



ТОО "Ostara Group"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

*«Перенос инфраструктуры хвостохранилища в Николаевском карьере Николаевской обогатительной фабрики
Артемьевского производственного комплекса ТОО «Востокцветмет»*

Том 3

Альбом 8

Конструкции железобетонные

ОГ-72332.00-02.2025-01-01-КЖ

г. Усть-Каменогорск, 2025 г.



ТОО "Ostara Group"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

*«Перенос инфраструктуры хвостохранилища в Николаевском карьере Николаевской обогатительной фабрики
Артемьевского производственного комплекса ТОО «Востокцветмет»*

Том 3

Альбом 8

Конструкции железобетонные

ОГ-72332.00-02.2025-01-01-КЖ

Разработчик "Ostara Group"

Директор

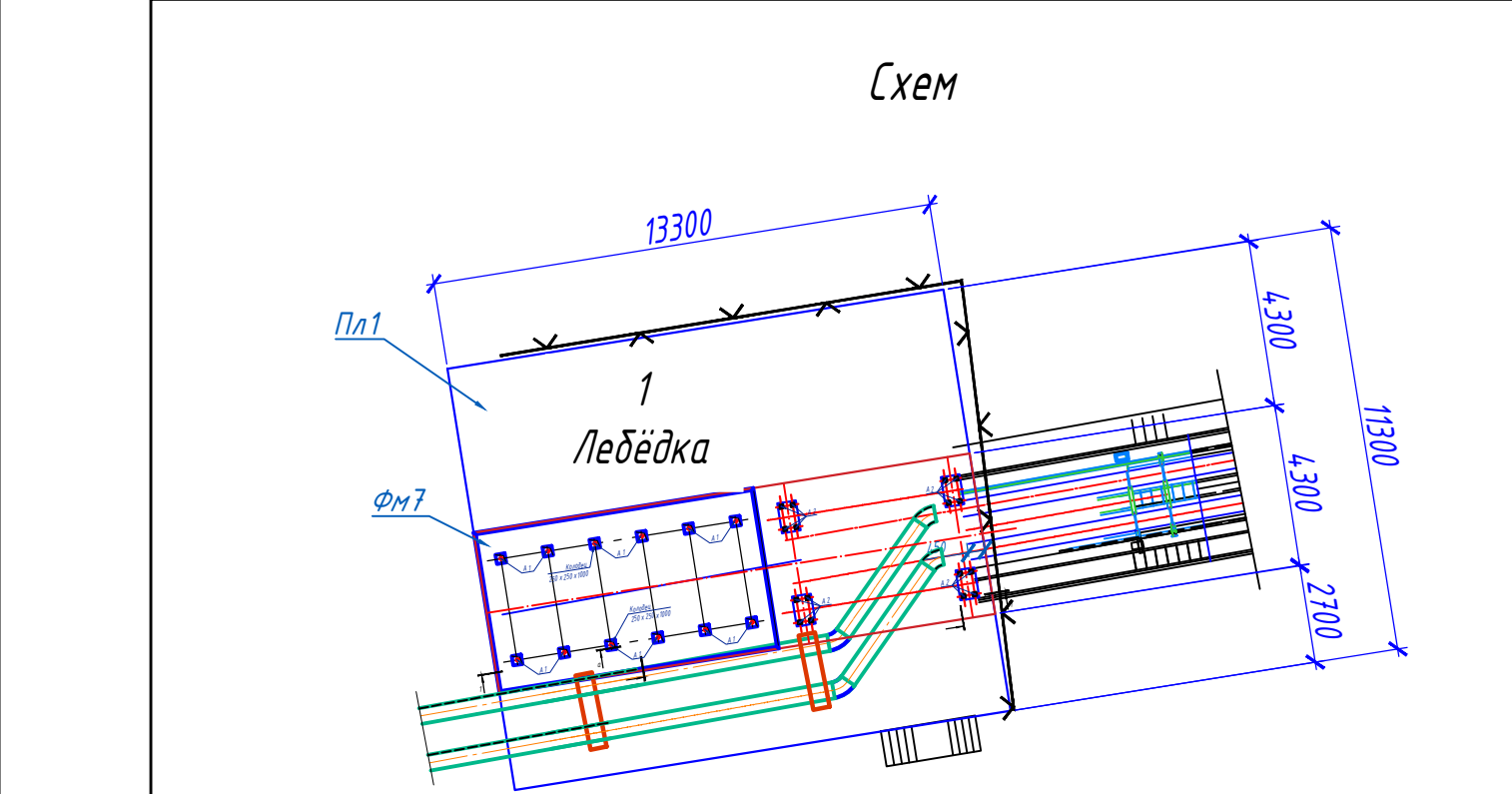
Главный инженер проекта



Мусоров В.В.

Васильева Г.К.

г. Усть-Каменогорск, 2025 г.



ОБЩИЕ ДАННЫЕ :

Рабочий проект "Перенос инфраструктуры хвостохранилища в Николаевском карьере Николаевкой обогатительной фабрики Арьтемьевского производственного комплекса ТОО "Востокцветмет "" на основании технического задания на проектирование утвержденного заказчиком .

Проект разработан для I климатического района, подрайона IВ , с расчетной температурой самой холодной пятидневки -37,7°С , обеспеченностью 0,92, в сухой зоне влажности .

ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПРОЕКТА ПРИНЯТО :

- Класс ответственности здания - RC2 (СП РК EN 1990);
 - Ветровой район - IV, характеристическая ветровая нагрузка - 0,77кПа (НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017);
 - Снеговой район - III, характеристическая снеговая нагрузка - 1,5кПа (НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017);
 - Сейсмичность площадки строительства - 7 баллов (СП РК 2.03-30-2017);
 - Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт по СП РК 2.04-01-2017, р.А.2 одеспеченностью 0,90 - >200 см, обеспеченностью 0,98 ->250 см.;
 - Степень огнестойкости здания - II.
 - Согласно данным отчета по инженерно-геологическим изысканиям выполненного - ТОО «Ульба -Инжиниринг », на основании договора №06-25 от 11.04.2025 г.
- Основанием фундаментов является - ИГЭ-2 – скальные грунты, диорит порфириды, темно-серого цвета, мелкозернистые, слабо выветрелые .
- Предел прочности на одноосное сжатие в среднем равен 112,3 МПа .
- Согласно табл. Б 1 ГОСТ 25100-2020 ИГЭ 2 является прочным скальным грунтом .
- Коэффициент выветрелости составляет 0,96 д.е. В соответствии с табл. Б.4
- ГОСТ 25100-2020 скальные грунты слабо выветрелые. Нормативная плотность скальных грунтов по лабораторным данным 2,77г/см3. Согласно табл. Б 2 ГОСТ 25100-2020 ИГЭ 2 очень плотный скальный грунт .
- Предел прочности на сжатие (нормативный) в водонасыщенном состоянии - Rc=52,0 МПа
- За относительную отметку 0,000 ледедки принят уровень фундаментной плиты ледедки, что соответствует абсолютной отметке 219.00. Сис тема высот Балтийская .

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ :

Фундамент под ледедку представляет собой простую прямоугольную форму в плане, размерами ДхШхВ: 13,3 х 4,3 х 1,1 мм. с выравнивающей подушкой из песчано-гравийная подготовки .

- Фундаменты под ледедку - монолитная железобетонная плита 1100 мм армированный двумя сетками из арматуры Ø18S400, сетка с шагом арматуры 200 на 200 мм;

Настоящий проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами .

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно - гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию помещений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий .

ГИП _____ Васильева

Перечень работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ

№ п/п	Наименование	Примечание
1	Проверка геодезической разбивки осей зданий и сооружений.	
2	Подбетонка, устройство уступов в соответствии с техническими условиями и нормами.	
3	Опалубочные, арматурные, бетонные работы.	
4	Монолитные железобетонные конструкции засыпаемые грунтом (подземные) и их антикоррозионная защита.	
5	Выполнение обратной засыпки с контролем плотности.	
6	Смонтированные закладные детали, арматура и сварные стыковые соединения в монолитных железобетонных конструкциях, защита стальных деталей от коррозии.	
7	Другие работы контроль качества которых невозможен после выполнения последующих работ.	

МАТЕРИАЛЫ КОНСТРУКЦИЙ :

Для фундаментной монолитной ленты принят бетон класса С 20/25, F150, W4. Бетонная подготовка выполнена из тощеого бетона класса С 8/ 10.

Для остальных конструкций принят бетон класса С 16/20.

Армирование железобетонных конструкций выполнено стержнями из ненапрягаемой стержневой горячекатаной арматуры класса S400 и S240 по СТ РК EN 10080-2011.

ДЕЙСТВУЮЩИЕ НАГРУЗКИ НА ЗДАНИЕ И ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ РАСЧЕТА :

Расчет и проектирование железобетонных конструкций каркаса выполнен в соответствии с требованиями следующих норм :

- СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 « Воздействие на несущие конструкции . Часть 1-1».
- СП РК EN 1991-1-3:2004/2011 « Воздействие на несущие конструкции . Часть 1-3».
- СП РК EN 1991-1-4:2005/2011 « Воздействие на несущие конструкции . Часть 1-4».
- СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 « Проектирование железобетонных конструкций . Часть 1-1».
- СП РК 5.01-102-2013 « Основания зданий и сооружений ».
- СП РК 2.01-101-2013 « Защита строительных конструкций от коррозии ».

Статический расчет выполнен на персональном компьютере с помощью вычислительного комплекса "ЛИРА САПР 2022". В основу расчета положен метод конечных элементов с использованием в качестве основных неизвестных перемещений и поворотов узлов расчетной схемы. Исходными данными являлись геометрические размеры, а также действующие нагрузки, определенные на основании норм проектирования .

АНТИСЕЙСМИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ

При проектировании учтены все требования и рекомендации СП РК 2.03-30-2017 "Строительство в сейсмических районах " .

ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Планировка участка обеспечивает свободный проезд к зданиям и сооружениям .

Противопожарные мероприятия назначены согласно - СП РК 2.02-101-2022 - "Пожарная безопасность зданий и сооружений "

УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ

Производство работ вести в соответствии с действующими строительными нормами и правилами производства работ.

Проектом предусмотрено производство строительно-монтажных работ в летних условиях в соответствии с действующими строительными нормами и правилами по производству работ и настоящими указаниями.

Все виды работ производить в соответствии со СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

При выполнении строительно-монтажных работ необходимо установить контроль за выполнением правил пожарной безопасности и правил техники безопасности в строительстве.

Организация строительства должна выполняться в соответствии со СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений".

Все материалы, применяемые для строительства, должны иметь сертификаты соответствия.

В ходе процесса производства работ необходимо составлять следующие акты освидетельствования работ, скрывааемых последующими работами и конструкциями:

- акт проверки геодезической разбивки;
- акт осмотра открытых траншей и котлованов;
- на устройство бетонной подготовки;
- на арматурные, опалубочные и бетонные работы;
- на устройство доковой гидроизоляции.

Ведомость ссылочных документов

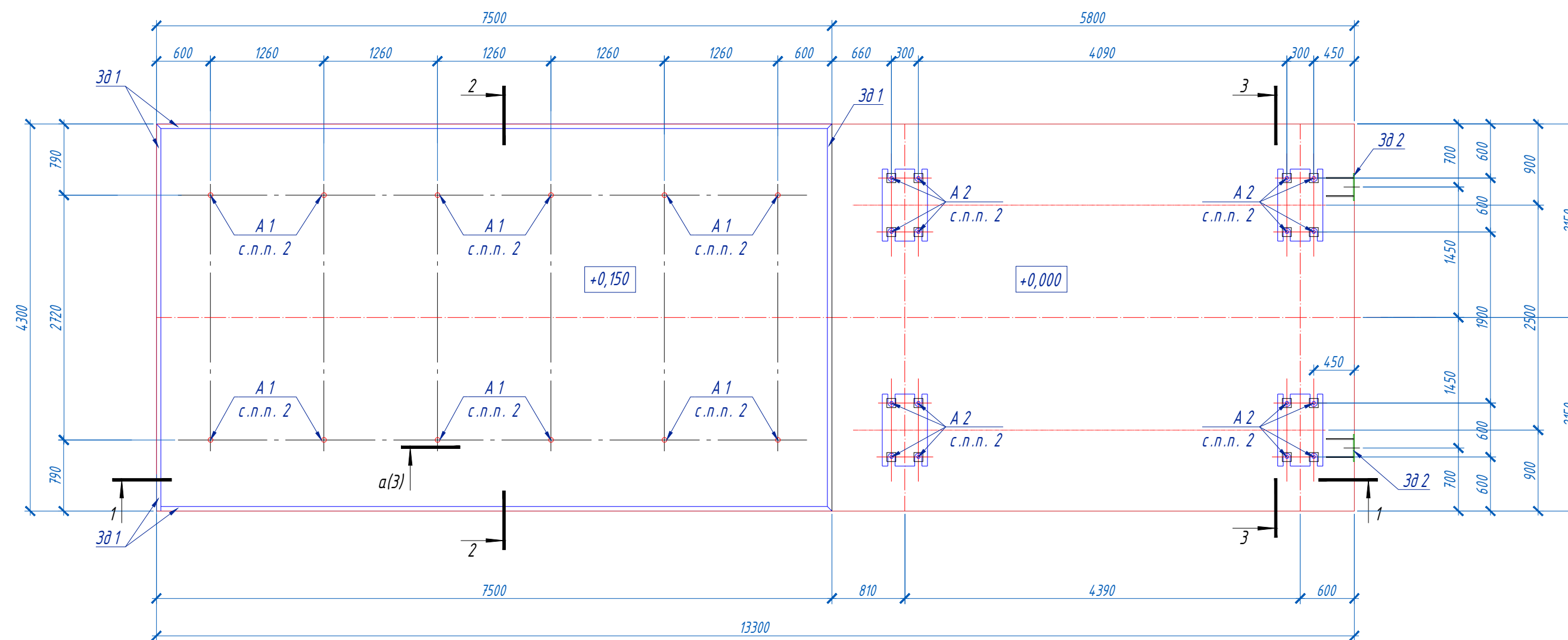
Обозначение	Наименование	Примечание
АГСК 1-2025	Перечень нормативных правовых актов и нормативно-технических документов в области архитектуры , градостроительства и строительства , действующих на территории Республики Казахстан	
СН РК 1.02-03-2022	Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство	
СП РК EN 1991-1-1:2002/2011	Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-1. Собственный вес, постоянные и временные нагрузки на здания	
СП РК EN 1991-1-3:2004/2011	Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-1. Общие воздействия. Снеговые нагрузки	
СП РК EN 1991-1-4:2005/2011	Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-1. Общие воздействия. Ветровые нагрузки	
СП РК EN 1992-1-1:2005/2011	Проектирование железобетонных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий	
СТ РК EN 10080-2011	Арматура для железобетонных конструкций. Сварная арматура. Общие положения	
СП РК 5.01-102-2013	Основания зданий и сооружений	
СП РК 2.01-101-2013	Защита строительных конструкций от коррозии	
СН РК 1.03-05-2011	Охрана труда и техника безопасности в строительстве	
ГОСТ 9467-75	Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей.	
ГОСТ 24045-2016	Профили стальные листовые гнутые с трапециевидными гофрами для строительства. Технические условия	
ГОСТ 19903-2015	Прокат листовой горячекатанный. Сортамент	

ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА КЖ

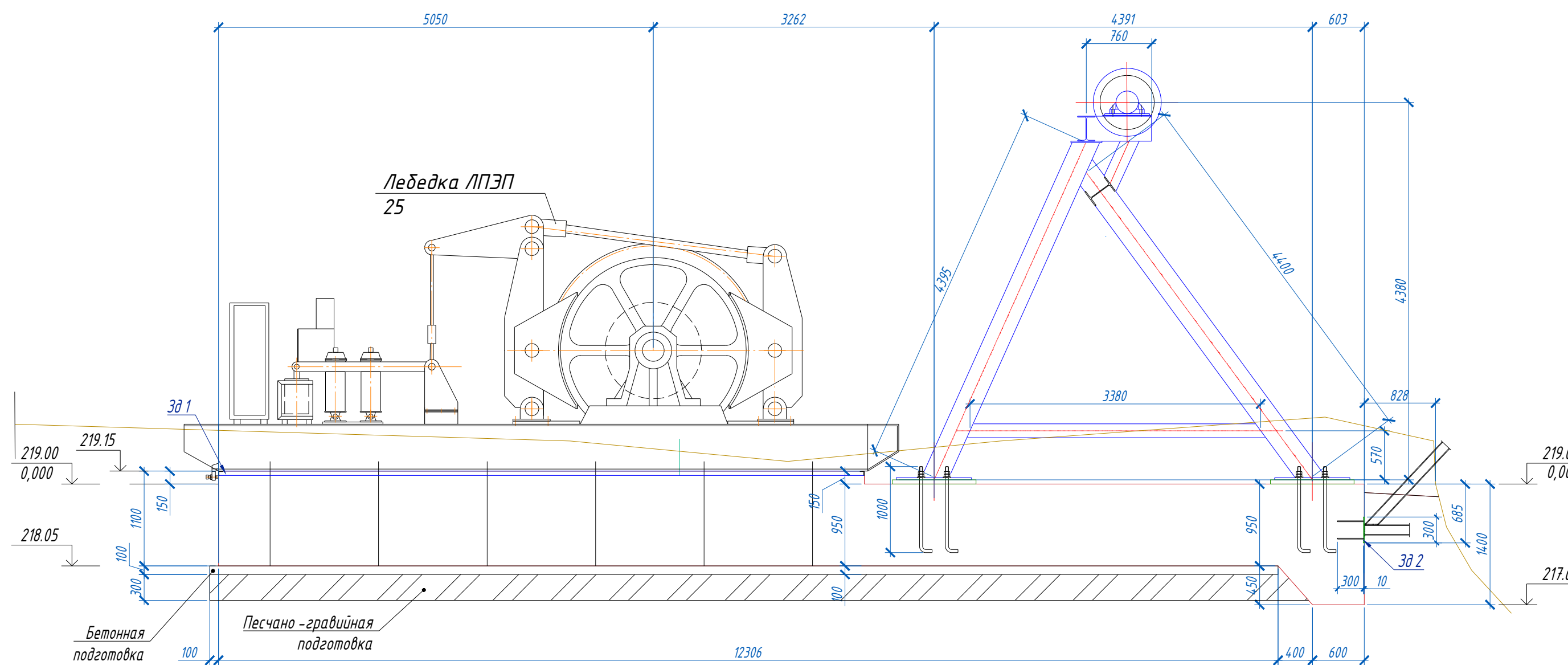
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План монолитной фундаментной плиты Фм7. Разрез 1-1, 2-2, 3-3.	
3	Сечение а-а, б-б.	
4	План армирования нижней сетки. План армирования верхней сетки. Спецификация элементов фундаментной плиты Фм7	
5	План расстановки каркасов поддержки верхней арматуры. Разрез 1-1, 2-2, 3-3.	
6	Каркаса Кр1, Кр2.	
7	План монолитной площадки Пл1. Спецификация элементов монолитной площадки Пл1.	
8		

Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
Согласовано:				
			</	

План монолитной фундаментной плиты ФМ 7



Разрез 1-1



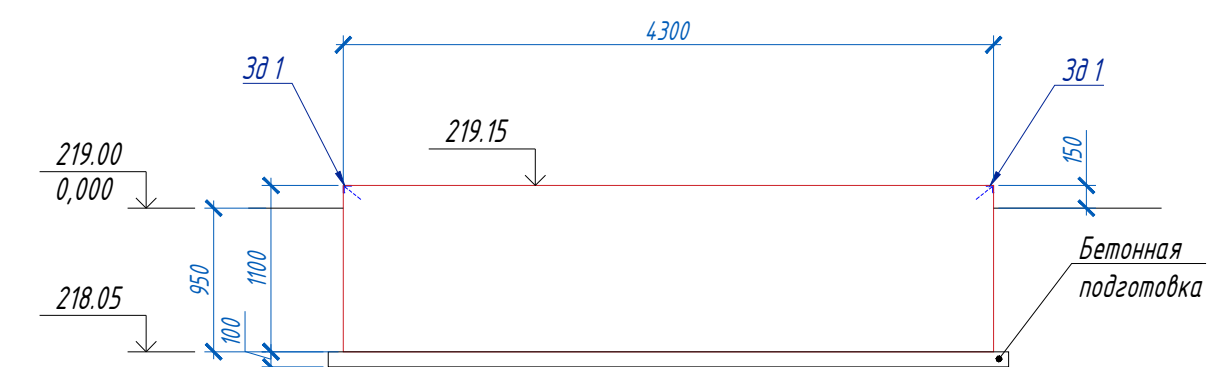
Ведомость расхода бетона фундаментов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Объем подгото вки ед., м ³	Объем бетона С20/25, м ³
Фм 7	КЖ -4	Фундамент Фм 7	1	6,10	59,20 м ³
Пл 1	КЖ -7	Площадка Пл 1	1	0,00	18,30 м ³
		Итого конструкции монолитные бетон кл. С 20/ 25, F150, W4			77.5 м ³
	Под бетонка	Бетон кл. С 8/ 10		6.1	м ³

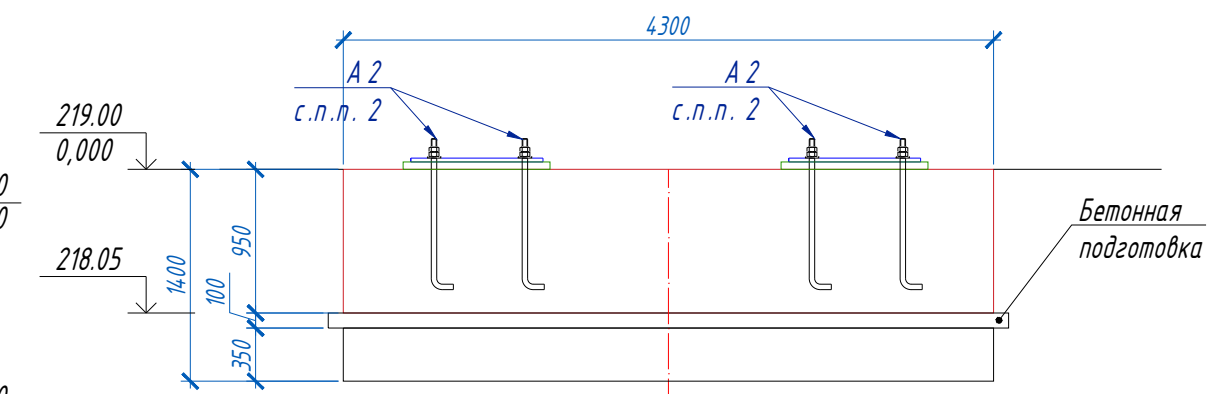
Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Арматурные изделия				Арматурные изделия			Прокат листовой			
	Арматурные класса				Арматурные класса			Всего:	Прокат листовой		Всего:
	S 400				S 240				C245	C245	
	СТ РК EN 10080				СТ РК EN 10080				ГОСТ 19903-2015		
	Ø10	Ø12	Ø18	Итого:	Ø8	Ø10	Итого:		5	8	
ФМ 7	0,0	203,7	3354,3	3558,0	0	0,0	0,0	3558,0	0,0	0	0,0
Пл 1	0,0	883,4	0,0	883,4	0	0,0	0,0	883,4	0,0	0	0,0

Разрез 2-2

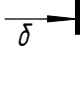


Разрез 3-3



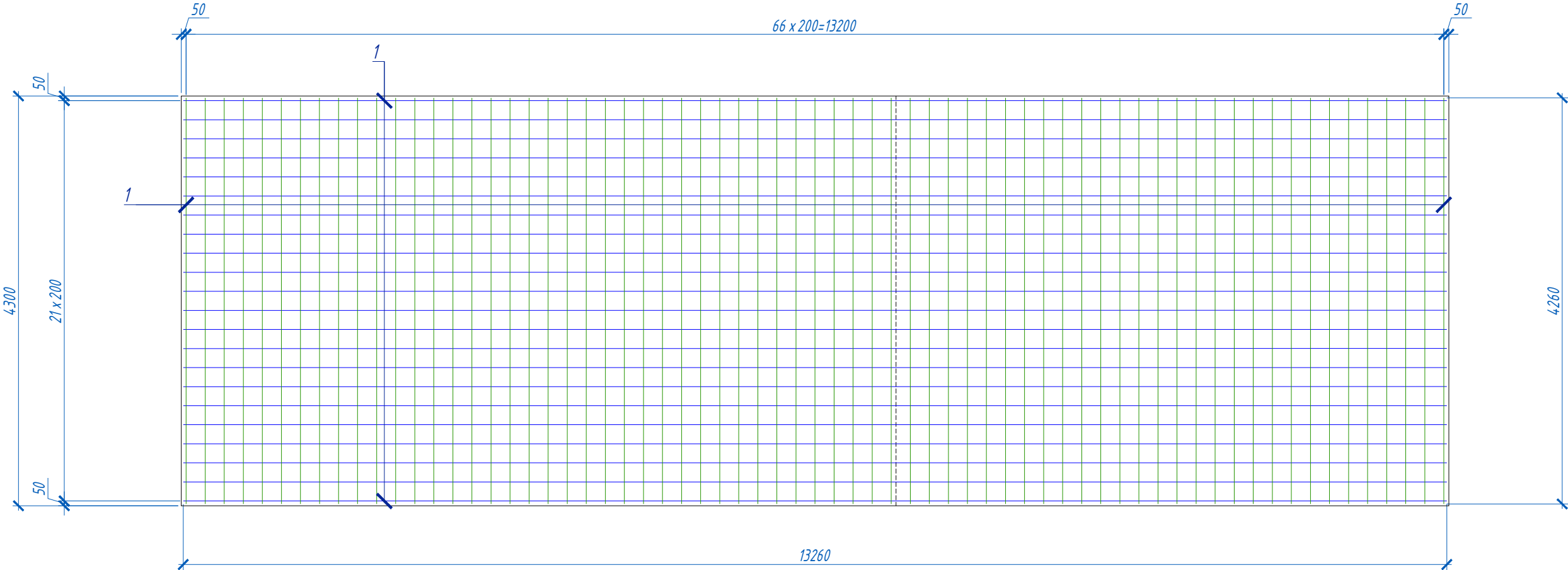
1. Данный лист читать совместно с листами КЖ-3-5. Разделами ГП, ТХ.
2. Анкерные болты устанавливать в проектное положение после уточнения отверстий на раме лебедки и копра.
3. Замаркированная на данном листе закладная деталь Зд2, разработана на листе КЖ-4.

						ОГ - 72332.00-02.2025-01-01- КЖ			
						"Перенос инфраструктуры хвостохранилища в Николаевском карьере Николаевкой одогапительной фабрики Арьтемыевского производственного комплекса ТОО "Востокцетмет"			
Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Кусаинов А.					ПНС 4			
Проверил	Бетехтин И.						РП	2	
Н.контр.	Наумкин А.								
						План монолитной фундаментной плиты Фм 7. Разрез 1-1, 2-2, 3-3.	ТОО "OSTARA GROUP" г.Усть-Каменогорск, 2025г		

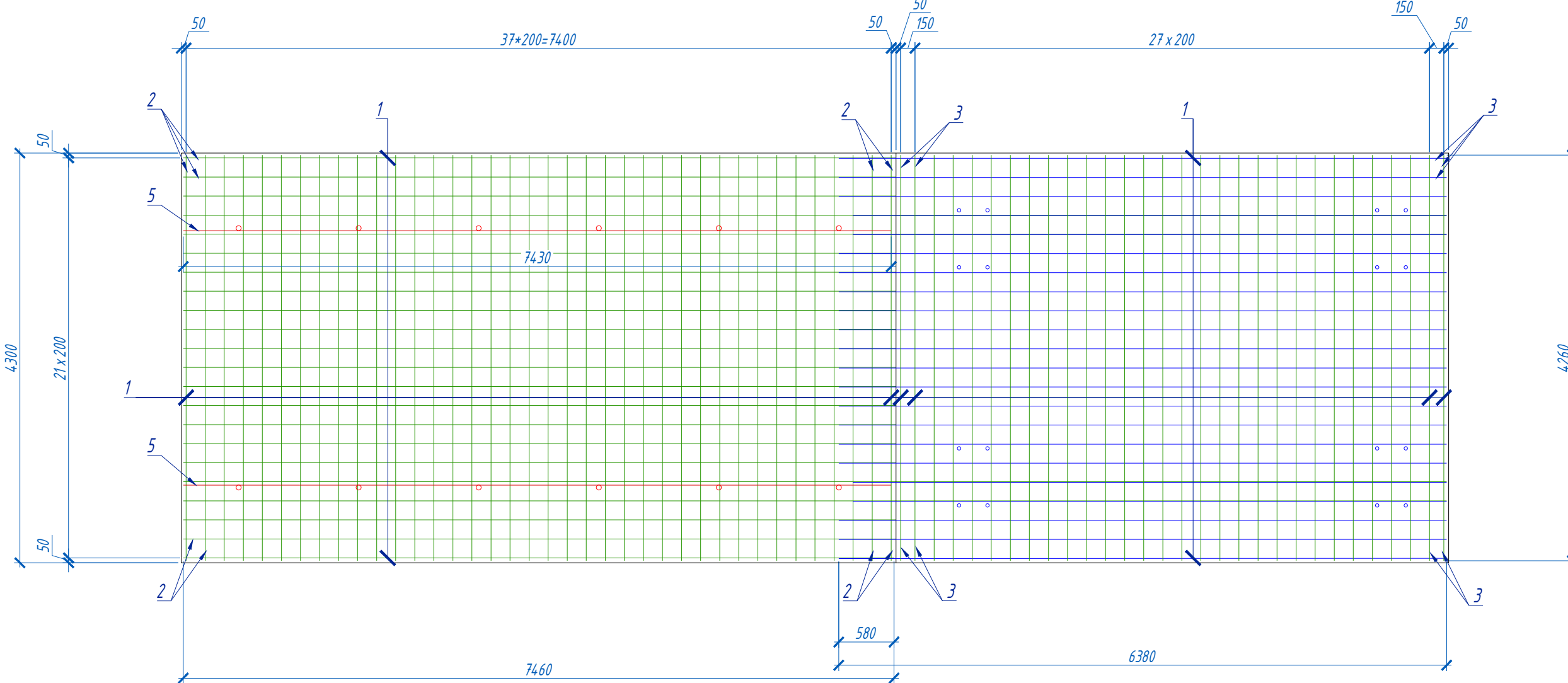


Формат А3

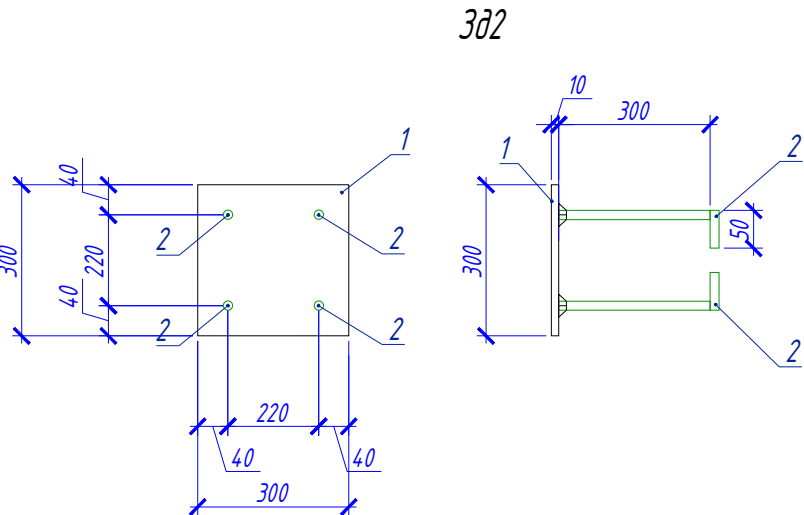
План армирования нижней сетки

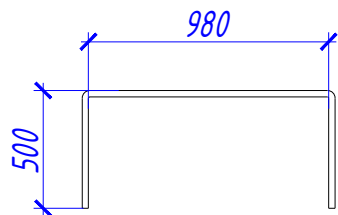
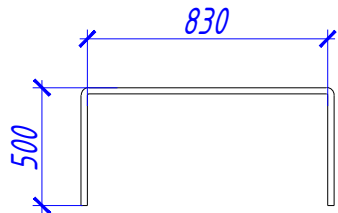


План армирования верхней сетки

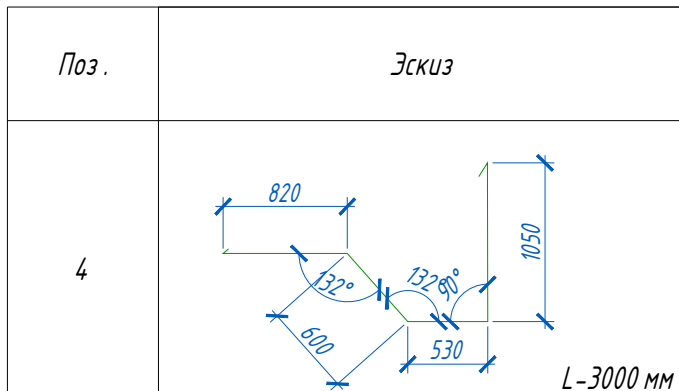


Ведомость деталей



Поз.	Эскиз
2	 $L = 980 \text{ мм}$
3	 $L = 830 \text{ мм}$

Ведомость деталей



Спецификация элементов фундаментной плиты Фм 7

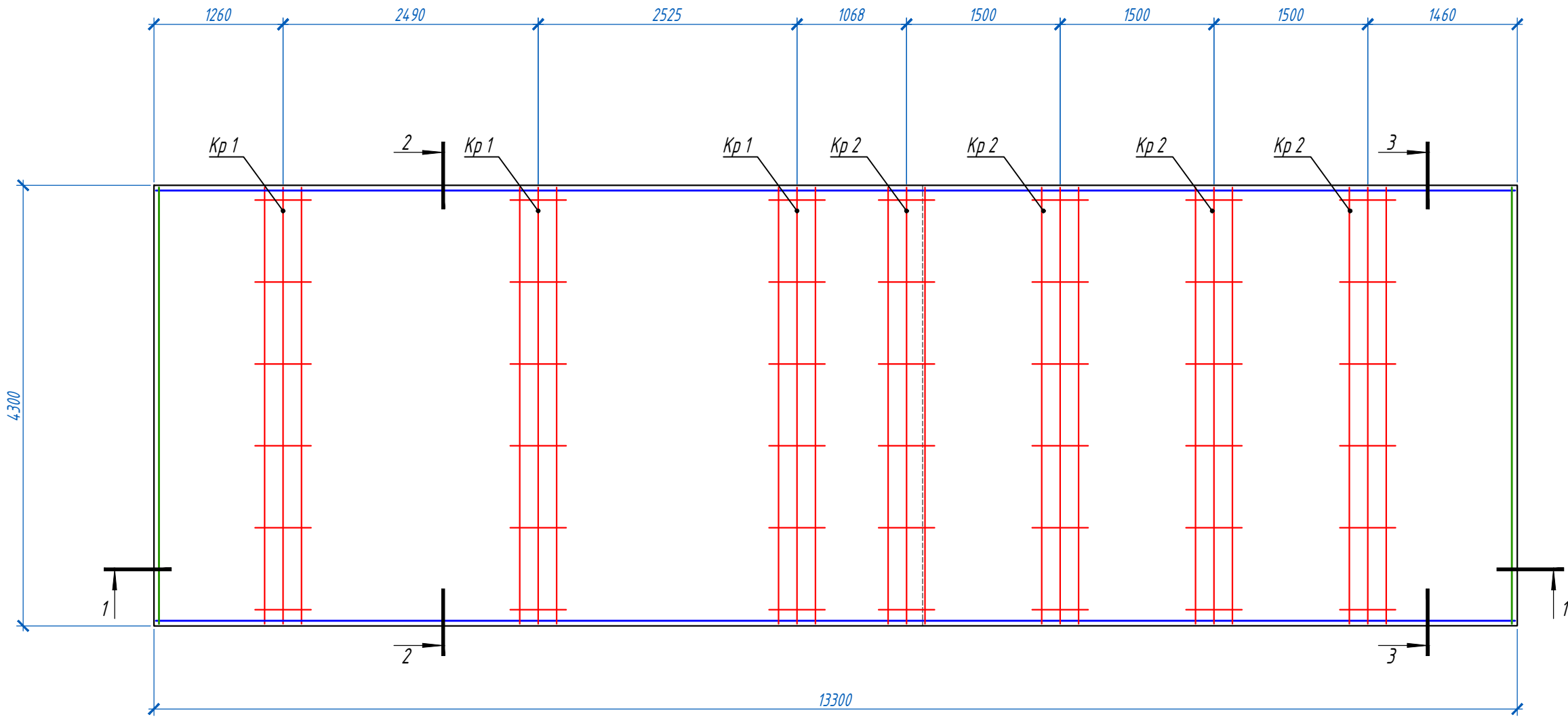
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
		<u>Плита монолитная Фм 7</u>	1		
		<u>Детали</u>			
		<u>Арматура Ø18 S400</u>			
1	СТ РК EN 10080	L= 1253,9 м.п.	1	1,998	2505,3 кг
4	СТ РК EN 10080	L= 3000 мм	22	5,99	131,9 кг
5	СТ РК EN 10080	L= 7430 мм	2	14,85	29,7 кг
2	СТ РК EN 10080	L= 1980 мм	98	3,96	387,7 кг.
3	СТ РК EN 10080	L= 1830 мм	82	3,66	299,8 кг.
				Итого:	3354,3 кг
		<u>Арматура Ø12 S400</u>			
Кр 1	СТ РК EN 10080	L= 12,6 м.п.	1	7,1	89,5 кг
Кр 2	СТ РК EN 10080	L= 16,8 м.п.	1	6,8	114,2 кг
				Итого:	203,7 кг.
Зд 1	Серия 1.400-15 в.0	МН 553, L=	23,6	4,1	96,8 кг.
Зд 2	Лист 4	Закладная деталь Зд 2	2	8,3	16,6 кг.
A 1	ГОСТ 24379.1-2012	Болт 1.2 М42 х1120 ВСт 3 сп 2 ГОСТ 24379.1-2012	12		
A 2	ГОСТ 24379.1-2012	Болт 1.1 М36 х1000 ВСт 3 сп 2 ГОСТ 24379.1-2012	16		
		<u>Материалы</u>			
		Бетон С 20/25 , W4, F150		59,2	м ³
Бетонная подготовка		Бетон С 8/10		6,1	м ³
	Подготовительная подушка	Песчано -гравийная подготовка		18,2	м ³

Спецификация элементов закладной детали ЗД2

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Сборочные единицы	1		
1	ГОСТ 19903-2015	Пластина f10 L=300 x 300 0,090 м2	1	7,07	7,07 кг.
2	ГОСТ 34028-2016	Ø12 А 400 ,L= 350 мм	4	0,31	1,24 кг.
				Итого:	8,3 кг.

						ОГ - 72332.00-02.2025-01-01- КЖ		
						"Перенос инфраструктуры хвостохранилища в Николаевском карьере Николаевкой обогатительной фабрики Арьтемыевского производственного комплекса ТОО "Востокбетмет""		
Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Кусаинов А.					РП	4	
Проверил	Бетехтин И.							
Н.контр.	Наумкин А.							
						ПНС 4		
						План армирования нижней сетки. План армирования верхней сетки. Спецификация элементов фундаментной плиты Фн 7		
						ТОО "OSTARA GROUP" г.Усть-Каменогорск, 2025г		

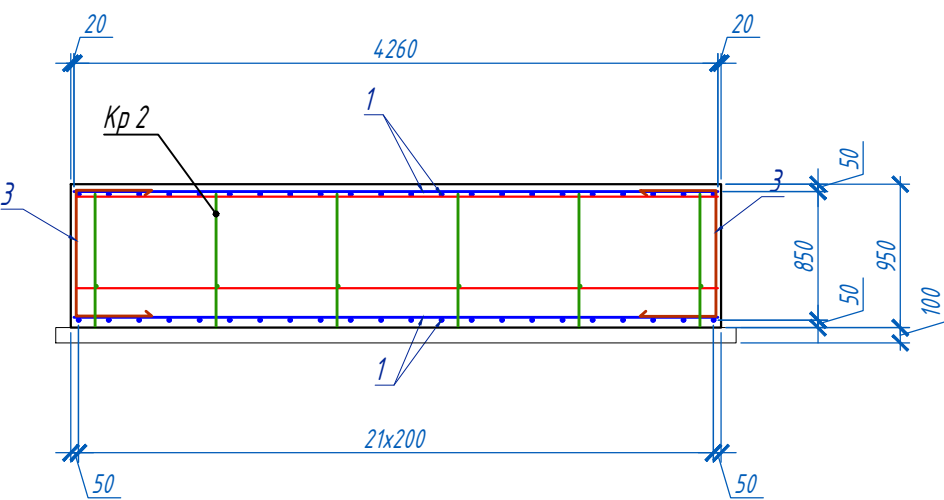
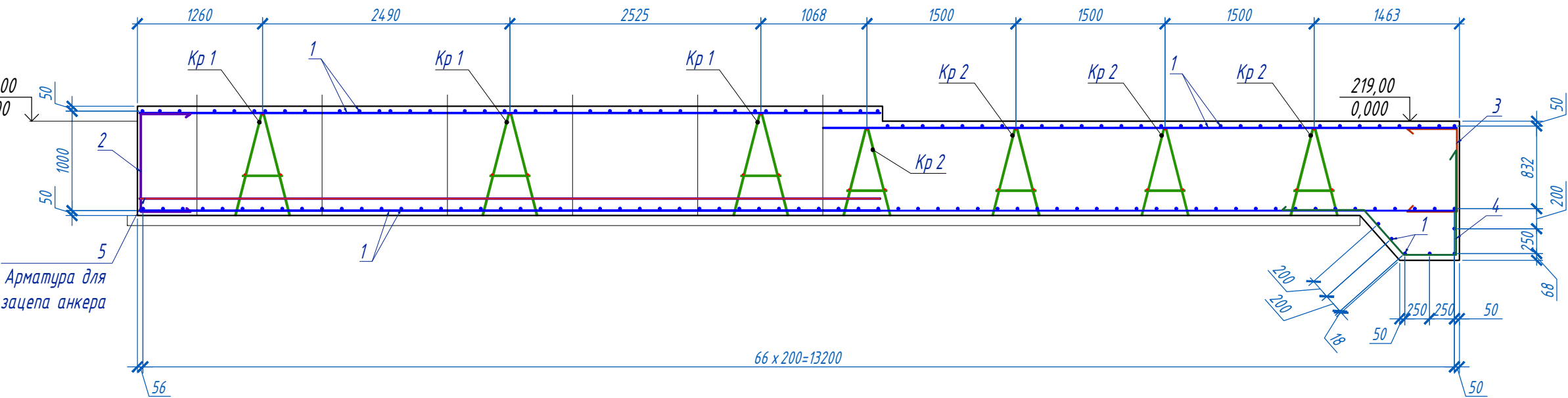
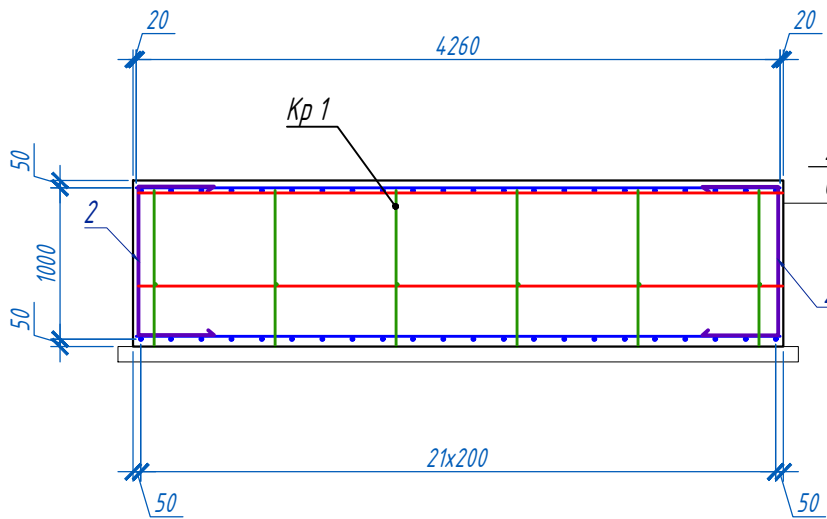
План расстановки каркасов поддержки
верхней арматуры



Разрез 2-2
(армирование)

Разрез 1-1
(армирование)

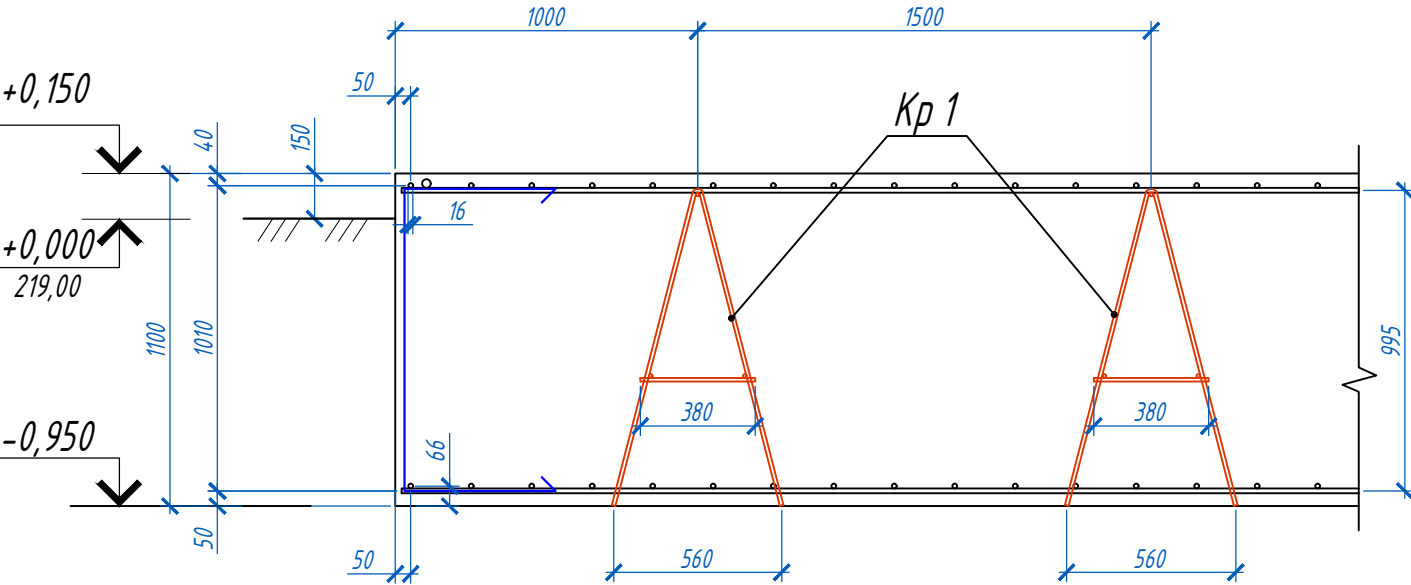
Разрез 3-3
(армирование)



1. Данный лист читать совместно с листами КЖ-2-3. Разделами ГП, ТХ.
2. Толщина защитного слоя бетона не менее 20мм.
3. Стыки стержней перевязать вязальной проволокой $\Phi 1,2$ мм в каждом пересечении.
4. Боковые поверхности обмазать битумной мастикой за два раза.
5. Опора под трубы попадающие на монолитные фундаменты, для этих опор подготовку из С8/10 не делать.
6. Спецификация элементов фундаментной плиты см. на листе КЖ-9.
7. Каркасы Кр1, Кр2 замаркированные на данном листе разработаны на листе КЖ-11.

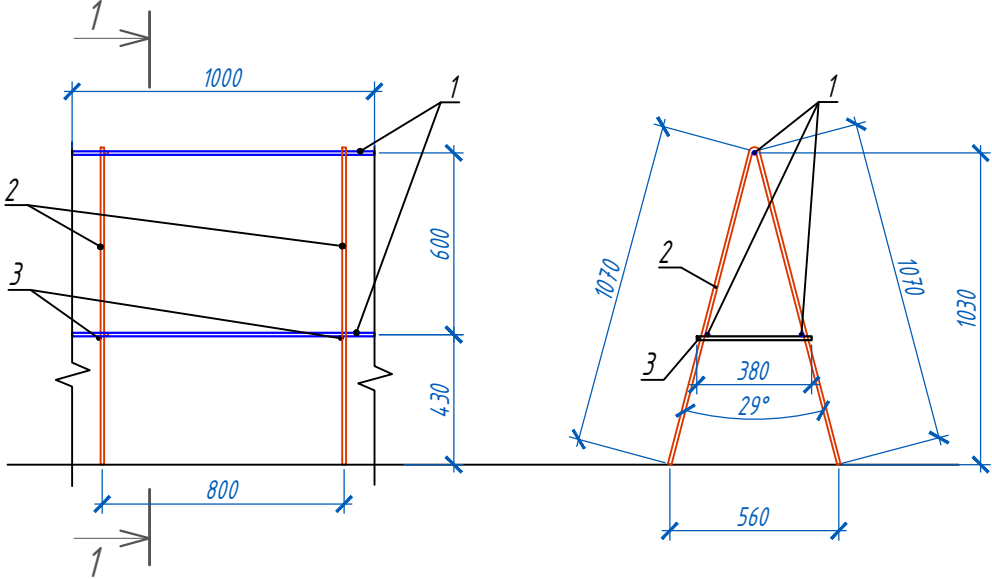
						ОГ - 72332.00-02.2025-01-01- КЖ			
						"Перенос инфраструктуры хвостохранилища в Николаевском карьере Николаевкой обогащательной фабрики Арьтемьевского производственного комплекса ТОО "Востокцветмет ""			
Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Кусаинов А.					ПНС 4	РП	5	
Проверил	Бетехтин И.								
Н.контр.	Наумкин А.								
						План расстановки каркасов поддержки верхней арматуры. Разрез 1-1, 2-2, 3-3.	ТОО "OSTARA GROUP" г.Усть-Каменогорск, 2025г		

Схема размещение каркаса Кр 1



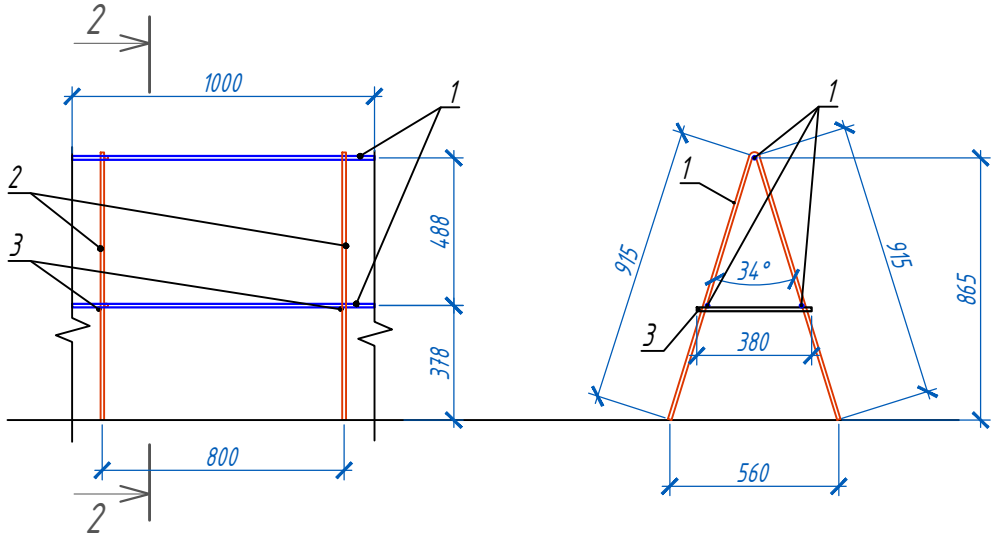
Каркас Кр 1

Сечение 1-1



Каркас Кр 2

Сечение 2-2



Спецификация элементов на 1 п/м пространственного каркаса Кр 1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Детали			
		Арматура $\phi 12$ S400			
1	СТ РК EN 10080	L= 3.0 п.м.	1	0,89	2,7 кг.
2	СТ РК EN 10080	L= 2140 мм	2	1,90	3,8 кг.
3	СТ РК EN 10080	L= 380 мм	2	0,34	0,7 кг.
				Итого:	7,1 кг.

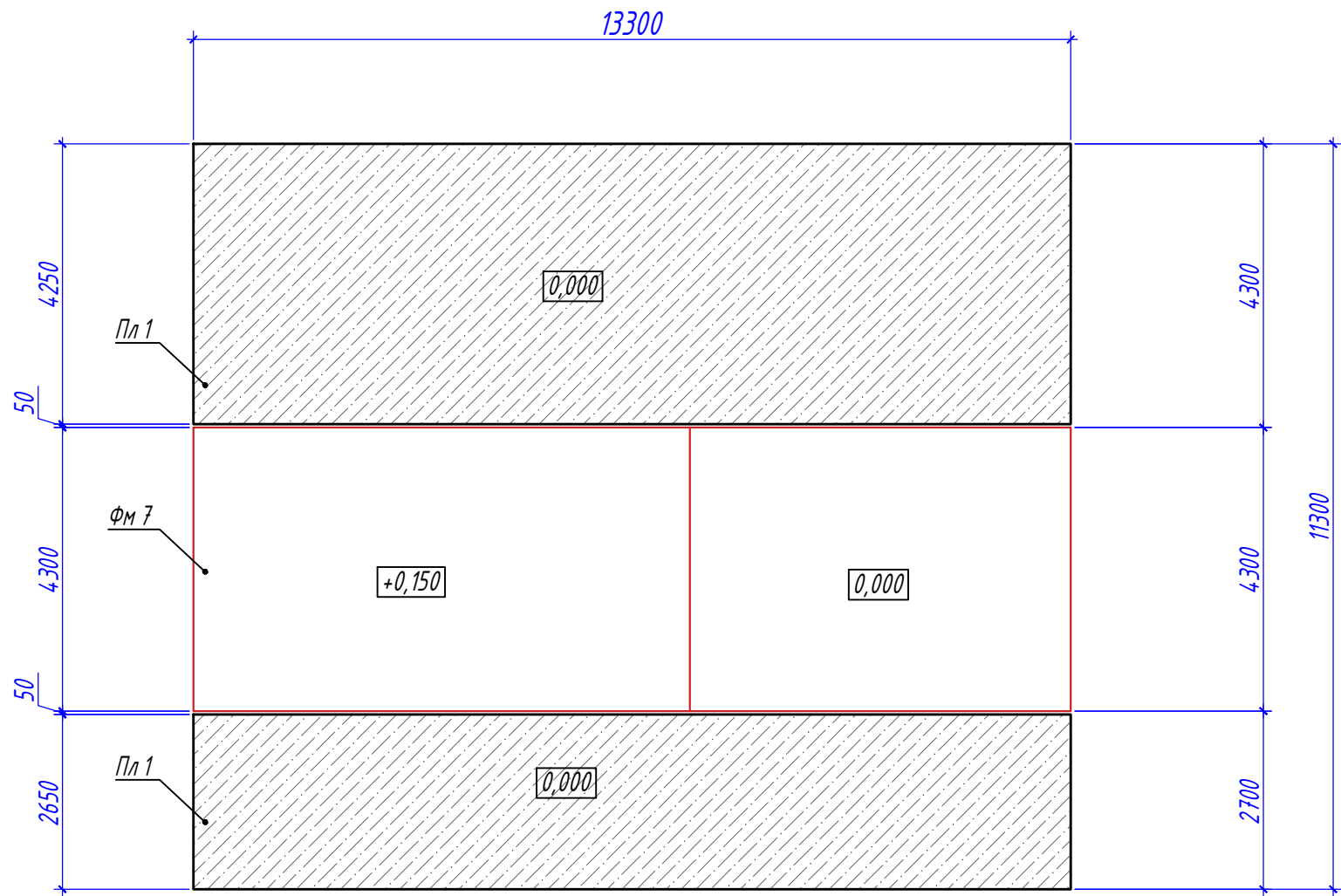
Спецификация элементов на 1 п/м пространственного каркаса Кр 2

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Детали			
		Арматура $\phi 12$ S400			
1	СТ РК EN 10080	L= 3.0 п.м.	1	0,89	2,7 кг.
2	СТ РК EN 10080	L= 1930 мм	2	1,71	3,4 кг.
3	СТ РК EN 10080	L= 380 мм	2	0,34	0,7 кг.
				Итого:	6,8 кг.

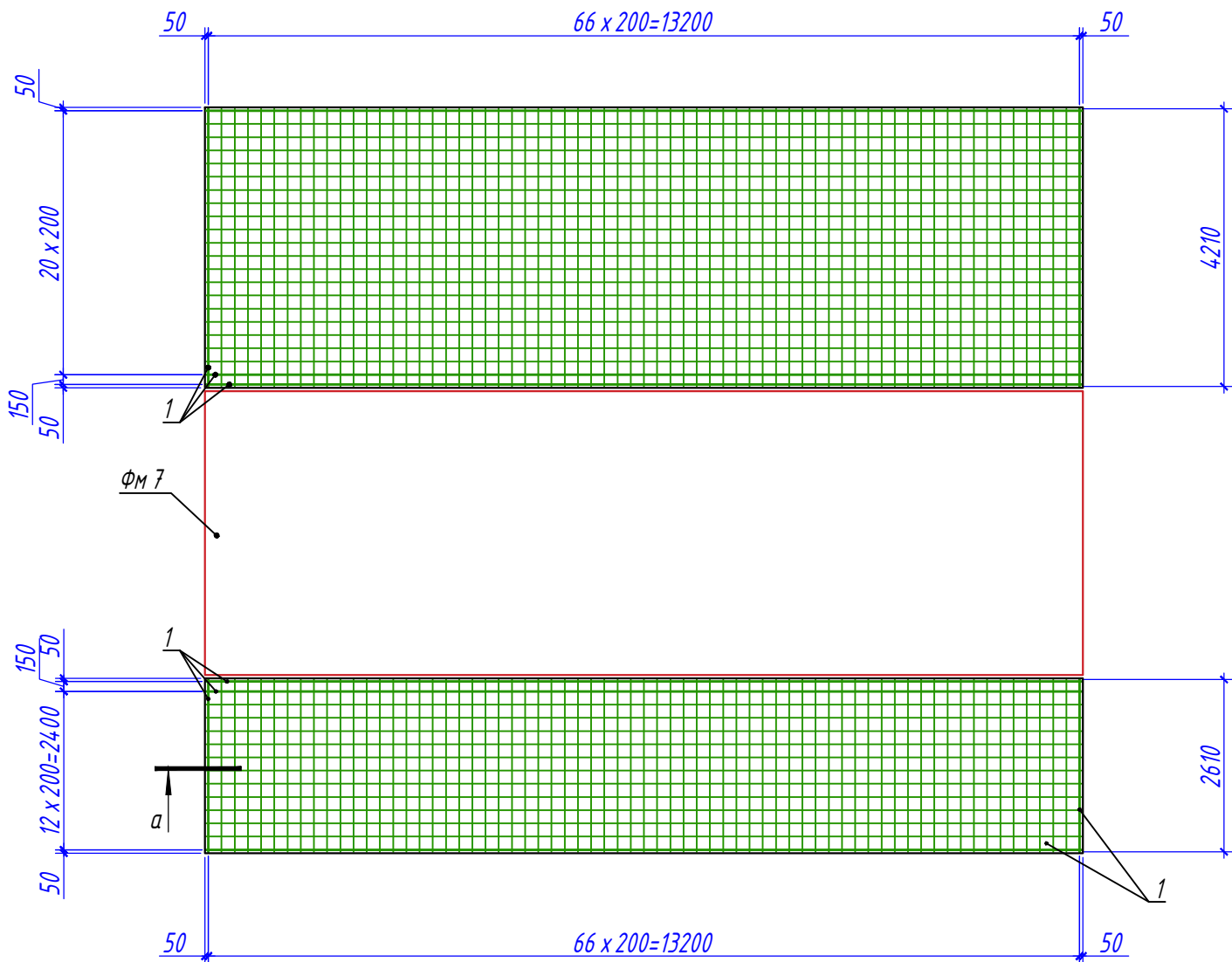
1. Фиксирующие каркасы выполнить сварными. Все пресечения сварить швом КЗ-Рр по ГОСТ 14098-91
2. Спецификация элементов фундаментной плиты см. на листе КЖ-9.

						ОГ - 72332.00-02.2025-01-01- КЖ		
						"Перенос инфраструктуры хвостохранилища в Николаевском карьере Николаевкой обогатительной фабрики Арьтемыевского производственного комплекса ТОО "Востокцветмет""		
Изм.	Кол.уч	Лист	И док	Подпись	Дата			
Разраб.	Куцаинов А.					ПНС 4	Стадия	Лист
Проверил	Бетехтин И.						РП	6
Н.контр.	Наумкин А.					Каркаса Кр 1, Кр 2.	ТОО "OSTARA GROUP"	
							г.Усть-Каменогорск, 2025г	

План монолитной площадки Пл 1
(опалубочный чертеж)



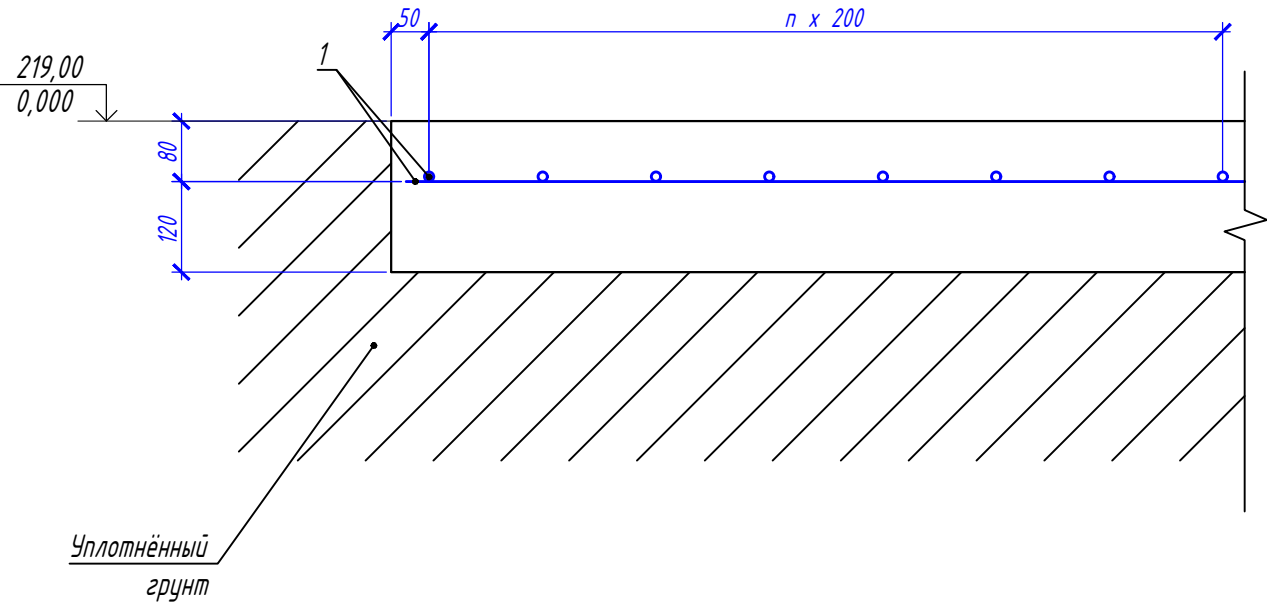
Армирование монолитной площадки Пл 1



Спецификация элементов монолитной площадки Пл 1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Детали			
		Арматура $\phi 12$ S400			
1	СТ РК EN 10080	L= 994,9 п.м.	1	0,89	883,4 кг.
				Итого:	883,4 кг.
		Материалы			
		Бетон С 20/25 , W4, F150		18,3	м ³

Сечение а - а



1. Данный лист читать совместно с листами КЖ-2-3. Разделами ГП, ТХ, КР.
2. Толщина защитного слоя бетона не менее 20мм.
3. Стыки стержней перевязать вязальной проволокой $\phi 1,2$ мм в каждом пересечении.

ОГ - 72332.00-02.2025-01-01- КЖ					
"Перенос инфраструктуры хвостохранилища в Николаевском карьере Николаевкой обогащательной фабрики Арьтемьевского производственного комплекса ТОО "Востоцветмет""					
Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
Разраб.	Кусаинов А.	Лист			
Проверил	Бетехтин И.	РП			
Н.контр.	Наумкин А.	Листов			
ПНС 4				ТОО "OSTARA GROUP" г. Усть-Каменогорск, 2025г	
План монолитной площадки Пл 1. Спецификация элементов монолитной площадки Пл 1.					