2025.04.23_709-КМ1_(rev1)

ТОО «ANT-Проект»

"Объекты для переработки и обезвреживания подотвальных и карьерных кислых вод на территории пром.площадки (ОФ Маднеули, АО "RMG Copper")"

Конструкции металлические
709-КМ1

Директор ТОО "ANT-Проект" Затонов Г.А.

ГИП ТОО ТОО "ANT-Проект" Мирошниченко В.В

Усть-Каменогорск, 2025 г.

2025.04.23_709-KM1_(rev1)

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта КД

Лист	Наименование	Примеч.
1	Общие данные	
2	Спецификация металлопроката	
3	Схема расположения элементов конструкций	
4	Дополнительная площадка сгустителя 2-ой очереди	
5	Лестница Л-1	
6	Лестница Л-2	
7	Лестница Л-3	
8	Площадка П-1	
9	Насосная 1. Схемы, разрезы	
10	Насосная 1. Узлы	
11	Переходный мостик ПМ-1	
12	Разрез 1-1	
13	Разрез 2-2	
14	Разрез 3-3	
15	Разрез 4-4	
16	Разрез 5-5	
17	Разрез 6-6	
18	Насосная 2. Схемы, разрезы	
19	Конструкция фальш-пола	
20	Блок фундаментный БФ1, БФ2	
21	Блок фундаментный БФ3, БФ4	

1 Основные исходные данные

Рабочий проект "Объекты для переработки и обезвреживания подотвальных и карьрных кислых вод на территории промышленной площадки АО RMG Copper" разработан на основании задания на проектирование, утвержденного заказчиком 06.11.2024.

- район расположения объекта – Грузия, Болнисский район, п. Казрети, ОФ «Мадneули»
- уровень ответственности здания – II (нормальный, технически сложный)
- класс сооружения (здания) – КС-2 – нормальный
- коэффициент надежности по ответственности γn=1,0
- расчетный срок эксплуатации – 50 лет
- класс расчетного срока эксплуатации – 4

За условную отметку 0,000 принят уровень пола существующего здания, что соответствует абсолютной отметке +743,00 по Балтийской системе высот.

В соответствии с техническим заданием в проекте разработаны следующие конструкции:

- Эстакады трубопроводов с основанием;
- Лестницы;
- Площадки;
- Помещения насосных;
- Переходной мост.

1.1 Климатические и другие природные условия

Климатические данные строительной площадки взяты из строительного климатического норматива Грузии 35.01.05-08 по данным ближайшей к площадке метеостанции «Казрети» (метеостанция №71), а также согласно данным EN 1991-1-1 EN 1991-1-3, EN 1991-1-4, PN 01.01-09.

- рельеф местности – холмистый
- условия местности для снеговой нагрузки – обычные, коэффициент Ce = 1,0
- нормативное значение снеговой нагрузки – 0,5 кПа
- нормативное значение чрезвычайной снеговой нагрузки – 1,0 кПа
- тип местности для ветровой нагрузки – III
- нормативное значение ветрового давления –0,23 кПа
- климатический район строительства– II, подрайон – IIБ
- тип грунтовых условий площадки по сейсмическим свойствам – II
- сейсмичность площадки строительства – 9 баллов
- относительное ускорение грунта – 0,3

Ведомость ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Серия 1.450.3-7.94 в.0,2	Лестницы, площадки,стремянки и ограждения стальные	

Данный проект является собственностью ТОО "ANT-Проект". Несанкционированное использование проекта в целом или любой его части будет преследоваться в соответствии с законодательством Республики Казахстан, по закону "Об авторских и смежных правах".

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 _____ Мирошниченко В.В

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подпись	Дата
ГИП		Мирошниченко В			
Разработал		Бекетбаев Д.			
Проверил		Черников Н.А.			
Н.контр.		Лиликов А.А.			

709-KM1

"Объекты для переработки и сбезвреживания подотвальных и карьерных кислых вод на территории громышленной площадки АО RMG Copper".

Отделение нейтролизации	Стадия	Лист	Листов
	РП	1.1	
Общие данные	ТОО "ANT-Проект"		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3

2025.04.23_709-KM1_(rev1)

2. Характеристика проектных решений

– Эстакады представляют отдельно стоящие опоры объеденненные многопрслетной балкой-пастелью трубопроводов. Шаг отдельно стоящих опор переменный, одноветвевых Cm1 не более 7м, двухветвевых Cm2 не более 9.2м. Геометрическая неизменяемость системы обеспечена жесткой заделкой стоек в основание, и наличием связей в продольном и поперечном направлении.

– Лестницы и площадки выполнены по Серии 1.450.3-7 из горячекатаных профилей шириной 800мм, угол наклона 45^0, высота ограждений 1200мм для обслуживания технологического оборудования.

– Насосная 1 и 2 представляют собой однопролетный, односкатный, рамный каркас с жестким опиранием ригелей. Роль стоек и ригелей выполняют трубы электросварные квадратного сечения.

– Переходной мостик – однопролетный, роль балок выполняют горячекатанье швеллера перекрытые настилом из просечно-вытяжного листа , закрепление шарнирное,

3 Основные расчетные положения

Нагрузки принять в соответствии с действующими на территории Грузии нормами проектирования.

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

– EN 1990 Основы проектирования несущих конструкций

– EN 1991-1-1 Воздействия на сооружения. Часть 1-1. Основные воздействия. Удельный вес, собственный вес и временные нагрузки на здание

– EN 1991-1-3 Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-3. Общие воздействия. Снеговые нагрузки

– EN 1991-1-4 Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-4. Общие воздействия. Ветровые воздействия

– EN 1992-1-1 Проектирование железобетонных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий

– EN 1997-1 Геотехническое проектирование. Часть 1. Общие правила

– PN 01.01-09 Сейсмостойкая инженерия

3. Соединения элементов.

Заводские соединения – сварные. Сварку в заводских условиях выполнять автоматической или полуавтоматической сваркой по ГОСТ 14771-76 или ГОСТ 8713-79 сварочной проволокой по ГОСТ 2246-70.

Монтажные болтовые соединения:

– на болтах М16 класса прочности 8.8, класс точности В по ГОСТ 7798-70 и гайках класса 8 по ГОСТ 5915-70 с шайбами по ГОСТ 11371-78;

– на болтах М12 класса прочности 5.6, класс точности В по ГОСТ 7798-70 и гайках класса 5 по ГОСТ 5915-70 с шайбами по ГОСТ 11371-78.

Монтажные сварные швы, кроме оговоренных, принимать по усилиям в элементах, приведённым в ведомостях элементов и с учётом таблицы 38 СП 16.13330.2011.

Монтажные швы выполнять ручной и полуавтоматической сваркой. Ручную сварку деталей из углеродистой стали производить электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75. Минимальный катет швов принять при разработки КМД, если иное не указано в чертежах КМ.

Контроль качества швов осуществлять в соответствии с ГОСТ 23118-2012.

4 Антикоррозионная защита

Технологический процесс защиты металлоконструкций от коррозии включает в себя следующие операции:

– подготовку поверхности перед окрашиванием;

– нанесение грунтовочных покрытий с последующей сушкой;

– нанесение и сушка покрывных слоев;

– выдерживание покрытия;

– контроль качества выполняемых работ.

Лакокрасочные слои

1. На заводе изготовителе – один слой грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020 толщиной 20 мкм.
2. На площадке – один слой грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020 толщиной 40 мкм.
3. На строительной площадке – один слой эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465. толщиной 40 мкм

Конструкции находящиеся в желоб для слива дренажа и дренажном приямке обетонировать от основания на 500мм

5. Перечень требуемых актов освидетельствования скрытых работ

Акты скрытых работ на устройство стыков перед нанесением антикоррозионной защиты.

Акты скрытых работ на грунтовку металлоконструкций, изготовляемых на площадке.

Акты скрытых работ на герметизация швов (стыков) коробчатых сечений.

Акты скрытых работ на установку стальных конструкций, скрывающихся в процессе производства последующих работ.

Акты скрытых работ на антикоррозионную защиту строительных конструкций и закладных деталей, сварных соединений.

Дополнительно требуются технические паспорта на стальные конструкции.

Таблица 4 Спецификация защитных покрытий

Наименование покрытия	Нормативное количество, кг	Коэффициент потерь	Расчетное количество кг
ГФ-021	137,2	1,3	178,4
ПФ-115	68,6	1,3	89,2

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подпись	Дата	709-KM1			
						"Объекты для переработки и сбезвреживания подотвальных и карьерных кислых вод на территории громышленной площадки АО RMG Copper".			
						Отделение нейтролизации	Стадия	Лист	Листов
							РП	1.2	
ГИП		Мирошниченков				Общие данные (окончание)	ТОО "ANT-Проект"		
Разработал		Бекетбаев Д.							
Проверил		Черников Н.А.							
Н.контр.		Лиликов А.А.							

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3

2025.04.23_709-KM1_(rev1)

Наименование профиля ГОСТ, ТУ	Наименование или марка металла ГОСТ, ТУ	Номер или размеры профиля мм	№ п.п.	Масса металла по элементам конструкций, кг										Общая масса, кг	Площадь поверхности / 1 м. м2	Площадь окрашивания, м2	Приведенная толщина мм
				Балки	Стойки	Площадка	Связи распорки	Ограждения	Лестницы	Переходной настил	Насосная 1	Насосная 2	Площадка сушильная	Фальш пол				
Швеллеры стальные горячекатаные. Сортамент ГОСТ 8240-97	С255 ГОСТ 27772-88	С16П	1	308.0	413.54	217.9	173.6.1		50.5	26.9	351.5		230.6		1052.64	39.0	410.2	32.67
	Итого:		2	308.0	413.54	217.9	173.6.1		50.5	26.9	351.5		230.6		1052.64			
Всего профиля:			3	308.0	413.54	217.9	173.6.1		50.5	26.9	351.5		230.6		1052.64			
Уголки стальные горячекатаные равнополочные ГОСТ 8509-93	С255 ГОСТ 27772-88	L25x3	4					4.12							4.12	86.8	3.6	14.67
		L50x5	5		28.9	28	270.5	35.6	7.2	2.7	67.3			5.9	114.5	52.0	59.5	24.48
		L100x7	6							2		8.6	9.7	77.2	97.5	36.3	3.5	35.13
	Итого:		7		28.9	28	270.5	39.72	7.2	4.7	67.3	8.6	9.7	136.2	128.32			
Всего профиля:			8		28.9	28	270.5	39.72	7.2	4.7	67.3	8.6	9.7	136.2	128.32			
Уголок неравнополочный по ГОСТ 8510-86	С255 ГОСТ 27772-88	L140x90x8	9								19.8				19.8	31.95	0.6	3.99
	Итого:		10								19.8				19.8			
Всего профиля:			11								19.8				19.8			
Гнутые замкнутые сварные квадратные профили по ГОСТ 30245-2003	С235 ГОСТ 27772-2015	тр Ø140x3	12							11.8					11.8	45.32	5.3	2.81
		тр Ø23x2,5	13							4.8					4.8	54.9	2.6	2.19
	Итого:		14							16.6					16.6			
Всего профиля:			15							16.6					16.6			
Гнутые замкнутые сварные квадратные профили по ГОСТ 30245-2003	С255 ГОСТ 27772-88	Гн.□140x4	16								383.5				383.5	32.6	12.5	3.91
		Гн.□80x3	17								397.1	347.1			744.2	43.8	32.6	2.91
	Итого:		18								780.6	347.1			1127.7			
Всего профиля:			19								780.6	347.1			1127.7			
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-2015	С255 ГОСТ 27772-88	t 3	20					203.4		8.0					283.4	84.9	24.1	1.5
		t 6	21	51.8	4.7				35.4	8	12.5	26.1	7.7	7.7	732.6	42.5	31.1	3
		t 10	22		9.5						41.1		8.3		58.9	25.5	1.5	5
		t 20	23		662.4										662.4	12.7	8.4	10
	Итого:		24	51.8	676.6			203.4	35.4	8.8	166.1	26.1	16	7.7	1737.3			
Всего профиля:			25	51.8	676.6			203.4	35.4	8.8	166.1	26.1	16	7.7	1737.3			
ГОСТ 8706-78 /Листы стальные просечно-вытяжные	С255 ГОСТ 27772-88	ПВ506	26			158.2			156.3				314.88		629.38		59.3	
	Итого:		27			158.2			156.3				314.88		629.38			
Всего профиля:			28			158.2			156.3				314.88		629.38			
Решетчатый настил по ТУ 25.11.23-001-64650333-2021	С255 ГОСТ 27772-88	SP 34.x38/40x2 Zn	29											245.7	245.7	127.39	31.3	1
	Итого:		30											245.7	245.7			
Всего профиля:			31											245.7	245.7			
Всего масса металла, кг			32	359.8	509.7.14	404.1	200.6.6	600.6	768.7	527.7	1385.3	381.8	571.18	389.6	15730.72		686.3	
в том числе по маркам или наименованиям			33															
НС57-750-0.8 по ГОСТ 24045-2016			34								125.2	61.6.2			1868.2			

1. Общие данные см. на листе КМ1
2. Потребность металла определена в натуральной массе по спецификациям чертежей без учета на отходы 6% и уточнения массы конструкций в деталировочных чертежах, в размере 3.3% от массы металла.
3. Не учтена масса на наплавляемый металл 1% на сварные швы.
4. Общая масса 127918кг
5. Дополнительные материалы:

Бетон В20 25,56 м3

Болты анкерные 1.1М30х780 Ст3пс по ГОСТ 24379.1-2012 60 шт.

Болты самоанкерующиеся М16х200 по ГОСТ 28778-90 30 шт.

Болты самоанкерующиеся М12х110 по ГОСТ 28778-90 50 шт.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Мирошниченков В			
Разработал		Бекетбаев Д.			
Проверил		Черников Н.А.			
Н.контр.		Лиликов А.А.			

709-КМ1

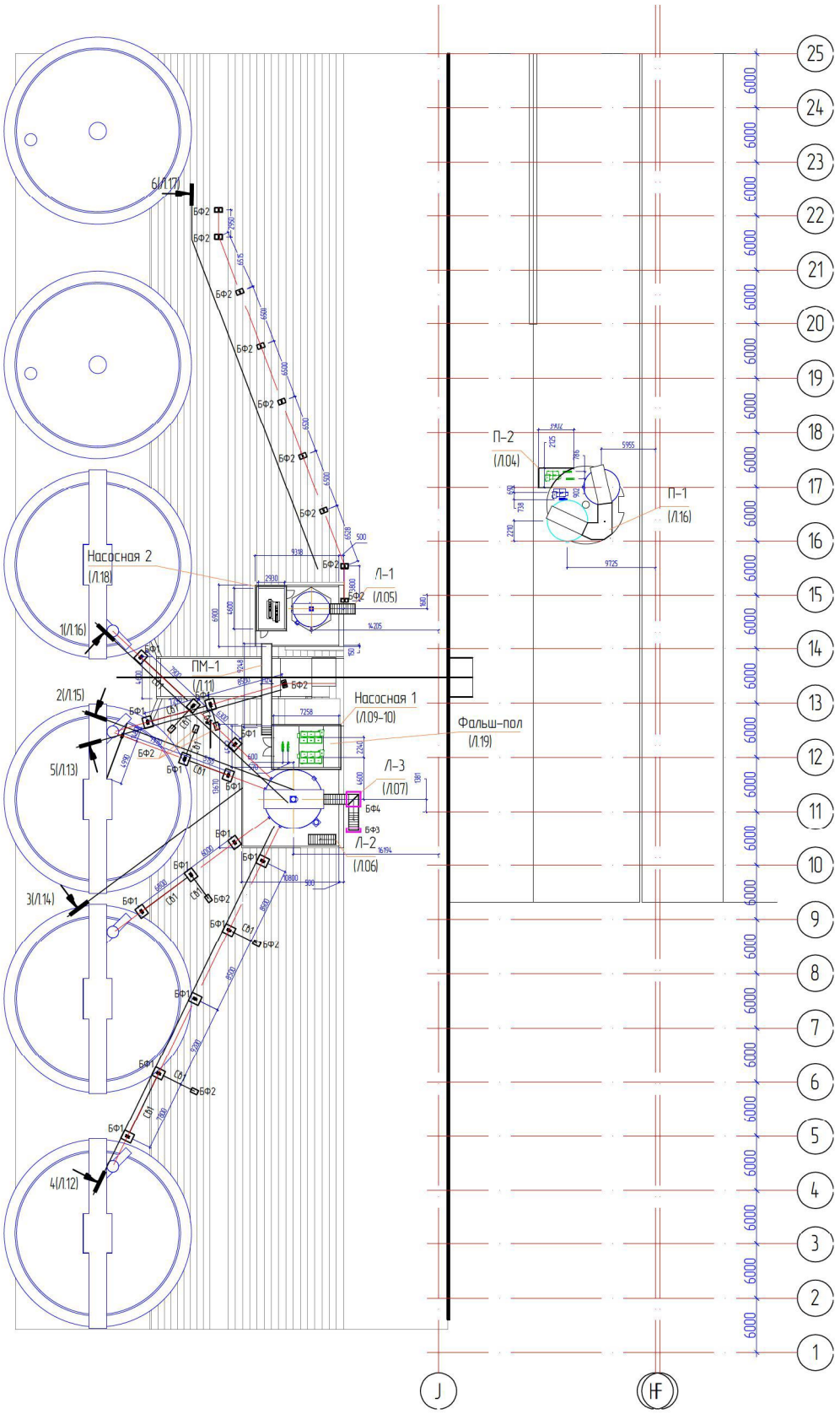
"Объекты для переработки и сбезвреживания подотвальных и карьерных кислых вод на территории громышленной площадки АО RMG Copper".

Отделение нейтролизации	Стадия	Лист	Листов
	РП	2	
Спецификация металлопроката	ТОО "ANT-Проект"		

Формат А3

2025.04.23_709-КМ1_(rev1)

Схема расположения элементов конструкций



1. Все размеры – привязки даны условно и требуют уточнения по месту.

						709 – КМ1	
						"Объекты для переработки и обезвреживания подотвальных и карьерных кислых вод на территории промышленной площадки АО RMG Copper".	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
ГИП		Мирошниченко В				Отделение нейтрализации.	Стадия: РП; Лист: 3; Листов:
Разработал		Бектобаев Д.					
Проверил		Черников Н.А.				Схема расположения элементов конструкций	ТОО –"ANT-Проект"
Н.контр.		Лиликов А.А.					

Формат А3К

Согласовано

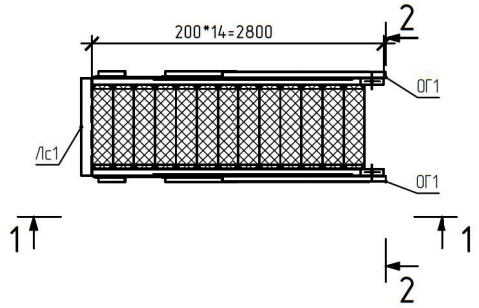
Взам. инв. №

Подп. и дата

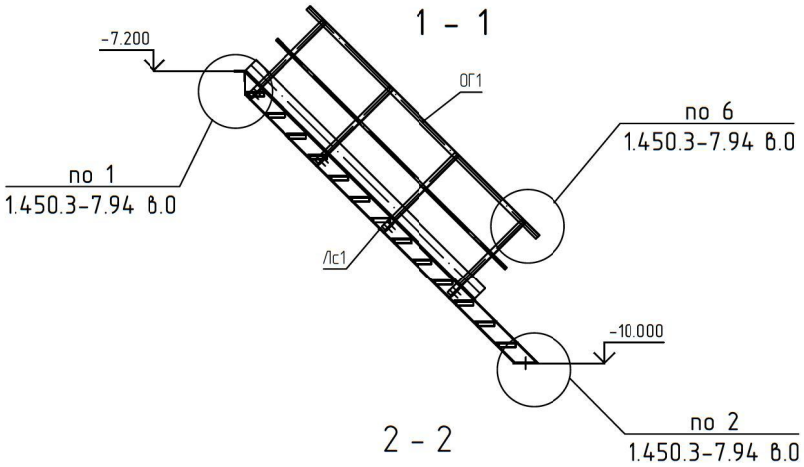
Инв. № подл.

2025.04.23_709-КМ1_(rev1)

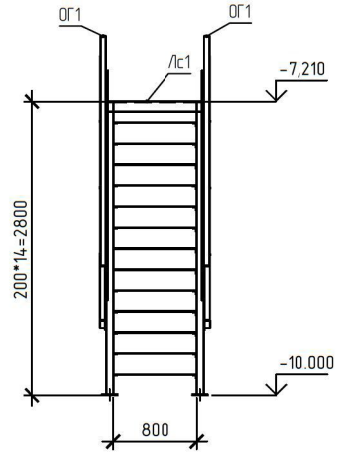
Лестница Л-1



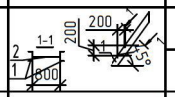
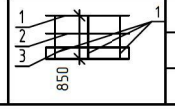
1 - 1



2 - 2



Ведомость элементов

Марка элемента	Сечение			Усилие для прикрепления			Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	Q, кН	N, кН	M, кН*м		
Лс1		1	С 16П	-	-	-	С255	по типу Серия 1.450.3-7.94 в.2 ЛГФ45
		2	ПВ1-506 ГОСТ8568-77				С255	
ОГ1		1	L50x5	-	-	-	С255	по типу Серия 1.450.3-7.94 в.2
		2	L25x3					
		3	-3					

1. Все габаритные размеры, привязки даны условно и требуют уточнения по месту.

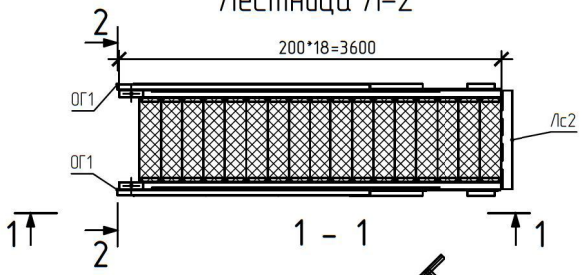
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	709-КМ1			
						"Модернизация объектов для переработки и обезвреживания подотвальных и карьерных кислых вод на территории промышленной площадки АО RMG Copper"			
						Отделение нейтролизации	Стадия	Лист	Листов
							РП	5	
ГИП		Мирошниченко Е.				Лестница Л-1	ТОО "ANT-Проект"		
Разработал		Бекетбаев Д.							
Проверил		Черников Н.А.							
Н.контр.		Лиликов А.А.							

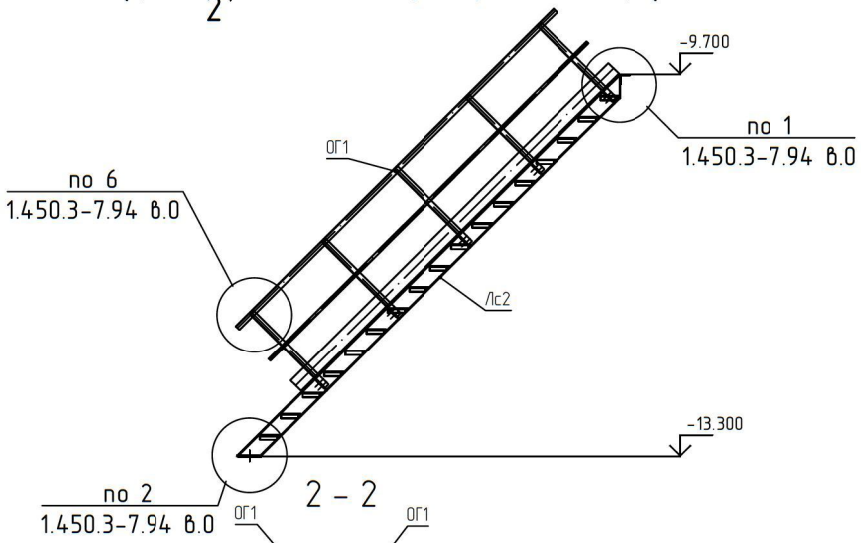
Формат А3

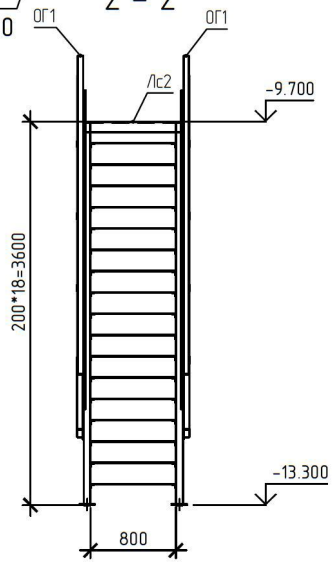
Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

2025.04.23_709-КМ1_(rev1)

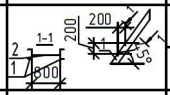
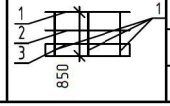
Лестница Л-2







Ведомость элементов

Марка элемента	Сечение: Эскиз	Поз.	Сечение: Состав	Усилие для прикрепления: Q, кН	N, кН	M, кН*м	Марка металла	Примечание
Лс2		1	С 16П	-	-	-	С255	по типу Серия 1.450.3-7.94 в.2 ЛГФ45
		2	ПВ1-506 ГОСТ8568-77				С255	
ОГ1		1	L50x5	-	-	-	С255	по типу Серия 1.450.3-7.94 в.2
		2	L25x3					
		3	-3					

1. Все габаритные размеры, привязки даны условно и требуют уточнения по месту.

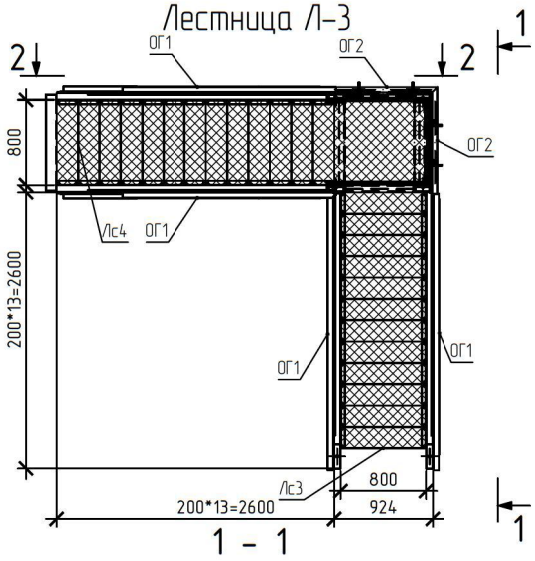
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	709-КМ1			
						"Модернизация объектов для переработки и обезвреживания подотвальных и карьерных кислых вод на территории промышленной площадки АО RMG Copper"			
						Отделение нейтролизации	Стадия: РП	Лист: 6	Листов:
ГИП		Мирошниченко Е.							
Разработал		Бекетбаев Д.				Лестница Л-2	ТОО "ANT-Проект"		
Проверил		Черников Н.А.							
Н.контр.		Лиликов А.А.							

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

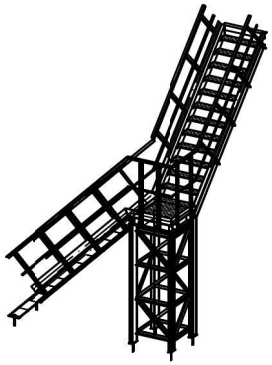
Формат А3

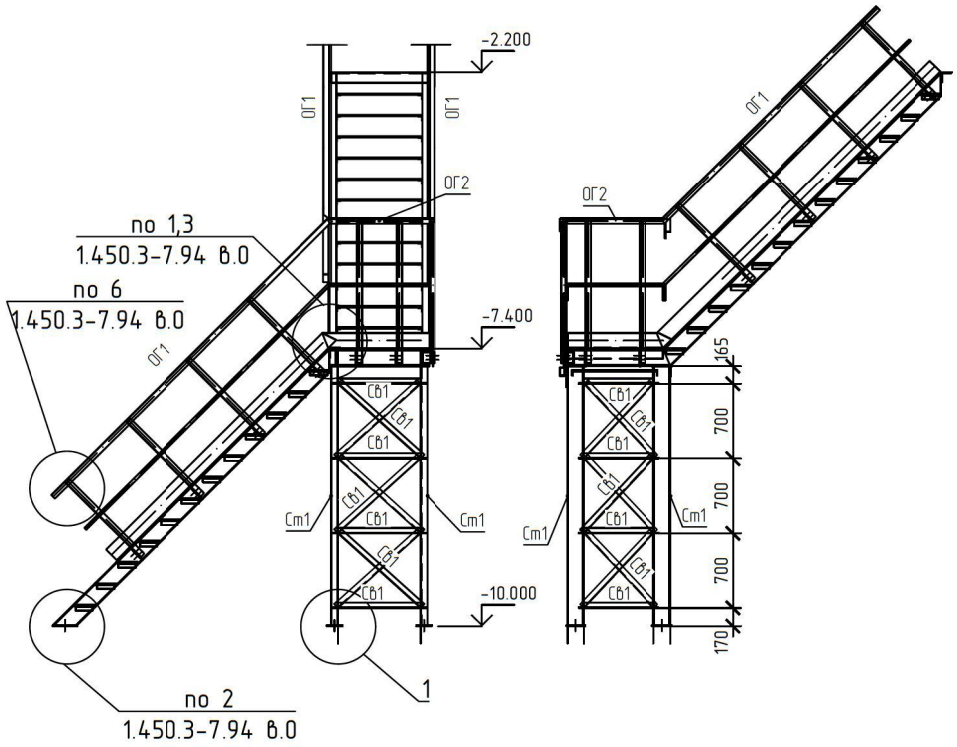
2025.04.23_709-КМ1_(rev1)

Лестница Л-3

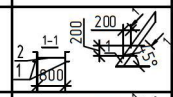
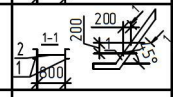
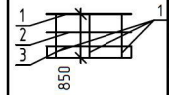
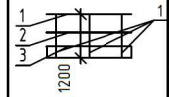


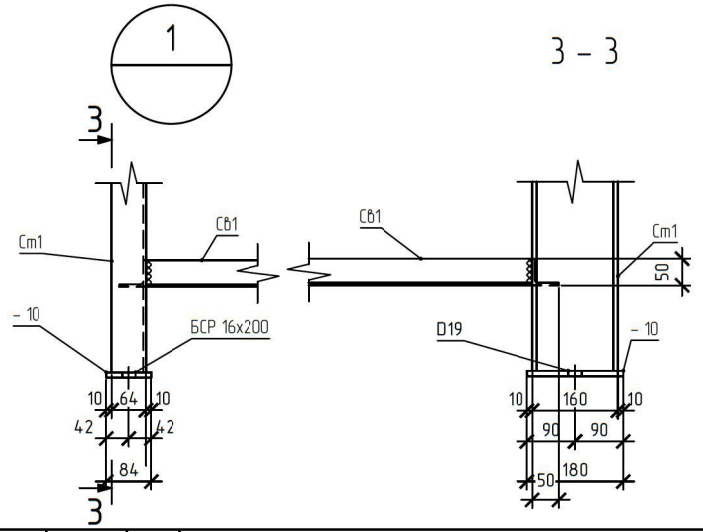
3D Вид





Ведомость элементов

Марка элемента	Сечение: Эскиз	Поз.	Сечение: Состав	Усилие для прикрепления: Q, кН	N, кН	M, кН*м	Марка металла	Примечание
Лс3		1	[16П	–	–	–	С255	по типу Серия 1.450.3-7.94 в.2 ЛГФ45
		2	ПВ1-506 ГОСТ8568-77				С255	
Лс4		1	[16П	–	–	–	С255	по типу Серия 1.450.3-7.94 в.2 ЛГФ45
		2	ПВ1-506 ГОСТ8568-77				С255	
ОГ1		1	L50x5	–	–	–	С255	по типу Серия 1.450.3-7.94 в.2
		2	L25x3					
		3	-3					
ОГ2		1	L50x5	–	–	–	С255	по типу Серия 1.450.3-7.94 в.2
		2	L25x3					
		3	-3					
Cm1	[		[16П	–	–	–	С255	
Св1	L		L50x5	–	–	–	С255	



1. Все габаритные размеры, привязки даны условно и требуют уточнения по месту.

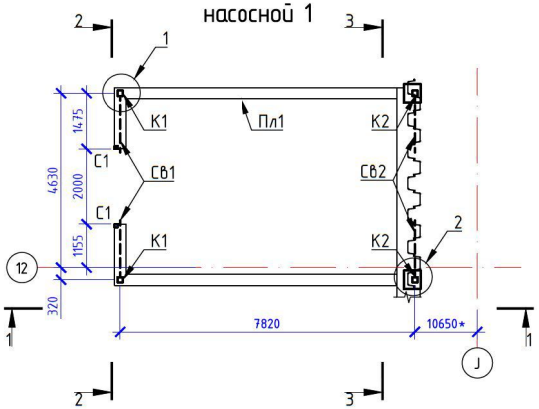
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	709-КМ1			
						"Модернизация объектов для переработки и обезвреживания подотвальных и карьерных кислых вод на территории промышленной площадки АО RMG Copper"			
						Отделение нейтролизации	Стадия	Лист	Листов
							РП	7	
ГИП		Мирошниченко				Лестница Л-3	ТОО "ANT-Проект"		
Разработал		Бекетбаев Д.							
Проверил		Черников Н.А.							
Н.контр.		Лиликов А.А.							

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

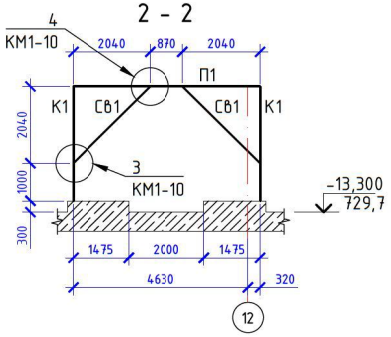
Формат А3

2025.04.23_709-КМ1_(rev1)

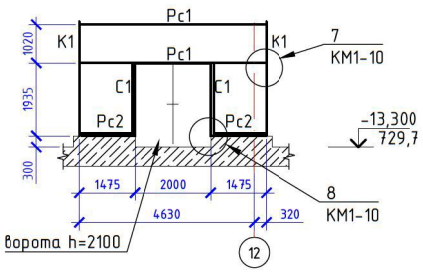
Схема расположения стоек насосной 1



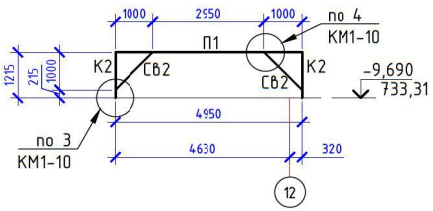
2 – 2



2 – 2 (Схема расположения стеновых элементов)



3 – 3



3 – 3 (Схема расположения стеновых элементов)

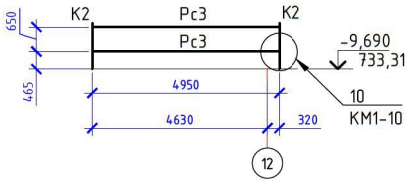
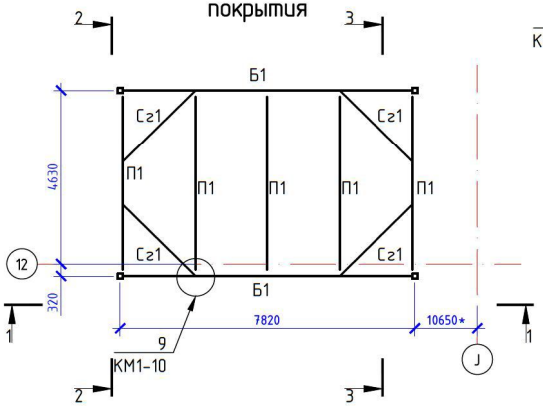
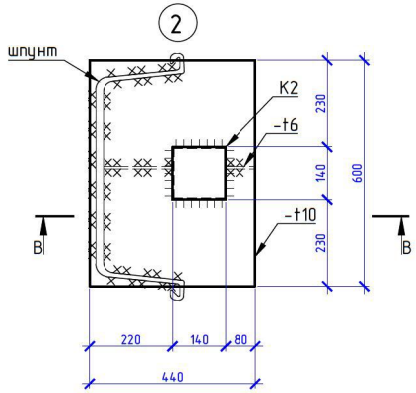


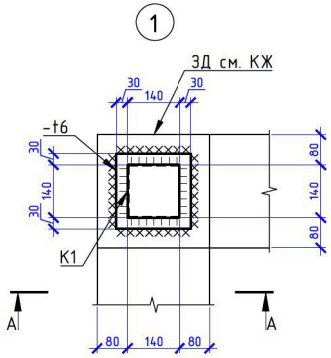
Схема расположения элементов покрытия



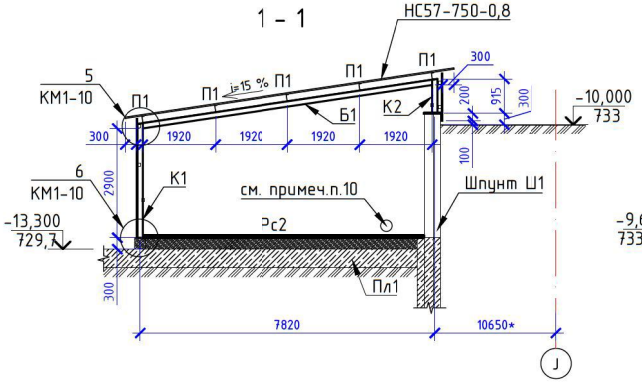
2



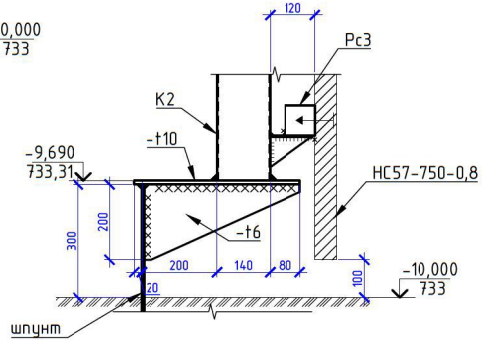
1



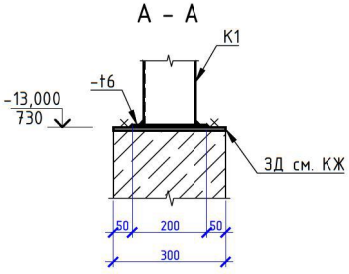
1 – 1



В – В



А – А



ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ

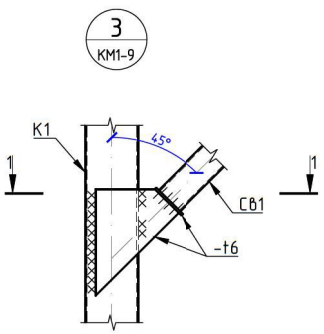
Марка	Сечение			Марка			Группа констр.	Марка металла	Примечание
	эскиз	поз.	состав	M т.с м	N т.с	A т.с			
К1	□		Гн□140х140х4	–	−2,4 0,2	±0,6 ±0,4		С255	
К2	□		Гн□140х140х4	–	−0,8	±0,6			
Б1	□		Гн□140х140х4	−1,7 0,4	−0,8 0,4	±1,2 −0,3			
П1	[		[16П	–	±0,3	±0,6			
Св1	□		Гн□80х80х3	–	±0,6	–			
Св2	□		Гн□80х80х3	–	±1,0	–			
Рс1	□		Гн□80х80х3						
С1	□		Гн□80х80х3						
Рс2	L		L Гн.50х5						
Рс3	□		Гн□80х80х3						
Сг1	□		Гн□80х80х3						

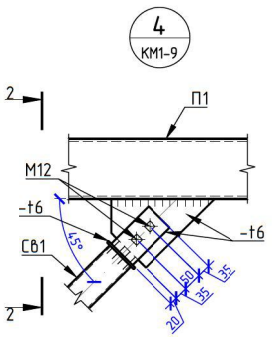
1. Размеры со * уточнить по месту.
2. Все заводские соединения сварные. Сварку производить электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75.
3. Изготовление и монтаж конструкций производить в соответствии с действующими техническими условиями.
4. Металлоконструкции должны быть покрыты антикоррозионным составом.
5. Для защиты от коррозии металлические конструкции покрыть в два слоя грунтовкой ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020 (один слой толщиной не менее 20 мкм на заводе изготовителе и один слой на монтажной площадке толщиной 40 мкм), далее на строительной площадке покрыть одним слоем эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465 толщиной 40 мкм.
6. В деталях узлов даны решения соединений конструкций. Количество и диаметр болтов, размеры сварных швов определяются при разработке чертежей КМД по расчетным усилиям, указанным в ведомости элементов.
7. Ворота распашные двустворчатые индивидуального изготовления с размерами 2100х2000 мм (НхВ).
8. Ограждающие конструкции из профилированного настила НС57-750-0,8 по ГОСТ 24045. Общая площадь 128 м².
9. Усилия меньше 0,1 тс*м в ведомости элементов не указываются.
10. Для дренажной трубы выполнить отверстие в профилисте на месте. Привязку трубы см.раздел ТХ.

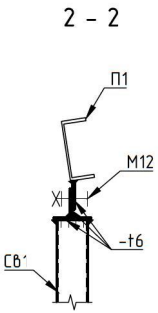
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата	709-КМ1	
						"Объекты для переработки и обезвреживания подотвальных и карьерных кислых вод на территории промышленной площадки АО RMG Copper"	
						Отделение нейтролизации	Стадия: РП; Лист: 9; Листов:
Разработал		Шин				Насосная 1. Схемы, разрезы	ТОО "ANT-Проект"
Провер.		Черников Н.А.					
Н.контр.		Лиликов А.А.					

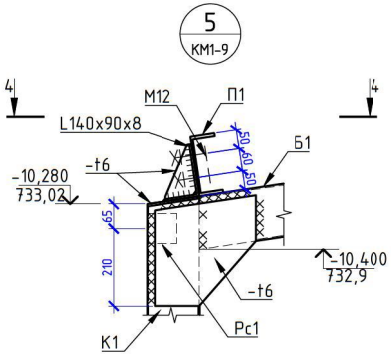
Копировал: Формат А2

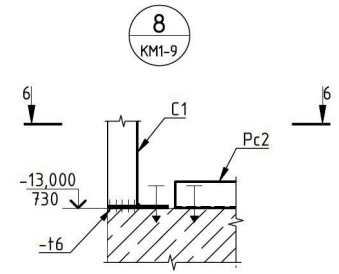
2025.04.23_709-КМ1_(rev1)

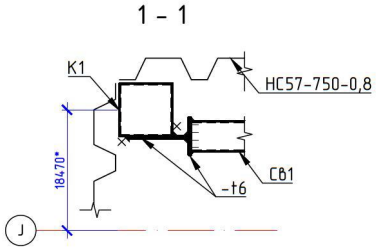


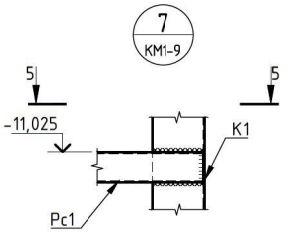


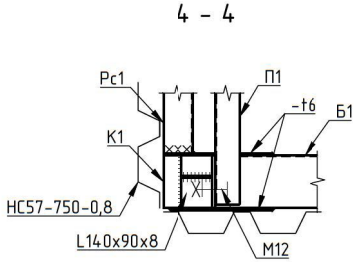


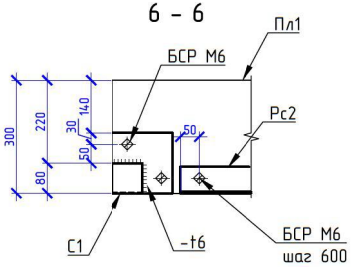


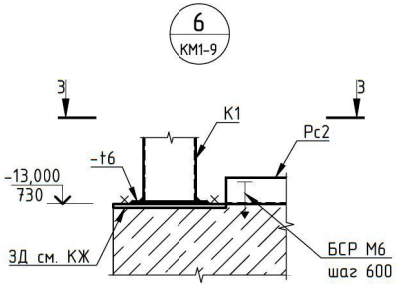


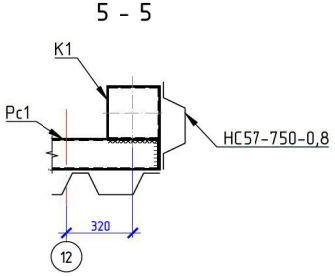


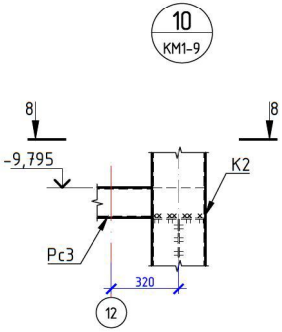


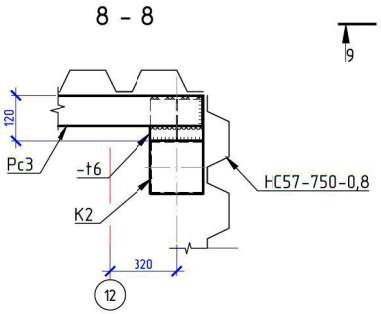


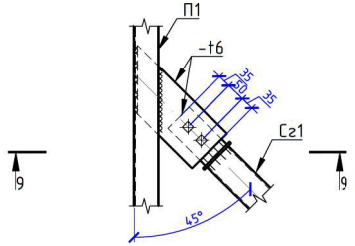


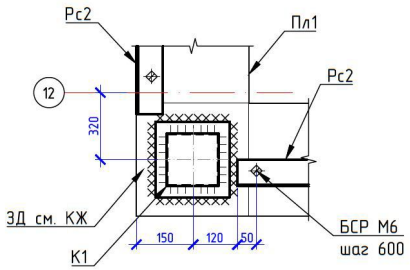


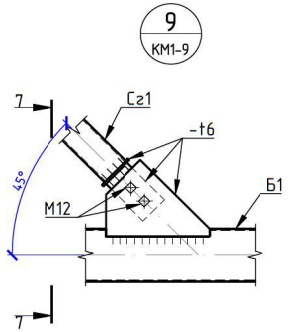


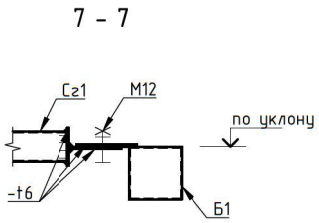












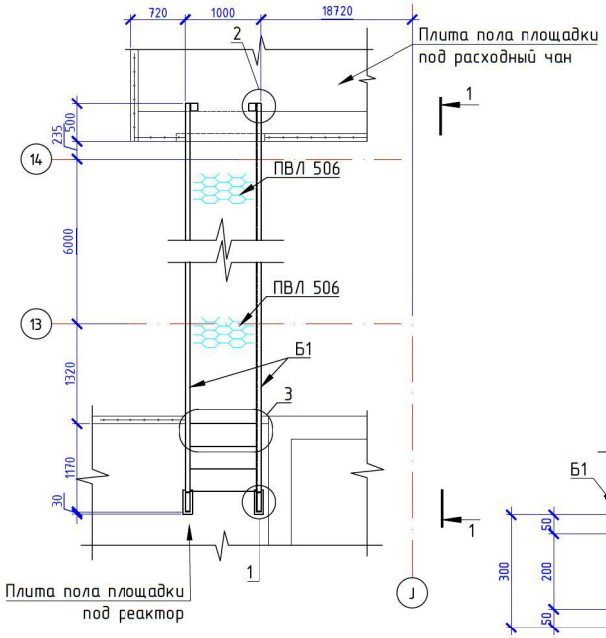
1. Размеры со * уточнить по месту.
2. Смотреть совместно с КМ1-9.
3. В деталях узлов даны решения соединений конструкций. Количество и диаметр болтов, размеры сварных швов определяются при разработке чертежей КМД по расчетным усилиям, указанным в ведомости элементов.

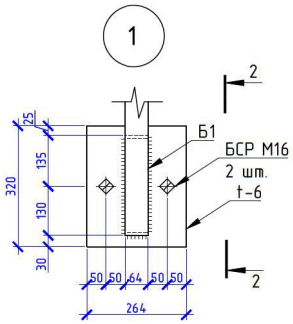
						709-КМ1	
						"Объекты для переработки и обезвреживания подотвальных и карьерных кислых вод на территории промышленной площадки АО RMG Copper"	
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата		
						Отделение нейтролизации	Стадия: РП; Лист: 10; Листов:
Разработал		Шин				Насосная 1. Узлы	ТОО "ANT-Проект"
Проверил		Черников Н.А.					
Н.контр.		Лиликов А.А.					

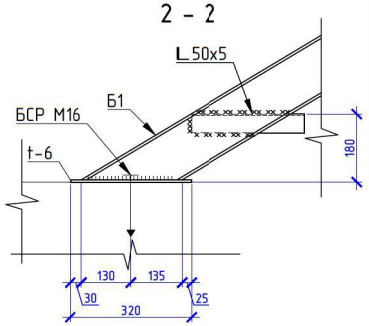
Копировал: Формат А2

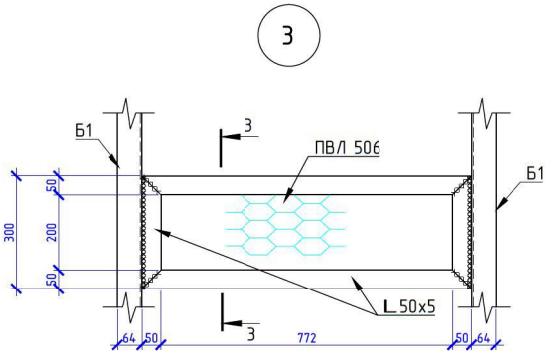
2025.04.23_709-КМ1_(rev1)

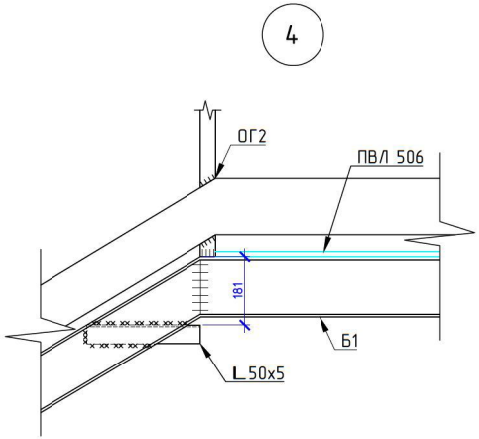
Схема расположения переходного мостика ПМ-1



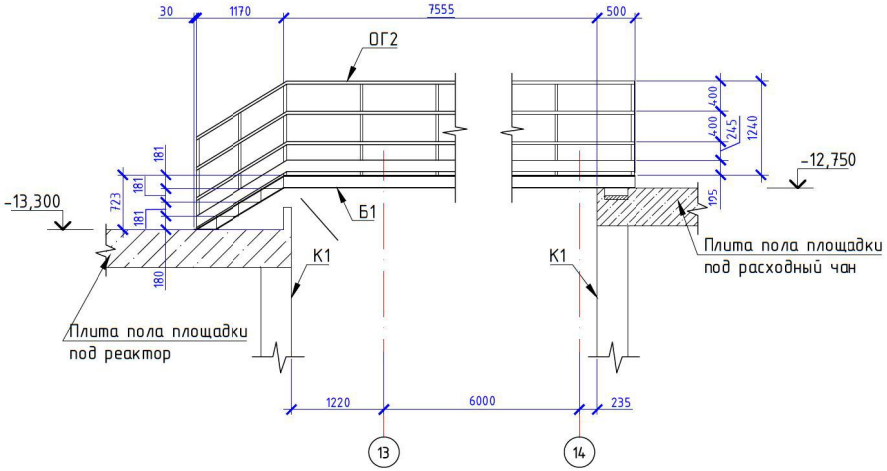




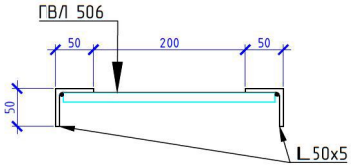


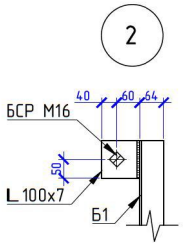


1 - 1



3 - 3





ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ

Марка	Сечение эскиз	поз.	состав	Марка M m.c м	N m.c	A m.c	Группа констр.	Марка металла	Примечание
Б1	[		[16П	-	-	±0,2		С255	
ОГ2	1, 2, 3, 4	1	тр. Ф40х3	-	-	-			
		2	тр. Ф23х2,5	-	-	-			
		3	— 150х4	-	-	-			
		4	тр. Ф40х3	-	-	-			

1. Пластины -6х264х320 и уголки 100х7 служат для крепления Б1 к существующим плитам пола площадок с помощью БСР М16.
2. Все заводские соединения сварные. Сварку производить электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75..
3. Изготовление и монтаж конструкций производить в соответствии с действующими техническими условиями.
4. Металлоконструкции должны быть покрыты ситикоррозионным составом.
5. Для защиты от коррозии металлические конструкции покрыть в два слоя грунтовкой ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020 (один слой толщиной не менее 20 мкм на заводе изготовителе и один слой на монтажной площадке толщиной 40 мкм), далее на строительной площадке покрыть одним слоем эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465 толщиной 40 мкм.
6. В деталях узлов даны решения соединений конструкций. Количество и диаметр болтов, размеры сварных швов определяются при разработке чертежей КМД по расчетным усилиям, указанным в ведомости элементов.
7. Просечно-вытяжной лист ПВЛ 506 располагать длинной стороной ячеек (ромбов) перпендикулярно балкам Б1.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата
Разработал		Шин			
Проверил		Черников Н.А.			
Н.контр.		Лиликов А.А.			

709-КМ1

"Объекты для переработки и обезвреживания годотвальных и карьерных кислых вод на территории промышленной площадки АО RMG Copper"

Отделение нейтролизации

Стадия	Лист	Листов
РП	11	

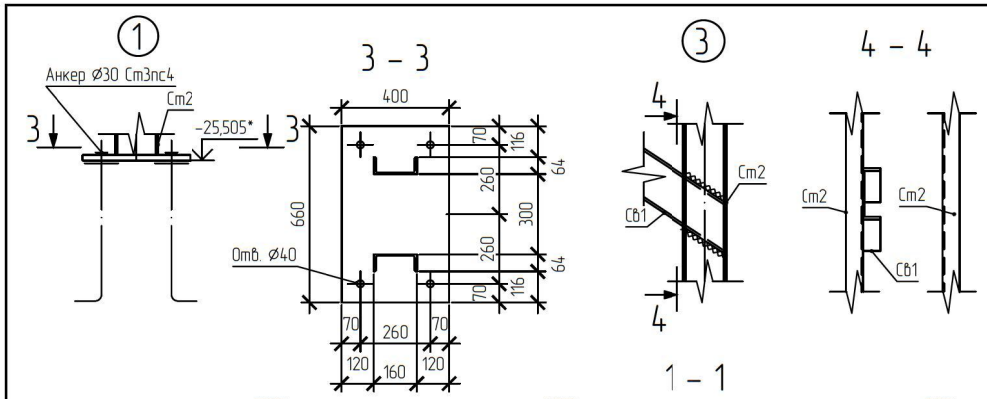
Переходный мостик ПМ-1

ТОО "АNT-Проект"

Копировал:

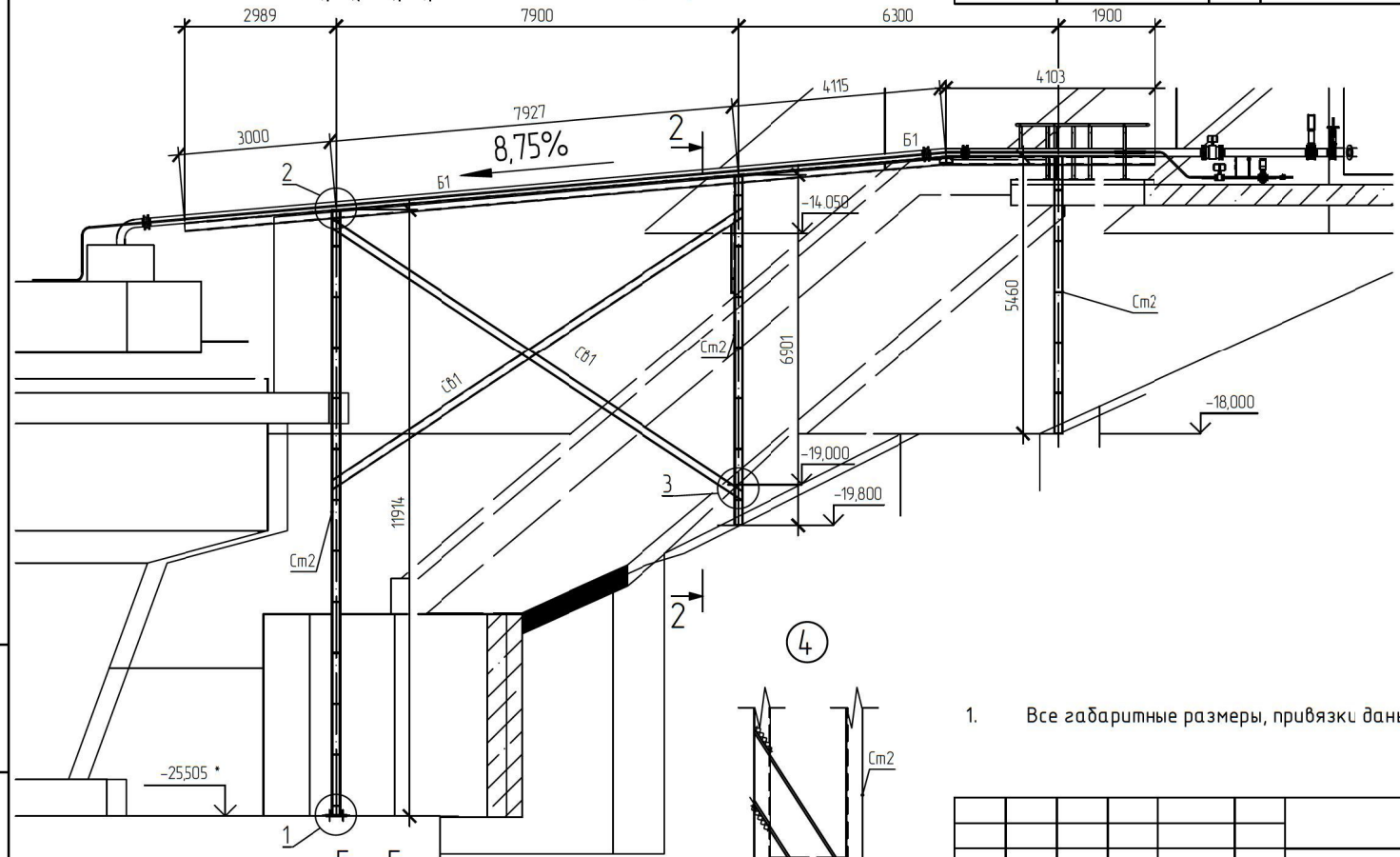
Формат А2

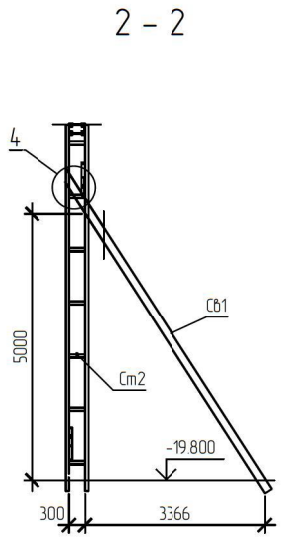
2025.04.23_709-КМ1_(rev1)

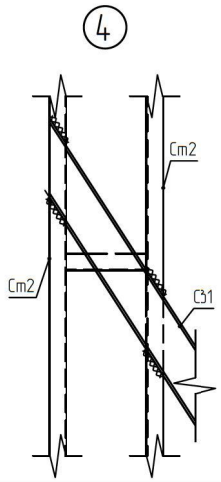


Ведомость элементов

Марка элемента	Сечение			Усилие для прикрепления			Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	Q, кН	N, кН	M, кН*м		
Ст2	1, 2, 300	1	⊏ 16П	±3,5	12	±42	С255	
		2	⊏ 16П					
Б1	300	1	⊏ 16П	±21	–	±15	С255	
		2	- 10					
СВ1	⊏		⊏ 16П	–	±35	–	С255	







1. Все габаритные размеры, привязки даны условно и требуют уточнения по месту.

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подпись	Дата
ГИП		Мирошниченков			
Разработал		Бекетбаев Д.			
Проверил		Черников Н.А.			
Н.контр.		Лиликов А.А.			

709-КМ1

"Объекты для переработки и обезвреживания подотвальных и карьерных кислых вод на территории промышленной площадки АО RMG Copper".

Отделение нейтрализации

Стадия	Лист	Листов
РП	12	

Разрез 1-1

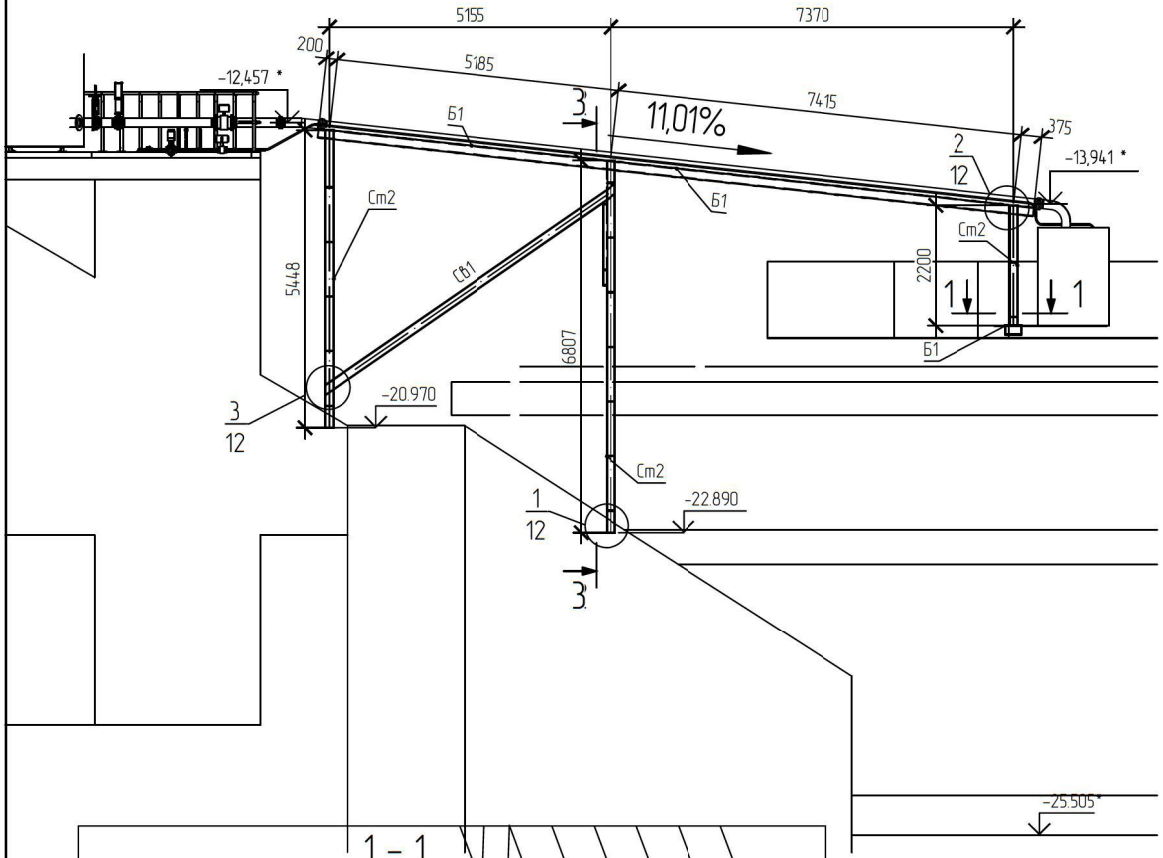
ТОО "ANT-Проект"

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

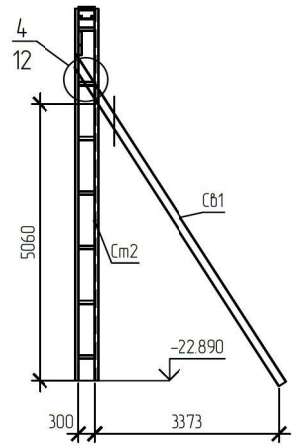
Формат А3

2025.04.23_709-KM1_(rev1)

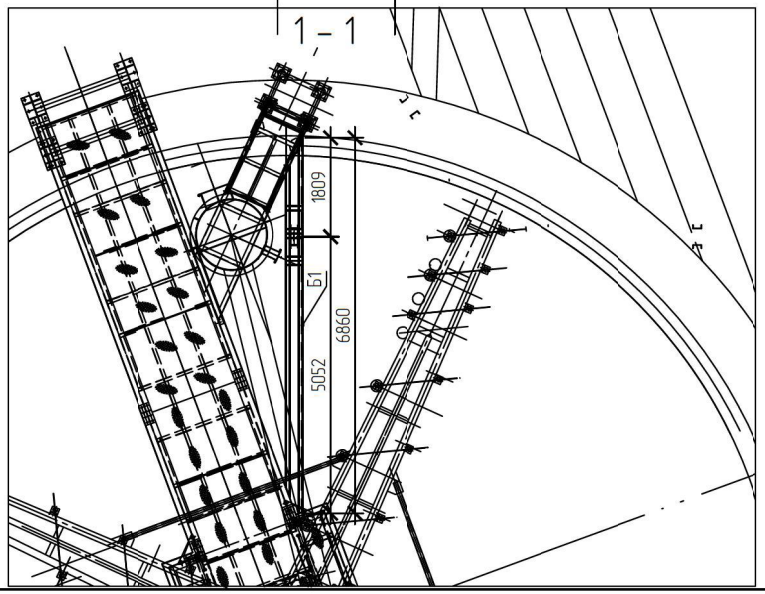
2-2



3 – 3



1 – 1



1. Все габаритные размеры, привязки даны условно и требуют уточнения по месту.

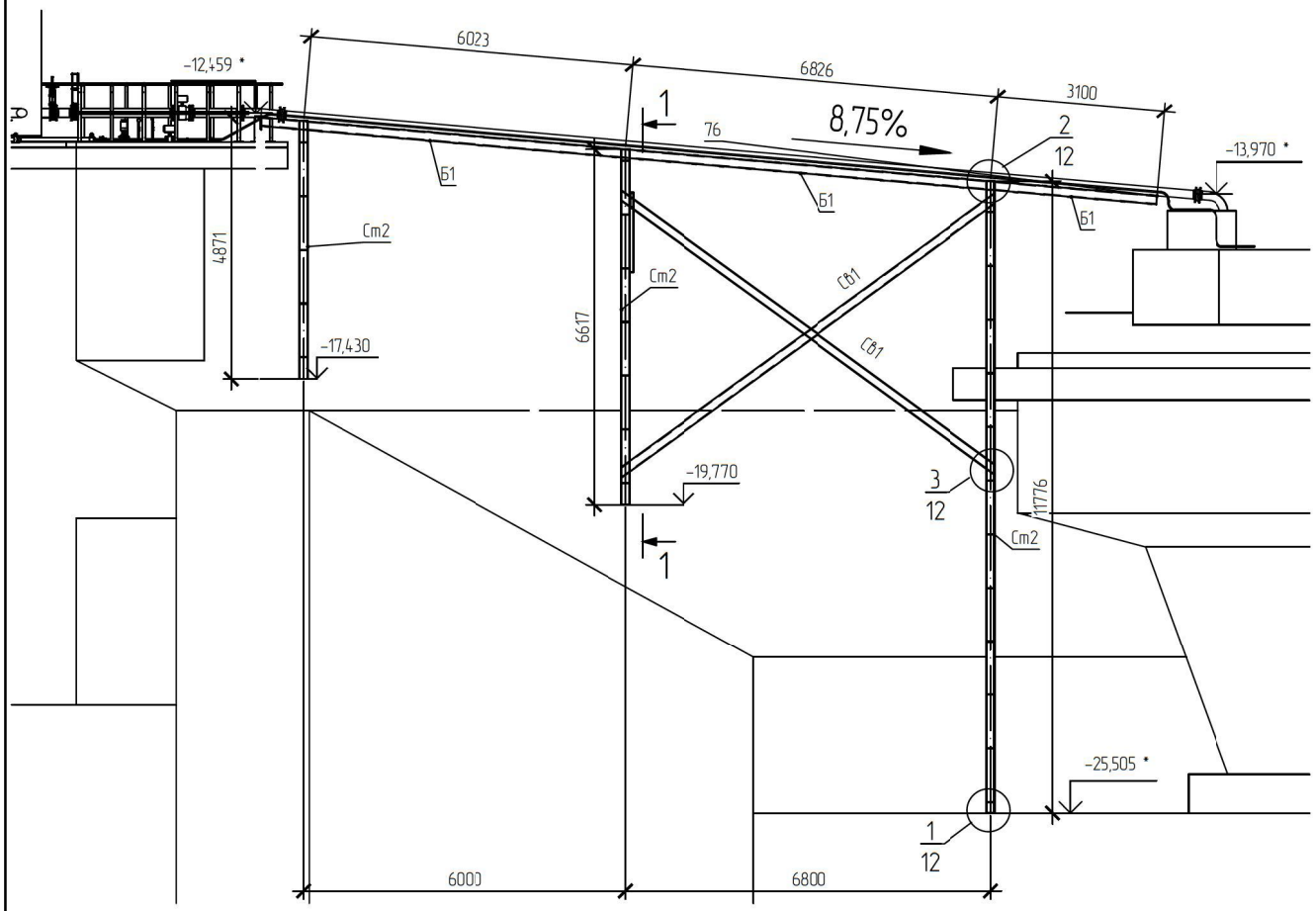
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	709-КМ1			
						"Объекты для переработки и обезвреживания подотвальных и карьерных кислых вод на территории промышленной площадки АО RMG Copper".			
						Отделение нейтрализации	Стадия	Лист	Листов
							РП	13	
ГИП		Мирошниченко В				Разрез 2-2	ТОО "ANT-Проект"		
Разработал		Бекетбаев Д.							
Проверил		Черников Н.А.							
Н.контр.		Лиликов А.А.							

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

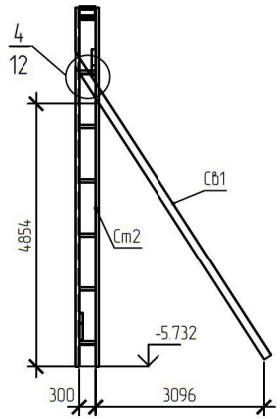
Формат А3

2025.04.23_709-KM1_(rev1)

3 – 3



1 – 1



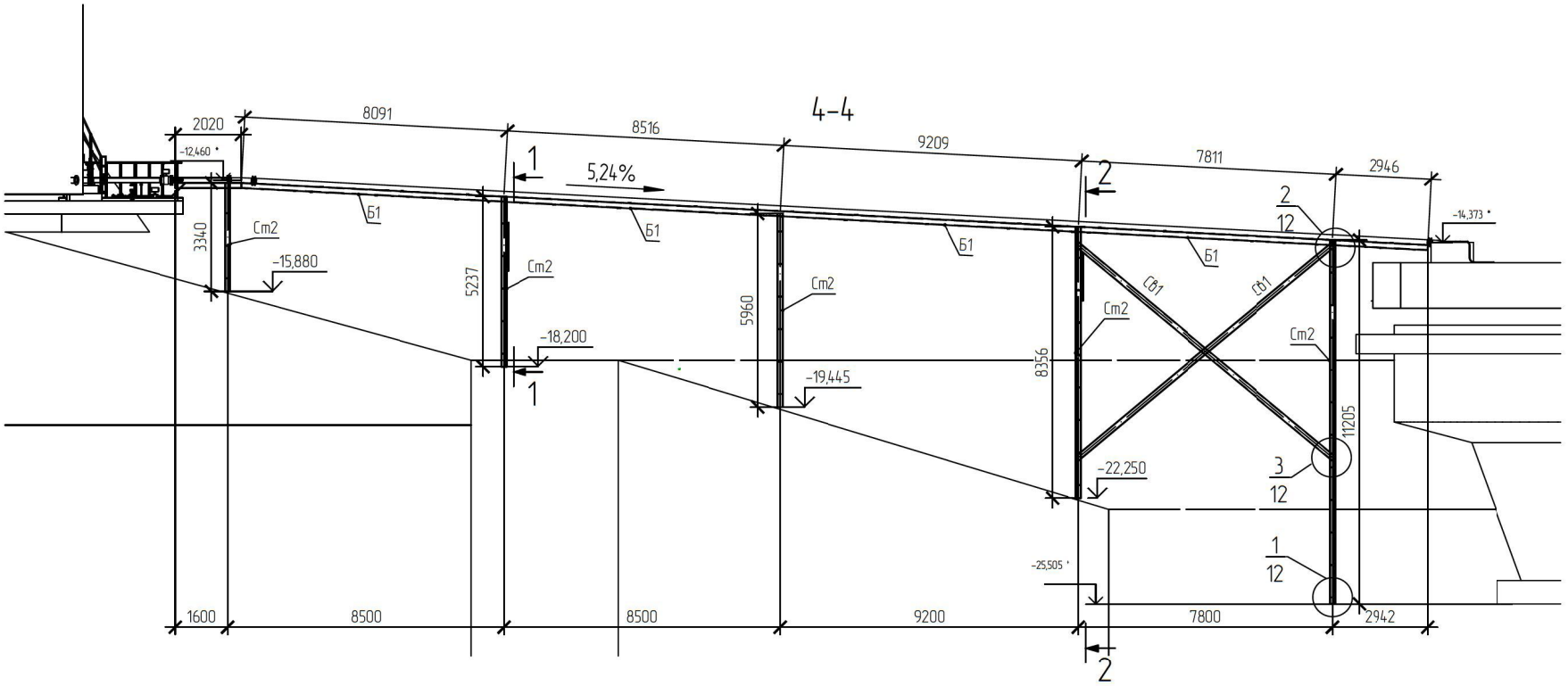
1. Все габаритные размеры, привязки даны условно и требуют уточнения по месту.

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подпись	Дата	709-КМ1			
						"Объекты для переработки и обезвреживания подотвальных и карьерных кислых вод на территории промышленной площадки АО RMG Copper".			
						Отделение нейтрализации	Стадия	Лист	Листов
							РП	14	
ГИП		Мирошниченко В				Разрез 3-3	ТОО "ANT-Проект"		
Разработал		Бекетбаев Д.							
Проверил		Черников Н.А.							
Н.контр.		Лиликов А.А.							

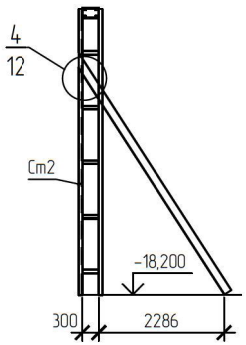
Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат А3

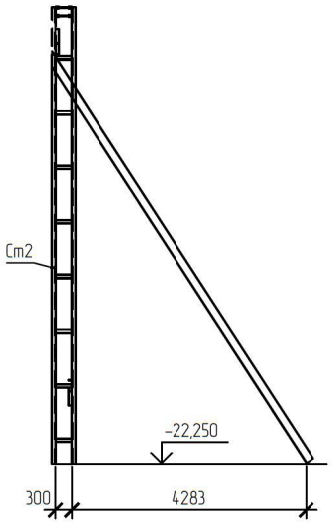
2025.04.23_709-KM1_(rev1)



1 – 1



2 – 2



1. Все габаритные размеры, привязки даны условно и требуют уточнения по месту.

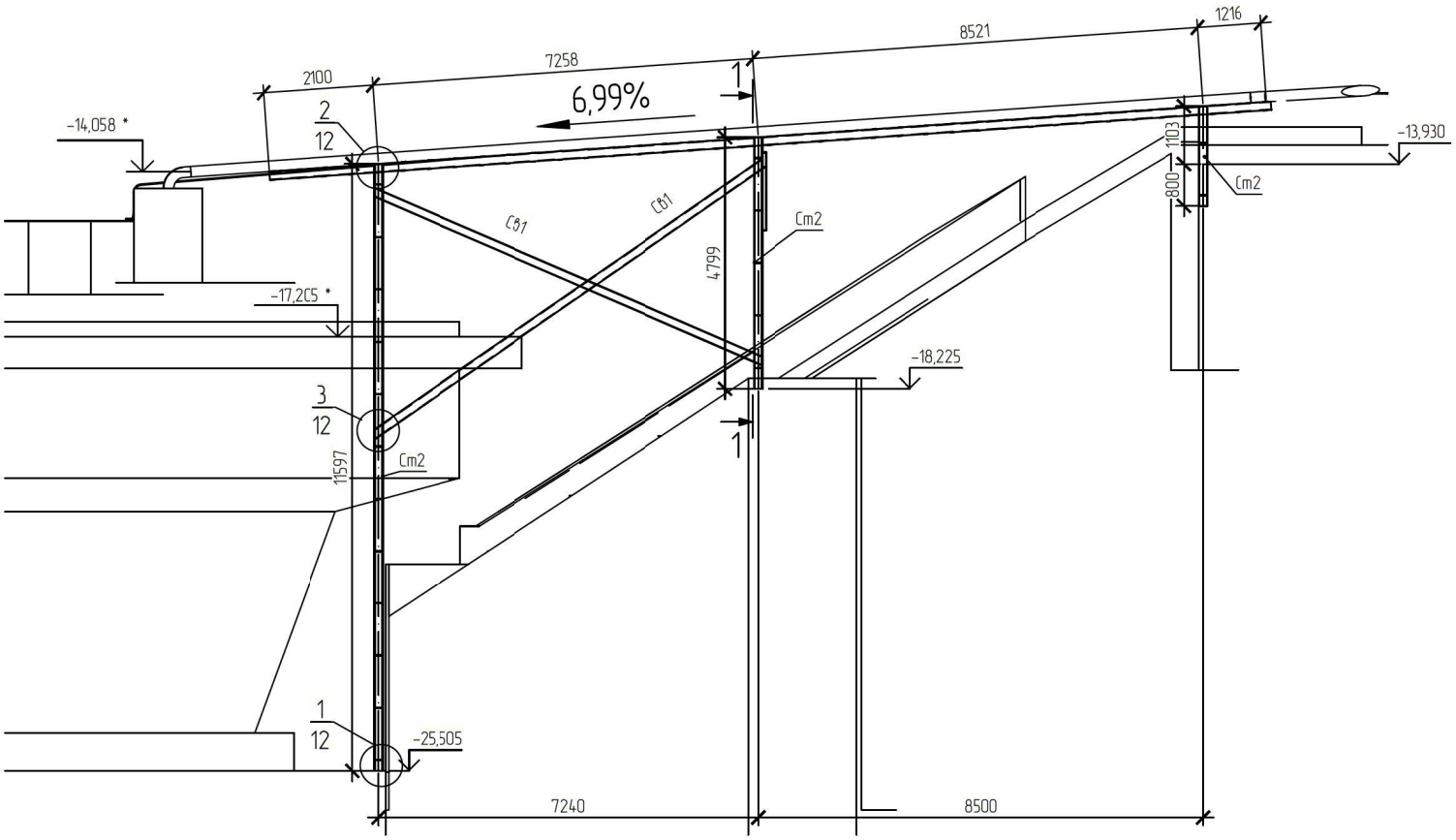
						709-КМ1	
						"Объекты для переработки и обезвреживания подотвальных и карьерных кислых вод на территории промышленной площадки АО RMG Copper".	
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Отделение нейтролизации	Стадия: РП; Лист: 15; Листов:
ГИП		Мирошниченко В				Разрез 4-4	ТОО "ANT-Проект"
Разработал		Бекетбаев Д.					
Проверил		Черников Н.А.					
Н.контр.		Лиликов А.А.					

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

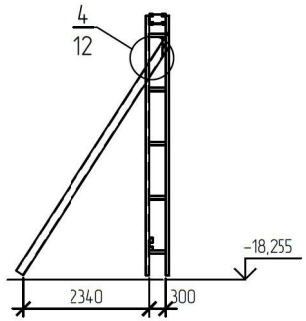
Формат А3

2025.04.23_709-КМ1_(rev1)

5-5



1 - 1



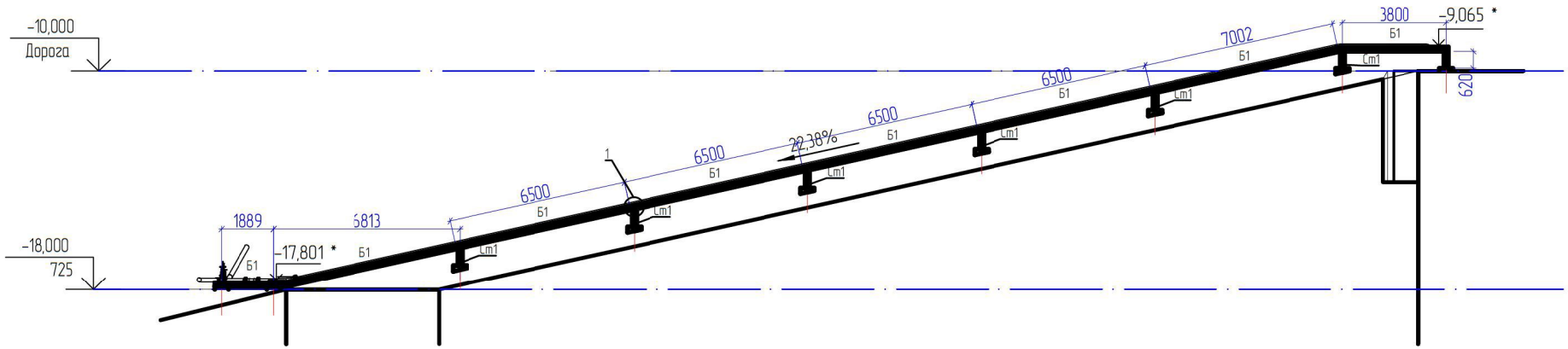
1. Все габаритные размеры, привязки даны условно и требуют уточнения по месту.

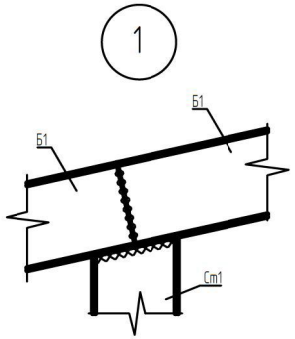
Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подпись	Дата	709-КМ1		
						"Объекты для переработки и обезвреживания подотвальных и карьерных кислых вод на территории промышленной площадки АО RMG Copper".		
						Отделение нейтрализации	Стадия: РП	Лист: 16 / Листов:
ГИП		Мирошниченко В.						
Разработал		Бекетбаев Д.				Разрез 5-5	ТОО "ANT-Проект"	
Проверил		Черников Н.А.						
Н.контр.		Лиликов А.А.						

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат А3

6 - 6





1. Все размеры – привязки даны условно и требуют уточнения по месту.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	709-КМ1		
						"Объекты для переработки и обезвреживания подотвальных и карьерных кислых вод на территории громышленной площадки АО RMG Copper".		
						Отделение нейтролизации	Стадия: РП	Лист: 17 / Листов:
ГИП		Мирошниченков						
Разработал		Бекетбаев Д.				Разрез 6-6	ТОО "ANT-Проект"	
Проверил		Черников Н.А.						
Н.контр.		Лиликов А.А.						

Формат А3

Согласовано

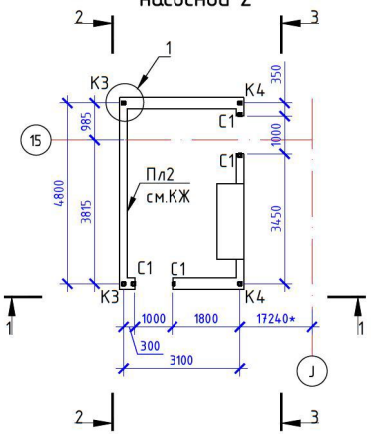
Взам. инв. №

Подп. и дата

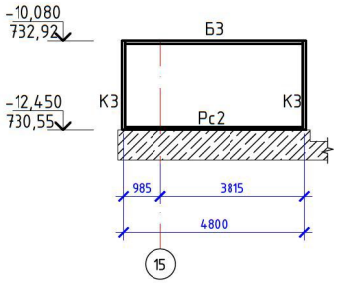
Инв. № подл.

2025.04.23_709-КМ1_(rev1)

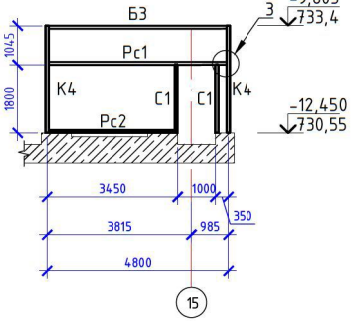
Схема расположения стоек насосной 2

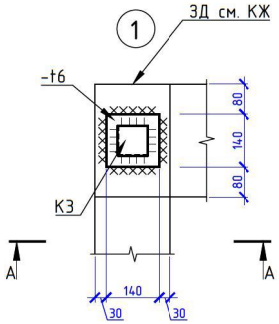


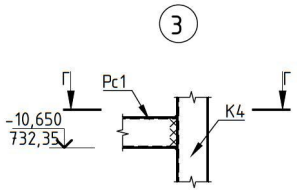
2 – 2



3 – 3







Г – Г

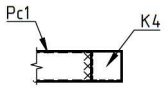
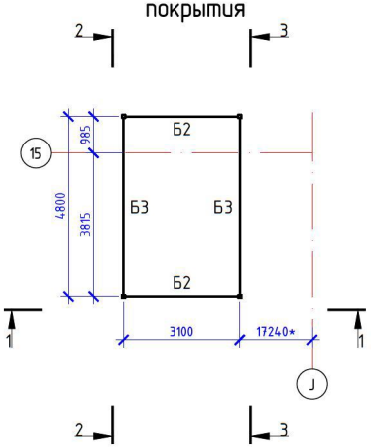
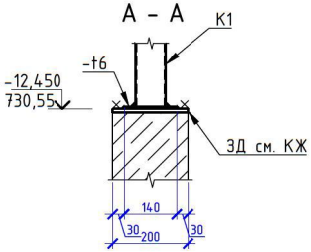
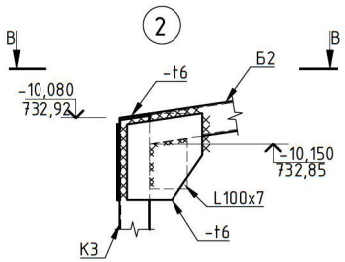


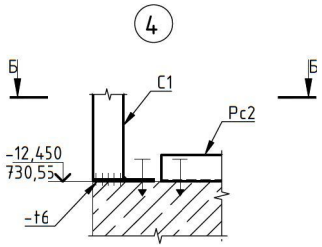
Схема расположения элементов покрытия



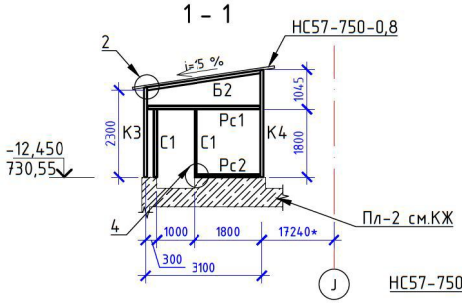
А – А



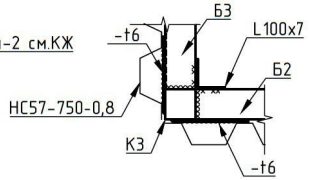




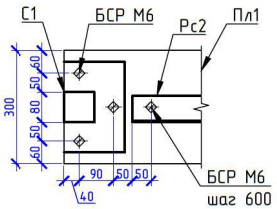
1 – 1



В – В



Б – Б



ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ

Марка	Сечение			Марка			Группа констр.	Марка металла	Примечание
	эскиз	поз.	состав	M m.c м	N m.c	A m.c			
К3	□		Гн□80х80х3	-	±0,5	±0,2		С255	
К4	□		Гн□80х80х3	-	±0,5	±0,2			
Б2	□		Гн□80х80х3	-0,3 0,3	- 0,3	-0,2 -0,3			
Б3	□		Гн□80х80х3	-0,3	-0,1	±0,4			
Рс1	□		Гн□80х80х3						
С1	□		Гн□80х80х3						
Рс2	L		L Гн.50х5						

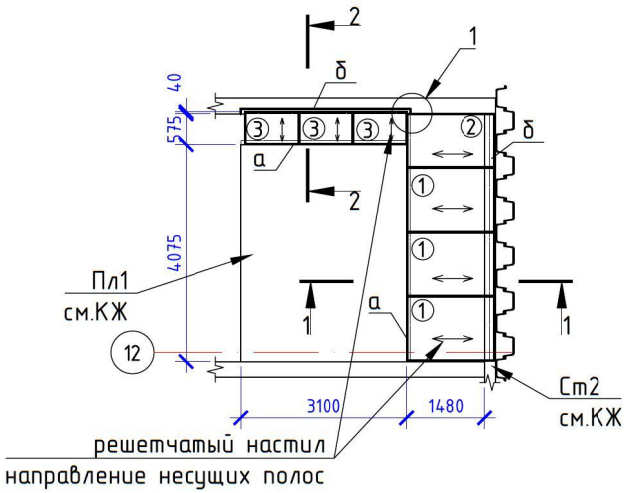
1. Размеры со * уточнить по месту.
2. Все заводские соединения сварные. Сварку производить электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75.
3. Изготовление и монтаж конструкций производить в соответствии с действующими техническими условиями.
4. Металлоконструкции должны быть покрыты антикоррозионным составом.
5. Для защиты от коррозии металлические конструкции покрыть в два слоя грунтовкой ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020 (один слой толщиной не менее 20 мкм на заводе изготовителе и один слой на монтажной площадке толщиной 40 мкм), далее на строительной площадке покрыть одним слоем эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465 толщиной 40 мкм.
6. В деталях узлов даны решения соединений конструкций. Количество и диаметр болтов, размеры сварных швов определяются при разработке чертежей КМД по расчетным усилиям, указанным в ведомости элементов.
7. Ограждающие конструкции из профилированного настила НС57-750-0,8 по ГОСТ 24045. Общая площадь 63 м^2.
8. Усилия меньше 0,1 тс*м в ведомости элементов не указываются.

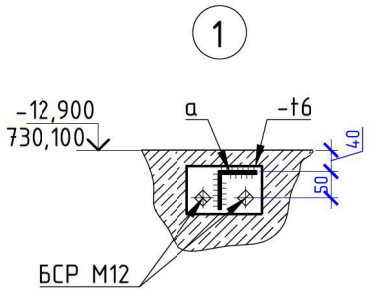
						709-КМ1	
						"Объекты для переработки и обезвреживания подотвальных и карьерных кислых вод на территории промышленной площадки АО RMG Copper"	
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата		
						Отделение нейтрализации	Стадия: РП; Лист: 18; Листов:
Разработал		Шин				Насосная 2. Схемы, разрезы	ТОО "ANT-Проект"
Провер.		Черников Н.А.					
Н.контр.		Лиликов А.А.					

Копировал: Формат А2

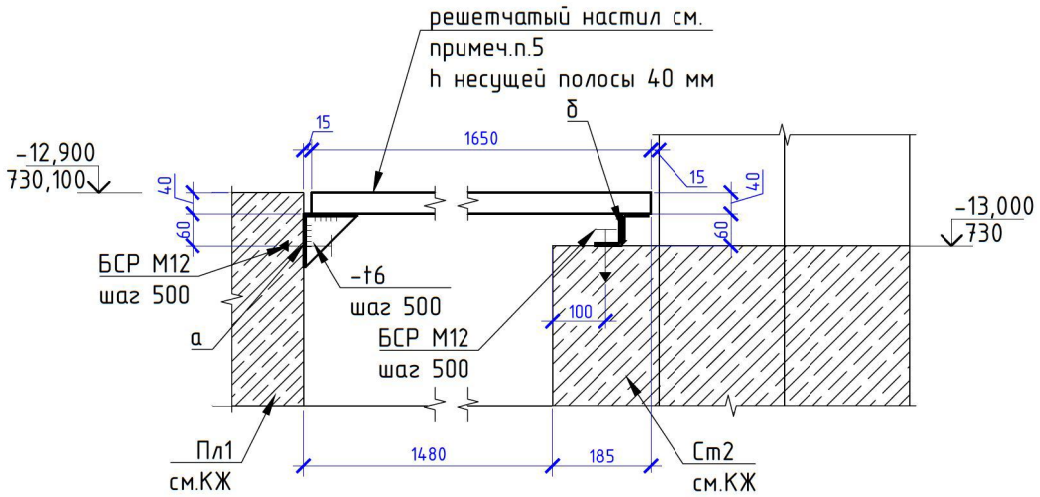
2025.04.23_709-КМ1_(rev1)

Схема расположения конструкций фальш-пола

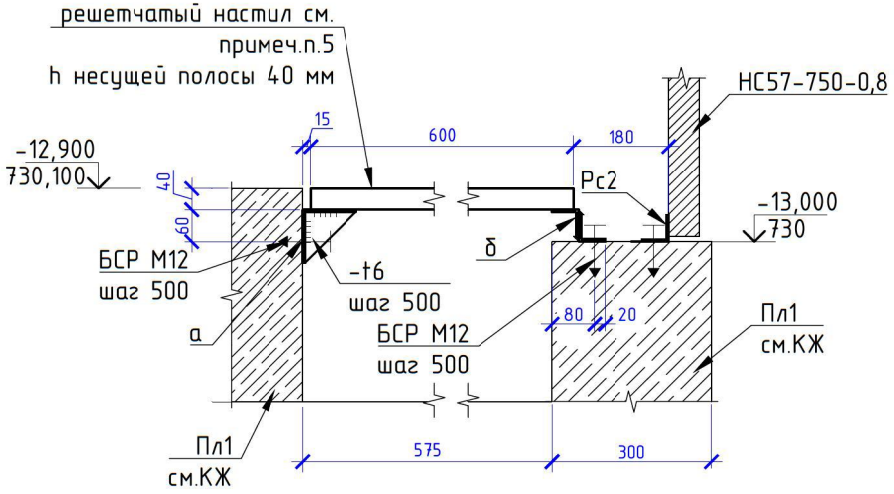




1 - 1



2 - 2



ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ

Марка	Сечение: эскиз	Сечение: поз.	Сечение: состав	Марка: M m.c м	Марка: N m.c	Марка: A m.c	Группа констр.	Марка металла	Примечание
1			SP 1650x1200 (34x38/40x2, Zn)					С255	Решетчатый настил
2			SP 1650x1000 (34x38/40x2, Zn)						Решетчатый настил
3			SP 600x1000 (34x38/40x2, Zn)						Решетчатый настил
а			∟ Гн.100x7						
б	10, 1, 2		∟ 50x5						
			∟ 50x5						

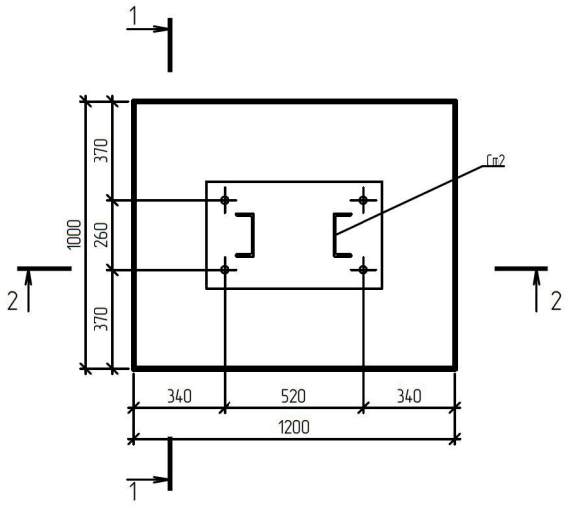
1. Для защиты от коррозии металлические конструкции покрыть в два слоя грунтовкой ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020 (один слой толщиной не менее 20 мкм на заводе изготовителе и один слой на монтажной площадке толщиной 40 мкм), далее на строительной площадке покрыть одним слоем эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465 толщиной 40 мкм.
2. В деталях узлов даны решения соединений конструкций. Количество и диаметр болтов, размеры сварных швов определяются при разработке чертежей КМД по расчетным усилиям, указанным в ведомости элементов.
3. Решетчатый настил крепить при помощи верхней прижимной скобы и самореза либо иным способом по рекомендациям производителя настила.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	709-КМ1		
						"Объекты для переработки и обезвреживания подотвальных и карьерных кислых вод на территории промышленной площадки АО RMG Copper"		
						Отделение нейтролизации	Стадия: РП	Лист: 19
Разработал		Шин				Конструкция фальш-пола	ТОО "ANT-Проект"	
Проверил		Черников Н.А.						
Н.контр.		Лиликов А.А.						

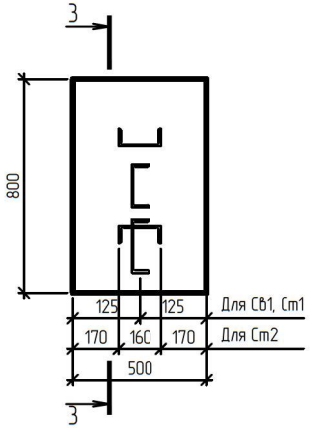
Копировал: Формат А2

2025.04.23_709-КМ1_(rev1)

Блок фундаментный БФ1



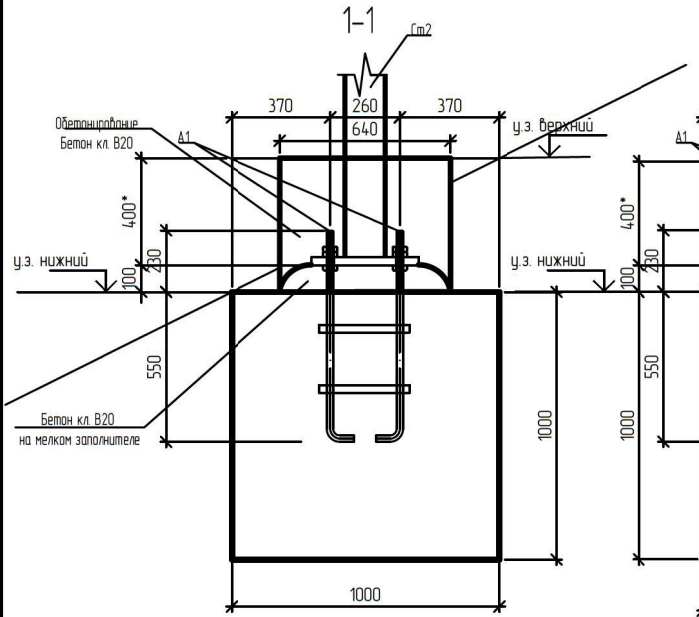
Блок фундаментный БФ2



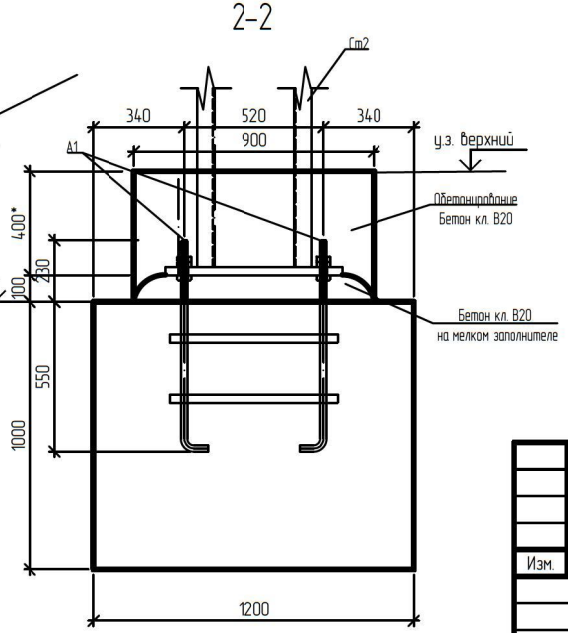
Ведомость элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		Блок фундаментный БФ1	15	
А1	ГОСТ 24379.1-2012	Болт 1.1.М30х780 Ст3пс	4	l_0=230
У	ГОСТ 8509-93	L50х5 L м п.	4.8	18,1 кг
		Материалы		
		Бетон класса В20	1.2	м^3
		Обетонирование	0.23	м^3
		Подбетонка	0.06	м^3
		Блок фундаментный БФ2	16	
		Материалы		
		Бетон класса В20	0,4	м^3

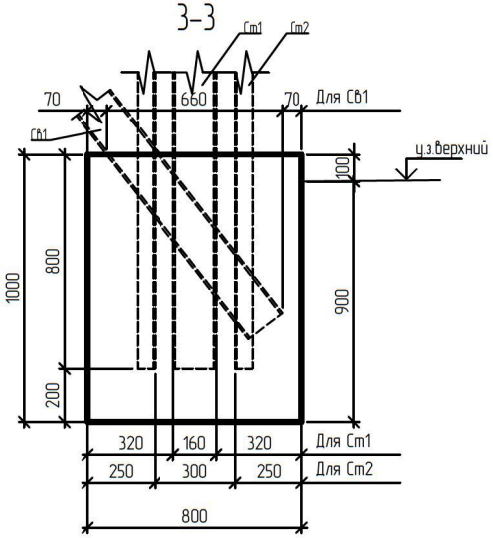
1-1



2-2



3-3



Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	709-КМ1	
						"Объекты для переработки и сбезвреживания подотвальных и карьерных кислых вод на территории громышленной площадки АО RMG Copper".	
ГИП		Мирошниченков В				Отделение нейтролизации	Стадия: РП; Лист: 20; Листов:
Разработал		Бекетбаев Д.					
Проверил		Черников Н.А.				Блок фундаментный БФ1, БФ2	ТОО "ANT-Проект"
Н.контр.		Лиликов А.А.					

Формат А3

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.