

*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»*

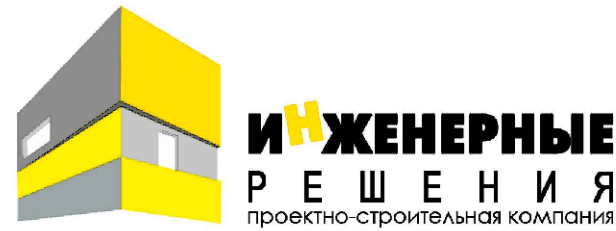
ТОМ 3

Альбом 17

ИР - 72349.00-07.2025- КЖ

Конструкций железобетонные

г. Усть –Камменогорск, 2026 г.



*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 17
ИР - 72349.00-07.2025- КЖ
Конструкций железобетонные*

*Генеральный директор
ТОО «ПСК» Инженерные решения»*

Главный инженер проекта



Бельц Е.В.

Маштаев Р.К.

г. Усть –Камменогорск, 2026 г.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано:
		Раздел ГП	Шмидт
		Раздел ВК	Кукурузный
			16.04
			16.04

Общие данные:

1. Рабочий проект разработан для проекта "Реконструкция комплекса очистных сооружений шахтных вод Орловской шахты по адресу: область Адай, Бородулихинский район, "Филиал ТОО "Востокцветмет", Орловский производственный комплекс " на основании:
-Технического задания на проектирование согласованного заказчиком
2. В проекте указаны абсолютные отметки верха несущей конструкции.
3. Проект предназначен для строительства в районе со следующими природно -климатическими характеристиками:

- климатический район I, подрайон IВ.
- температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки $-37,3^{\circ}\text{C}$;
- давление ветра σ , 0,56 кПа (III ветровой район согласно СП РК EN 1991-1-4:2005/2017)
- снеговая нагрузка s , 1,5 кПа (III снеговой район согласно СП РК EN 1991-1-3:2003/2017);
- сейсмичность площадки строительства $= 7$ баллов;
- категория грунтов по сейсмическим свойствам $= \text{II}$;
- степень агрессивности среды на металлоконструкции $= \text{слабоагрессивная}$;
- 4. Уровень ответственности сооружения $= \text{I}$, степень огнестойкости $= \text{III}$.

Инженерно - геологические условия:

Согласно отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненном ТОО "Ульяб-Инжиниринг" в середине декабря 2025 г., основанием насыпной подушки $h=2,0$ м, под фундаменты служит ИГЗ 2- суглинок коричневого цвета, тугопластичный, вскрытые под техногенным слоем (1 ИГЗ). Условное расчетное сопротивление $R_0=350$ кПа.

Характеристики грунта: $\rho_{II} = 1,99 \text{ г/см}^3$; $C_{II} = 13,4 \text{ кПа}$; $\phi_{II} = 10,55^\circ$; $E_0 = 3,93 \text{ МПа}$

По данным компрессионных исследований грунты не проявили просадочные свойства, грунты не обладают пучинистыми свойствами, набухающие свойства также не проявляются.

По содержанию водорастворимых сульфатов (SO_4'') грунты по отношению к бетонам на портландцементе W4 по ГОСТ 10178 грунты $SO_4' = 2295,0$ мг/кг - сильноагрессивные

По содержанию водорастворимых хлоридов (Cl') грунты по отношению к бетонам на портландцементе W4 по ГОСТ 10178 грунты $Cl' = 295,0$ мг/кг – Слабоагрессивные.

Действующие нагрузки на здание и основные положения расчета:

Расчет стальных конструкций выполнен в соответствии с требованиями следующих норм проектирования:

- СП РК EN 1991 Воздействия на несущие конструкции;
- СП РК EN 1993 Проектирование стальных конструкций;
- СП РК 2.03-30-2017. Строительство в сейсмических районах.

Статический и динамический расчеты выполнены на персональном компьютере с помощью вычислительного комплекса "Lira Sapr". 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.

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ:

- Фундамент под мачты освещения представляет собой стаканного типа ДхШхВ: 3,3х3,3х2,6 мм, с подготовкой 100 из бетона С8/10 выступающие за грани фундамента на 100 мм.

МАТЕРИАЛЫ КОНСТРУКЦИЙ:

Фундаменты под мачты освещения принят из бетон класса С 20/25, F150, W6. Бетонная подготовка выполнена из бетона класса С 8/ 10.

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 EN 1998-1:2004/2012 – Проектирование сейсмостойких конструкций

ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

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

Для железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом обмазать битумной мастикой МБК-Г-65 за 2 раза по холодной битумной грунтовке.

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, скрываемых последующими работами и конструкциями:

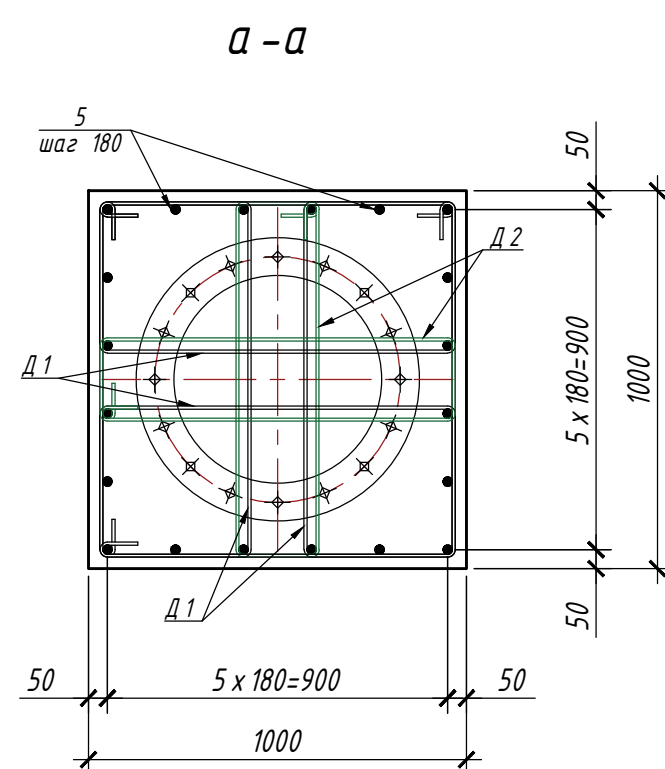
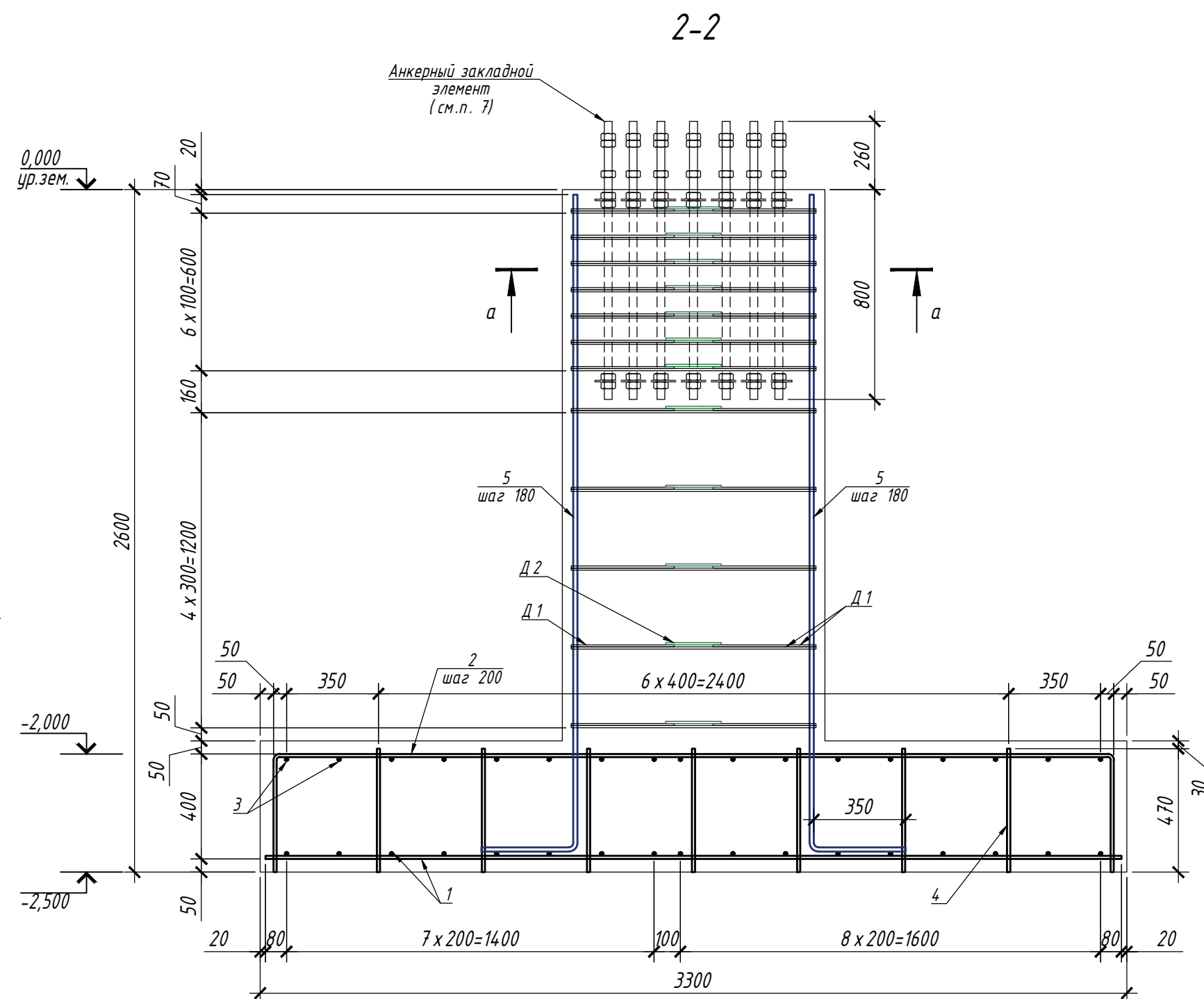
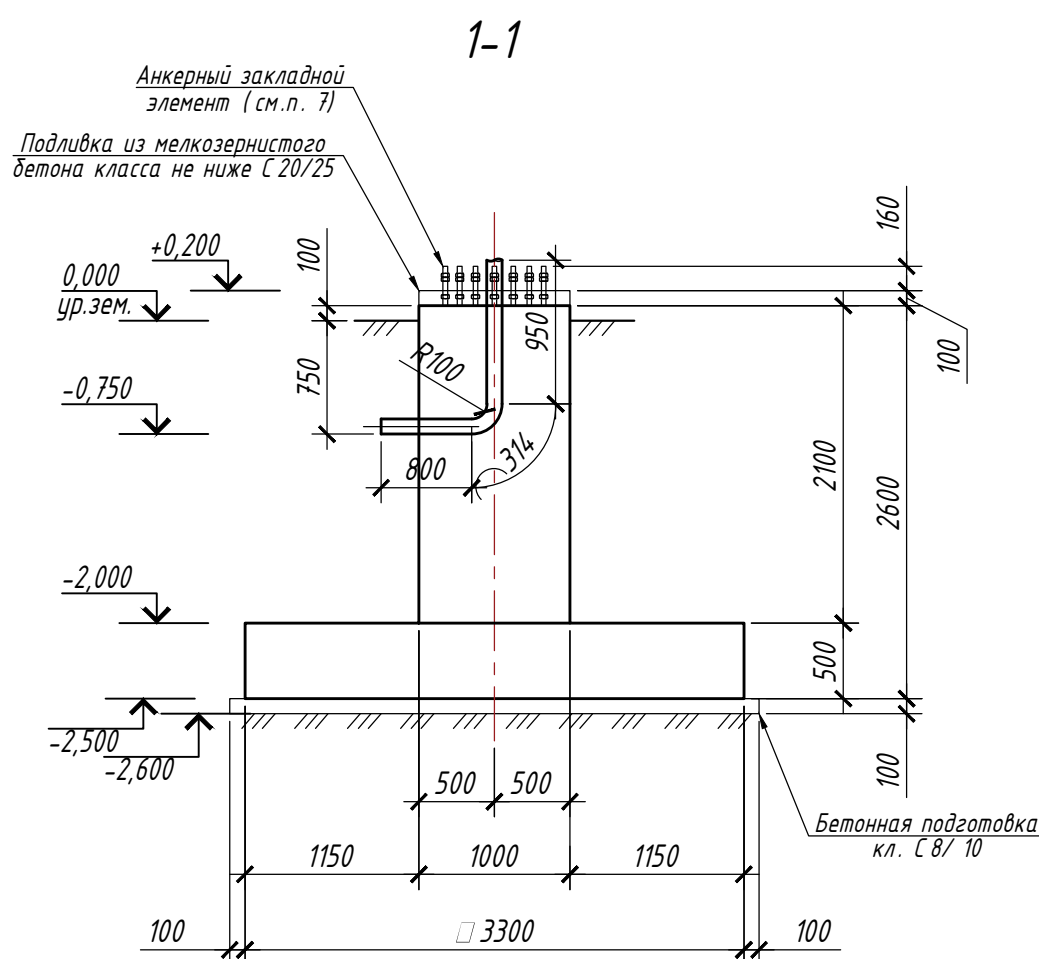
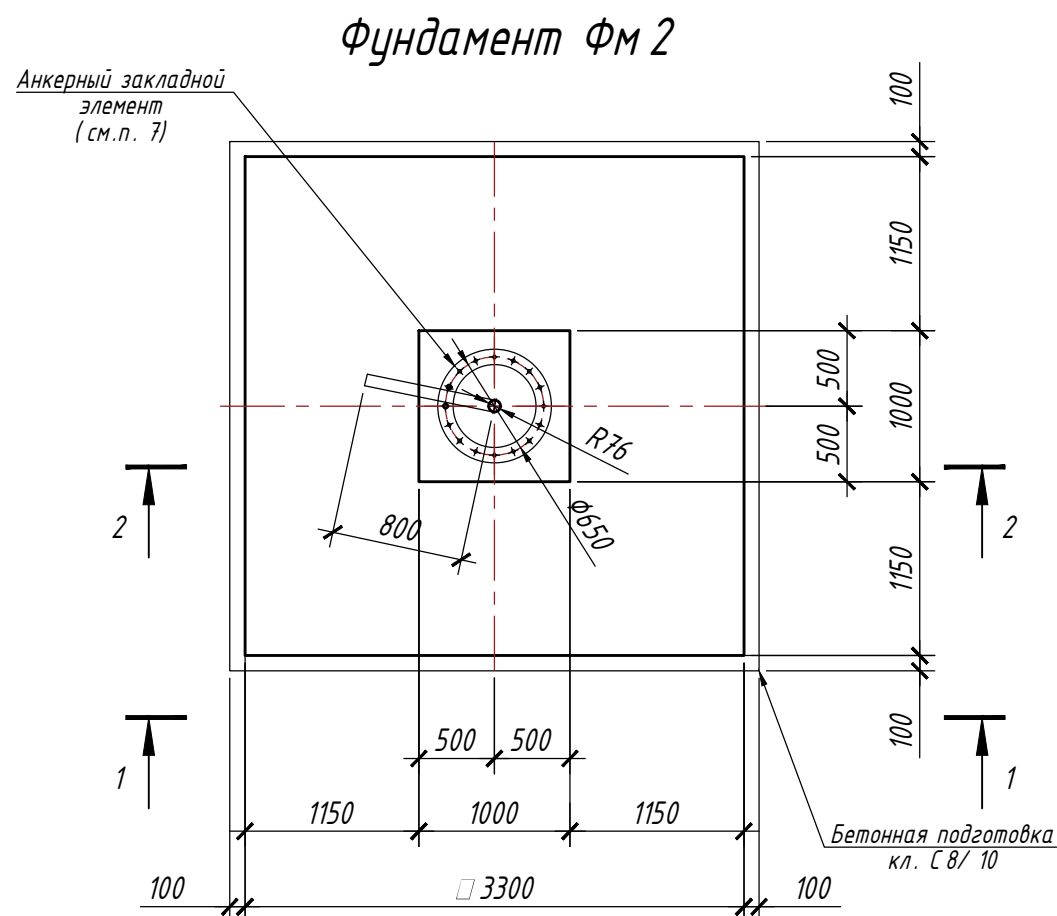
Перечень работ, для которых необходимо
составлять акты освидетельствования скрытых работ

№ п/п	Наименование	Примечание
1	Проверка геодезической разбивки осей зданий и сооружений.	
2	Подбетонка, устройства уступов в соответствии с техническими условиями и нормами.	
3	Опалубочные, арматурные, бетонные работы.	
4	Монолитные железобетонные конструкции засыпаемые грунтом (подземные) и их антикоррозийная 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.	

ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА НВК.АС

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Фундамент Фм1 под мачту освещения	
3		

							ИР - 7234.9.00-07.2025- КХ		
							«Реконструкция комплекса очистных сооружений шахтных вод Орловской шахты по адресу: область Адай, Бородулихинский район, "Филиал ТОО «Востокицветмет», Орловский производственный комплекс»		
Изм.	Колуч.	Лист	N док	Подпись	Дата	Наружное освещение	Стadia	Лист	Листов
ГИП		Маштаев А.			01.26		РП	1	2
Разраб.		Кусаинов А.							
Проверил		Вережкин Д.							
Н.контр.		Рыльская И				Общие данные	ТОО ПСК "Инженерные решения" г. Усть-Каменогорск, 2026 г		



Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
2	3176 438 L=4052
3	3176 426 L=4028
5	2490 350 L=2840
Д 1	916 100 376 L=2784
Д 2	916 100 196 L=2424

Спецификация фундамента ФМ 1

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		<u>Фундамент ФМ 1</u>			
		<u>Детали</u>			
		Арматура Ø12 S400 (214-210-0201-0004)			
1	СТ РК EN 10080-2011	L= 113 м.п.	1	0,89	100,57 кг.
2	СТ РК EN 10080-2011	L= 4052 мм.	17	3,61	61,37 кг.
3	СТ РК EN 10080-2011	L= 4028 мм.	17	3,58	60,86 кг.
4	СТ РК EN 10080-2011	L= 470 мм.	49	0,42	20,58 кг.
		Итого:			243,38 кг.
		Арматура Ø16 S400 (214-210-0202-0002)			
5	СТ РК EN 10080-2011	L= 2840 мм.	20	4,49	89,80 кг.
		Арматура Ø8 S240 (214-210-0101-0002)			
Д 1	СТ РК EN 10080-2011	L= 2784 мм.	48	1,10	52,80 кг.
Д 2	СТ РК EN 10080-2011	L= 2424 мм.	24	0,96	23,04 кг.
		Итого:			75,84 кг.
6	ГОСТ 10704 91	Труба электросварная Ø76 х 2 мм, L-2000 мм	1	3,65	7,30 кг.
		<u>Материалы</u>			
		Бетон кл. С 20 /25, F150, W6 сульфатостойки	7,55		м³
	Бетонная подготовка	Бетон кл. С 8 /10	1,23		м³
	Подливка	Бетон кл. С 20 /25, F100, W6	0,10		м³

Ведомость расхода стали на элемент,
к2

Марка элемента	Арматурные изделия							Всего :
	Арматура класса							
	S400			S240				
	СТ РК EN 10080-2011			СТ РК EN 10080-2011				
	Ø12	Ø16	Итого	Ø6	Ø8	Итого		
Фм 1	243,38	89,80	333,18	0,00	75,84	75,84	409,02	

1. Привязку и отметки фундаментов см раздел ГП и ЭН.
2. В ведомости расхода стали на данном листе указан расход материалов на 1 элемент.
3. Под фундаменты выполнить бетонную подготовку из бетона класса С 8/10 толщиной 100 мм с шириной и длиной, превышающими грани фундаментов на 100 мм.
4. Арматурные стержни перевязывать во всех направлениях вязальной проволокой $\varnothing 1,2$ мм.
5. Толщина защитного слоя бетона 20 мм, кроме оговоренных.
6. Поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать битумной мастикой МБК -Г -65 за 2 раза по холодной битумной грунтовке.
7. Анкерный закладной элемент поставляется в комплекте с мачтами освещения. Масса одного элемента составляет 142,40 кг.
8. Перед установкой фундаментных болтов необходимо сверлить с отверстиями на мачтах освещения.
9. Трубу гильзу выпускать в сторону траншей с каделем.
10. В спецификации учтен расход на один фундамент Фм1 на объект 4 фундамента.

						ИР - 72349.00-07.2025- КЖ				
						«Реконструкция комплекса очистных сооружений шахтных вод Орловской шахты по адресу: область Абай, Бородулихинский район, "Филиал ТОО «Востокецветмет», Орловский производственный комплекс"				
Изм.	Колуч	Лист	И док	Подпись	Дата					
Разраб.	Кусаинов А.			Кусаинов		Наружное освещение	Стадия	Лист	Листов	
Проверил	Веревкин Д			ВВ			РП	2		
Н.контр.	Рыльская И			Рыльская						
						Фундамент Фм 1 под новую мачту освещения ВМО (МГФ -М)-20				ТОО ПСК "Инженерные решения" г. Усть -Каменогорск, 2026 г