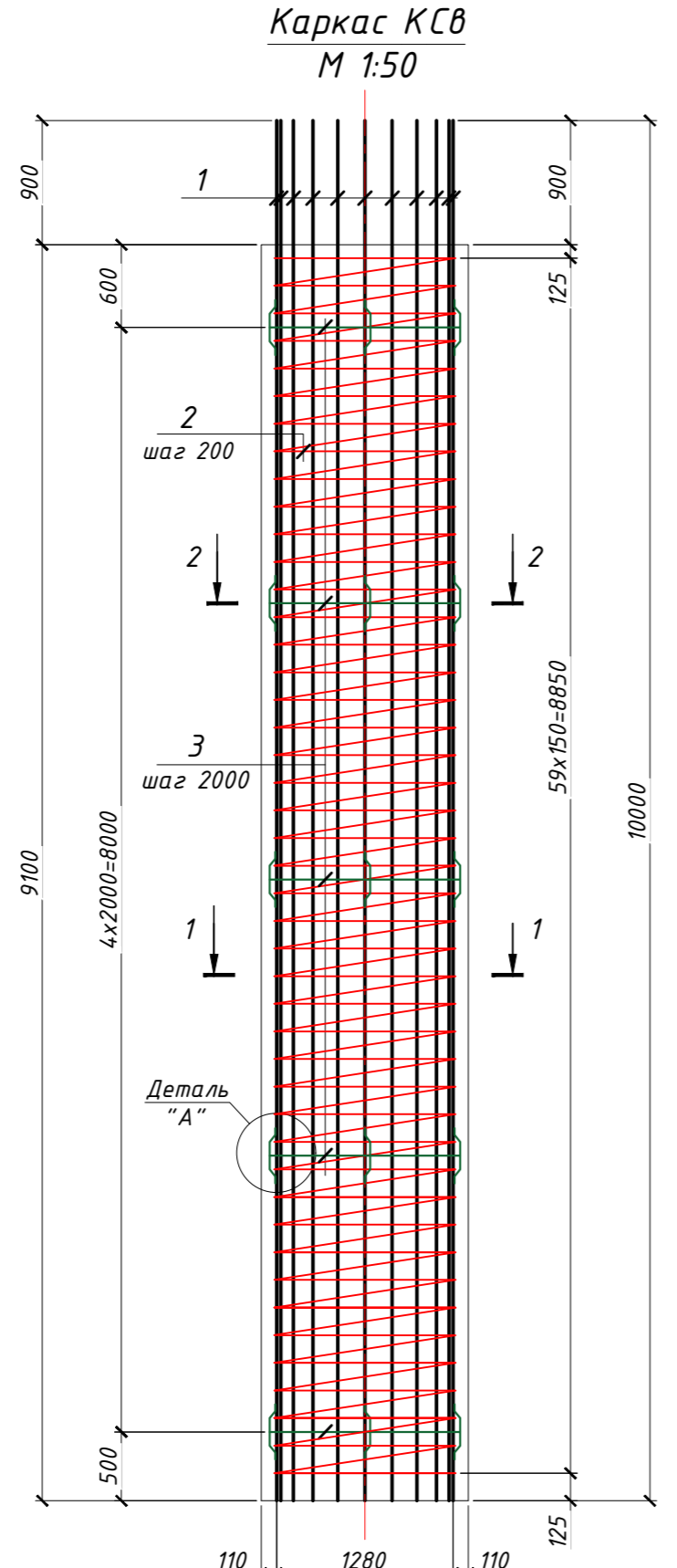
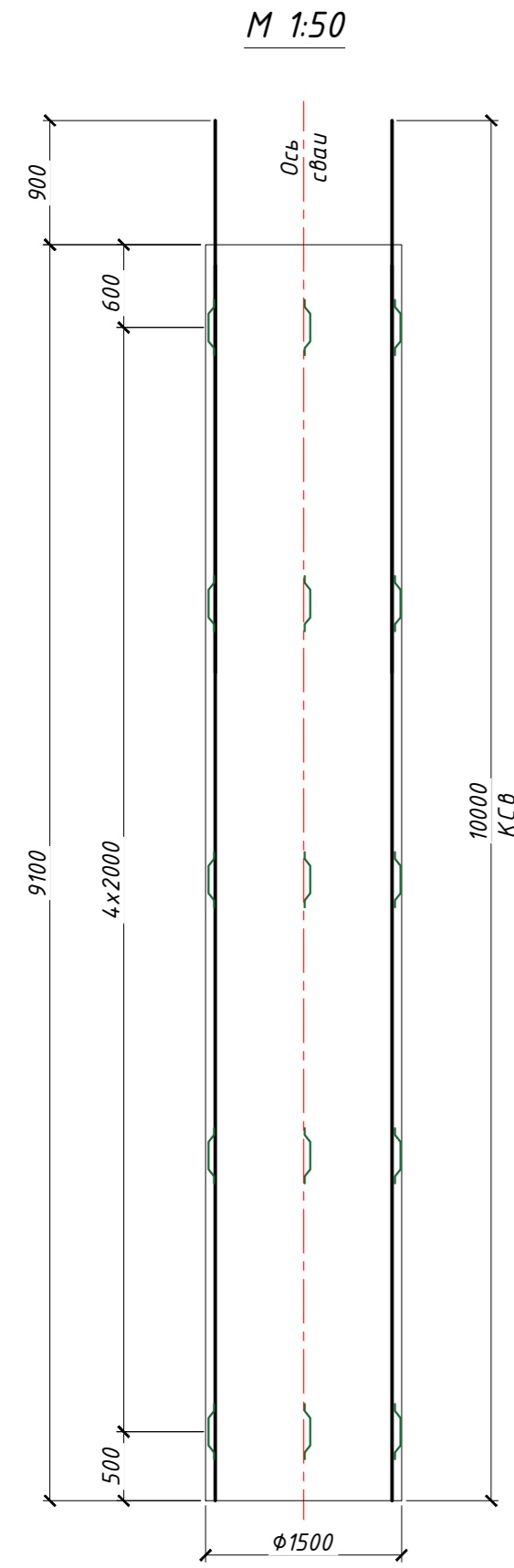
№ опоры	a	b	c	d	f	H ₁	H ₂	H ₃	H ₄
№1	568,17	567,17	565,67	564,17	555,17	568,42	568,46	568,50	568,54
№5	567,69	566,69	565,19	563,69	554,69	567,94	567,98	568,02	568,06
№ опоры	H ₅	H ₆	H ₇	G ₁	G ₂	G ₃	G ₄	G ₅	G ₆
№1	568,58	568,62	568,66	570,07	569,66	569,92	569,54	570,22	569,77
№5	568,10	568,14	568,18	569,59	569,18	569,44	569,06	569,74	569,29

Ведомость объемов работ на опору

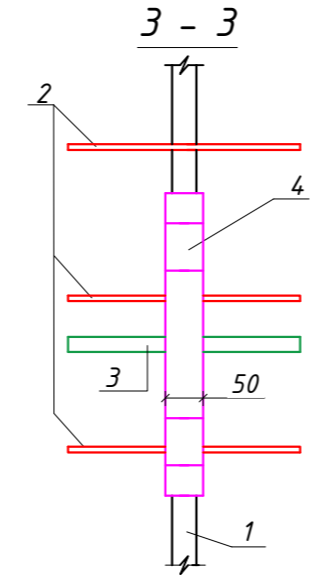
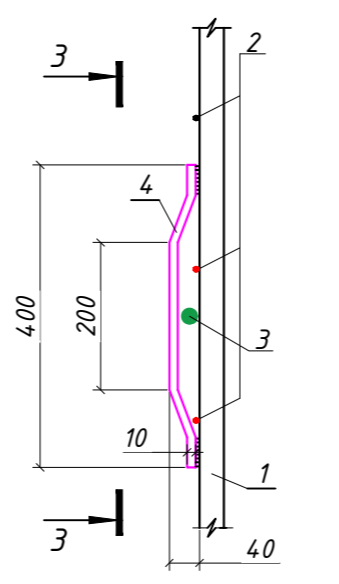
П.п.	Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	1	Сваи монолитные железобетонные $\Phi 1500$ мм, h=9,1м, бетон В25, F200, W8	шт/ м ³	12/ 193,3	Бетон сульфатост.
2	2	Ростверк монолитный железобетонный + слив, бетон В25, F200, W8	м ³	98,0 + 8,2	Бетон сульфатост.
3	2.1	Бетонная подготовка под ростверк, бетона В20, F200, W4	м ² / м ³	75,0/ 15,0	
4	3	Стойки сечением $\Phi 1,0$ м монолитные железобетонные, h=1,55м, в съемной опалубке, бетон В30, F200, W8	шт/ м ³	5/ 6,2	Бетон сульфатост.
5	4	Ригель монолитный железобетонный + слив, бетон В30, F200, W8	м ³	14,5 + 0,5	
6	4.1	Бетонная подготовка под ригель, бетона В20, F200, W4	м ² / м ³	22,5/ 4,5	
7	5	Подферменники монолитные железобетонные, бетон В30, F300, W8	м ³	1,7	
8	6	Шкафная стенка монолитная железобетонная, бетон В25, F200, W8	м ³	6,5	
9	7	Открылки монолитные железобетонные, бетон В25, F200, W8	м ³	4,4	
10	8	Боковые стенки монолитные железобетонные, бетон В25, F200, W8	м ³	0,2	
11	-	Гидроизоляция обмазочная горячей битумной мастикой поверхностей опоры, засыпаемых грунтом	м ²	230,0	
12	-	Окраска открытых поверхностей опоры перхлорвиниловой краской	м ²	82,0	

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

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



Деталь "А"



Ведомость деталей

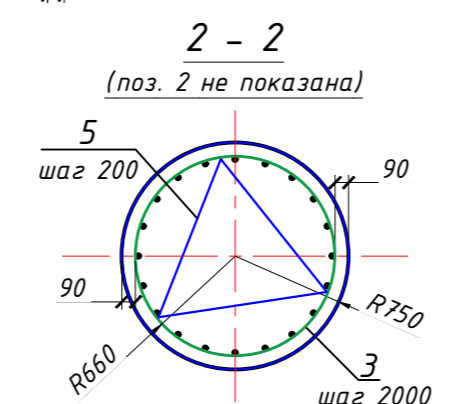
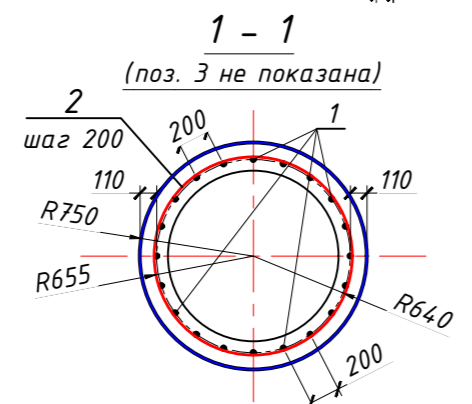
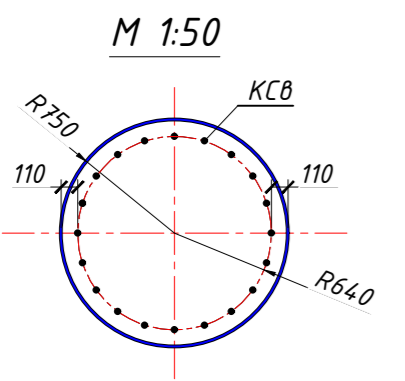
Поз.	Эскиз
2	
3	
5	

Спецификация арматуры на опору

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Общая масса, кг
Сборочные единицы				
Каркас КСВ				
1	-	25-A400, L = 10000	12	11919.8
2	-	8-A240, L = 271500	240	9240.0
3	-	18-A400, L = 4350	12	1286.9
4	-	- 50x10, L = 420	60	522.0
5	-	18-A400, L = 1320	240	395.6
Бетон класса В25, F200, W8			180	475.2
			м³	193.3

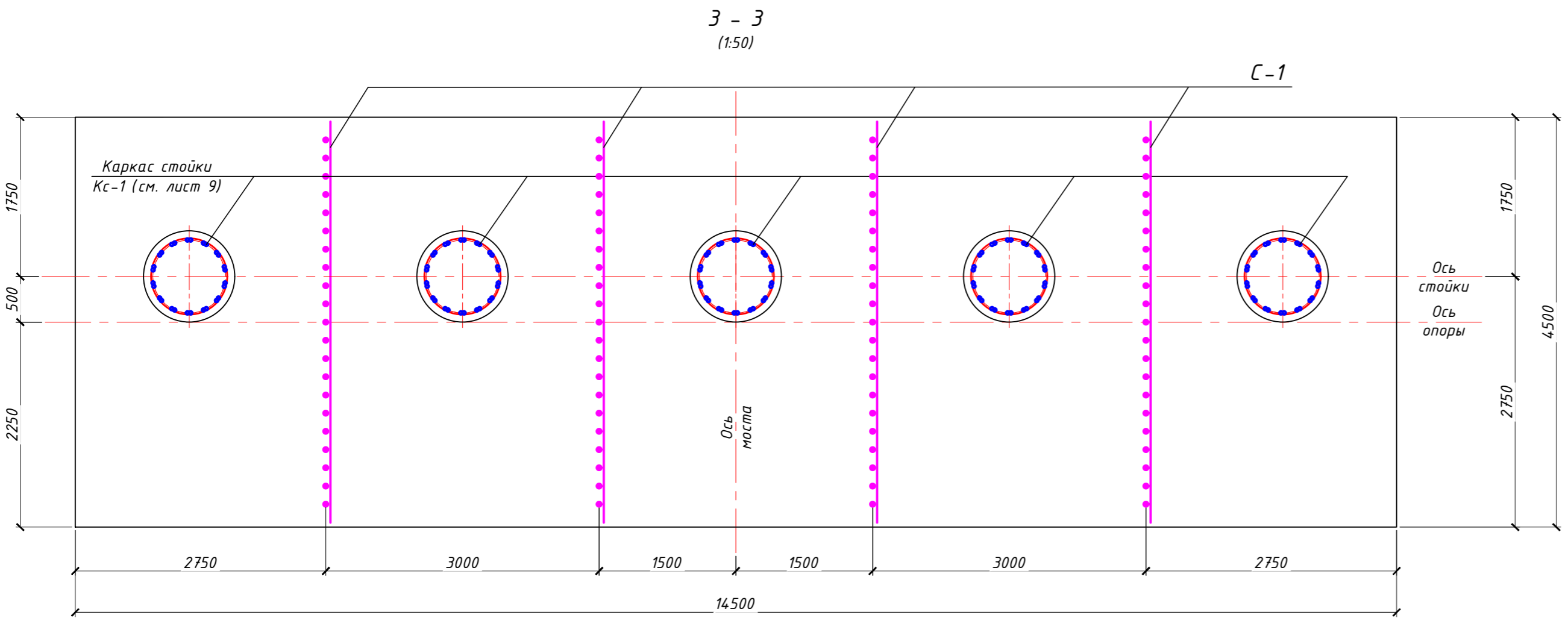
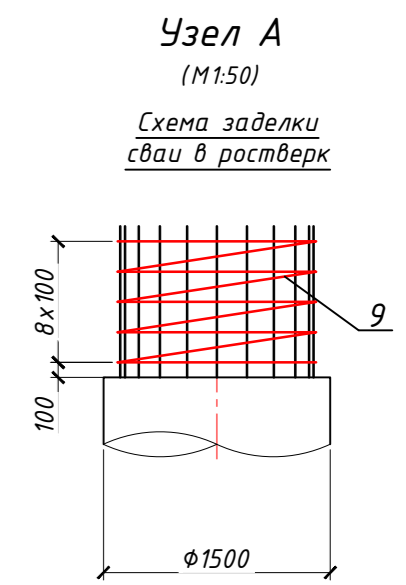
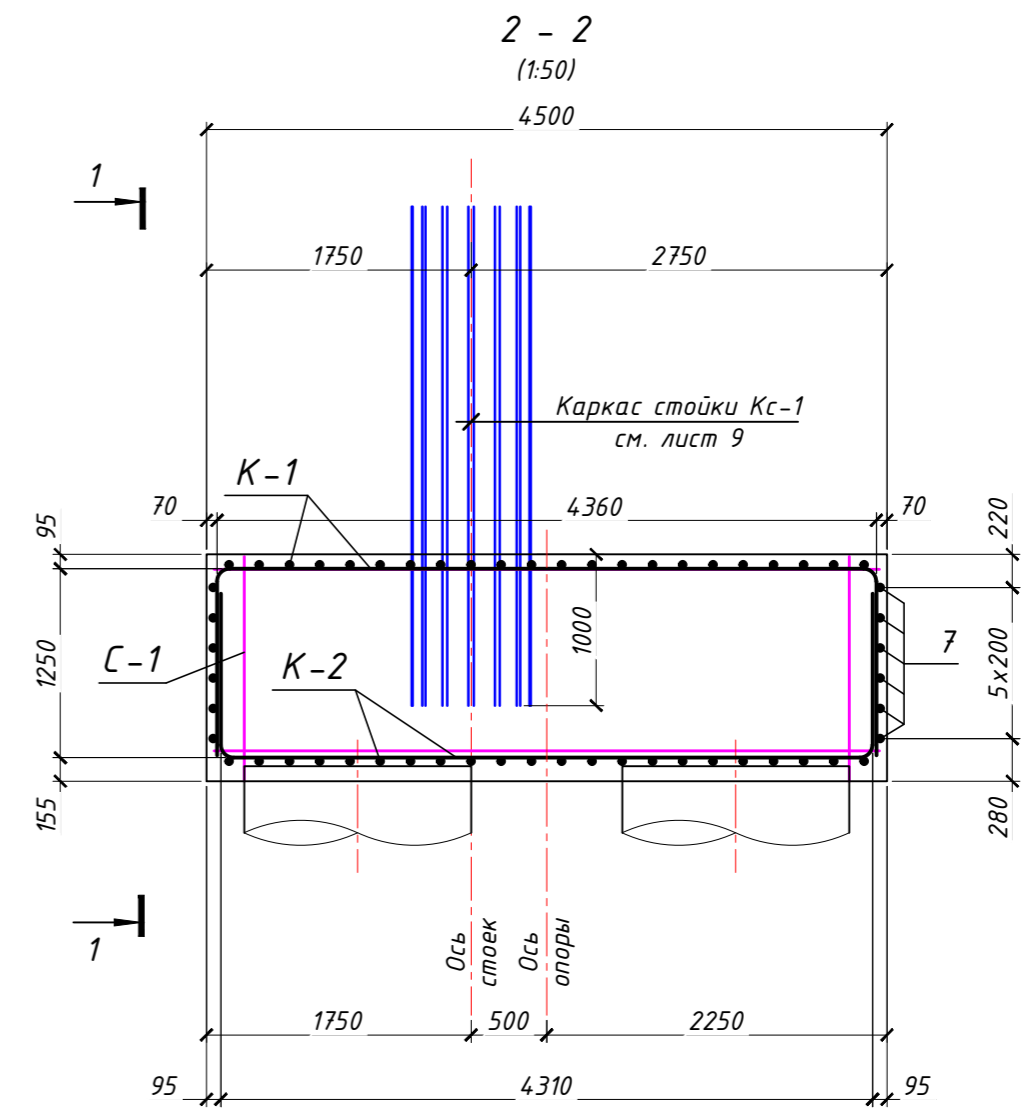
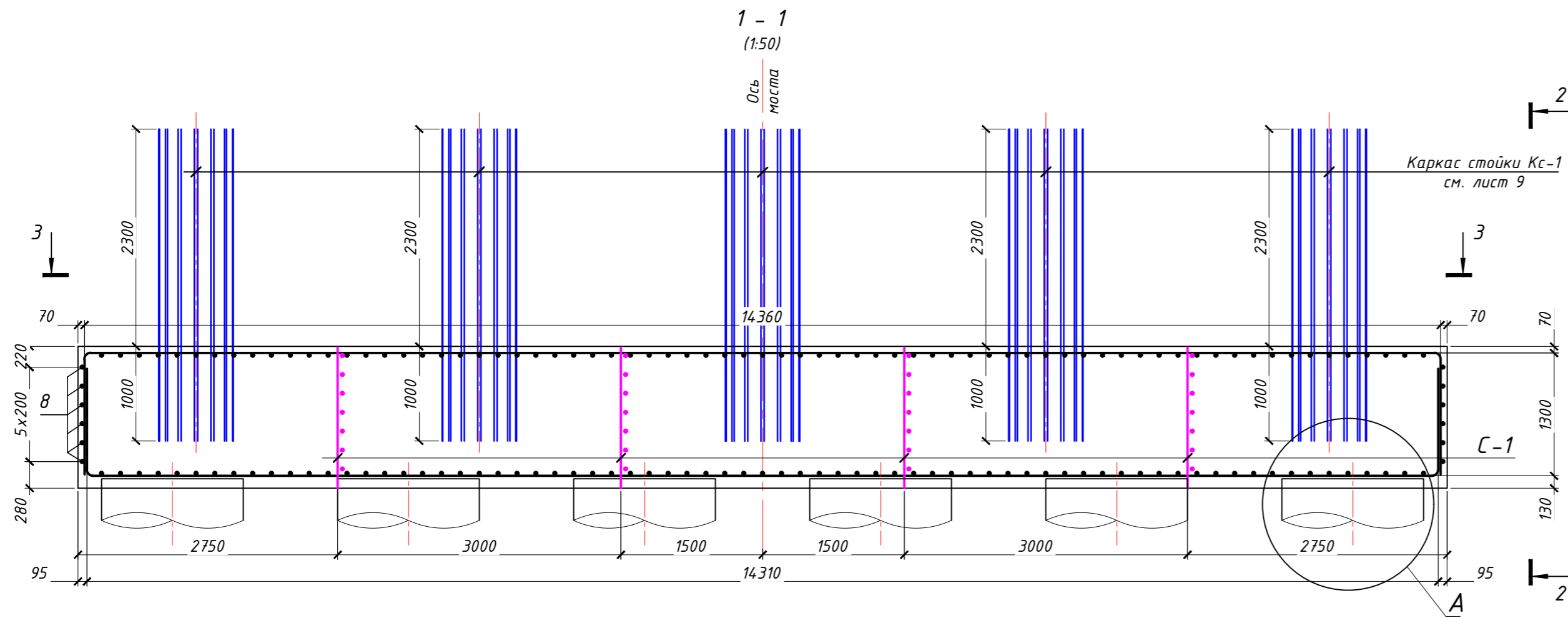
Ведомость расхода стали на опору, кг

Марка элемента	Изделия арматурные					Всего	Изделия закладные		Всего
	Арматура класса						Прокат марки		
	A240		A400				Ст3пс		
	ГОСТ 34028-2016		ГОСТ 34028-2016				ГОСТ 103-2006		
	φ8	Итого	φ18	φ25	Итого		10	Итого	
Сваи	1286.9	1286.9	997.2	9240.0	10237.2	11524.1	395.6	395.6	395.6



1. Монолитные работы выполнять при температуре воздуха не ниже +5°C. При более низких температурах работы выполнять согласно СНиП 3.03.01-87 (при условиях зимнего бетонирования).
2. Стержни арматуры крепятся между собой при помощи вязальной проволоки по ГОСТ 3282-74.
3. Укладку бетонной смеси вести с вибрированием.
4. Бетонирование свай выполнить с применением съемных обсадных труб.
5. При изготовлении свай использовать бетон В25, F200, W8 на сульфатостойком портландцементе.
6. Арматура класса А240 и А400 по ГОСТ 34028-2016.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1-2022-ИС-03			
Разработка ПСД по реконструкции автомобильной дороги Кызылорда-Павлодар-Успенка-гр.РФ, участок "Жезказган-Караганды" км 433-946 км. Участок км 833-883									
ГИП	Смышляев Е.				05.22	Мост через реку Шерубай-Нура на ПК 376 (Левый)	Стадия	Лист	Листов
Разработ.	Абежаева А.				05.22		РП	7	
Проверил	Кожабергенов				05.22				
Нормокон.	Некрасов В.А.				05.22	Крайняя опора. Буровая свая. Схема армирования	ТОО "АИС Проект"		

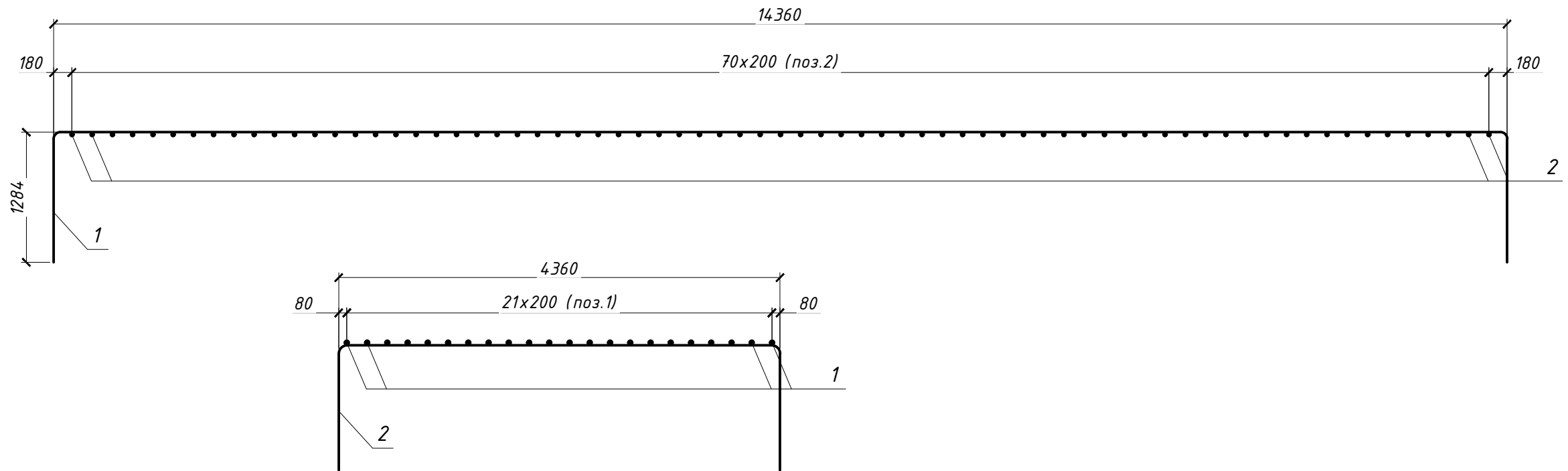


1. Стержни арматуры (поз. 1, 3, 7) стыковать сваркой типа С21-Рн по ГОСТ 14098 - 2014. Количество стыков на один стержень - не более 1-го.
2. Крестообразные стыки пересекающихся стержней арматуры выполнить сварным соединением тип К1-Кт через один стержень в шахматном порядке.
3. Работать совместно с листом 6.
4. Готовый каркас стоек установить и закрепить до бетонирования ростверка. Каркас стойки представлен на листе 9.

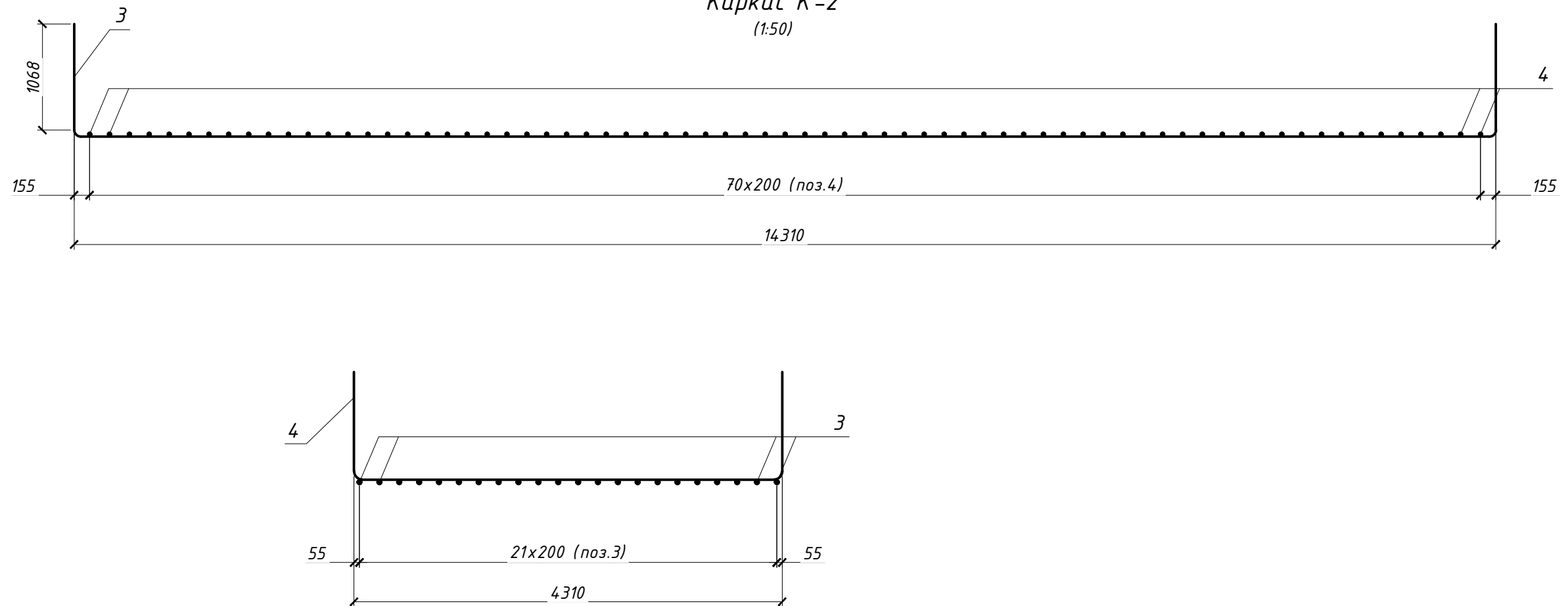
1-2022-ИС-03					
Разработка ПСД по реконструкции автомобильной дороги Кызылорда-Павлодар-Успенка-гр.РФ, участок "Жезказган-Караганды" км 433-946 км. Участок км 833-883					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП	Смышляев Е.			<i>[Signature]</i>	05.22
Разработ.	Абежаева А.			<i>[Signature]</i>	05.22
Проверил	Кожабергенов			<i>[Signature]</i>	05.22
Нормокон.	Некрасов В.А.			<i>[Signature]</i>	05.22
Мост через реку Шерубай-Нура на ПК 376 (Левый)				Стадия	Лист
Крайняя опора. Ростверк. Схема армирования				РП	8.1
				Листов	2
ТОО "АИС Проект"					

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

Каркас К-1
(1:50)



Каркас К-2
(1:50)

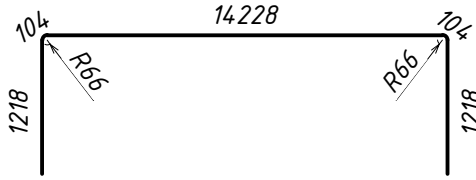
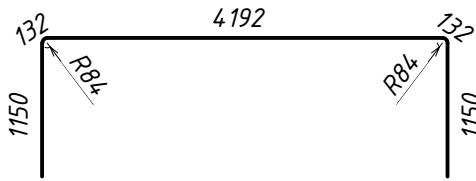

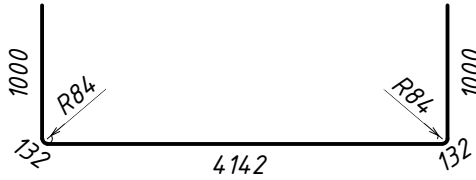
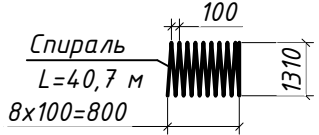


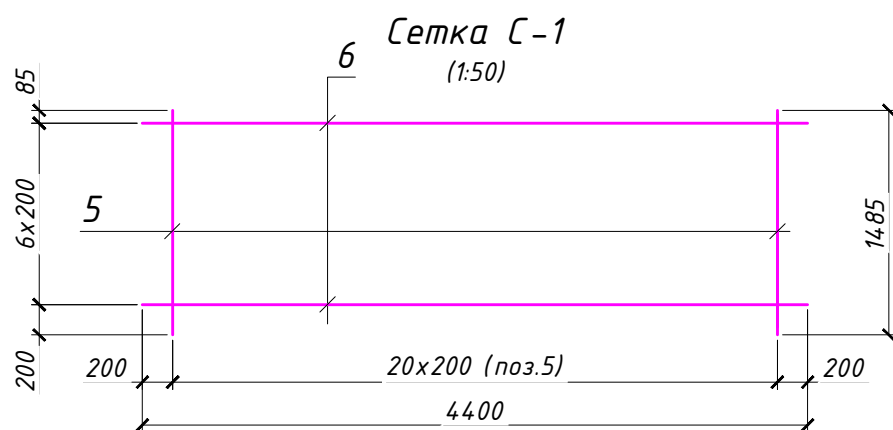
Инв.№ подл.	Подп. и дата
Взам. инв.№	Инв.№ дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Крайняя опора.
Ростверк. Схема армирования

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
1	
2	
3	
4	
9	



Спецификация арматуры

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Общая масса, кг
Каркас К-1 (1 шт)				
1	-"	22-А400*, L = 16872	22	1106.1
2	-"	28-А400, L = 6756	71	2316.8
Каркас К-2 (1 шт)				
3	-"	22-А400*, L = 16522	22	1083.2
4	-"	28-А400, L = 6406	71	2196.8
Сетка С-1 (4 шт)				
5	-"	12-А400, L = 1485	84	111.0
6	-"	12-А400, L = 4400	28	109.6
Отдельные стержни				
7	-"	12-А400**, L = 14858	12	158.7
8	-"	12-А400, L = 4450	12	47.5
9	-"	8-А240, L = 40700	12	192.9
			Бетон класса В25, F200, W8 на 1 опору	м ³ 98,0
			Бетон класса В25, F200, W8 на мост	м ³ 196,0

* Сварной шов С21-Рн по ГОСТ 14098-2014.
 ** Масса стержня арматуры дана с учетом перехлеста 34d.

Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные						Всего
	Арматура класса						
	А 240		А 400				
	ГОСТ 34028-2016		ГОСТ 34028-2016				
	φ 8	Итого	φ 12	φ 22	φ 28	Итого	
на 1 опору	192,9	192,9	426,8	2189,3	4513,6	7129,7	7322,6
на мост	385,8	385,8	853,6	4378,6	9027,2	14259,4	14645,2

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

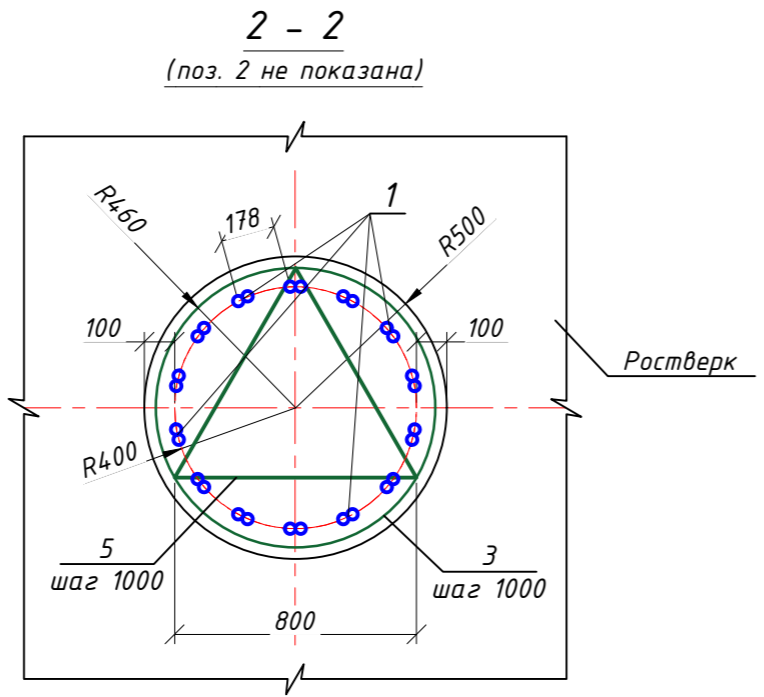
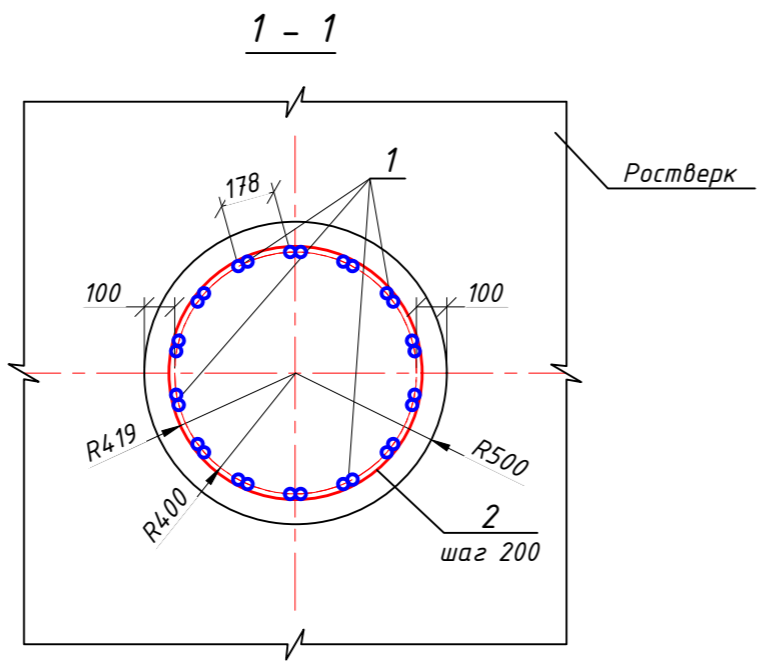
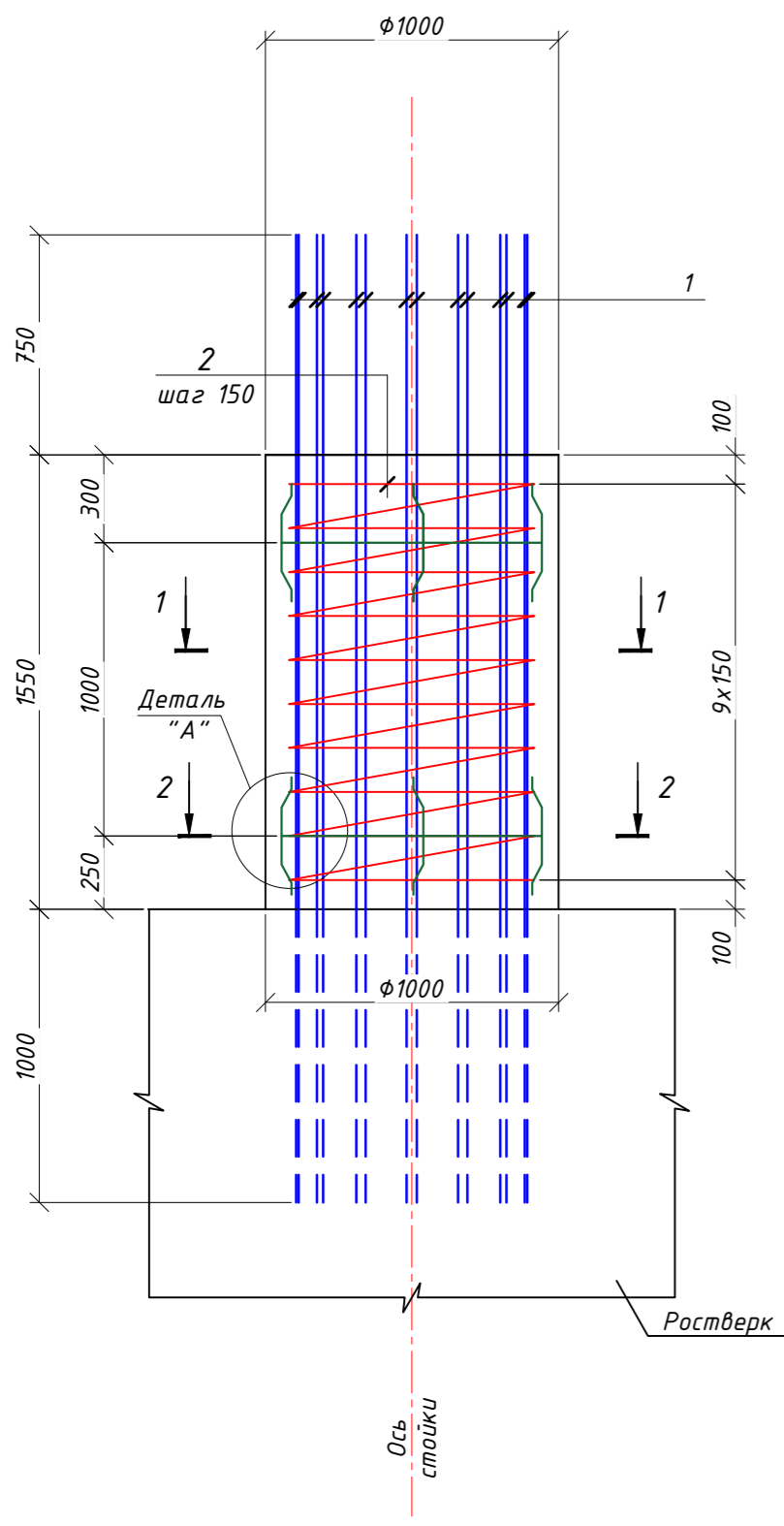
Крайняя опора.
 Ростверк. Схема армирования

Лист
 8.3

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

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

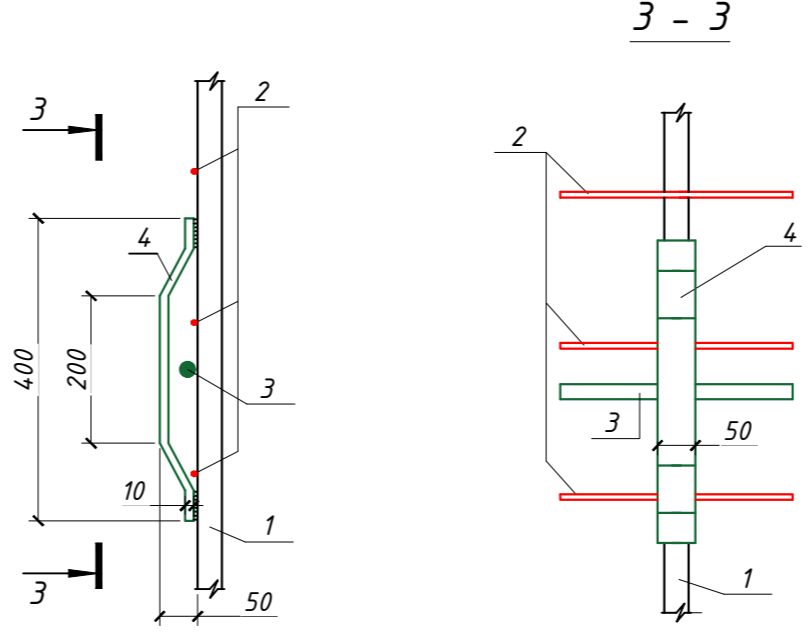
**Каркас стойки Кс-1
М 1:25**



Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
2	
3	
5	

Деталь "А"



Спецификация арматуры на 1 стойку

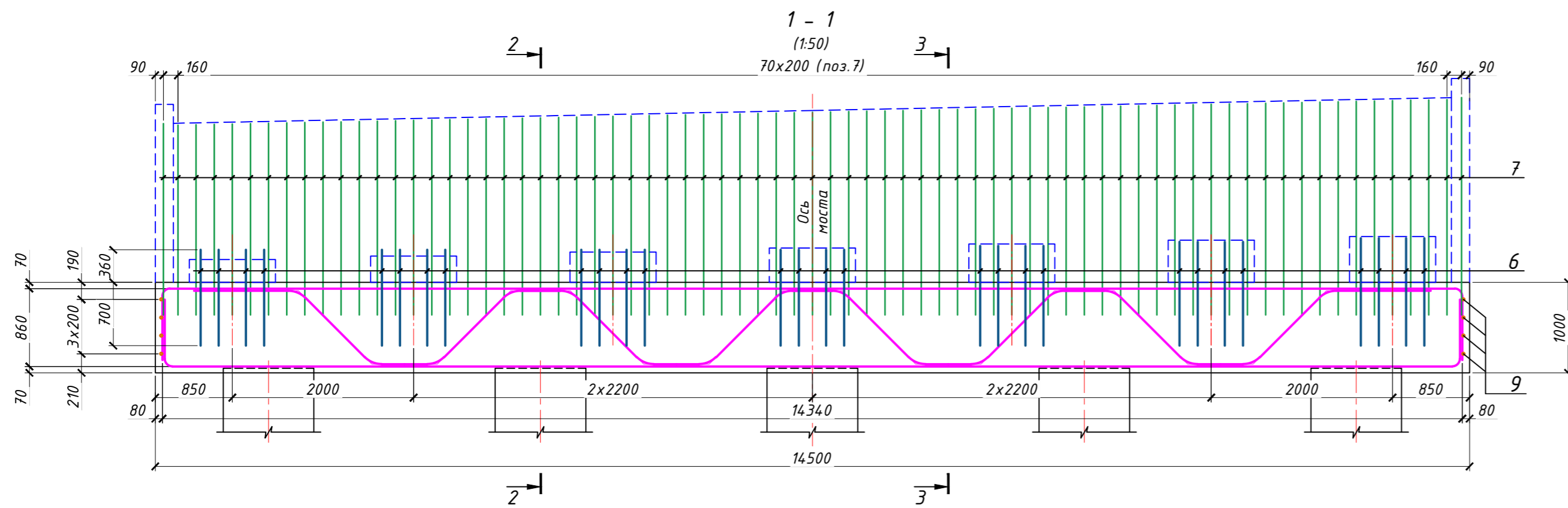
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Общая масса, кг
Каркас стойки Кс-1				
1	-"	28-A400, L = 3300	28	446.3
2	-"	8-A240, L = 29000	1	11.5
3	-"	18-A400, L = 3100	2	12.4
4	-"	- 50x10, L = 420	8	13.2
5	-"	18-A400, L = 1000	6	12.0
		Бетон класса В30, F200, W8 на 1 стойку	м³	1,24
		Бетон класса В30, F200, W8 на опору	м³	6,2

Ведомость расхода стали, кг

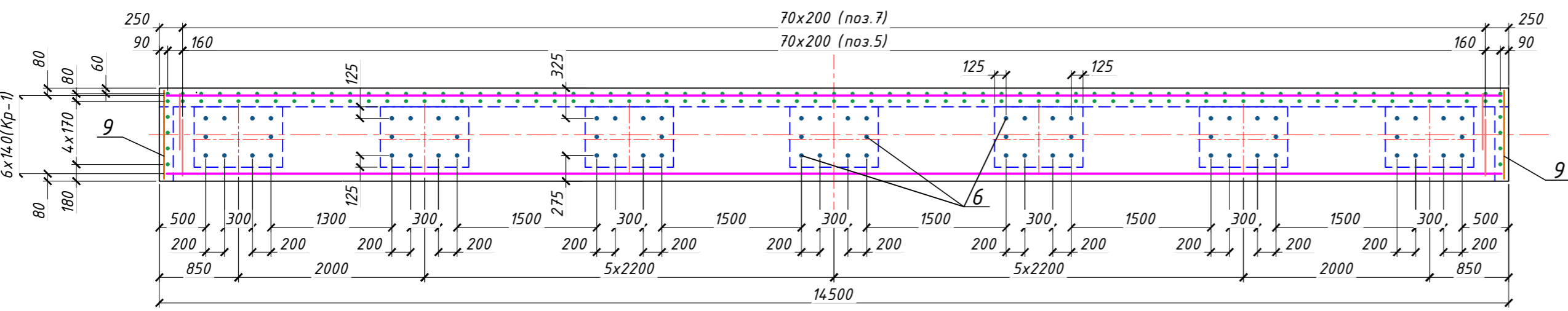
Марка элемента	Изделия арматурные					Изделия закладные			
	Арматура класса					Всего	Прокат марки		Всего
	A240		A400				Ст3пс		
	ГОСТ 34028-2016		ГОСТ 34028-2016				ГОСТ 103-2006		
φ 8	Итого	φ 18	φ 28	Итого	- 50x10 x420	Итого			
на 1 стойку	11,5	11,5	24,4	446,3	470,7	482,2	13,2	13,2	13,2
на опору	57,5	57,5	122,0	2231,5	2353,5	2411,0	66,0	66,0	66,0
на мост	115,0	115,0	244,0	4463,0	4707,0	4822,0	132,0	132,0	132,0

- Монолитные работы выполнять при температуре воздуха не ниже +5°C. При более низких температурах работы выполнять согласно СНиП 3.03.01-87 (при условиях зимнего бетонирования).
- Стержни арматуры крепятся между собой при помощи вязальной проволоки по ГОСТ 3282-74.
- Укладку бетонной смеси вести с вибрированием.
- Данный лист смотреть совместно с листами 6 и 8.1.
- Бетонирование стойки выполнить с применением съёмных обсадных труб.
- Арматура класса А240 и А400 по ГОСТ 34028-2016.

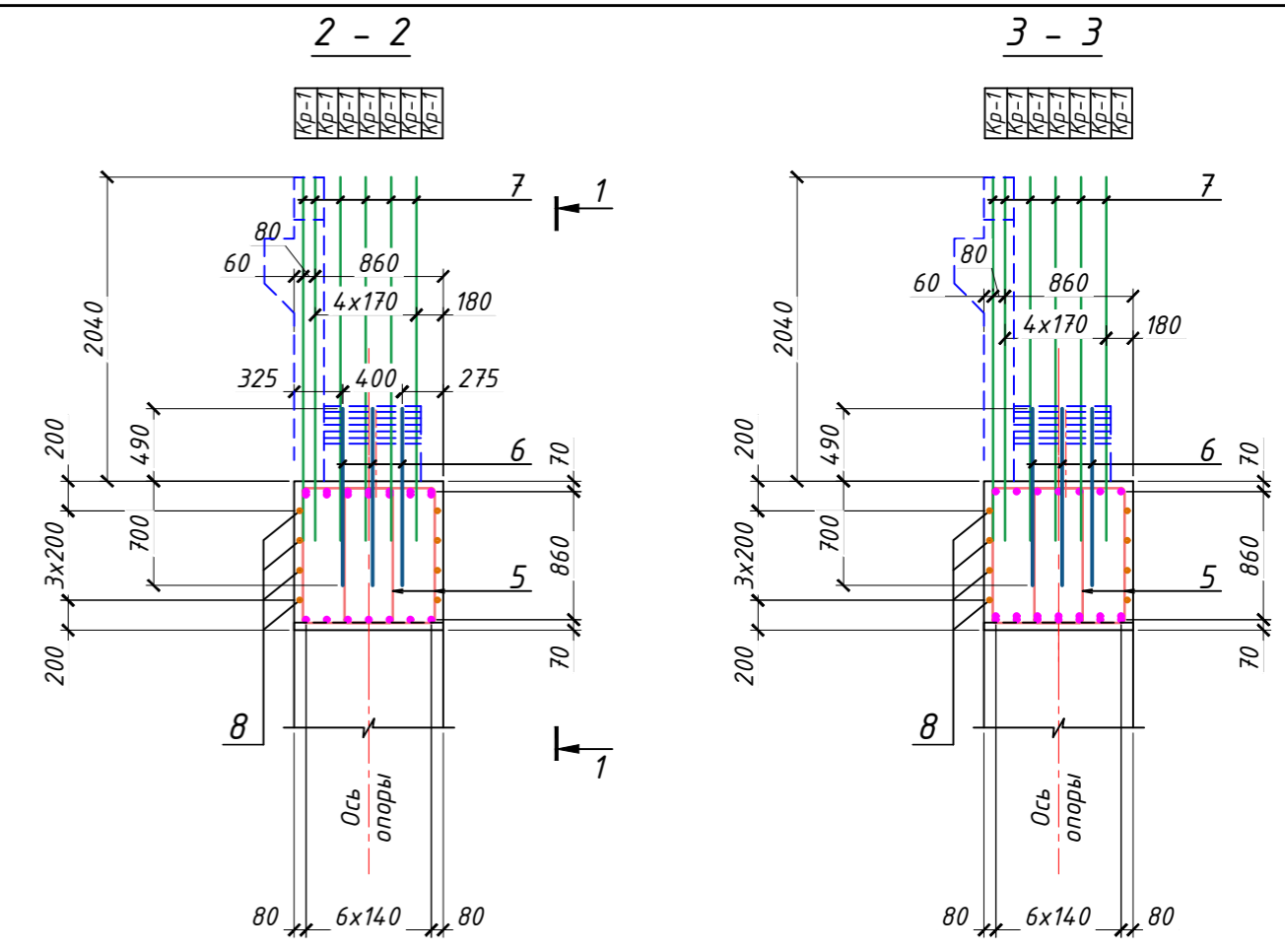
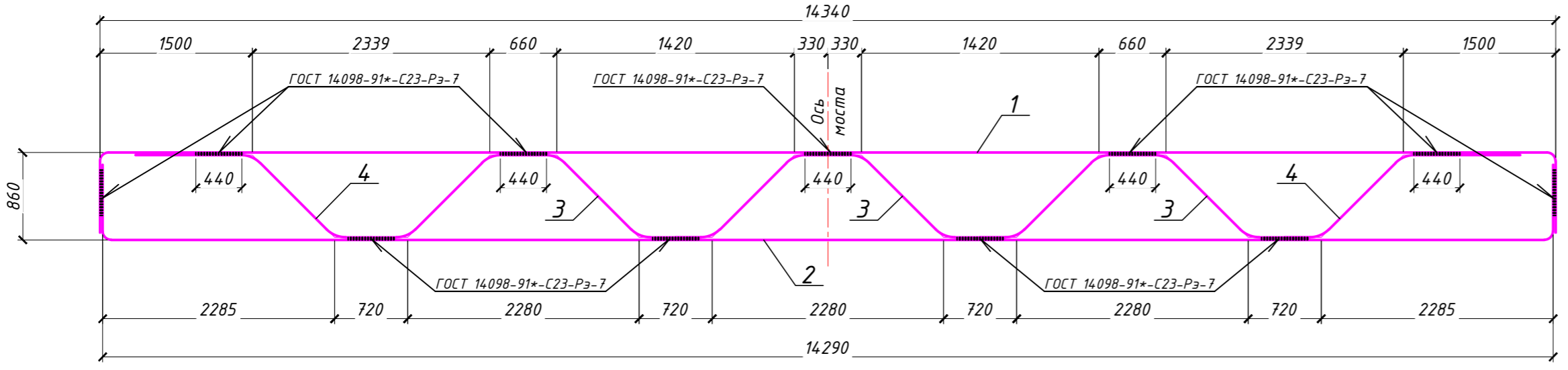
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1-2022-ИС-03			
Разработка ПСД по реконструкции автомобильной дороги Кызылорда-Павлодар-Успенка-гр.РФ, участок "Жезказган-Караганды" км 433-946 км. Участок км 833-883						Стадия	Лист	Листов	
						РП	9		
ГИП Смышляев Е. 05.22 Разработ. Абежаева А. 05.22 Проверил. Кожабергенов 05.22 Нормокон. Некрасов В.А. 05.22						Мост через реку Шерубай-Нура на ПК 376 (Левый) Крайняя опора. Стойка. Схема армирования			ТОО "АИС Проект"



План
(1:50)



Каркас Кр-1
(1:50)



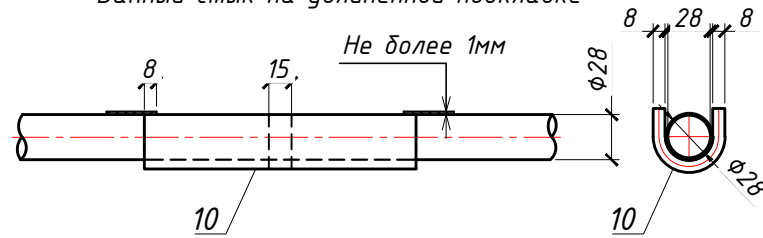
1. Рабочая арматура (поз.1 и 2) должна быть непрерывной по длине и иметь всего один сварной стык №1, который должен быть выполнен ванной сваркой типа С15-Рс по ГОСТу 14098-2014.
2. Стык №1 следует располагать в шахматном порядке, устанавливая четные стыки с левой стороны, нечетные стыки - с правой.
3. Число стыков в одном расчетном сечении элемента (в пределах участка длиной равной 15 диаметров стыкуемых стержней) не должно превышать - 40% от общего количества рабочей арматуры в растянутой зоне сечения.
4. Сварные соединения отнесены к 1-ой категории ответственности и качества стыков. Объем контроля стыков для 1-ой категории ответственности выполнить в количестве 100% от общего объема.
5. Операционный контроль качества сварных соединений №1 выполнять по ГОСТу 23858-79 ультразвуковым способом, зеркально-теневым методом. К сварке допускаются аттестованные в установленном порядке специалисты, подтвердившие свою квалификацию на образцах-свидетелях (пробных образцах).
6. Для подтверждения прочности сварного соединения и принятой процедуры сварки необходимо провести не менее 3 механических испытаний пробных образцов на каждого сварщика, допускаемого к сварке соединения стыка №1.

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

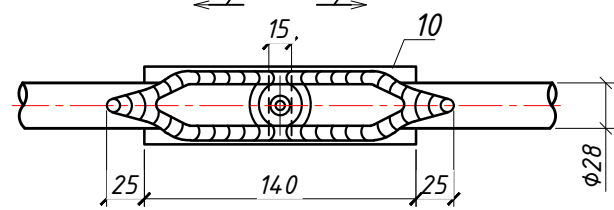
1-2022-ИС-03					
Разработка ПСД по реконструкции автомобильной дороги Кызылорда-Павлодар-Успенка-гр.РФ, участок "Жезказган-Караганды" км 433-946 км. Участок км 833-883					
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП	Смышляев Е.			<i>[Signature]</i>	05.22
Разработ	Абежаева А.			<i>[Signature]</i>	05.22
Проверил	Кожабегенов			<i>[Signature]</i>	05.22
Нормокон.	Некрасов В.А			<i>[Signature]</i>	05.22
Мост через реку Шерубай-Нура на ПК 376 (Левый)				Стадия	Лист
Крайняя опора. Ригель. Схема армирования				РП	10.1
ТУО "АИС Проект"				Листов	2

Сварной стык №1 М 1:5

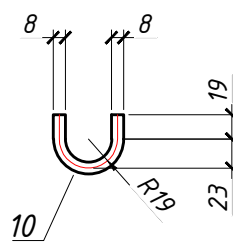
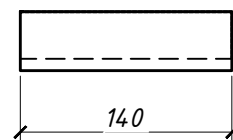
Ванный стык на удлиненной подкладке



Направление сварки при наложении
фланговых швов



Поз.10 М 1:5



Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
1	
2	
3	
4	
5	

Спецификация арматуры на опору

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Общая масса, кг
		Каркас Кр-1	7	
1	—	28-A400, L = 15846	7	535.8
2	—	28-A400, L = 15696	7	530.7
3	—	28-A400, L = 3622	21	367.4
4	—	28-A400, L = 2681	14	181.3
		Отдельные стержни		
5	—	8-A240, L = 3210	142	180.0
6	—	22-A400, L = 1190	70	248.2
7	—	16-A400*, L = 2540	154	618.0
8	—	12-A400*, L = 14858	8	105.8
9	—	12-A400, L = 950	8	6.8
		Закладные детали		
10	-8x90	L = 140	14	11.1
		Бетон класса В30, F200, W8 на 1 опору	м ³	14,5
		Бетон класса В30, F200, W8 на мост	м ³	29.0

* Масса стержня арматуры дана с учетом перехлеста 34d

Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные							Изделия закладные			
	Арматура класса							Прокат марки			
	A 240		A 400					16Д			
	ГОСТ 34028-2016		ГОСТ 34028-2016					ГОСТ 103-2006			
	φ 8	Итого	φ 12	φ 16	φ 22	φ 28	Итого	Всего	- 8	Итого	Всего
Ригель на 1 опору	180,0	180,0	112,6	618,0	248,2	1615,2	2594,0	2774,0	11,1	11,1	11,1
Ригель на мост	360,0	360,0	225,2	1236,0	496,4	3230,4	5188,0	5548,8	22,2	22,2	22,2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

Крайняя опора.
Ригель. Схема армирования

Лист
10.2

копировал

Формат А3

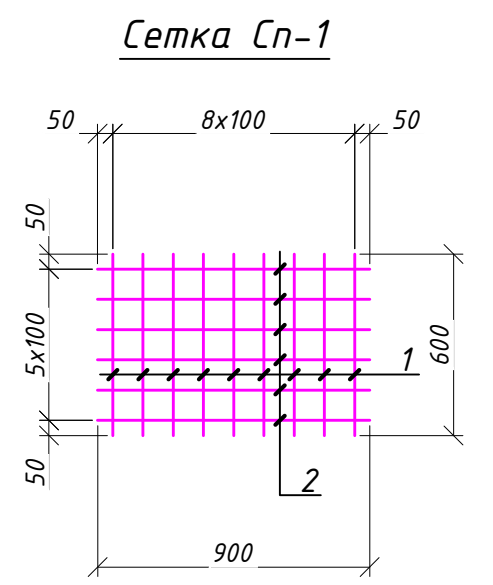
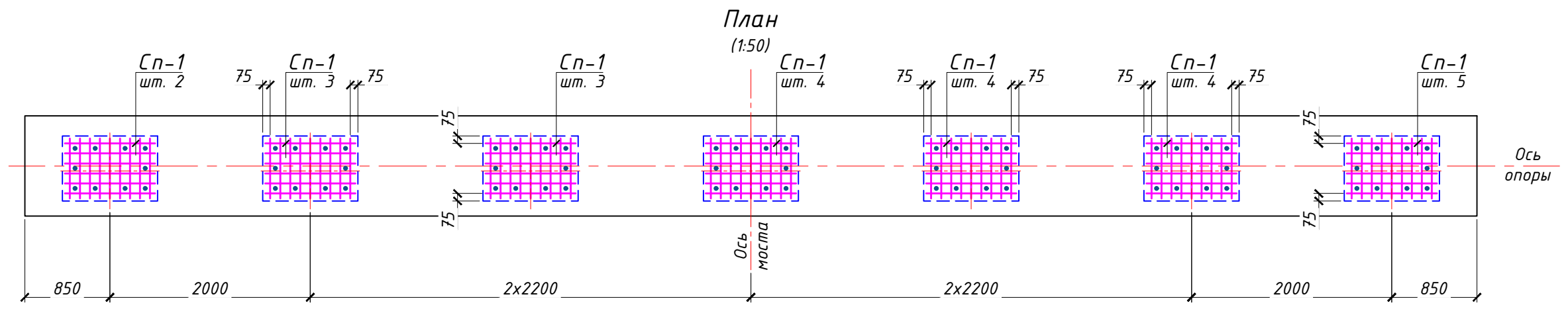
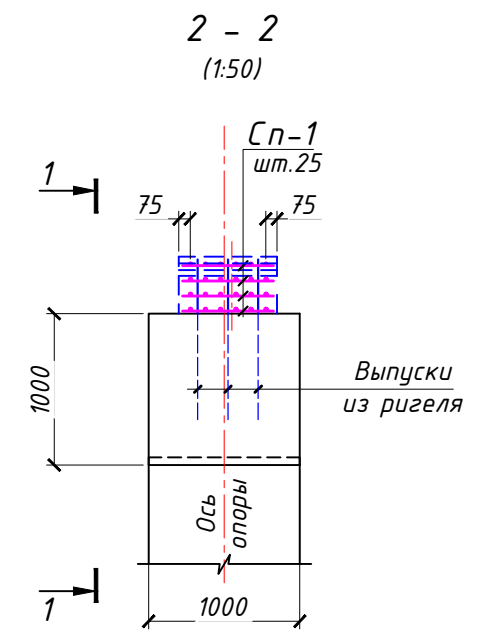
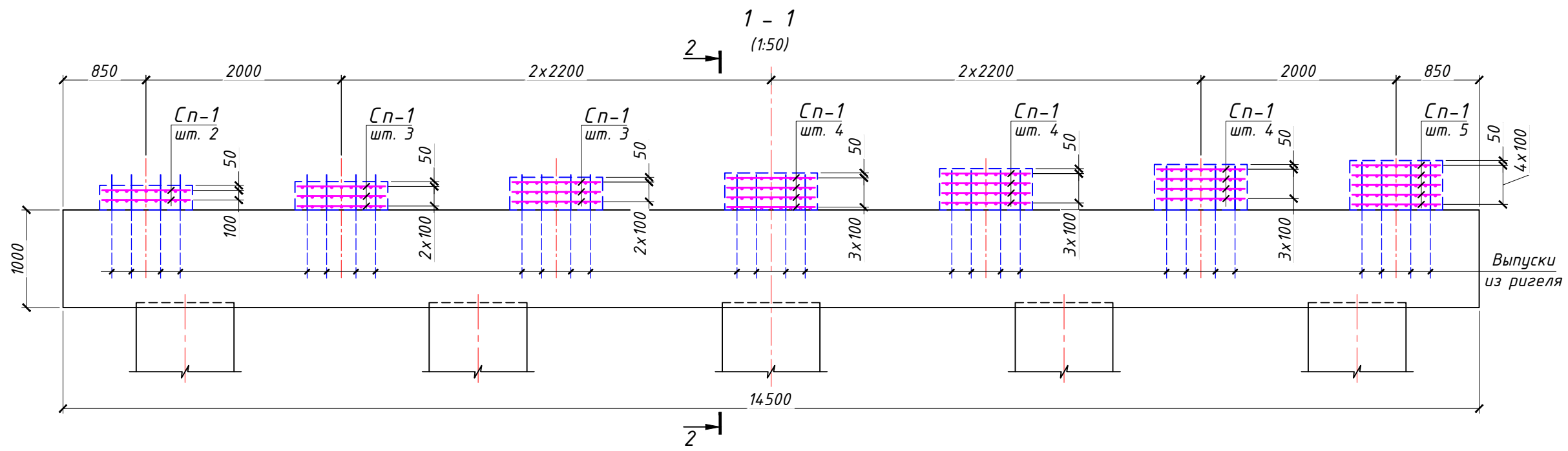
Подп. и дата

Инв.№ дубл.

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.



Спецификация арматуры на опору

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Общая масса, кг
		Сборочные единицы		
		Сетка Сп-1	25	240,4
1	-"	12-A400, L = 600	225	120,2
2	-"	12-A400, L = 900	150	120,2
		Бетон класса В30, F300, W8	м ³	1,7

Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные		
	Арматура класса А 400		Всего
	ГОСТ 34028-2016		
	φ 12	Итого	
Подферменники	240,4	240,4	240,4

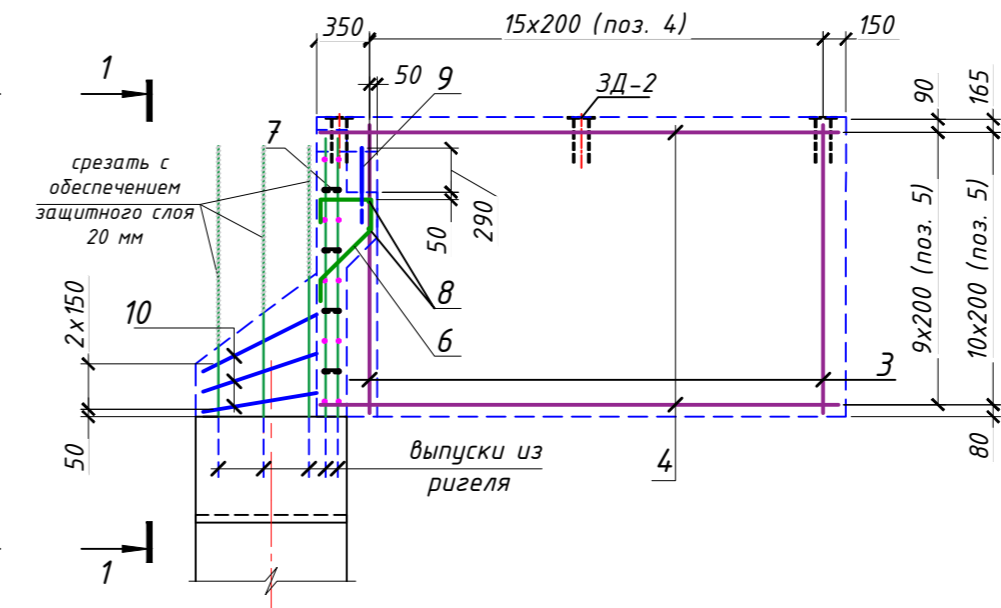
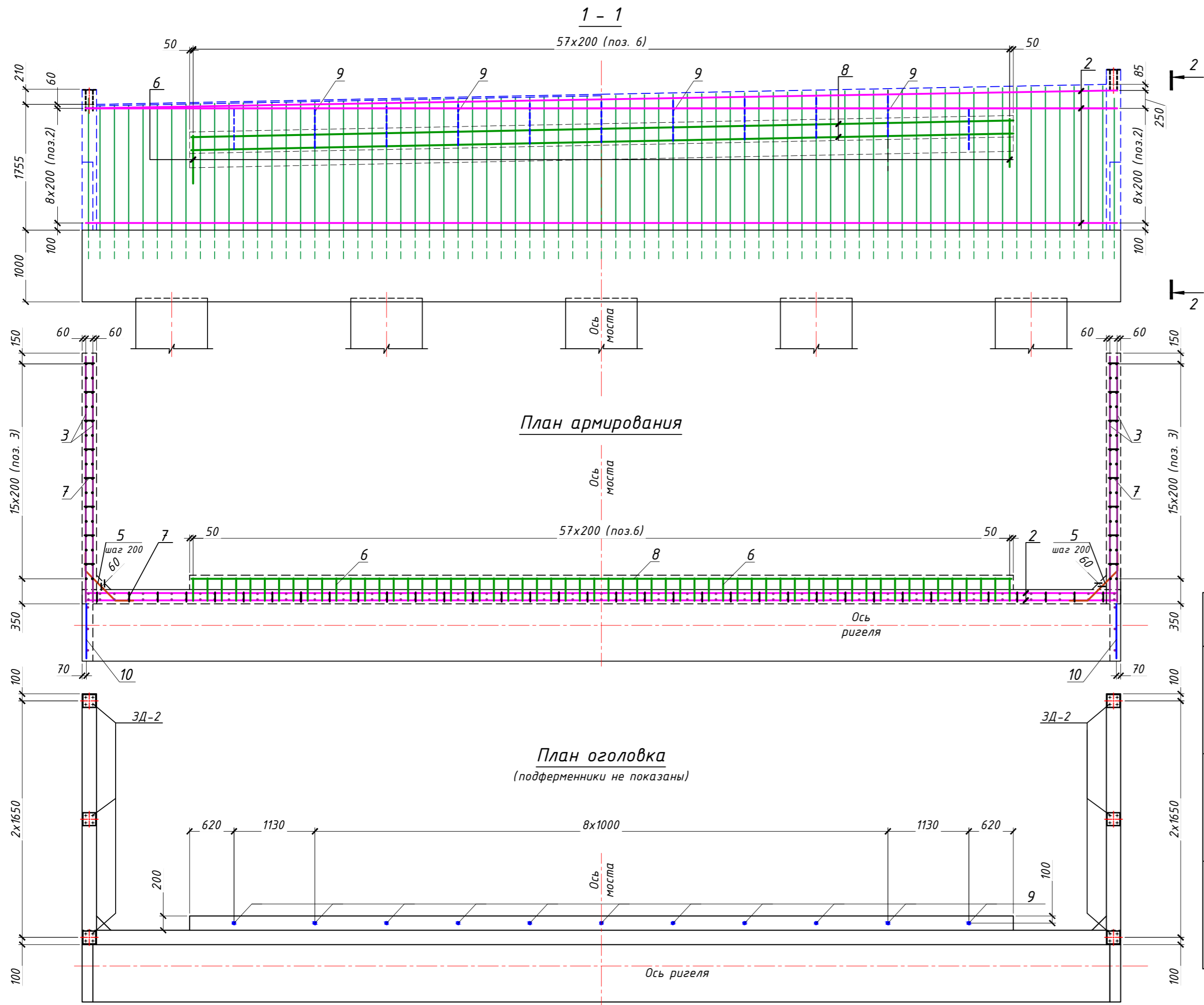
1. Сетки Сп-1 сварные (тип К1-Кт ГОСТ 14098-2014).
2. Верх стержней выпусков из ригеля в подферменниках перед бетонированием срезать из расчета заглубления торца в бетон на 20 мм.
3. Работать совместно с листом 6.

1-2022-ИС-03

Разработка ПСД по реконструкции автомобильной дороги Кызылорда-Павлодар-Успенка-гр.РФ, участок "Жезказган-Караганды" км 433-946 км. Участок км 833-883

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Мост через реку Шерубай-Нура на ПК 376 (Левый)	Стадия	Лист	Листов	
ГИП		Смышляев Е.		<i>Смышляев Е.</i>	05.22		Крайняя опора. Подферменники. Схема армирования	РП	11	
Разработ.		Абежаева А.		<i>Абежаева А.</i>	05.22	ТОО "АИС Проект"				
Проверил		Кожабергенов		<i>Кожабергенов</i>	05.22					
Нормокон.		Некрасов В.А.		<i>Некрасов В.А.</i>	05.22					

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



1. Продольные и поперчные стержни в местах пересечения соединять сварным швом КЗ-Рр ГОСТ 14098-2014 или вязальной проволокой.
2. Продольные стержни арматуры (поз. 2, 8) стыковать контактной сваркой тип С1-Ко по ГОСТ 14098-2014. Количество стыков на один стержень - не более одного.
3. Стержни поз.9 и закладные детали ЗД-2 установить в свежееуложенный бетон с последующим уплотнением в местах установки.
4. Верх стержней выпусков из ригеля перед бетонируванием шкафной стенки и боковой стенки срезать из расчета заглубления стержня в бетон на 20 мм.
5. Работать совместно с листом 6.
6. Закладная деталь ЗД-2 представлена на листе 21.
7. Подферменники не показаны.

Спецификация на опору

Поз.	Наименование	Кол.
Сборочные единицы		
1	Закладная деталь ЗД-2	6
Детали		
2	Φ12 А400 L=14858*	20
3	Φ12 А400 L=2200	64
4	Φ12 А400 L=3450	42
5	Φ12 А400 L=1090	20
6	Φ12 А400 L=1270	58
7	Φ6 А240 L=210	204
8	Φ12 А400 L=11450	2
9	Φ22 А400 L=700	11
10	Φ12 А400 L=850	6
Материалы		
Шкафная стенка, открылки, боковые стенки В25, F200, W8		

* Масса стержня арматуры дана с учетом перехлеста 34d

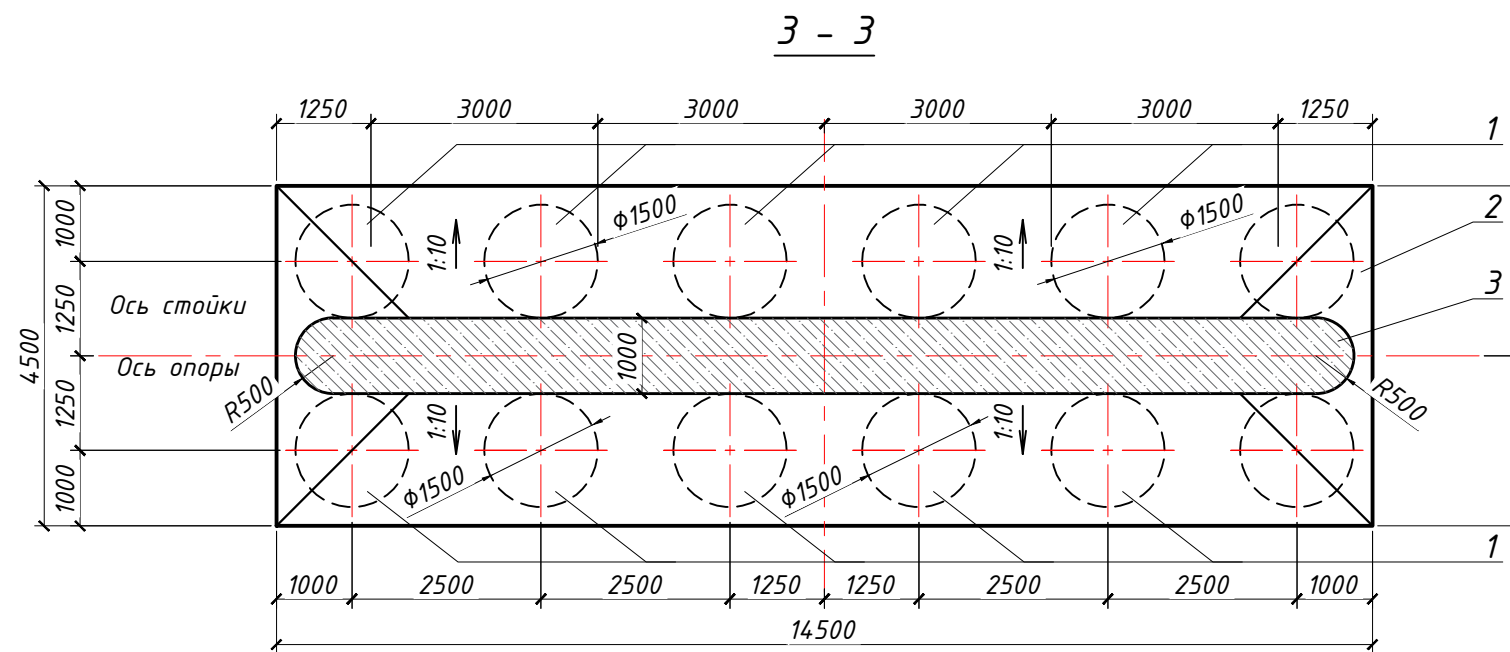
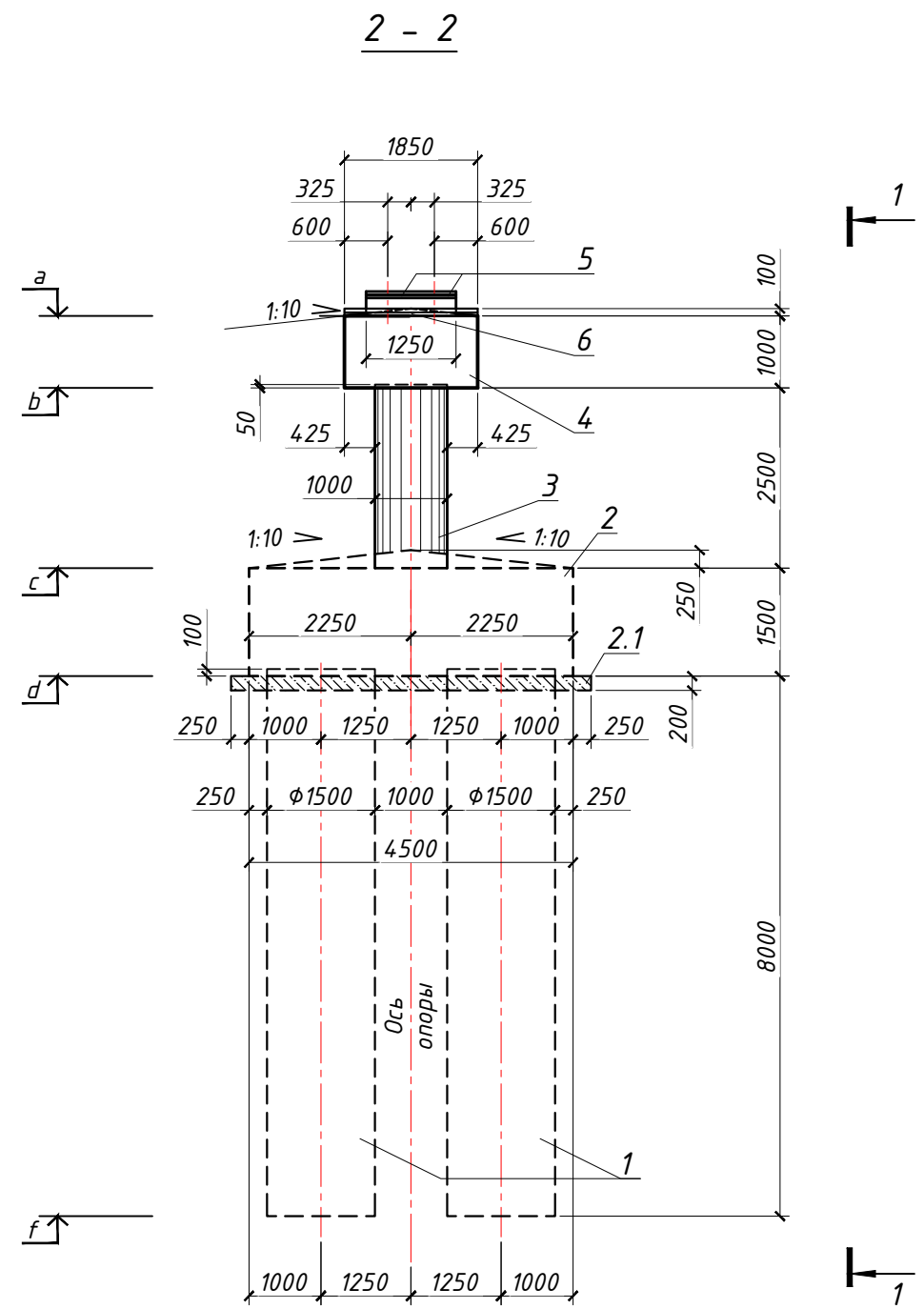
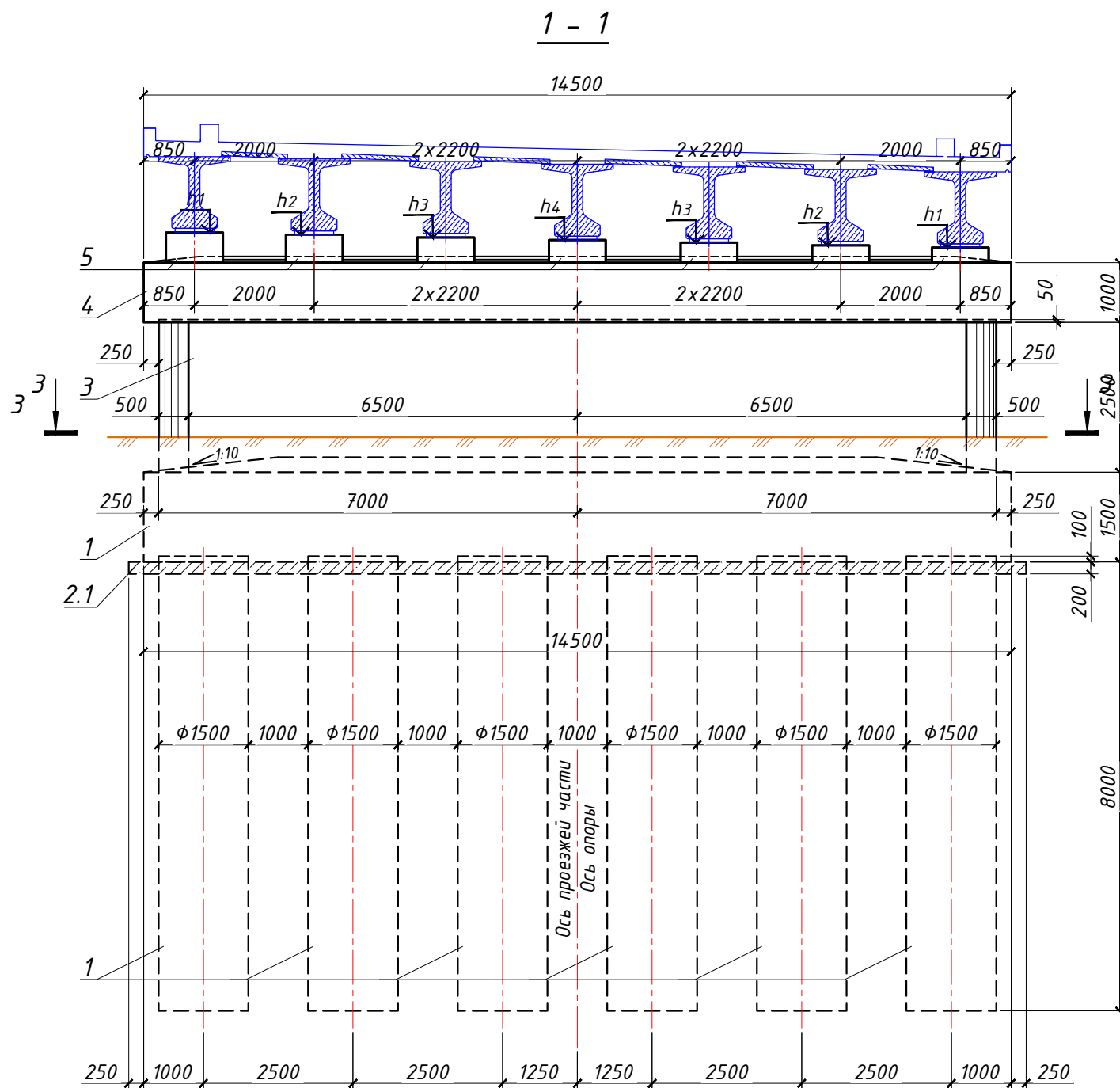
Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
5	
6	
7	

Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные					Изделия закладные				
	Арматура класса					Арматура класса		Прокат марки		
	А 240		А 400			А 400		ВСтЗкп2		
	ГОСТ 5781-82		ГОСТ 5781-82			ГОСТ 5781-82		ГОСТ 103-76		
	Φ 6	Итого	Φ 12	Φ 22	Итого	Φ 10	Итого	180x180x10	Итого	
Шкафная стенка, открылок, боковая стенка	10,2	10,2	602,5	23,1	625,6	635,8	3,6	3,6	15,0	15,0

1-2022-ИС-03							
Разработка ПСД по реконструкции автомобильной дороги Кызылорда-Павлодар-Успенка-гр.РФ, участок "Жезказган-Кара, км 433-946 км. Участок км 833-883							
Изм. Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
ГИП	Смышляев Е.			05.22	Мост через реку Шерубай-Нура на ПК 376 (Левый)		
Разработ.	Абежаева А.			05.22			
Проверил	Кожабегенов			05.22			
Нормокон.	Некрасов В.А.			05.22	Крайняя опора. Шкафная стенка, открылки и боковые стенки. Схема армирования		
					Стадия	Лист	Лл
					РП	12	
ТУО "АИС Проек"							



1. Работы по устройству свай следует производить в соответствии с требованиями и указаниями СП РК 5.01-103-2013 "Свайные фундаменты", разделы 4, 6 и СП РК 5.01-102-2013 "Основания зданий и сооружений" разделы 4, 5, СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты» раздел 4 и выполнять в соответствии с указаниями пояснительной записки.

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

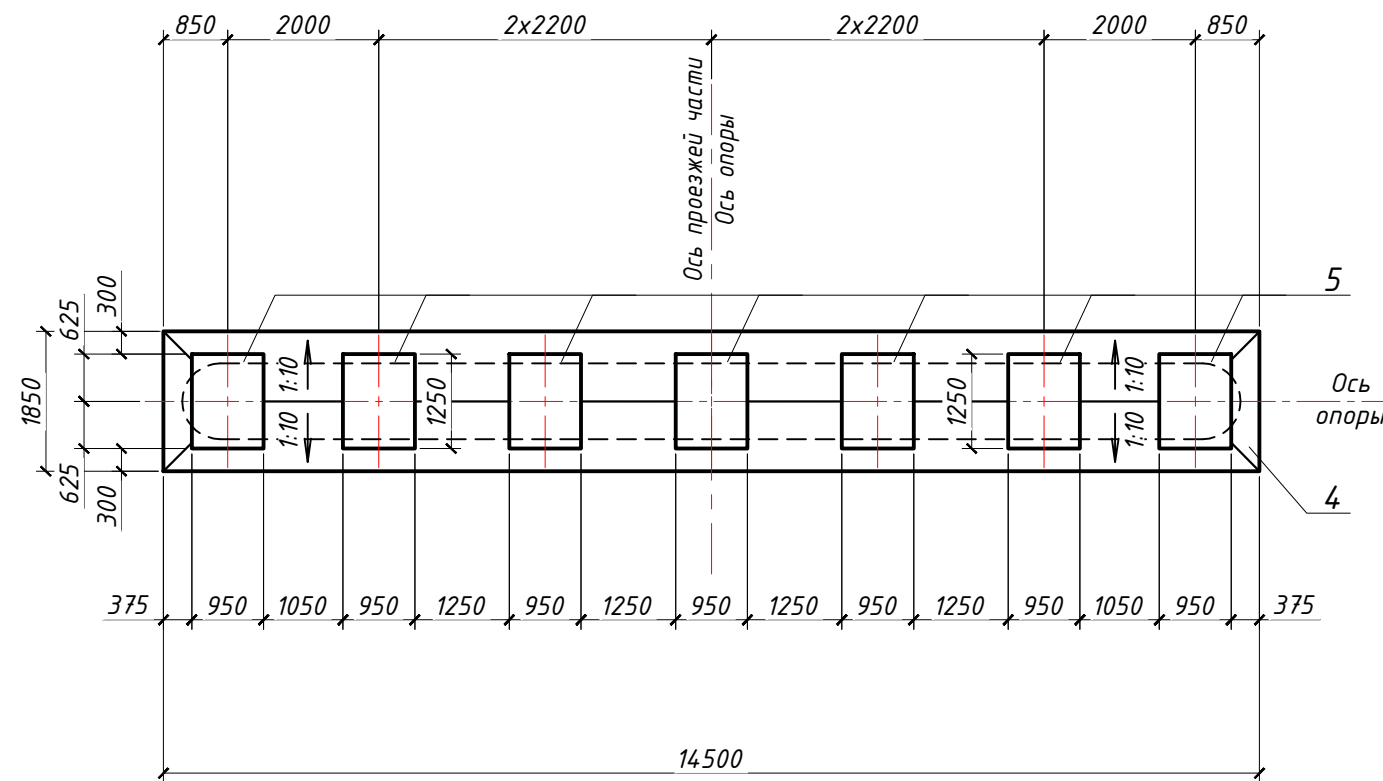
1-2022-ИС-03			
Разработка ПСД по реконструкции автомобильной дороги Кызылорда-Павлодар-Успенка-гр.РФ, участок "Жезказган-Караганды" км 433-946 км. Участок км 833-883			
Изм.Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись
ГИП	Смышляев Е.	05.22	<i>[Signature]</i>
Разработ.	Абежаева А.	05.22	<i>[Signature]</i>
Проверил	Кожабергенов	05.22	<i>[Signature]</i>
Нормокон.	Некрасов В.А	05.22	<i>[Signature]</i>
Мост через реку Шерубай-Нура на ПК 376 (Левый)			Стадия
Промежуточная опора. Общий вид			Лист
			Листов
			РП
			13.1
			2
			ТОО "АИС Проект"
			Формат А3

Ведомость объемов работ на опору

П.п.	Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	1	Сваи монолитные железобетонные $\Phi 1500$ мм, $h=7,55$ м, бетон В25, F200, W8	шт/ m^3	12/ 172,0	Бетон сульфатост.
2	2	Ростверк монолитный железобетонный + слив, бетон В25, F200, W8	m^3	98,0 + 8,2	Бетон сульфатост.
3	2.1	Бетонная подготовка под ростверк, бетона В20, F200, W4	m^2 / m^3	75,0/ 15,0	
4	3	Тело опоры монолитное железобетонное, $h=3,55$ м, бетон В30, F200, W8	m^3	35,2	Бетон сульфатост.
5	4	Ригель монолитный железобетонный + слив, бетон В30, F200, W8	m^3	26,8 + 1,4	
6	5	Подферменники монолитные железобетонные, бетон В30, F300, W8	m^3	3,2	
7	-	Гидроизоляция обмазочная горячей битумной мастикой поверхностей опоры, засыпаемых грунтом	m^2	125,0	
8	-	Окраска открытых поверхностей опоры перхлорвиниловой краской	m^2	138,0	

План

(подготовка, ростверк и сваи не показаны)



Расчетные характеристики

Расчетная несущая способность сваи	403,22
Расчетная нагрузка на голову сваи	364,75

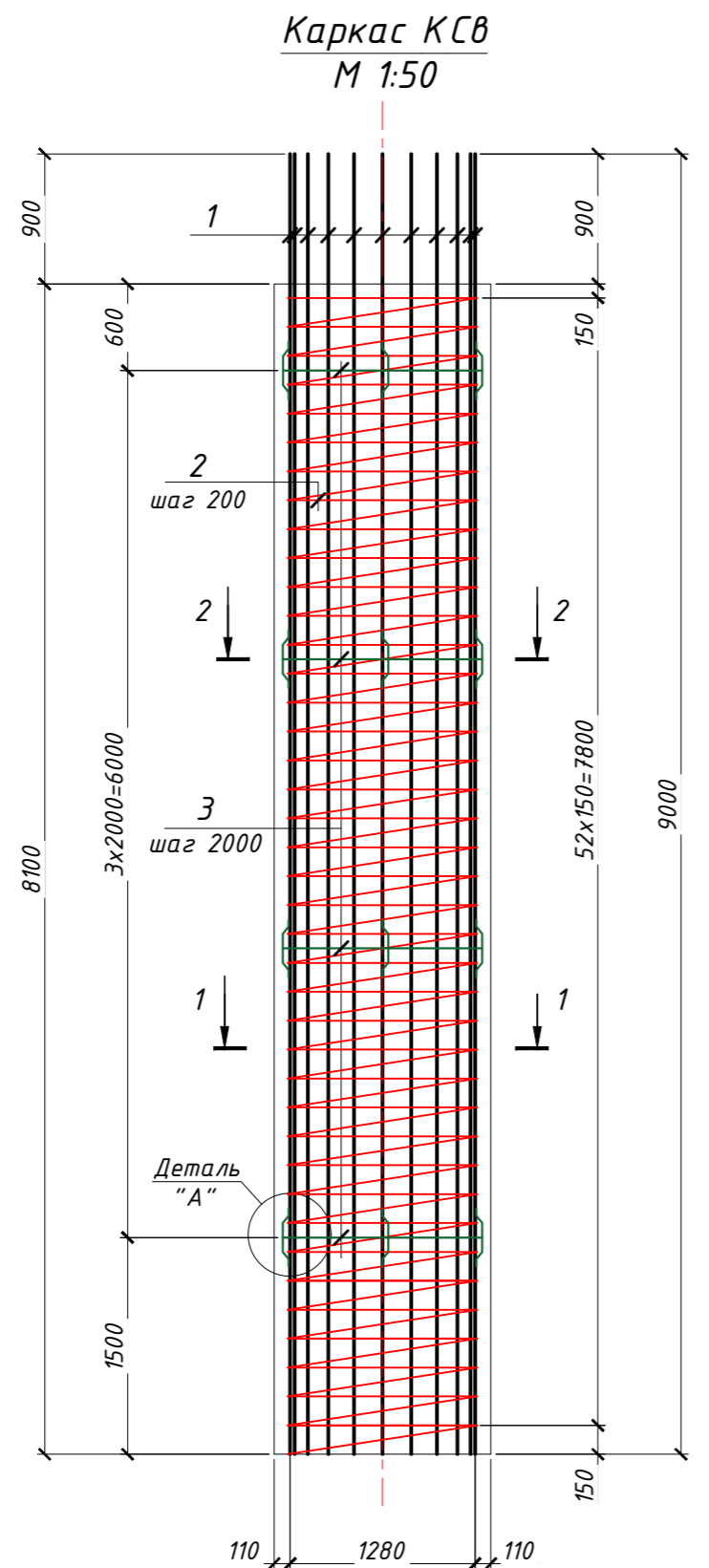
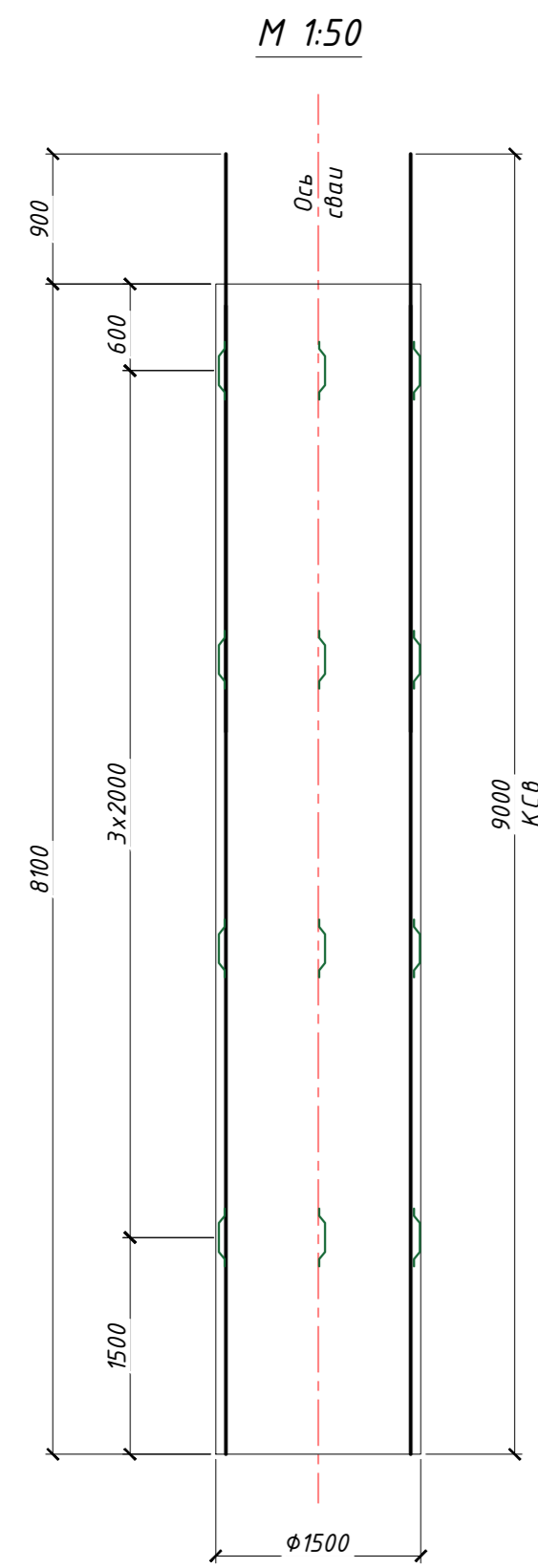
Таблица отметок

№ опоры	a	b	c	d	f	H ₁	H ₂	H ₃	H ₄	H ₅	H ₆	H ₇
№2	568,09	567,09	564,59	563,09	555,09	568,34	568,38	568,42	568,47	568,51	568,55	568,59
№3	567,93	566,93	564,43	562,93	554,93	568,18	568,22	568,26	568,31	568,35	568,39	568,43
№4	567,85	566,85	564,35	562,85	554,85	568,10	568,14	568,18	568,23	568,27	568,31	568,35

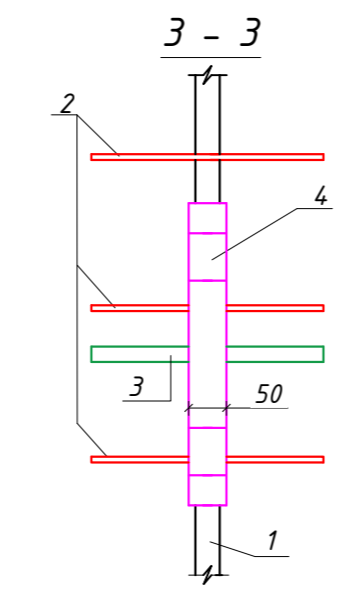
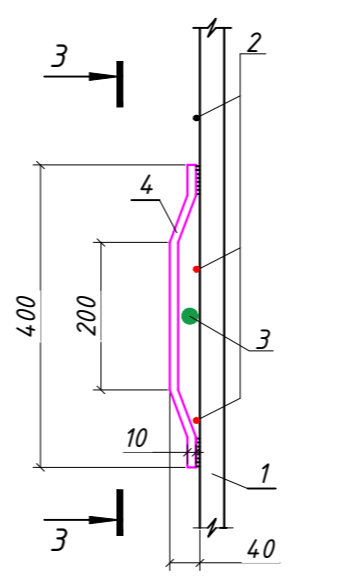
Инв.№ подл.	Подп. и дата
Взам. инв.№	Инв.№ дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Промежуточная опора. Общий вид	Лист
							13.2

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



Деталь "А"



Ведомость деталей

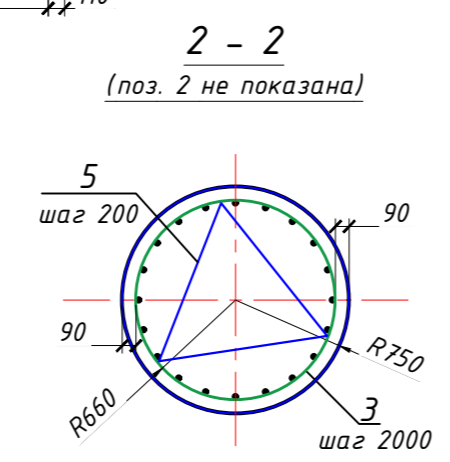
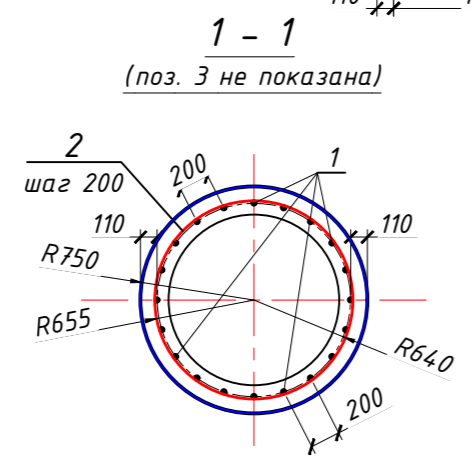
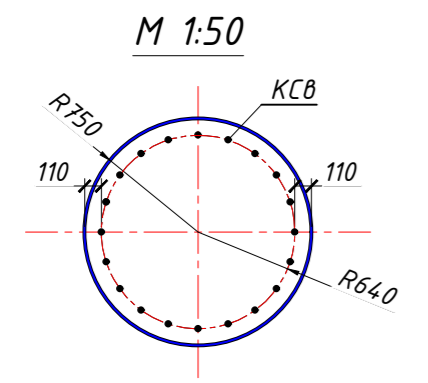
Поз.	Эскиз
2	Спираль L=239.8 м 52x150=7800 φ1310 150
3	φ1320 200
5	100 1120 100

Спецификация арматуры на опору

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Общая масса, кг
Сборочные единицы				
Каркас КСВ				
1	-"	25-A400, L = 9000	240	8316.0
2	-"	8-A240, L = 239800	12	1136.7
3	-"	18-A400, L = 4350	48	417.6
4	-"	- 50x10, L = 420	192	316.5
5	-"	18-A400, L = 1320	144	380.2
Бетон класса В25, F200, W8			м ³	172.0

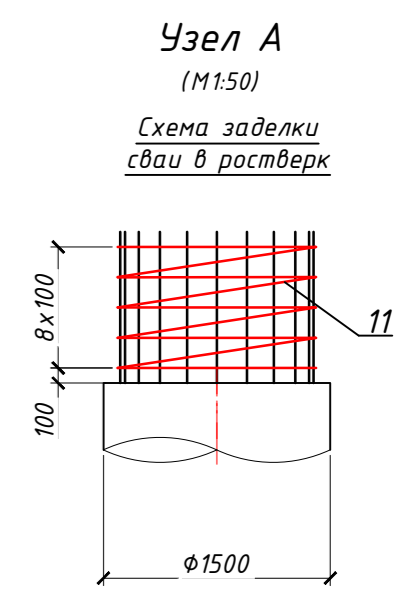
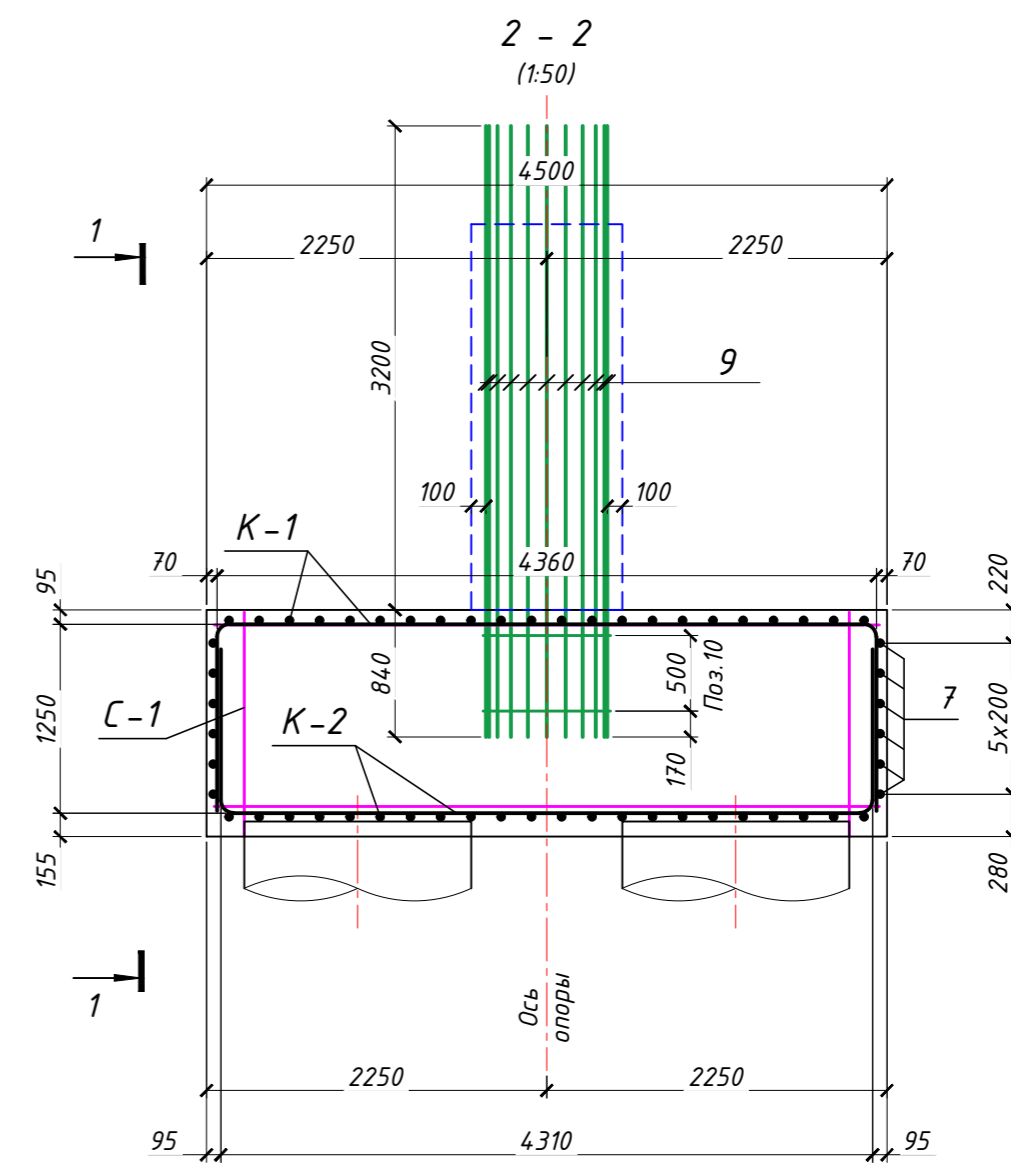
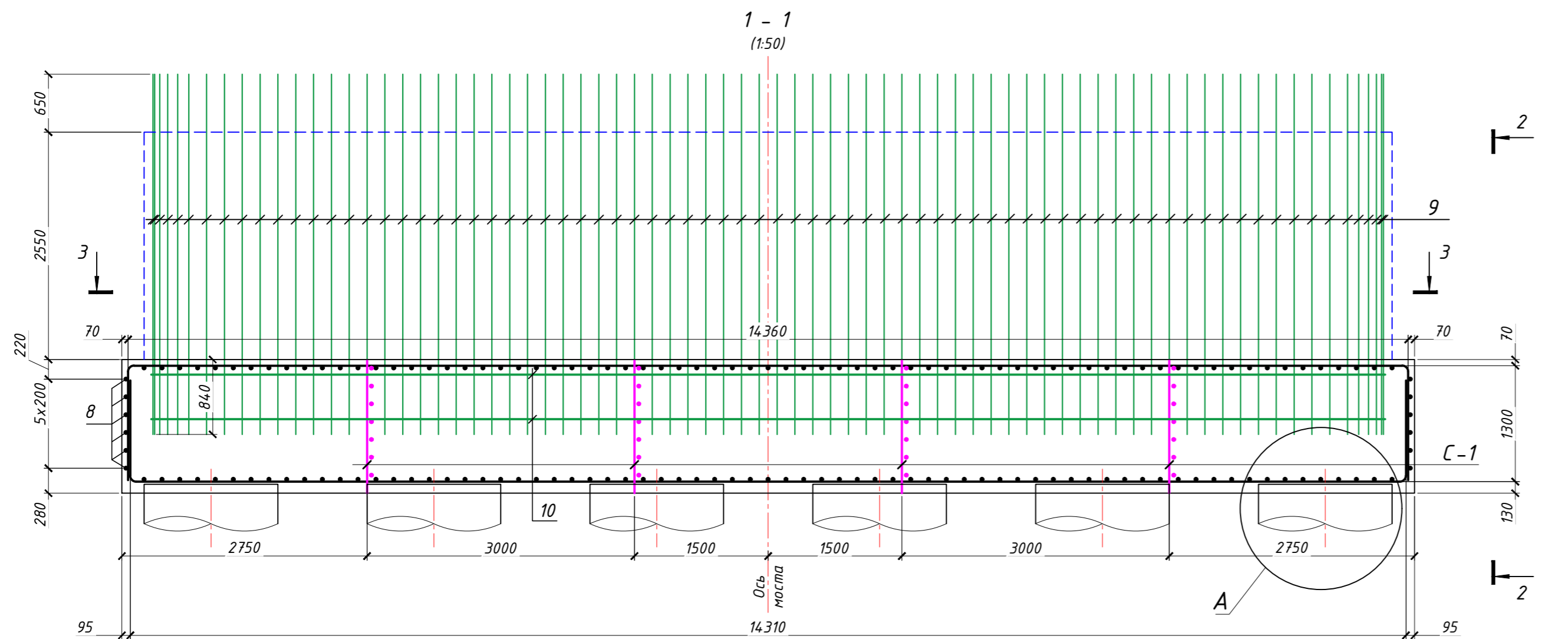
Ведомость расхода стали на опору, кг

Марка элемента	Изделия арматурные					Всего	Изделия закладные		Всего
	Арматура класса						Прокат марки		
	A240		A400				Ст3пс		
	ГОСТ 34028-2016		ГОСТ 34028-2016				ГОСТ 103-2006		
	φ8	Итого	φ18	φ25	Итого		10	Итого	
Свая	1136.7	1136.7	797.8	8316.0	9113.8	10250.4	316.5	316.5	316.5

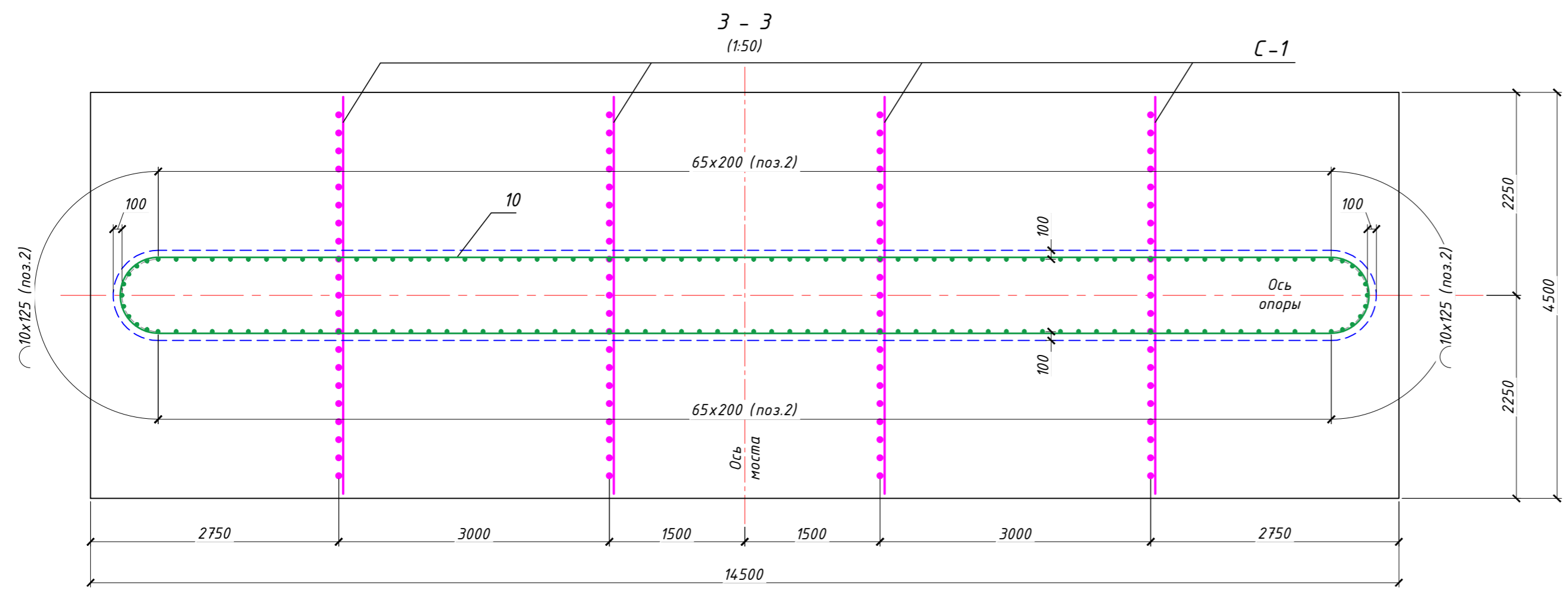


- Монолитные работы выполнять при температуре воздуха не ниже +5°C. При более низких температурах работы выполнять согласно СНиП 3.03.01-87 (при условиях зимнего бетонирования).
- Стержни арматуры крепятся между собой при помощи вязальной проволоки по ГОСТ 3282-74.
- Укладку бетонной смеси вести с вибрированием.
- Бетонирование свай выполнять с применением съемных обсадных труб.
- При изготовлении свай использовать бетон В25, F200, W8 на сульфатостойком портландцементе.
- Арматура класса А240 и А400 по ГОСТ 34028-2016.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1-2022-ИС-03			
Разработка ПСД по реконструкции автомобильной дороги Кызылорда-Павлодар-Успенка-гр.РФ, участок "Жезказган-Караганды" км 433-946 км. Участок км 833-883									
ГИП	Смышляев Е.				05.22	Мост через реку Шерубай-Нура на ПК 376 (Левый)	Стадия	Лист	Листов
Разработ.	Абежаева А.				05.22		РП	14	
Проверил	Кожабергенов				05.22		Промежуточная опора. Буровая свая. Схема армирования		
Нормокон.	Некрасов В.А.				05.22	ТОО "АИС Проект"			



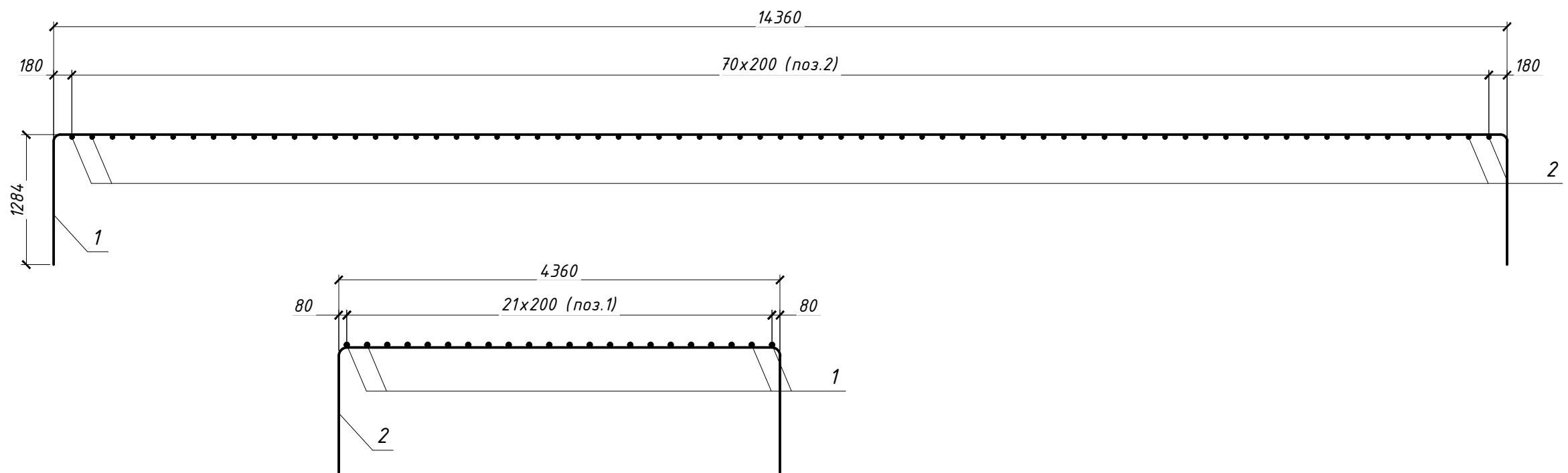
1. Стержни арматуры (поз. 1, 3, 7) стыковать сваркой типа С21-РН по ГОСТ 14098 - 2014. Количество стыков на один стержень - не более 1-го.
2. Крестообразные стыки пересекающихся стержней арматуры выполнить сварным соединением тип К1-Кт через один стержень в шахматном порядке.
3. Работать совместно с листом 13.
4. Готовый каркас стоек установить и закрепить до бетонирования ростверка. Каркас стойки представлен на листе 16.



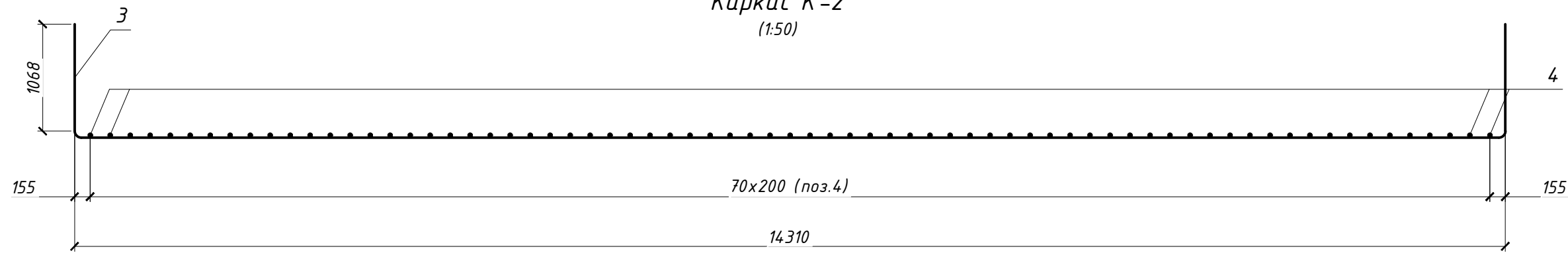
1-2022-ИС-03					
Разработка ПСД по реконструкции автомобильной дороги Кызылорда-Павлодар-Успенка-гр.РФ, участок "Жезказган-Караганды" км 433-946 км. Участок км 833-883					
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП	Смышляев Е.	<i>[Signature]</i>	05.22		
Разработ.	Абежаева А.	<i>[Signature]</i>	05.22		
Проверил	Кожабегенов	<i>[Signature]</i>	05.22		
Нормокон.	Некрасов В.А.	<i>[Signature]</i>	05.22		
Мост через реку Шерубай-Нура на ПК 376 (Левый)				Стадия	Лист
Промежуточная опора. Ростверк. Схема армирования				РП	15.1
				Листов	3
ТОО "АИС Проект"					

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

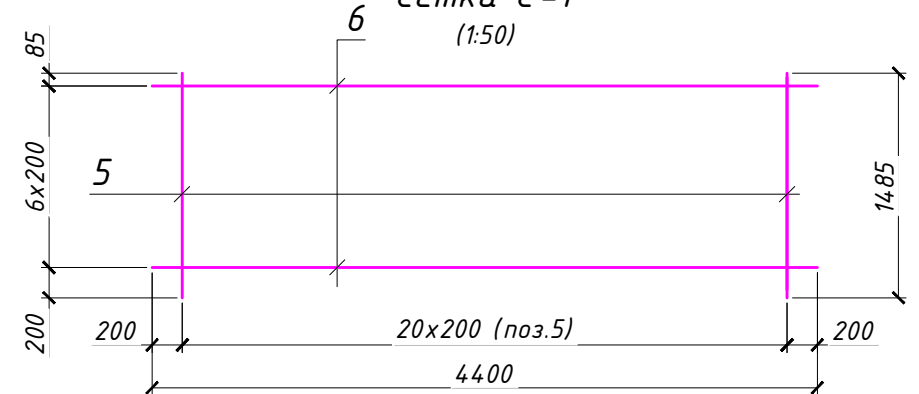
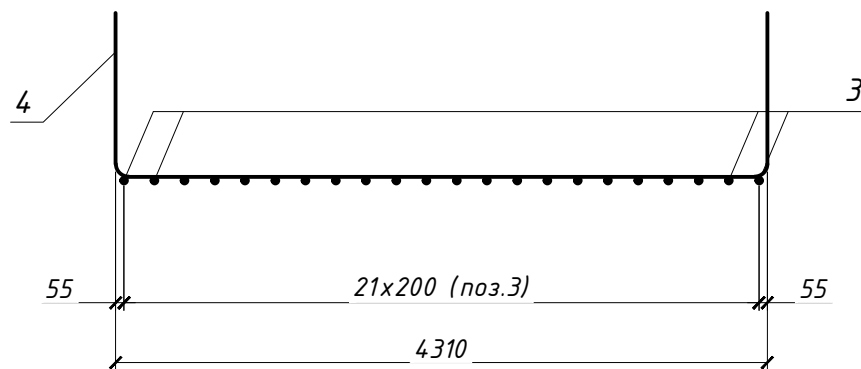
Каркас К-1
(1:50)



Каркас К-2
(1:50)



Сетка С-1
(1:50)



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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Промежуточная опора.
Ростверк. Схема армирования

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
1	
2	
3	
4	
11	

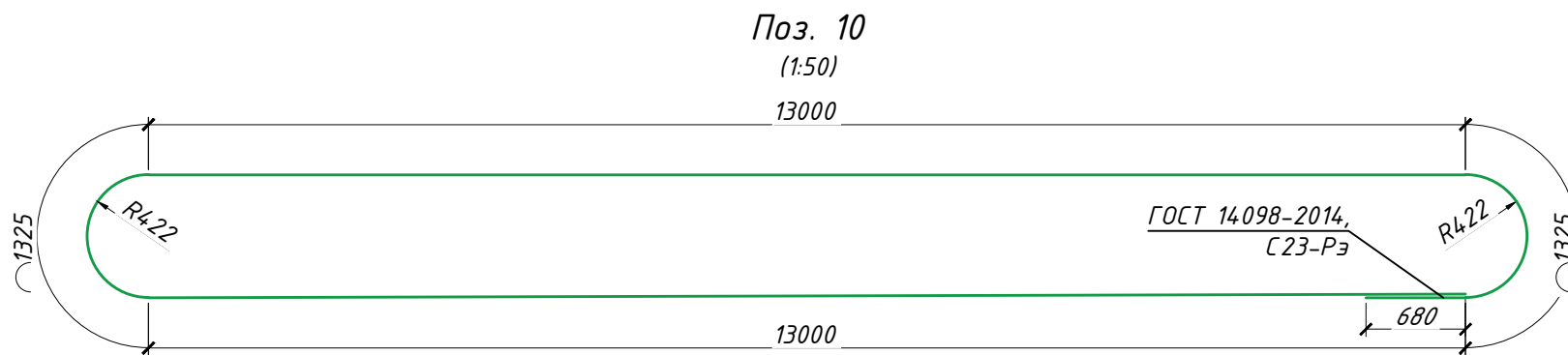
Спецификация арматуры

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Общая масса, кг
Каркас К-1 (1 шт)				
1	-"	22-А400*, L = 16872	22	1106.1
2	-"	28-А400, L = 6756	71	2316.8
Каркас К-2 (1 шт)				
3	-"	22-А400*, L = 16522	22	1083.2
4	-"	28-А400, L = 6406	71	2196.8
Сетка С-1 (4 шт)				
5	-"	12-А400, L = 1485	84	111.0
6	-"	12-А400, L = 4400	28	109.6
Отдельные стержни				
7	-"	12-А400**, L = 14858	12	158.7
8	-"	12-А400, L = 4450	12	47.5
9	-"	22-А400, L = 4040	152	1830.0
10	-"	20-А400**, L = 30690	2	151.6
11	-"	8-А240, L = 40700	12	192.9
			Бетон класса В25, F200, W8 на 1 опору	м ³ 98,0
			Бетон класса В25, F200, W8 на мост	м ³ 196,0

* - Сварной шов С21-Рн по ГОСТ 14098-2014.
 ** - Масса стержня арматуры дана с учетом перехлеста 34d.

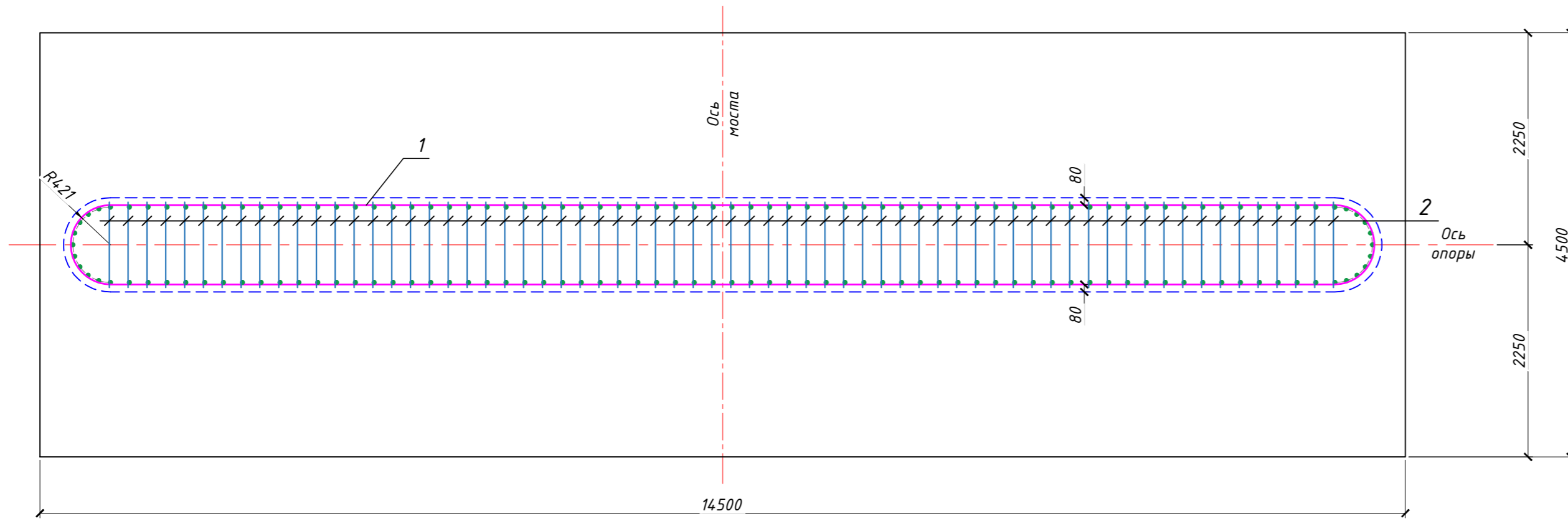
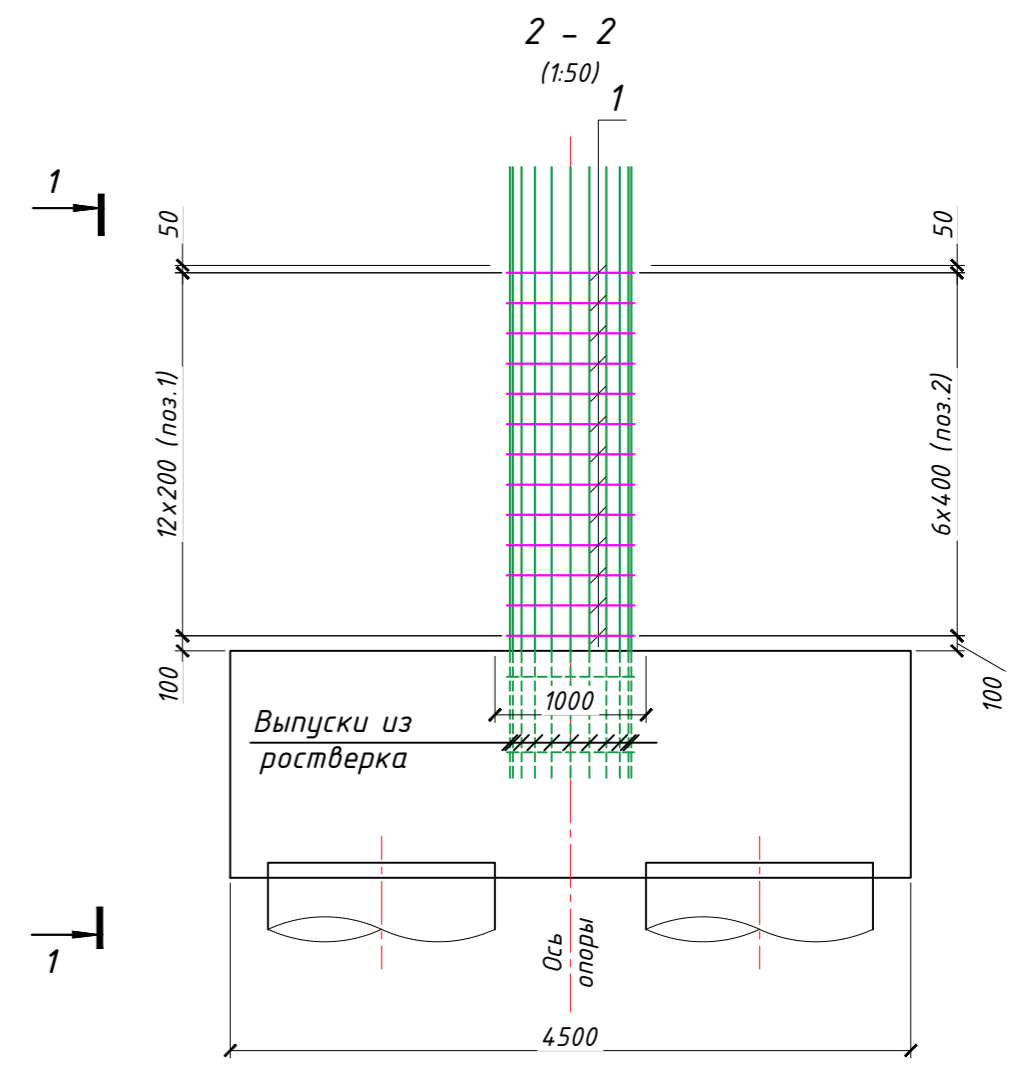
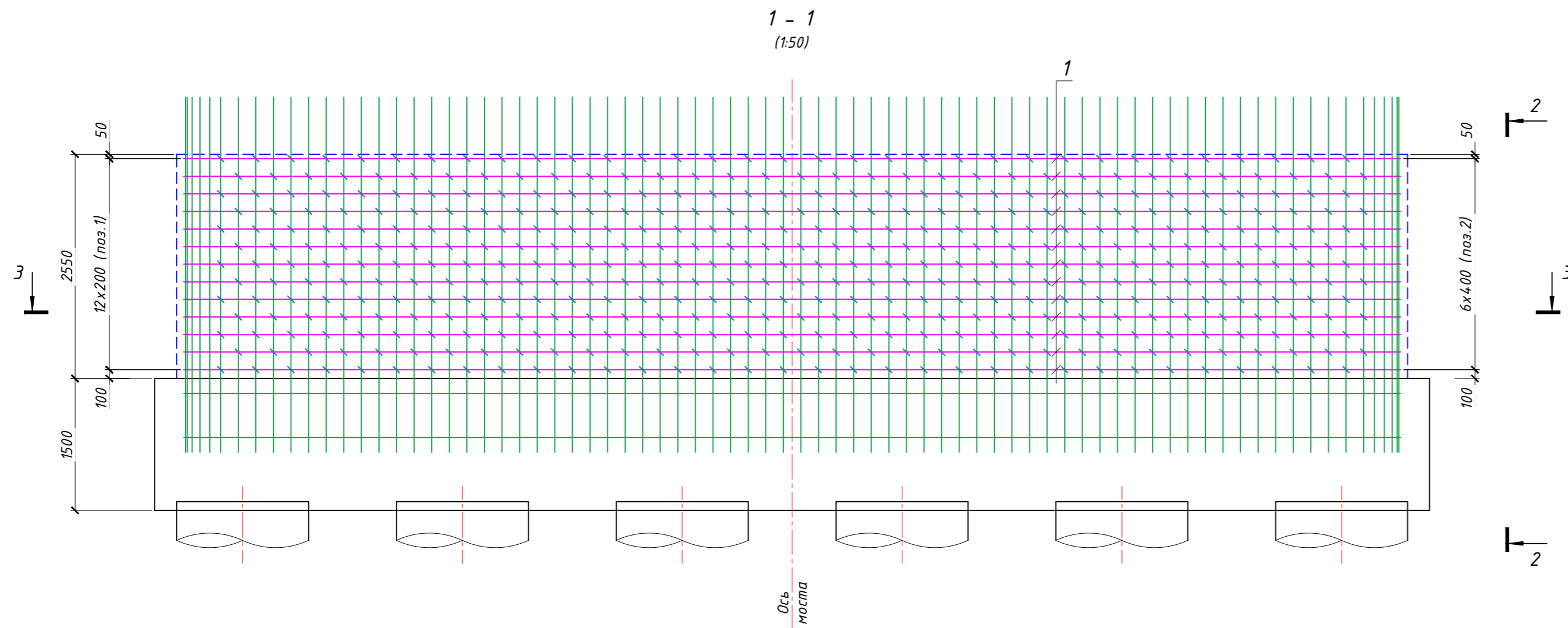
Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные							Всего
	Арматура класса							
	А 240		А 400					
	ГОСТ 34028-2016		ГОСТ 34028-2016					
	φ 8	Итого	φ 12	φ 20	φ 22	φ 28	Итого	
на 1 опору	192,9	192,9	426,8	151,6	4019,3	4513,6	9111,3	9304,2
на мост	578,7	578,7	1280,4	454,8	12057,9	13540,8	27333,9	27912,6



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

копировал



1-2022-ИС-03					
Разработка ПСД по реконструкции автомобильной дороги Кызылорда-Павлодар-Успенка-гр.РФ, участок "Жезказган-Караганды" км 433-946 км. Участок км 833-883					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП	Смышляев Е.	<i>[Signature]</i>	05.22		
Разработ	Абежаева А.	<i>[Signature]</i>	05.22		
Проверил	Кожаберганов	<i>[Signature]</i>	05.22		
Нормокон.	Некрасов В.А.	<i>[Signature]</i>	05.22		
Мост через реку Шерубай-Нура на ПК 376 (Левый)				Стадия	Лист
Промежуточная опора. Тело опоры. Схема армирования				РП	16.1
				Листов	2
				ТОО "АИС Проект"	

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

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

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
1	
2	

Спецификация арматуры

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Общая масса, кг
		Отдельные стержни		
1	-"-	12-A400*, L = 29586	13	342,3
2	-"-	10-A240, L = 1090	429	289,9
		Бетон класса В30, F200, W8 на 1 опору	м ³	35,2
		Бетон класса В30, F200, W8 на мост	м ³	70,4

* Масса стержня арматуры дана с учетом перехлеста 34d

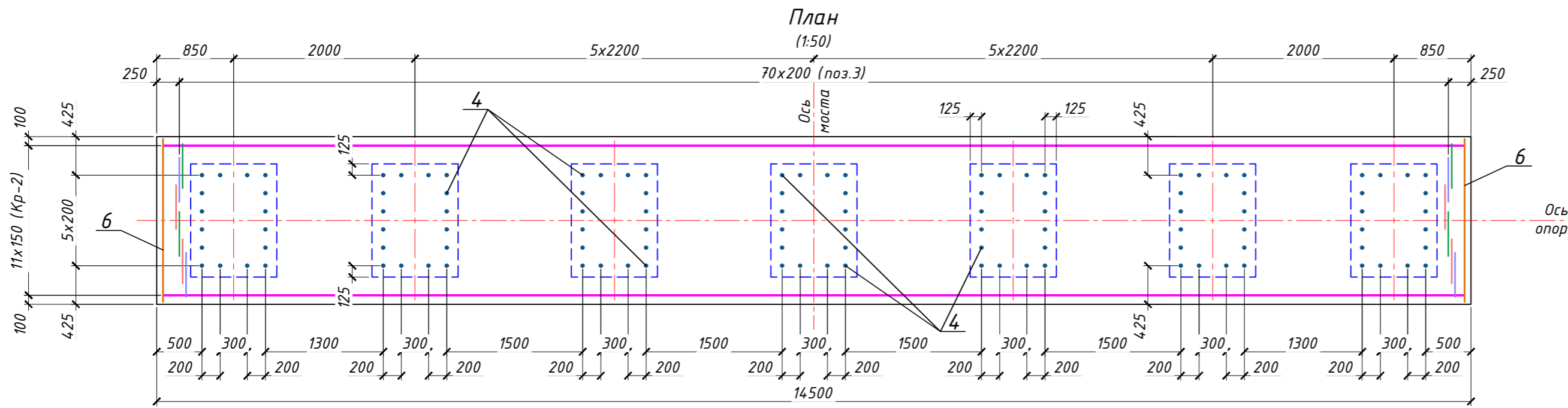
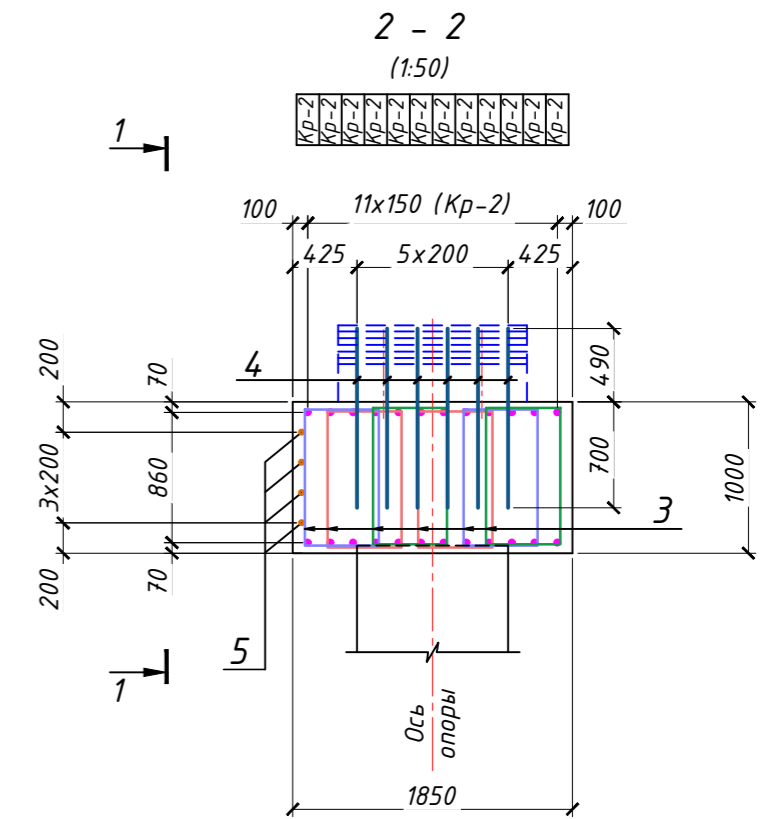
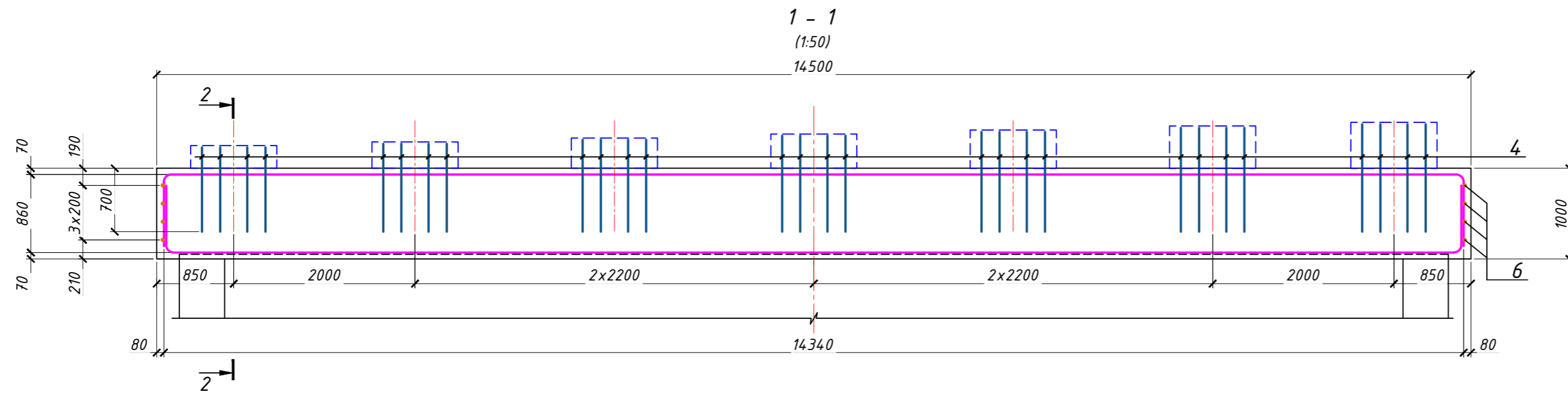
Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные				Всего
	Арматура класса				
	A240		A400		
	ГОСТ 34028-2016	ГОСТ 34028-2016	ГОСТ 34028-2016	ГОСТ 34028-2016	
	φ 10	Итого	φ 12	Итого	
на опору	289,9	289,9	342,3	342,3	632,2
на мост	869,7	869,7	1026,9	1026,9	1896,6

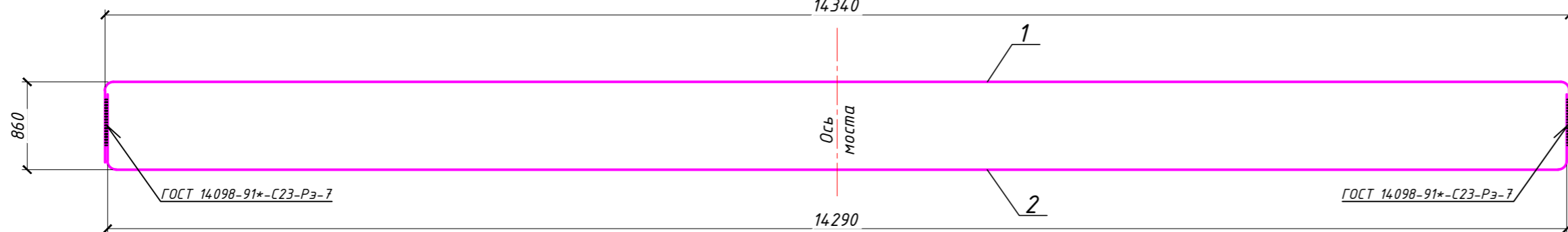
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

Промежуточная опора.
Тело опоры. Схема армирования

Лист
16.2



Каркас Кр-2
(1:50)
14340



1. Рабочая арматура (поз.1 и 2) должна быть непрерывной по длине и иметь всего один сварной стык №1, который должен быть выполнен ванной сваркой типа С15-Рс по ГОСТу 14098-2014.
2. Стык №1 следует располагать в шахматном порядке, устанавливая четные стыки с левой стороны, нечетные стыки - с правой.
3. Число стыков в одном расчетном сечении элемента (в пределах участка длиной равной 15 диаметров стержней) не должно превышать - 40% от общего количества рабочей арматуры в растянутой зоне сечения.
4. Сварные соединения отнесены к 1-ой категории ответственности и качества стыков. Объем контроля стыков для 1-ой категории ответственности выполнить в количестве 100% от общего объема.
5. Операционный контроль качества сварных соединений №1 выполнять по ГОСТу 23858-79 ультразвуковым способом, зеркально-теневым методом. К сварке допускаются аттестованные в установленном порядке специалисты, подтвердившие свою квалификацию на образцах-свидетелях (пробных образцах).
6. Для подтверждения прочности сварного соединения и принятой процедуры сварки необходимо провести не менее 3 механических испытаний пробных образцов на каждого сварщика, допускаемого к сварке соединения стыка №1.

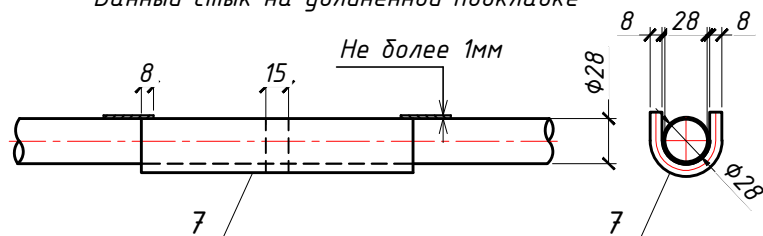
1-2022-ИС-03								
Разработка ПСД по реконструкции автомобильной дороги Кызылорда-Павлодар-Успенка-гр.РФ, участок "Жезказган-Караганды" км 433-946 км. Участок км 833-883								
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
ГИП	Смышляев Е.			<i>[Signature]</i>	05.22	Мост через реку Шерубай-Нура на ПК 376 (Левый)		
Разработ	Абежаева А.			<i>[Signature]</i>	05.22			
Проверил	Кожаберганов			<i>[Signature]</i>	05.22			
Нормокон.	Некрасов В.А			<i>[Signature]</i>	05.22	Промежуточная опора. Ригель. Схема армирования		
						Стадия	Лист	Листов
						РП	17.1	2
						ТОО "АИС Проект"		

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

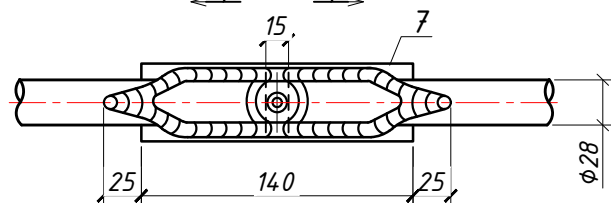
Сварной стык №1

М 1:5

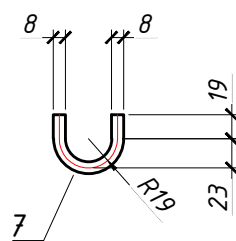
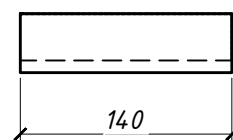
Ванный стык на удлиненной подкладке



Направление сварки при наложении фланговых швов



Поз. 7
М 1:5



Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
1	
2	
3	

Спецификация арматуры на опору

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Общая масса, кг
		Каркас Кр-2	12	
1	-"	28-А400, L = 15846	12	918.4
2	-"	28-А400, L = 15696	12	909.7
		Отдельные стержни		
3	-"	8-А240, L = 2980	426	501.4
4	-"	22-А400, L = 1190	112	397.2
5	-"	12-А400*, L = 14858	8	105.8
6	-"	12-А400, L = 1800	8	12.8
		Закладные детали		
7	-8x90	L = 140	24	19.0
		Бетон класса В30, F200, W8 на 1 опору	м ³	26,8
		Бетон класса В30, F200, W8 на мост	м ³	80.4

* Масса стержня арматуры дана с учетом перехлеста 34d

Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные						Изделия закладные			
	Арматура класса						Прокат марки			
	А 240		А 400				16Д		Всего	
	ГОСТ 34028-2016		ГОСТ 34028-2016				ГОСТ 103-2006			
φ 8	Итого	φ 12	φ 22	φ 28	Итого	- 8	Итого			
Ригель на 1 опору	501,4	501,4	118,6	397,2	1828,1	2343,9	2845,3	19,0	19,0	19,0
Ригель на мост	1504,2	1504,2	355,8	1191,6	5484,3	7031,7	8535,9	57,0	57,0	57,0

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Промежуточная опора.
Ригель. Схема армирования

Лист
17.2

копировал

Формат А3

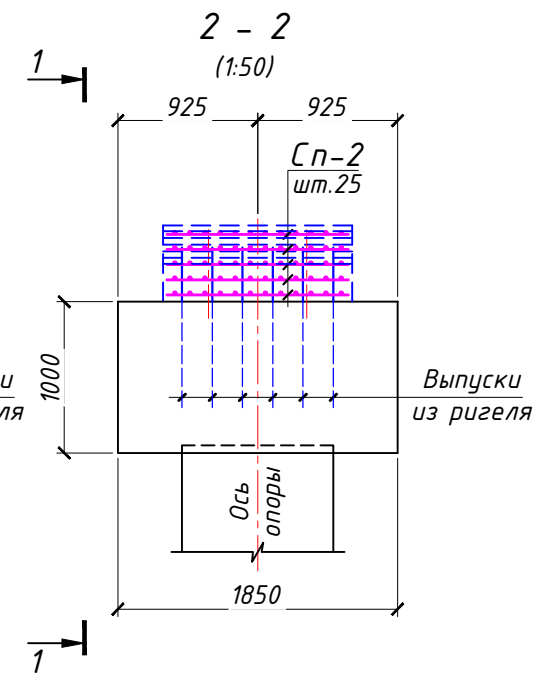
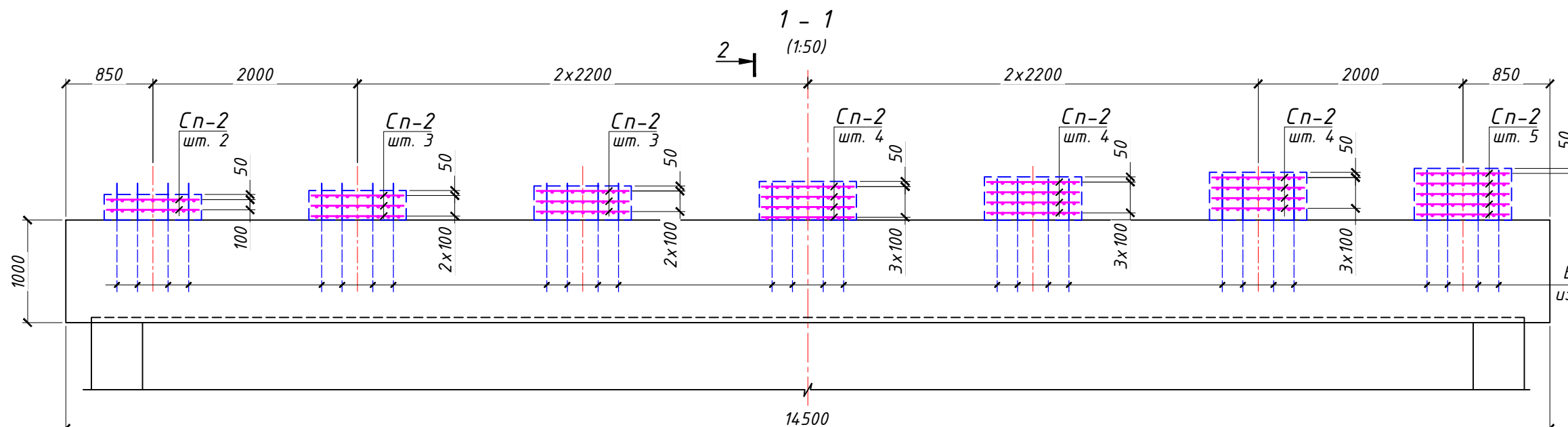
Подп. и дата

Инв.№ дубл.

Взам. инв.№

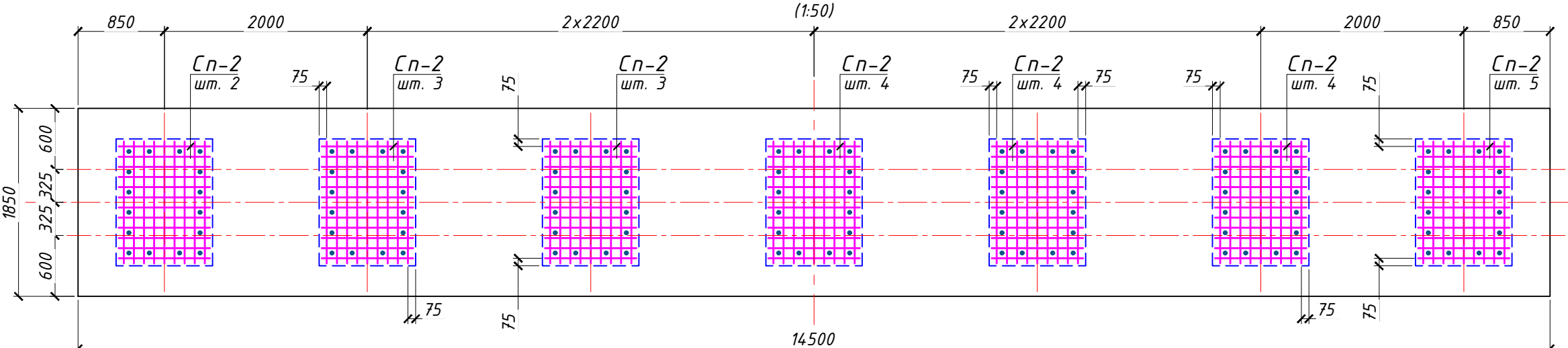
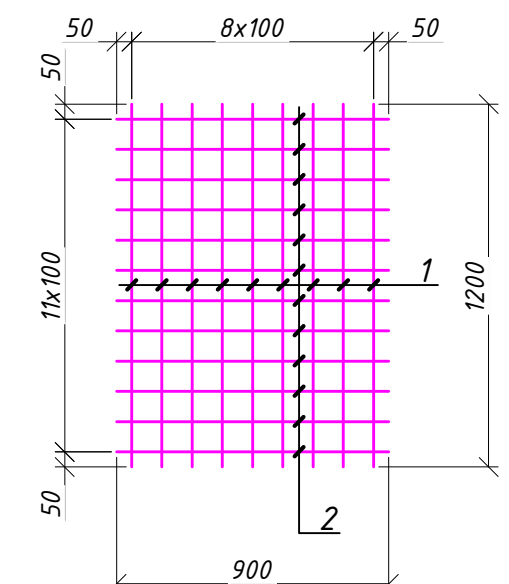
Подп. и дата

Инв.№ подл.



План (1:50)

Сетка Cp-2



Спецификация арматуры на опору

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Общая масса, кг
		Сборочные единицы		
		Сетка Cp-2	25	480.6
1	-"	12-A400, L = 1200	225	240.3
2	-"	12-A400, L = 900	300	240.3
		Бетон класса В30, F300, W8	м ³	3,2

Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные		
	Арматура класса		Всего
	А 400		
	ГОСТ 34028-2016		
	φ 12	Итого	
Подферменники	480,6	480,6	480,6

1. Сетки Cp-2 сварные (тип К1-Кт ГОСТ 14098-2014).
2. Верх стержней выпусков из ригеля в подферменниках перед бетонированием срезать из расчета заглубления торца в бетон на 20 мм.
3. Работать совместно с листом 13.

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

1-2022-ИС-03

Разработка ПСД по реконструкции автомобильной дороги Кызылорда-Павлодар-Успенка-гр.РФ, участок "Жезказган-Караганды" км 433-946 км. Участок км 833-883

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

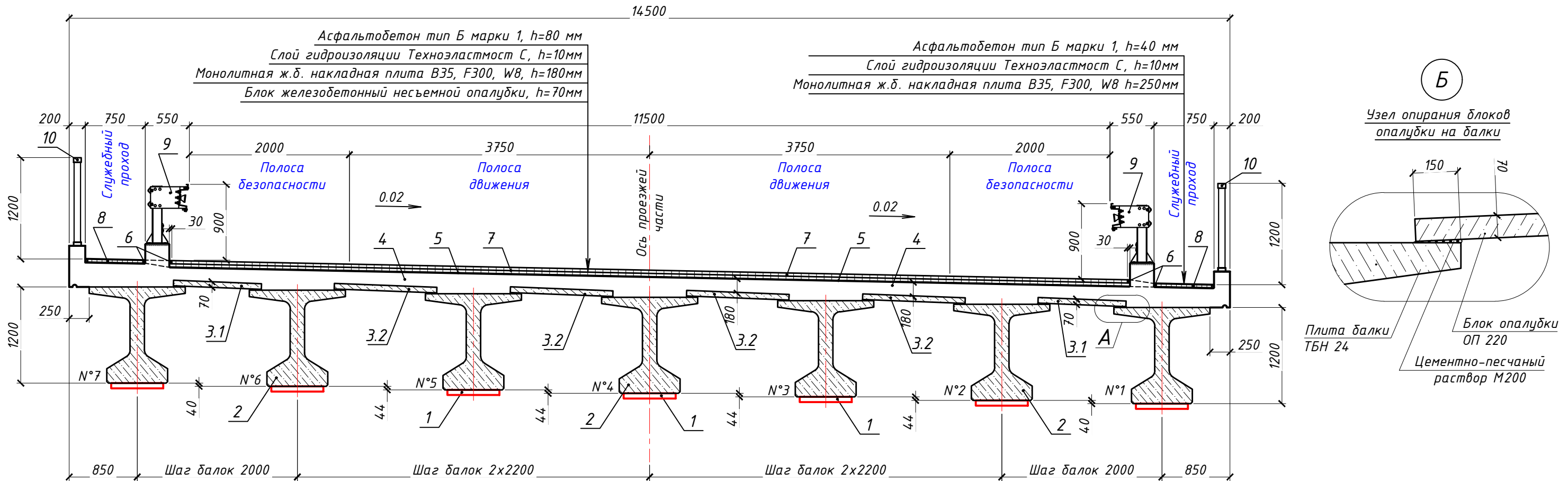
Мост через реку Шерубай-Нура на ПК 376 (Левый)	Стадия	Лист	Листов
	РП	18	

Промежуточная опора. Подферменники. Схема армирования

ТОО "АИС Проект"

Поперечный разрез

(вид по ходу пикетажа)



Спецификация на мост

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	Полиуретановые опорные части ЛП 24.650.65	шт	28	226x650x65
	Полиуретановые опорные части НП 24.650.25	шт	28	140x650x25
2	Балка пролетного строения ТБН 24 (г.Алматы)	шт / м ³	28 / 331,8	1балка-29,6т
3.1	Блок ОП 200 (г.Алматы)	шт / м ³	128 / 15,36	1 плита-0,3т
3.2	Блок ОП 220 (г.Алматы)	шт / м ³	256 / 35,84	1 плита-0,35т
4	Плита мостового полотна, бетон В35 F300 W8	м ³	326,8	
5	Гидроизоляция Техноэластмост С, h=10 мм	м ²	1595,1	+15% перехлест
6	Тиоколовая мастика	м ³ / кг	0,7	1050кг
7	Покрытие проезжей части а/б мелкозернистый плотный, 2 слоя, тип Б марка 1, h=80 мм	м ²	1153,2	СТ РК 1225-2019
8	Асфальтобетон мелкозернистый плотный тип Б марка 1, h=40 мм	м ²	144,2	
9	Барьерное ограждения 11МО-300-2Е-0,5-0,78	м	192,0	
10	Перильное ограждения металлическое сварное	м / т	192,0 / 5,965	64 секций
-	Окраска ж/б поверхностей балок перхлорвиниловой краской	м ²	3465,6	

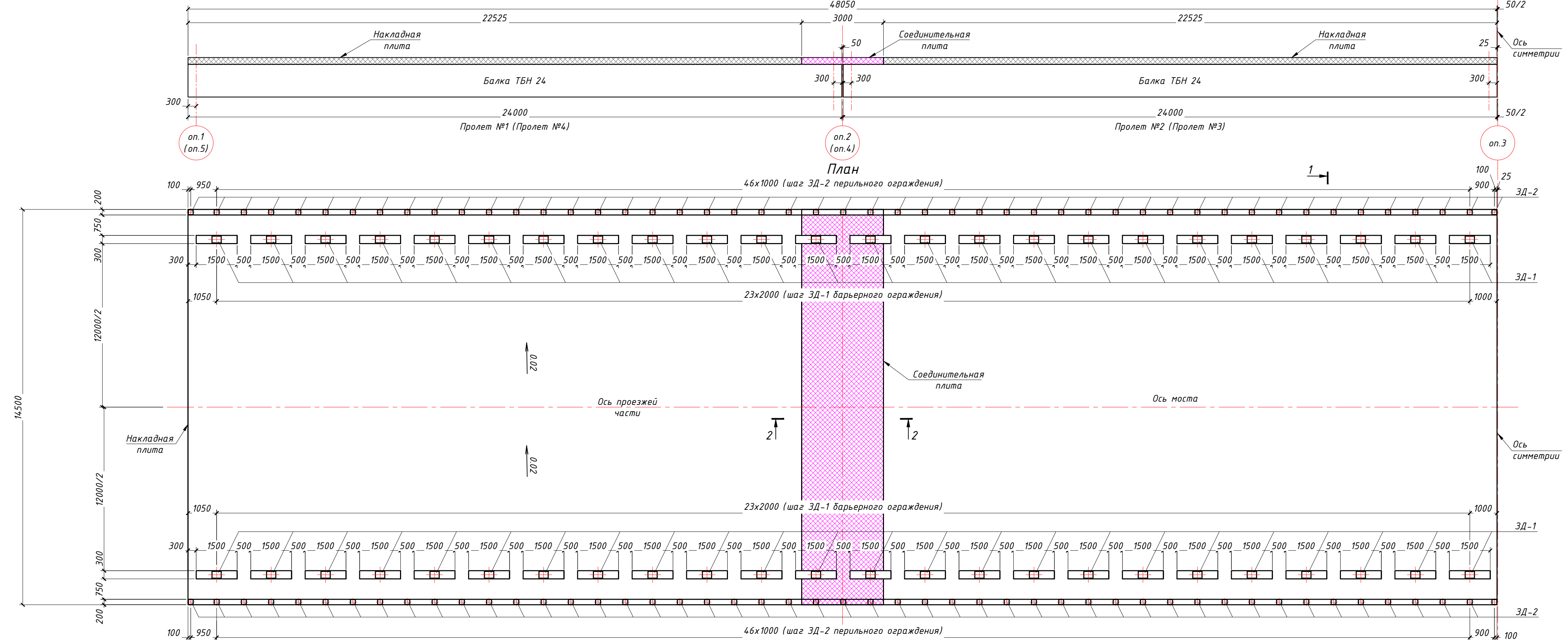
- Технологию устройства плиты мостового полотна, напыления гидроизоляционного слоя, устройства асфальтобетонного покрытия и деформационных швов изложена в общей пояснительной записке.
- Монолитная плита мостового полотна (поз.4) выполняется из бетона в соответствии с требованиями ВСН 85-68.
- На монолитную плиту наклеивается слой гидроизоляции Техноэластмост С, на которую укладывается асфальтобетонное покрытие.
- Покрытие проезжей части принято из асфальтобетона тип Б марки 1 по СТ РК 1225-2003 «Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия» h=80 мм СТ РК 1225-2019 «Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия».
- Заделка зазора между кромкой покрытия и парапетом ограждения проезжей части должна выполняться тиоколовой мастикой (поз. 6).
- Барьерное и перильное ограждение приваривается по ГОСТу 5264-80*. Тип сварки - Т1-5.
- Конструкция ограждения на мосту выполняется из элементов по СТ РК 2368-2013, дата введения 01.01.2015 года, приказ №534-од от 19 ноября 2013 г. Применяется одностороннее ограждение марки 11МО-300-2Е-0,5-0,78 со стойками СМ-1 с шагом 2,0 м. Удерживающая способность - У4, Значение уровня не менее 300 кДж. Группа дорожных условий - Б. Высота ограждения - 0,90 м.

				1-2022-ИС-05		
				Разработка ПСД по реконструкции автомобильной дороги Кызылорда-Павлодар-Успенка-гр.РФ, участок "Жезказган-Караганды" км 433-946 км. Участок км 833-883		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
ГИП	Смышляев Е.			<i>Смышляев</i>	05.22	Мост через реку Шерубай-Нура на ПК 376 (Левый)
Разработ.	Абжаева А.			<i>Абжаева</i>	05.22	
Проверил	Кожабергенов			<i>Кожабергенов</i>	05.22	
Нормокон.	Некрасов В.А			<i>Некрасов</i>	05.22	Пролетное строение. Поперечный разрез
						ТОО "АИС Проект"

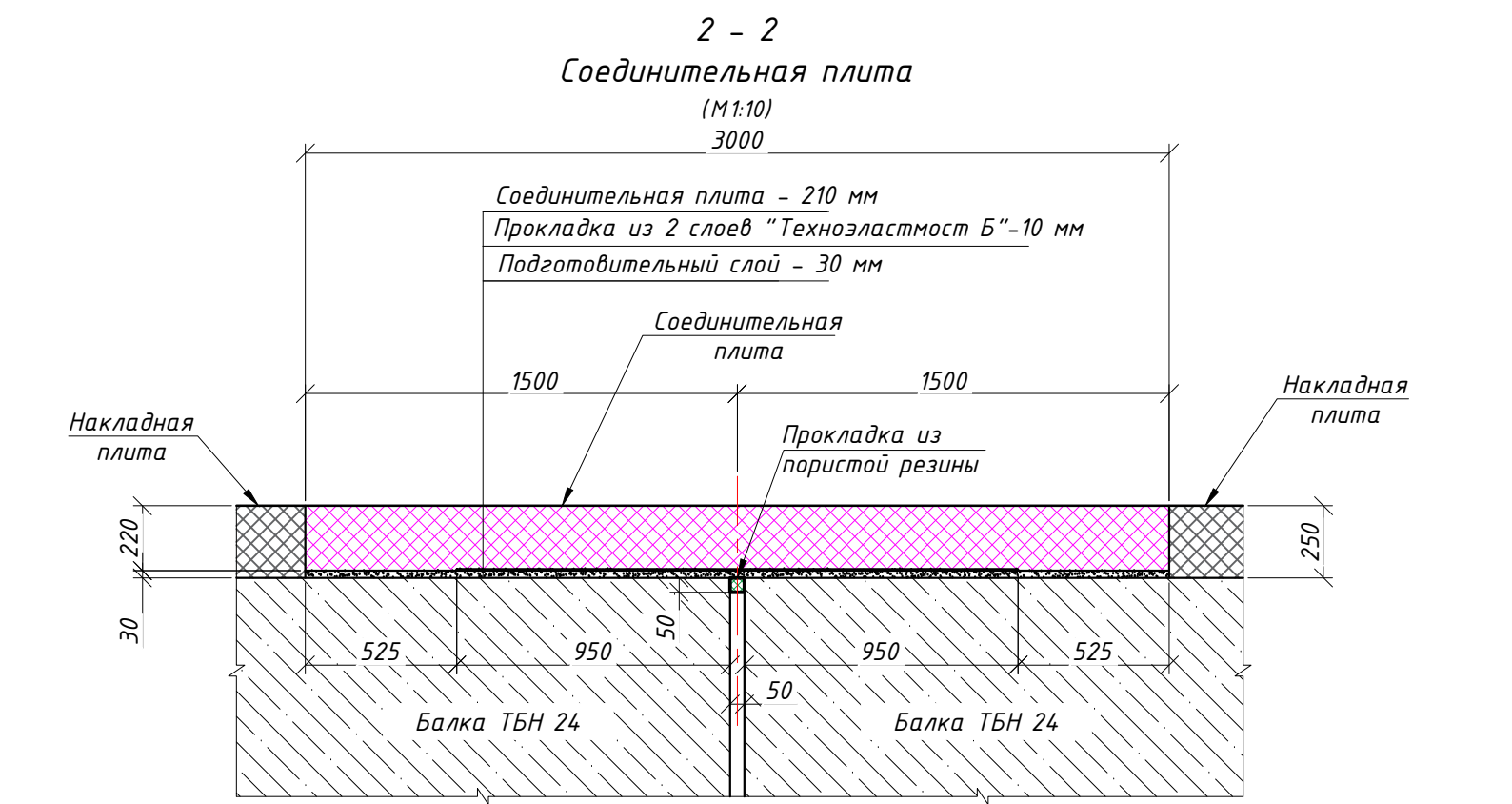
Инв.№ подл.	Подп. и дата
Взам. инв.№	Подп. и дата
Инв.№ дубл.	Подп. и дата

Схема накладных и соединительной плит

(М 1:100)



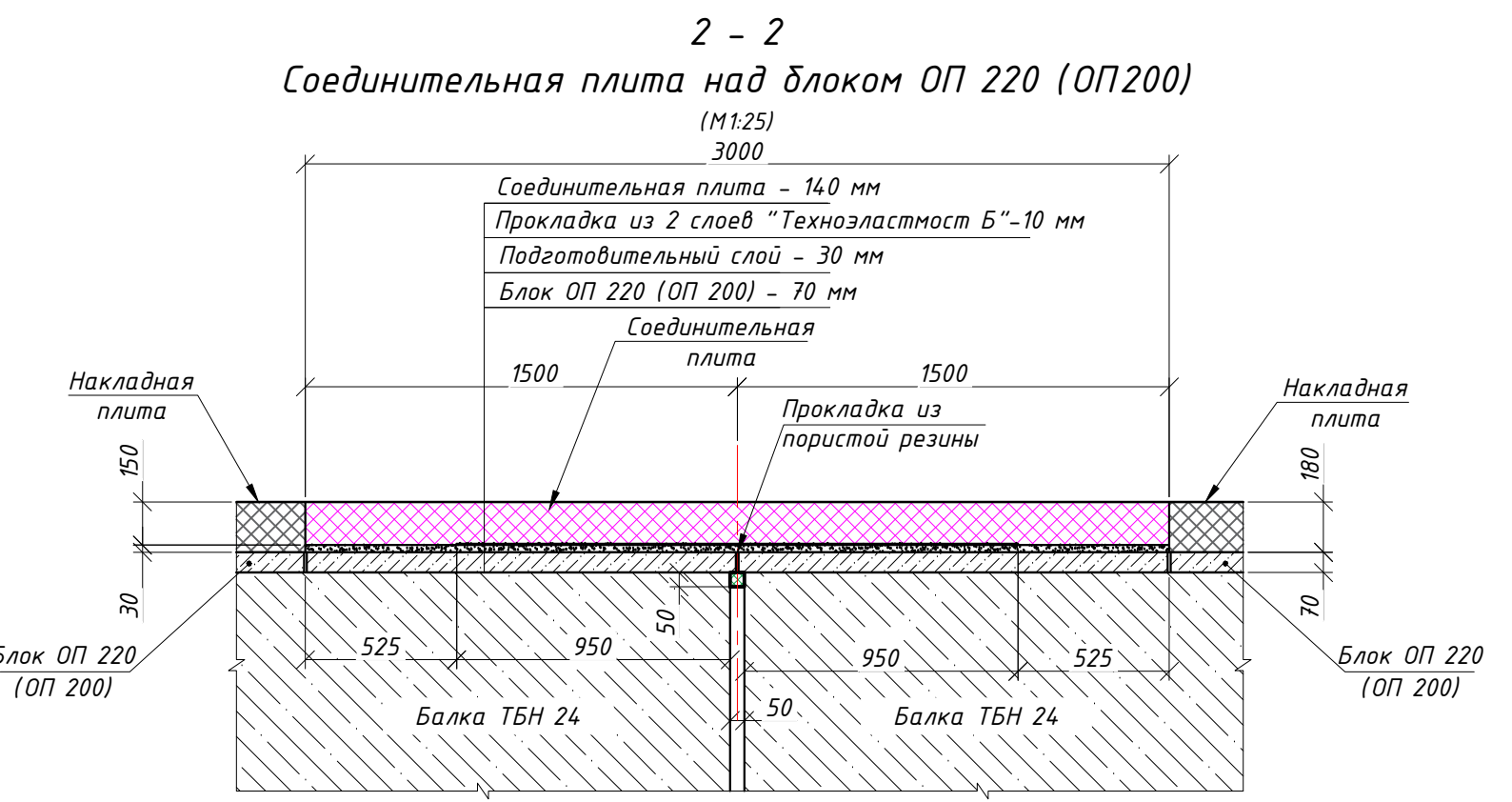
План



2 - 2

Соединительная плита

(М 1:10)



2 - 2

Соединительная плита над блоком ОП 220 (ОП 200)

(М 1:25)

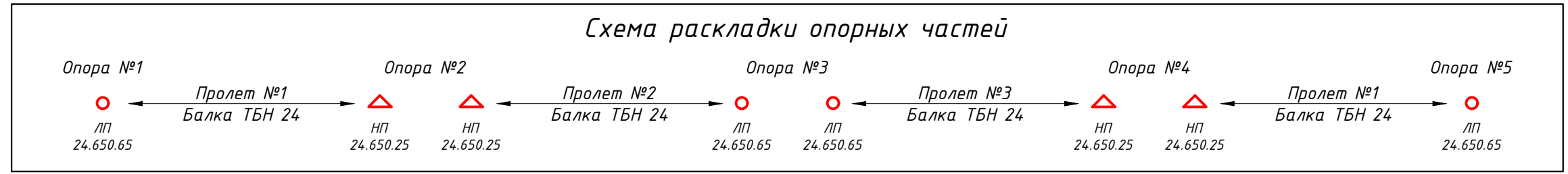


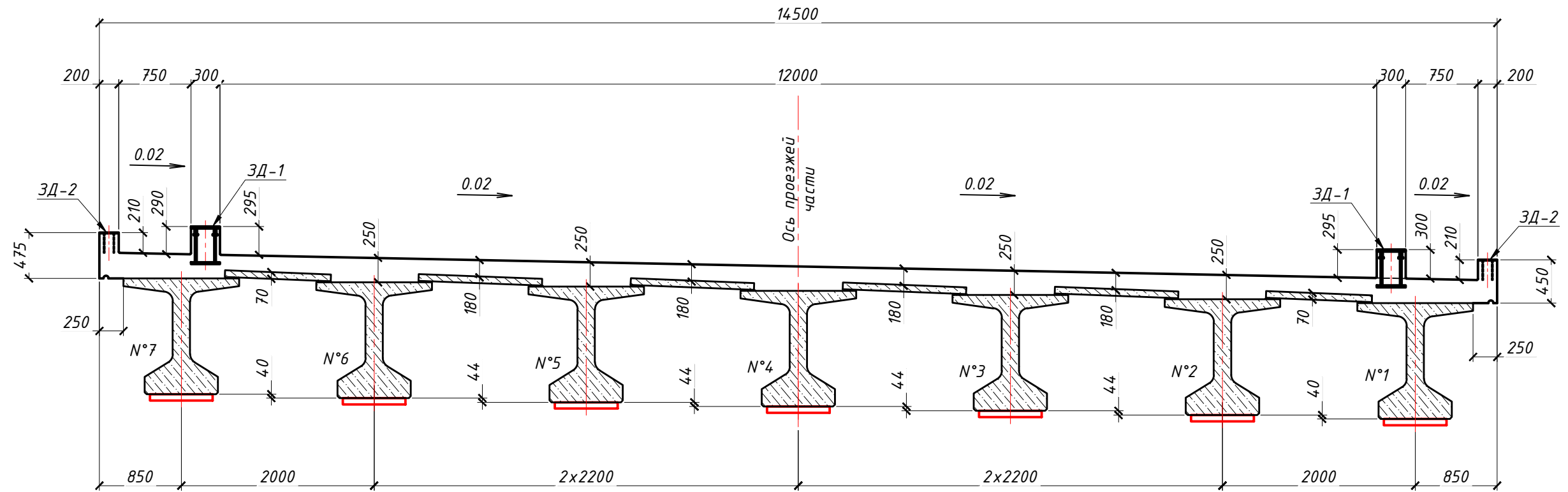
Схема раскладки опорных частей

Условные обозначения

- △ - Неподвижная опорная часть по Р РК 218-135-2017;
- - Подвижная опорная часть по Р РК 218-135-2017;

					1-2022-ИС-05				
					Разработка ПСД по реконструкции автомобильной дороги Кызылорда-Павлодар-Успенка-гр.РФ, участок "Жезказган-Караганды" км 433-946 км. Участок км 833-883				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Мост через реку Шерубай-Нура на ПК 376 (Левый)	Стадия	Лист	Листов
							РП	20.1	2
					Пролетное строение. Накладная плита. Общий вид			ТОО "АИС Проект"	
Нормокон.	Некрасов В.А.				05.22				

1 - 1
(М 1:50)



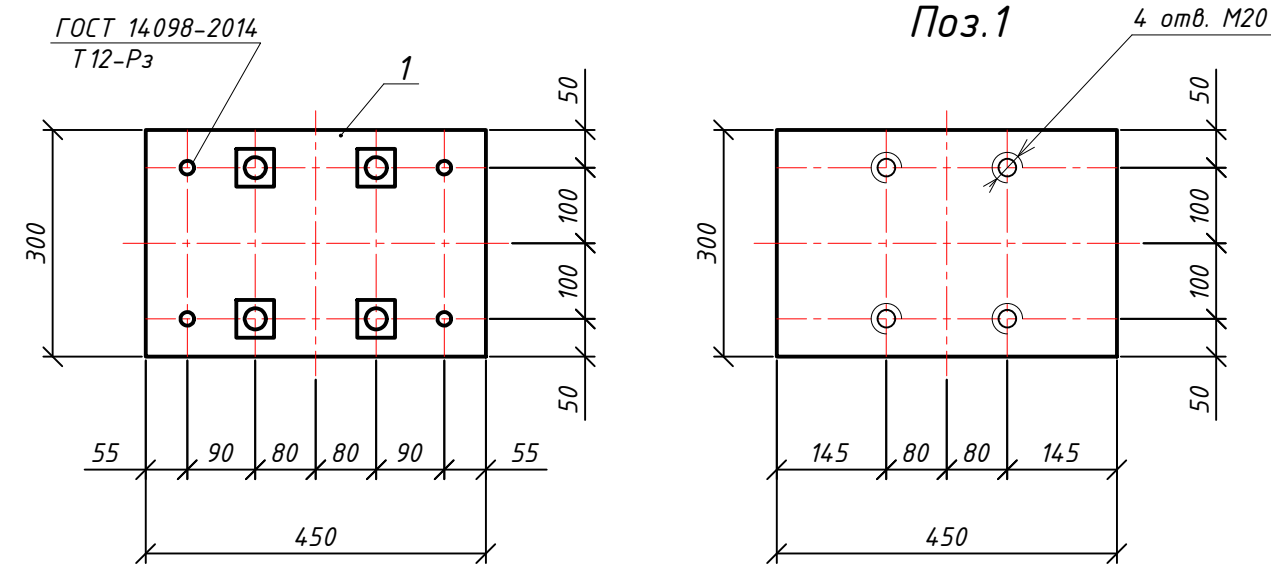
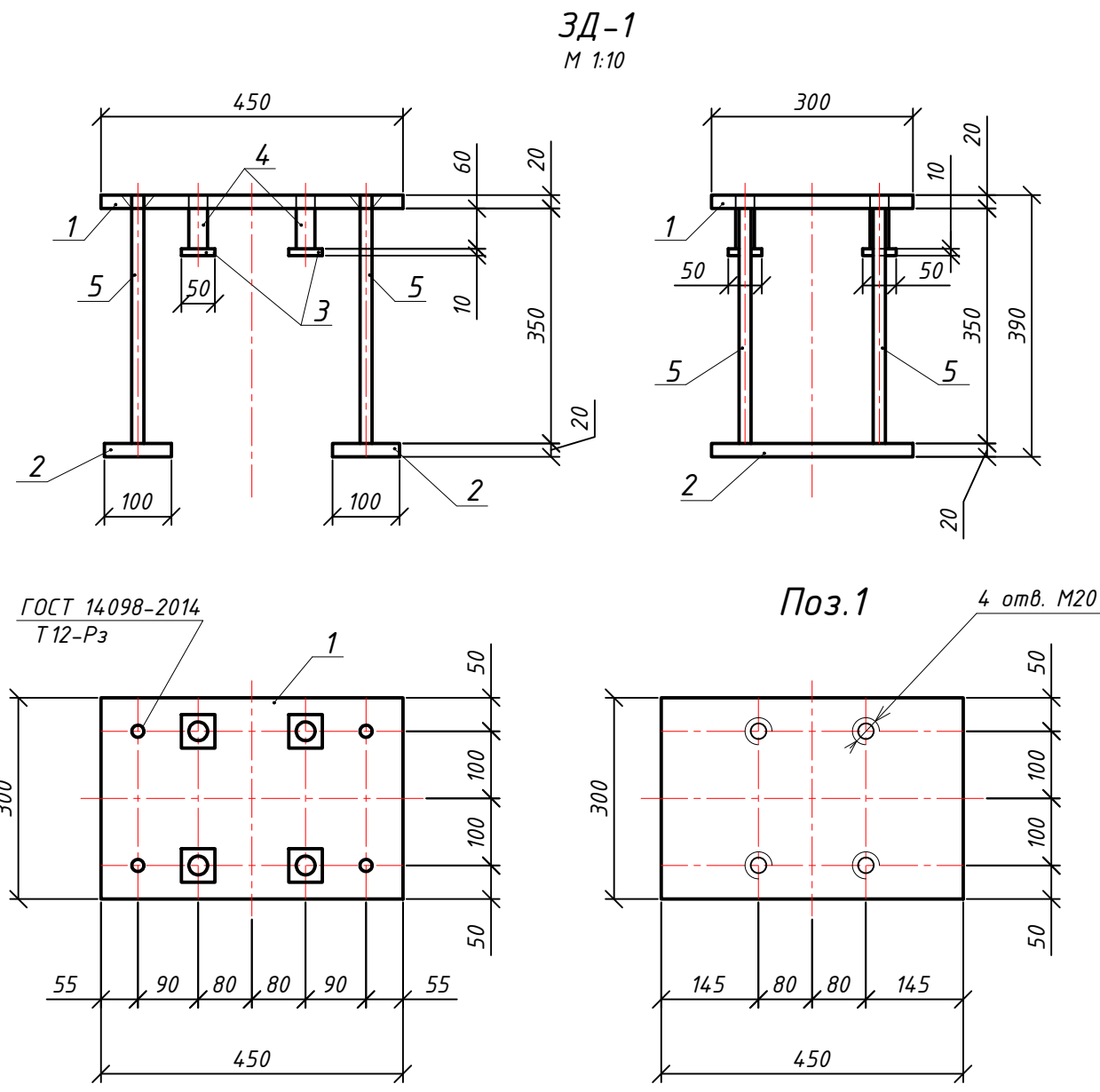
Основные объёмы работ на мост

№ п.п	Наименование работ	Един. измер.	Кол-во	Примечание
1	Укладка прокладки из пористой резины	м ³	0,10	58 кг, 29 м
2	Устройство подготовительного слоя h=30 мм	м ³	2,6	цементно-песчаный раствор
3	Устройство монолитной жб накладной плиты h=250 мм	м ³	307,6	В35, F300, W8
4	Устройство монолитной жб соединительной плиты h=220 мм	м ³	19,2	В35, F300, W8
5	"Техноэластмост С" для устройства соединительной плиты	м ²	65,0	"Техноэластмост С" +15% перехлест
6	"Техноэластмост С" для устройства накладной плиты	м ²	1530,1	"Техноэластмост С" +15% перехлест
7	Закладные детали 3Д-1 под барьерное ограждение пр. части	шт	96	3484,1 кг
8	Закладные детали 3Д-2 под перильное ограждение	шт	196	663,3 кг

1. Порядок устройства плиты мостового полотна указан в пояснительной записке.
2. Конструкция закладных деталей приведена на листе 21.
3. Закладные изделия 3Д-1 разработаны для установки под стойки барьерного ограждения проезжей части.
4. Закладные изделия 3Д-2 разработаны для установки под секции перильного ограждения.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Идок	Подпись	Дата	1-2022-ИС-05	Лист
						Пролетное строение. Накладная плита. Общий вид	20.2



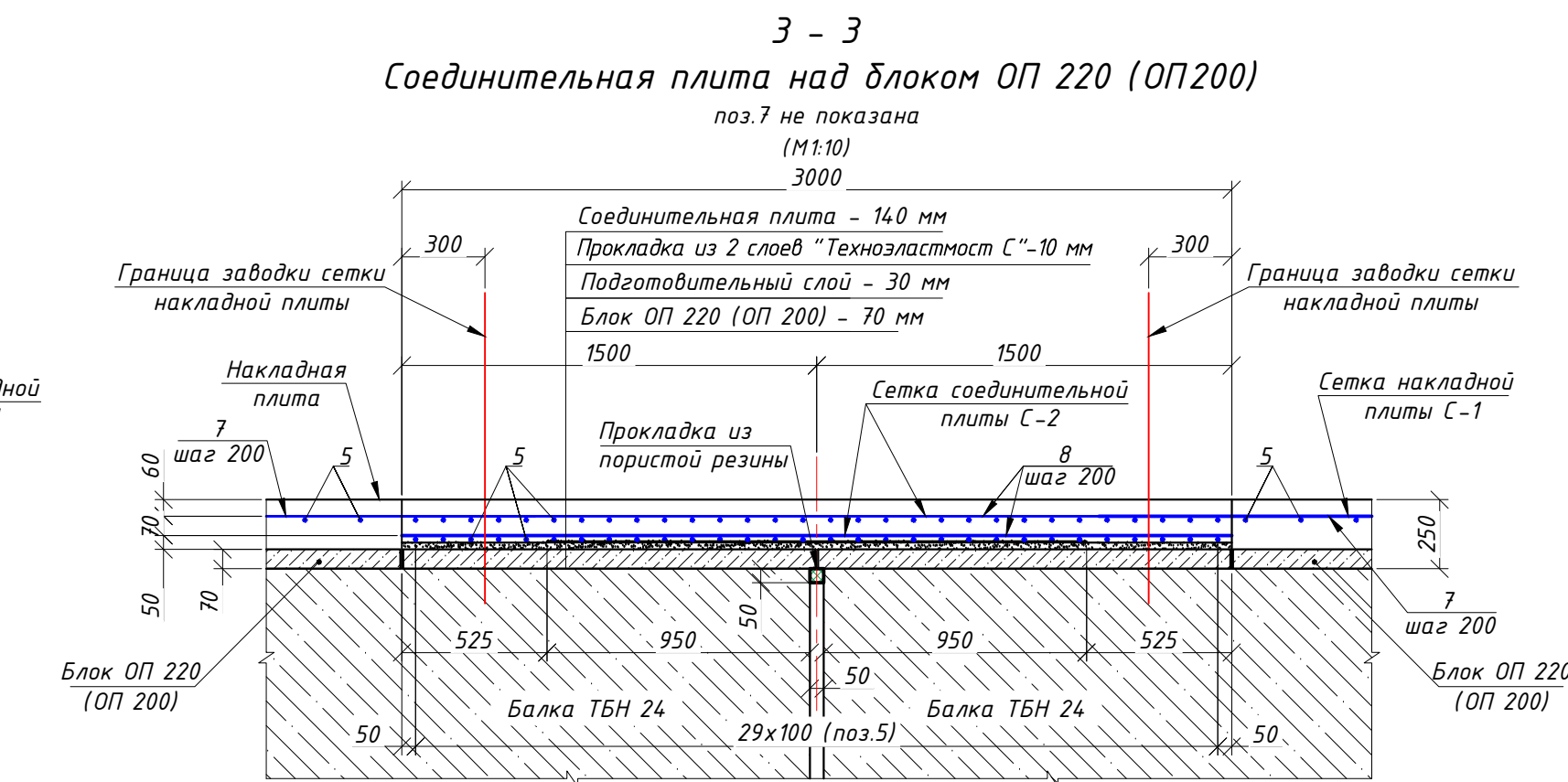
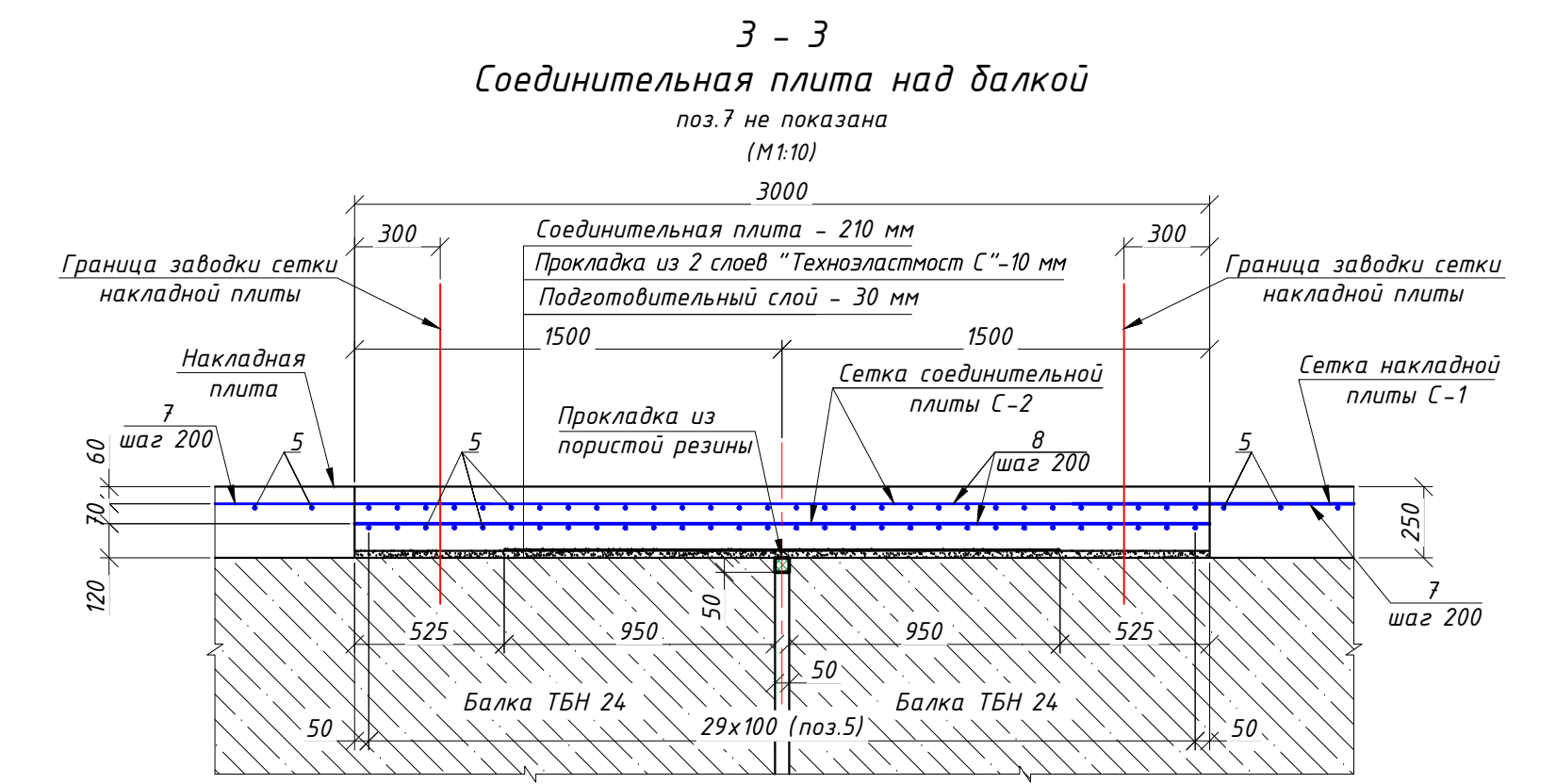
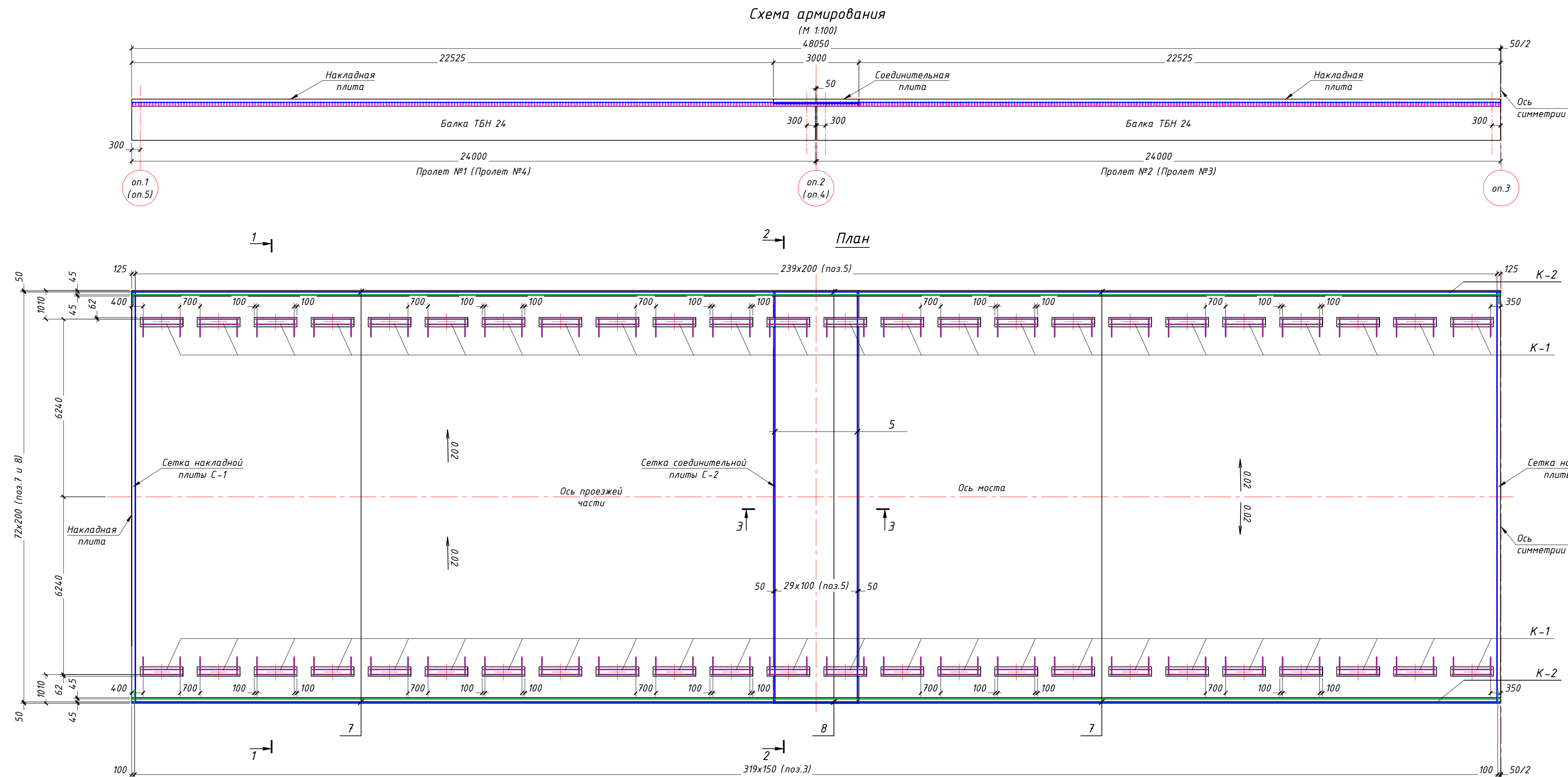
Спецификация на закладные детали на сооружение

Марка	Поз.	Наименование части	Марка стали, ГОСТ	Размеры одной части, мм			Кол.	Общая длина, м или площадь м ²	Масса, кг	
				толщина	ширина	длина			1 пм, 1 м ² или 1 шт	общая
ЗД-1	1	Лист ГОСТ 82-70	16Д ГОСТ 6713-91	20	300	450	1	0.45	47.10	21.20
	2	Лист ГОСТ 82-70	"-	20	100	300	2	0.60	15.70	9.42
	3	Лист ГОСТ 103-2006	"-	10	50	50	4	0.20	3.93	0.79
	4	Трубка ГОСТ 8732-78*	ВСтЗ пс2 ГОСТ 6713-91	φ28x2,5		60	4	0.24	1,57	0.38
	5	Стержень ГОСТ 34028-2016	A400	φ18 A400		390	4	1.56	2,00	3.12
Итого на 1шт (в т.ч. 4% - сварные швы и раскрой)									36.29	
Итого на сооружение 96 шт									3484.1	
ЗД-2	6	Лист ГОСТ 82-70	16Д ГОСТ 6713-91	10	180	180	1	0.18	14.13	2.54
	7	Стержень ГОСТ 34028-2016	A400	φ 12 A400		200	4	0.80	0,888	0.71
	Итого на 1шт (в т.ч. 4% - сварные швы и раскрой)									3.38
Итого на сооружение 196 шт									663.3	

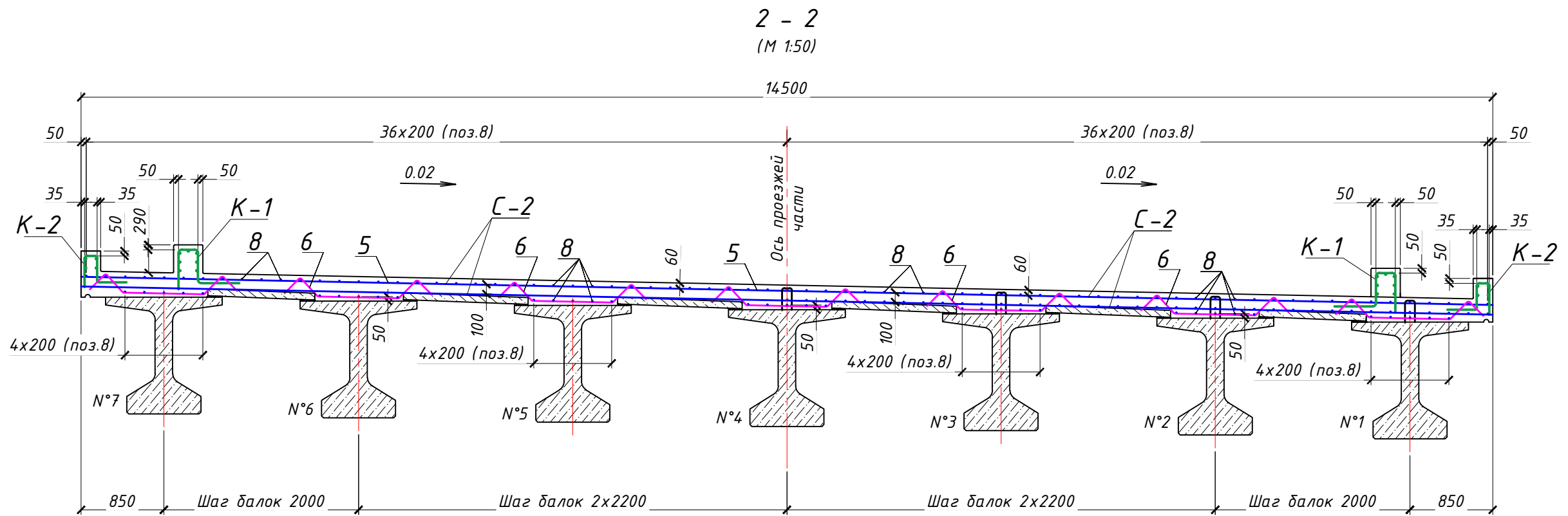
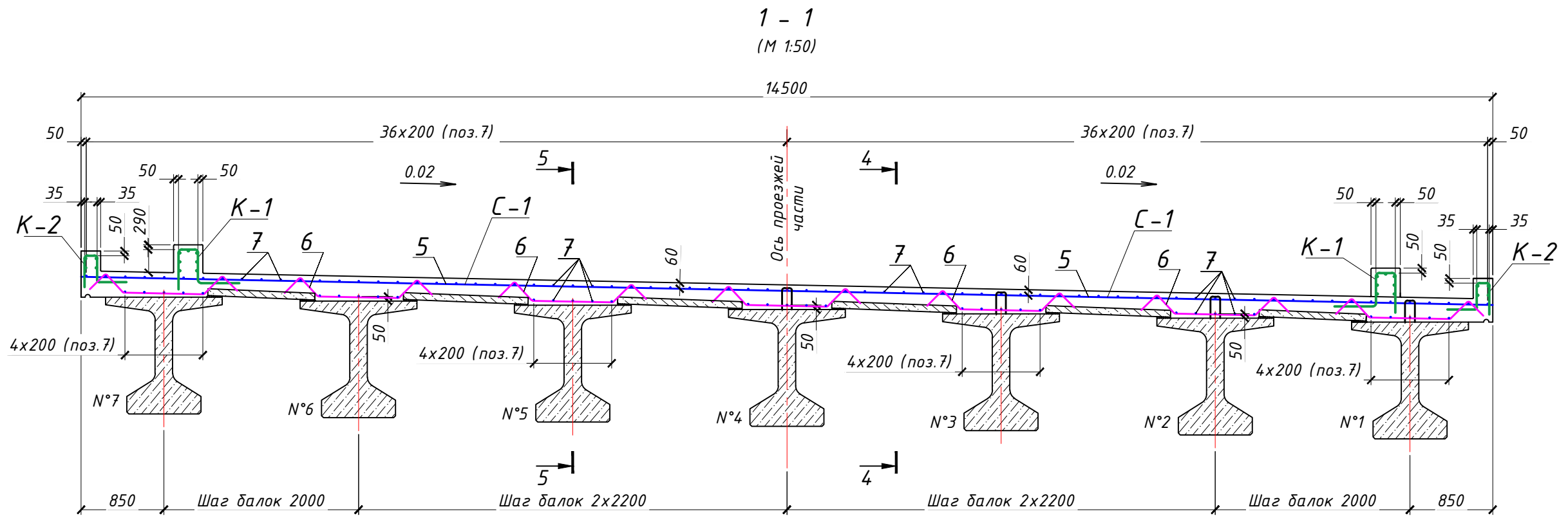
1. Закладные изделия ЗД-1 разработаны для установки под стойки барьерного ограждения проезжей части.
2. Закладные изделия ЗД-2 разработаны для установки под секции перильного ограждения.

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

1-2022-ИС-05				
Разработка ПСД по реконструкции автомобильной дороги Кызылорда-Павлодар-Успенка-гр.РФ, участок "Жезказган-Караганды" км 433-946 км. Участок км 833-883				
Изм.Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП	Смышляев Е.		<i>Смышляев Е.</i>	05.22
Разработ.	Абежаева А.		<i>Абежаева А.</i>	05.22
Проверил	Кожабергенов		<i>Кожабергенов</i>	05.22
Нормокон.	Некрасов В.А		<i>Некрасов В.А</i>	05.22
Мост через реку Шерубай-Нура на ПК 376 (Левый)			Стадия	Лист
			РП	21
Пролетное строение. Закладные изделия ЗД-1, ЗД-2			ООО "АИС Проект"	



1-2022-ИС-05				
Разработка ПСД по реконструкции автомобильной дороги Кызылорда-Павлодар-Успенка-гр.РФ, участок "Жезказган-Караганды" км 433-946 км. Участок км 833-883				
Изм. Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП	Смышляев Е.		<i>[Signature]</i>	05.22
Разработ.	Абежаева А.		<i>[Signature]</i>	05.22
Проверил	Кожабегенов		<i>[Signature]</i>	05.22
Нормокон.	Некрасов В.А.		<i>[Signature]</i>	05.22
Мост через реку Шерубай-Нура на ПК 376 (Левый)				Стадия РП
Пролетное строение. Накладная плита. Схема армирования				Лист 22.1
ТУО "АИС Проект"				Листов 5



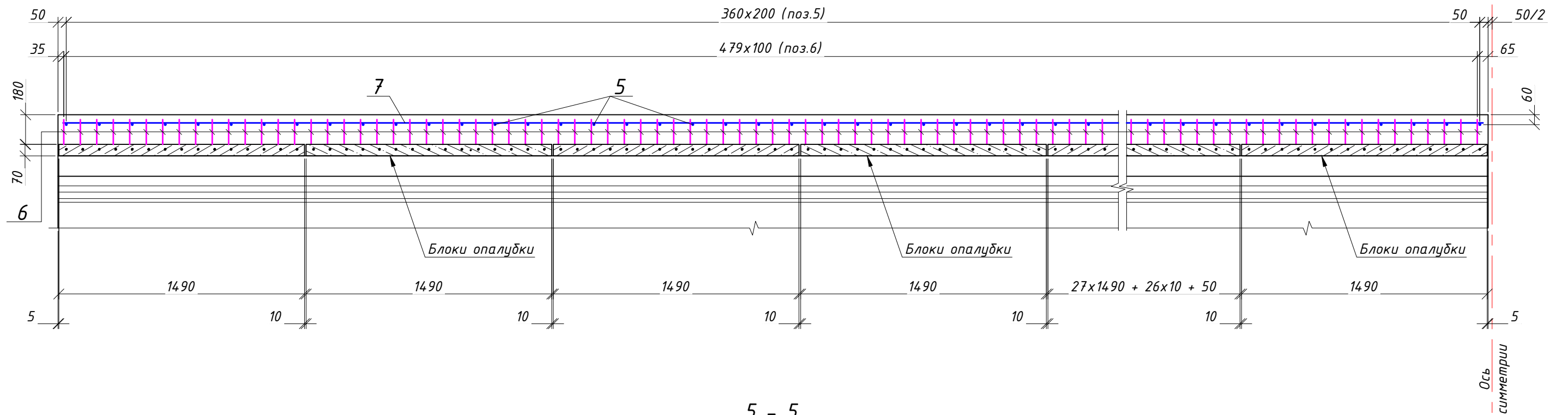
1. Порядок устройства накладной плиты указан в пояснительной записке.
2. Конструкция закладных деталей приведена на листе 21.
3. ЗД-1 (под стойку ограждения проезжей части), ЗД-2 (под перильное ограждение) установить горизонтально.
4. Перед укладкой бетона накладной плиты контактные поверхности промыть и зачистить металлическими щетками; балки надежно раскрепить на опорах, выпуски соединить прихватками, а при пропуске транспортных средств сварить не менее 50%.

Анкерные стержни балок на участке устройства соединительной плиты срезать по месту

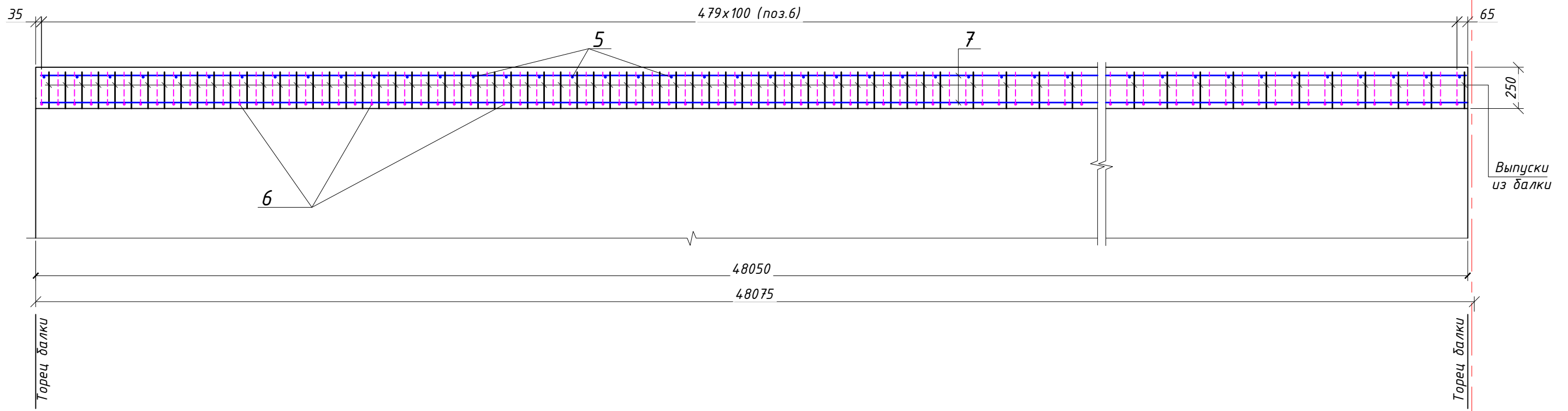
	1-2022-ИС-05	Лист
Изм. Кол.уч Лист Ндок Подпись Дата	Пролетное строение. Накладная плита. Схема армирования	22.2
Копировал	Формат А3	

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

4 - 4
(М 1:25)



5 - 5
(М 1:25)



1. Стержни поз.7 стыковать внахлестку на длине стержней 34d. Стержни поз.5 стыковать внахлестку с перепуском не менее 28 см.
2. Перед укладкой бетона плиты следует очистить опалубку от мусора, а бетонные поверхности выдержать во влажном состоянии не менее 30 минут. Не допускается наличие воды на поверхности бетона. Укладку бетона производить с тщательным уплотнением.

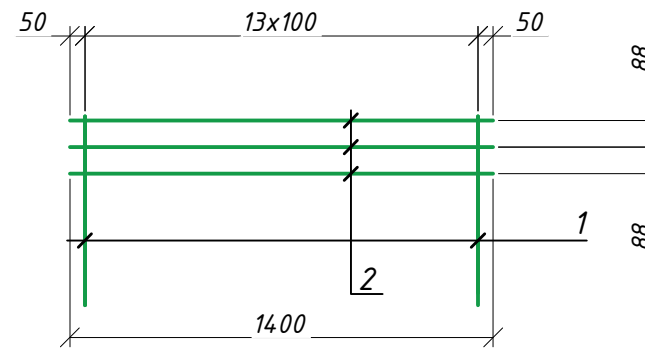
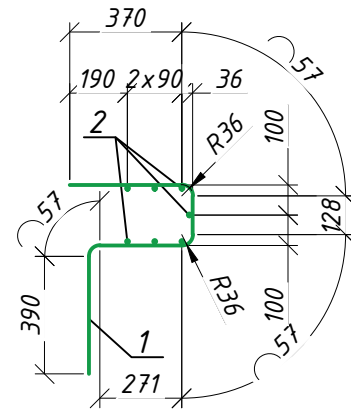
Инв.№ подл.	Подп. и дата
Взам. инв.№	Инв.№ дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок	Подпись	Дата	1-2022-ИС-05	Лист
						Пролетное строение. Накладная плита. Схема армирования	22.3

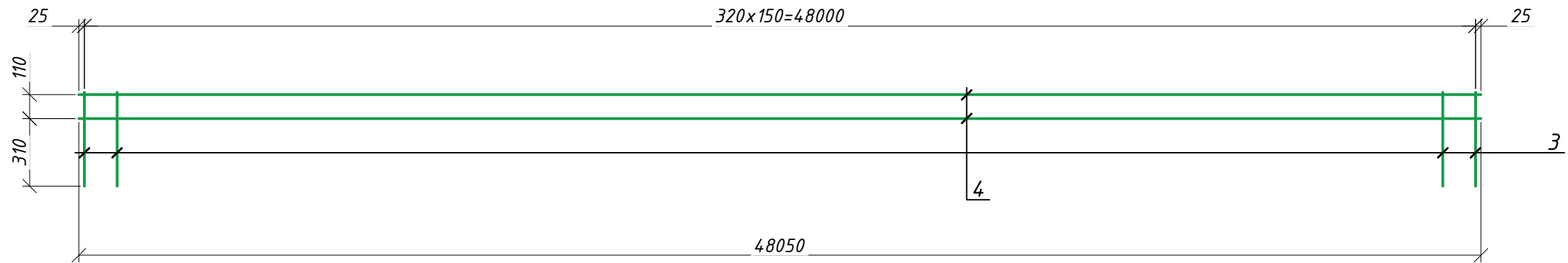
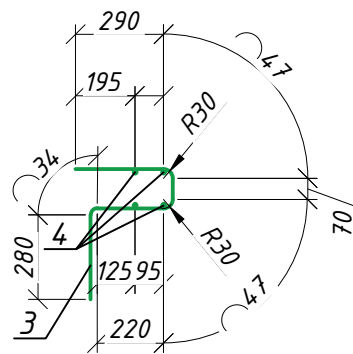
Копировал

Формат А3

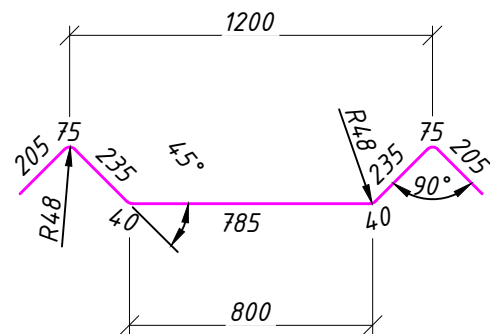
K-1
(M 1:25)



K-2
(M 1:25)



Поз. 6
(M 1:25)



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

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок	Подпись	Дата	1-2022-ИС-05 Пролетное строение. Накладная плита. Схема армирования. Каркасы К-1 и К-2	Лист
							22.4

Спецификация металла на сооружение

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Общая масса, кг
		Сборочные единицы		
		Каркас парапета К-1	96	
1	-"-	φ12 А400 L=1330	1344	1590,9
2	-"-	φ12 А400 L=1400	672	837,3
		Каркас парапета К-2	4	
3	-"-	φ10 А400 L=988	1284	786,5
4	-"-	φ10 А400 L=49410*	16	490,2
		Сетка С-1 (Накладная плита)		
5	-"-	φ16 А400 L=14994*	600	14220,0
6	-"-	φ16 А400 L=1895	6720	20160,0
7	-"-	φ8 А400 L=49088*	214	4151,6

Продолжение спецификации металла на сооружение

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Общая масса, кг
		Сетка С-2 (Соединительная плита)	4	
5	-"-	φ16 А400 L=14994*	120	2844,0
8	-"-	φ8 А400 L=3000	358	429,6
		Закладные детали		
	-"-	Закладная деталь ЗД-1	96	3484,1
	-"-	Закладная деталь ЗД-2	196	663,3
	-"-	Бетон В35, F300, W8	м ³	326,8

* - длина арматуры дана с учетом нахлестки стержней 34d.

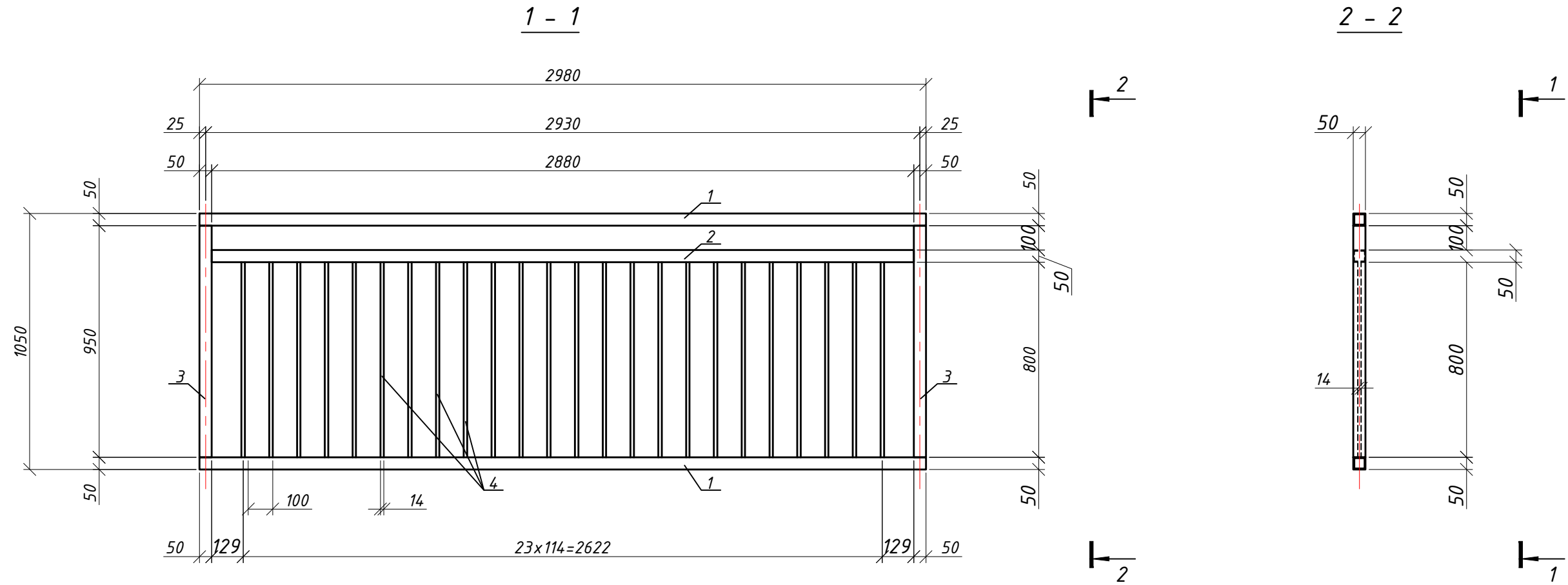
Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные							Изделия закладные								Всего
	Арматура класса						Всего	Арматура класса			Прокат марки			Всего		
	А 240		А 400					А 400			ВСтЗкп2		ВСтЗпс2			
	ГОСТ 34028-2016		ГОСТ 34028-2016					ГОСТ 34028-2016			ГОСТ 103-2006		ГОСТ 8732-78*			
	φ 8	Итого	φ 10	φ 12	φ 16	Итого		φ 12	φ 18	Итого	10	20	Итого		Трубка φ28x2,5	
Накладная и соединительная плиты	4581,2	4581,2	1276,7	2428,2	37224,0	40928,9	45510,1	144,73	311,50	456,23	596,63	3057,10	3653,73	37,94	37,94	4147,4

Инв.№ подл. Подл. и дата Взам. инв.№ Инв.№ дубл. Подл. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок	Подпись	Дата	1-2022-ИС-05 Пролетное строение. Накладная плита. Схема армирования	Лист 22.5
------	--------	------	------	---------	------	---	--------------

Перильное ограждение ПО-1
(для пролетного строения)



Спецификация на секцию ПО-1

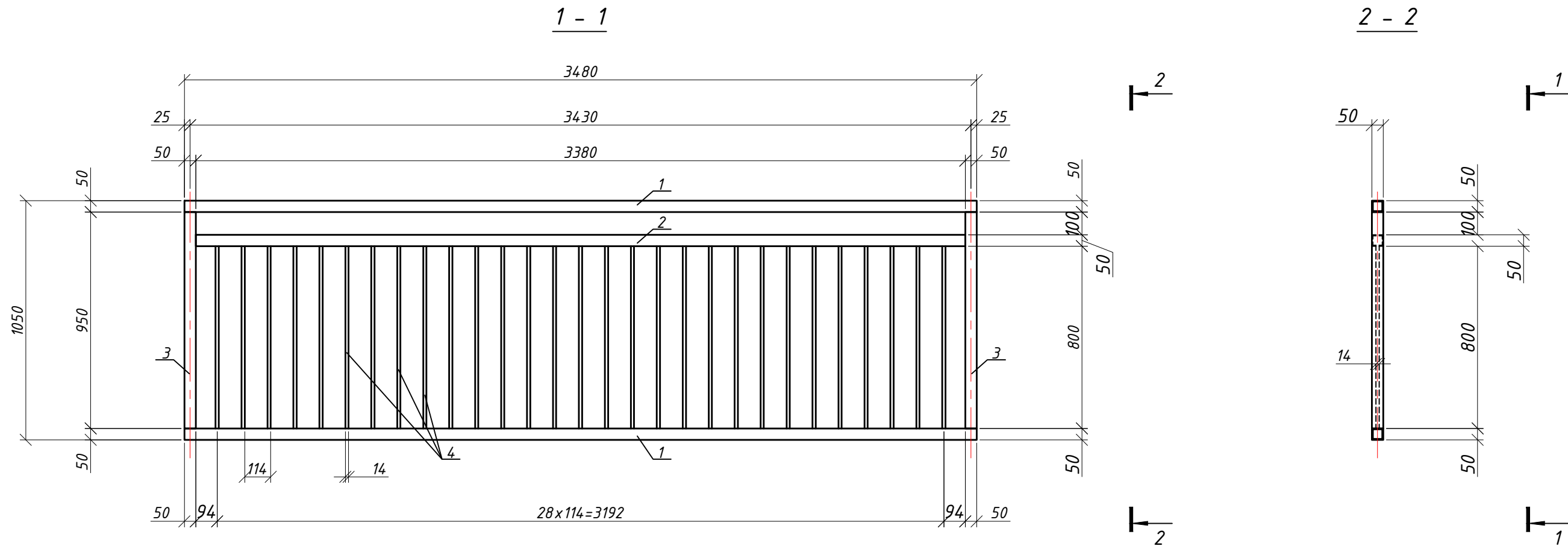
Поз.	Наименование	Колич.	Масса ед., кг	Общий вес, кг
	Перильное ограждение ПО-1 (1 секция)	1		93,2 (с отходом 2%)
1	Труба 50x50x4, ГОСТ 8639-68* L=2980 мм	2	16,7	33,4
2	Труба 50x50x4, ГОСТ 8639-68* L=2880 мм	1	16,1	16,1
3	Труба 50x50x4, ГОСТ 8639-68* L=950 мм	2	5,3	10,6
4	Квадрат 14x14, ГОСТ 2591-57 L=800 мм	24	1,3	31,2

1. Все сварочные работы производить согласно ГОСТ 5264-80.
2. Перильное ограждение после монтажа окрасить композициями Политон-УР и Политон-УР (УФ) по одному слою. Срок службы данной системы защиты от коррозии 15 лет. Перед окраской поверхности грунтуются составом ЦВЭС№1.

1-2022-ИС-05					
Разработка ПСД по реконструкции автомобильной дороги Кызылорда-Павлодар-Успенка-гр.РФ, участок "Жезказган-Караганды" км 433-946 км. Участок км 833-883					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП	Смышляев Е.			<i>Смышляев Е.</i>	05.22
Разработ.	Абежаева А.			<i>Абежаева А.</i>	05.22
Проверил	Кожабергенов			<i>Кожабергенов</i>	05.22
Нормокон.	Некрасов В.А.			<i>Некрасов В.А.</i>	05.22
				Мост через реку Шерубай-Нура на ПК 376 (Левый)	Стадия РП
				Перильное ограждение ПО-1	Лист 23
				ТУО "АИС Проект"	Листов

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

Перильное ограждение ПО-2
(для открылков опор)



Спецификация на секцию ПО-2

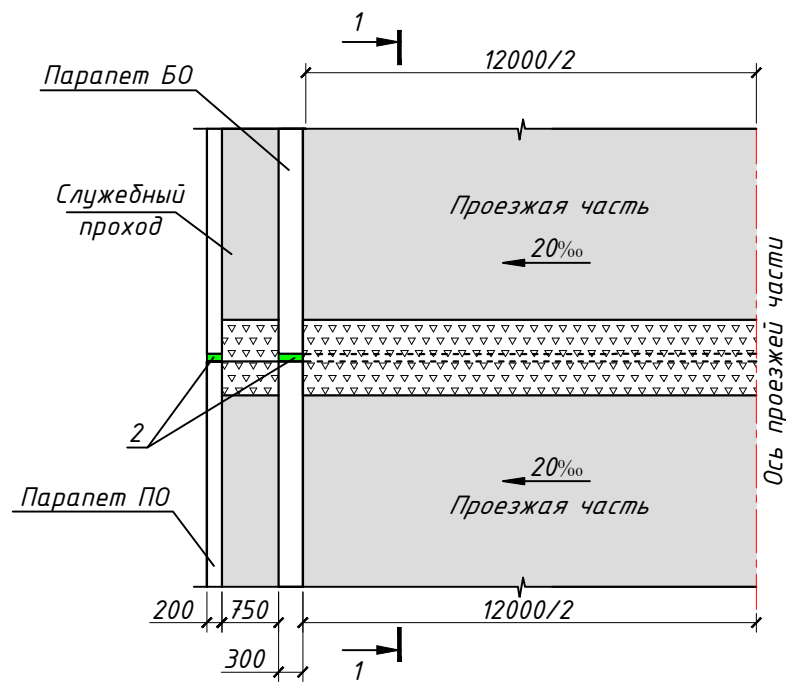
Поз.	Наименование	Колич.	Масса ед., кг	Общий вес, кг
	Перильное ограждение ПО-2 (1 секция)	1		108,3 (с отходом 2%)
1	Труба 50x50x4, ГОСТ 8639-68* L=3480 мм	2	19,5	39,0
2	Труба 50x50x4, ГОСТ 8639-68* L=3380 мм	1	18,9	18,9
3	Труба 50x50x4, ГОСТ 8639-68* L=950 мм	2	5,3	10,6
4	Квадрат 14x14, ГОСТ 2591-57 L=800 мм	29	1,3	37,7

1. Все сварочные работы производить согласно ГОСТ 5264-80.
2. Перильное ограждение после монтажа окрасить композициями Политон-УР и Политон-УР (УФ) по одному слою. Срок службы данной системы защиты от коррозии 15 лет. Перед окраской поверхности грунтуются составом ЦВЭС№1.

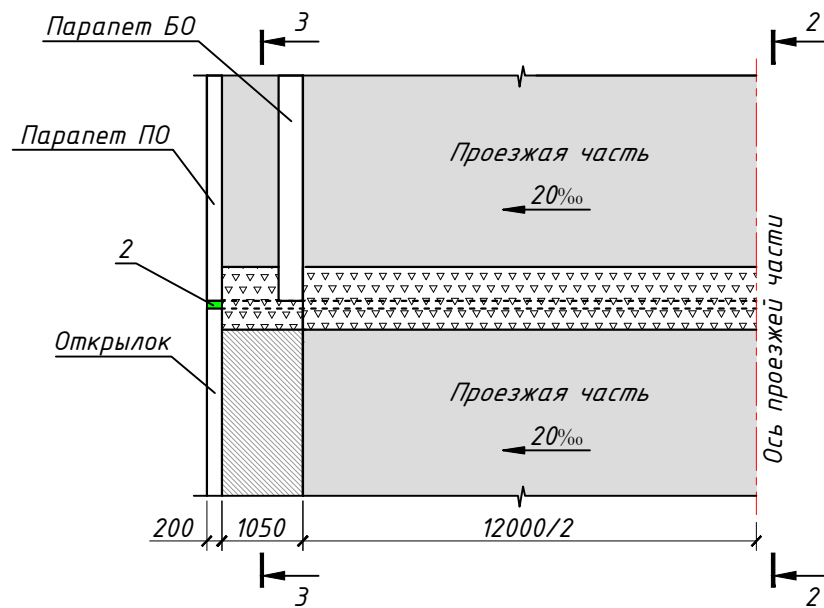
1-2022-ИС-05									
Разработка ПСД по реконструкции автомобильной дороги Кызылорда-Павлодар-Успенка-гр.РФ, участок "Жезказган-Караганды" км 433-946 км. Участок км 833-883									
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Мост через реку Шерубай-Нура на ПК 376 (Левый)	Стадия	Лист	Листов
							РП	24	
ГИП	Смышляев Е.			<i>Смышляев</i>	05.22	Перильное ограждение ПО-2	ТОО "АИС Проект"		
Разработ.	Абежаева А.			<i>Абежаева</i>	05.22				
Проверил	Кожабергенов			<i>Кожабергенов</i>	05.22				
Нормокон.	Некрасов В.А.			<i>Некрасов</i>	05.22				

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

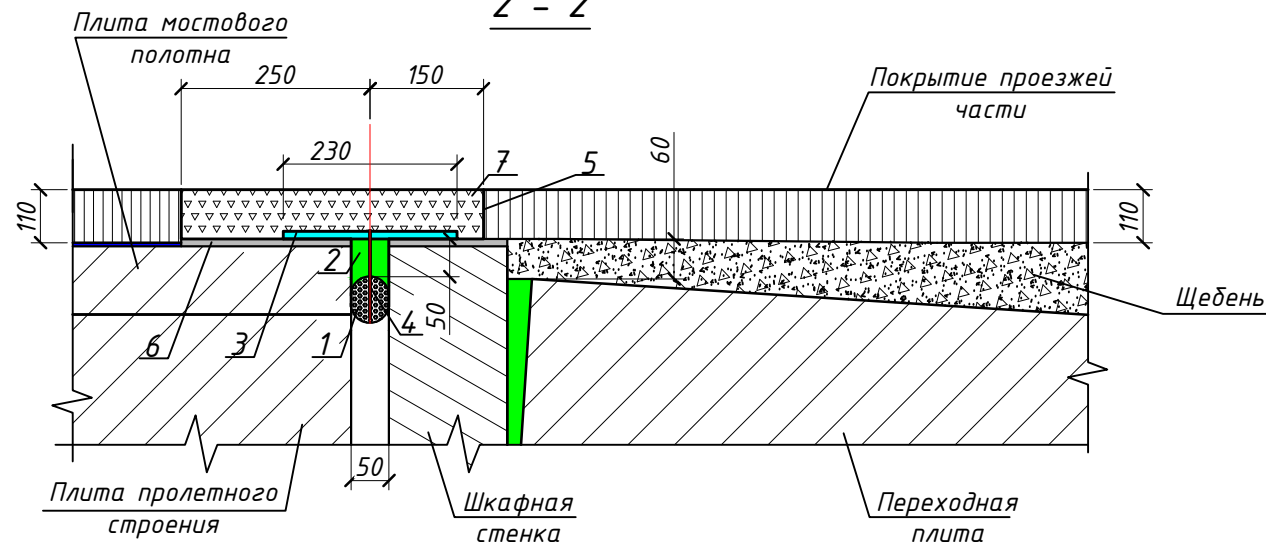
Шов над промежуточной опорой



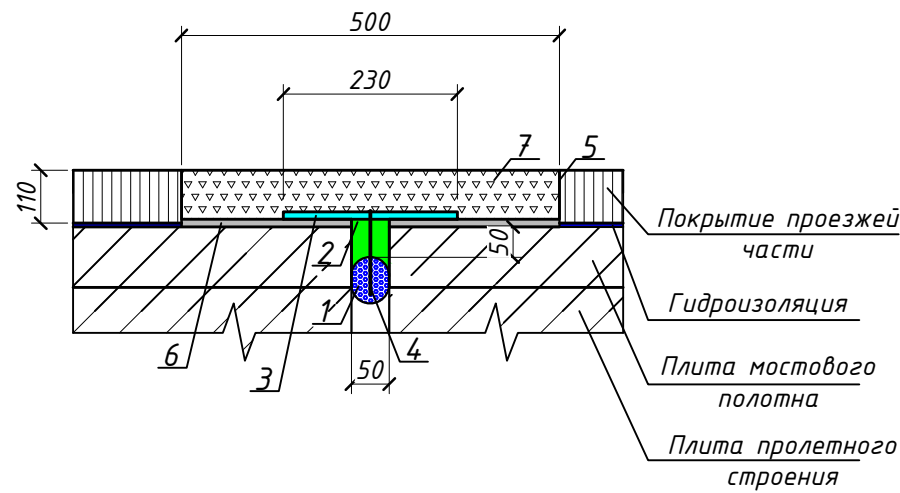
Шов над крайней опорой



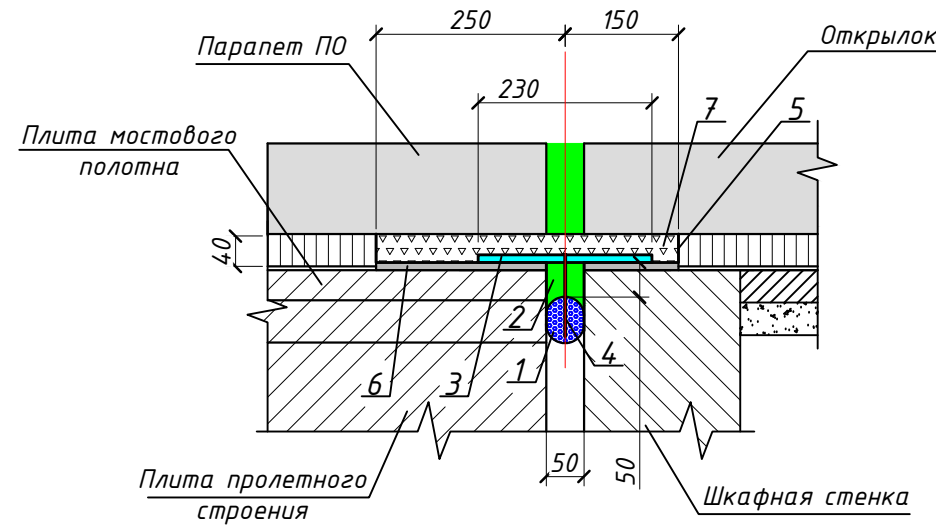
2 - 2



1 - 1



3 - 3



Порядок устройства деформационных швов

Деформационные швы щебеночно-мастичной конструкции следует устраивать после укладки асфальтобетонного покрытия. Рекомендуется производить работы в дневное время при температуре (10-15)°С.

Штрабу для шва нужной ширины в асфальтобетонном покрытии вырезают с помощью режущего оборудования. Допускается устройство штрабы другим способом с обеспечением прямолинейных вертикальных ровных поверхностей стенок штрабы, чистоты и ровности бетонной поверхности плиты мостового полотна.

После образования штрабы работы по устройству деформационного шва выполняются в следующем порядке:

1. Все поверхности штрабы и стенки деформационного зазора очищаются от загрязнения и пыли с продувкой сжатым воздухом;
 2. Поверхность плиты мостового полотна с каждой стороны зазора выравнивается бетонной смесью "Эмако S88С";
 3. В деформационный зазор укладывается уплотнитель - пороизол, при этом толщина шнура должна быть 65-70мм;
 4. Стенки зазора грунтуются горячей битумной мастикой, после чего зазор заполняется горячей мастикой для его герметизации;
 5. Поверхность штрабы грунтуются горячей битумной мастикой с предварительной продувкой сжатым воздухом.
 6. Укладывается перекрывающая полоса и фиксируется по оси зазора гвоздями с шагом 1000мм; для размещения концов парапетов ограждения в полосе следует устраивать вырезы по размерам входящей в вырез части парапета;
 7. Установленная полоса грунтуется горячей мастикой;
 8. В штрабу засыпается разогретый до (140-160)°С черенный щебень из расчета толщины слоя (50+60)мм.
 9. Засыпанный слой щебня заливается горячей мастикой, перемешивается, чтобы все зерна щебня были покрыты мастикой и промежутки заполнены ей, затем разравнивается ровным слоем;
 10. Засыпается верхний слой щебня, заливается мастикой, перемешивается и разравнивается с таким расчетом, чтобы смесь возвышалась над уровнем покрытия примерно на 10 мм;
 11. Уложенная смесь тщательно уплотняется вибратором или ручным способом пока поверхность шва не сравняется с поверхностью покрытия.
- При выполнении работ мастика разогревается до температуры 170-180°С. Движение транспорта через деформационный шов допускается после его остывания, но не менее, чем через 12 часов.
- В проекте предусмотрено применение тиоколовой мастики. Для грунтовки применяется битумная мастика. Требования к материалам должны соответствовать данному проекту и указанному стандарту. Технологические требования при выполнении работ должны строго соблюдаться. Не допускается замена применяемых материалов, предусмотренных проектом, без согласования с проектной организацией. Устройство деформационных швов следует тщательно контролировать. Готовый шов оформляется актом промежуточной приемки.

Спецификация на один шов

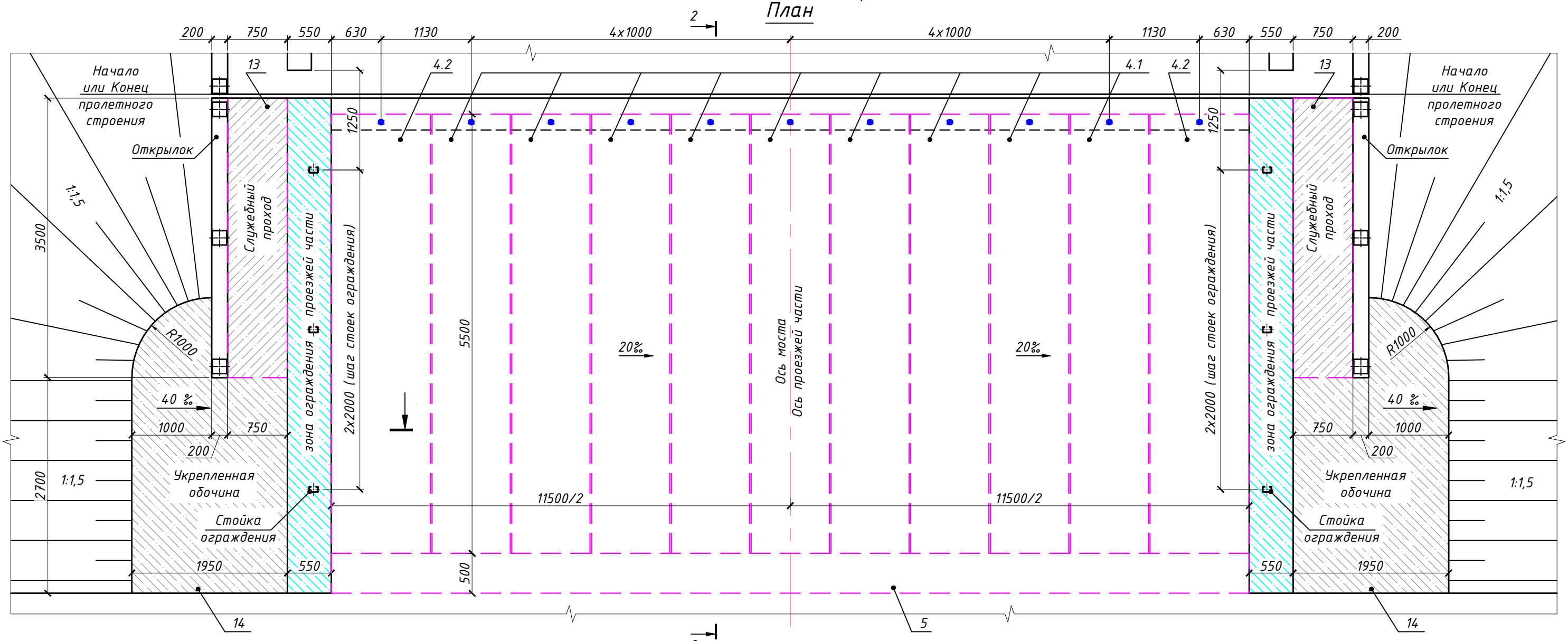
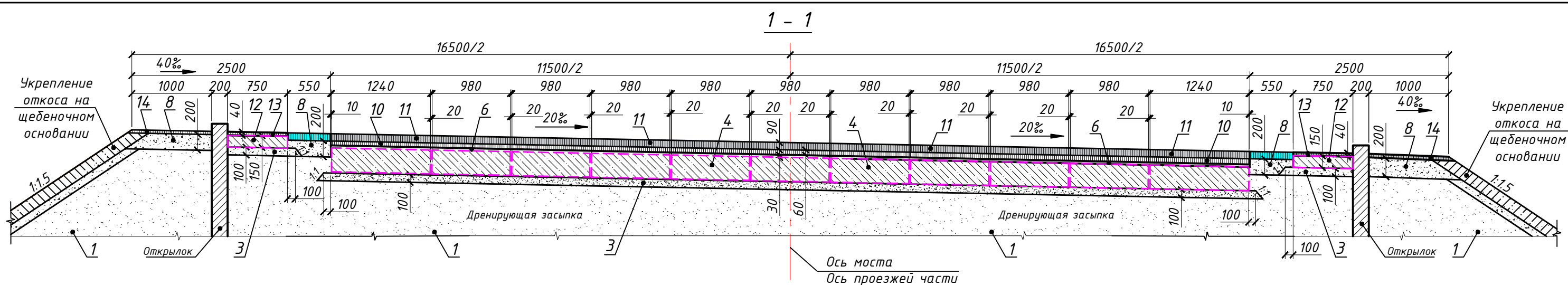
Поз.	Наименование	Ед. изм.	Количество		Примечание
			крайняя опора	промеж. опора	
1	Пороизол Ф60мм	м	14,5	14,5	
2	Тиоколовая мастика	кг	290	338	
3	Оцинкованный стальной лист 230x2 мм	м / кг	14,5/52,4	14,5/52,4	холодн. цинкование
4	Гвоздь Ф5, L=60 мм	шт/кг	33/0,70	33/0,70	
5	Грунтовка тиоколовой мастикой	м³	0,56	0,56	
6	Эмако S88С 10 мм	м³	0,08	0,08	
7	Щебень однородный 10 мм, пропитанный тиоколовой мастикой	м³	0,81	0,81	

1-2022-ИС-03

Разработка ПСД по реконструкции автомобильной дороги Кызылорда-Павлодар-Успенка-гр.РФ, участок "Жезказган-Караганды" км 433-946 км. Участок км 833-883

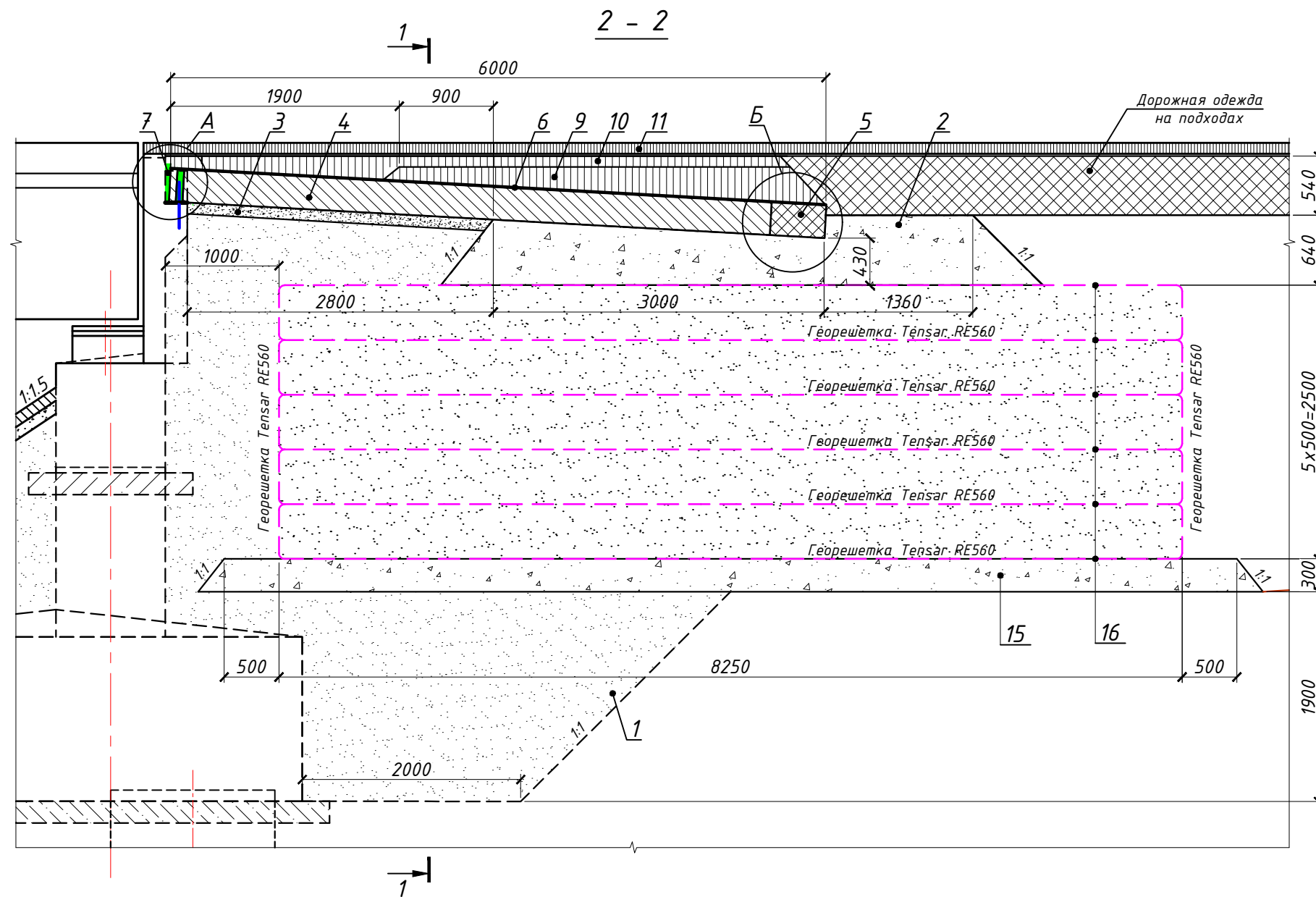
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Мост через реку Шерубай-Нура на ПК 376 (Левый)	Стадия	Лист	Листов
ГИП				Смышляев Е.	05.22				
Разработ.				Абежаева А.	05.22				
Проверил				Кожабергенов	05.22				
Нормокон.				Некрасов В.А.	05.22	Пролетное строение. Деформационный шов			ТОО "АИС Проект"

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

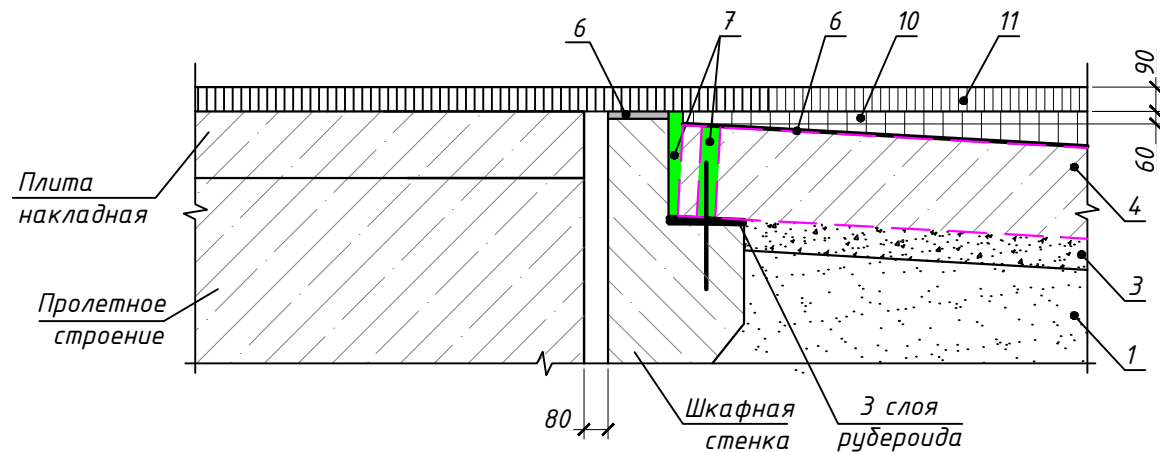


Инв.№ подл.	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата

1-2022-ИС-03			
Разработка ПСД по реконструкции автомобильной дороги Кызылорда-Павлодар-Успенка-гр.РФ, участок "Жезказган-Караганды" км 433-946 км. Участок км 833-883			
Изм. Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись
ГИП	Смышляев Е.	05.22	<i>[Signature]</i>
Разработ.	Абжаева А.	05.22	<i>[Signature]</i>
Проверил	Кожабергенов	05.22	<i>[Signature]</i>
Нормокон.	Некрасов В.А.	05.22	<i>[Signature]</i>
Мост через реку Шерубай-Нура на ПК 376 (Левый)			Стадия
Сопряжение моста с насыпью			Лист
ТУО "АИС Проект"			Листов
Формат А3			РП
			26.1
			3



Узел А
(М1:25)



1. Для дренажной засыпки применяется природная песчанно-гравийная смесь или крупнозернистый песок. Дренажную засыпку за опорами необходимо отсыпать с тщательным уплотнением, обеспечивающим коэффициент уплотнения не менее $K=0,98-1,0$. В процессе отсыпки необходимо осуществлять систематический контроль за качеством уплотнения (путем отбора проб, определения плотности, влажности и угла внутреннего трения грунта).
2. Армирование грунта дренажной засыпки предусмотрено для сопряжения мостового сооружения с насыпью и выполняется с использованием георешетки RE 560. Работы следует выполнять в соответствии с указаниями Рекомендаций Р РК 218-86-2010.
3. Выравнивающий слой из цементного раствора на переходных плитах устраивается по чистой и увлажненной бетонной поверхности с последующим уходом до полного твердения раствора. В связи с этим гидроизолируемый слой битумной мастики наносится на нижние, доковые грани блоков переходных плит и на защитный слой.
4. Щебеночная опорная подушка (поз.2) устраивается методом заклинки от открылка до открылка опоры.
5. При устройстве покрытия между слоями предусмотреть розлив битумной эмульсии по слою при норме $0,7 \text{ л/м}^2$.
6. При изготовлении переходных плит П800.98.40-ТАIII и П800.124.40-ТАIII в сетках С1-ТАIII, С2-ТАIII (лист 3.503.1-96.1-1-18) заменить рабочую арматуру $\Phi 22 \text{ А400}$ и $\Phi 12 \text{ А400}$ - на $\Phi 25 \text{ А400}$ и $\Phi 14 \text{ А400}$ соответственно.
7. Между уступом шкафной стенки и переходной плитой прокладывается 3 слоя рубероида, затем укладывается переходная плита и паз заполняется мастикой.
8. Продольные стержни для армирования объединений блоков переходных плит стыковать сварным швом тип С1-Ко по ГОСТ 14098-2014. Количество стыков на один стержень - не более одного.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

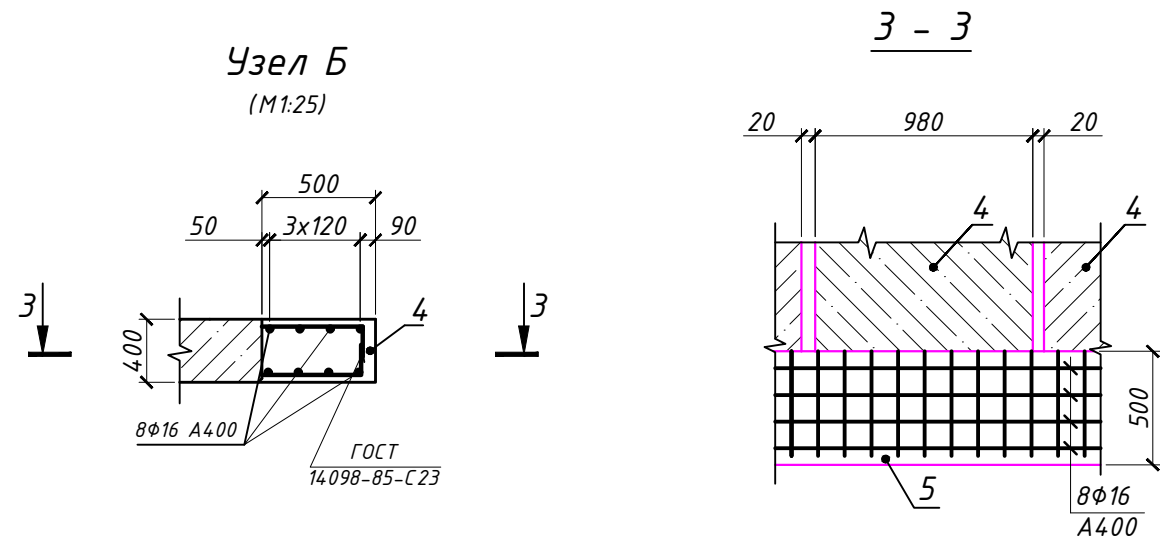
Сопряжение моста
с насыпью

Лист
26.2

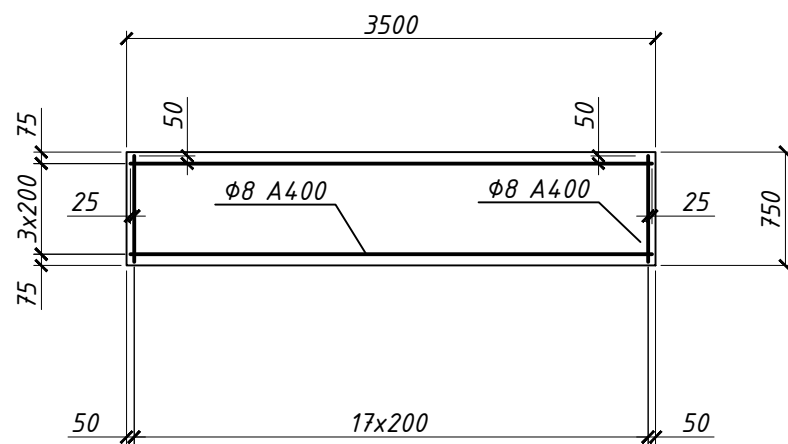
копировал

Формат А3

Спецификация на мост



Армирование плиты



П.п.	Поз.	Наименование	Ед.изм.	Количество	Примечание
1	1	Дренажирующая засыпка за опорами и конусы из природной ПГС	м ³	1820,0	
2	2	Подушка опорная из щебня фракцией 20-40, марка 1200	м ³	110,5	способом заклинки
3	3	Щебеночное основание h=100 мм из щебня фр.20-40, марка 1200	м ² м ³	93,0 9,3	
4	4.1	Блок плиты переходной П600.98.30-А400	шт м ³	18 28,8	1 плита - 4,00 т
	4.2	Блок плиты переходной П600.124.30-А400	шт м ³	4 8,0	1 плита - 5,00 т
5	5	Объединение блоков переходной плиты - бетон В30, F200, W8; - арматура φ16 А400 L=11450 мм	м ³ шт/м	3,5 16/0,290	
6	-	Заполнение зазоров между блоками переходных плит цементным раствором М200, F200	м ³	0,70	
7	6	Выравнивающий слой h=30 мм на переходных плитах и шкафной стенке из цементного раствора М200, F200	м ² м ³	1380 4,2	
8	7	Заполнение зазоров между шкафной стенкой и блоками переходных плит, отверстий в блоках переходных плит тиоколовой мастикой	м ³ кг	0,4 600	
9	-	Гидроизоляция на переходных плитах обмазкой битумной мастикой на 2 раза	м ²	150,0	
10	8	Щебеночное основание h=200 мм из щебня фр.20-40, марка 1200	м ² м ³	48,0 9,6	
11	9	Асфальтобетон горячий крупнозернистый высокопористый, средней толщиной 230 мм	м ² м ³	130,0 29,9	68,8 т
12	10	Асфальтобетон горячий крупнозернистый пористый, средней толщиной 160 мм	м ² м ³	204,0 32,6	75,0 т
13	11	Покрытие проезжей части и краевых полос асфальтобетон горячий мелкозернистый высокоплотный, толщиной 90 мм	м ²	144,0	
14	12	Плита тротуарная из монолитного жб: - бетон В20, F300, W8; - арматура φ8 А400	м ³ кг	1,6 40,0	
15	13	Покрытие служебных проходов а/д мелкозернистый тип Б марка 1, h=40 мм на подходах в пределах переходных плит	м ²	10,5	
16	14	Покрытие обочин а/д мелкозернистый тип Б марка 1, на подходах в пределах переходных плит, толщиной 40 мм, на щебеночном основании толщиной 20 см	м ²	26,0	
17	-	Перильное ограждение металлическое сварное на открылки опор	м т	14,0 0,433	
18	15	Щебеночное основание h=300 мм из щебня фр.20-40, марка 1200	м ² м ³	330,0 99,0	
19	16	Георешетка Tensar RE560, размер в плане 8750x16500 мм	м ²	2890,0	Крепление бодкин-коннекторы - 110 шт

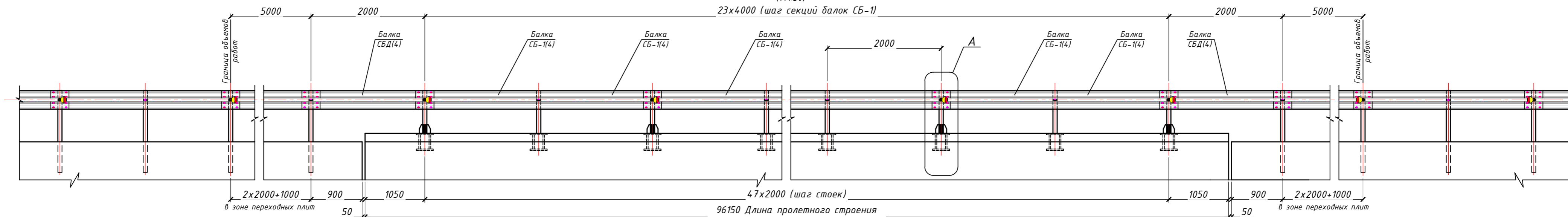
Инв.№ подл.	Подп. и дата
Взам. инв.№	Инв.№ дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Сопряжение моста с насыпью					Лист 26.3

Барьерное ограждение

(М1:50)

23x4000 (шаг секций балок СБ-1)



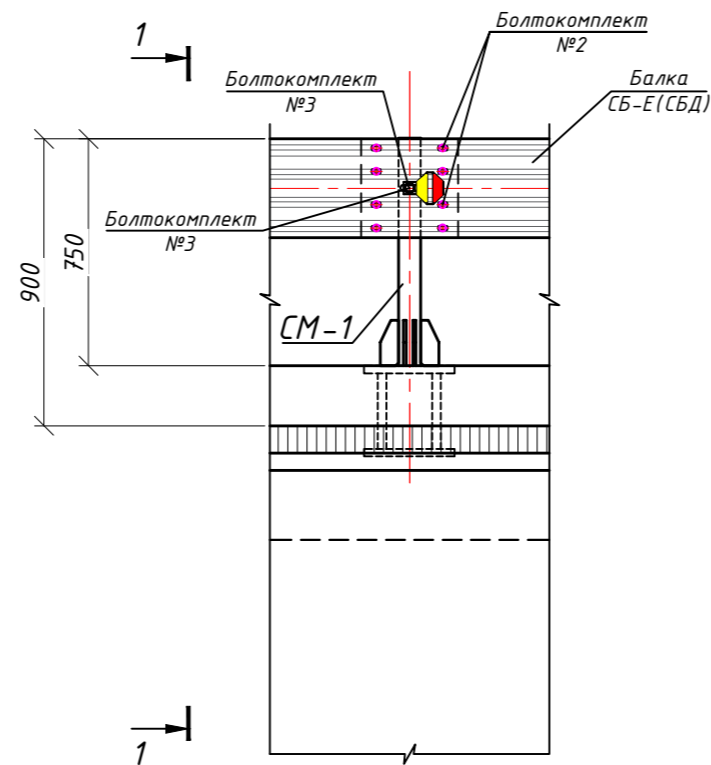
Спецификация на пролетное строение

Марка	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Общая масса, кг
	СТ РК 2368-2013	11М0-300-2Е-0,5-0,78			
СМ-1	-//-	Стойка мостовая СМ-1	52	12.66	658.3
СБ-Е1	-//-	Секция балки СБ-Е1	26	75.30	1957.80
СП	-//-	Связь продольная СП	50	10.60	530.0
КЖ-3	-//-	Консоль жесткая КЖ-3	52	4.00	208.0
НС-2	-//-	Насадка НС-2	52	2.10	109.2
ЭС	-//-	Элемент светоотражающий ЭС	26	0.31	8.1
Н	-//-	Накладка Н	50	0.14	7.0
M24x60	-//-	Болт M24x60	208	0.33	68.6
M16x60	-//-	Болт M16x60	52	0.12	6.34
M16x40	-//-	Болт M16x40	500	0.09	45.0
M16x30	-//-	Болт M16x30	600	0.07	43.8
M16x25	-//-	Болт M16x25	104	0.07	6.9
M16	-//-	Гайка M16	1250	0.03	41.3
M24	-//-	Гайка M24	208	0.04	8.9
Итого (+1.5 сварные швы)					3530.56

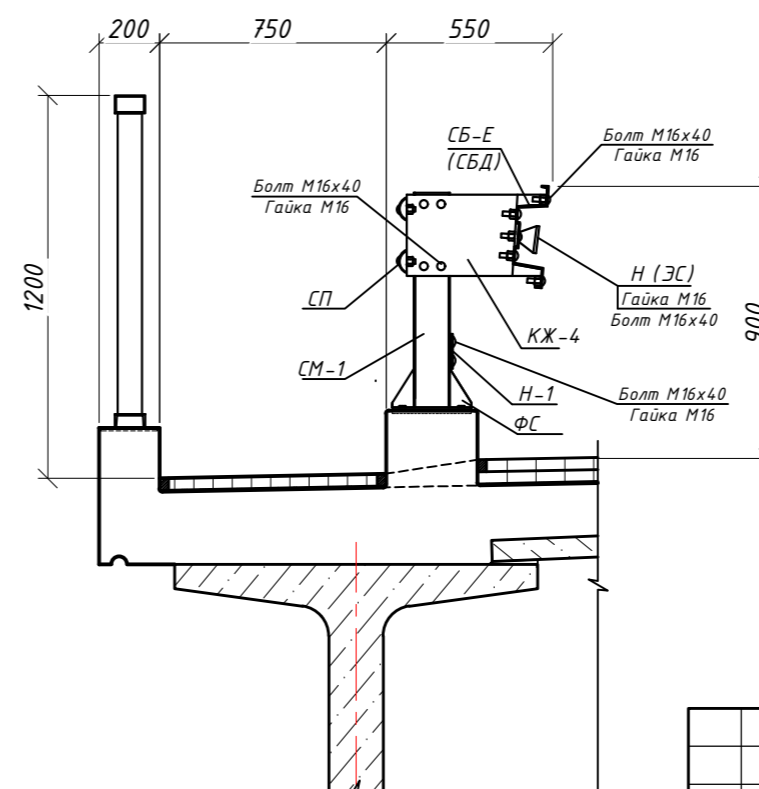
Спецификация на подходах (в пределах переходных плит)

Марка	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Общая масса, кг
	СТ РК 2368-2013	11Д0-300-2Е-1,25-0,78			
СД-2	-//-	Стойка дорожная СД-2	12	19.97	239.6
СБ-Е1	-//-	Секция балки СБ-Е1	4	75.30	301.20
СП	-//-	Связь продольная СП	10	10.60	106.0
КЖ-2	-//-	Консоль жесткая КЖ-2	12	4.00	48.0
НС-2	-//-	Насадка НС-2	12	2.10	25.2
ЭС	-//-	Элемент светоотражающий ЭС	8	0.31	2.5
Н	-//-	Накладка Н	10	0.14	1.4
M16x60	-//-	Болт M16x60	152	0.12	18.54
M16x30	-//-	Болт M16x30	138	0.07	10.1
M12x30	-//-	Болт M12x30	48	0.04	1.9
M16	-//-	Гайка M16	290	0.03	9.6
M12	-//-	Гайка M12	48	0.04	2.1
Итого (+1.5 сварные швы)					734.78

Узел А (М1:25)



1-1 (М1:25)

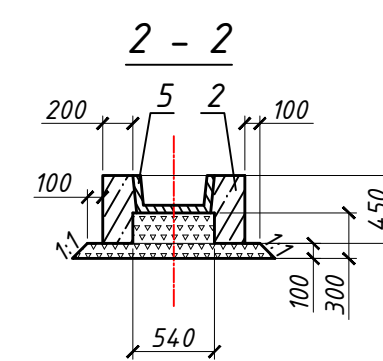
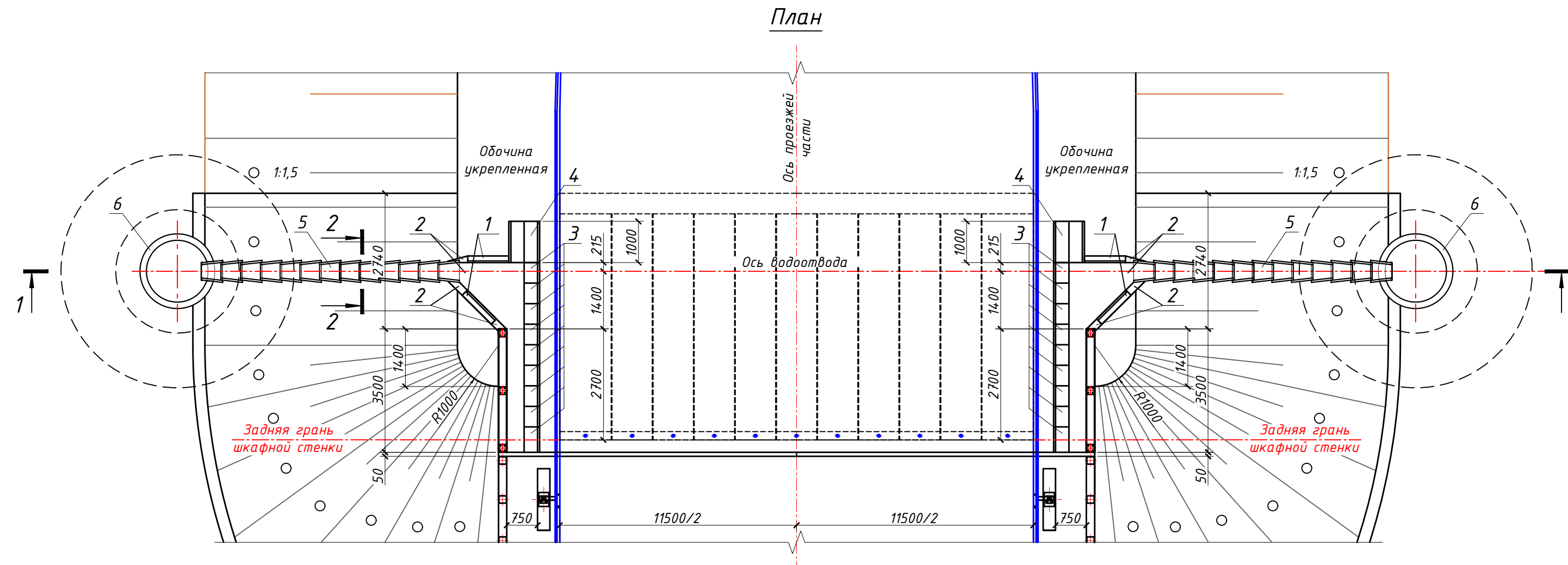
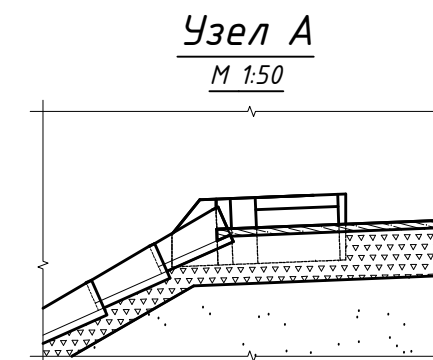
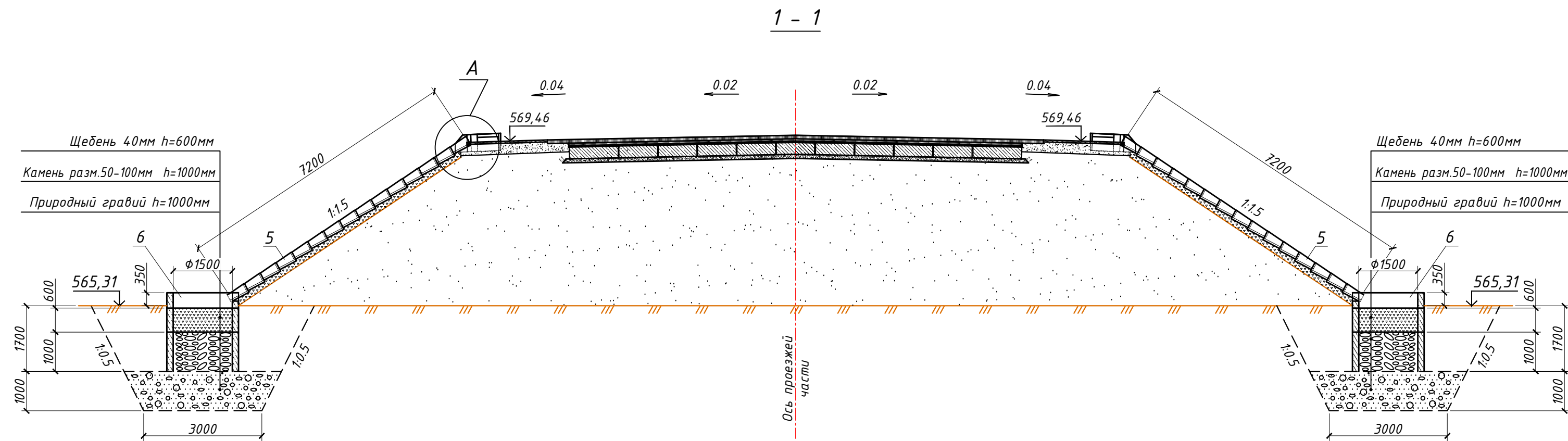


- Конструкция ограждения на мосту и подходах (в пределах переходных плит) выполняется из элементов по СТ РК 2368-2013, дата введения 01.01.2015 года, приказ №534-од от 19 ноября 2013 г.
- На мосту применяется одностороннее ограждение марки 11М0-300-2Е-0,5-0,78 со стойками СМ-1 с шагом 2,0 м. Группа дорожных условий - Б. Уровень удерживающей способности - У4. Значение уровня не менее 300 кДж. Высота ограждения - 0,90 м.
- На подходах (в зоне расположения переходных плит) применяется одностороннее ограждение марки 11Д0-300-2Е-0,5-1,1 со стойками СД-1 с шагом 2,0 м. Группа дорожных условий - Б. Уровень удерживающей способности - У4. Высота ограждения - 0,90 м.
- Балки ограждения в пределах всей длины должны быть состыкованы долговыми соединениями.
- Над деформационными швами пролетных строений мостовых сооружений балка СБД должна иметь отверстия длиной 10 см на стыке секций, чтобы обеспечить возможность относительного перемещения на величину расчетных перемещений в деформационном шве. Секции балок СБД изготавливаются на заводе из секции балок СБ-0.
- На переходных плитах в узлах сопряжения мостового сооружения с насыпями подходов устанавливают ограждение той же конструкции по уровню удерживающей способности, что и на мостовом сооружении.
- Ограждение устраивается из стальных элементов по ГОСТ 26804-2012 и СТ РК ГОСТ Р 52607-2010. Согласно Таблицы В.4. применяется ограждение со стойками с сечением двутавра стойки №16 и шагом расстановки стоек на мосту 2м. Тип балки СБ-Е с толщиной листа 4мм.
- Светоотражатель устанавливается через каждые 3м.
- В качестве антикоррозионного покрытия следует применять горячее цинкование толщиной 80-120мкм.

1-2022-ИС-05

Разработка ПСД по реконструкции автомобильной дороги Кызылорда-Павлодар-Успенка-гр.РФ, участок "Жезказган-Караганды" км 433-946 км. Участок км 833-883

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
						Мост через реку Шерубай-Нура на ПК 376 (Левый)		
ГИП	Смышляев Е.				05.22	РП	33	
Разработ	Абежаева А.				05.22	Конструкция барьерного ограждения		
Проверил	Кожабергенов				05.22			
Нормокон.	Некрасов В.А.				05.22	ТОО "АИС Проект"		



Спецификация к схеме расположения элементов водоотвода на мост

№ поз. (Марка)	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Объём эл-та, м³	Общий объём м³
поз. 3 (Б-2-20-40)	3.503.1-66-4.0.0	Блок бетонный В25; F300; W8	18	80,00	0,034	0,612
поз. 4 (Б-1-20-75)	3.503.1-66-3.0.0	Блок бетонный В25; F300; W8	2	350,00	0,144	0,288
поз. 1 (Б-5)	3.503.1-66-5.0.0	Блок бетонный В25; F300; W8	4	190,00	0,079	0,316
поз. 5 (Б-6)	3.503.1-66-7.0.0	Лоток телескопический ж.б В25; F300; W8	30	60,00	0,024	0,72
поз. 6 (№17)	3.501-59	Блок трубы ж.б В30; F300; W8	4	2100,00	0,83	3,32
поз. 2	-	Монолитный бетон В25; F300; W8	2	-	3,5	7,0

Основные объемы работ на мост

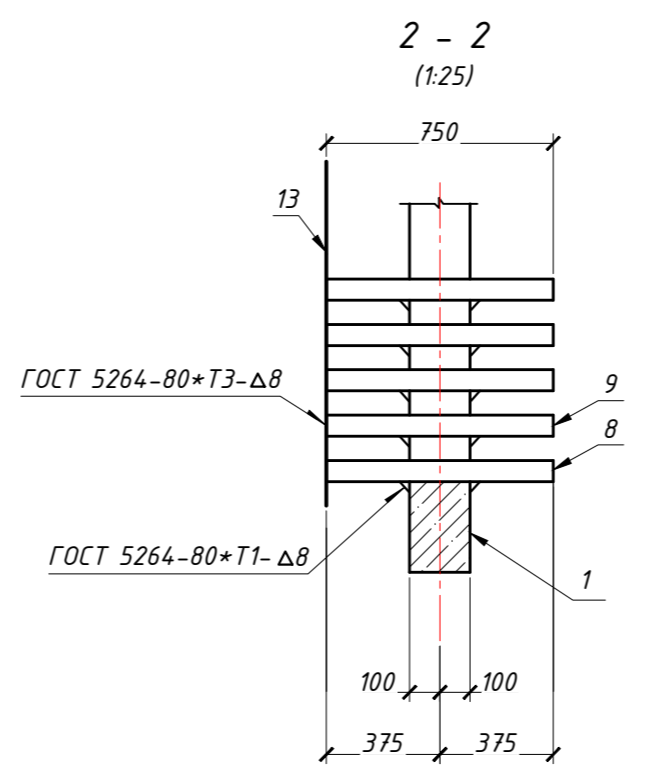
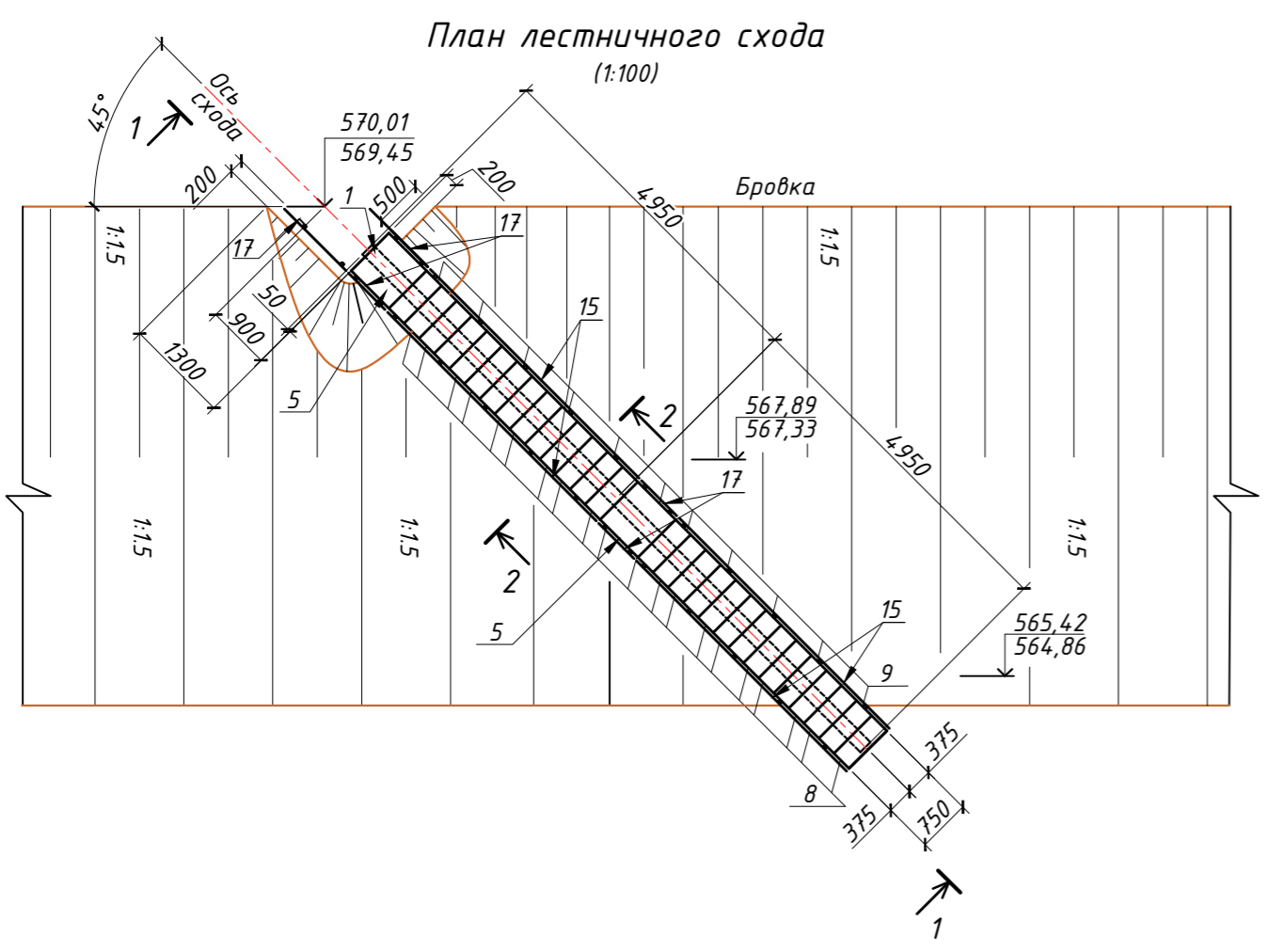
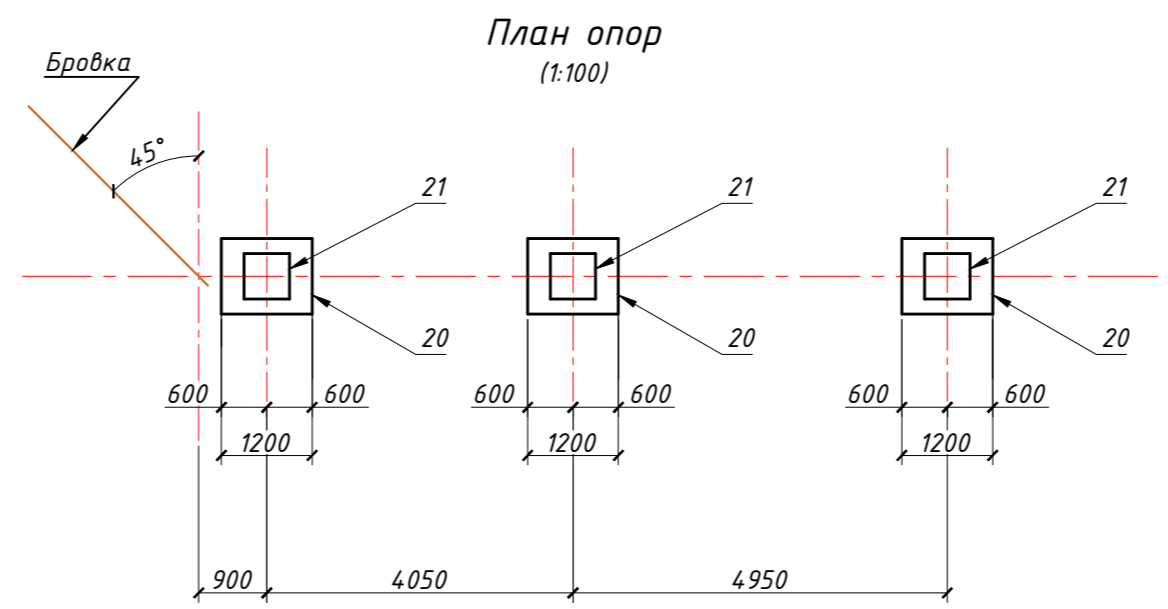
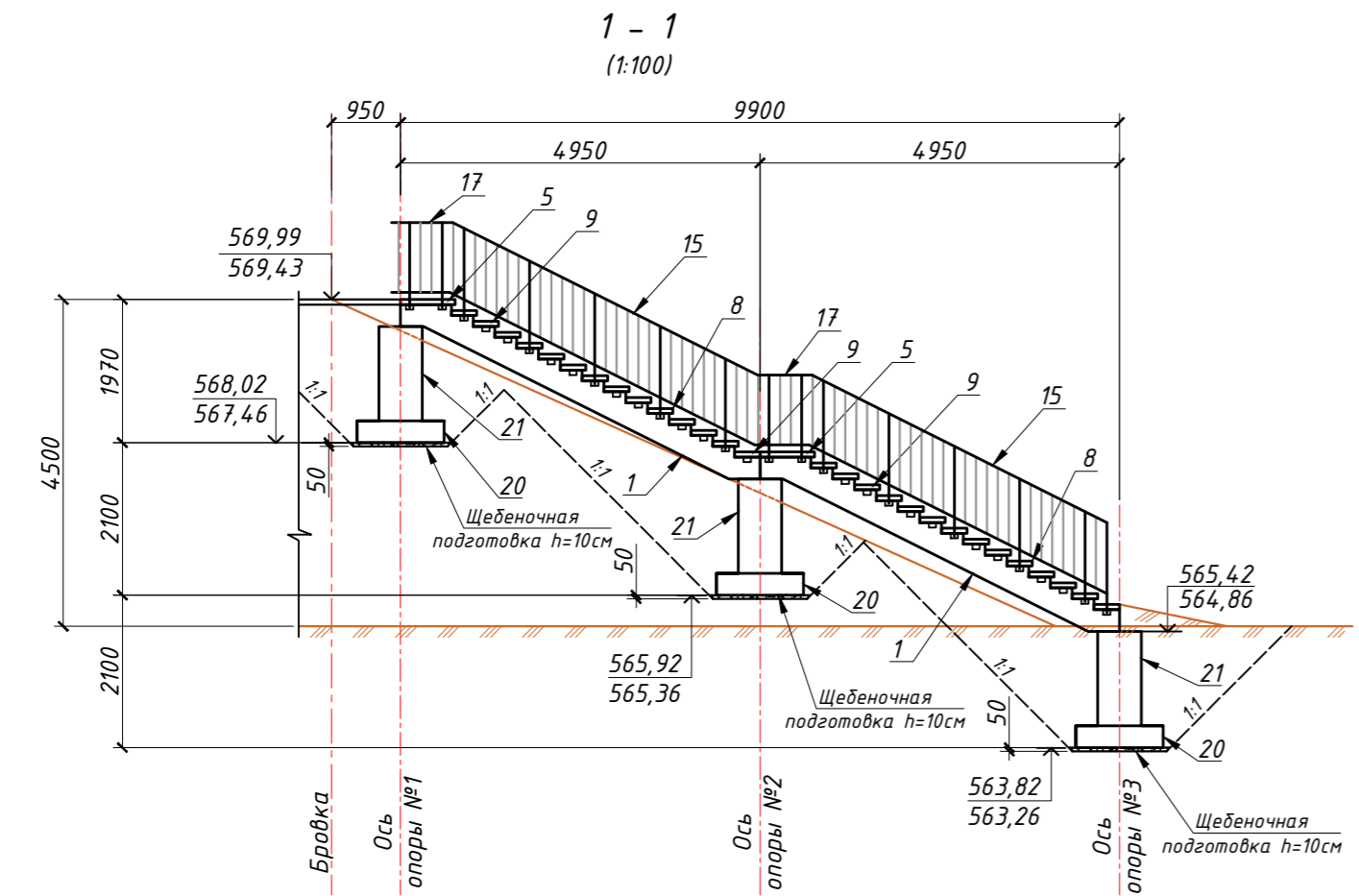
№№ п.п	Наименование работ	Един. измер.	Кол-во	Примечание
1	Разработка котлована и траншеи под блоки и лотки	м³	120,2	Грунт
2	Щебень под телескопические лотки h=10см	м³	8,5	Щебень фр. 20-40
3	Установка бетонных блоков	м³	1,216	Бетон В25, W8, F300
4	Укладка лотков телескопических по откосам насыпи	м³	0,72	Железобетон В25, W8, F300
5	Монолитный бетон	м³	7,0	Бетон В25, W8, F300
6	Укладка блоков №17 (звенья труб)	м³	3,32	Железобетон В30, W8, F300
7	Устройство двухслойной обмазочной гидроизоляции блока №17	м²	19,0	Битумная мастика
8	Засыпка котлована природным гравием h=1000 мм	м³	19,2	Природный гравий
8	Засыпка блока №17 камнем раз. 50-100 мм h=1000мм	м³	3,6	Камень раз.50-100
9	Засыпка блока №17 щебнем фр. 20-40 мм h=600 мм	м³	2,5	Щебень фр. 20-40

1-2022-ИС-03

Разработка ПСД по реконструкции автомобильной дороги Кызылорда-Павлодар-Успенка-гр.РФ, участок "Жезказган-Караганды" км 433-946 км. Участок км 833-883

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Мост	Стадия	Лист	Листов
						через реку Шерубай-Нура на ПК 376 (Левый)	РП	28	
						Водоотвод с моста			ОО "АИС Проект"

- Водоотводные конструкции располагаются у конца моста.
- Конструкция лотков Б-6, блоков Б-5, Б-1-20-75, Б-2-20-40 принята по типовому проекту Серия 3.503.1-66.
- Конструкция круглых звеньев по Т.П. 3.501-59.



1. На чертой - отметки лестничного схода у опоры №1, под чертой - у опоры №5.
2. Размеры в мм, отметки в м.

Спецификация на 1 лестничный сход

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Объем ед., м ³
1	3.503.1-96.1-2-2	Косоур лестниц КЛ 495.210	2	980	0.39
5	3.503.1-96.1-2-6	Площадка лестниц ПЛ 75.75.7	2	100	0.04
8	3.503.1-96.1-2-9	Ступени лестниц СЛ 75.35.7	11	45	0.019
9	3.503.1-96.1-2-9	Ступени лестниц СЛ 75.35.7-1	17	45	0.019
15	3.503.1-96.2-2-2СБ	Перильное ограждение ОГМ 27п	4	81.43	-
17	3.503.1-96.2-2-4СБ	Перильное ограждение ОГП 7.5п	5	15.04	-
20	ГОСТ 13580-85	Ж.б. плита фундамента ФЛ 10.12-2	3	650	0.26
21	3.503.1-96.1-2-11	Ж.б. опоры фундамента Ф 60.60.130	3	1180	0.47

Основные объемы работ на 1 лестничный сход

NN п.п	Наименование работ	Един. измер.	Кол-во	Примечание
1	Разработка грунта	м ³	63,0	Грунт II группы
2	Устройство щебеночной подготовки h=50мм	м ³	0,40	Щебень
3	Монтаж плиты фундамента	м ³	2,19	Ж.б. В25, F200
4	Монтаж косоуров, площадок и ж.б. ступеней	м ³	1,411	Ж.б. В25, F200
5	Монтаж перильного ограждения	т	0,401	Металл
6	Окраска перхлорвиниловой краской	м ²	26,0	ПХВ
7	Устройство обмазочной гидроизоляции фундаментов	м ²	16,2	Битум
8	Обратная засыпка	м ³	56,8	Грунт II группы

1-2022-ИС-03

Разработка ПСД по реконструкции автомобильной дороги Кызылорда-Павлодар-Успенка-гр.РФ, участок "Жезказган-Караганды" км 433-946 км. Участок км 833-883

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Мост через реку Шерубай-Нура на ПК 376 (Левый)	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Смышляев Е.				05.22	Лестничный сход	РП	29	ТОО "АИС Проект"
Разработ	Абежаева А.				05.22				
Проверил	Кожабергенов				05.22				
Нормокон.	Некрасов В.А				05.22				

Инв.№ подл. Подп. и дата. Взам. инв.№

Состав проекта

Обозначение	Наименование	Примечание
2022-33-ПП	Паспорт проекта	Том 1. Книга 1
2022-33-ПЗ	Общая пояснительная записка	Том 1. Книга 2
2022-33-ИС	Рабочие чертежи. Мост	Том 2. Книга 1
2022-33-ИС.СВОР	Ведомость объемов работ. Мост	Том 2. Книга 2
2022-33-АД	Рабочие чертежи. Подходы	Том 3. Книга 1
2022-33-АД.СВОР	Ведомость объемов работ. Подходы	Том 3. Книга 2
2022-33-ПОС	Проект организации строительства	Том 4
2022-33-СС	Защита кабеля связи	Том 5. Книга 1
2022-33-ЭН	Наружное освещение	Том 5. Книга 2
2022-33-СД	Сметная документация	Том 6. Книга 1
2022-33-СД.Пл	Сметная документация. Прайс-листы	Том 6. Книга 2
2022-33-ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду	Том 7

Ведомость рабочих чертежей комплектов

Лист	Наименование	Примеч.
1	Общие данные	
2	Стройгенплан	
3	Организация строительства. Схема разбивки осей опор	
4	Организация строительства. Технология сооружения крайних опор	
5	Организация строительства. Шпунтовое ограждение крайних опор	
6	Организация строительства. Технология сооружения промежуточных опор	
7	Организация строительства. Шпунтовое ограждение промежуточных опор	
8	Организация строительства. СВСиУ промежуточных опор	
9	Организация строительства. Технология монтажа пролетных строений длиной 24 м	
10	Организация строительства. Календарный график производства работ	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Договор №14/2015 от 11.12.15 г. Заказ Выпуск 3-5	Пролетные строения автодорожных мостов из преднапряженных железобетонных балок ТБН длиной 12, 15, 18, 21, 24, 33 м. Конструкция балки ТБН 24 длиной 24 м	
Типовой проект Серия 3.503.1-96	Сопряжение автодорожных мостов и путепроводов с насыпью. Союздорпроект, 1991 г.	
СТ РК 2368-2013	Дороги автомобильные. Требования по проектированию барьерных ограждений	
СТ РК 1124-2003	Технические требования дорожного движения. Разметка дорожная	
СП РК 3.03-112-2013	Мосты и трубы	
СТ РК 1379-2012	Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Габариты приближения конструкций	
СТ РК 1380-2017	Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Нагрузки и воздействия	
СТ РК 1684-2017	Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Общие требования по проектированию	
Р РК 218-39-2005	Рекомендации по применению специальных материалов при ремонте автодорожных мостов	
Р РК 218-135-2017	Альбом. Полиуретановые опорные части пролетных строений автодорожных мостовых сооружений	

Требования к материалам:

- Конструкции изготавливать из тяжелого гидротехнического бетона марки В20; В25; В30; В35; В40 по ГОСТ 26633-85. Марка бетона по морозостойкости F200 и F300, по водонепроницаемости W8.
- Для металлических конструкций, рабочей и конструктивной арматуры применять стали, приведенные в таблице:

Наименование	Вид изделия	
Арматурная сталь стержневая горячекатанная гладкая класса А240	Сварные вязаные сетки и каркасы, строповочные петли	СтЗсп по ГОСТ 34028-2016
Арматурная сталь стержневая горячекатанная периодического профиля класса А400	Сварные вязаные сетки и каркасы, строповочные петли	25Г2С по ГОСТ 34028-2016
Прокатная сталь	Закладные детали	СтЗсп5 по ГОСТ 535-2005

Перечень видов работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования работ


№ п/п	Виды работ	Примечание
1	Освидетельствование котлована	
2	Проектные отметки оснований опор, фундаментов, ригелей	
3	Установка арматуры в ж.б. монолитных конструкциях	
4	Установка балок пролетных строений	
5	Освидетельствование деформационных швов	
6	Бетонирование монолитных конструкций	
7	Гидроизоляция насыпных поверхностей	
8	Засыпка котлована	

Общие указания:

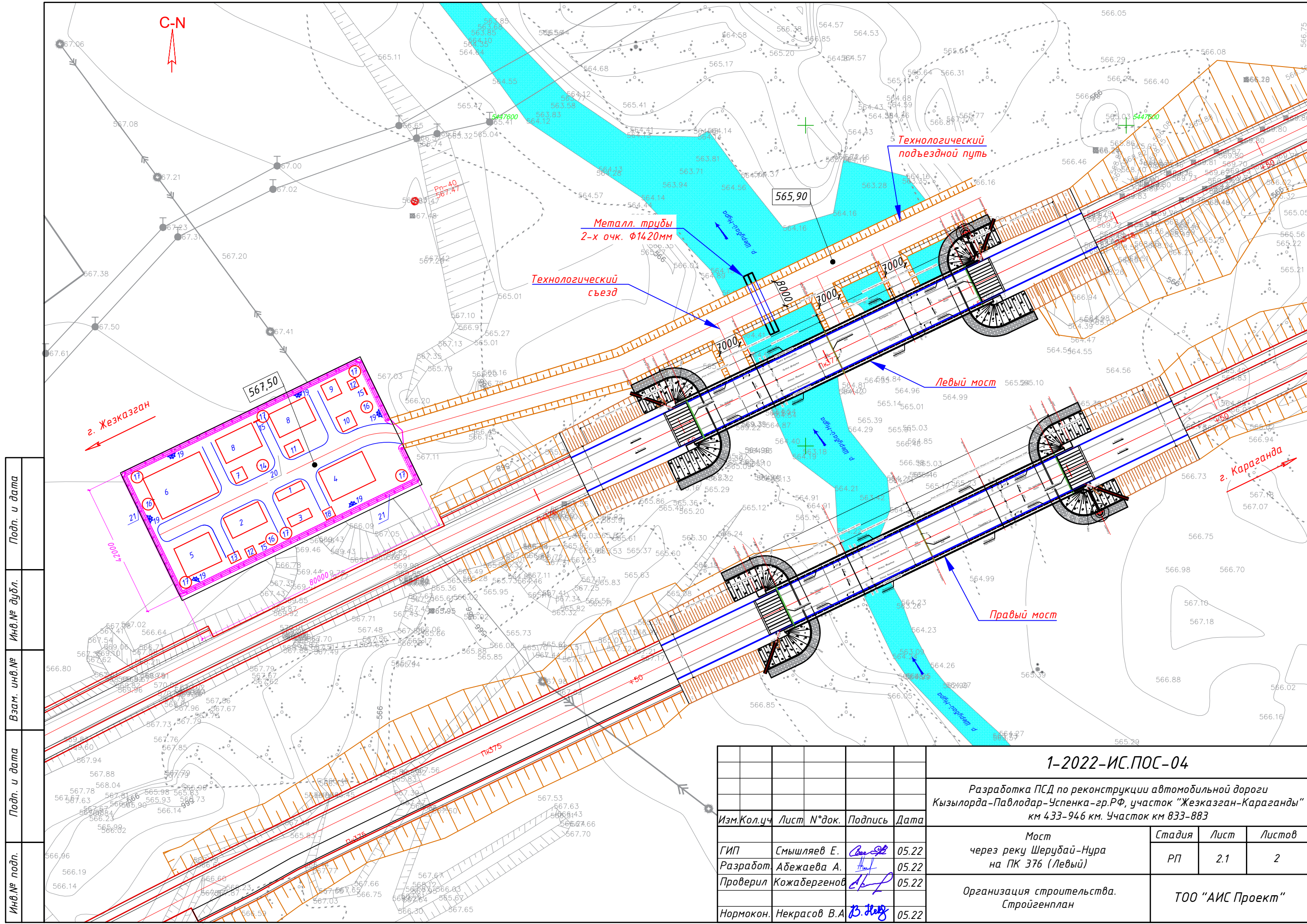
- Нормы проектирования: СП РК 3.03-112-2013 "Мосты и трубы". Общие требования по проектированию".
- Нормативные временные нагрузки - А14, НК-120, НК-180 по СТ РК 1380-2017 "Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Нагрузки и воздействия".
- Система высот - Балтийская, система координат - местная.

1. Работы по устройству опор эстакады, подпорных стен, установке опорных частей и балок пролетного строения, устройству плиты мостового полотна, гидроизоляции пролетного строения, асфальтобетонного покрытия и деформационных швов и др. должны выполняться в соответствии с требованиями, изложенными в пояснительной записке.

2. Проект разработан в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Главный инженер проекта  Бакиев Б.Т.

1-2022-ИС.ПОС-04					
Разработка ПСД по реконструкции автомобильной дороги Кызылорда-Павлодар-Успенка-гр.РФ, участок "Жезказган-Караганды" км 433-946 км. Участок км 833-883					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП	Смышляев Е.				05.22
Разработ	Абежаева А.				05.22
Проверил	Кожабергенов				05.22
Нормокон.	Некрасов В.А.				05.22
Мост через реку Шерубай-Нура на ПК 376 (Левый)				Стадия	Лист
				РП	1
Общие данные				ТОО "АИС Проект"	



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

1-2022-ИС.ПОС-04									
Разработка ПСД по реконструкции автомобильной дороги Кызылорда-Павлодар-Успенка-гр.РФ, участок "Жезказган-Караганды" км 433-946 км. Участок км 833-883									
Изм. Кол.уч	Лист № док.	Подпись	Дата						
ГИП	Смышляев Е.	<i>Смышляев Е.</i>	05.22						
Разработ.	Абжаева А.	<i>Абжаева А.</i>	05.22						
Проверил	Кожабергенов	<i>Кожабергенов</i>	05.22						
Нормокон.	Некрасов В.А.	<i>Некрасов В.А.</i>	05.22						
Мост через реку Шерубай-Нура на ПК 376 (Левый)			<table border="1"> <tr> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>РП</td> <td>2.1</td> <td>2</td> </tr> </table>	Стадия	Лист	Листов	РП	2.1	2
Стадия	Лист	Листов							
РП	2.1	2							
Организация строительства. Стройгенплан			ТОО "АИС Проект"						
Формат А3									

Экспликация зданий и сооружений:

Номер	Наименование	Габаритные размеры, м	Площадь	Кол-во	Шифр, тип
1	Кантора производителя работ	9x2.3x2.6	24.3	1 шт.	
2	Бытовые помещения	12x6.9x2.68	82.8	1 шт.	
3	Комната для приема пищи	7.3x2.7x2.6	19.7	1 шт.	
4	Площадка для стоянки техники	16x9	144	1 шт.	откр.типа
5	Площадка для складирования арматурной стали	12x10	120	1 шт.	откр.типа
6	Площадка для складирования ж/б изделий	19x14	266	1 шт.	откр.типа
7	Площадка для складирования ж/б изделий	4x4	16	1 шт.	
8	Склад инертных материалов	12.5x8	100	2 шт.	откр.типа
9	Материально-технический склад	5x5	25	1 шт.	откр.типа
10	Склад горюче-смазочных материалов	5x5	25	1 шт.	откр.типа
11	Механическая мастерская	5x4	20	1 шт.	
12	Электростанция	-	-	2 шт.	
13	Уборная на два очка (биотуалеты)	1.5x2x2.3	3	1 шт.	
14	Ёмкость для воды V=10м ³	-	-	1 шт.	мет.ёмк.
15	Пожарный щит	-	-	3 шт.	
16	Пожарный резервуар	-	-	3 шт.	мет.ёмк.
17	Ёмкость для сбора поверхностных стоков V=2м ³	-	-	6 шт.	мет.ёмк.
18	Контейнер для сбора бытовых отходов	-	-	1 шт.	
19	Прожектор	-	-	6 шт.	
20	Автомобили (внутрипостроечные)	-	-	-	
21	Забор (секции по 3м): -оцинкованный профнастил -стойки металлические Φ 108мм L=4,5м	-	-	234п.м.	
22	Двустворчатые ворота	-	-	2 шт.	

Таблица потребности машин и механизмов

№ пп	Наименование	Количество, шт
1	Кран г/п 25 т	2
2	Кран, г/п 100 т	2
3	Балковоз (40 т)	1
4	Экскаватор 79 кВт	2
5	Автобус	1
6	Бульдозер 79 кВт, 96 кВт	2
7	Ручной глубинный вибратор	4
8	Электросварочный аппарат	2
9	Компрессор	4
10	Пневмомолотки, трамбовки пневматические	4
11	Электротрамбовка	4
12	Газосварочный аппарат	2
13	Битумный котел	1
14	Автобетононасос	1
15	Автомобиль-бетономеситель С-92	4
16	Каток 2,2 т, 8 т, 16 т, 30 т	4
17	Автомобили самосвалы до 20 т	4
18	Автомобили бортовые до 20 т	4
19	Электростанция передвижная	1
20	Погрузчик 5 т	2
21	Асфальтоукладчик до 6,5 м "Vogele"	1
22	Буровой агрегат БГ-28 БАУЭР	1

Ведомость объемов работ

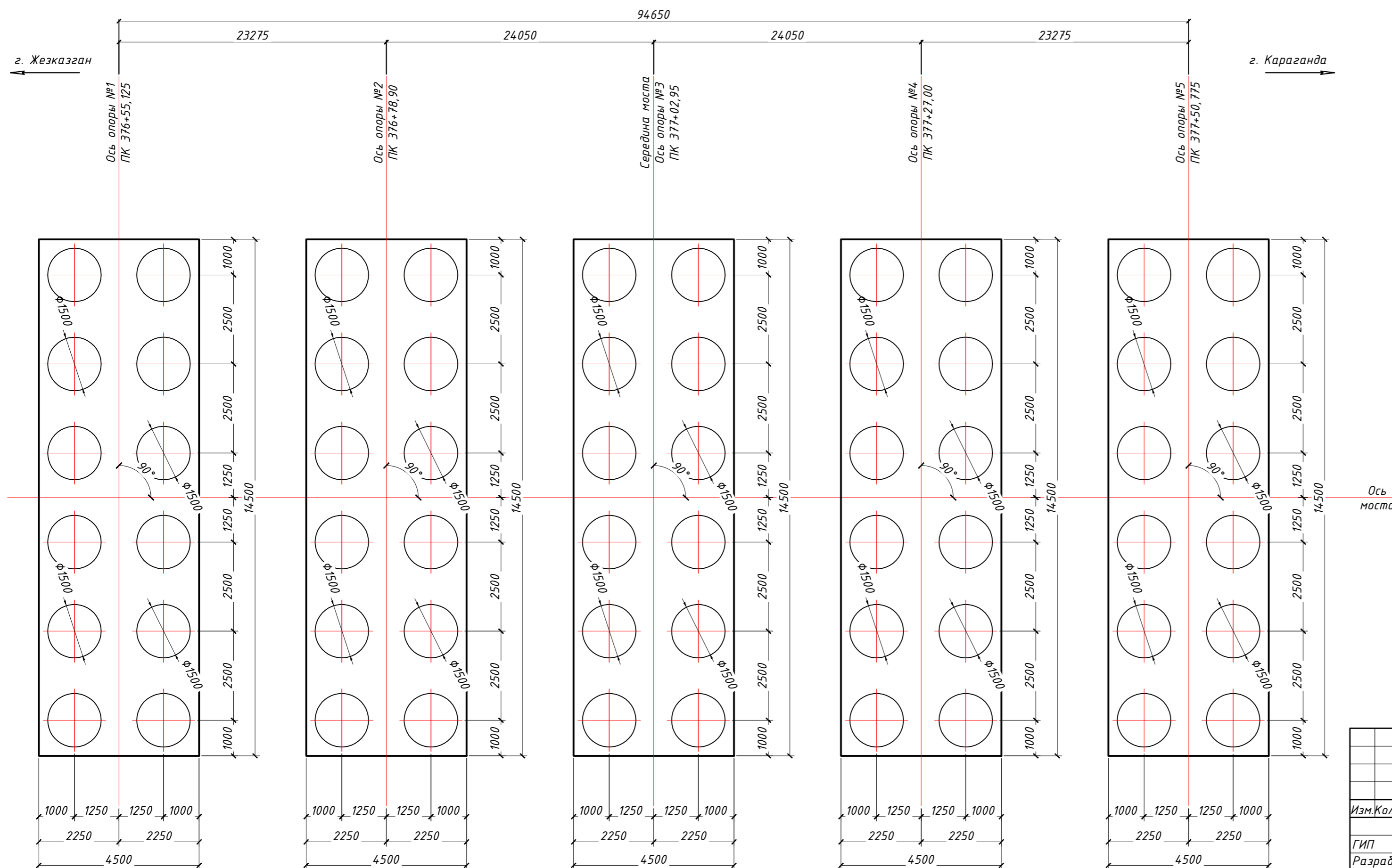
№	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
1	Срезка ПРС бульдозером, толщиной 20 см со сдвижкой на 50 м в отвал, грунт 2 группы	м ² /м ³	6228,0/ 1245,6
1	Укладка металлических водопропускных труб Φ 1,42м	шт/м	2/40,0
2	Устройство насыпи из привозного грунта под подъездные пути и съезды h=1,5м	м ² /м ³	2908,5/ 4362,8
3	Устройство покрытия строительной площадки, подъездных путей и съездов из ПГС h=20 см	м ² /м ³	5299,0/ 1059,8

Порядок производства работ

1. Планировка площадки для административных и хозяйственных построек бульдозером на отметку 567,50 м;
2. Перед началом производства работ произвести детальную разбивку осей опор.
3. Укладка металлических труб Φ 1420мм для пропуска воды реки Шерубай-Нура;
4. Возведение подъездных путей, съездов и строительно-монтажных площадок;
5. Устройство новых опор;
6. Монтаж балок пролетного строения;
7. Устройство мостового полотна пролетного строения.

Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата	Организация строительства. Ситуационный план	Лист
							2.2

План
(М 1:100)



Геодетические работы при строительстве моста выполняют перед постройкой, в процессе строения, а также после завершения постройки путепровода.

В процессе строительства выполняются такие геодетические работы:
 определение оптимальной длины перехода;
 измерение расстояния между осями у левого и правого берегов;
 разбивка и дальнейшее закрепление осей опор;
 разбивка и закрепление осей подходов;
 установка дополнительных реперов;
 дополнительная топографическая съёмка на строительной площадке;
 разбивка временных подъездных дорог, постройка временных зданий производственного и бытового назначения.
 В ходе строительства нужно систематически контролировать в плане положение отдельных взятых частей сооружения по вертикальной плоскости и высоте. После того, как строительные работы завершены, определяют размеры сооружения, фактическое расположение и величину отклонения от значений в проекте.

Разбивочные и контрольные геодетические работы
 Все контрольные и разбивочные геодетические работы выполняются с помощью методов, принятых в геодетии.

Исходными данными для всех работ при постройке моста являются проект сооружения, а также:
 план мостового перехода с осями сооружений;
 схема знаков геодетической основы и их описание;
 из каталога выпуска высот и координат геодетической основы;
 знаки геодетической основы, а именно – пункты закрепляющихся осей моста и трассы, а также высотные реперы и марки.
 Разбивку осей моста и опор, как правило, начинают с восстановления оси трассы. Начальными точками являются осевые знаки, которые были установлены в процессе изысканий и привязаны к пикетажу трассы. Также исходящими точками могут прослужить реперы с отметками.

Для данного моста длиной 103,25 м будет необходимо предусмотреть не менее трех реперов и шести створных знаков. Ошибка нивелирования не должна при этом превышать 10мм.

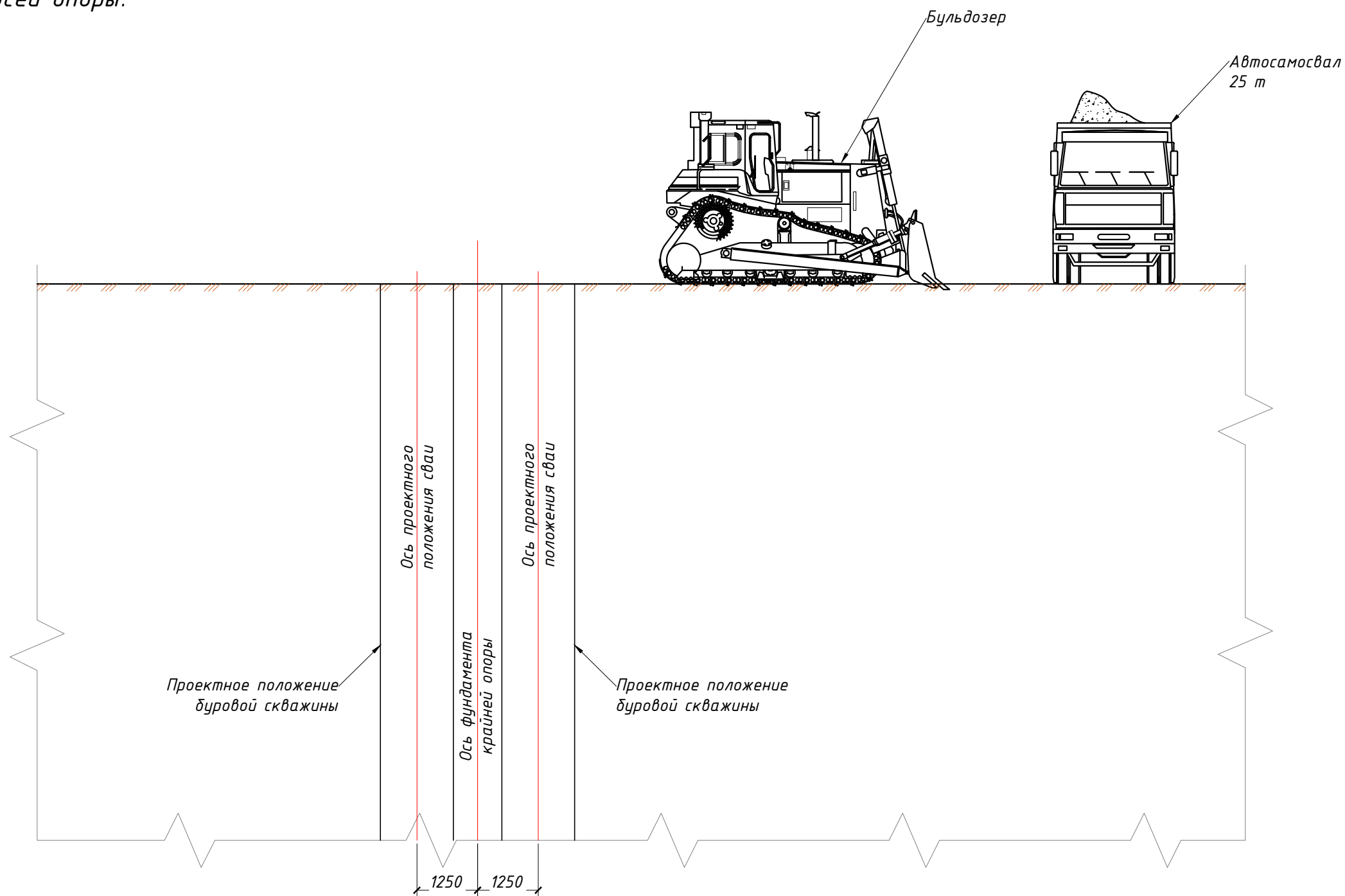
Оси опор, все необходимые размеры и ряды свай на обноске размечают гвоздями. По этим гвоздям натягивают стальную проволоку в противоположных направлениях. На месте их пересечения получают углы оголовка и центры свай. Точки таких пересечений на поверхность площадки фиксируют с помощью кольев. В дальнейшем по ним будут размечать контуры оголовка.

После завершения строительства мост проверяют на соответствие его размеров по факту с размерами по проекту. Измеряют его длину, ширину проезжей части, отметки точек на опорах, отметки по проезжей части, отметки размеров сечений опор и пролётного строения.

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

1-2022-ИС.ПОС-04					
Разработка ПСД по реконструкции автомобильной дороги Кызылорда-Павлодар-Успенка-гр.РФ, участок "Жезказган-Караганды" км 433-946 км. Участок км 833-883					
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП	Смышляев Е.			<i>[Signature]</i>	05.22
Разработ	Абежаева А.			<i>[Signature]</i>	05.22
Проверил	Кожабегенов			<i>[Signature]</i>	05.22
Нормокон.	Некрасов В.А			<i>[Signature]</i>	05.22
Мост через реку Шерубай-Нура на ПК 376 (Левый)				Стадия	Лист
				РП	3
Организация строительства. Схема разбивки осей опор				ТОО "АИС Проект"	

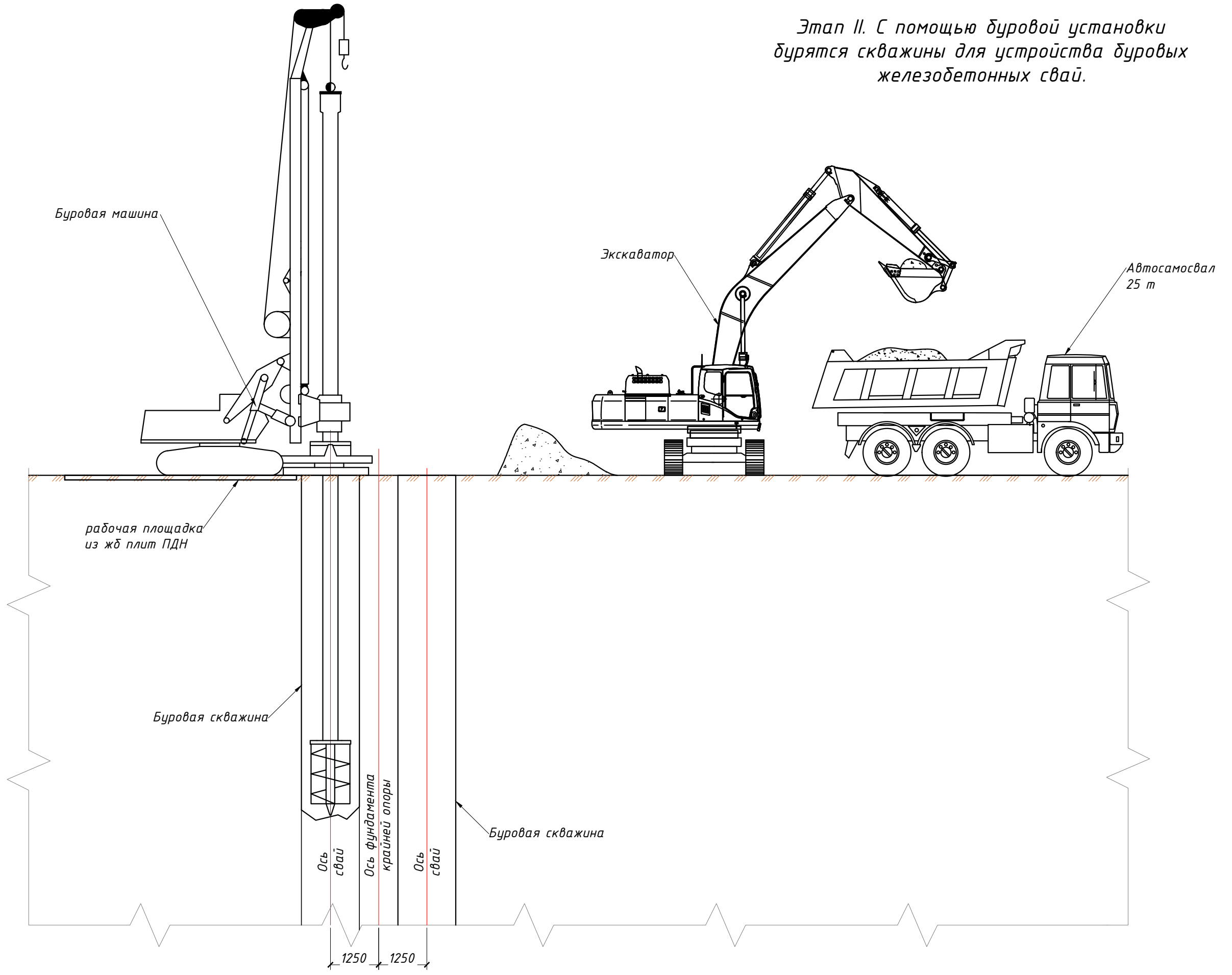
Этап I. Подготовительные работы
 Выравнивание местности бульдозером.
 Устройство отсыпки строительной площадки бульдозером.
 Вынос в натуру осей опоры.



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

1-2022-ИС.ПОС-04									
Разработка ПСД по реконструкции автомобильной дороги Кызылорда-Павлодар-Успенка-гр.РФ, участок "Жезказган-Караганды" км 433-946 км. Участок км 833-883									
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Мост через реку Шерубай-Нура на ПК 376 (Левый)	Стадия РП	Лист 4.1	Листов 11
ГИП	Смышляев Е.				05.22	Организация строительства. Технология сооружения крайних опор			
Разработ.	Абежаева А.				05.22				
Проверил	Кожабергенов				05.22				
Нормокон.	Некрасов В.А.				05.22	ООО "АИС Проект"			

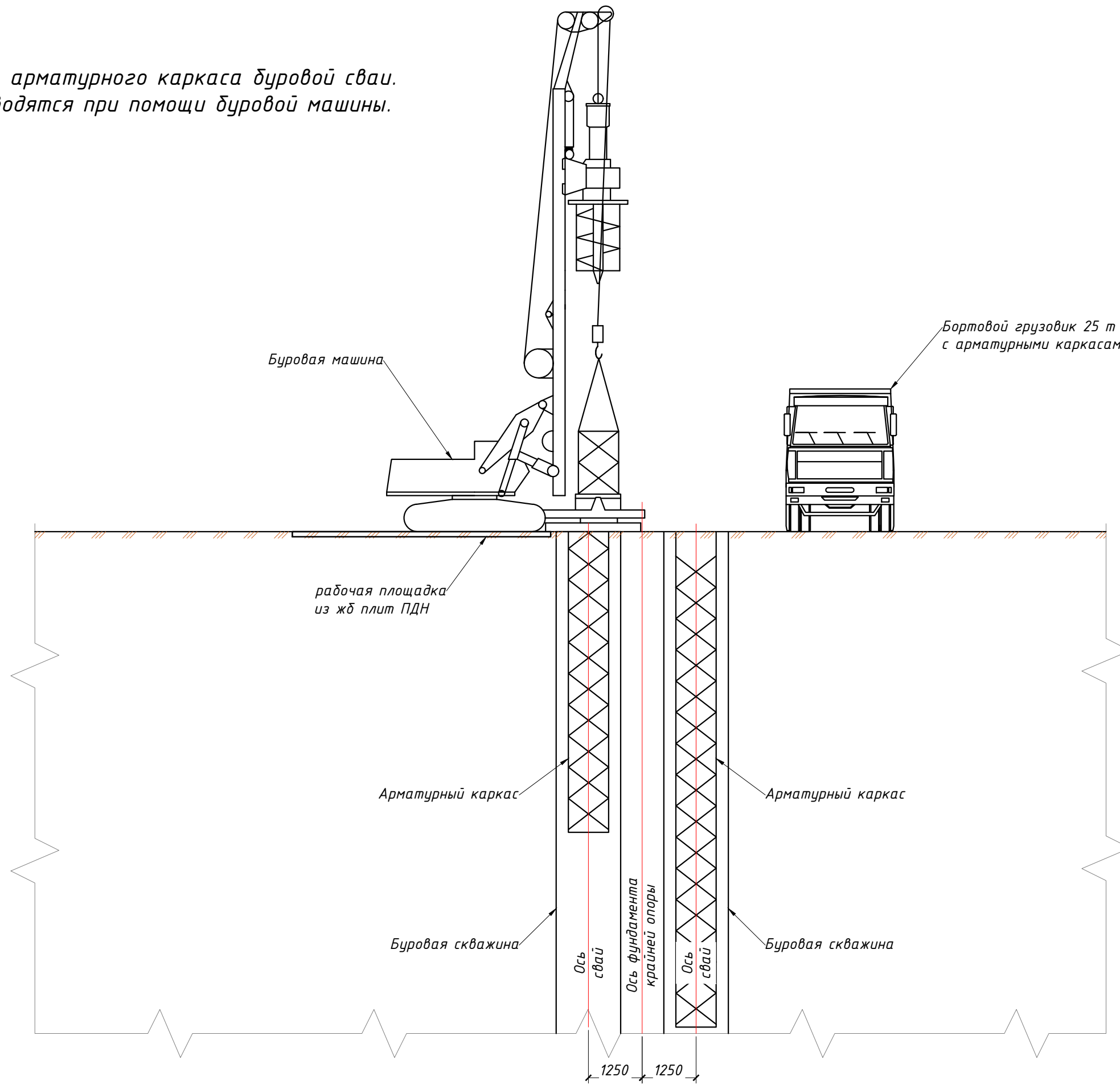
Этап II. С помощью буровой установки бурятся скважины для устройства буровых железобетонных свай.



Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Организация строительства.
Технология сооружения крайних опор

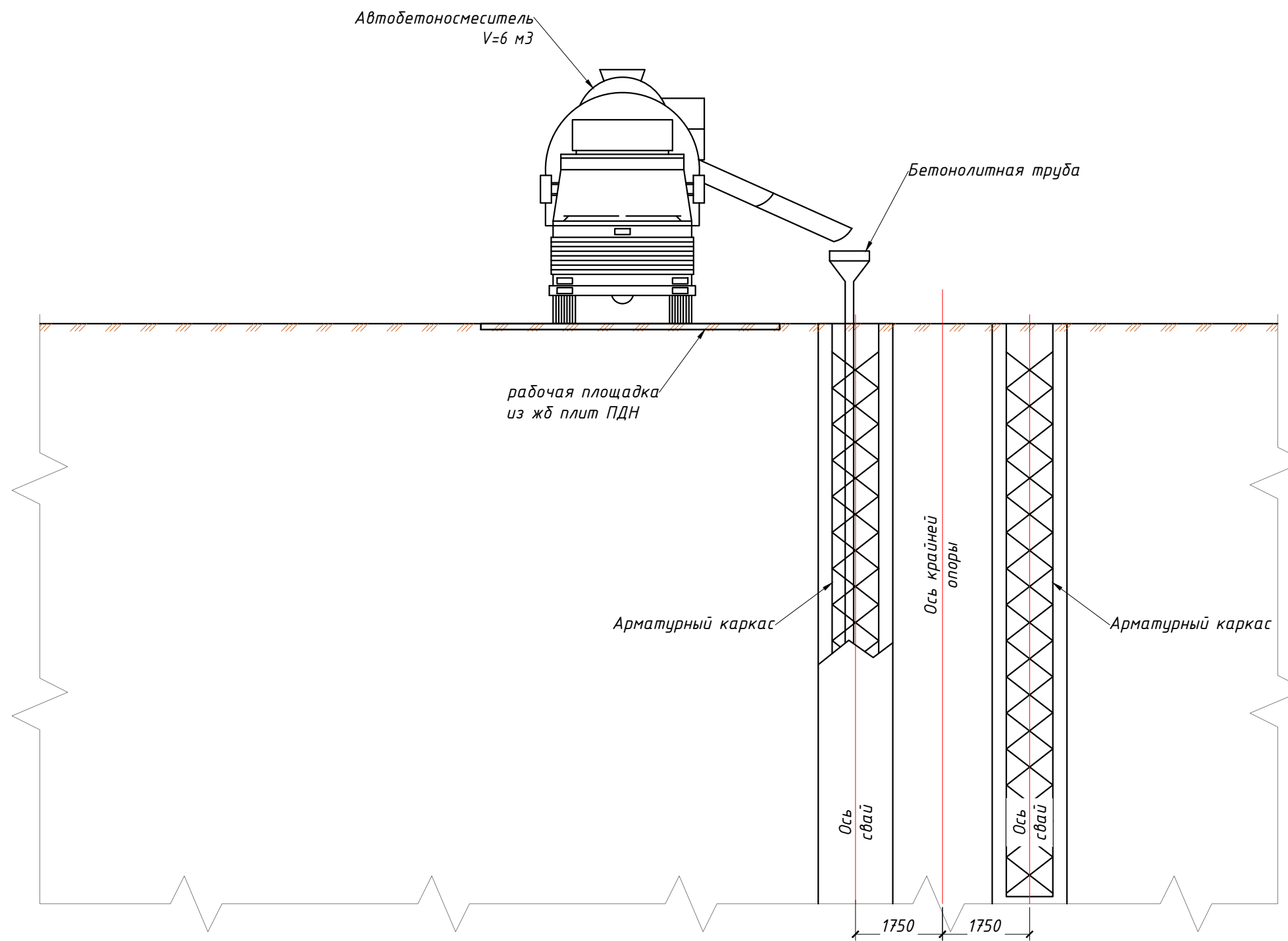
Этап III. Установка арматурного каркаса буровой сваи.
 Все работы производятся при помощи буровой машины.



Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Организация строительства.
 Технология сооружения крайних опор

Этап IV. Бетонирование буровой сваи.
 Работы производятся при помощи автобетононасоса с
 гибкой распределительной стрелой.



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Организация строительства.
 Технология сооружения крайних опор

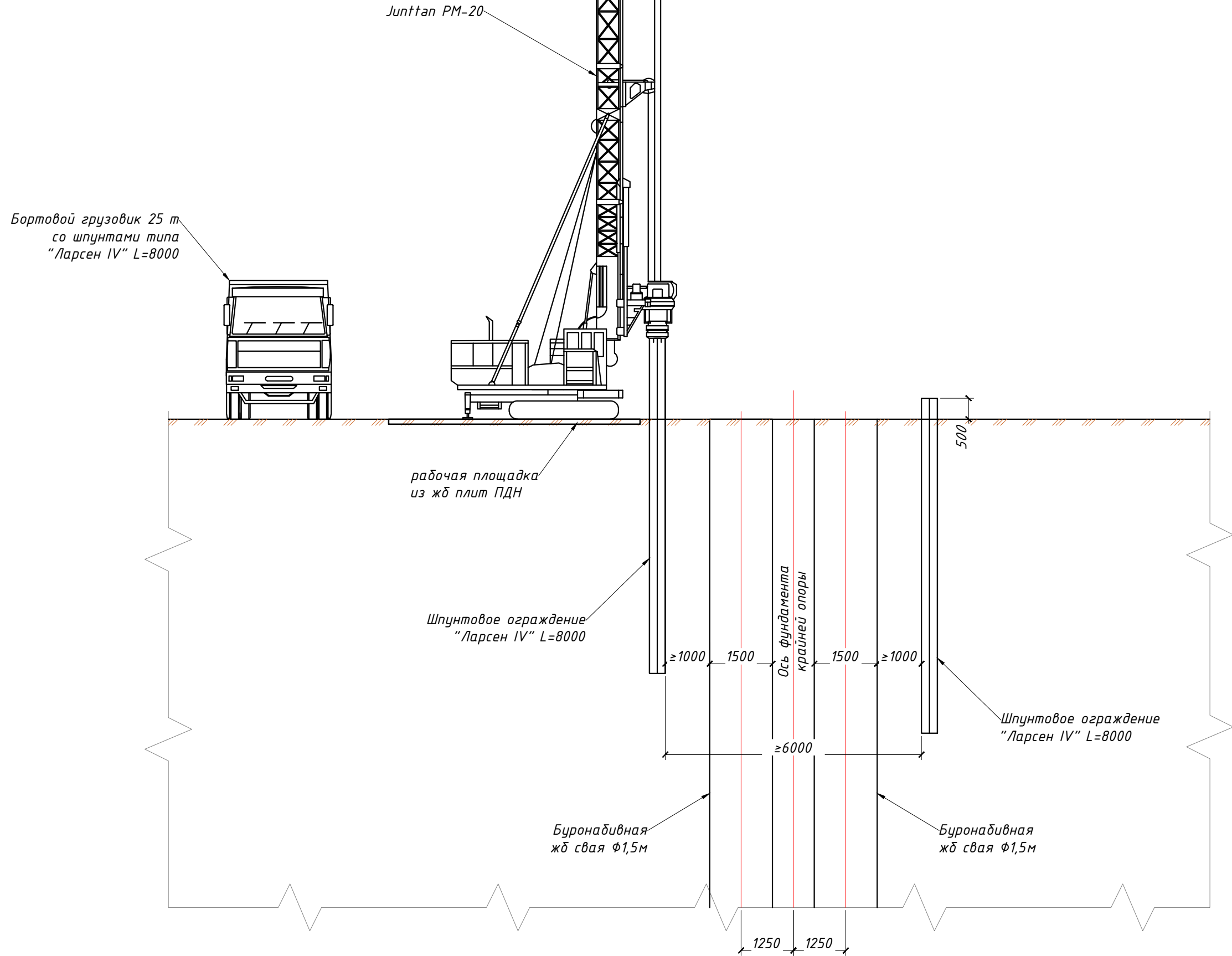
Лист

4.4

копировал

формат А3

Этап V. Забивка шпунтового ограждения типа "Ларсен IV" L=8000м при помощи сваебойного копра на гусеничной транспортной базе Junttan PM-20.

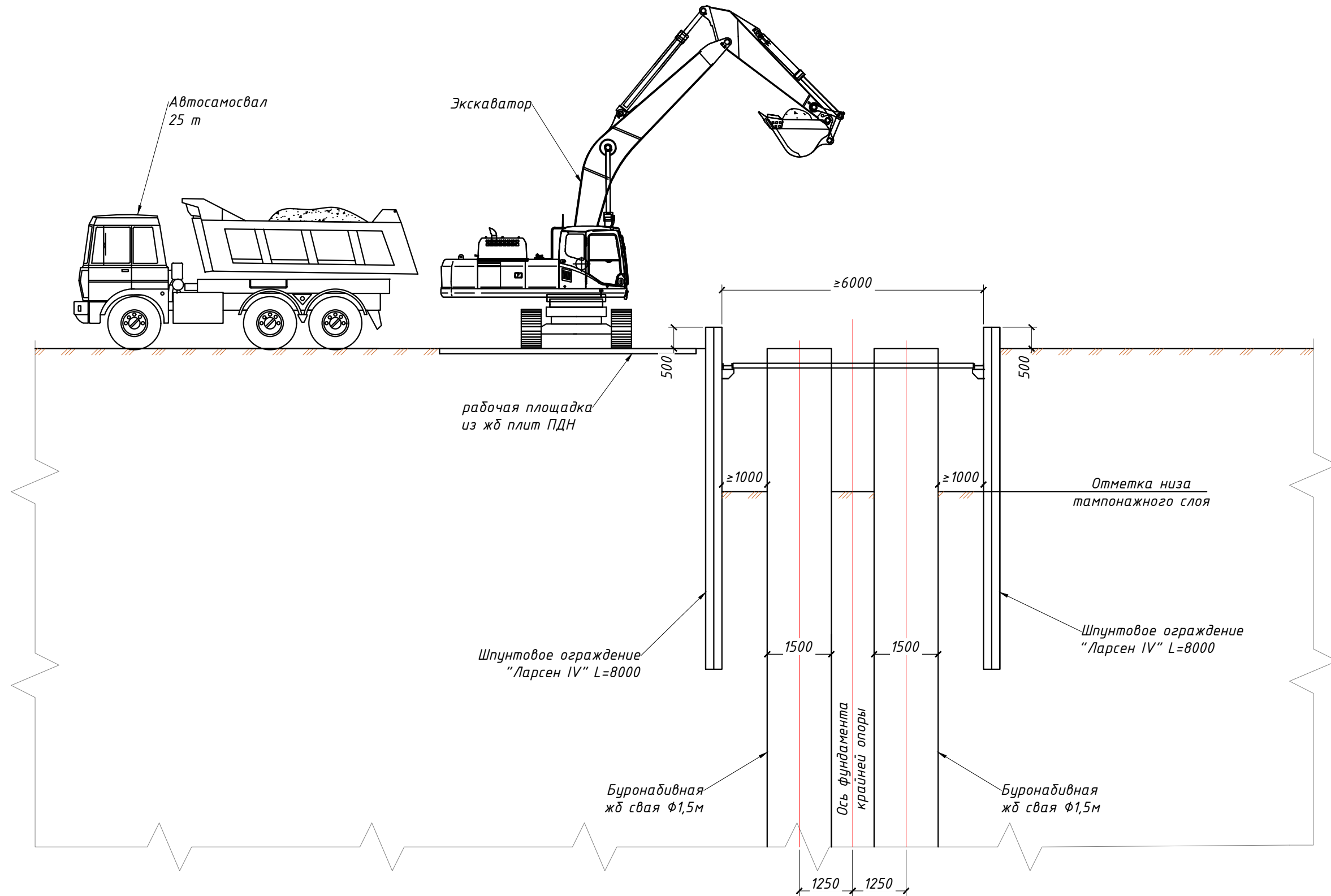


Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Организация строительства.
Технология сооружения крайних опор

Лист
4.5

Этап VI. Разработка котлована экскаватором до отметки низа тампонажного слоя. Погрузка выработанного грунта в автосамосвалы грузоподъемностью 25 т с доставкой до свалки.



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

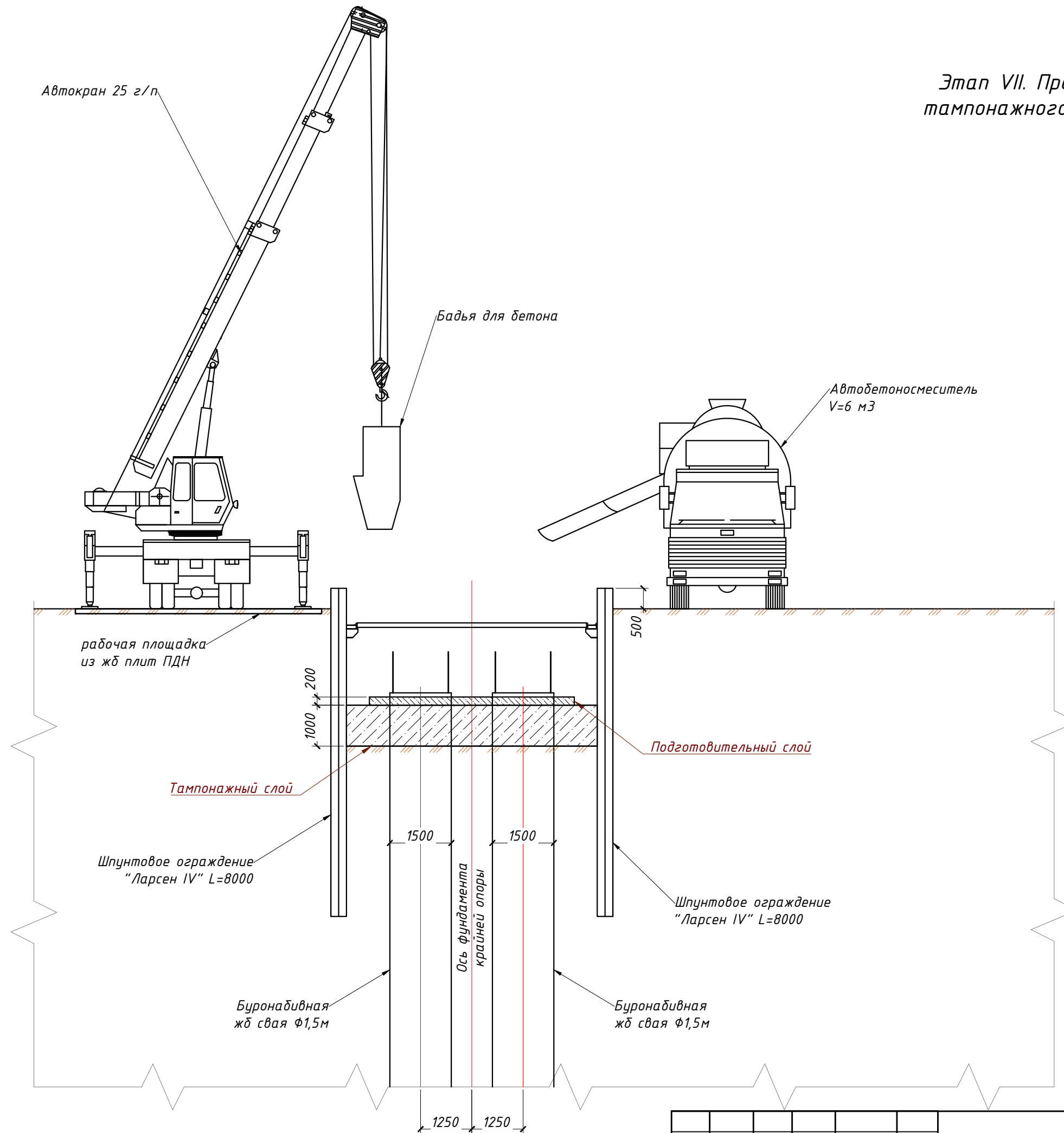
Организация строительства.
Технология сооружения крайних опор

Лист
4.6

копировал

формат А3

Этап VII. Производится бетонирование
тампонажного слоя и подготовительного
слоя.



Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

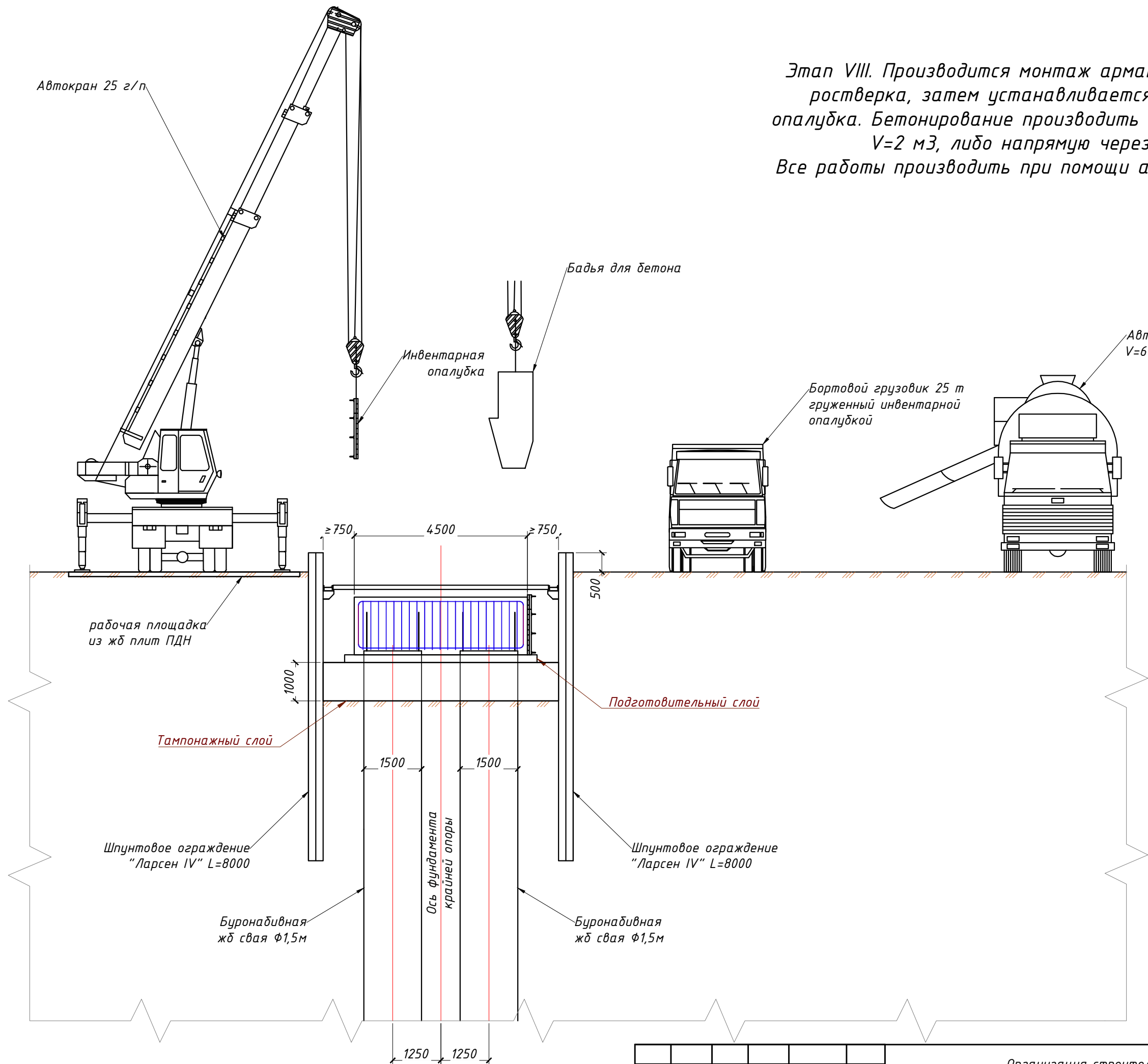
Организация строительства.
Технология сооружения крайних опор

Лист
4.7

копировал

формат А3

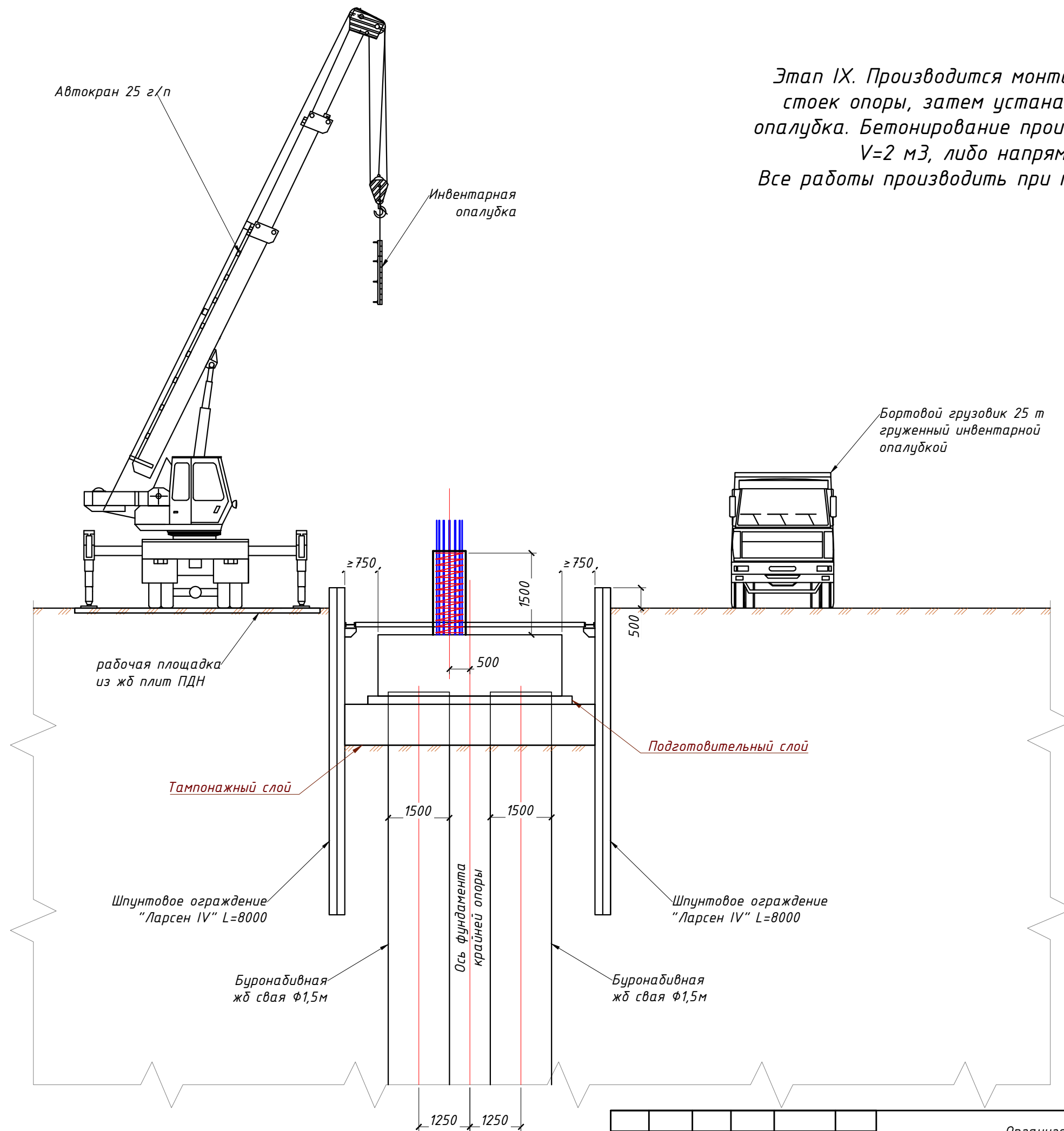
Этап VIII. Производится монтаж арматурного каркаса
 ростверка, затем устанавливается инвентарная
 опалубка. Бетонирование производить при помощи кубла
 V=2 м³, либо напрямую через лоток.
 Все работы производить при помощи автокрана 25 т/п.



Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Организация строительства.
 Технология сооружения крайних опор

Этап IX. Производится монтаж арматурного каркаса стоек опоры, затем устанавливается инвентарная опалубка. Бетонирование производить при помощи кубла V=2 м³, либо напрямую через лоток. Все работы производить при помощи автокрана 25 т/п.



Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Организация строительства.
Технология сооружения крайних опор

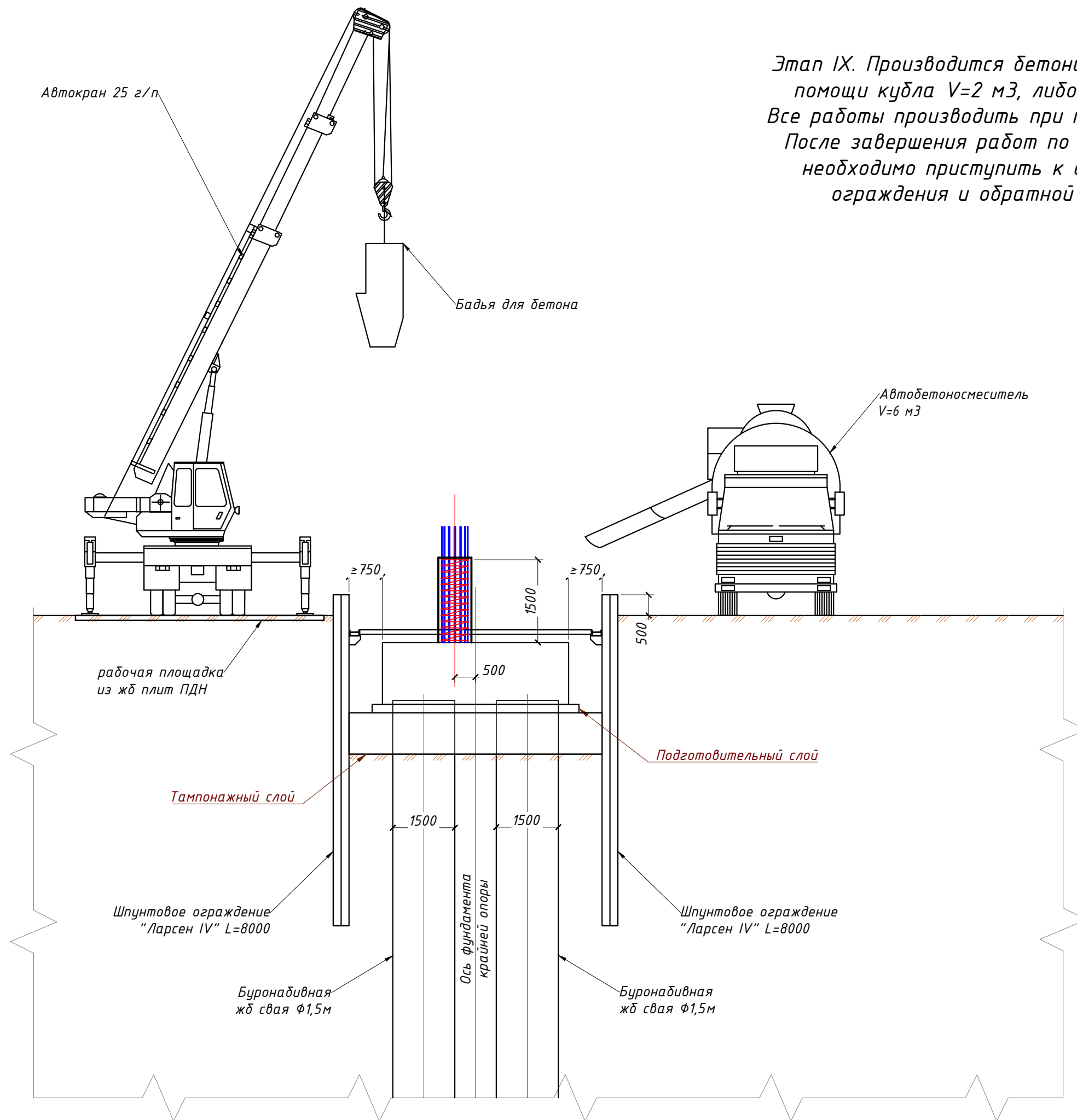
Лист

4.9

копировал

формат А3

Этап IX. Производится бетонирование стоек опоры при помощи кубла V=2 м³, либо напрямую через лоток. Все работы производить при помощи автокрана 25 т/п. После завершения работ по устройству стоек опоры необходимо приступить к демонтажу шпунтового ограждения и обратной засыпке котлована.



Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Организация строительства.
Технология сооружения крайних опор

Лист

4.10

копировал

формат А3

Подготовительные работы.

Произвести детальную разбивку и закрепление на местности осей опор, проверить отметку верха существующей площадкой уклон во всех направлениях. Уклон должен быть не более 0,5 %. Оградить сигнальными лентами (ограждением) место производства работ от доступа посторонних лиц.

Обеспечить отсыпку, планировку и покрытие площадки, организовать подъездные пути к площадке, места сборки и складирования арматурных каркасов, размещение технологического оборудования, отвод воды от промывки бетонолитных и обсадных труб и оборудования. Совместно с генеральным подрядчиком определить места для временных отвалов вырабатываемого грунта. Организовать освещение стройплощадки для возможности ведения работ круглосуточно.

Устройство буровых свай.

Первым этапом идет разбивка и выноска оси опоры, разбивка габаритов фундамента, и проверка высотной отметки низа фундамента.

В соответствии с габаритами фундамента и размерами инвентарной опалубки рассчитывается рабочее пространство (согласно СНиП 12-03-2001 – «Ширина проходов у рабочих мест должна быть увеличена не менее чем на 0,75 м при одностороннем расположении рабочих мест от проходов).

Изготавливается форшахта. Буровая машина BAUER BG 25 устанавливается на площадке соосно с центром первой скважины. БНС сооружаются в обсадных трубах $d=1500$ мм, погружаемых до проектной отметки низа БНС. Бурение производится шнеком. Зачистка забоя скважины производится ковшебуром. В процессе бурения необходимо контролировать положение обсадной трубы в плане, профиле и ее вертикальность. Вращательно-поступательным движением рабочего органа буровой машины производится погружение обсадной трубы. Производится разборка и извлечение грунта из скважины. Извлеченный грунт разгружается на участке.

С помощью бульдозера производится погрузка грунта в автосамосвалы.

В скважину арматурный каркас устанавливается вспомогательной лебедкой буровой установки. В целях предотвращения подъема арматурного каркаса в процессе бетонирования столба его необходимо заанкерить. После установки арматурного каркаса оформляется "Акт освидетельствования и приемки полости пробуренной скважины с установленным каркасом". После этого Заказчик дает разрешение на бетонирование скважины.

Укладка бетона в скважину производится методом ВПТ. По мере бетонирования скважины осуществляется постепенное извлечение трубы и демонтаж ее отдельными секциями. После бетонирования БНС оформляется "Акт освидетельствования и приемки забетонированной БНС".

После бетонирования БНС буровая машина перемещается к месту сооружения второго столба, который выводится по аналогичной технологии.

Устройство ростверка опоры.

Первым этапом идет разбивка и выноска оси опоры, разбивка габаритов ростверка, и проверка высотной отметки низа ростверка.

Вторым этапом производится забивка шпунтового ограждения типа Ларсен IV длиной 8м.

На следующем этапе следует подготовить котлован для устройства основания под ростверк.

В соответствии с габаритами ростверка и размерами инвентарной опалубки рассчитывается рабочее пространство (согласно СНиП 12-03-2001 – «Ширина проходов у рабочих мест должна быть увеличена не менее чем на 0,75 м при одностороннем расположении рабочих мест от проходов). Дно котлована должно соответствовать проектной отметке с учетом тампонажного слоя высотой 1,0м и подготовительного слоя высотой 0,1м. Тщательно уплотненное основание отливается тампонажным слоем толщиной 100см, для предотвращения попадания подземных грунтовых вод в котлован, после которого отливается бетонная подготовка толщиной 20 см.

Следующим этапом идет армирование ростверка. После завершения работ по армированию ростверка, устраивается опалубка и стягивается таяротами, а для основательной фиксации раскрепляется в стенки котлована.

На выставленную и раскрепленную опалубку геодезистами выносятся оси фундамента, ось тела опоры опоры и отметка верха ростверка. После чего устанавливаются выпуски тела опор.

Установленная опалубка и арматурный каркас принимаются службой контроля качества и составляется акт скрытых работ. После чего производится бетонирование ростверка.

Устройство монолитных стоек опоры.

Устройство стоек опоры начинается с подготовки площадки.

После детальной разметки расположения стоек опоры следующим этапом идет армирование стоек опоры. Параллельно ведению работ по армированию стоек опоры, подготавливается инвентарная опалубка, проверяется и смазывается. В нужном количестве подготавливают таяроты. После завершения работ по армированию каркаса стоек опоры устраивается опалубка, закрепляются замками и таяротами. Опалубочные щиты скрепляются между собой замками, все части стягиваются таяротами.

На выставленную и раскрепленную опалубку геодезистами выносятся оси и отметки верха стоек опоры.

После чего производится бетонирование стоек опоры.

Устройство монолитного ригеля опоры.

Первым этапом идет разбивка и выноска оси, разбивка габаритов, и проверка высотной отметки низа ригеля.

Следующим этапом идет армирование ригеля. После завершения работ по армированию, устраивается опалубка и стягивается таяротами.

На выставленную и раскрепленную опалубку геодезистами выносятся оси ригеля, ось подферменников и шкафной стенки, боковых стенок и открылков и отметка верха ригеля.

После чего устанавливаются выпуски в шкафную стенку, открылки, боковые стенки и подферменники.

После чего производится бетонирование ригеля опоры.

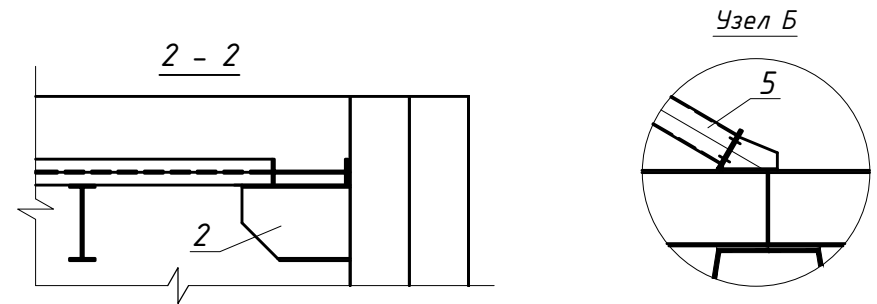
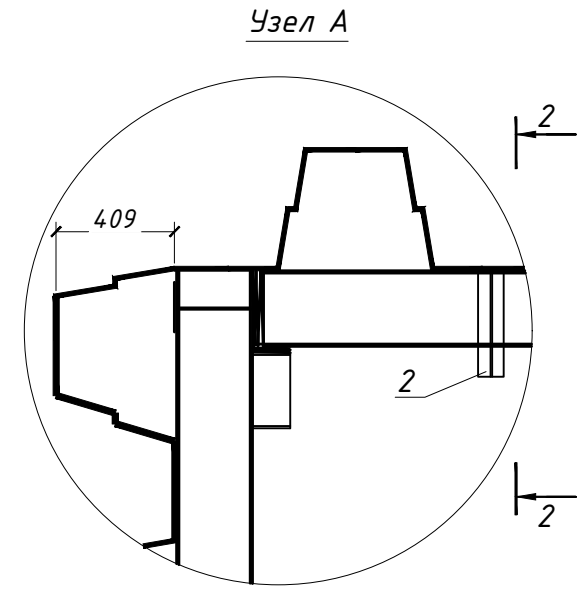
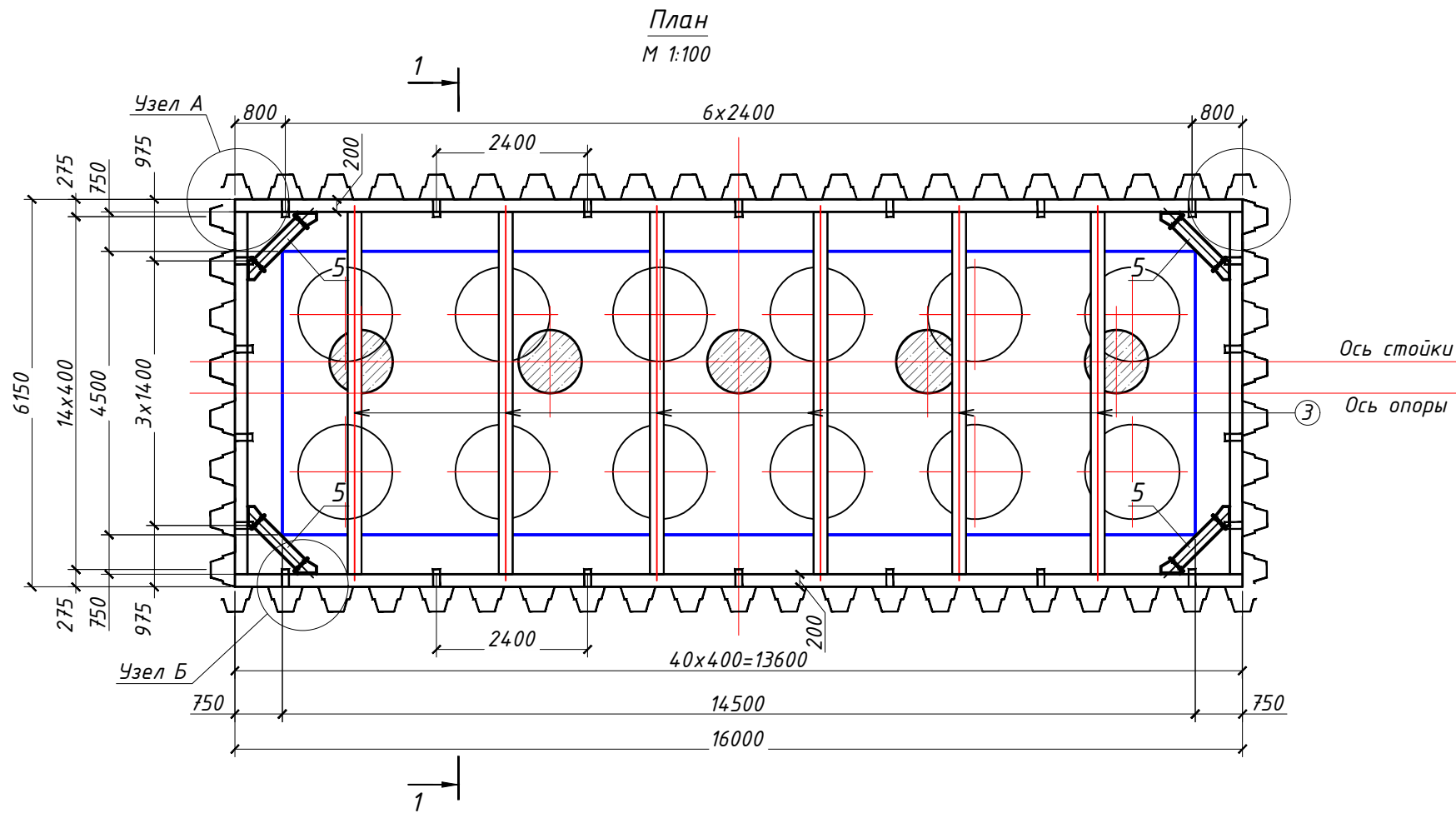
При бетонировании ригеля опоры должна соблюдаться его вертикальность и положение в плане, что проверяется геодезистами непосредственно при ее устройстве.

Устройство подферменников, шкафной стенки, боковых стенок и открылков.

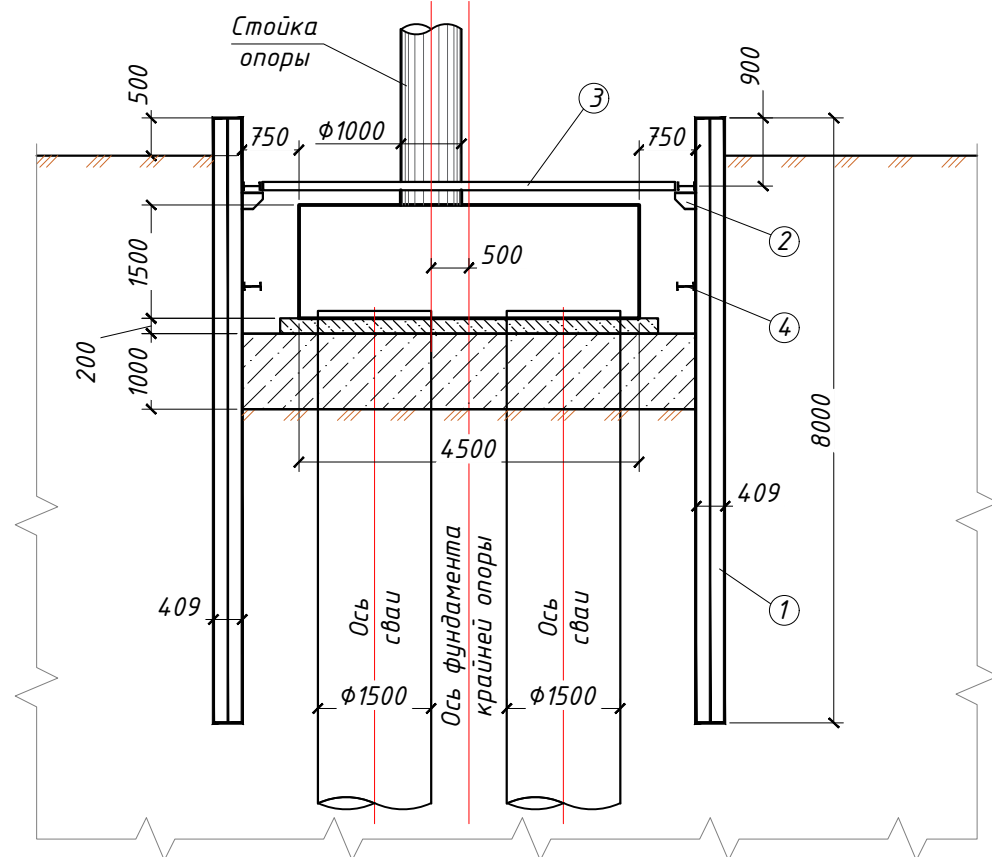
Зачищаются выпуски арматуры под подферменники и шкафной стенки, боковых стенок и открылков, и очищается поверхность от остатков бетона и пыли. Устраиваются связанные сетки. После завершения армирования выставляется опалубка. На раскрепленную опалубку подферменников и шкафной стенки, боковых стенок и открылков выносятся высотные отметки.

Армирование и выставленная опалубка всех элементов принимаются по акту скрытых работ.

						Организация строительства. Технология сооружения крайних опор	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		4.11



Разрез 1-1
М 1:100



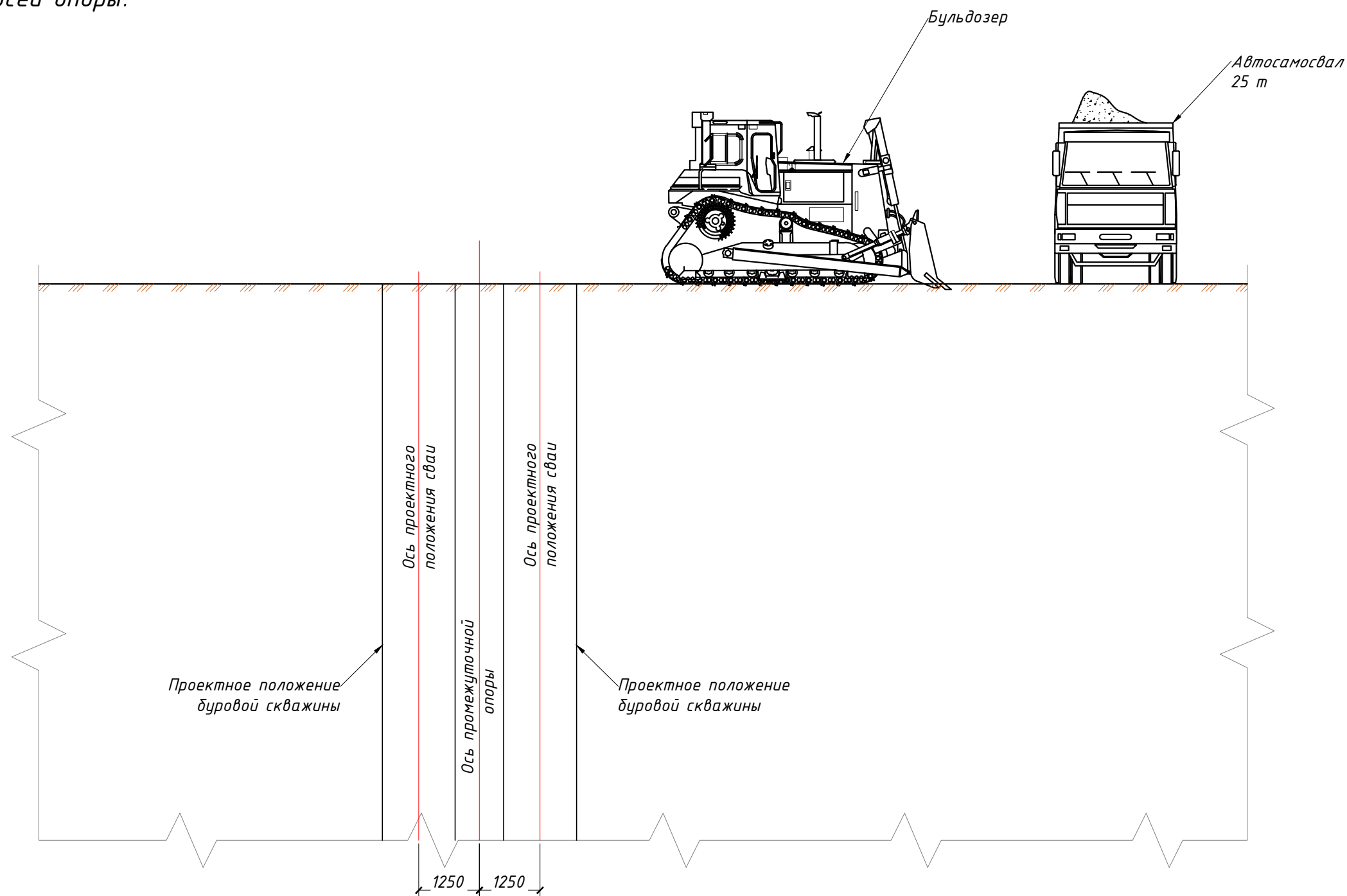
Спецификация металла (на одну опору)

№ п/п	Название	Кол-во	Вес 1 элем. кг	Общий вес, тонн
1	Шпунт Ларсен IV, L=8000, вес 1 шпунта - 74,0 кг/м	112	592,0	66,304
2	Опорный кронштейн из обрезка двутавра №22, ГОСТ 19425-74, L=280, Ст245	22	9,3	0,205
3	Распорка из двутавра №22, ГОСТ 19425-74, L=5750, Ст245	6	190,4	1,142
4	Обвязка из двутавра №22, ГОСТ 19425-74, L=21600мм, Ст245	2	715,0	1,430
5	Подкос из двутавра №22, ГОСТ 19425-74, L=950, Ст245	4	31,5	0,126
Итого металла шпунтового ограждения на промежуточную опору				69,207

1-2022-ИС.ПОС-04				
Разработка ПСД по реконструкции автомобильной дороги Кызылорда-Павлодар-Успенка-гр.РФ, участок "Жезказган-Караганды" км 433-946 км. Участок км 833-883				
Изм. Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП	Смышляев Е.		<i>[Signature]</i>	05.22
Разработ.	Абежаева А.		<i>[Signature]</i>	05.22
Проверил	Кожабергенов		<i>[Signature]</i>	05.22
Нормокон.	Некрасов В.А.		<i>[Signature]</i>	05.22
Мост через реку Шерубай-Нура на ПК 376 (Левый)			Стадия	Лист
			РП	5
Организация строительства. Шпунтовое ограждение крайних опор			Листов	1
ТОО "АИС Проект"				

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

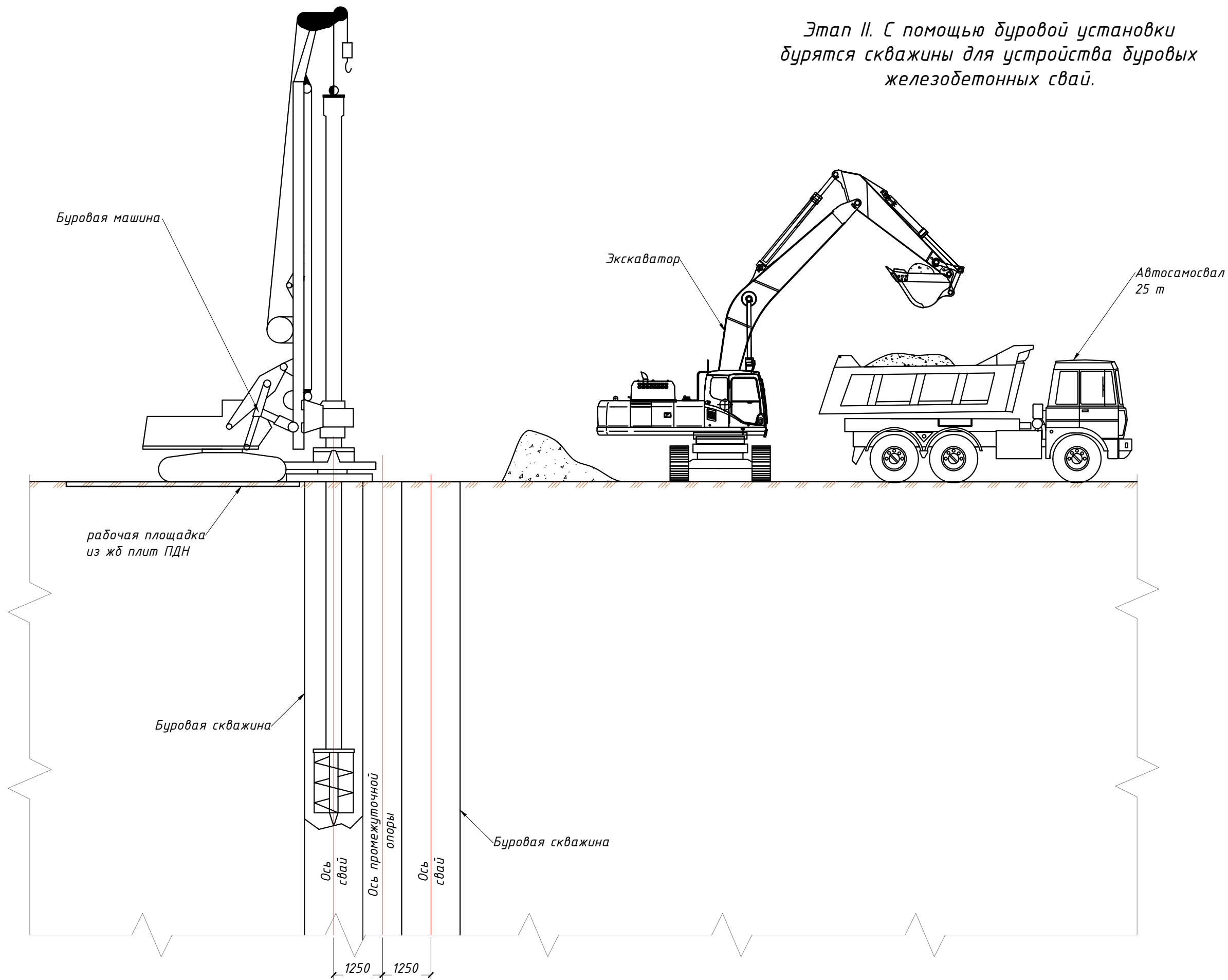
Этап I. Подготовительные работы
 Выравнивание местности бульдозером.
 Устройство отсыпки строительной площадки бульдозером.
 Вынос в натуру осей опоры.



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

1-2022-ИС.ПОС-04									
Разработка ПСД по реконструкции автомобильной дороги Кызылорда-Павлодар-Успенка-гр.РФ, участок "Жезказган-Караганды" км 433-946 км. Участок км 833-883									
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Мост через реку Шерубай-Нура на ПК 376 (Левый)	Стадия	Лист	Листов
							РП	6.1	11
ГИП	Смышляев Е.				05.22	Организация строительства. Технология сооружения промежуточных опор	ТОО "АИС Проект"		
Разработ.	Абежаева А.				05.22				
Проверил	Кожабергенов				05.22				
Нормокон.	Некрасов В.А				05.22				

Этап II. С помощью буровой установки бурятся скважины для устройства буровых железобетонных свай.

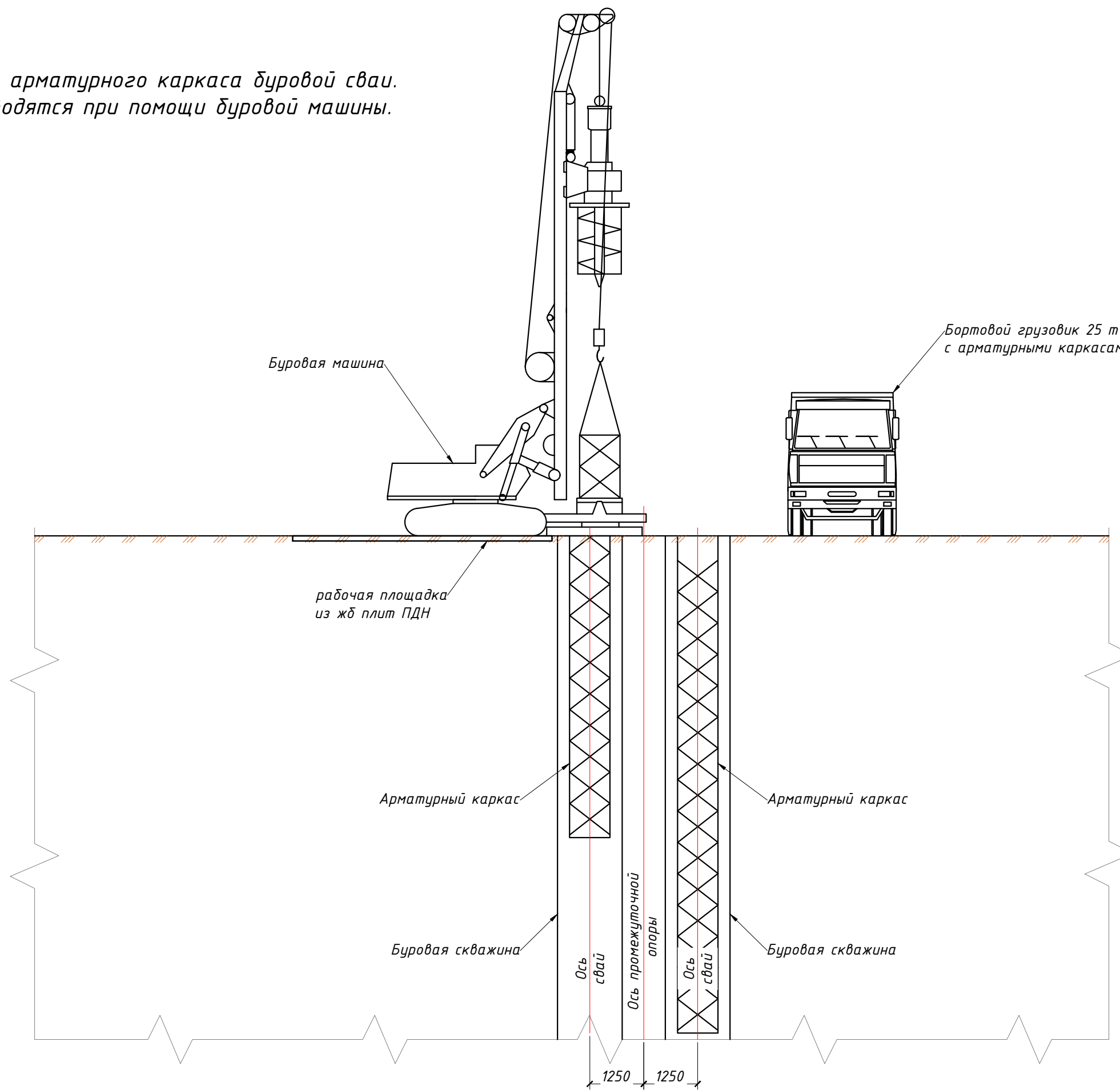


Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Организация строительства.
Технология сооружения промежуточных опор

Лист
6.2

Этап III. Установка арматурного каркаса буровой сваи.
 Все работы производятся при помощи буровой машины.

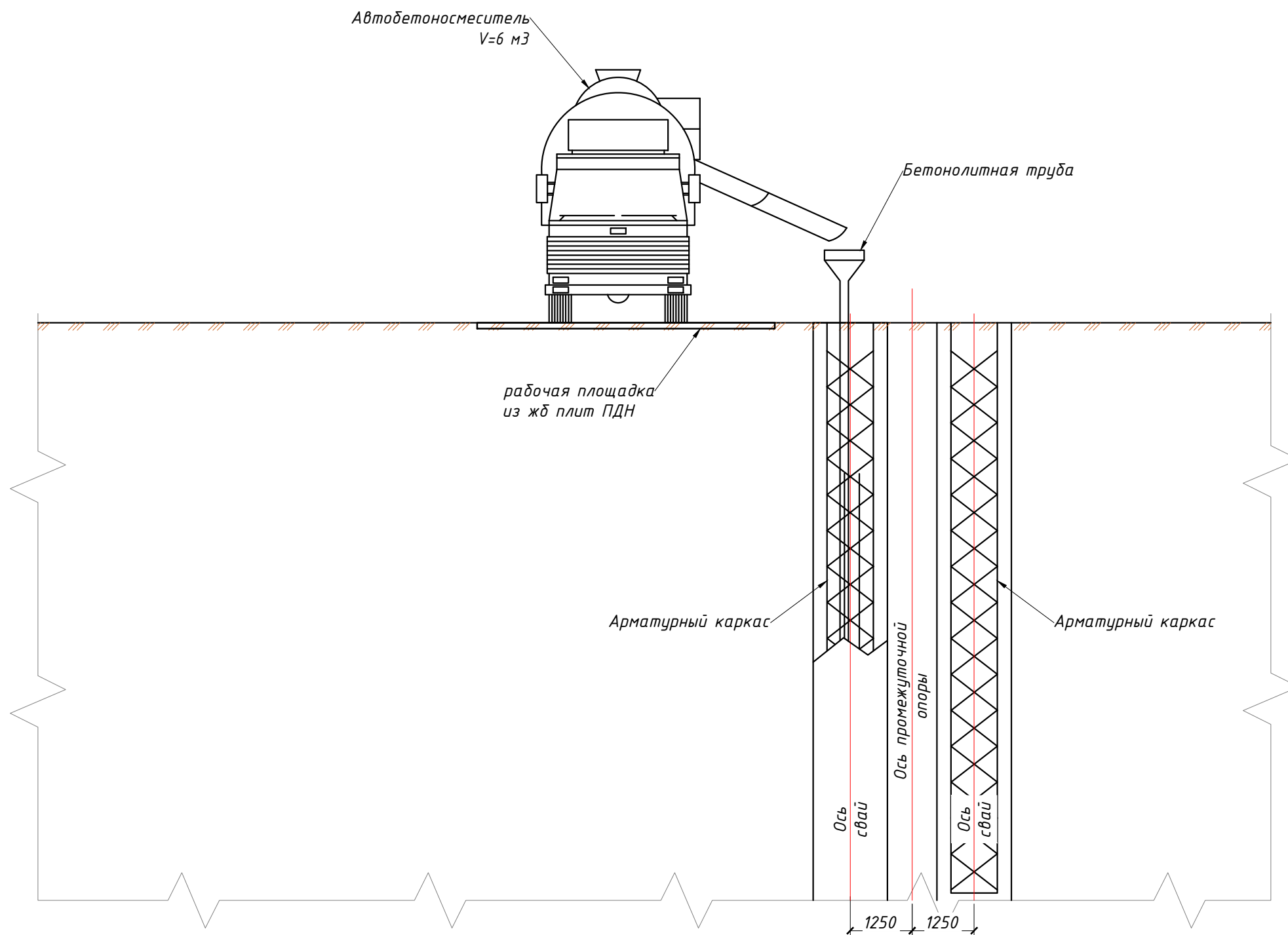


Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Организация строительства.
 Технология сооружения промежуточных опор

Лист
 6.3

Этап IV. Бетонирование буровой сваи.
 Работы производятся при помощи автобетононасоса с
 гибкой распределительной стрелой.



Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

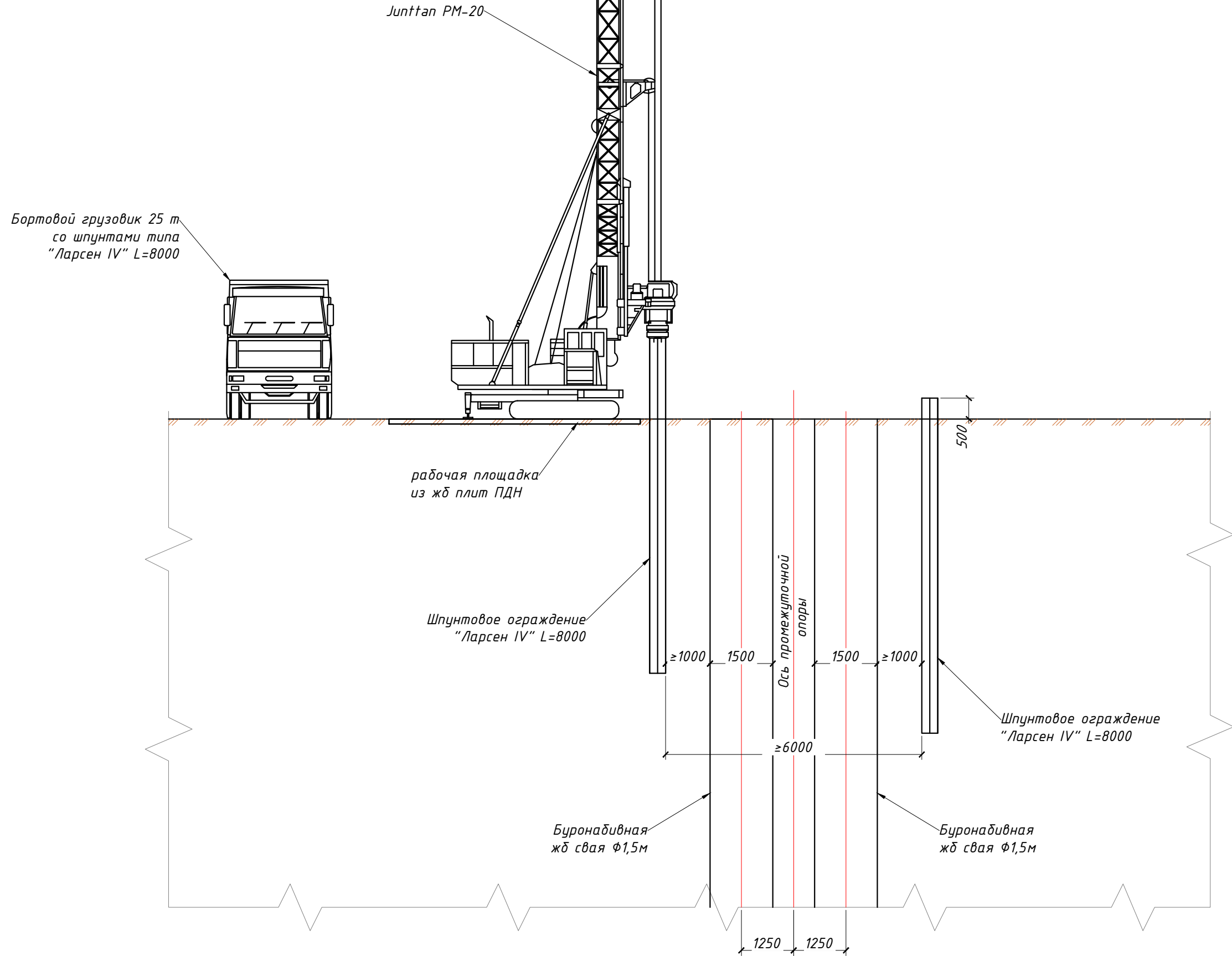
Организация строительства.
 Технология сооружения промежуточных опор

Лист
 6.4

копировал

формат А3

Этап V. Забивка шпунтового ограждения типа "Ларсен IV" L=8000м при помощи сваебойного копра на гусеничной транспортной базе Junttan PM-20.



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

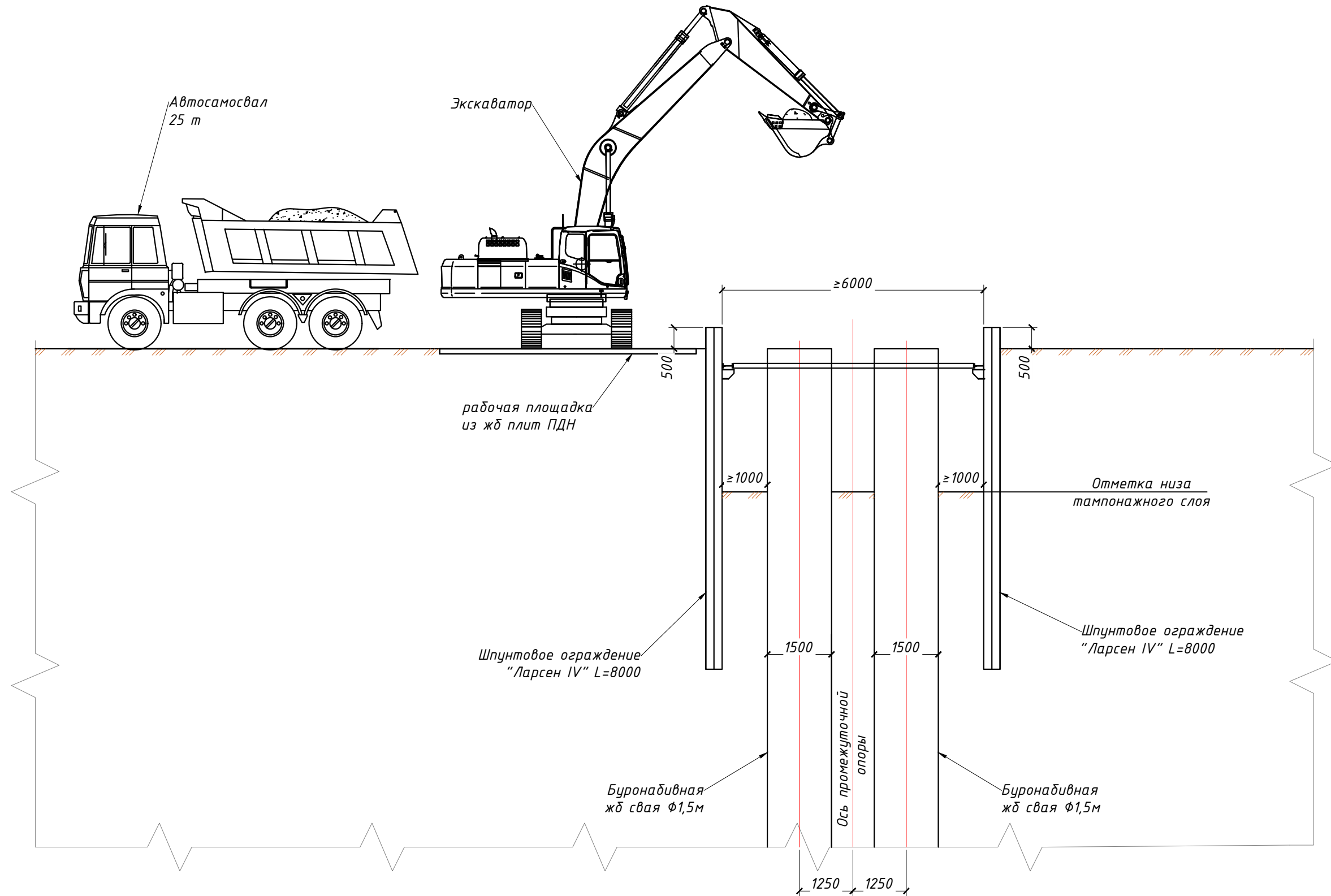
Организация строительства.
Технология сооружения промежуточных опор

Лист
6.5

копировал

формат А3

Этап VI. Разработка котлована экскаватором до отметки низа тампонажного слоя. Погрузка выработанного грунта в автосамосвалы грузоподъемностью 25 т с доставкой до свалки.



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

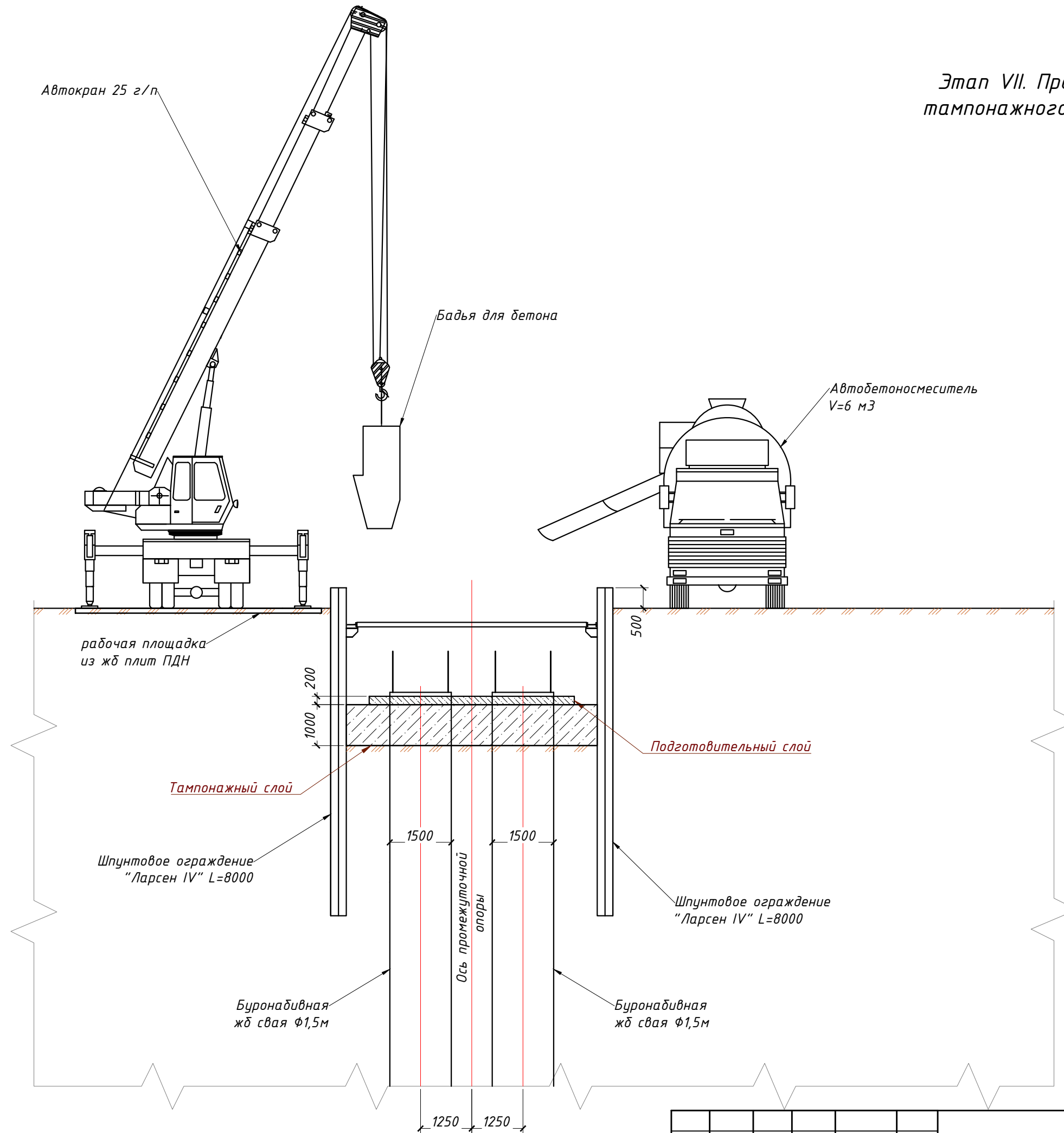
Организация строительства.
Технология сооружения промежуточных опор

Лист
6.6

копировал

формат А3

Этап VII. Производится бетонирование
тампажного слоя и подготовительного
слоя.



Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

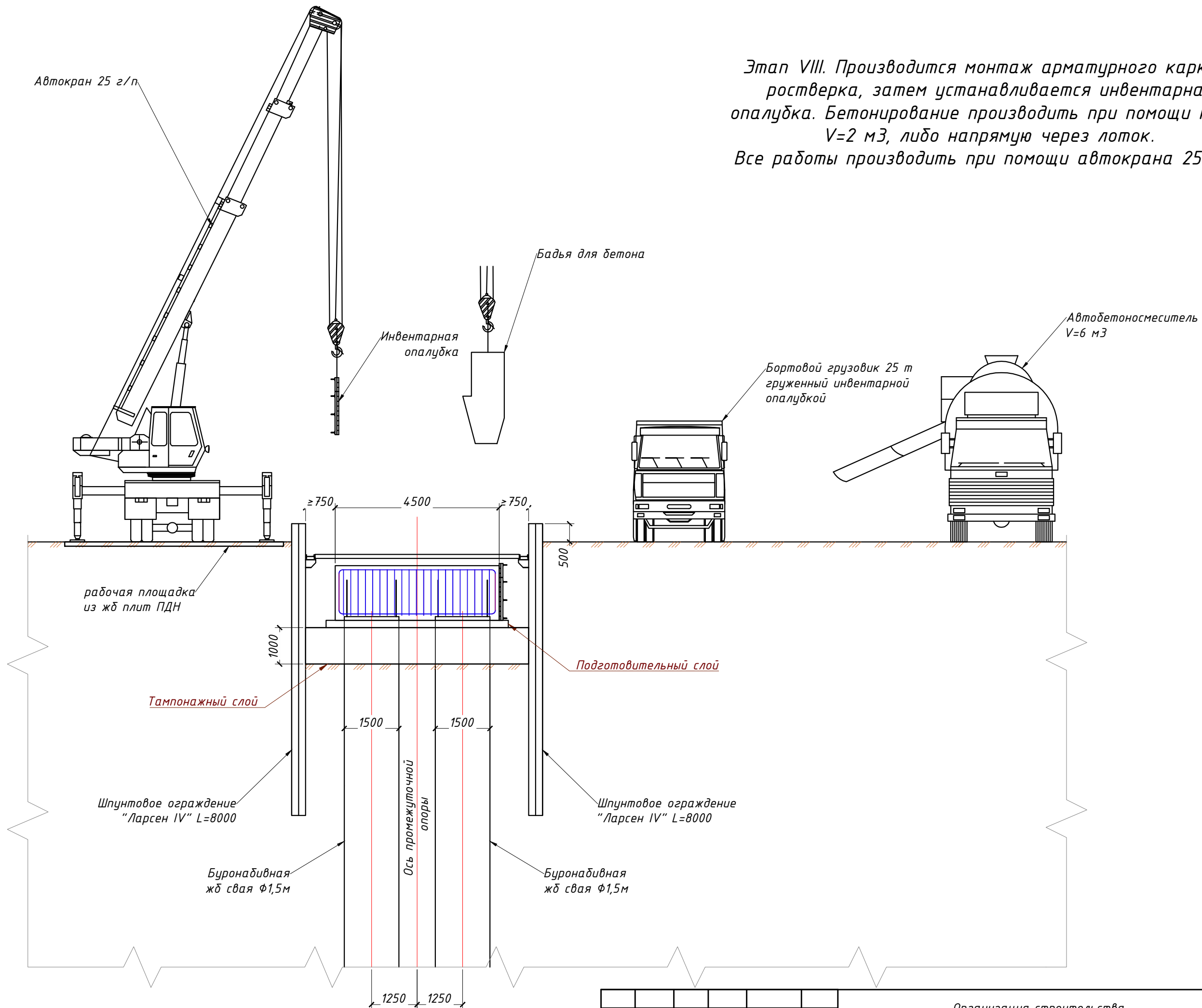
Организация строительства.
Технология сооружения промежуточных опор

Лист
6.7

копировал

формат А3

Этап VIII. Производится монтаж арматурного каркаса
 ростверка, затем устанавливается инвентарная
 опалубка. Бетонирование производить при помощи кубла
 V=2 м³, либо напрямую через лоток.
 Все работы производить при помощи автокрана 25 т/п.



Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Организация строительства.
 Технология сооружения промежуточных опор

Лист
 6.8

Автокран 25 т/п

Инвентарная опалубка

Этап IX. Производится монтаж арматурного каркаса тела опоры, затем устанавливается индивидуальная съемная опалубка.
Бетонирование производить при помощи кубла V=2 м³, либо напрямую через лоток.
Все работы производить при помощи автокрана 25 т/п.

Бортовой грузовик 25 т
груженный инвентарной опалубкой

рабочая площадка
из жб плит ПДН

Тампонажный слой

Подготовительный слой

Шпунтовое ограждение
"Ларсен IV" L=8000

Шпунтовое ограждение
"Ларсен IV" L=8000

Буронабивная
жб свая Ф1,5м

Буронабивная
жб свая Ф1,5м

Ось промежуточной опоры

1250 1250

2500

≥ 750

≥ 750

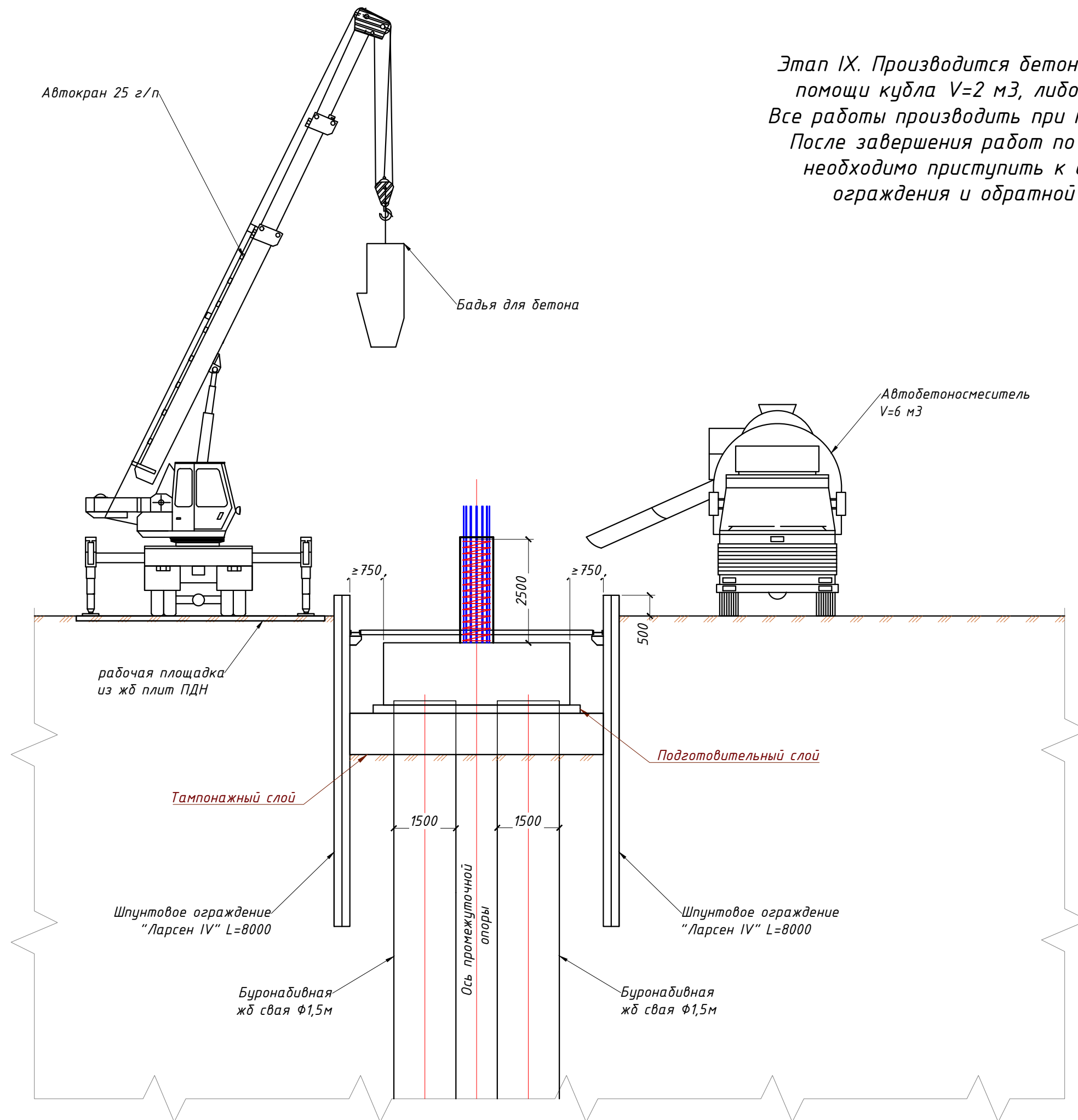
500

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Организация строительства.
Технология сооружения крайних опор

Лист
6.9

Этап IX. Производится бетонирование тела опоры при помощи кубла V=2 м³, либо напрямую через лоток. Все работы производить при помощи автокрана 25 т/п. После завершения работ по устройству тела опоры необходимо приступить к демонтажу шпунтового ограждения и обратной засыпке котлована.



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Организация строительства.
Технология сооружения промежуточных опор

Лист
6.10

Подготовительные работы.

Произвести детальную разбивку и закрепление на местности осей опор, проверить отметку верха существующей площадкой уклон во всех направлениях. Уклон должен быть не более 0,5 %. Оградить сигнальными лентами (ограждением) место производства работ от доступа посторонних лиц.

Обеспечить отсыпку, планировку и покрытие площадки, организовать подъездные пути к площадке, места сборки и складирования арматурных каркасов, размещение технологического оборудования, отвод воды от промывки бетонолитных и обсадных труб и оборудования. Совместно с генеральным подрядчиком определить места для временных отвалов вырабатываемого грунта. Организовать освещение стройплощадки для возможности ведения работ круглосуточно.

Устройство буровых свай.

Первым этапом идет разбивка и выноска оси опоры, разбивка габаритов фундамента, и проверка высотной отметки низа фундамента.

В соответствии с габаритами фундамента и размерами инвентарной опалубки рассчитывается рабочее пространство (согласно СНиП 12-03-2001 – «Ширина проходов у рабочих мест должна быть увеличена не менее чем на 0,75 м при одностороннем расположении рабочих мест от проходов).

Изготавливается форшахта. Буровая машина BAUER BG 25 устанавливается на площадке соосно с центром первой скважины. БНС сооружаются в обсадных трубах d=1500 мм, погружаемых до проектной отметки низа БНС. Бурение производится шнеком. Зачистка забоя скважины производится ковшебуром. В процессе бурения необходимо контролировать положение обсадной трубы в плане, профиле и ее вертикальность. Вращательно-поступательным движением рабочего органа буровой машины производится погружение обсадной трубы. Производится разборка и извлечение грунта из скважины. Извлеченный грунт разгружается на участке.

С помощью бульдозера производится погрузка грунта в автосамосвалы.

В скважину арматурный каркас устанавливается вспомогательной лебедкой буровой установки. В целях предотвращения подъема арматурного каркаса в процессе бетонирования столба его необходимо заанкерить. После установки арматурного каркаса оформляется "Акт освидетельствования и приемки полости пробуренной скважины с установленным каркасом". После этого Заказчик дает разрешение на бетонирование скважины.

Укладка бетона в скважину производится методом ВПТ. По мере бетонирования скважины осуществляется постепенное извлечение трубы и демонтаж ее отдельными секциями. После бетонирования БНС оформляется "Акт освидетельствования и приемки забетонированной БНС".

После бетонирования БНС буровая машина перемещается к месту сооружения второго столба, который выводится по аналогичной технологии.

Устройство ростверка опоры.

Первым этапом идет разбивка и выноска оси опоры, разбивка габаритов ростверка, и проверка высотной отметки низа ростверка.

Вторым этапом производится забивка шпунтового ограждения типа Ларсен IV длиной 8м.

На следующем этапе следует подготовить котлован для устройства основания под ростверк.

В соответствии с габаритами ростверка и размерами инвентарной опалубки рассчитывается рабочее пространство (согласно СНиП 12-03-2001 – «Ширина проходов у рабочих мест должна быть увеличена не менее чем на 0,75 м при одностороннем расположении рабочих мест от проходов). Дно котлована должно соответствовать проектной отметке с учетом тампонажного слоя высотой 1,0м и подготовительного слоя высотой 0,1м. Тщательно уплотненное основание отливается тампонажным слоем толщиной 100см, для предотвращения попадания подземных грунтовых вод в котлован, после которого отливается бетонная подготовка толщиной 20 см.

Следующим этапом идет армирование ростверка. После завершения работ по армированию ростверка, устраивается опалубка и стягивается тайдотами, а для основательной фиксации раскрепляется в стенки котлована.

На выставленную и раскрепленную опалубку геодезистами выносятся оси фундамента, ось тела опоры опоры и отметка верха ростверка. После чего устанавливаются выпуски тела опор.

Установленная опалубка и арматурный каркас принимаются службой контроля качества и составляется акт скрытых работ. После чего производится бетонирование ростверка.

Устройство монолитного тела опоры.

Устройство тела опоры начинается с подготовки площадки.

После детальной разметки расположения стоек опоры следующим этапом идет армирование тела опоры. Параллельно ведению работ по армированию тела опоры, подготавливается инвентарная опалубка, проверяется и смазывается. В нужном количестве подготавливают тайдоты. После завершения работ по армированию каркаса тела опоры устраивается опалубка, закрепляются замками и тайдотами. Опалубочные щиты скрепляются между собой замками, все части стягиваются тайдотами.

На выставленную и раскрепленную опалубку геодезистами выносятся оси и отметки верха тела опоры.

После чего производится бетонирование тела опоры.

Устройство монолитного ригеля опоры.

Первым этапом идет разбивка и выноска оси, разбивка габаритов, и проверка высотной отметки низа ригеля.

Следующим этапом идет армирование ригеля. После завершения работ по армированию, устраивается опалубка и стягивается тайдотами.

На выставленную и раскрепленную опалубку геодезистами выносятся оси ригеля, ось подферменников и отметка верха ригеля.

После чего устанавливаются выпуски в подферменники.

После чего производится бетонирование ригеля опоры.

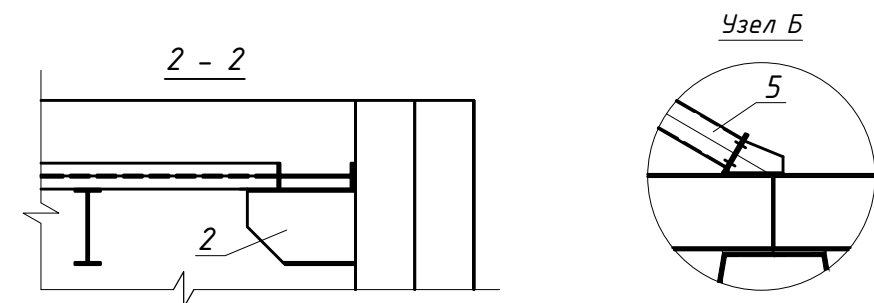
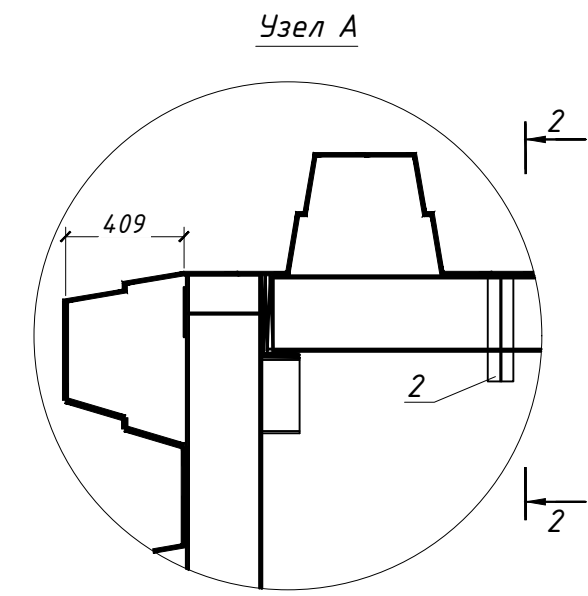
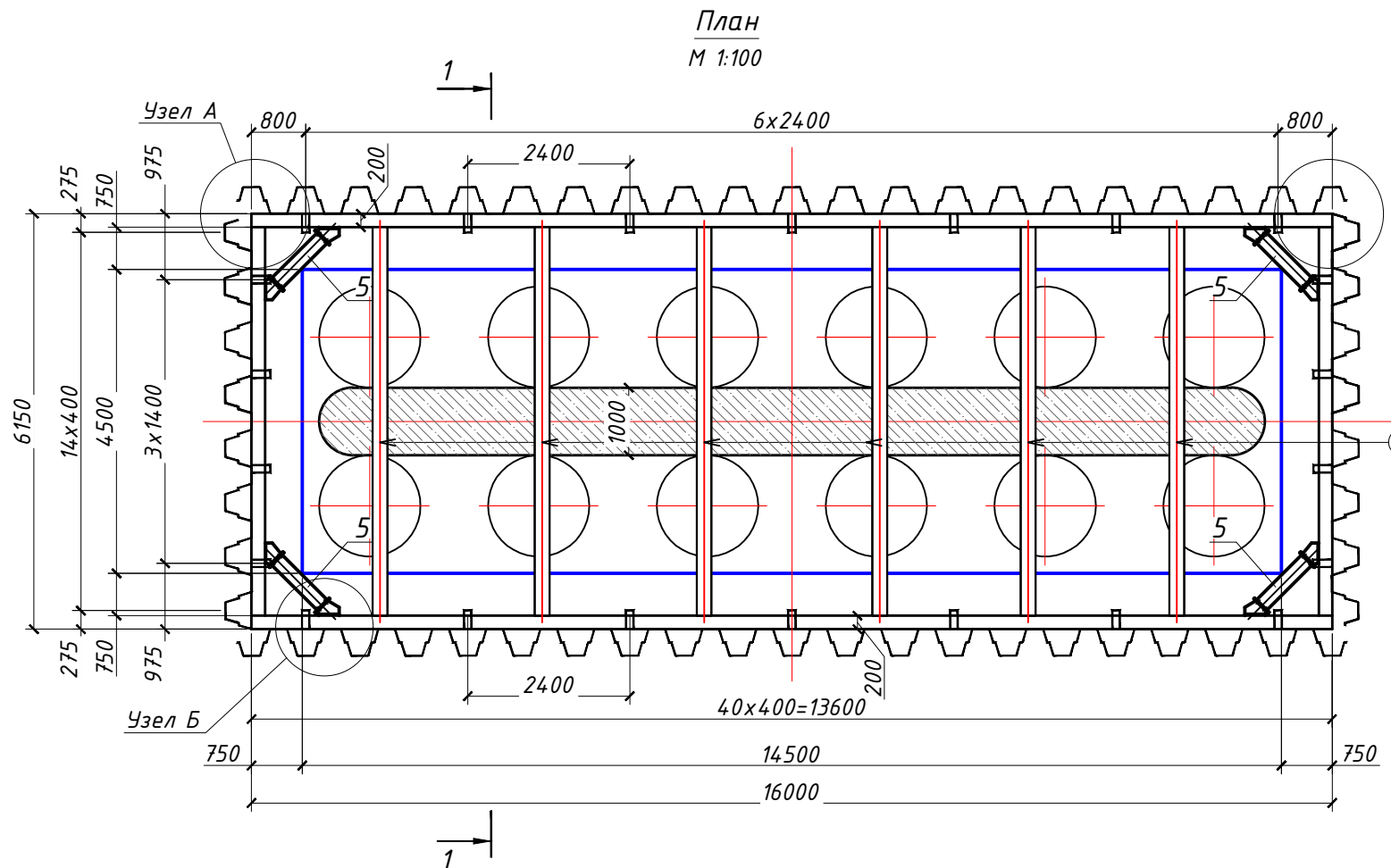
При бетонировании ригеля опоры должна соблюдаться его вертикальность и положение в плане, что проверяется геодезистами непосредственно при ее устройстве.

Устройство подферменников.

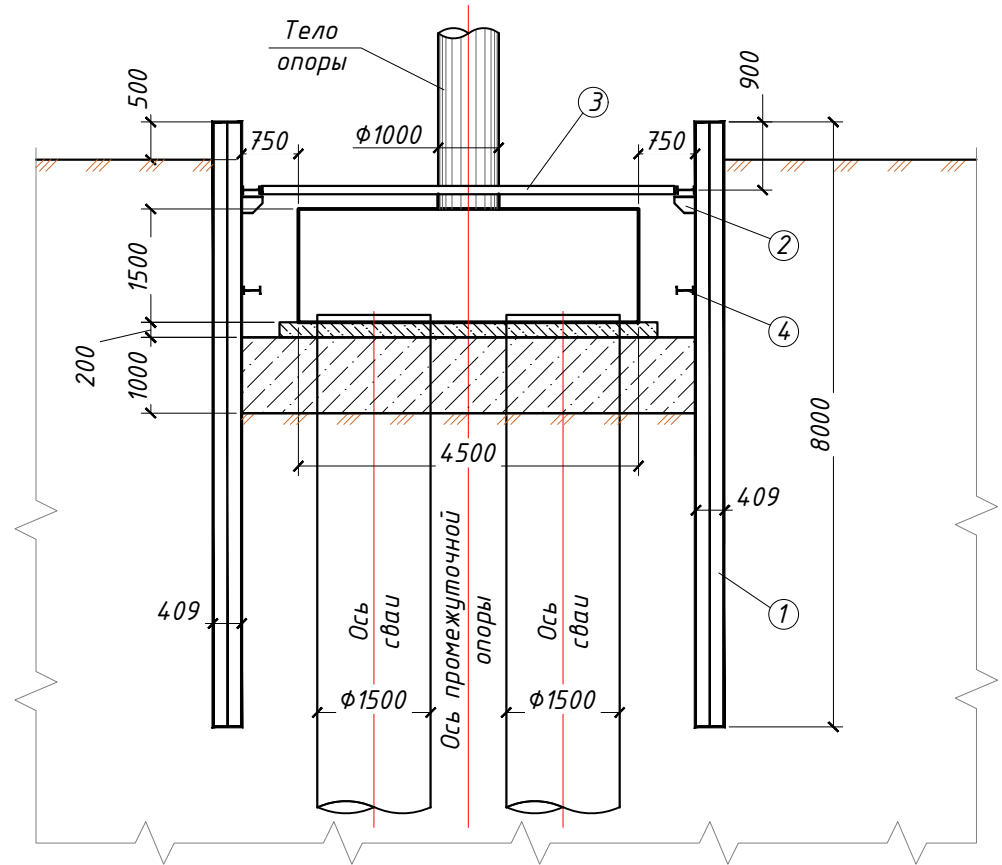
Зачищаются выпуски арматуры под подферменники, и очищается поверхность от остатков бетона и пыли. Устраиваются связанные сетки. После завершения армирования выставляется опалубка. На раскрепленную опалубку подферменников выносятся высотные отметки.

Армирование и выставленная опалубка всех элементов принимаются по акту скрытых работ.

						Организация строительства. Технология сооружения промежуточных опор	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		6.11



Разрез 1-1
М 1:100

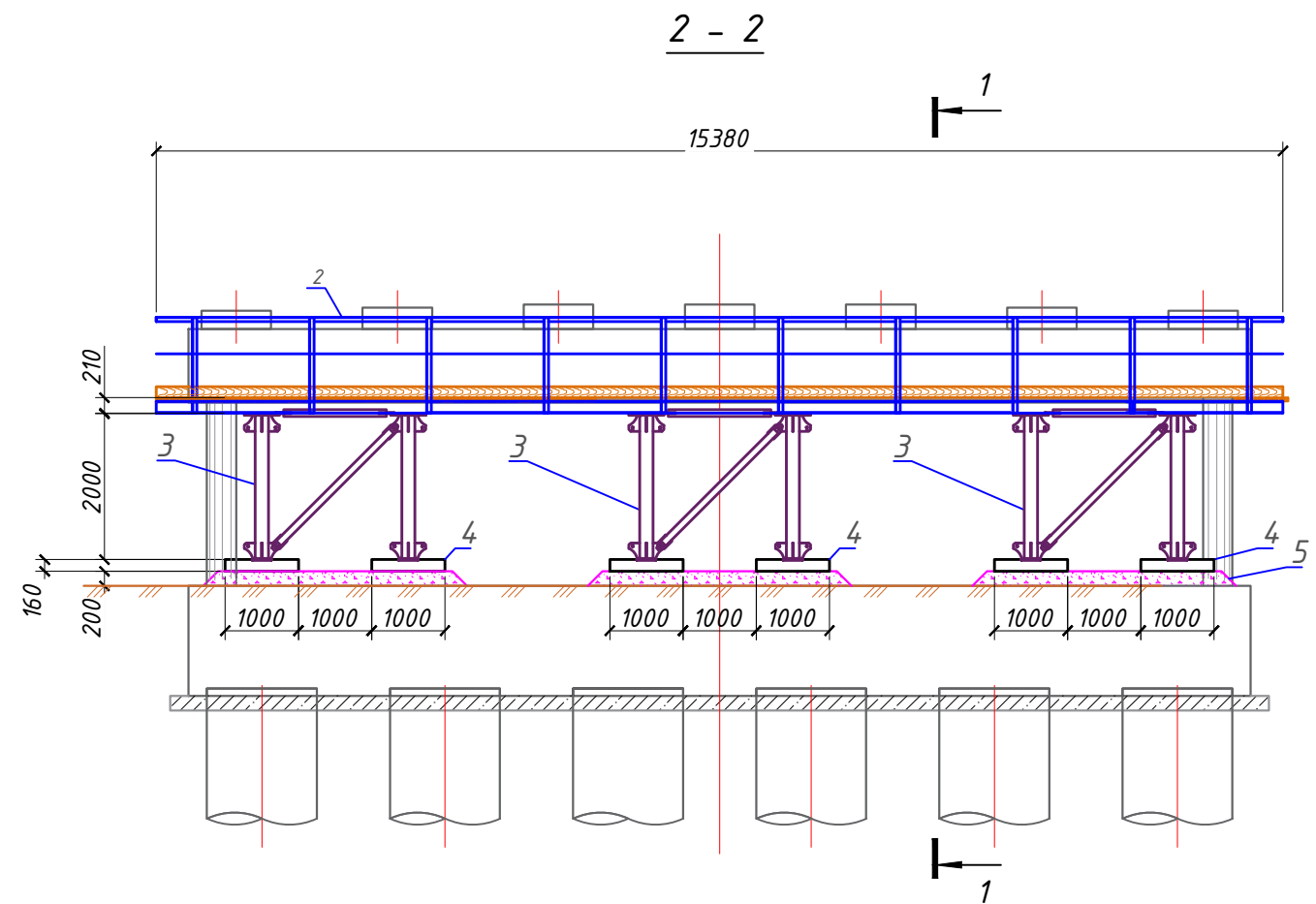
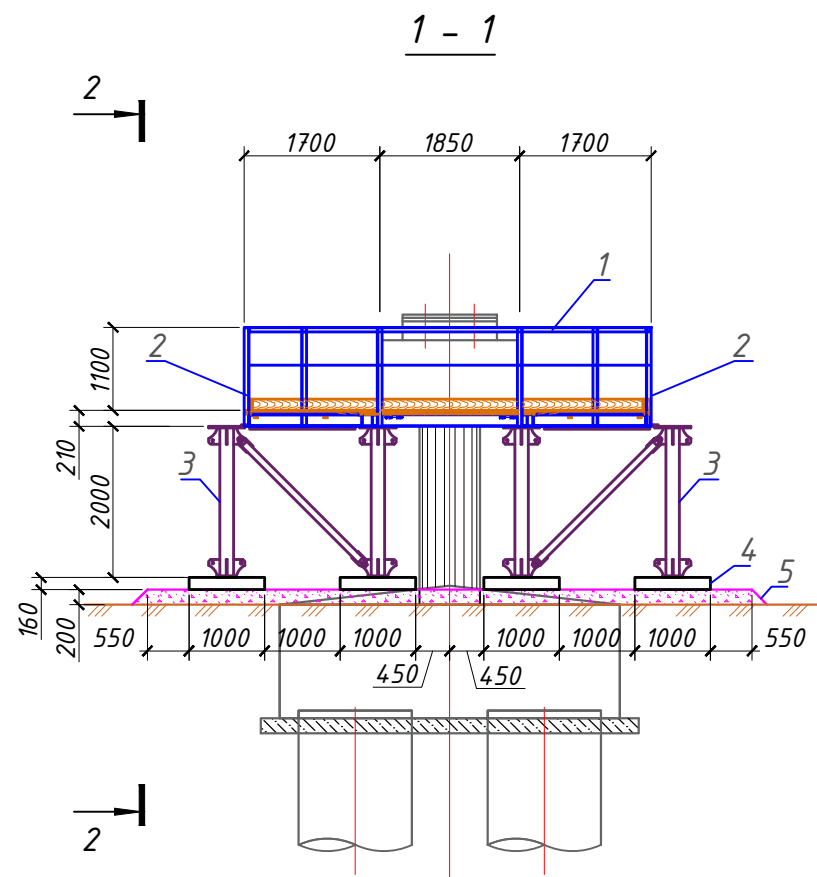


Спецификация металла (на одну опору)

№ п/п	Название	Кол-во	Вес 1 элем. кг	Общий вес, тонн
1	Шпунт Ларсен IV, L=8000, вес 1 шпунта - 74,0 кг/м	112	592,0	66,304
2	Опорный кронштейн из обрезка двутавра №22, ГОСТ 19425-74, L=280, Ст245	22	9,3	0,205
3	Распорка из двутавра №22, ГОСТ 19425-74, L=5750, Ст245	6	190,4	1,142
4	Обвязка из двутавра №22, ГОСТ 19425-74, L=21600мм, Ст245	2	715,0	1,430
5	Подкос из двутавра №22, ГОСТ 19425-74, L=950, Ст245	4	31,5	0,126
Итого металла шпунтового ограждения на промежуточную опору				69,207

1-2022-ИС.ПОС-04				
Разработка ПСД по реконструкции автомобильной дороги Кызылорда-Павлодар-Успенка-гр.РФ, участок "Жезказган-Караганды" км 433-946 км. Участок км 833-883				
Изм.Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП	Смышляев Е.		<i>[Signature]</i>	05.22
Разработ	Абежаева А.		<i>[Signature]</i>	05.22
Проверил	Кожабергенов		<i>[Signature]</i>	05.22
Нормокон.	Некрасов В.А.		<i>[Signature]</i>	05.22
Мост через реку Шерубай-Нура на ПК 376 (Левый)			Стадия	Лист
			РП	7
Организация строительства. Шпунтовое ограждение промежуточных опор			Листов	1
ТОО "АИС Проект"				

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



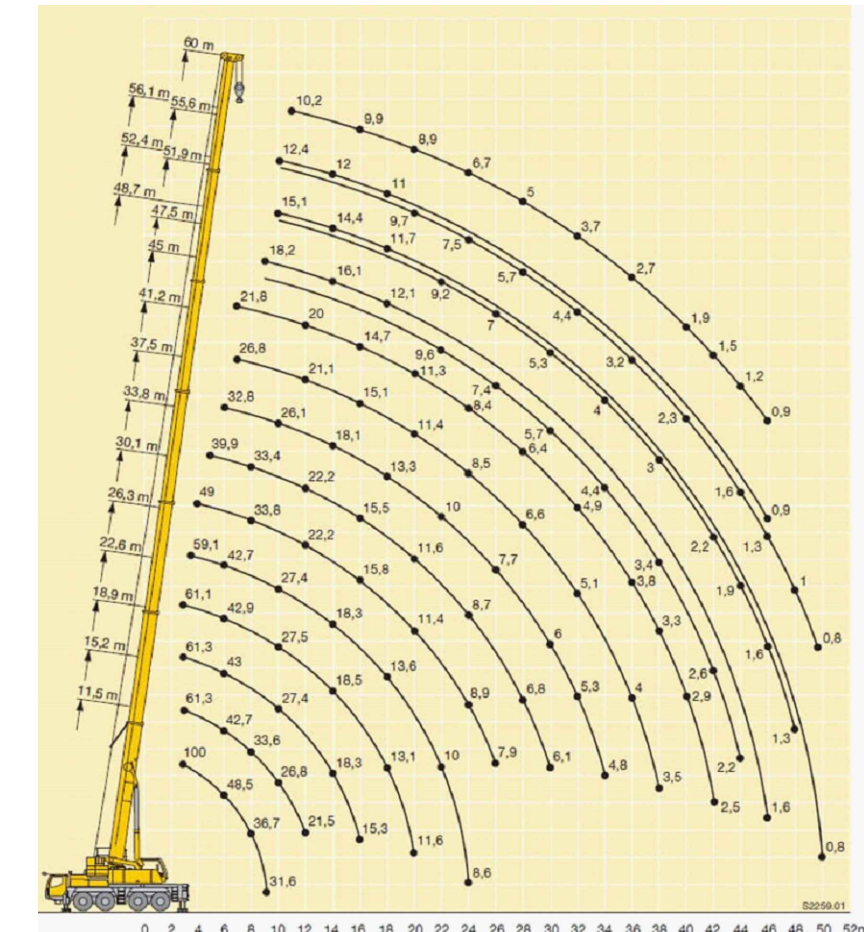
Спецификация на СВСиУ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
1		Сборные деревометаллические подмости СП-1	2		490кг 3,8м ³
2		Сборные деревометаллические подмости СП-2	2		2997кг 11,6м ³
3		Металлические инвентарные стоечные конструкции МИК-С:	6	794,4	4766,4кг
		Л-2	24	146,6	3518,4кг
		Л-5	24	30,0	720,0кг
		Л-6	24	22,0	528,0кг
4		Железобетонные плиты 1x1x0.16м	24	400,0	3,84м ³
5		Щебеночное основание h=0.2м			16,8

1-2022-ИС.ПОС-04					
Разработка ПСД по реконструкции автомобильной дороги Кызылорда-Павлодар-Успенка-гр.РФ, участок "Жезказган-Караганды" км 433-946 км. Участок км 833-883					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП	Смышляев Е.			<i>[Signature]</i>	05.22
Разработ.	Абежаева А.			<i>[Signature]</i>	05.22
Проверил	Кожабергенов			<i>[Signature]</i>	05.22
Нормокон.	Некрасов В.А.			<i>[Signature]</i>	05.22
				Мост	Стадия
				через реку Шерубай-Нура на ПК 376 (Левый)	Лист
					Листов
				РП	8
				1	
Организация строительства. СВСиУ промежуточных опор					ТОО "АИС Проект"

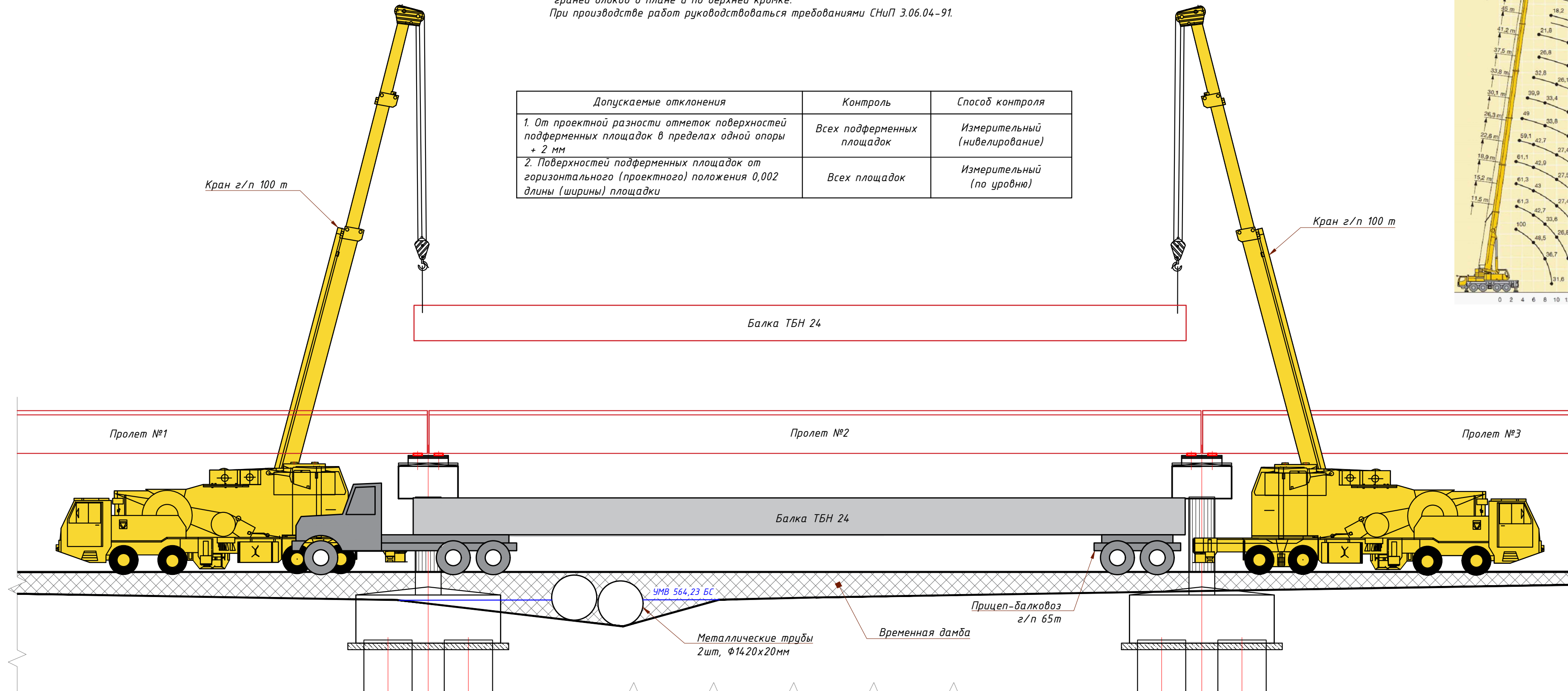
Инв.№ подл.	Подп. и дата
Взам. инв.№	Подп. и дата
Инв.№ дубл.	Подп. и дата

Грузо-высотные характеристики крана
LIEBHERR LTM 1100-4.2 - г/п 100т



Монтаж балок пролета производится двумя кранами грузоподъемностью не менее 100 т или другими кранами с идентичными характеристиками.
Монтаж стоек опор и переходных плит, несъемной опалубки блоков пролетного строения ведется краном грузоподъемностью 25 т.
Монтаж переходных плит (блоков) должен выполняться после окончания устройства крайних опор. Все блоки должны устанавливаться по шаблону, обеспечивающему строгое совпадение наружных граней блоков в плане и по верхней кромке.
При производстве работ руководствоваться требованиями СНиП 3.06.04-91.

Допускаемые отклонения	Контроль	Способ контроля
1. От проектной разности отметок поверхностей подферменных площадок в пределах одной опоры + 2 мм	Всех подферменных площадок	Измерительный (нивелирование)
2. Поверхностей подферменных площадок от горизонтального (проектного) положения 0,002 длины (ширины) площадки	Всех площадок	Измерительный (по уровню)



Подготовительные работы
Балки пролетного строения до площадки доставляются балковозами и монтируются с «колес». Погрузку, разгрузку, транспортирование и приемку при перевозке плит железнодорожным и автомобильным транспортом производить в соответствии с рекомендациями «Руководства по перевозке унифицированных деталей и конструкций промышленного строительства» и чертежами схемы перевозок.

До установки балок пролетного строения вывернуть отметки подферменных площадок, зачистить неровности, оставшиеся после бетонирования, подготовить опорные части и разметить их расположение.
Монтаж балок пролетного строения, порядок производства работ.

Монтаж балок пролета производится двумя кранами грузоподъемностью не менее 100 т или другими кранами с идентичными характеристиками.

Разметить места стоянки кранов и балковоза согласно грузоподъемных характеристик кранов.
Установить краны согласно детально разработанного проекта производства работ (ППР).

Подать к месту монтажа балковоз, по подъездной (монтажной) дороге, установить его параллельно эстакаде, в створе монтируемого пролета.

Произвести строповку балки согласно схемы с установкой инв. металлических прокладок между стропами и балкой.
По команде руководителя монтажом приподнять балку на высоту 50 мм на 5-10 сек для проверки правильности строповки, надежности действия тормозов, величины просадки грунта под аутригерами крана.

При отсутствии замечаний балку поднять до уровня, при котором между низом балки и выступающими частями балковоза образуется зазор не менее 0.5 м.

Вывести балковоз из-под поднятой балки.
Поднять балку на высоту, превышающую встречающиеся на пути конструкции на 0,5 м и поворотом стрелы, переместить ее на проектную ось.

Опустить балку на опорные части, произвести временное раскрепление, убедиться в правильности ее положения, расстропить.

ПРИМЕЧАНИЕ:
После монтажа второй и последующих балок среднего пролета производится их объединение с предыдущими сваркой арматурных выпусков плит перед расстроповкой. Сварка минимум 18 выпусков на пролете: по 6 у торцов и 6 посередине балки. Все команды подаются непосредственно руководителем монтажа. Сварка минимум 14 выпусков на пролетах: по 4 у торцов и 6 посередине балки. Все команды подаются непосредственно руководителем монтажа.

При перемещении балки для предотвращения раскачивания следует использовать пеньковые оттяжки.
После монтажа балок оформляется «Акт освидетельствования и приемки смонтированных балок».

Площадка для монтажа должна быть ограждена во избежание доступа посторонних лиц. Опасная зона работы крана должна быть обозначена знаками безопасности и надписями установленной формы. Допуск в рабочую зону лиц, не имеющих непосредственного отношения к выполняемому процессу, запрещен.

Места проезда и установки крана должны быть оборудованы настилом из дорожных плит.
До начала работ должен быть установлен порядок обмена условными сигналами между монтажниками, сигнальщиками и крановщиком.

Все операции по перемещению конструкций производить только по командам сигнальщика. Сигнал «СТОП» может подаваться любым работником и выполняться немедленно. Перед началом любой операции следует подавать звуковой сигнал для отхода рабочих в безопасную зону.

Стropовку балки производить инвентарными стропами, прошедшими испытания и имеющими бирку с указанием их грузоподъемности и датой последнего испытания.
После каждой новой установки кранами балку следует поднять над опорой на 10-20 см и убедиться в устойчивости крана.

Расстроповку балок производить только после надежного закрепления их в проектное положение.
При выходе на плиту балки монтажник должен застропить карабин монтажного пояса за леверный трос, закрепленный к арматурным выпускам плит балок.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ производить работы при силе ветра более 10 м/с, а также при сильном снегопаде, тумане, гололеде.

После установки балок пролетного строения в проектное положение производится бетонирование накладной плиты (монолитной железобетонной плиты) бетоном В30 F300 W8.

Для соблюдения поперечных уклонов при бетонировании плиты мостового полотна, устанавливаются направляющие. На оси эстакады и оси сопряжения плиты через каждые пять метров отметку верха плиты проезжей части. Геодезист, на арматурные стержни (привязанные к пикетажу) выносит высотные отметки. По этим отметкам наваривают направляющий уголок. Затем производится бетонирование накладной плиты.

					1-2022-ИС.ПОС-04		
					Разработка ПСД по реконструкции автомобильной дороги Кызылорда-Павлодар-Успенка-гр.РФ, участок «Жезказган-Караганды» км 433-946 км. Участок км 833-883		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
						через реку Шерубай-Нура на ПК 376 (Левый)	
ГИП		Смышляев Е.		<i>[Signature]</i>	05.22	стадия	Лист
Разработ		Абежаева А.		<i>[Signature]</i>	05.22	РП	9
Проверил		Кожабергенов		<i>[Signature]</i>	05.22	1	
Нормокон.		Некрасов В.А		<i>[Signature]</i>	05.22	ООО «АИС Проект»	

Календарный график:

**Разработка ПСД по реконструкции автомобильной дороги Кызылорда-Павлодар-Успенка-гр.РФ, участок "Жезказган-Караганды" км 433-946 км.
Участок км 833-883. Мост через реку Шерубай-Нура (Левый)**

№ п/п	Наименование работ	Апрель 2023	Май 2023	Июнь 2023	Июль 2023	Август 2023	Сентябрь 2023	Октябрь 2023	Ноябрь 2023	Декабрь 2023
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Подготовительные работы										
1	Сооружение строительной площадки и подъездных путей	■								
Устройство береговой опоры №1, 5										
2	Устройство буровых свай из монолитного жб		■							
3	Устройств ростверков из монолитного жб		■							
3	Устройство стоек опор из монолитного жб			■						
4	Устройств оголовков опор из монолитного жб			■						
Устройство промежуточных опор №2, 3, 4										
5	Устройство буровых свай из монолитного жб			■						
6	Устройств ростверков из монолитного жб			■						
7	Устройство тела опор из монолитного жб				■					
8	Устройств оголовков опор из монолитного жб				■					
Монтаж пролетного строения (4 пролета)										
9	Монтаж балок пролетного строения длиной 24 м					■				
Мостовое полотно. Проезжая часть										
10	Устройство плиты и гидроизоляции мостового полотна						■			
11	Устройство проезжей части							■		
Сопряжение моста с подходами										
12	Устройство сопряжения моста с подходами						■			
Заключительные работы										
13	Обустройство моста и Заключительные работы								■	

Подп. и дата

Инв.№ дубл.

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

					1-2022-ИС.ПОС-04					
					Разработка ПСД по реконструкции автомобильной дороги Кызылорда-Павлодар-Успенка-гр.РФ, участок "Жезказган-Караганды" км 433-946 км. Участок км 833-883					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Мост через реку Шерубай-Нура на ПК 376 (Левый)	Стадия	Лист	Листов	
							РП	10	1	
ГИП				Смышляев Е.	05.22		Организация строительства. Календарный график производства работ	ООО "АИС Проект"		
Разработ.				Абежаева А.	05.22					
Проверил				Кожабергенов	05.22					
Нормокон.				Некрасов В.А.	05.22					