



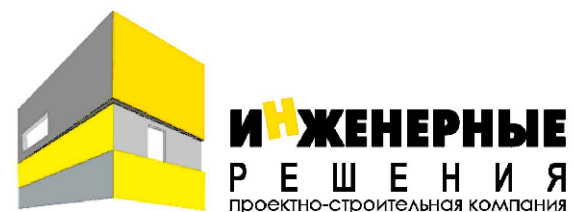
*ТОО «Проектно-строительная компания «Инженерные решения»
Гос.лицензия № 19020836 от 16.10.2019 г.*

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 10
ИР-7234.9.00-07.2025-14-КМ
КТПН (поз.14 по ГП)
Конструкции металлические*

г. Усть-Каменогорск, 2025 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 10
ИР-72349.00-07.2025-14-КМ
КТПН (поз.14 по ГП)
Конструкции металлические*

*Генеральный директор
ТОО «ПСК» Инженерные решения»*



Бельц Е.В.

Главный инженер проекта

Маштаев Р.К.

г. Усть-Каменогорск, 2025 г.

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей		
Обозначение	Наименование	Примечание
ИР-72349.00-07.2025-ГП	Генеральный план	
ИР-72349.00-07.2025-14-КЖ	Конструкции железобетонные	
ИР-72349.00-07.2025-14-КМ	Конструкции металлические	
ИР-72349.00-07.2025-14-ЭС1	Внутриплощадочные сети электроснабжения	

Ведомость чертежей основного комплекта КМ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Спецификация металлопроката	
3	Схема расположения баз на отм. -1,810	
4	Схема расположения стоек. Разрезы 1-1...5-5. Схема расположения балок. Узлы 1-6.	
5	Схема расположения балок. Схема расположения балок для кабелей. Разрез 1-1. Узлы 8,9.	

																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						</	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--

Общие данные:

1. Рабочий проект “КТПН” разработан для проекта “Реконструкция комплекса очистных сооружений шахтных вод Орловской шахты по адресу: область Абай, Бородулихинский район, Орловский производственный комплекс ТОО“Востокцветмет”, Орловская шахта” на основании:

–Технического задания на проектирование согласованного заказчиком

–Заключения 36/ 25 “О техническом состоянии строительных конструкцийочистных сооружений в рамках разработки рабочего проекта: “ Реконструкция и оснащение очистных сооружений шахтных вод Орловской шахты, Орловского производственного комплекса ТОО «Востокцветмет»”, выполненного ТОО “СпецПромЭксперт” 16 июля 2025года.

2. За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола КТПН, что соответствует абсолютной отметке 277,06

3. Проект предназначен для строительства в районе со следующими природно-климатическими характеристиками:

- климатический район I, подрайон IB.
- температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки –37,3°С;
- давление ветра – 0,56кПа (III ветровой район согласно СП РК EN 1991-1-4:2005/2017)
- снеговая нагрузка– 1,5 кПа (III снеговой район согласно СП РК EN 1991-1-3:2003/2017);
- сейсмичность площадки строительства – 7 баллов;
- категория грунтов – II;
- степень агрессивного воздействия среды на металлоконструкции – слабоагрессивная;
- степень агрессивного воздействия среды на железобетонные конструкции – сильная сульфатно-агрессивная среда;

4.Уровень ответственности сооружения – II, степень огнестойкости – IIIа.

Объемно–планировочные характеристики:

Здание КТПН неотапливаемое, в плане представляет собой простую прямоугольную форму и имеет следующие показатели

- размеры в плане (в осях А-В – 1-3) – 5,2 м. х 4,3 м;
- этажность – 1 этаж;

КТПН устанавливается на металлический каркас выполненный из стоек и балок. Стойки запроектированы из стальных гнутых замкнутых сварных квадратных профилей по ГОСТ 30245-2012. Балки выполнены из швеллеров с параллельными гранями полок по ГОСТ 8240-97. Площадка и лестничный марш для обслуживания КТПН предусмотрены по обе стороны вдоль буквенных осей. Габариты площадки – 2,22х4,33 м. Ширина лестничного марша – 900 мм.

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ:

Согласно отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненном ТОО “Чульба-Инжиниринг”в середине декабря2025г., основанием насыпной подушки h=2,0м., под фундаменты служит ИГЭ2– суглинок коричневого цвета, тугопластичный,вскрытые под техногенным слоем (I ИГЭ). Условное расчетное сопротивление R₀=350кПа.

Характеристики грунта: ρ_н = 1,99г/см²; C_н = 13,4 кПа; φ_н = 10,55°, E₀=3,93МПа

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

По содержанию водорастворимых сульфатов (SO₄[’])грунты по отношению к бетонам на портландцементе W4 по ГОСТ 10178 грунты SO₄[’] = 2295,0 мг/кг– Сильноагрессивные

По содержанию водорастворимых хлоридов (Cl[’]) грунты по отношению к бетонам на портландцементеW4 по ГОСТ 10178 грунтыCl[’] = 295,0 мг/кг– Слабоагрессивные

Подземные воды в период изысканий вскрыты не были. В течении времени, в период осадков и снеготаянья могут появиться инфильтрационные воды.

Исключить подтопление фундаментов в ходе строительства и в процессе эксплуатации.При производстве работ осуществлять технический контроль и составление актов на скрытые работы в соответствии с указаниями СН РК 5.01-01-2013, СП РК5.01-101-2013 .

Основанием фундаментов служит насыпная подушка: нижний слой из сухого скального грунта толщиной 1,0м. фракции 50...200мм. верхний–ПГС крупнофракционный толщиной 1,0м. Основные расчетные характеристики подушки: ρ=1,60т/м³; C=1,00кПа;φ=40°; E=40,0МПа, R₀ = 400 кПа;

Засыпку подушки выполнять до проектной отметки послойно (толщина слоя 300мм), уплотняя каждый слой виброкатком до ρ=1,6т/м³,сот=0,95.

Бетонная подготовка выполнена из тощеого бетона класса С8/ 10на сульфатостойком портландцементе. Для остальных конструкций принят бетон класса С20/25,W6,F150 на сульфатостойком портландцементе

Армирование железобетонных конструкций выполнено стержнями из ненапрягаемой стержневой горячекатаной арматуры класса S400 по СТ РК EN 10080-2011. Фундамент и стены армировать отдельными стержнями, объединяя в сетки и каркасы вязальной проволокой.

Стыки стержней выполнять внахлестку без сварки, длина нахлестки –600мм.

Нахлест стержней располагать вразбежку. Стыки стержней перевязать вязальной проволокой Ø1.2мм. в каждом пересечении.

Настоящий проект разработан для производства работ в летнее время.

Антикоррозийная защита

Окраску производить в один слой эмалью ПФ-115 по грунтовке ГФ-021. Общая толщина готового покрытия 55 мкм. Степень подготовки поверхности для нанесения защитных покрытий – Sa2 1/2 по СТ РК ИСО 8501-1-2010.

Заводские соединения:

Соединение конструкций (деталей) между собой выполняются с помощью монтажной сварки и на болтах М16 по ГОСТ 7798-70 (в состав болтового соединения входит одна шайба под головку болта по ГОСТ 11371-78*, одна шайба пружинная под гайку по ГОСТ 6402-70* и две гайки по ГОСТ 5915-70*), кроме оговоренных.

Все швы – катет не более 1.2 толщины наиболее тонкого металла.

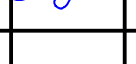
Заводские сварные швы выполнять автоматической или полуавтоматической сваркой под флюсом, в среде углекислого газа или в его смеси с аргоном.

Сварные швы варить по ГОСТ 5264-80:

- для конструкций из стали С245 – электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75* или сварочной проволокой марки Св-08Г2С по ГОСТ 2246-70* в среде углекислого газа или в его смеси с аргоном;

Количество и диаметр болтов, размеры сварных швов, определяются при разработке чертежей марки КМД по расчетным усилиям.

Профлист крепить оцинкованными саморезами, через волну с герметизирующими шайбами. Между собой листы профнастила крепить трубочатыми заклепками через 500 мм.

						ИР-72349.00-07.2025-14-КМ			
						Реконструкция комплекса очистных сооружений шахтных вод Орловской шахты по адресу: область Абай , Бородулихинский район, “Филиал ТОО “Востокцветмет” Орловский производственный комплекс”			
Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подпись	Дата	КТПН (поз.14)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Макарова			25.03			РП	1	5
Проверил	Веревкин			25.03					
Н.контр.	Рыльская			25.03					
						Общие данные			
						ТОО “ПСК Инженерные решения” 2026 год			

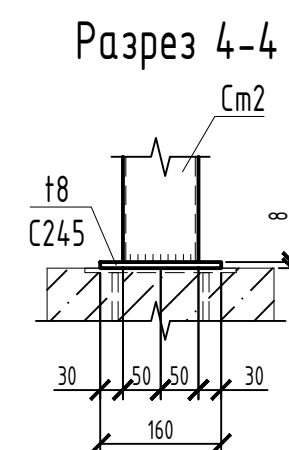
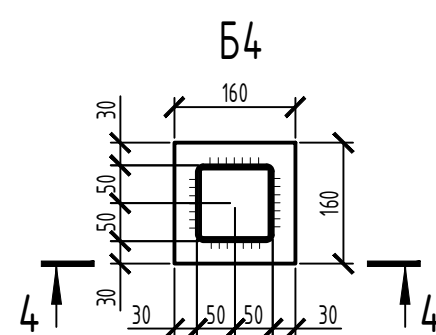
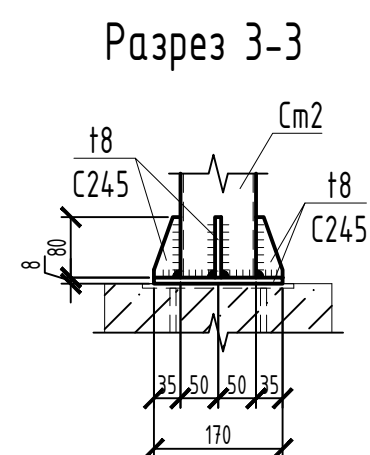
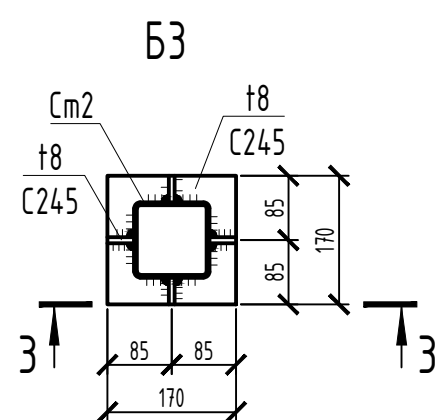
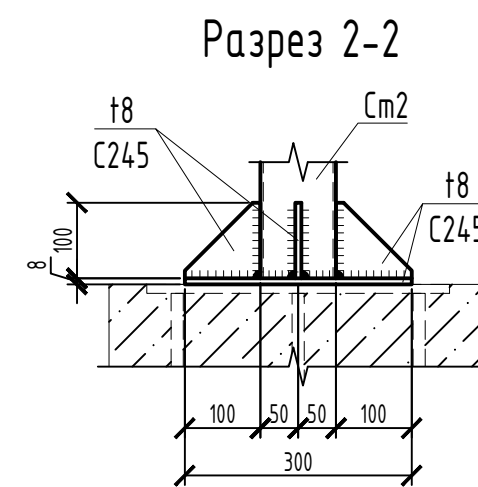
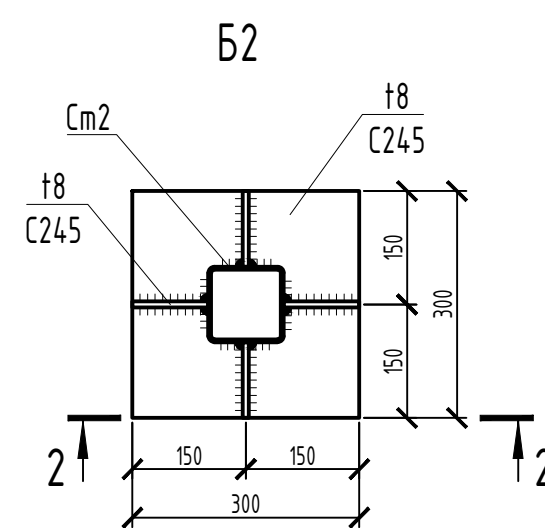
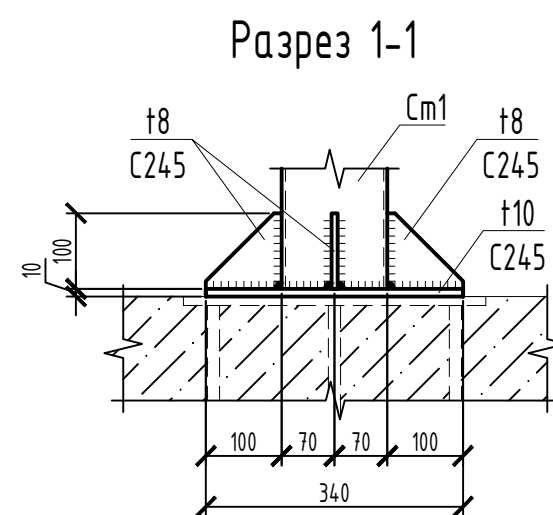
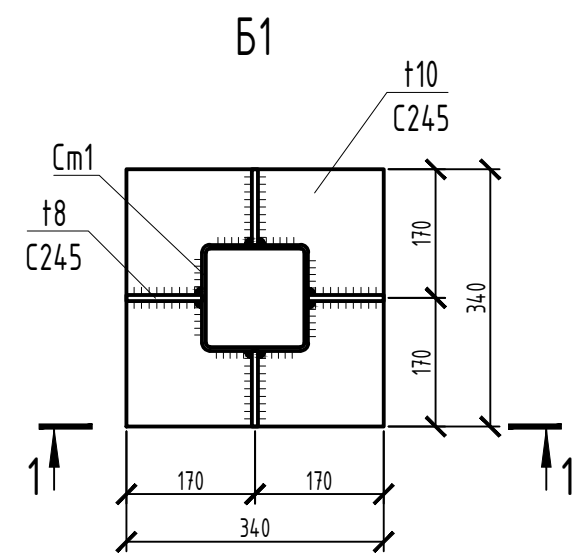
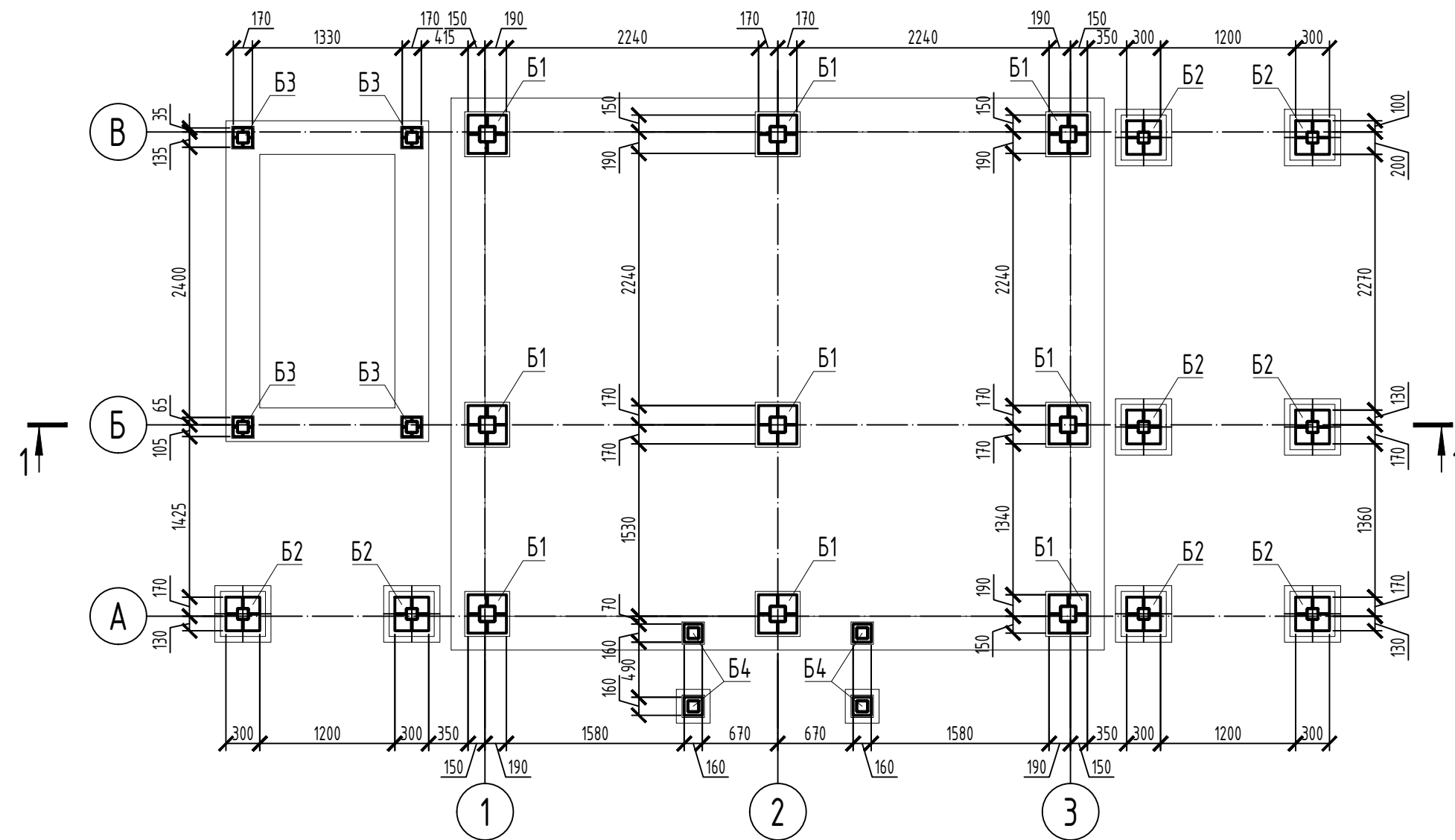
Спецификация металлопроката

Вид профиля и ГОСТ,ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	№ по порядку	Масса металла по элементам конструкций, т						Общая масса т
				Стойки	Балки	Лестничные марш	Ограждение	Связи	Прочее	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок ГОСТ 26020-83	С245 ГОСТ 27772-2021	I 16Б1			0,73					0,73
										0,00
										0,00
	Итого			0,00	0,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,73
Всего профиля				0,00	0,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,73
Швеллеры стальные горячекатаные ГОСТ 8240-97	С245 ГОСТ 27772-2021	I 12П			0,25					0,25
		I 16П				0,28				0,28
										0,00
	Итого			0,00	0,25	0,28	0,00	0,00	0,00	0,53
Всего профиля				0,00	0,25	0,28	0,00	0,00	0,00	0,53
Уголки стальные горячекатаные равнополочные ГОСТ 8509-93	С245 ГОСТ 27772-2021	L 25x3					0,03			0,03
		L 50x5				0,05	0,24			0,29
		L 63x5				0,02		0,23		0,25
	Итого			0,00	0,00	0,07	0,27	0,23	0,00	0,57
Всего профиля				0,00	0,00	0,07	0,27	0,23	0,00	0,57
Прокат листовой горячекатаный ГОСТ 19903-74*	С245 ГОСТ 27772-2021	t 4					0,06			0,06
		t 6			0,01	0,01				0,01
		t 8		0,16	0,08			0,01		0,25
		t 10		0,13		0,04				0,17
	Итого			0,28	0,09	0,05	0,06	0,01	0,00	0,49
Всего профиля				0,28	0,09	0,05	0,06	0,01	0,00	0,49
Профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные и прямоугольные для строительных	С245 ГОСТ 27772-2021	ГнП100x4		0,23	0,21					0,44
		ГнП140x5		0,27						0,27
										0,00
	Итого			0,50	0,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71
Всего профиля				0,50	0,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71
Сталь просечно- вытяжная ТУ 36.26.11-5-89	С235 ГОСТ 27772-2021	ПВ 506				0,11			0,71	0,82
										0,00
										0,00
	Итого			0,00	0,00	0,11	0,00	0,00	0,71	0,82
Всего профиля				0,00	0,00	0,11	0,00	0,00	0,71	0,82
Профили стальные листовые гнутые с трапециевидны-ми гофрами для строительства ГОСТ 24045-94	БСтЗкп ГОСТ 14918-80*	НС35-1000-0,7							0,28	0,28
										0,00
										0,00
										0,00
	Итого			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,28	0,28
Всего профиля				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,28	0,28
Итого масса металла				0,78	1,27	0,51	0,34	0,24	0,99	4,13
Всего масса металла										4,13
В том числе по маркам	С245			0,78	1,27	0,40	0,34	0,24	0,00	3,02
	С235			0,00	0,00	0,11	0,00	0,00	0,71	0,82
	БСтЗкп			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,28	0,28

В спецификации металлопроката на данном листе не учтена масса на наплавляемый металл (1%-сварные швы), на уточнение конструкций в разделе КМД (3%).

						ИР-72349.00-07.2025-14-КМ		
						Реконструкция комплекса очистных сооружений шахтных вод Орловской шахты по адресу: область Абай , Бородулихинский район, "Филиал ТОО "Востокцветмет" Орловский производственный комплекс"		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	КТПН (поз.14)		
Разработал	Макарова				25.03			
Проверил	Веровкин				25.03			
Н.контр.	Рыльская				25.03			
						Спецификация металлопроката		ТОО "ПСК Инженерные решения" 2026 год

M1:50



Наименование

 $q^H, \text{ kg/m}^2$

1.1 Собственный вес наружных лестничных площадок и лестниц

50

13475

0,7

2.1 Временная на рабочие площадки и наружную лестницу

150

56

ИР-72349.00-07.2025-14-КМ

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

КТПН (ноз.14)

Стадія
РП

Схема расположения баз на отм.-1,810. Б1-Б4.
Разрезы 1-1 „ „ 4-4

ООО "ПСК Инженерные решения"
2026 год

Марка	Сечение			Опорные усилия			Марка элемента	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	A, мм	N, тс	M, тс*м		
См1			□ 140x5	---	---	---	С245	
См2			□ 100x4	---	---	---	С245	
Б1			┐ 165	---	---	---	С245	
Б2			┐ 127	---	---	---	С245	
Б3			□ 100x4	---	---	---	С245	
СВ1			┐ 63x5	---	---	---	С245	
Кс1			┐ 167	---	---	---	С245	
С1			┐ 50x5	---	---	---	С245	
			ПВ 506	---	---	---	С245	
Оз1		1	┐ 50x5	---	---	---	С245	
		2	┐ 25x3	---	---	---	С245	
		3	- 140x4	---	---	---	С245	
Оз2		1	┐ 50x5	---	---	---	С245	
		2	┐ 25x3	---	---	---	С245	
		3	- 140x4	---	---	---	С245	
Мн1		1	┐ 50x5	---	---	---	С245	
			---	---	---			
			---	---	---			
Н1			ПВ 506	---	---	---	С235	
Н2			НС35-1000-0,7	---	---	---	БСМЗкн	

Схема расположения балок
М1:50

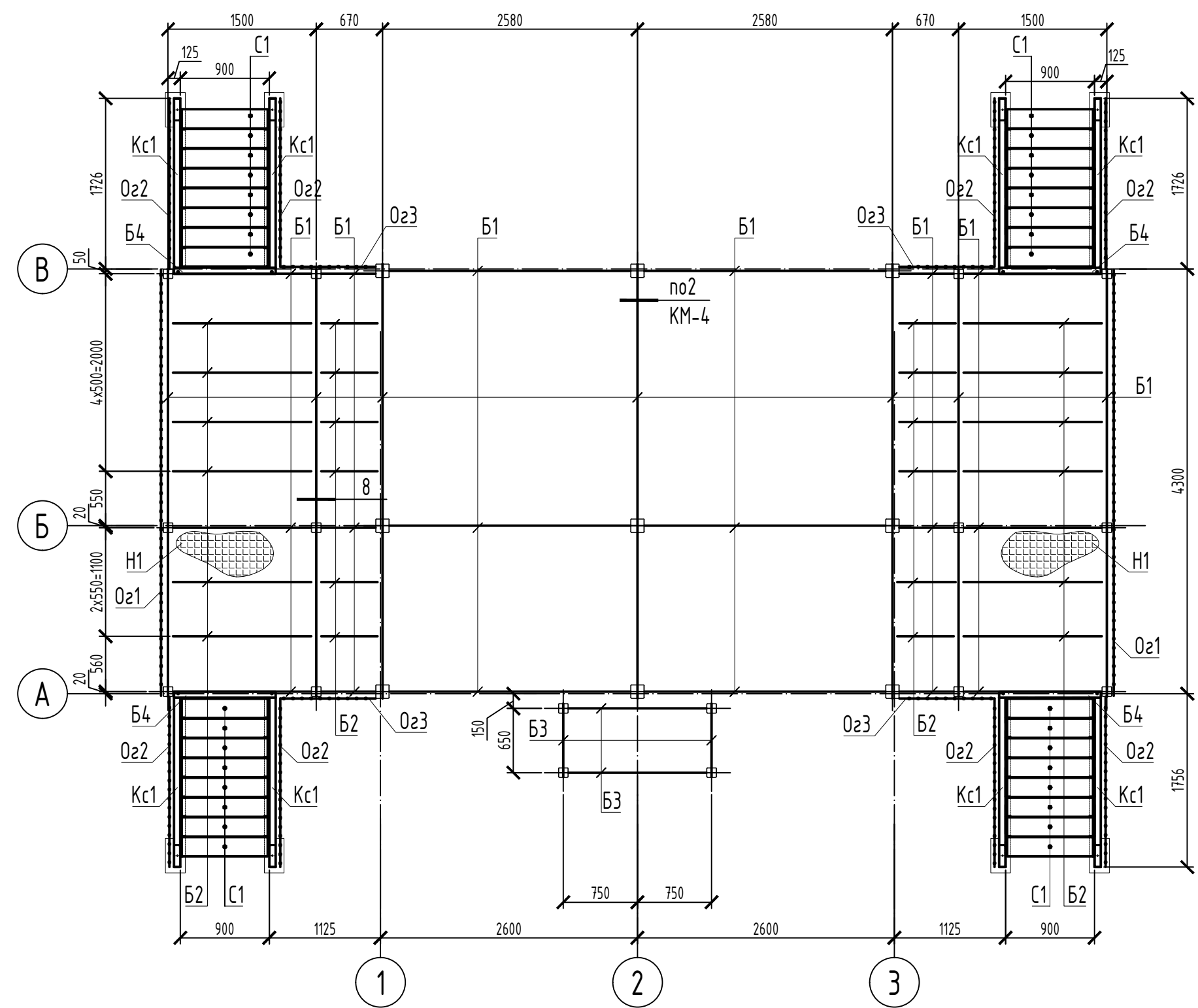
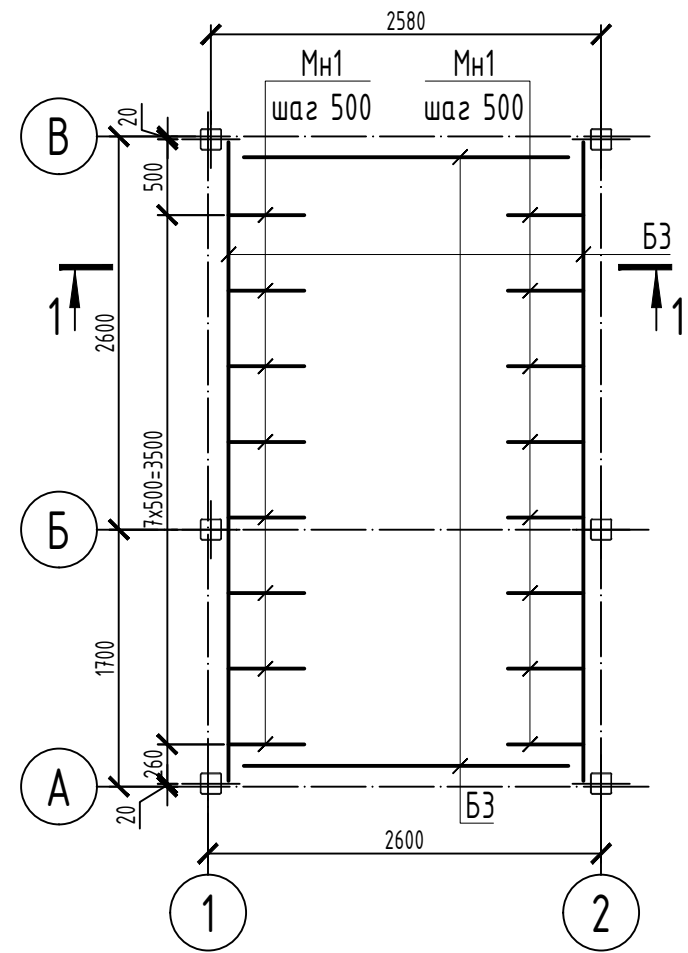
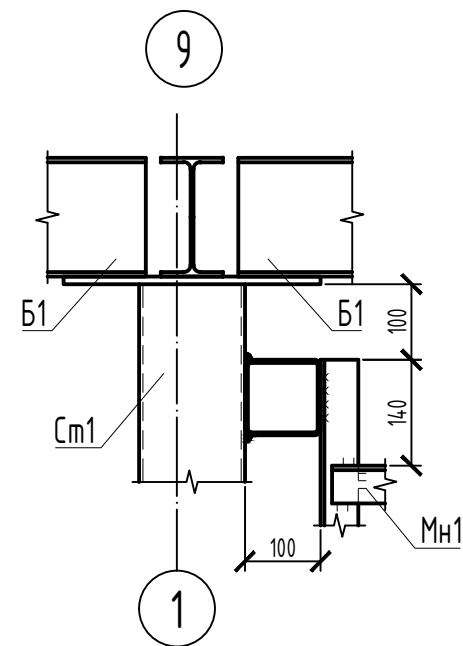
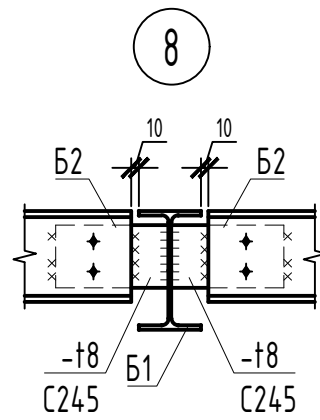
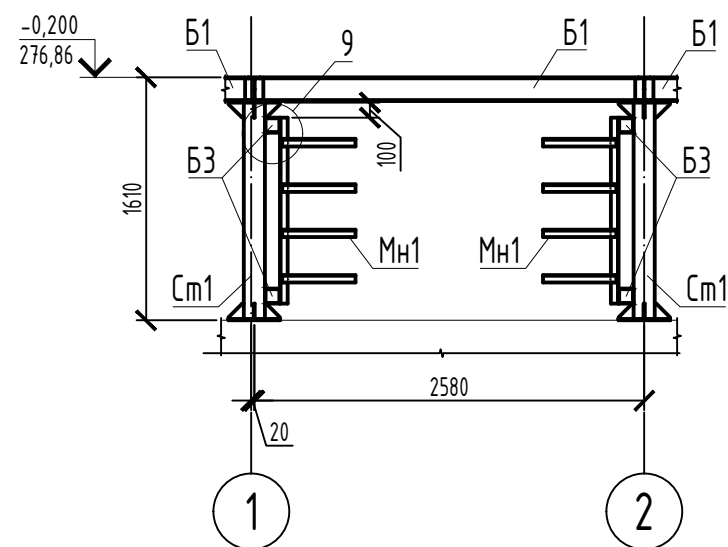


Схема расположения балок для кабелей
М1:50



Разрез 1-1
М1:50



ИР-72349.00-07.2025-14-KM					
Реконструкция комплекса очистных сооружений шахтных вод Орловской шахты по адресу: область Абай, Бородулихинский район, "Филиал ТОО "Востокиветмет" Орловский производственный комплекс"					
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Макарова	25.03			
Проверил	Вережкин	25.03			
Н.контр.	Рыльская	25.03			
КТПН (поз.14)				РП	Лист 5
Схема расположения балок. Схема расположения балок для кабелей. Разрез 1-1. Узлы 8,9.				ТОО "ПСК Инженерные решения" 2026 год	