

**ИНЖЕНЕРНЫЕ
РЕШЕНИЯ**
проектно-строительная компания

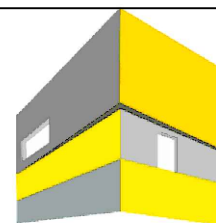
*ТОО «Проектно –строительная компания «Инженерные решения»
Гос .лицензия № 19020836 от 16.10.2019 г.*

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

*«Реконструкция комплекса очистных сооружений шахтных вод Орловской шахты по адресу : область Абай , Бородулихинский район ,
«Филиал ТОО «Востокцветмет» Орловский производственный комплекс»*

*ТОМ 3
Альбом 3
ИР –72349.00–07.2025–3– КЖ
(поз.3, 6, 7, 9, 10 по ГП)
Конструкции железобетонные*

г. Усть –Каменогорск, 2025 г.



**ИНЖЕНЕРНЫЕ
РЕШЕНИЯ**
проектно-строительная компания

*ТОО «Проектно –строительная компания «Инженерные решения»
Гос .лицензия № 19020836 от 16.10.2019 г.*

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

*«Реконструкция комплекса очистных сооружений шахтных вод Орловской шахты по адресу : область Абай , Бородулихинский район ,
«Филиал ТОО «Востокцветмет» Орловский производственный комплекс»*

*ТОМ 3
Альбом 3
ИР –72349.00–07.2025–3– КЖ
(поз.3, 6, 7, 9, 10 по ГП)
Конструкции железобетонные*

*Генеральный директор
ТОО «ПСК» Инженерные решения»*



Бельц Е.В.

Главный инженер проекта

Маштаев Р.К.

г. Усть –Каменогорск, 2025 г.

Общие данные:

Рабочий проект "Монолитные плиты сооружений поз. 3,6,7,9,10" разработан для объекта: Реконструкция комплекса очистных сооружений шахтных вод Орловской шахты по адресу: область Абай, Бородинский район, "Филиал ТОО "ВостокЦеммет" Орловский производственный комплекс

- СН РК 1.02-03-2022 "Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство";
- Технического задания на проектирование, утвержденного заказчиком;
- Задания смежных разделов.

Проект разработан для I климатического района, подрайона IV, с расчетной зимней температурой -37,3°C, в сухой зоне влажности.

При разработке проекта принято:

- Район строительства – рядом с посёлком Жезкент Бородинского района Восточно-Казахстанской области. Участок входит в состав Жезкентского горно-обогатительного комбината (ТОО «ВостокЦеммент»);
 - Класс ответственности сооружений – RC2 (СП РК EN 1990);
 - Снеговая нагрузка – 1,50 кПа (III снеговой район согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017);
 - Ветровое давление – 0,56 кПа (III ветровой район согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017);
 - Сейсмичность района строительства – 7 баллов (СП РК 2.03-30-2017);
 - Категория грунтов основания по сейсмическим свойствам – II;
 - Сейсмичность площадки строительства – 7 баллов (СП РК 2.03-30-2017).
 - Нормативная глубина промерзания грунта – 1,72 м;
 - За относительную отметку 0,000 принята отметка верха плиты сооружений.
- Согласно отчету по инженерно-геологическим изысканиям выполненного ТОО “Ульба-Геология” от 08.08.2025 г. (отчет №025-13) основании плитных фундаментов служат суглинки ИГЭ2 тугопластичной консистенции с линзами песка до 5 см, непросадочные, непучинистые, ненадухающие, с основными расчетными характеристиками: $\gamma_n = 1,98 \text{ г/см}^3$; $c_n = 13,6 \text{ кПа}$; $\phi_n = 9,5^\circ$. $E_0 = 4,08 \text{ МПа}$ с расчетным сопротивлением $R_0 = 250 \text{ кПа}$ (ИГЭ 2);
- Грунты ИГЭ3 проявили просадочные свойства I типа;
 - По содержанию водорастворимых сульфатов группы 2 ИГЭ сильноагрессивные (до 2688,0 мг/кг) к бетонным и железобетонным конструкциям марки по водонепроницаемости W4 на портландцементе по ГОСТ 31108-2020. К бетонным и железобетонным конструкциям на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013 грунты агрессивных свойств не проявляют.

Подземные воды в период изысканий (08.08.2025 г.) были вскрыты во всех скважинах на глубине 0,8-3,0 м, в течении времени уровень г.в. может меняться в диапазоне 0,5-1,5 м. По содержанию водорастворимых сульфатов (2524,0 мг/кг) воды по отношению к бетонам марки по водонепроницаемости W4 на портландцементных - сильноагрессивные. По содержанию водорастворимых хлоридов (388,0 мг/кг) воды по отношению к бетонам марки W4 на портландцементных слабоагрессивные.

При вскрытии колоезда по проектным отметкам, грунты должны быть обследованы с составлением соответствующих актов. В случае обнаружения на дне колоезда грунтов, отличных от принятых в проекте, необходимо обратиться в проектную организацию.

Объемно - планировочная характеристика сооружений:

Объемно-планировочные и конструктивные решения проектируемых сооружений приняты с учетом функционально-технологических, санитарно-гигиенических, технико-экономических условий, согласованных с заказчиком конструкций и конструктивных решений, учитывающих местные условия строительства.

Сооружения поз. 3, 6, 7 представляет собой блочно-модульные здания комплектной поставки. Блочный модуль представляет собой один или несколько блоков, скомпонованных в соответствии с заказом в единое целое. Сооружения в плане представляет собой простую прямоугольную форму и имеет следующие размеры в плане:

поз. 3, 6 в осях 1-2/А-Б - 6,0 х 3,0 м;
поз. 7 в осях 1-15/А-Б - 42,0 х 12,0 м;
поз. 10 в осях 1-2/А-Б - 10,8 х 3,76 м;
Сооружение поз. 9 представляет собой ёмкость комплектной поставки и имеет размеры в плане 12,1х3,4 м.

Характеристика проектных решений:

Блочно - модульные здания устанавливаются на фундаменты, которые представляют собой монолитные железобетонные плиты. Толщина плиты для позиций 3, 6 составляет 300 мм, для позиций 7, 10 - 350 мм. Для монтажа сооружений в плитах предусмотрена установка закладных деталей. Под плитой запроектирована бетонная подготовка толщиной 100 мм. Под бетонной подготовкой предусмотрено устройство щебеночной подушки и подготовки из скального крупнообломочного грунта с тщательным уплотнением до коэффициента $K_{сom} = 0,95$

Сооружение поз. 9 устанавливается на фундаментную железобетонную монолитную плиту толщиной 300 мм и крепится к плите с помощью ремней. Под плитой предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм., песчаная выравнивающая подушка толщиной 300 мм. и подготовки из скального крупнообломочного грунта с тщательным уплотнением до коэффициента $K_{сom} = 0,95$

Действующие нагрузки на сооружения и основные положения
расчета:

Расчет фундаментных плит выполнен согласно следующих норм:

- СП РК EN 1990 - Основы проектирования несущих конструкций;
- СП РК EN 1991 - Воздействия на несущие конструкции;
- СП РК EN 1992 - Проектирование железобетонных конструкций.
- СП РК 2.03-30-2017. Строительство в сейсмических районах.

Статический и динамический расчеты выполнены на персональном компьютере с помощью вычислительного комплекса "ЛИРА САПР". В основу расчета положен метод конечных элементов с использованием в качестве основных неизвестных перемещения и повороты узлов расчетной схемы. Исходными данными являлись геометрические размеры, а также действующие нагрузки, определенные на основании результатов натурного обследования сооружения, проектной документации и норм проектирования.

Рабочий 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.

Главный инженер проекта

Маштаев. Р.К

Материалы конструкций:

Фундаментные плиты позиций 3,6,7,10 запроектированы из бетона класса С16/20, F150, W6 на сульфатостойком порландцементе по ГОСТ 22266-2013. Фундаментная плита поз.9 выполнена из бетона класса С20/25, F150, W6, на сульфатостойком порландцементе по ГОСТ 22266-2013. Армирование плит выполнено стержнями из ненапрягаемой горячекатаной арматуры класса S400 и S240 по СТ ЕН 10080-2011.

Под фундаментными плитами принята бетонная подготовка из бетона класса С 8/10 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013, толщиной 100 мм, с шириной и длиной, превышающими грани плиты на 100 мм.

Для поз. 3, 6, 7, 10 под бетонной подготовкой запроектирована подушка из щебня фракции 40...70 мм, с тщательным уплотнением до коэффициента Ксом=0,95 толщиной 200 мм, с шириной и длиной, превышающими грани плиты на 400 мм. Под щебеночной подушкой принята подготовка из скального крупнообломочного грунта фракции 50...150 мм, М800 с тщательным уплотнением до коэффициента Ксом=0,95

Для поз. 9 основанием бетонной подготовки является песчаная выравнивающая подушка толщиной 300 мм. по подготовке из скального крупнообломочного грунта фракции 50...150 мм., М800-1,0 м., с тщательным уплотнением до коэффициента $K_{с\text{ом}} = 0,95$

Защита конструкций:

Антикоррозионную защиту конструкций выполнять в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Все стальные элементы на заводе изготовителя должны быть огрунтованы в один слой грунтовкой ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020 и защищены от коррозии двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-2023. После проведения монтажных работ, нарушенное антикоррозионное покрытие должно быть восстановлено.

Антисейсмические мероприятия:

Расчет и проектирование конструкций монолитных плит проводился в соответствии с нормами проектирования СП РК 2.03-30-2017 "Строительство в сейсмических зонах".

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема расположения монолитных плит Пм1 (для поз. 7), Пм2 (для поз. 3), Пм2.1 (для поз. 6), ПМЗ (для поз.10), монолитного Фм-1 (для поз.9)	
3	Плита монолитная Пм1 (поз.7) Опалубка. Армирование	
4	Плита монолитная Пм2 (поз.3) Опалубка. Армирование	
5	Плита монолитная Пм2.1 (поз.6) Опалубка. Армирование	
6	Плита монолитная Пм 3 (поз.10) Опалубка. Армирование	
7	Фундамент монолитный Фм-1 для поз.9 Опалубка. Армирование.	

Ведомость ссылочных документов

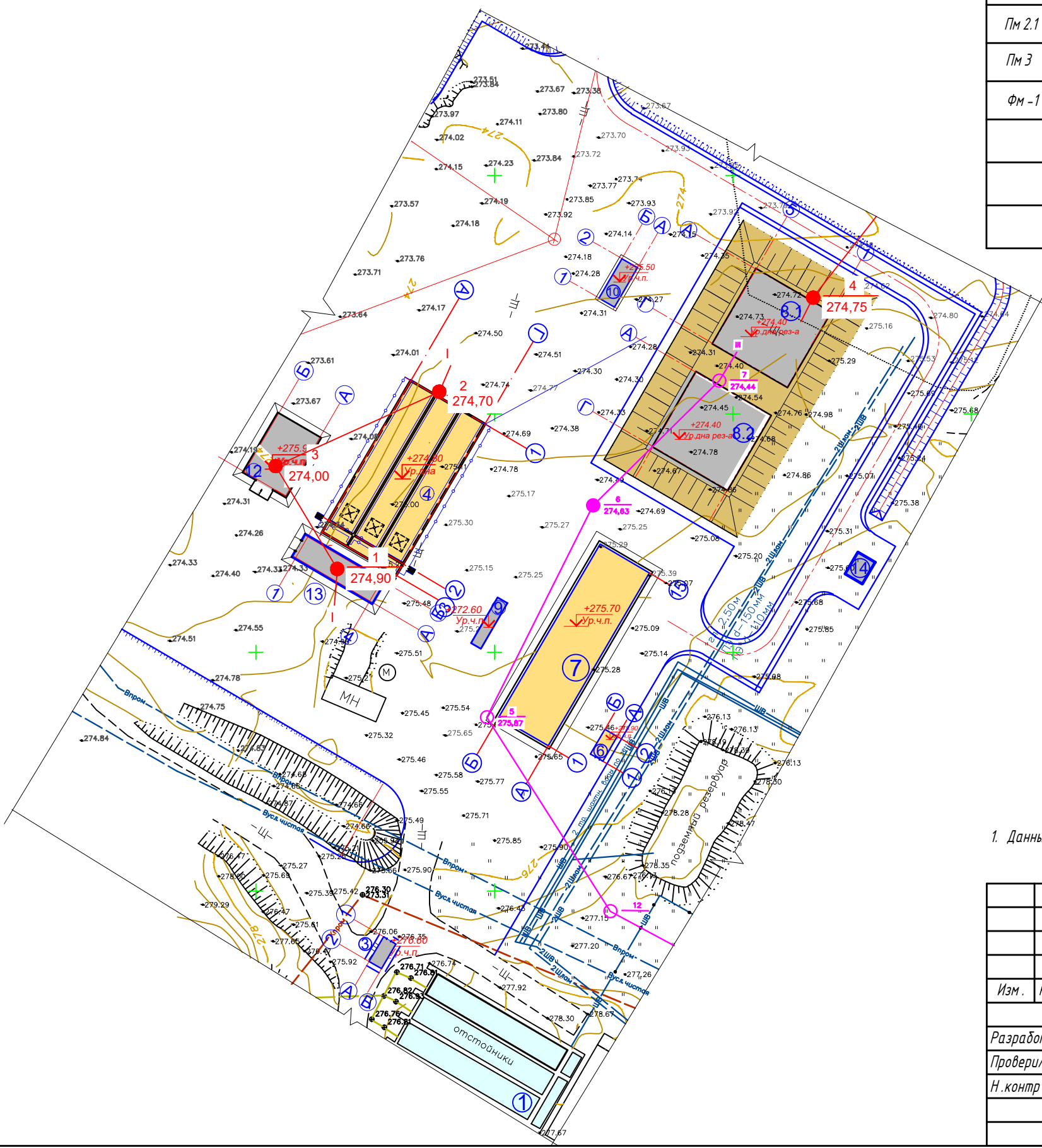
Обозначение	Наименование	Примечание
ГОСТ 25129-2020	Грунтовка ГФ-021. Технические условия	
ГОСТ 6465-2023	Эмали ПФ-115. Технические условия	
сер.1.400-15 В вып.0	Унифицированные закладные изделия ж.б. конструкций для крепления технологических коммуникаций и устройств	

<i>Перечень работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ</i>		
№ п/п	Наименование	Примечание
1	Проверка геодезической разбивки осей зданий и сооружений.	
2	Устройство подушек под фундаменты и их уплотнение	
3	Подбетонка, устройство уступов в соответствии с техническими условиями и нормами.	
4	Опалубочные, арматурные, бетонные работы.	
5	Монолитные железобетонные конструкции засыпаемые грунтом (подземные) и их антикоррозионная защита.	
6	Выполнение обратной засыпки с контролем плотности.	
7	Смонтированные закладные детали, арматура и сварные стыковые соединения в монолитных железобетонных конструкциях, защита стальных деталей от коррозии.	
8	Антикоррозионная защита стальных конструкций.	
9	Другие работы контроль качества которых невозможен после выполнения последующих работ.	

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Согласовано: Раздел ТХ Раздел 30М Раздел 30Н Раздел 30В		Согласовано: Раздел ВК Раздел 0126 Раздел 0126 Раздел 0126 Раздел 0126		Кучерушева	0126	0126
--------------	----------------	---------------	---	--	---	--	------------	------	------

						ИР - 72349.00-07.2025-3- КЖ			
						Реконструкция комплекса очистных сооружений шахтных вод Орловской шахты по адресу: область Ады, Бороудулихинский район, "Филиал ТОО "ВостокВетмет "Орловский производственный комплекс"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
							Стадия	Лист	Листов
Разработал	Глушенко		01.26			Монолитные плиты сооружений поз.3, 6, 7, 9, 10	РП	1	7
Проверил	Кусаинов		01.26						
Н.контр.	Рыльская		01.26						
						Общие данные	ТОО ПСК "Инженерные решения" ГСП №19020836 г. Усть-Каменогорск, 2026 г.		

Схема расположения монолитных плит
Пм 1 (для поз. 7), Пм 2 (для поз.3), Пм 2.1 (для поз. 6), Пм 3 (для поз.10),
фундамента монолитного Фм -1 (для поз.9),



Спецификация монолитных сооружений

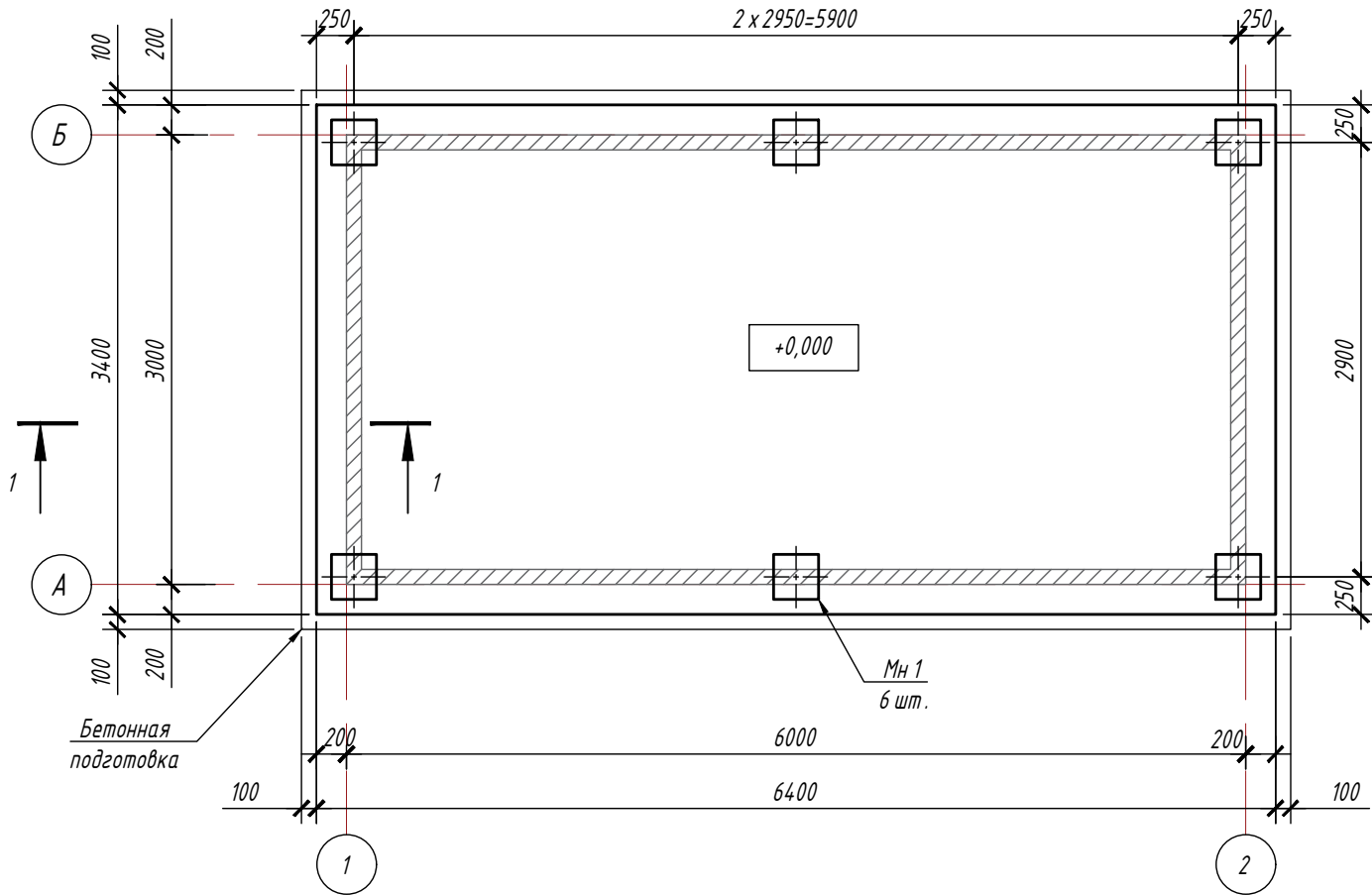
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Объем ед., м³	Общий объем, м³
Пм 1	КЖ -3	Монолитная плита Пм 1 (поз.7)	1	196,00	196,00
Пм 2	КЖ -4	Монолитная плита Пм 2 (поз.3)	1	6,20	6,20
Пм 2.1	КЖ -5	Монолитная плита Пм 2.1 (поз.6)	1	6,20	6,20
Пм 3	КЖ -6	Монолитная плита Пм 3 (поз.10)	1	19,0	19,0
Фм -1	КЖ -7	Фундамент монолитный Фм -1 (поз.9)	1	12,40	12,40
		Итого бетон кл. С 16/ 20 F150 W6 на сульфатостойком портландцементе:			252,2
		Итого бетон кл. С 8/ 10 на сульфатостойком портландцементе:			111,43

1. Данный лист см. совместно с листами КЖ -3....6

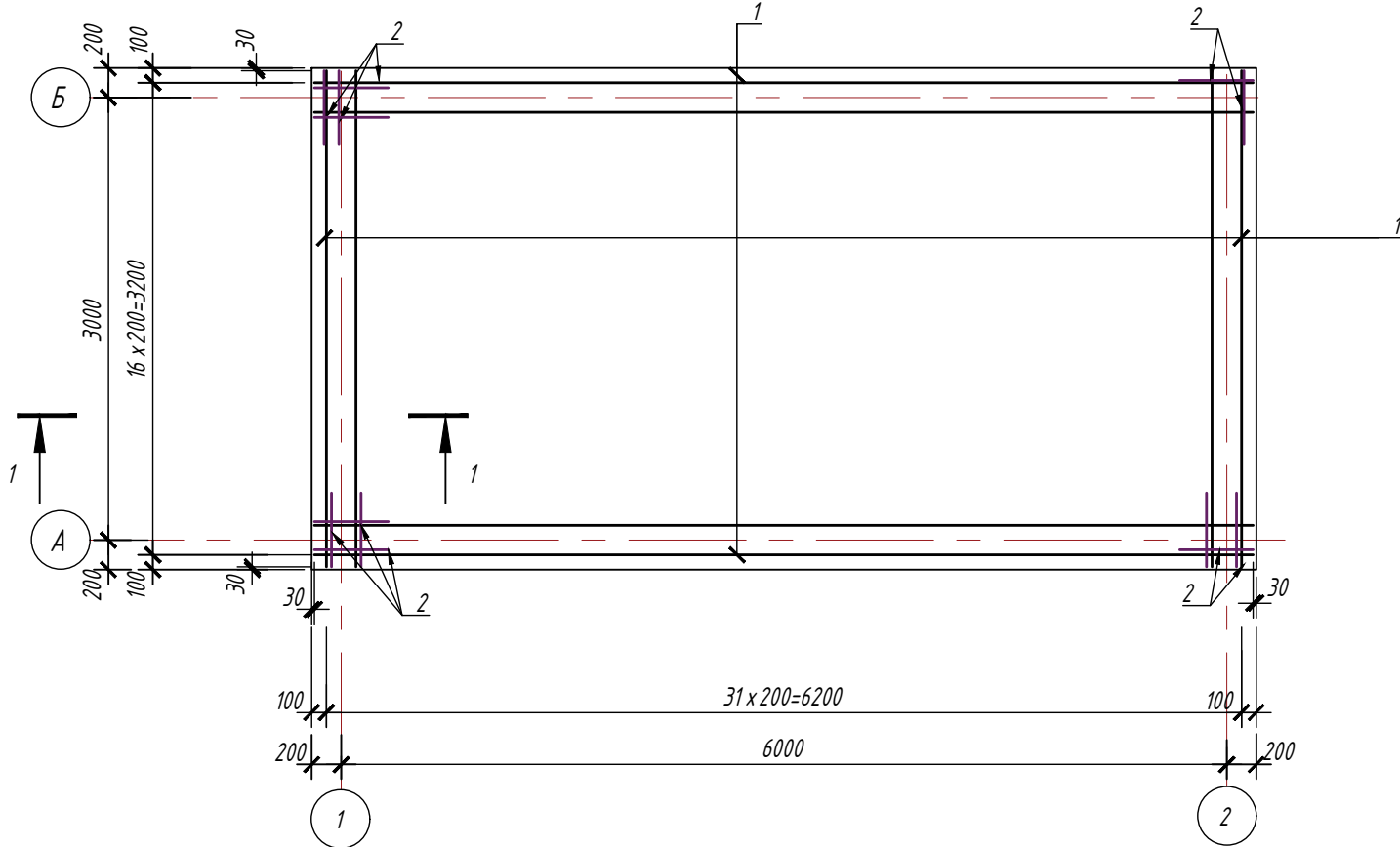
Взамен инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

ИР - 72349.00-07.2025-3- КЖ					
Реконструкция комплекса очистных сооружений шахтных вод Орловской шахты по адресу: область Абай, Бородулихинский район, "Филиал ТОО "Востоцветмет "Орловский производственный комплекс"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Глуценко	Глуценко	01.26		
Проверил	Кусаинов	Кусаинов	01.26		
Н.контр.	Рыльская	Рыльская	01.26		
Монолитные плиты сооружений поз.3, 6, 7, 9, 10				Стадия	Лист
				РП	2
Схема расположения монолитных плит Пм 1 (для поз. 7), Пм 2 (для поз. 3, 6), Пм 3 (для поз. 10), фундамента монолитного Фм -1 (для поз.9)				ТОО ПСК "Инженерные решения" ГСЛ №19020836 г. Усть -Каменогорск, 2026 г.	

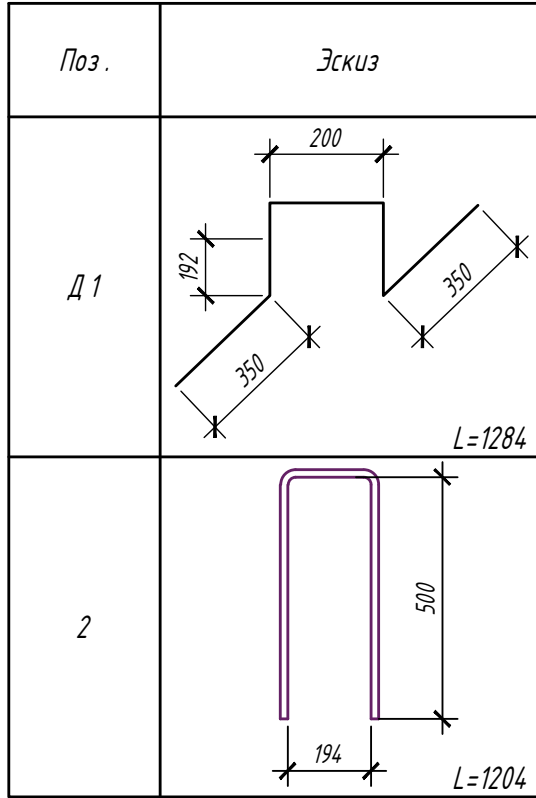
Плита монолитная Пм 2 (опалубочный чертеж)



Плита монолитная Пм 2
(чертеж основного армирования нижней и верхней зон)



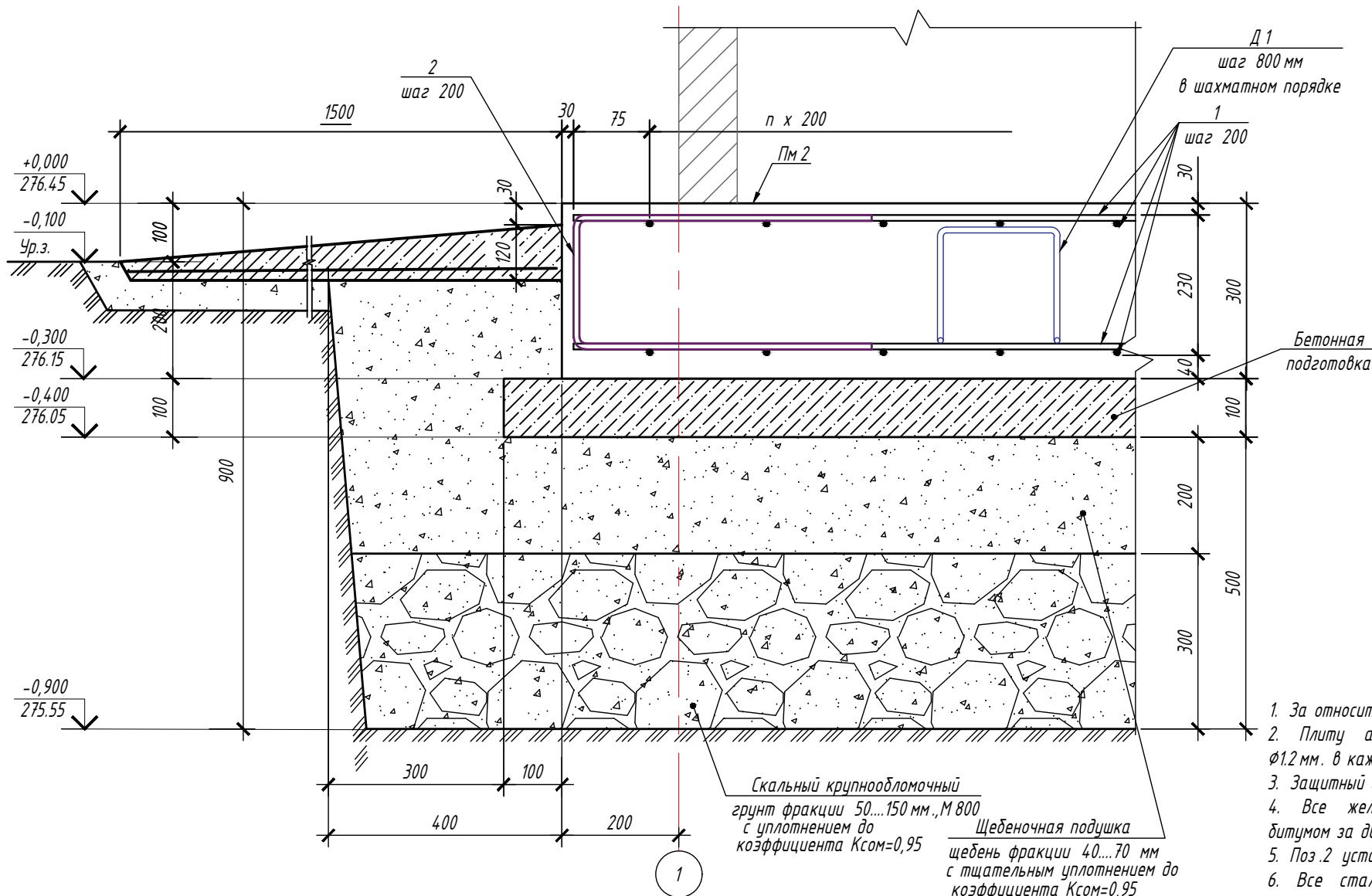
Ведомость деталей



Спецификация плиты монолитной Пм 2

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Детали			
		Арматура Ø12 S400			
1	СТ РК EN 10080-2011	L= 435 м.п.	1	387,15	387,15 кг.
2	СТ РК EN 10080-2011	L= 1204 мм.	98	1,07	104,86 кг.
				Итого :	492,01 кг.
		Арматура Ø8 S240			
Д 1	СТ РК EN 10080-2011	L= 1284 мм.	65	0,51	33,15 кг.
		Изделия закладные			
Мн 1	серия 1.400-15. В 1	Изделие закладное Мн 126-2	6,0	7,00	42,00 кг.
		Материалы			
		Бетон кл. С 16/ 20, F150, W6 на сульфатостойком портландцементе	6,20		м³
	Бетонная подготовка	Бетон кл. С 8/ 10 на сульфатостойком портландцементе	2,30		м³
	Отмостка	Бетон кл. С 8/ 10 на сульфатостойком портландцементе армированный сеткой 4С 4Вр-1-100 4С 4Вр-1-100	6,0/101,3		м³ / кг
		Щебень фракции 40...70 мм	8,90		м³
		Скальный крупнообломочный грунт фракции 50...150 мм, М 800	9,10		м³

1-1



- За относительную отметку 0,000 принята отметка верха плиты.
- Плиту армировать отдельными стержнями, объединяя в сетки вязальной проволокой Ø1,2 мм. в каждом пересечении, на каждый стык выполнить не менее 3х скруток.
- Защитный слой 30 мм., кроме оговоренных.
- Все железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, обработать горячим битумом за два раза.
- Поз.2 устанавливать с шагом стержней основного армирования.
- Все стальные элементы на заводе изготовителя должны быть огрунтованы в один слой грунтовкой ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020 и защищены от коррозии двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-2023. После проведения монтажных работ, нарушенное антикоррозийное покрытие должно быть восстановлено.

Ведомость расхода стали на элемент, кг

Ведомость расхода стали на элемент, кг										
Марка элемента	Арматурные изделия					Изделия закладные				
	Арматура класса				Всего :	Арматура класса		Прокат марки		Всего :
	S400		S240			S400		S235		
	СТ РК EN 10080-2011		СТ РК EN 10080-2011			СТ РК EN 10080-2011		СТ РК EN 10025-2		
	Ø12	Итого	Ø8	Итого		Ø12	Итого	-18	Итого	
Пм 2	492,0	492,0	33,2	33,2	525,2	7,8	7,8	34,2	34,2	42,0

ИР - 72349.00-07.2025-3- КЖ

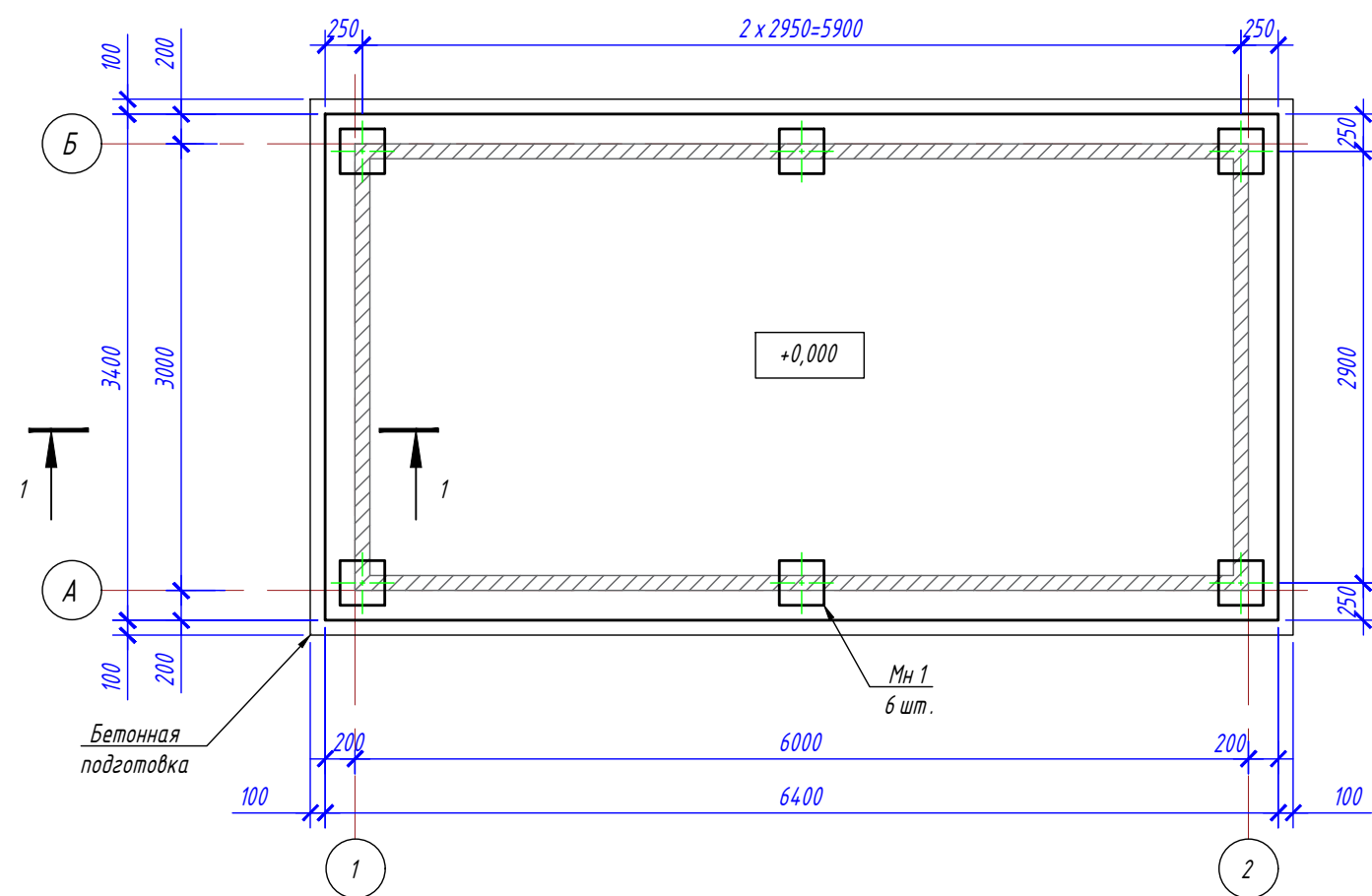
Реконструкция комплекса очистных сооружений шахтных вод Орловской шахты по адресу: область Абай, Бородинский район, "Филиал ТОО "Востокцветмет "Орловский производственный комплекс "

Изм.	Кол.уч.	Лист	№дж.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Глушенко	01.26				Насосная станция с флокуляцией (поставка ТОО "НПФ Эргономика ")	РП	4
Проверил	Кусаинов	01.26						
Н.контр.	Рыльская	01.26				Плита монолитная Пм 2 (поз.3) Опалубка. Армирование		

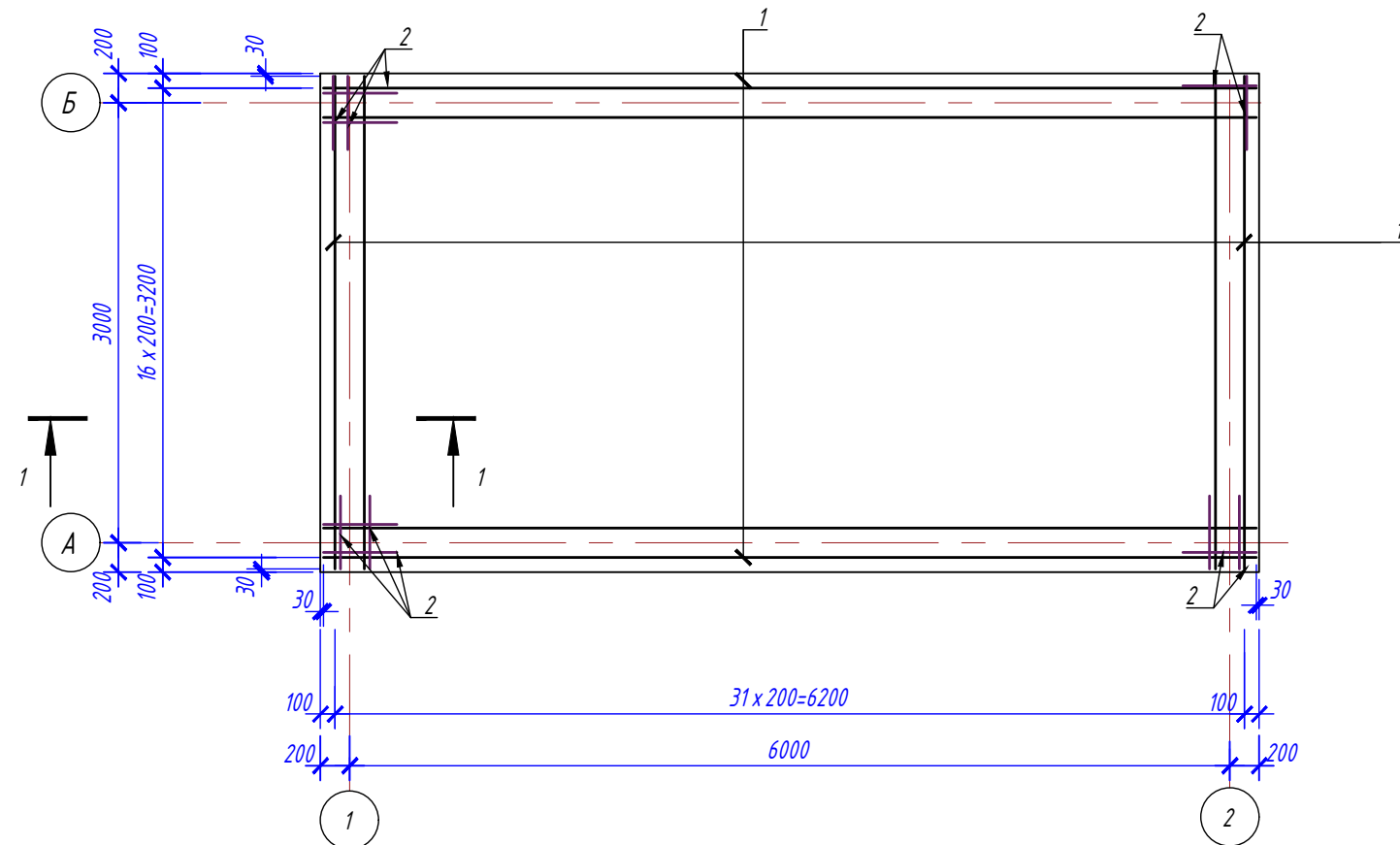
Копировал

Формат А2

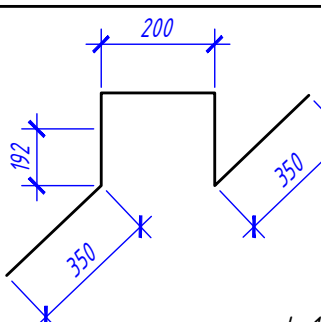
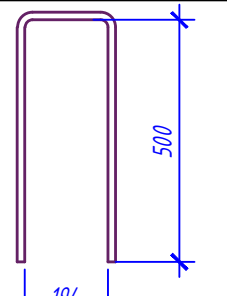
Плита монолитная Пм 2.1 (опалубочный чертеж)



Плита монолитная Пм 2.1
(чертеж основного армирования нижней и верхней зон)

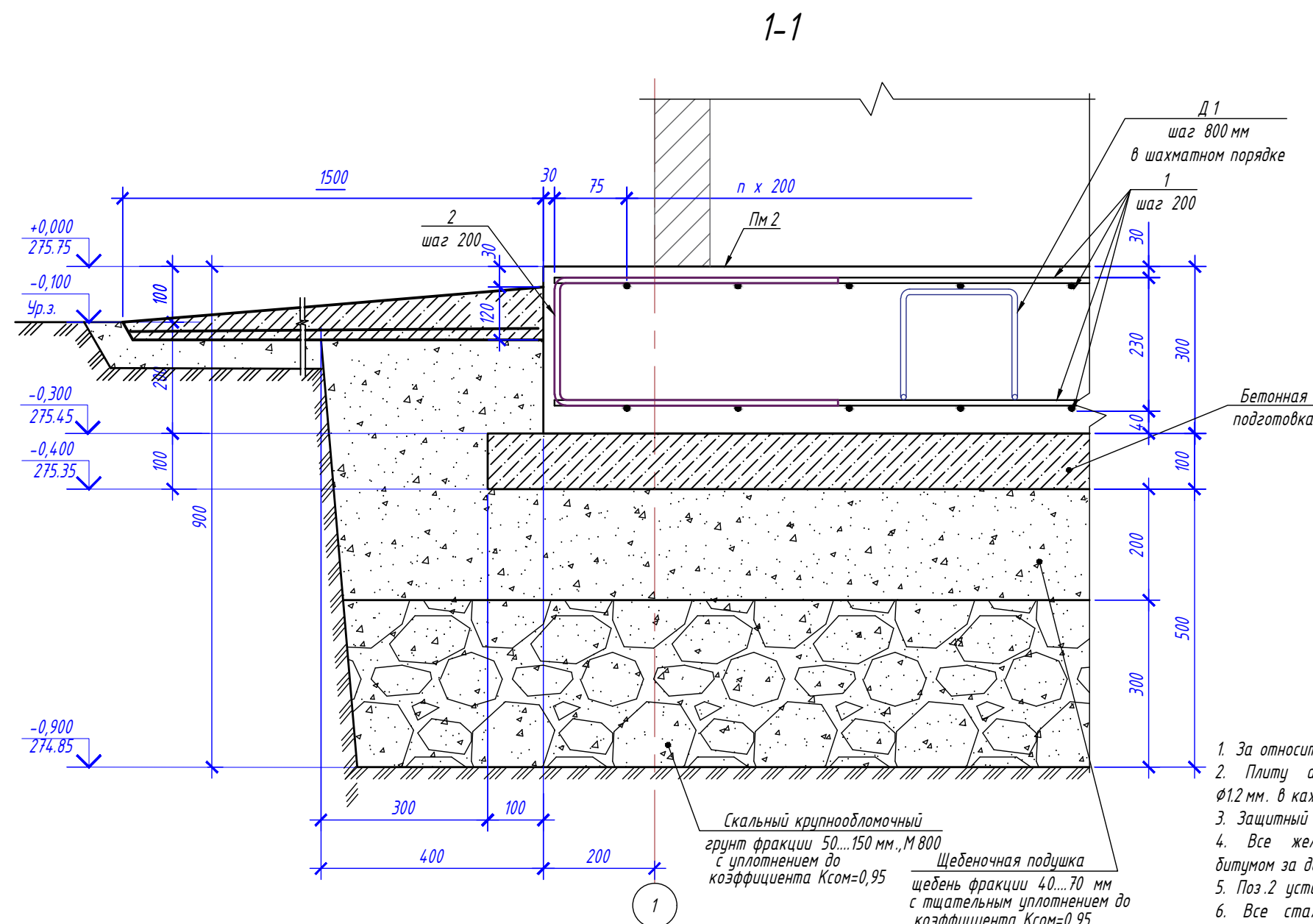


Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
Д 1	 Technical drawing of a stepped profile. Dimensions: top width 200, left vertical height 192, bottom-left slanted length 350, bottom-right slanted length 350, and right vertical height 350.
2	 Technical drawing of a U-shaped profile. Dimensions: total height 500, bottom width 194. A note $L=1280$ is present.

Спецификация плиты монолитной Пм 2.1

Марка поз.	Обозначение	Наименование		Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		<u>Детали</u>				
		Арматура Ø12 S400				
1	СТ РК EN 10080-2011	L=	435 м.п.	1	387,15	387,15 кг.
2	СТ РК EN 10080-2011	L=	1204 мм.	98	1,07	104,86 кг.
					Итого:	492,01 кг.
		Арматура Ø8 S240				
Д 1	СТ РК EN 10080-2011	L=	1284 мм.	65	0,51	33,15 кг.
		<u>Изделия закладные</u>				
Мн 1	серия 1400-15. В 1	Изделие закладное Мн 126-2		6,0	7,00	42,00 кг.
		<u>Материалы</u>				
		Бетон кл. С 16/ 20, F150, W6 на сульфатостойком портландцементе		6,20		м³
	Бетонная подготовка	Бетон кл. С 8/ 10 на сульфатостойком портландцементе		2,30		м³
	Отмостка	Бетон кл. С 8/ 10 на сульфатостойком портландцементе армированный сеткой 4С $\frac{480-1-100}{480-1-100}$		6,0/10,3		м³ / кг
		Щебень фракции 4,0...70 мм		8,90		м³
		Скальный крупнообломочный грунт фракции 50...150 мм, М 800		9,10		м³



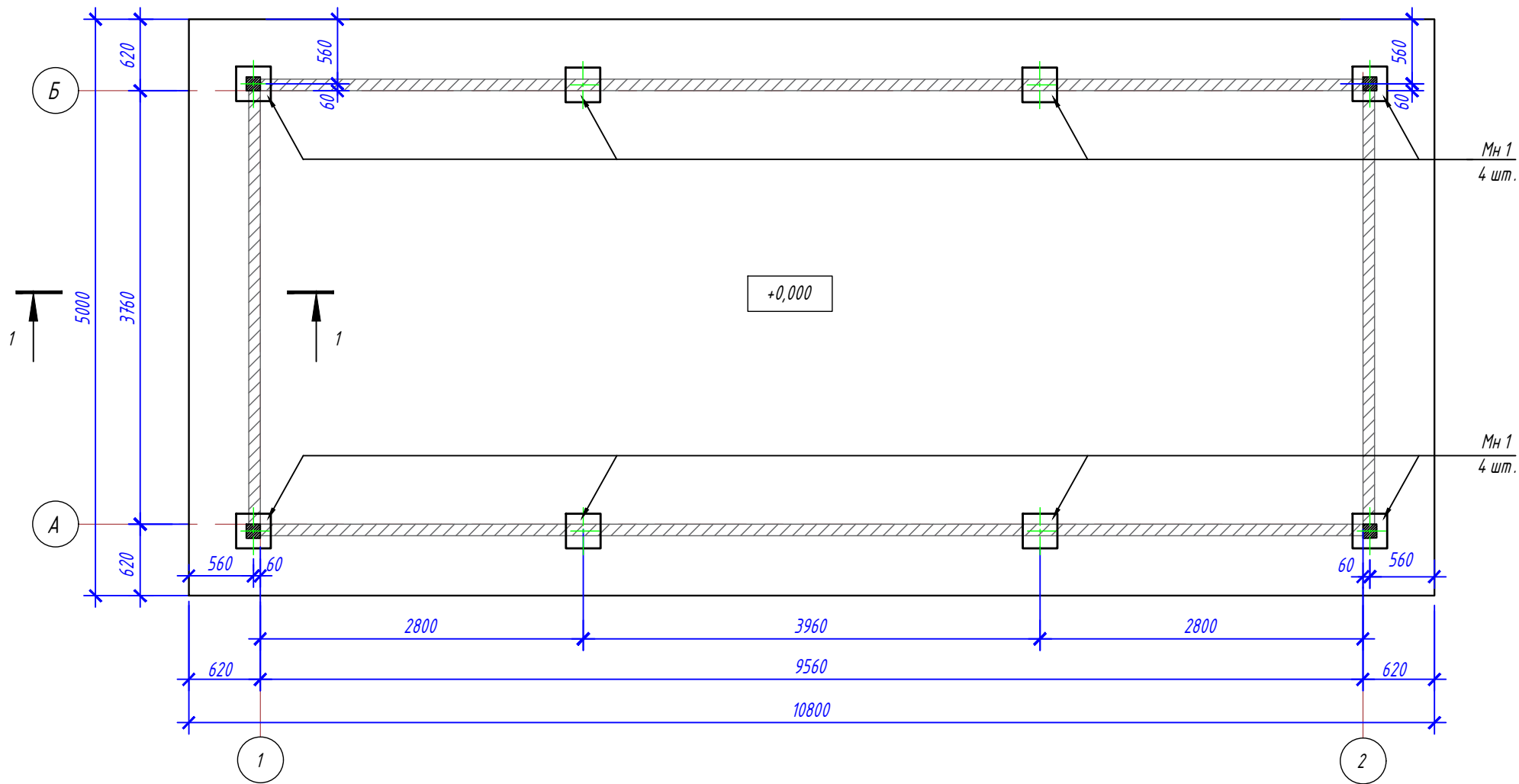
1. За относительную отметку 0,000 принята отметка верха плиты.
2. Плиту армировать отдельными стержнями, объединяя в сетки вязальной проволокой $\varnothing 12$ мм в каждом пересечении, на каждый стык выполнить не менее 3-х скруток.
3. Защитный слой 30 мм., кроме оговоренных.
4. Все железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, обработать горячим битумом за два раза.
5. Поз. 2 устанавливать с шагом стержней основного армирования.
6. Все стальные элементы на заводе изготовителя должны быть огрунтованы в один слой грунтовкой ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020 и защищены от коррозии двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-2023. После проведения монтажных работ, нарушенное антикоррозионное покрытие должно быть восстановлено.

Ведомость расхода стали на элемент, кг

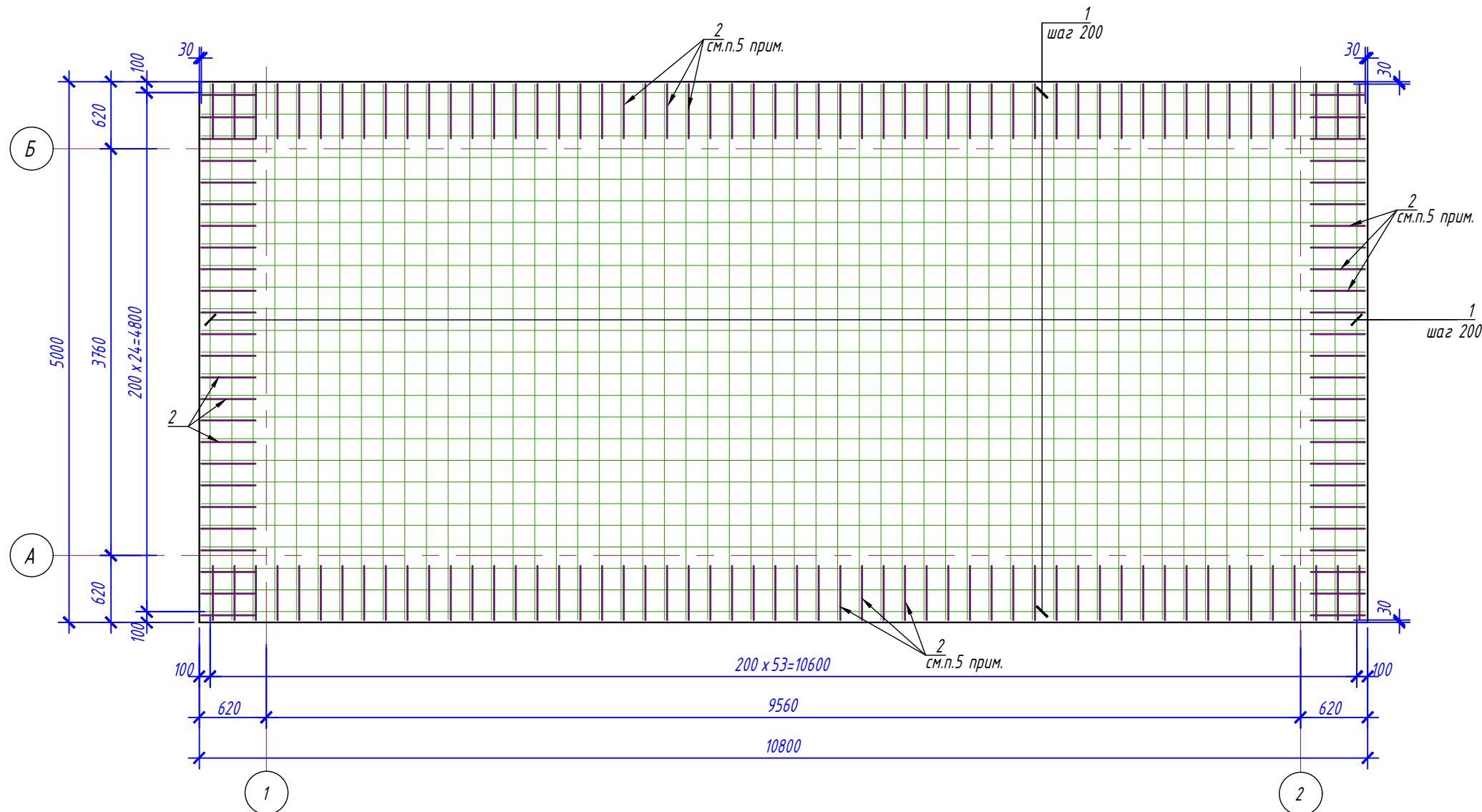
Ведомость расхода стали на элемент, кг										
Марка элемента	Арматурные изделия					Изделия закладные				
	Арматура класса				Всего :	Арматура класса		Прокат марки		Всего :
	S400		S240			S400		S235		
	CT PK EN 10080-2011		CT PK EN 10080-2011			CT PK EN 10080-2011		CT PK EN 10025-2		
	Ø12	Итого	Ø8	Итого		Ø12	Итого	-t8	Итого	
Пм 2.1	492,0	492,0	33,2	33,2	525,2	7,8	7,8	34,2	34,2	42,0

						ИР - 72349.00-07.2025-3- КЖ		
						Реконструкция комплекса очистных сооружений шахтных вод Орловской шахты по адресу : область Абай , Бородинский район , "Филиал ТОО "Востокидметмет "Орловский производственный комплекс "		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ дж.	Подпись	Дата			
Разработал	Глушенко		01.26	Модульная насосная станция (поставка ТОО "НПФ Эргономика ")	Стadia	Лист	Листов	
Проверил	Куцаинов		01.26		РП	5		
Н. контр.	Рыльская		01.26	Плита монолитная Пм 2.1 (поз.6) Опалубка . Армирование	ТОО ПСК "Инженерные решения" ГСЛ №19020836 г. Усть -Каменогорск, 2026 г.			

Плита монолитная Пм 3 (опалубочный чертеж)



Плита монолитная Пм 3
(чертеж основного армирования нижней и верхней зон)

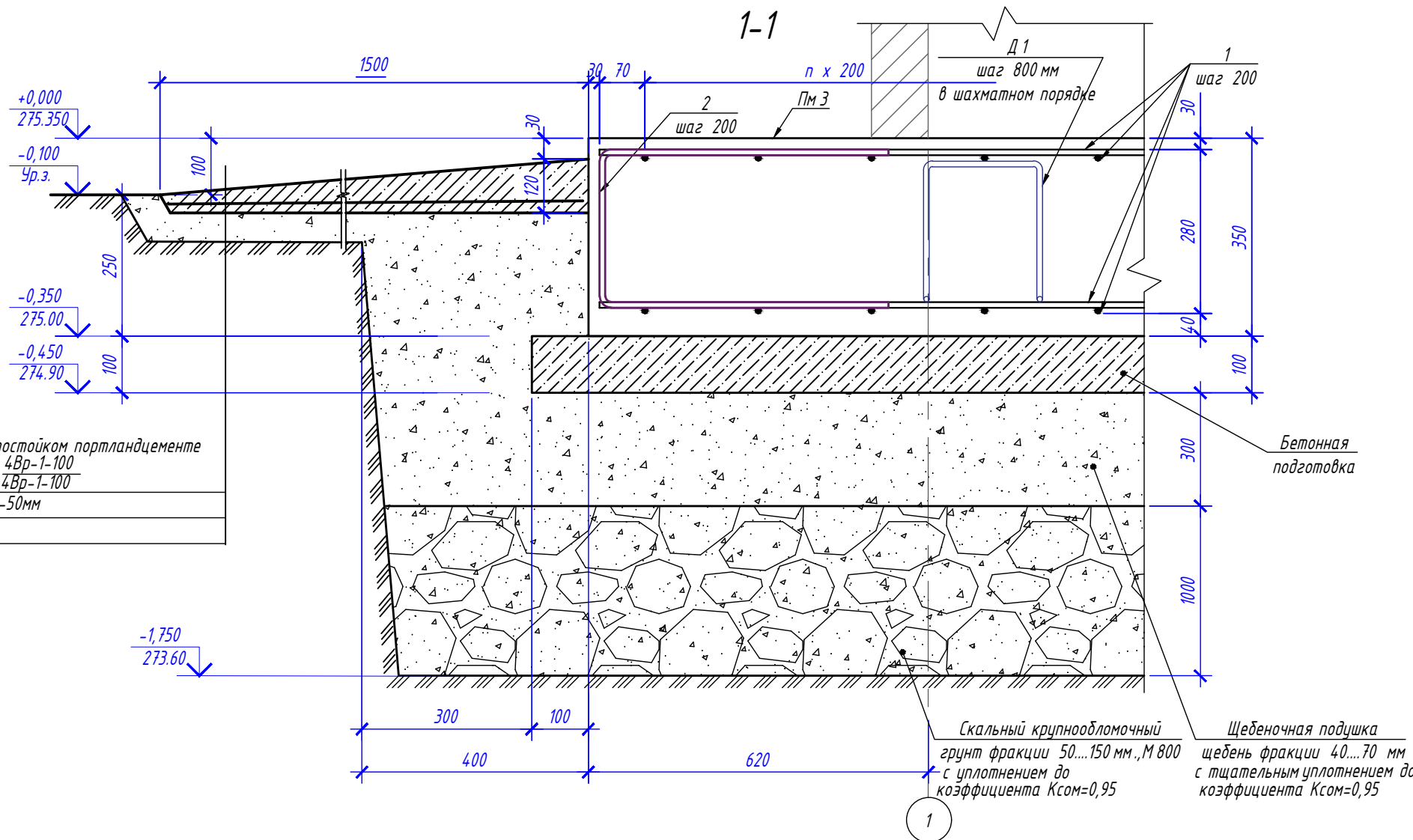


Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
Д 1	
2	

Спецификация плиты монолитной Пм 3

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Детали					
Арматура $\Phi 12$ S400					
1	СТ РК EN 10080-2011	L= 1080 м.п.	1	961,20	961,20 кг.
2	СТ РК EN 10080-2011	L= 1250 мм.	158	1,11	175,38 кг.
				Итого:	1136,58 кг.
Арматура $\Phi 8$ S240					
Д 1	СТ РК EN 10080-2011	L= 1390 мм.	84	0,55	46,20 кг.
Изделия закладные					
Мн 1	серия 1.400-15. В 1	Изделие закладное Мн 126-2	8.0	7,00	56,00 кг.
Материалы					
				Бетон кл. С 16/20, F150, W6 на сульфатостойком портландцементе	19,00 м ³
				Бетонная подготовка Бетон кл. С 8/10 на сульфатостойком портландцементе	6,30 м ³
				Отмостка Бетон кл. С 8/10 на сульфатостойком портландцементе армированный сеткой 4С 4Вр-1-100 4С 4Вр-1-100	70/143,7 м ³ / кг
				Щебень фракции 40...70 мм	28,00 м ³
				Скальный крупнообломочный грунт фракции 50...150 мм., М 800	90,00 м ³



- За относительную отметку 0,000 принята отметка верха плиты.
- Плиту армировать отдельными стержнями, объединяя в сетки вязальной проволокой $\Phi 12$ мм. в каждом пересечении, на каждый стык выполнять не менее 3х скруток.
- Защитный слой 30 мм., кроме оговоренных.
- Все железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, обработать горячим битумом за два раза.
- Поз.2 устанавливать с шагом стержней основного армирования.
- Все стальные элементы на заводе изготовителя должны быть огрунтованы в один слой грунтовкой ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020 и защищены от коррозии двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-2023. После проведения монтажных работ, нарушенное антикоррозионное покрытие должно быть восстановлено.

Ведомость расхода стали на элемент, кг										
Марка элемента	Арматурные изделия					Изделия закладные				
	Арматура класса				Всего :	Арматура класса		Прокат марки		Всего :
	S400		S240			S400		S235		
	СТ РК EN 10080-2011		СТ РК EN 10080-2011			СТ РК EN 10080-2011		СТ РК EN 10025-2		
	Ø12	Итого	Ø8	Итого		Ø12	Итого	-18	Итого	
Пм 3	1136,6	1136,6	46.2	46.2	1182,8	10,4	10,4	45,6	45,6	56,0

ИР - 72349.00-07.2025-3- КЖ						
Реконструкция комплекса очистных сооружений шахтных вод Орловской шахты по адресу: область Абай, Бородинский район, "Филиал ТОО "Востокцветмет "Орловский производственный комплекс"						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ дж.	Подпись	Дата	
Разработал	Глушенко	01.26				Насосная станция подачи очищенной воды V140* м ³
Проверил	Кусаинов	01.26				РП 6
Н.контр.	Рыльская	01.26				Плита монолитная Пм 3 (поз.10) Опалубка. Армирование
						ТОО ПСК "Инженерные решения" ГСЛ №19020836 г. Усть-Каменогорск, 2026 г.
Копировал						Формат А2

Визнач. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №

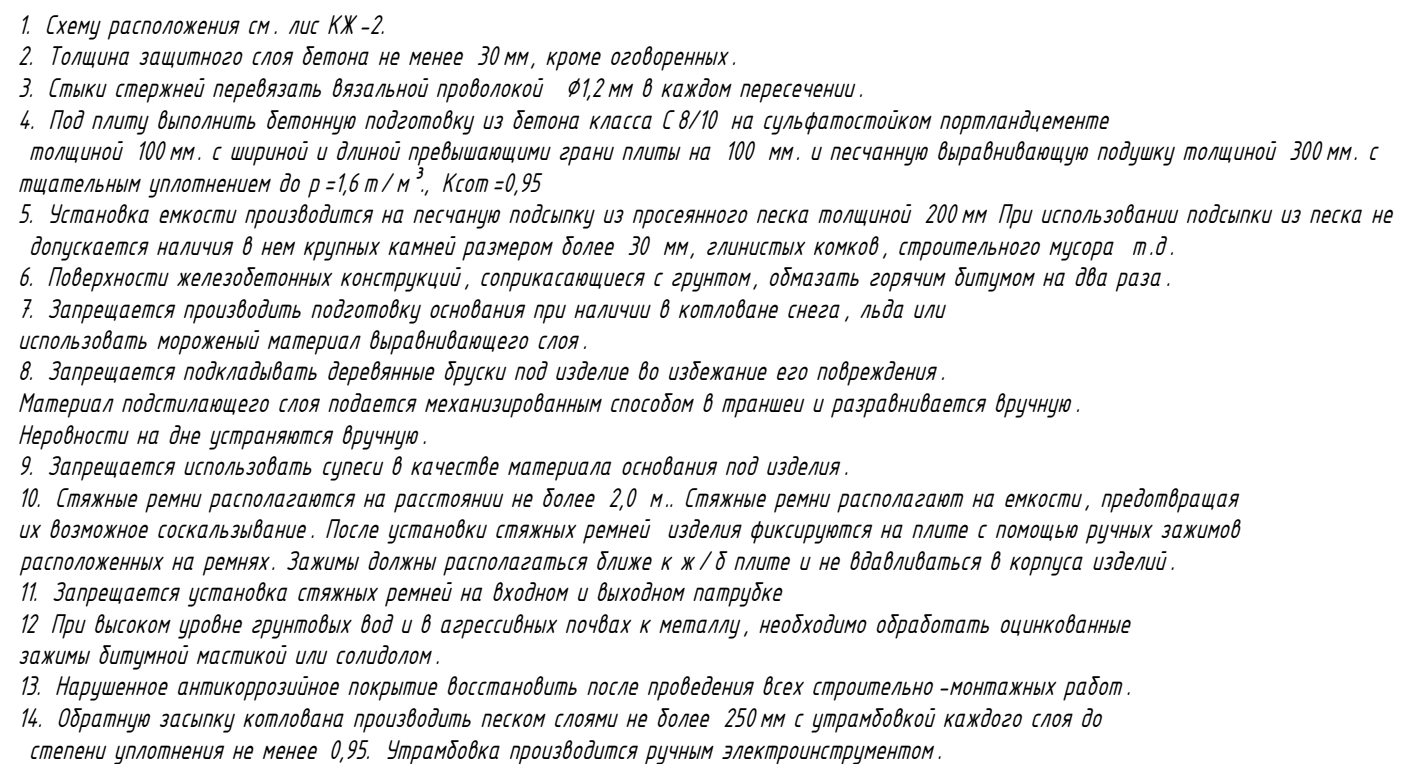


Спецификация ФМ-1.

Спецификация ЗД 1

Ведомость расхода стали на элемент, кг

Изделие 3д 1



						ИР - 7234.9.00-07.025-3- КХ		
						Реконструкция комплекса очистных сооружений шахтных вод Орловской шахты по адресу: область АБХ, Бородинский район, "Филиал ТОО "Востокнефть" Орловский производственный комплекс "		
Изм.	Кол.чл.	Лист	№фз.	Подпись	Дата			
Разработал		Глуценко		<i>Глуценко</i>	01.26	Подземная камера приема и перекачки промывных вод в усреднительный резервуар (постанка ТОО "НПЮ Экоинженинг"	Стандарт	Лист
Проверил		Куцаинов		<i>Куцаинов</i>	01.26		СП	7
Н. контр.		Рильская		<i>Рильская</i>	01.26	Фундамент монолитный Фн - I для поз. 9	ТОО ПКБ "Инженерные решения "	Г/СЛ №19020836
						Апробирование:	г. Усть - Каменогорск,	2026 г.