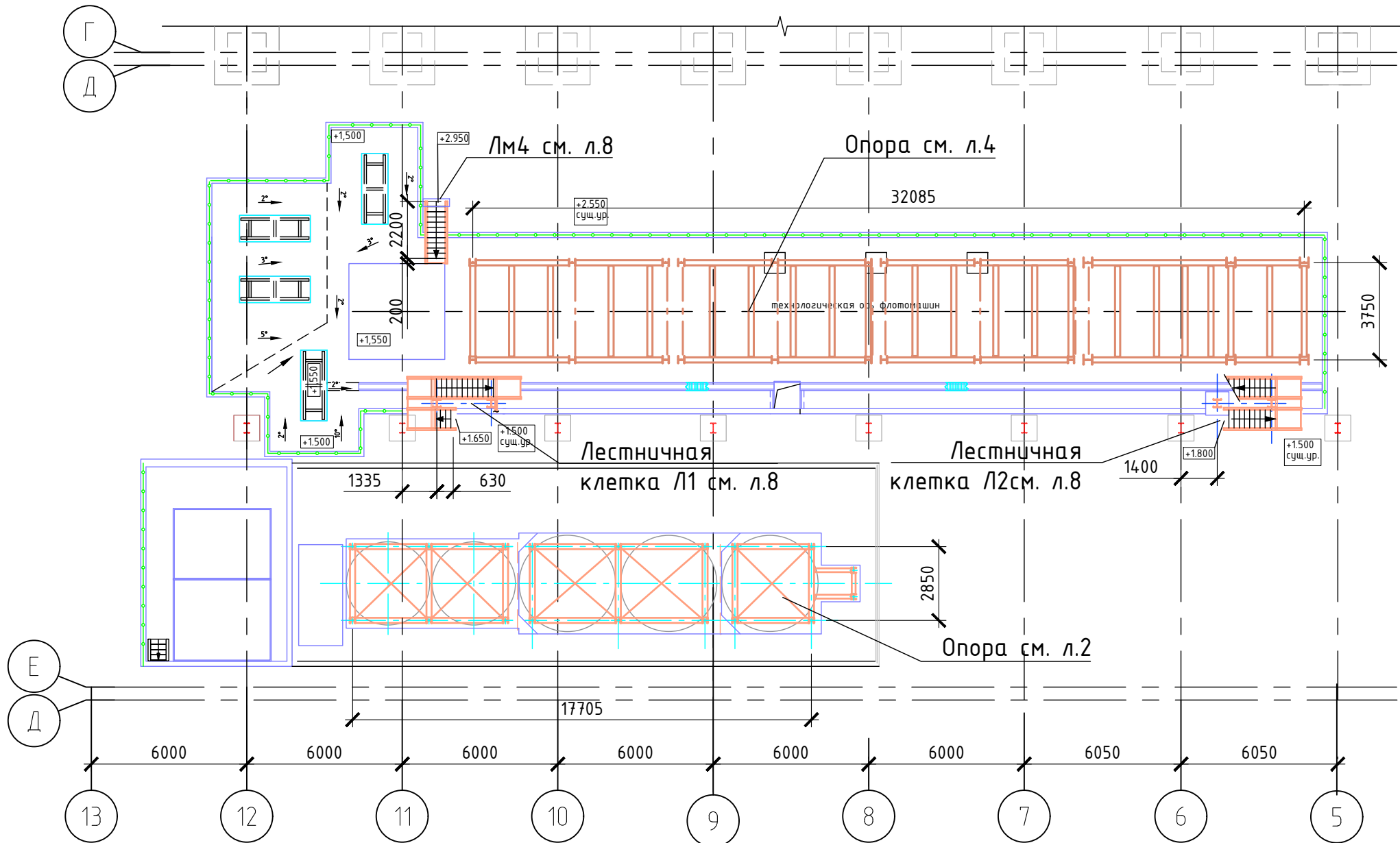


Ведомость рабочих чертежей раздела КМ		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	Схема баз стоек. Участок в осях 13-8. Схема балок. Разрезы	
3	Узлы 1 - 7 к листу 2.	
4	Схема расположения баз стоек на отм. +4,000. Участок в осях 12-5. Схема расположения балок металлических по отметкам. Разрезы.	
5	Узлы 1-2 к листу 4.	
6	Узлы 3-9 к листу 4.	
7	Схема расположения рам-решеток. Рамы-решетки Р1-Р4	
8	Общий вид лестничных клеток Л1, Л2	
9	Узлы 1 - 4 к листу 8.	

Схема расположения металлоконструкций



Спецификация металлопроката									
Наименование профиля ГОСТ, ТУ	Наименование или марка металла ГОСТ, ТУ	Номер или размер профиля, мм	№ п.п.	Масса металла по элементам конструкций, т					Общая масса, т
				Стойки	Балки	Связи Распорки	Рамы	Лестницы	
1	2	3	4	5	6	7	8		10
Двутавры стальные горяче- катанные ГОСТ 57837-2017	С345 ГОСТ27772-2021	I20K2		1,62					1.62
		I25K2		2,35					2.35
		I30K1						3,01	3.01
		I35K2		2,77					2.77
		I40Б1			5,00				5.00
		I45Б2			3,84				3.84
		I30Б2			0,15		20,60		20.75
		I45Ш1			5,80				5.80
I50Ш2			1,60				1.60		
Итого:			6.74	16.39		20.60	3.01	46.74	
Стальные гнутые замкнутые и квадратные и прямоугольные профили профиля ГОСТ 30245-2003	C245 ГОСТ27772-2021	□120х5			2.20			2.20	
		□100х5				0.12	0.12		
	C235 ГОСТ27772-2021	□40х20х3					0.46	0.46	
		□20х2					0.08	0.08	
Итого:					2.20		0.66	2.86	
Швеллеры стальные горячекатанные ГОСТ 8240-97	C245 ГОСТ27772-2021	[18					0.28	0.28	
		[16				1.10	1.10		
					1.38	1.38			
└50х5					0.10	0.10			
└40х4					0.42	0.42			
Итого:						0.52	0.52		
Сталь прокатно- вытяжная СТО 23083253-001-2007	C235 ГОСТ27772-2021	ПВ 506					1.05	1.05	
Итого:						1.05	1.05		
Прокат горячекатанный полосовой ГОСТ 103-2006	C235 ГОСТ27772-2021	-4х140					0.11	0.11	
Итого:							0.11	0.11	
Прокат листовой горячекатанный ГОСТ 19903-2015	С345 ГОСТ27772-2021	-δ=45		0,55				0.55	
		-δ=40		1,13				1.13	
		-δ=30		0,64				0.64	
		-δ=25			1,20			1.20	
		-δ=20			0,37		0.11	0.48	
	C245 ГОСТ27772-2021	-δ=16		0,56	0,74			1.30	
		-δ=12		1,10	1,20			2.30	
		-δ=10			0,42	0,34	0,46	0,18	1.40
	C235 ГОСТ27772-2021	-δ=6					0.02	0.02	
		-δ=4				0,06		0.02	0.08
Итого:			3.98	3.93	0.40	0.46	0.33	9.10	
Всего:				10.72	20.32	0.40	21.06	7.06	59.56
В том числе по маркам стали	C345			9.06	17.96		20.60	3.12	50.74
	C245			1.66	2.36	0.34	0.46	2.20	7.02
	C235					0.06		1.74	1.80

Общие указания

- Чертежи марки "КМ" выполнены на основании задания заказчика и в соответствии с действующими стандартами, нормами и правилами:
ЕВРОКОД 0: Основы проектирования сооружений
ЕВРОКОД 3: Проектирование стальных конструкций. Часть 1-8. Расчет соединений
ЕВРОКОД 8: Проектирование сейсмостойких конструкций. Часть 1. Общие правила, сейсмические воздействия и правила для зданий
ЕВРОКОД 8: Проектирование сейсмостойких конструкций. Часть 2. Мосты
ЕВРОКОД 8: Проектирование сейсмостойких конструкций. Часть 4. Бункеры, резервуары и трубопроводы
ЕВРОКОД 8: Проектирование сейсмостойких конструкций. Часть 5. Фундаменты, подпорные конструкции и геотехнические аспекты2.
- Проект разработан для следующих условий:
 - климатический район строительства II Б;
 - расчетное значение веса снегового покрова – 0,5кПа(50кгс/м²) – (I снеговой район);
 - нормативное значение ветрового давления – 0,38кПа(38кгс/м²) – (III ветровой район);
 - сейсмичность района строительства – 9 баллов.
- Уровень ответственности сооружения – КС-2 нормальный (ГОСТ Р 54257-2010).
- Относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола.
- Монтажные сварные соединения выполнять ручной дуговой сваркой с применением электродов Э46А. Электроды должны удовлетворять требованиям норм.
- Монтажные соединения элементов предусмотрены на постоянных болтах, класс точности В, класс прочности 8.8, с клеем завода и маркировкой класса прочности. Гайки для постоянных болтов должны быть класса прочности 8. Для предотвращения раскручивания под гайку устанавливать одну пружинную шайбу.
- Высокопрочные болты приняты из стали 40Х "Селект" климатического исполнения Х/Л с временным сопротивлением не менее 1100 МПа (110 кгс/мм2), гайки высокопрочные и шайбы к ним приняты по ГОСТ Р 52644-2006, ГОСТ Р 52643-2006 (ИУС 9-2007).
- Для механизированной сварки следует применять сплошную сварочную проволоку по ГОСТ 2246-70 или порошковую проволоку ПП-АН8 по ТУ 14-4-1059-80.
- В проекте даны принципиальные решения узлов присоединения элементов. Количество болтов, высота и длина сварных швов, не оговоренных в проекте, устанавливаются при разработке детализованных чертежей, согласно усилиям в ведомости элементов и конструктивным требованиям.
- При расчёте соединений минимальное усилие, которое не оговорено в проекте, принять равным 50кН (5м).

Защита строительных конструкций от коррозии

- Поверхности металлоконструкций должны быть ровными, без вмятин и заусениц, острые края закруглены, кромки в местах кислородной и дуговой резки очищены от шлака и механически обработаны.
- Сварные швы должны быть хорошо защищены, иметь гладкую поверхность без напылов с плавным переходом к основному металлу.
- Подготовка поверхностей стальных конструкций перед окраской должна соответствовать трем степеням очистки от окислов и трем степеням обезжиривания. Металлоконструкции окрасить следующим составом: 2 слоя эмали ПФ-115 по слою грунтовки ГФ 021. Общая толщина лакокрасочного покрытия должна быть не менее 55мкм.
- Монтажные швы после сварки, а также нарушенные участки покрытия должны быть тщательно защищены и окрашены вышеперечисленным составом.

Таблица 1

NN пп	Контролируемый параметр	Предельные отклонения
1.	Отклонения торца ригеля	0,002а, где а- высота и ширина сечения ригеля. Максимальный зазор между фланцем и торцом ригеля не должен превышать 2 мм.
2.	Шероховатость торцевой поверхности ригеля	Р 320, допускаются отдельные "выхваты" глубиной не более 1мм в количестве 1 шт на длину 100 мм.
3.	Отклонение габаритных размеров фланца	± 2,0 мм
4.	Разность диагоналей фланца	± 3,0 мм
5.	Отклонение центров отверстий в пределах группы	± 1,5 мм
6.	Отклонения диаметра отверстия	± 0,5 мм

Основные требования и указания по изготовлению элементов и монтажу фланцевых узлов.

- Заготовку фланцев следует выполнять машинной термической резкой.
- Заготовку ригелей следует выполнять машинной термической резкой или механическим способом (пилы, отрезные станки). При применении ручной термической резки торцы ригелей должны быть затем обработаны механическим способом (например, фрезеровкой).
- Отклонение размеров фланцев, отверстий под болты и ригелей должны удовлетворять требованиям, изложенным в таблице 1.
- Сборку ригелей с фланцами следует производить только в кондукторах.
- Технология сварки должна обеспечивать минимальные сварочные деформации фланцев.
- После выполнения сварки внешние поверхности фланцев должны быть отфрезерованы.
- Точность изготовления отработочных элементов должна соответствовать таблице 2.
- Полки колонн в зоне примыкания фланцев должны после приварки ребер жесткости иметь отклонения, соответствующие п.п.1, 2 таблицы 3.
- Фланцы должны быть огрунтованы и окрашены теми же материалами и способами, что и конструкция в целом.
- Фланцы после их приварки к элементам следует подвергать 100-процентному контролю ультразвуковой дефектоскопией.
- Полки колонн в зоне нижнего пояса ригелей в тех случаях, когда с этих полок передаются на колонны растягивающие усилия и они укрепляются ребрами жесткости, следует проверить ультразвуком на отсутствие расслоя.
- Контактные поверхности очищать стальными или механическими щетками от грязи, напылов ржавчины и краски, рыхлой ржавчины снега и льда;
- Натяжение болтов следует начинать с узлов, в которых фланцы примыкают к полкам колонн без прокладок.
- Натяжение высокопрочных болтов необходимо выполнять от наиболее жесткой зоны (жестких зон) к его краям.
- Натяжение высокопрочных болтов следует осуществлять только по моменту закручивания.
- Контроль усилия натяжения следует осуществлять во всех установленных высокопрочных болтах тарированными ключами.
- Качество сборки фланцевых узлов должно отвечать требованиями таблицы 3.

Таблица 2

№ пп	Контролируемый параметр	Предельные отклонения
1.	Тангенс угла отклонения фрезерованной поверхности фланцев	не более 0,0007
2.	Зазор между внешней плоскостью фланца и ребром стальной линейки	0,3 мм
3.	Отклонение толщины фланца (при механической обработке торцевых поверхностей)	± 0,02t
4.	Смещение фланца от проектного положения относительно осей сечения присоединяемого элемента	± 1,5 мм
5.	Отклонение длины элемента с ФС	0; -5,0 мм
6.	Совпадение отверстий в соединяемых фланцах при контрольной сборке	калибр диаметром, равным номинальному диаметру болта, должен пройти 100% отверстий

Таблица 3.

№№ пп	Наименование отклонения	Допускаемое отклонение
1.	Пробел между фланцем и полкой колонны после преднапряжения высокопрочных болтов по линии стенок и полок профиля.	0,2 мм
2.	Пробел между фланцем и полкой колонны после преднапряжения высокопрочных болтов по краям фланцев.	0,6 мм
3.	Шуп толщиной 0,1 мм не должен проникать в зону радиусом 40 мм от оси болта.	

						004-РД-М-ОФ-КМ			
						Модернизация участка флотации (3-й секции) обогажительной фабрики Магнеули, АО «RMG Correg»			
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Конструкции металлические	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Баринский Д.В.				01.25		РД	1	9
Проверил	Власов К.Г.				01.25	Общие данные			
ГИП	Старова Е.В.				01.25				
Н.контроль	Семенова О.А.				01.25				
Утвердил	Баринский Д.В.				01.25				

Схема баз стоек
Участок в осях 13-8.

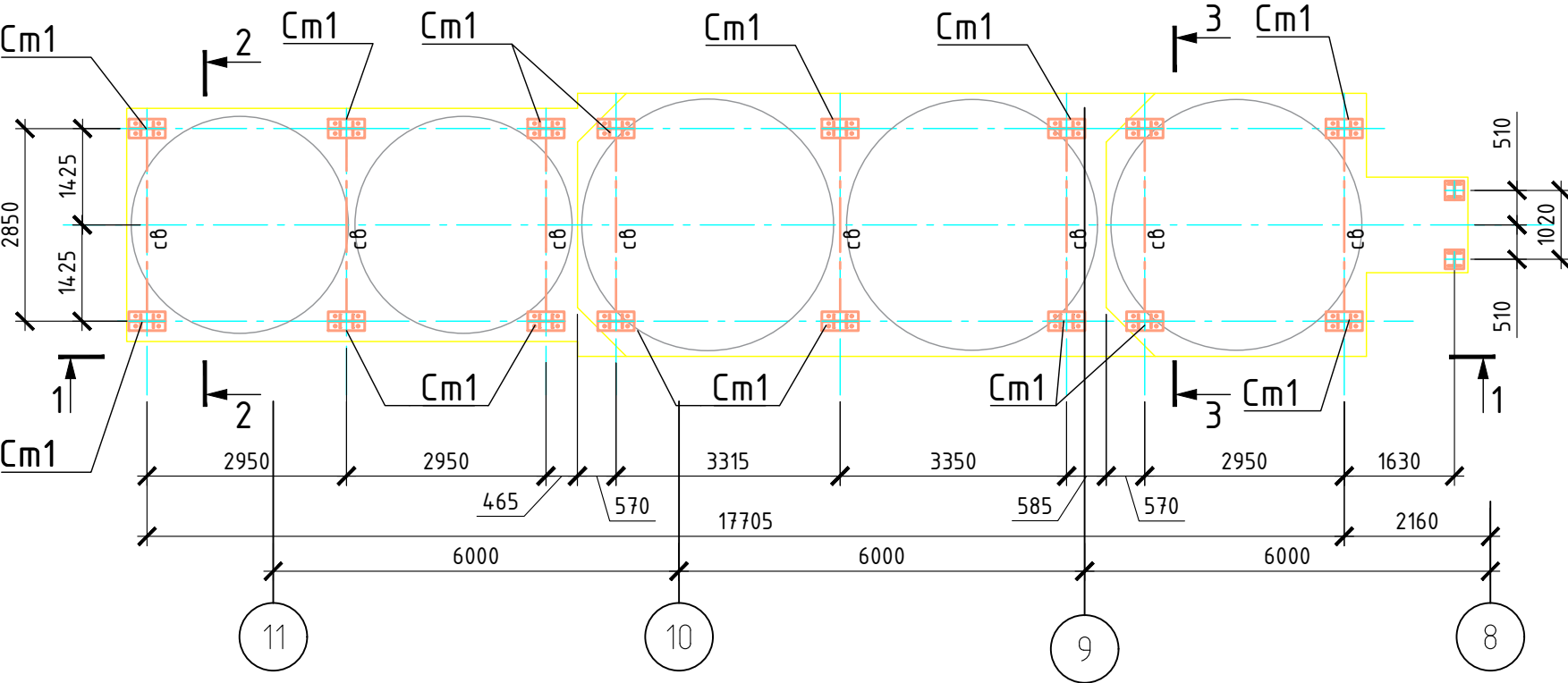


Схема балок

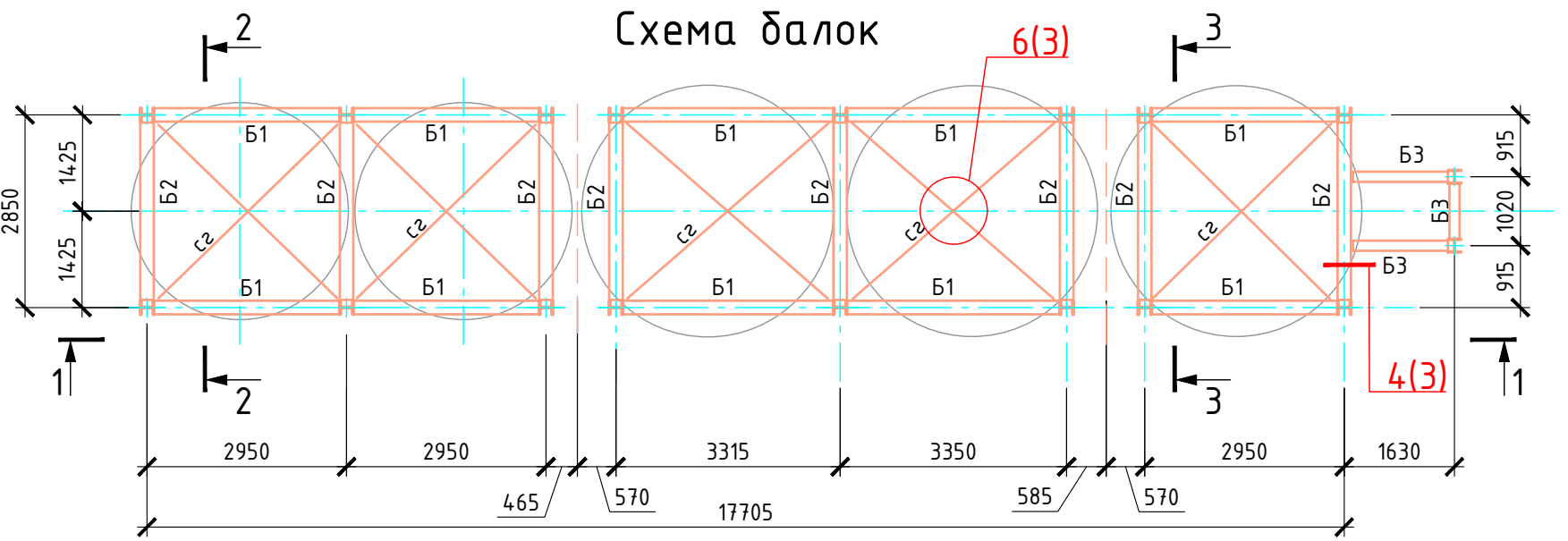
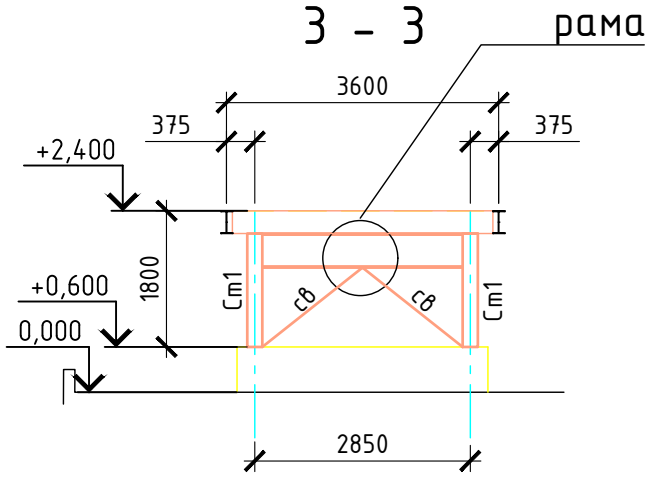
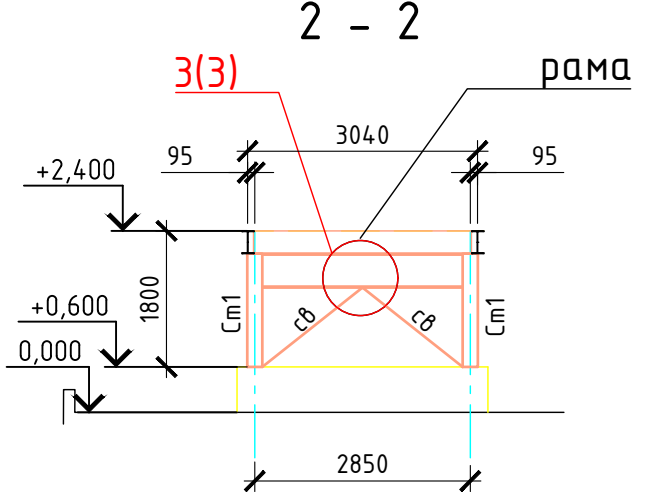
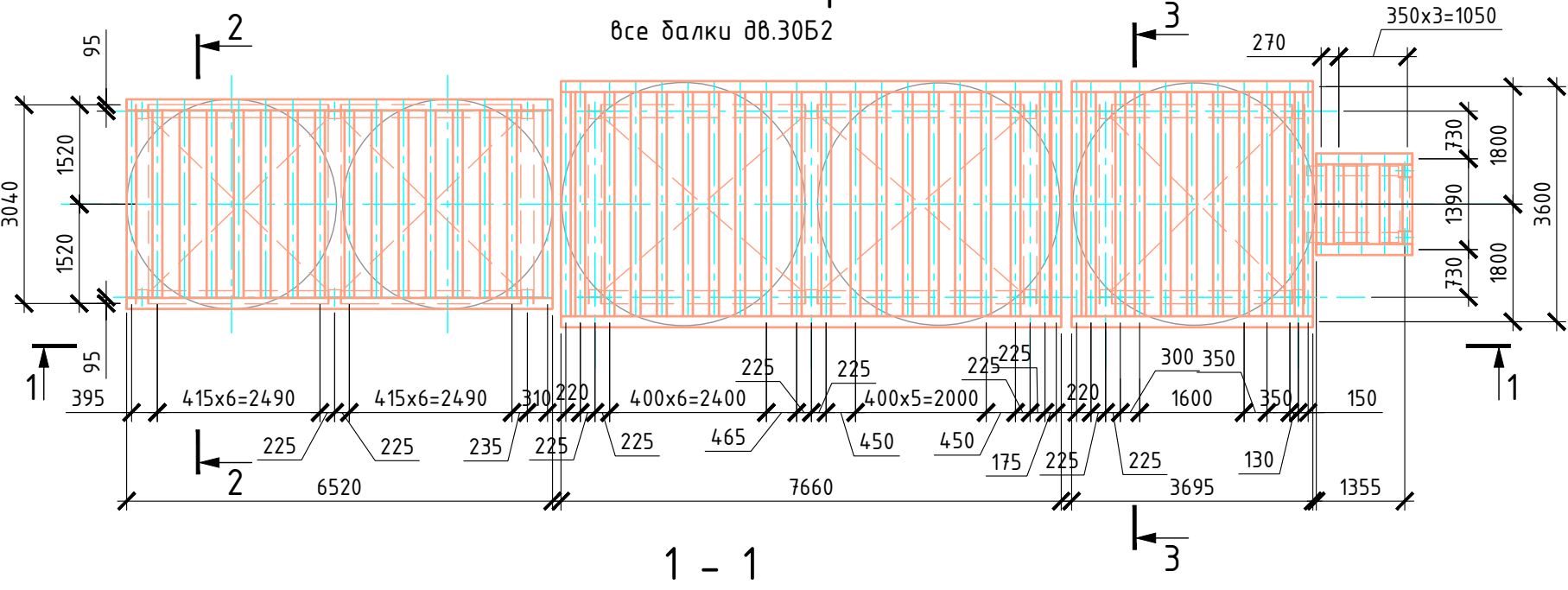


Схема балок-рам
все балки Ø8.30Б2

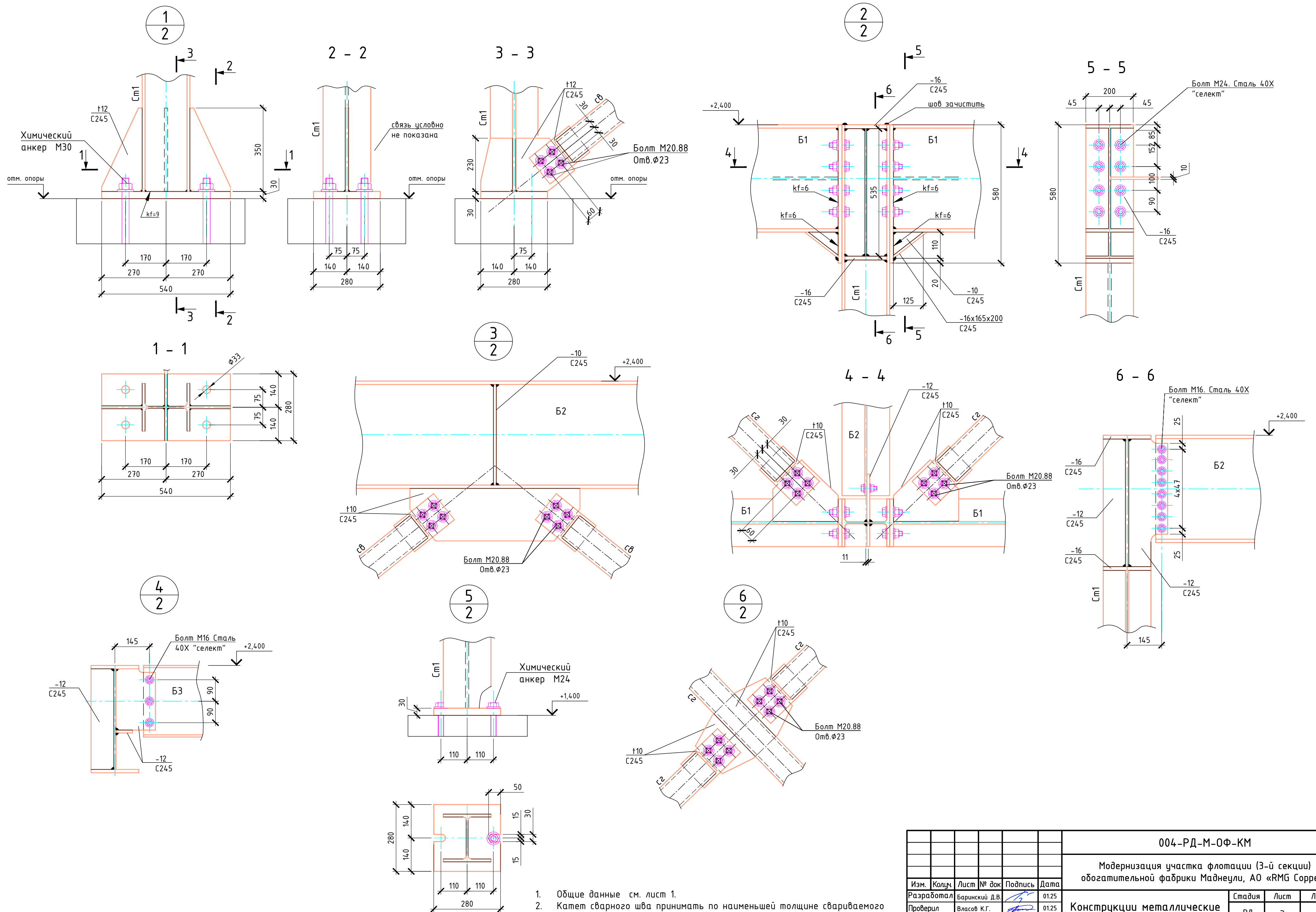


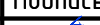





Ведомость элементов

Марка элемента	Сечение		Усилия для прикрепления			Марка стали	Примеч.
	Эскиз	поз.	Марка элемента	Am	Nm	Mmm	
Cm1	I		20K2	4,8	67,5/-21,5	2,62	C345
Cm2	I		25K2	15,4	78,4/-11,6	6,08	C345
Cm3	I		35K2	19,7	53,1/-5,06	24,5	C345
B1	I		45B2	4,74	1,82		C345
B2	I		45B2	7,27	0,53		C345
B3	I		30B2				C345
B4	I		50Ш2	32,0	11,0	28,0	C345
B5	I		45Ш1	40,0	5,5	29,0	C345
B6	I		40Б1	19,3	1,8	11,5	C345
B7	I		40Б1	15,6	0,6		C345
cc8	□		□120x5		-13,0		C245
cc2	□		□120x5		-5,0		C245

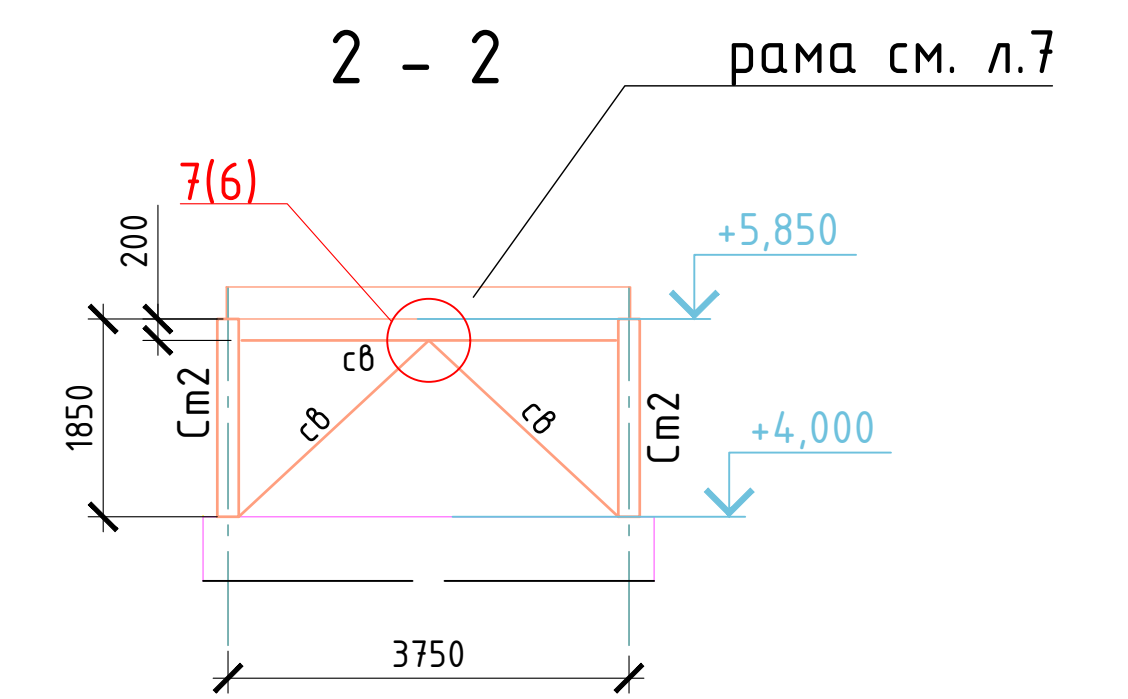
1. Общие данные см. лист 1.
2. Катет сварного шва принимать по наименьшей толщине свариваемого материала но не более чем k=6 мм, кроме оговоренных.
3. Ведомость элементов см. данный лист.

004-РД-М-ОФ-КМ					
Модернизация участка флотации (3-й секции) обогащительной фабрики Маднеули, АО «RMC Коррег»					
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал	Баринский Д.В.	01.25			
Проверил	Власов К.Г.	01.25			
ГИП	Старова Е.В.	01.25			
Н.контроль	Семенова О.А.	01.25			
Утвердил	Баринский Д.В.	01.25			
Конструкции металлические				Стадия	Лист
				РД	2
Схема баз стоек Участок в осях 13-8. Схема балок. Разрезы				DEPRO	



						004-РД-М-ОФ-КМ			
						Модернизация участка флотации (3-й секции) обогащительной фабрики Маднеули, АО «RMG Copper»			
Изм.	Кол-ч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Конструкции металлические	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Баринский Д.В.			01.25		РД	3	
Проверил		Власов К.Г.			01.25				
ГИП		Старова Е.В.			01.25	Чзлы 1 - 7 к листу 2.			
Н.контроль		Семенова О.А.			01.25				
Утвердил		Баринский Д.В.			01.25				

Участок в осях 12-5



технологическая схема проезда

ось флютмашин

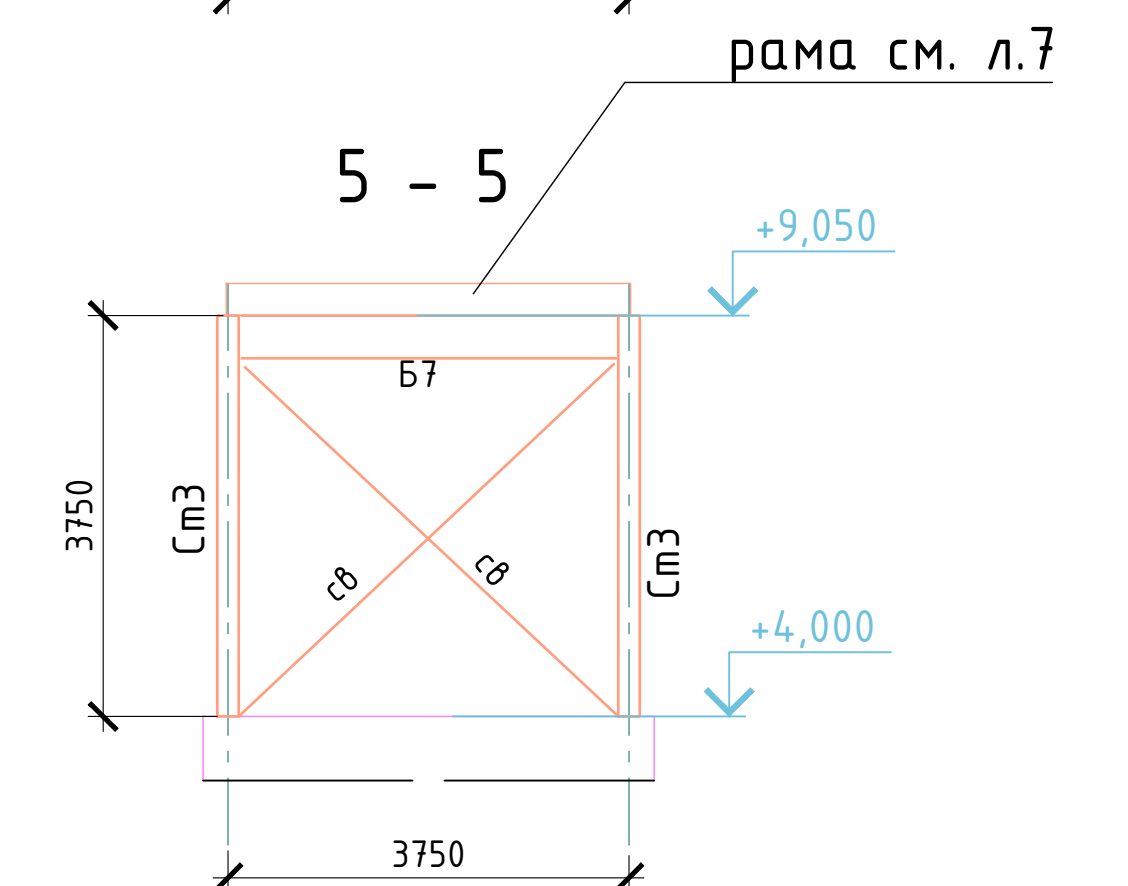
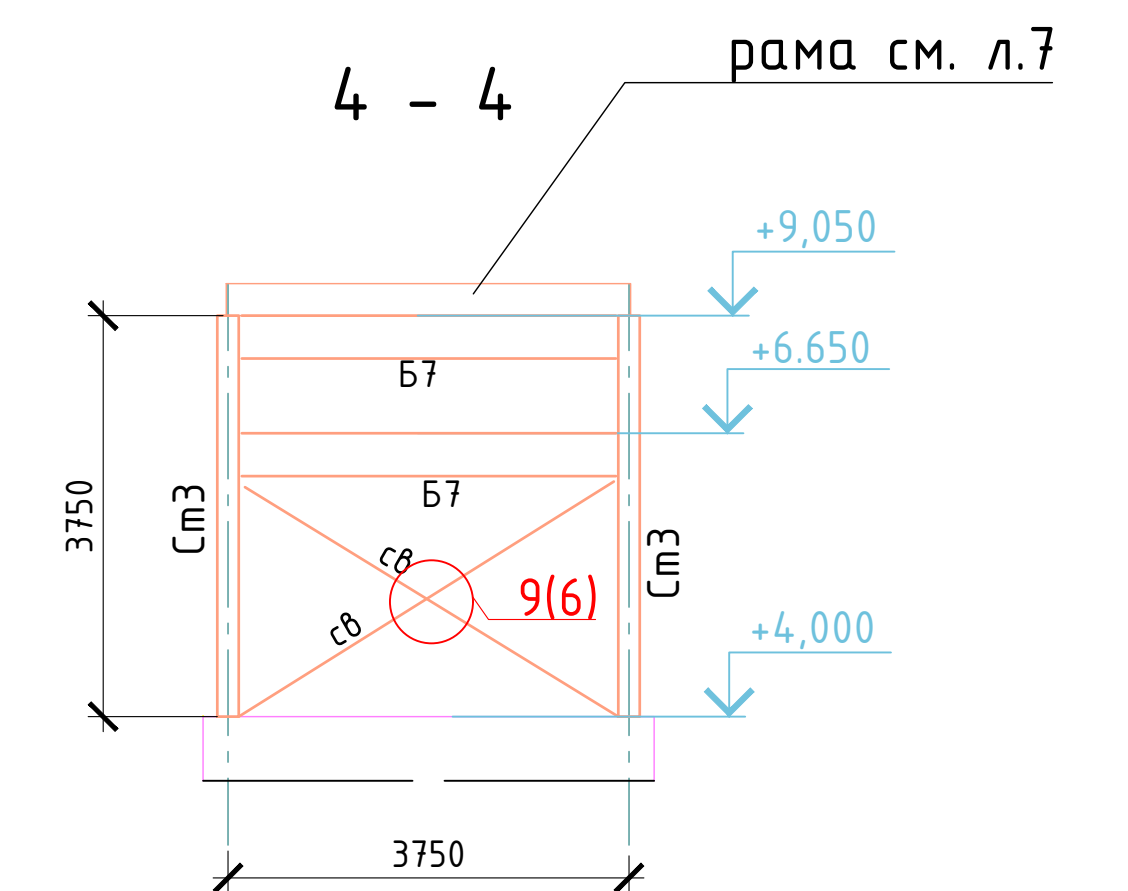
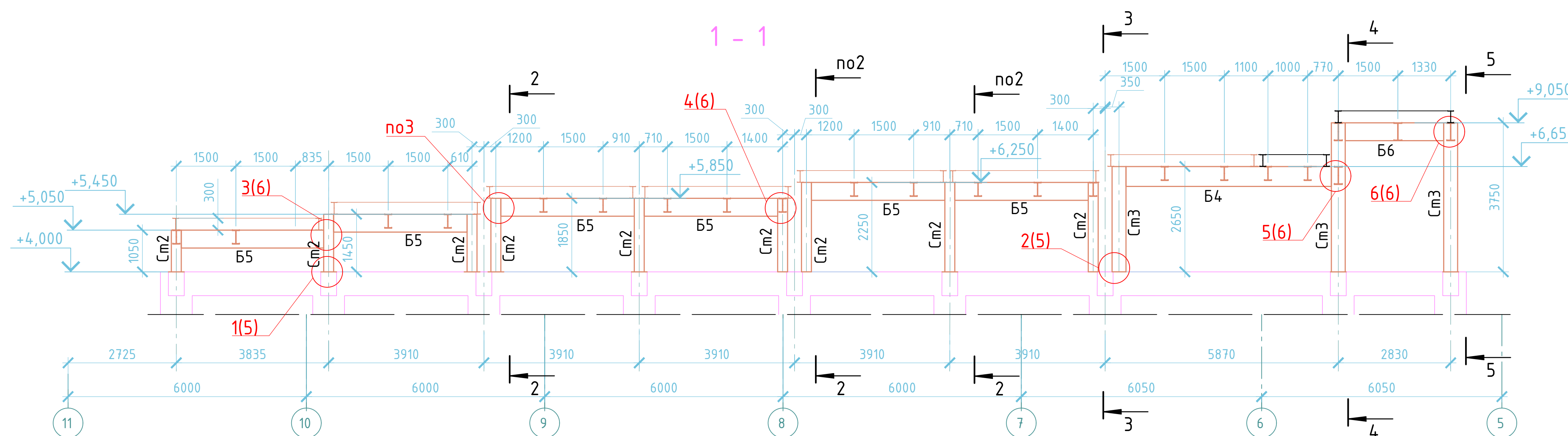
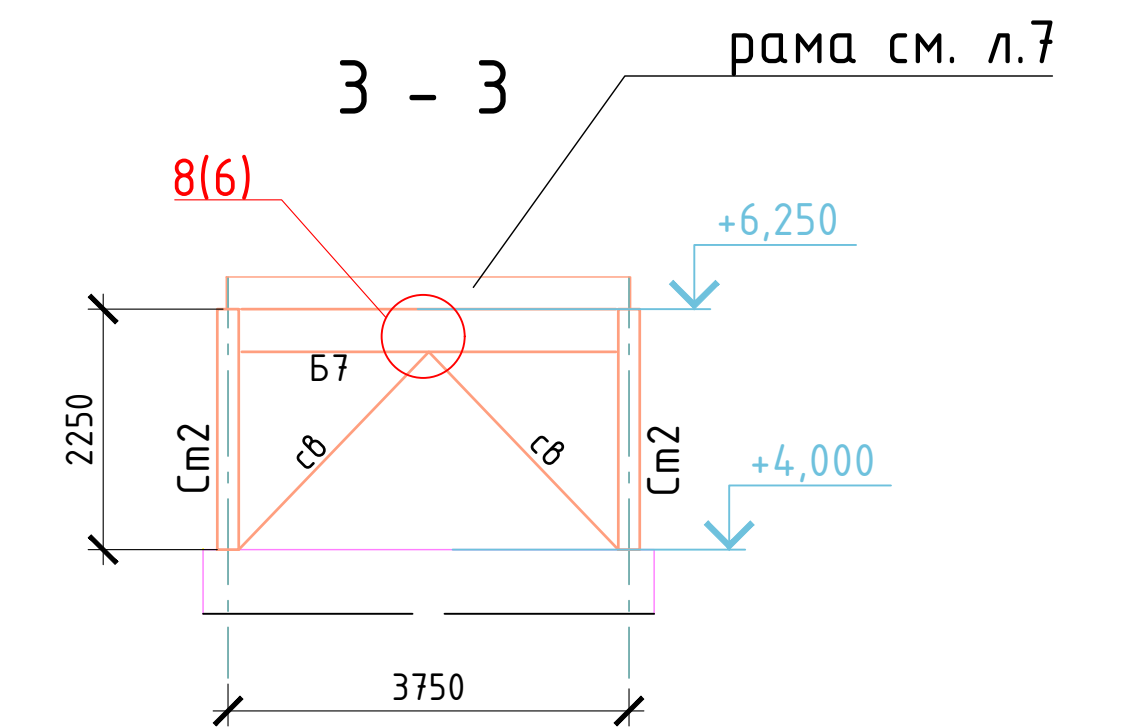
3750

1500 1500 835 1500 1500 610 1200 1500 910 710 1500 1400 1200 1500 910 710 1500 1400 1150 1500 1100 1000 770 1500 1330




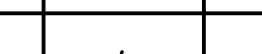


3835 3910 3910 3910 3910 5870 2830

32085

10(6)



1. Общие данные см. лист 1.
2. Катет сварного шва принимать по наименьшей толщине свариваемого материала но не более чем $k=6$ мм, кроме оговоренных.
3. Ведомость элементов см. лист 2.

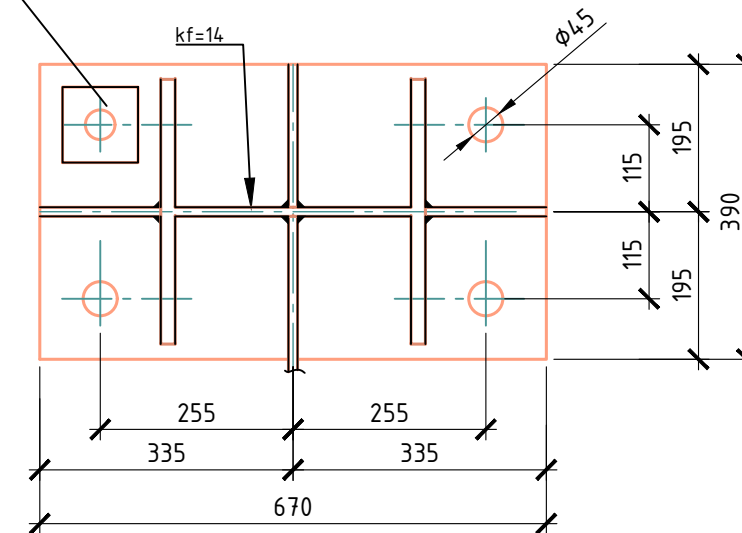
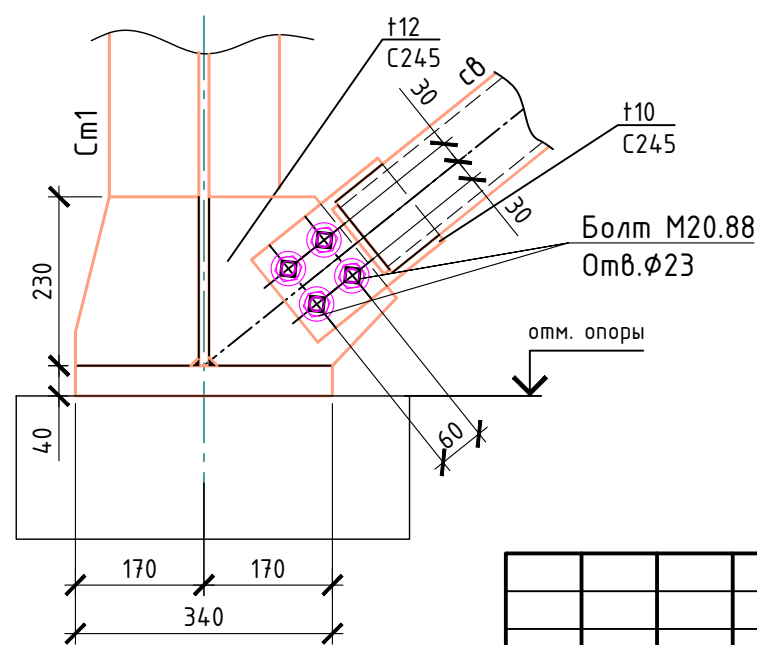
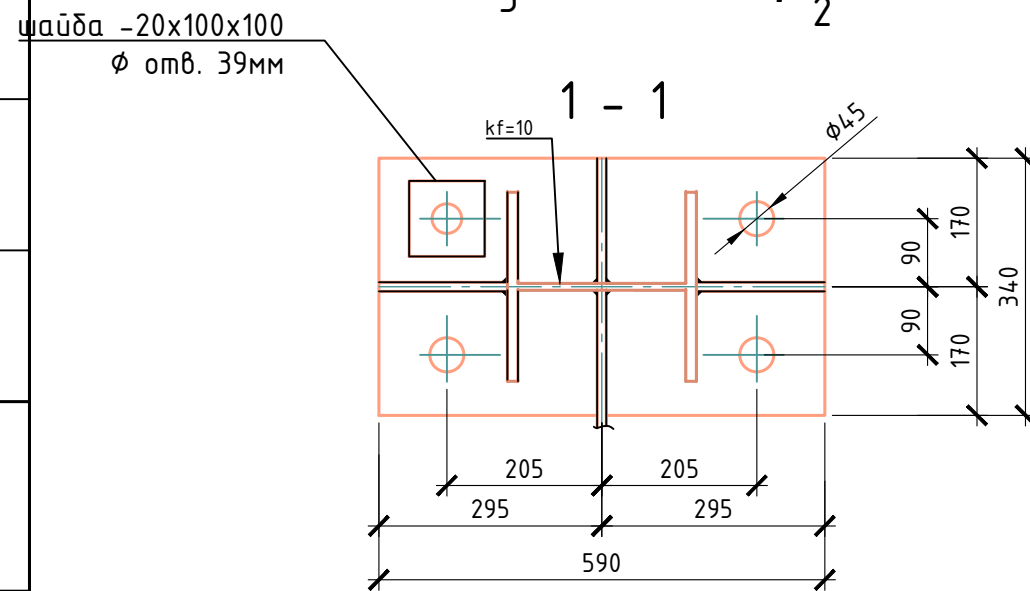
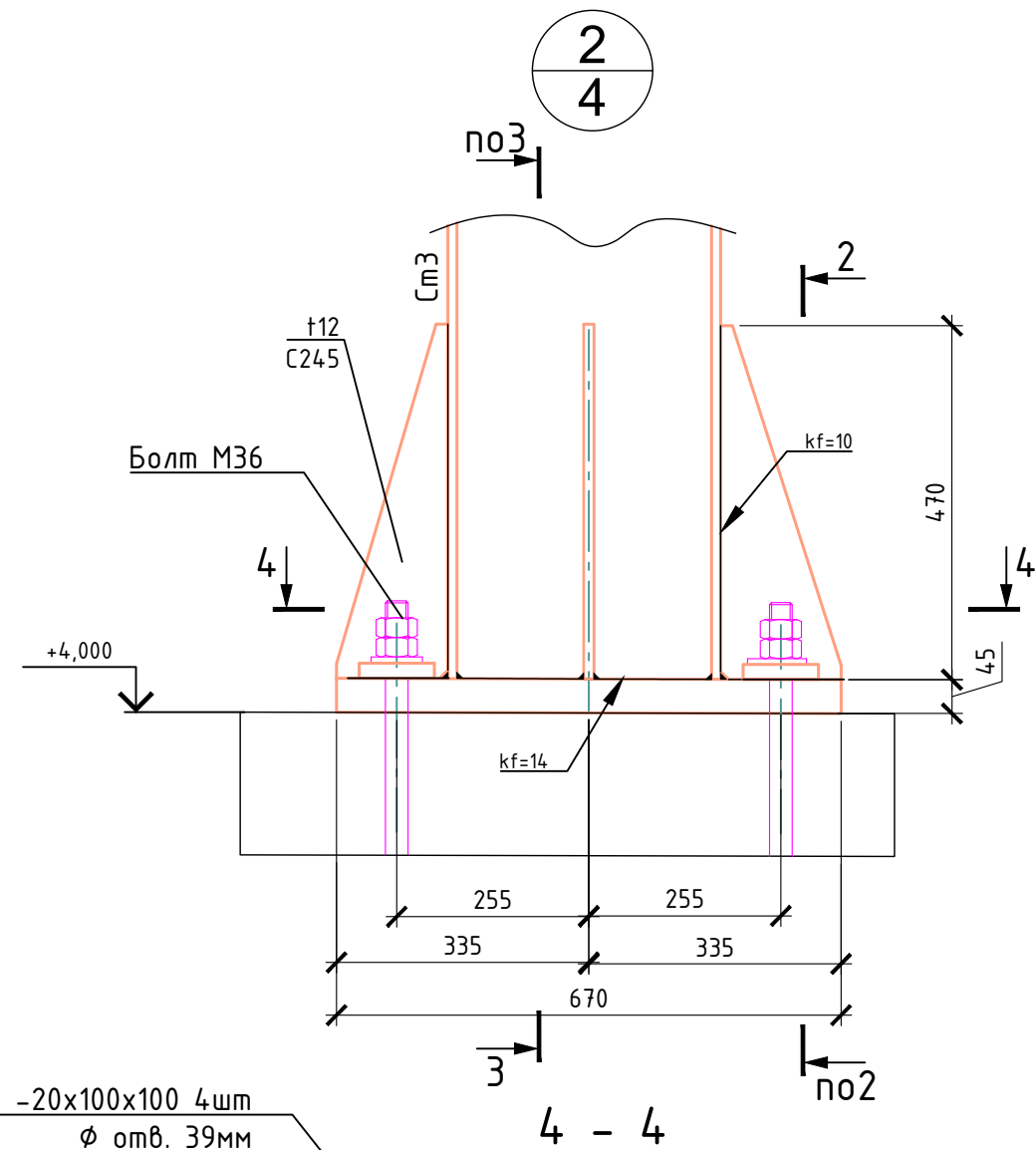
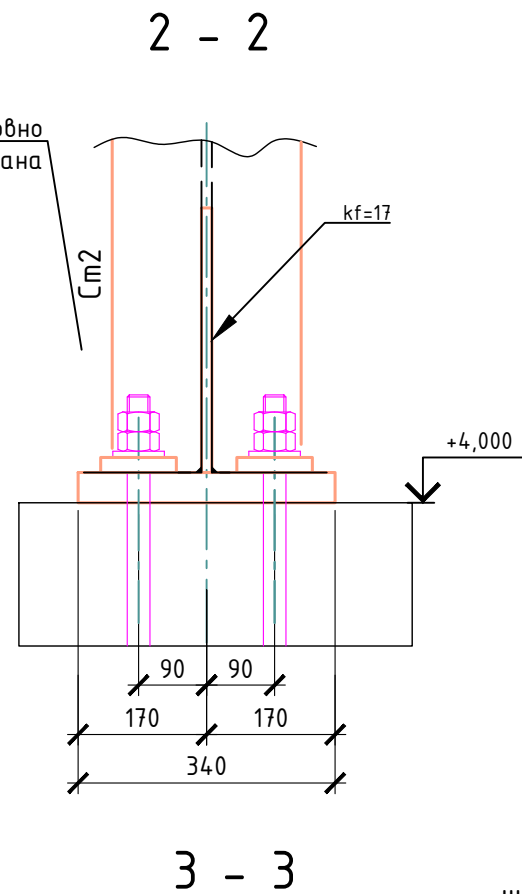
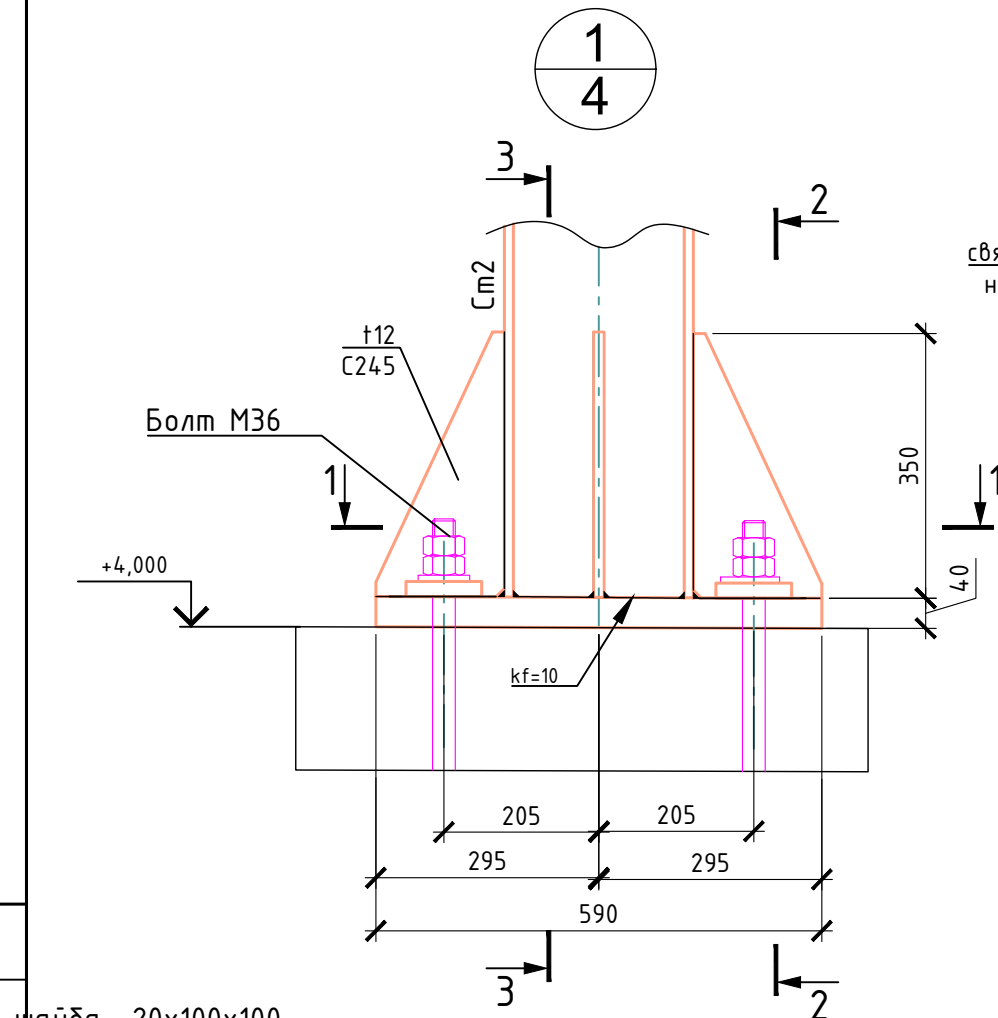
						004-РД-М-ОФ-КМ			
						Модернизация участка флотации (3-й секции) обоганительной фабрики Маднеули, АО «RMG Copper»			
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Конструкции металлические	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Баринский Д.В.			01.25		РД	4	
Проверил		Власов К.Г.			01.25				
ГИП		Старова Е.В.			01.25	Схема расположения баз стоек на отм. +4,000 Участок в осях 12-5. Схема расположения балок металлических по отметкам. Разрезы.			
Н.контроль		Семенова О.А.			01.25				
Утвердил		Баринский Д.В.			01.25				

Согласовано


Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

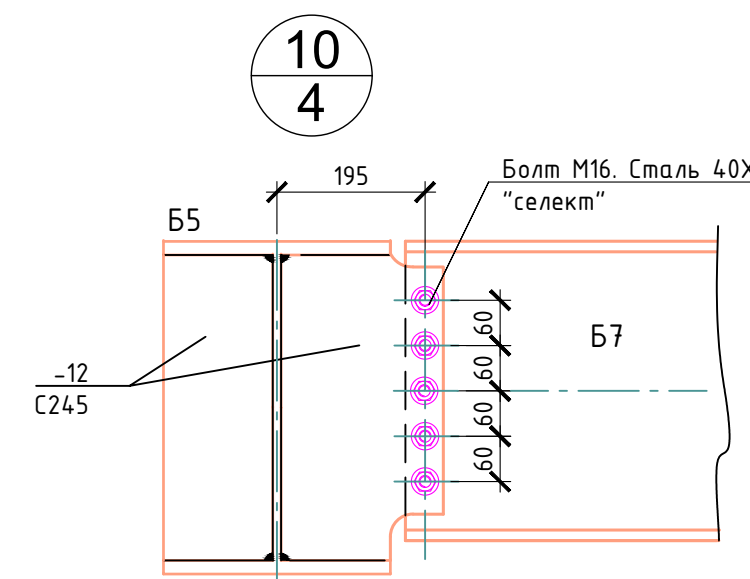
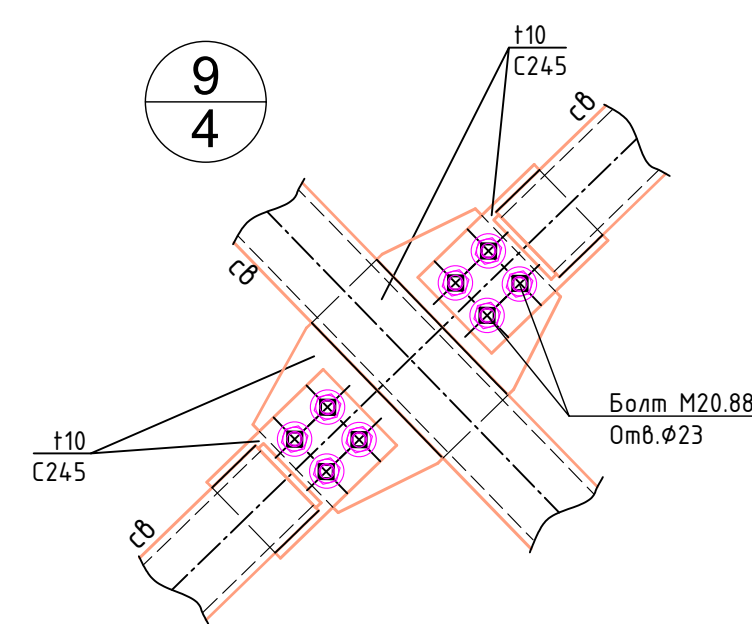
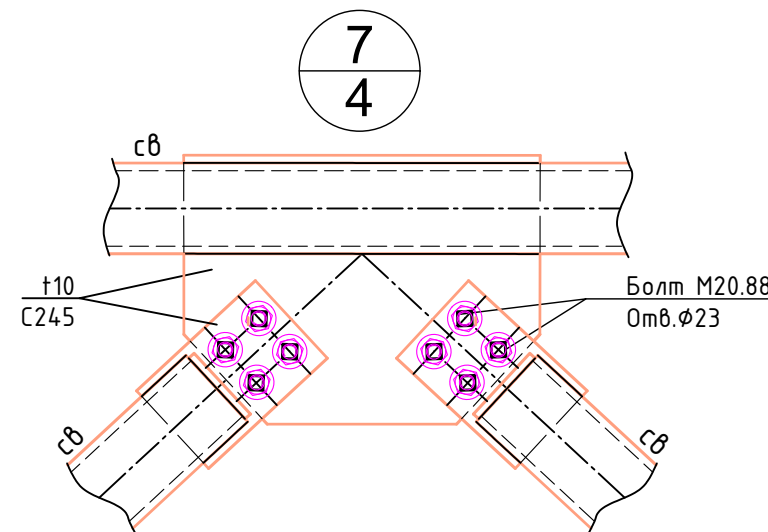
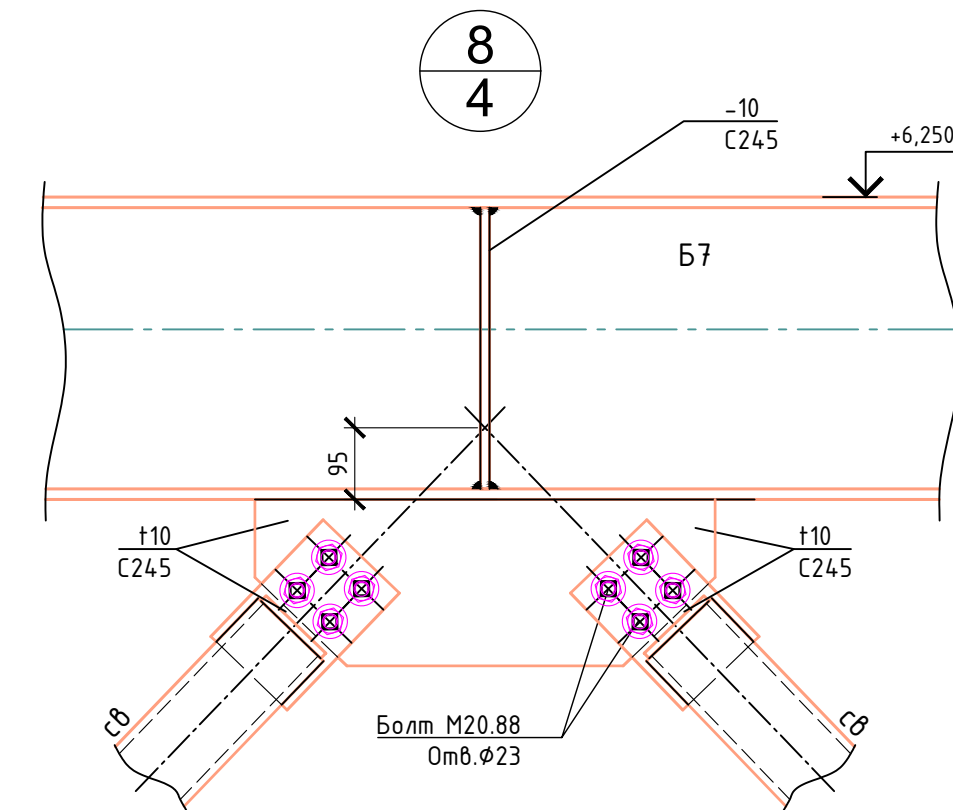
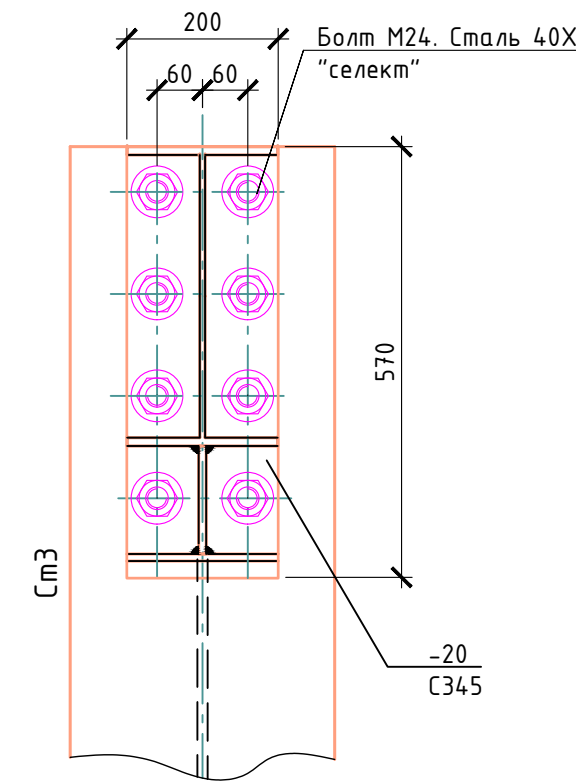
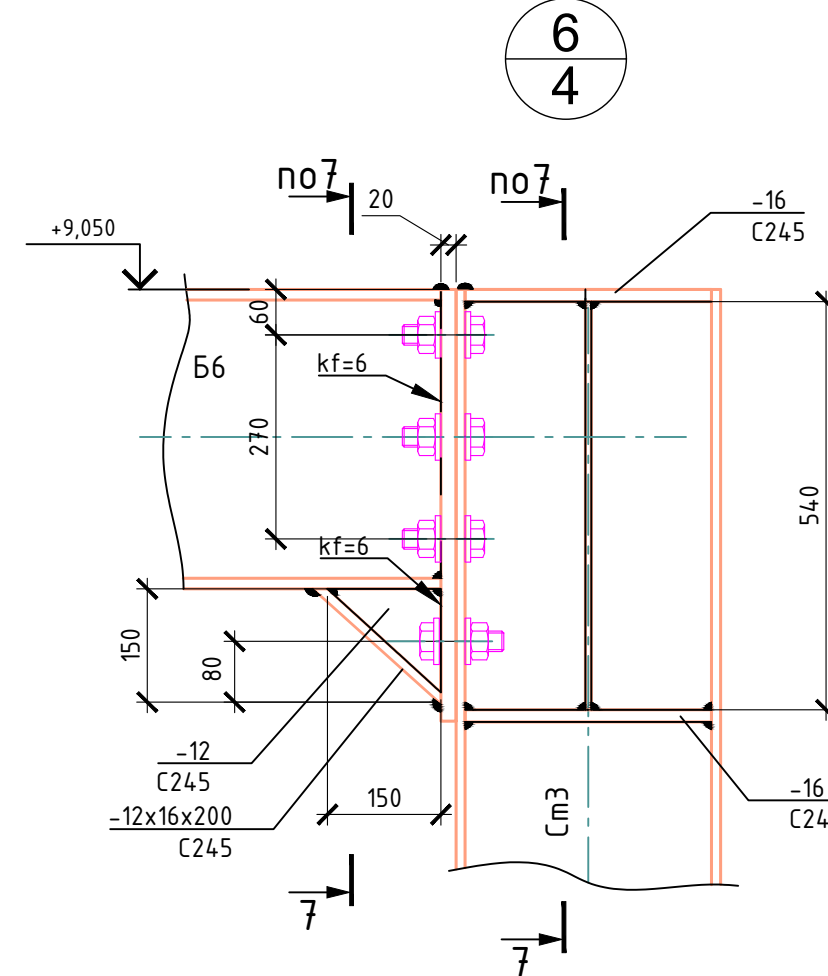
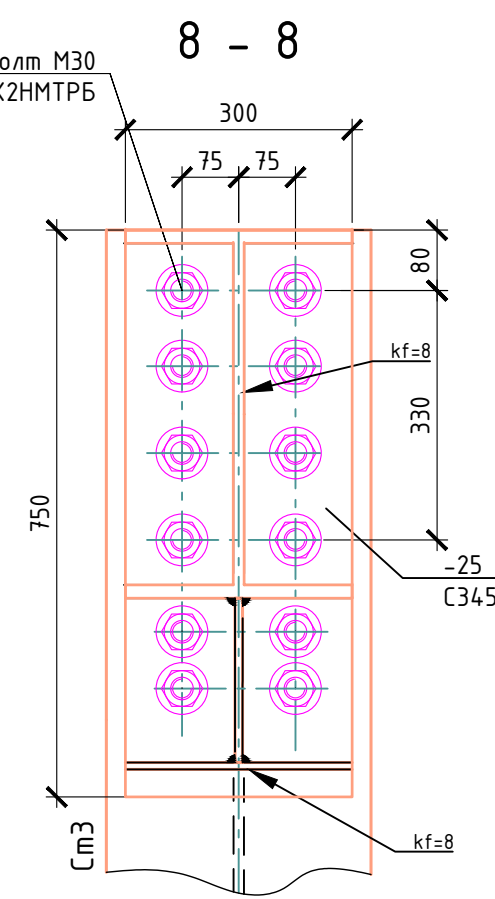
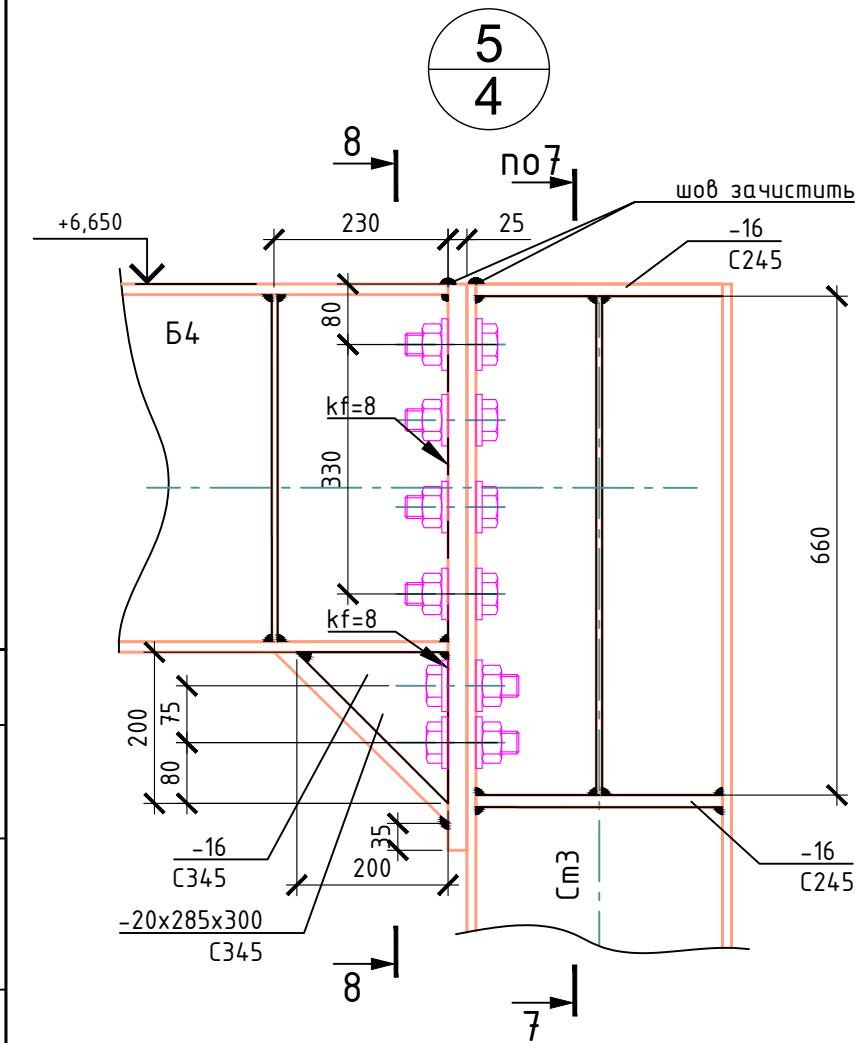
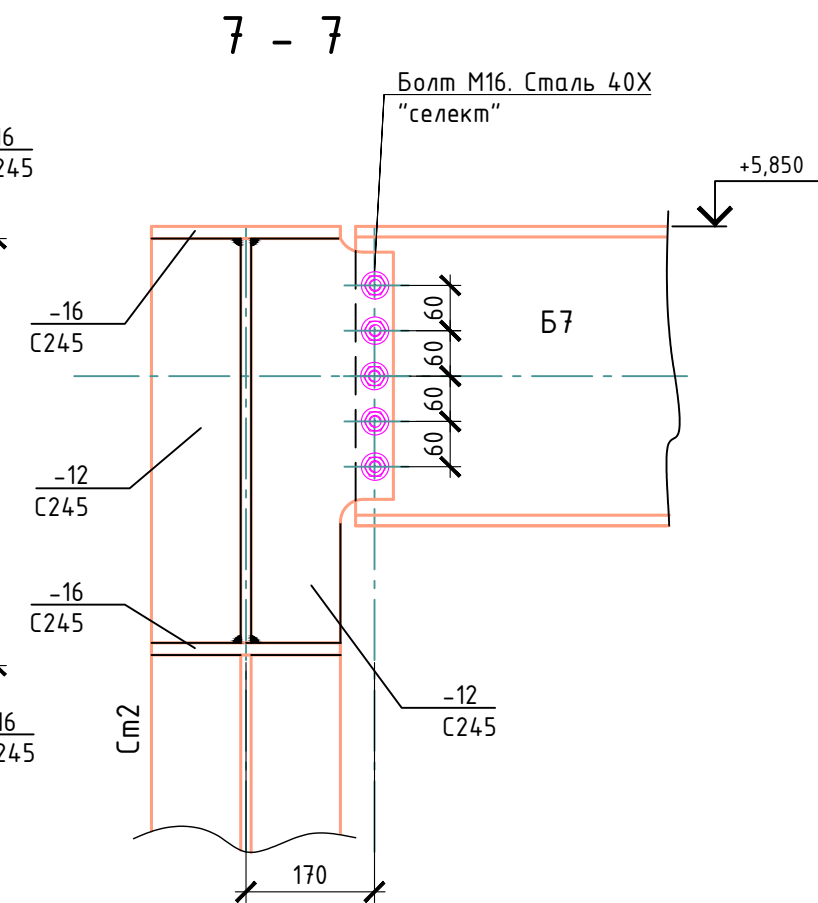
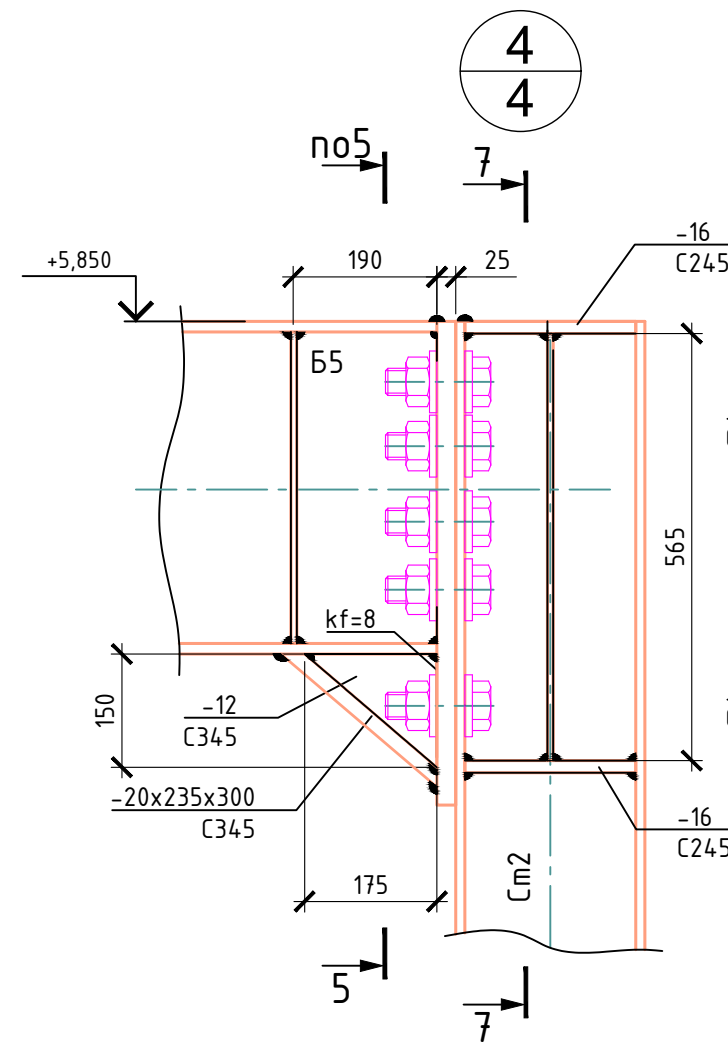
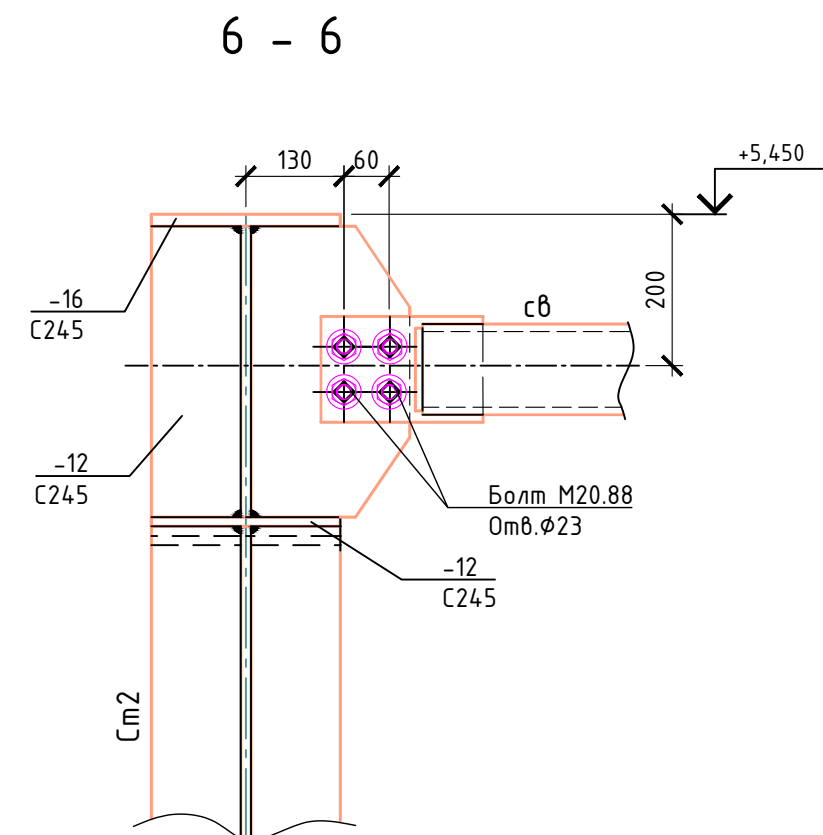
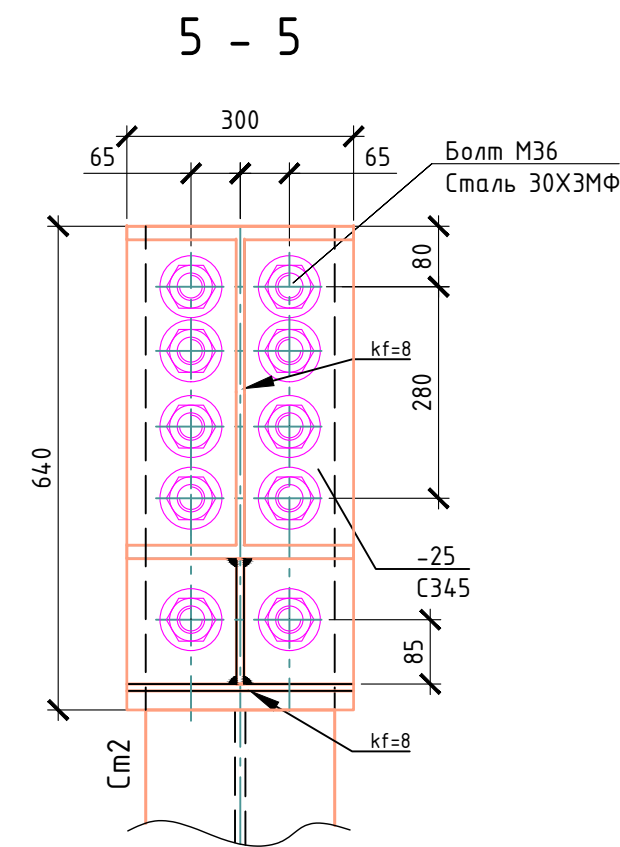
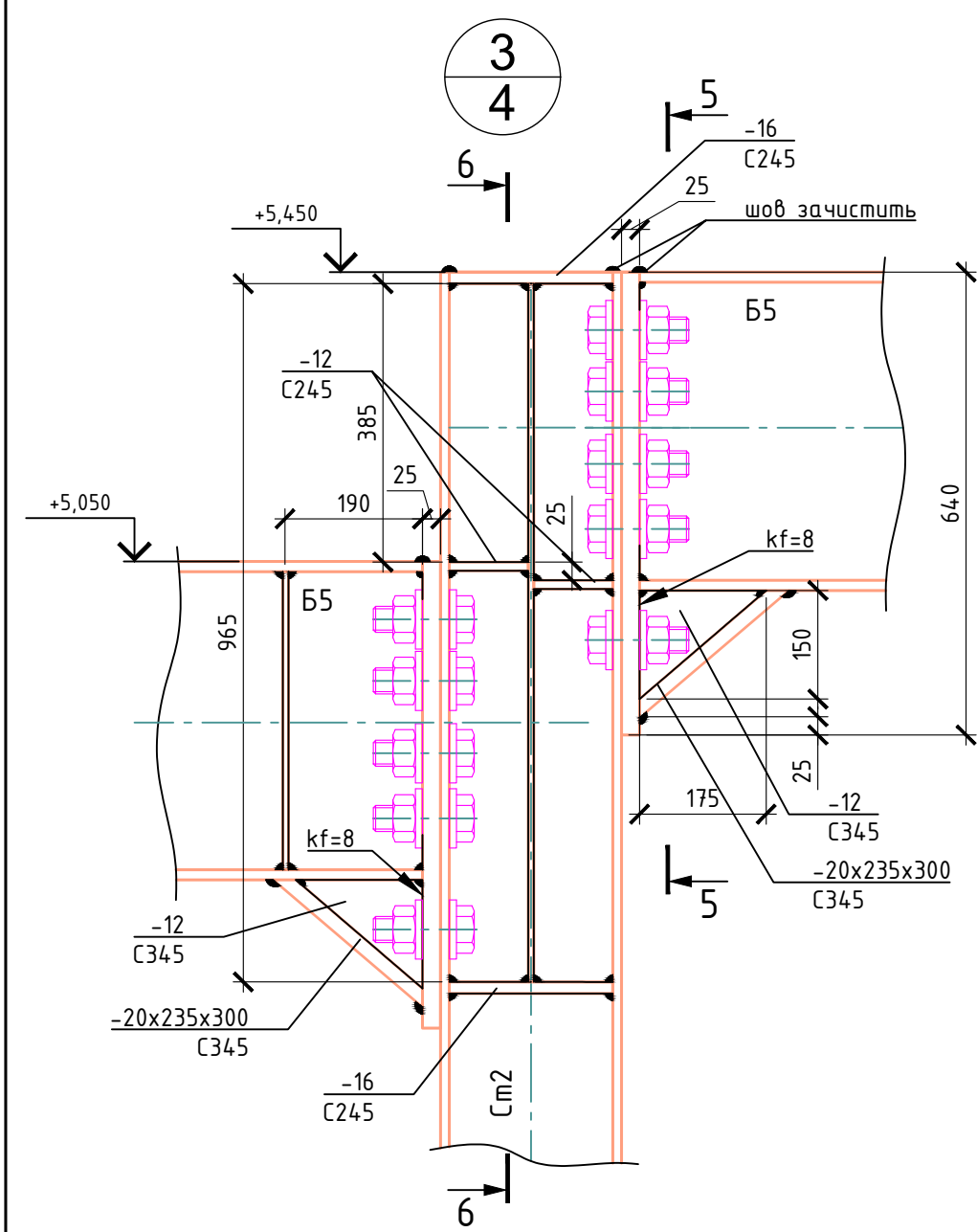


- Общие данные см. лист 1.
- Катет сварного шва принимать по наименьшей толщине свариваемого материала но не более чем $k=6$ мм, кроме оговоренных.
- Ведомость элементов см. лист 2.

						004-РД-М-ОФ-КМ					
						Модернизация участка флотации (3-й секции) обогащительной фабрики Маднеули, АО «RMG Copper»					
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Конструкции металлические			Стадия	Лист	Листов
Разработал	Баринский Д.В.				01.25				РД	5	
Проверил	Власов К.Г.				01.25	Узлы 1-2 к листу 4.					
ГИП	Старова Е.В.				01.25						
Н.контроль	Семенова О.А.				01.25						
Утвердил	Баринский Д.В.				01.25						

Согласовано

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал	Баринский Д.В.	01.25			
Проверил	Власов К.Г.	01.25			
ГИП	Старова Е.В.	01.25			
Н.контроль	Семенова О.А.	01.25			
Утвердил	Баринский Д.В.	01.25			
Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№			



- Общие данные см. лист 1.
- Катет сварного шва принимать по наименьшей толщине свариваемого материала но не более чем k=6 мм, кроме оговоренных.
- Ведомость элементов см. лист 2.

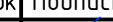





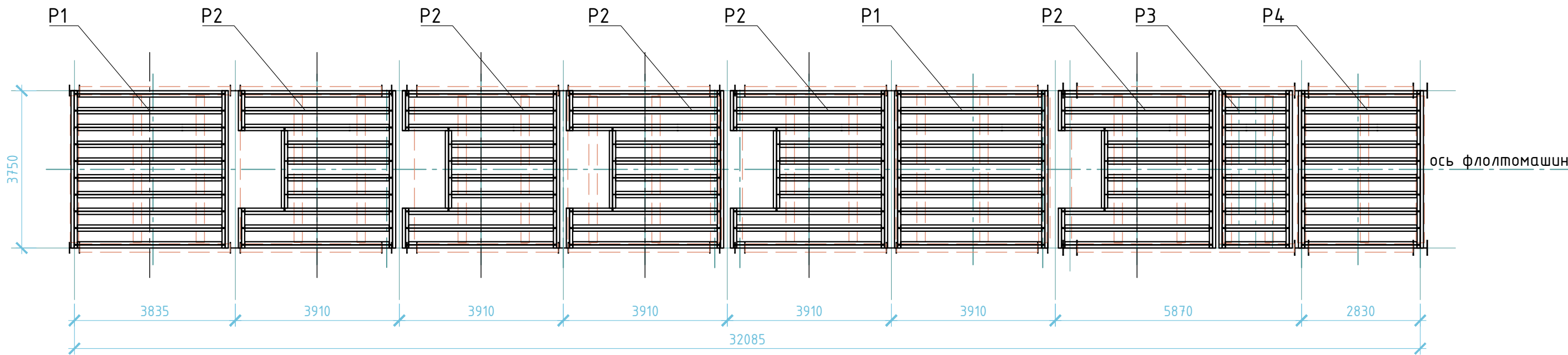
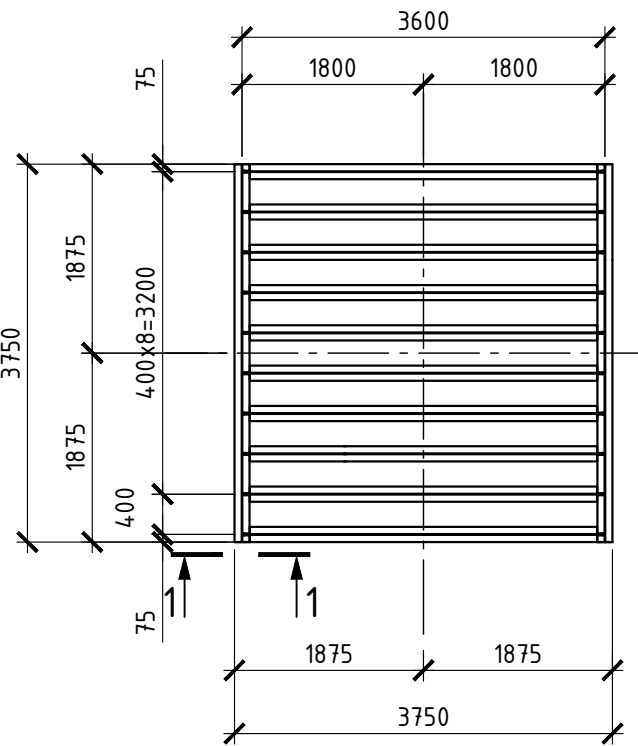
						004-РД-М-ОФ-КМ			
						Модернизация участка флотации (3-й секции) обогащительной фабрики Маднеули, АО «RMG Correg»			
Изм.	Колыч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Конструкции металлические	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Баринский Д.В.				01.25		РД	6	
Проверил	Власов К.Г.				01.25				
ГИП	Старова Е.В.				01.25	Узлы 3-9 к листу 4.			
Н.контроль	Семенова О.А.				01.25				
Утвердил	Баринский Д.В.				01.25				

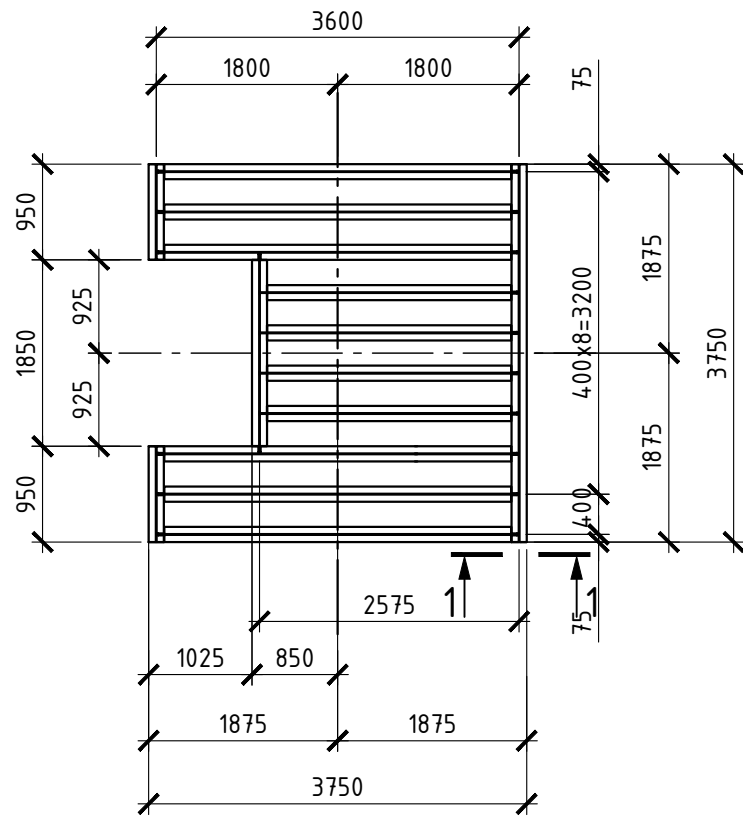
Схема расположения рам-решеток



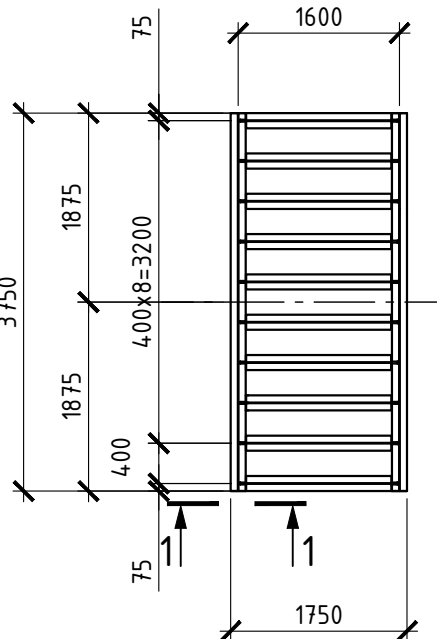
Рама-решетка
P1



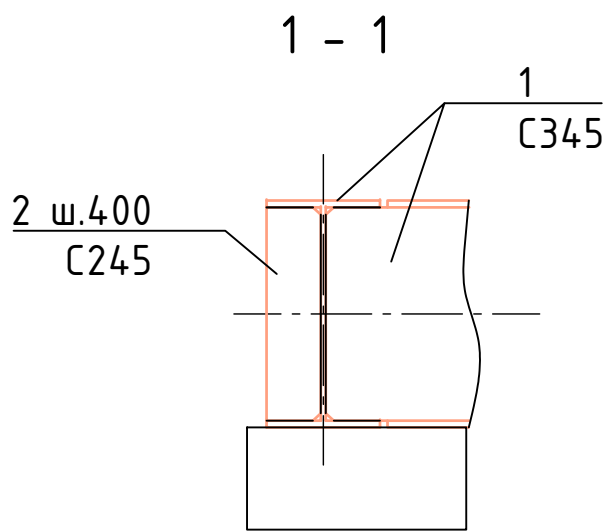
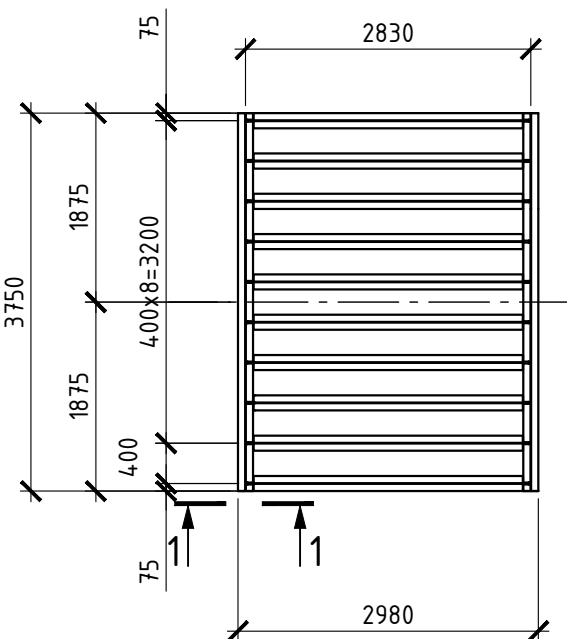
Рама-решетка
P2



Рама-решетка
P3



Рама-решетка
P4



Спецификация

Поз.	Обозначения	Наименование	Кол. шт.	Масса ед, кг	Прим.
Рама-решетка P1			2		
Детали:					
1	ГОСТ P 57837-2017	дв №30Б2 L=м.п.	43.50	36,70	
2	ГОСТ 19903-2015	-10x70x282	20	1,55	
Рама-решетка P2			5		
Детали:					
1	ГОСТ P 57837-2017	дв №30Б2 L=м.п.	39.40	36,70	
2	ГОСТ 19903-2015	-10x70x282	22	1,55	
Рама-решетка P3			1		
Детали:					
1	ГОСТ P 57837-2017	дв №30Б2 L=м.п.	23.50	36,70	
2	ГОСТ 19903-2015	-10x70x282	20	1,55	
Рама-решетка P4			1		
Детали:					
1	ГОСТ P 57837-2017	дв №30Б2 L=м.п.	35.80	36,70	
2	ГОСТ 19903-2015	-10x70x282	20	1,55	

Выборка металла

Профиль	ГОСТ	Масса, кг
И 30Б2	ГОСТ P 57837-2017	12600,0
—10	ГОСТ 19903-2015	294,5
		12894,5
На сварку		129,0
Итого		13023,4

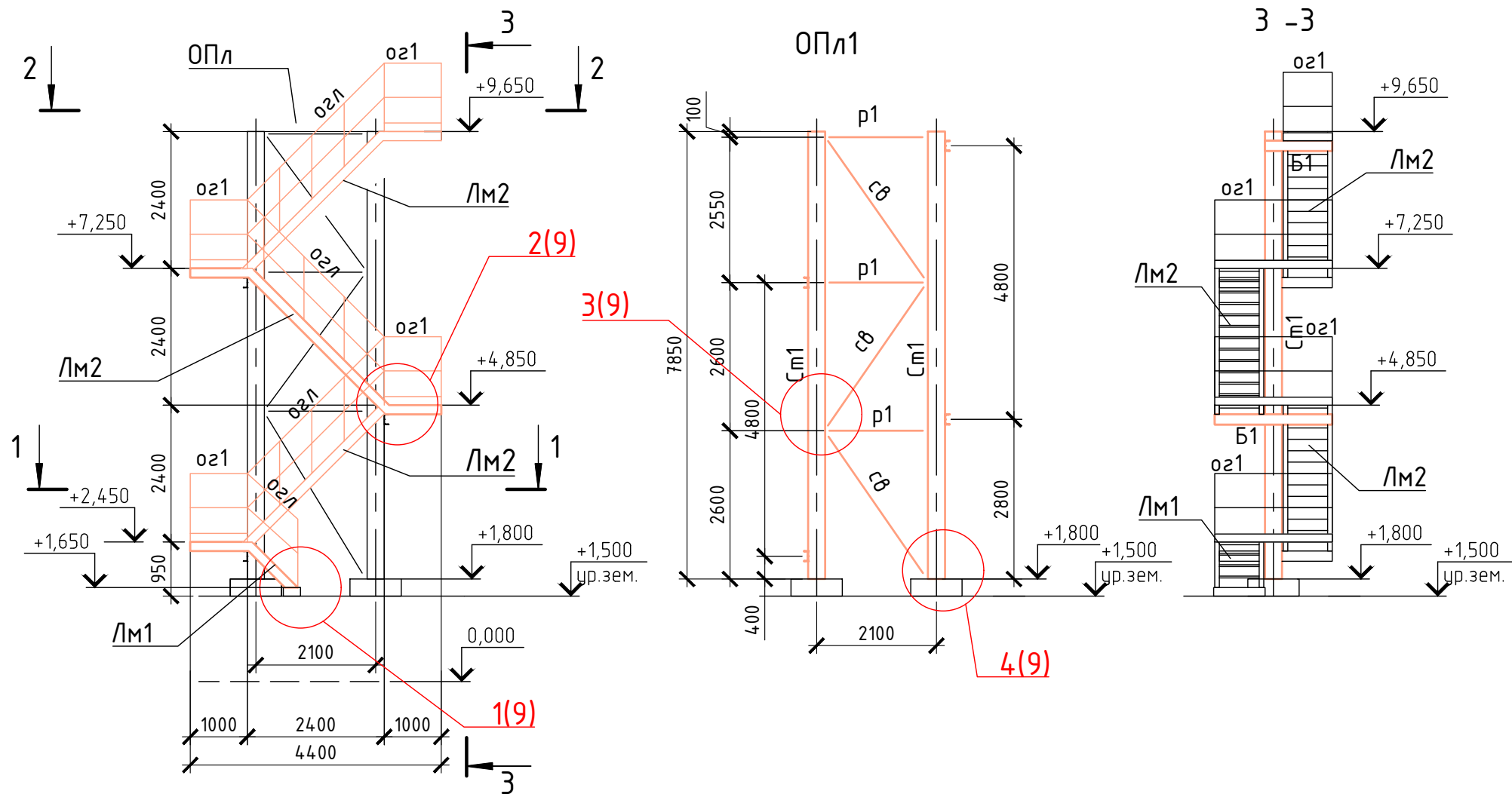
004-РД-М-ОФ-КМ

Модернизация участка флотации (3-й секции)
обогащительной фабрики Маднеули, АО «RMC Коррег»

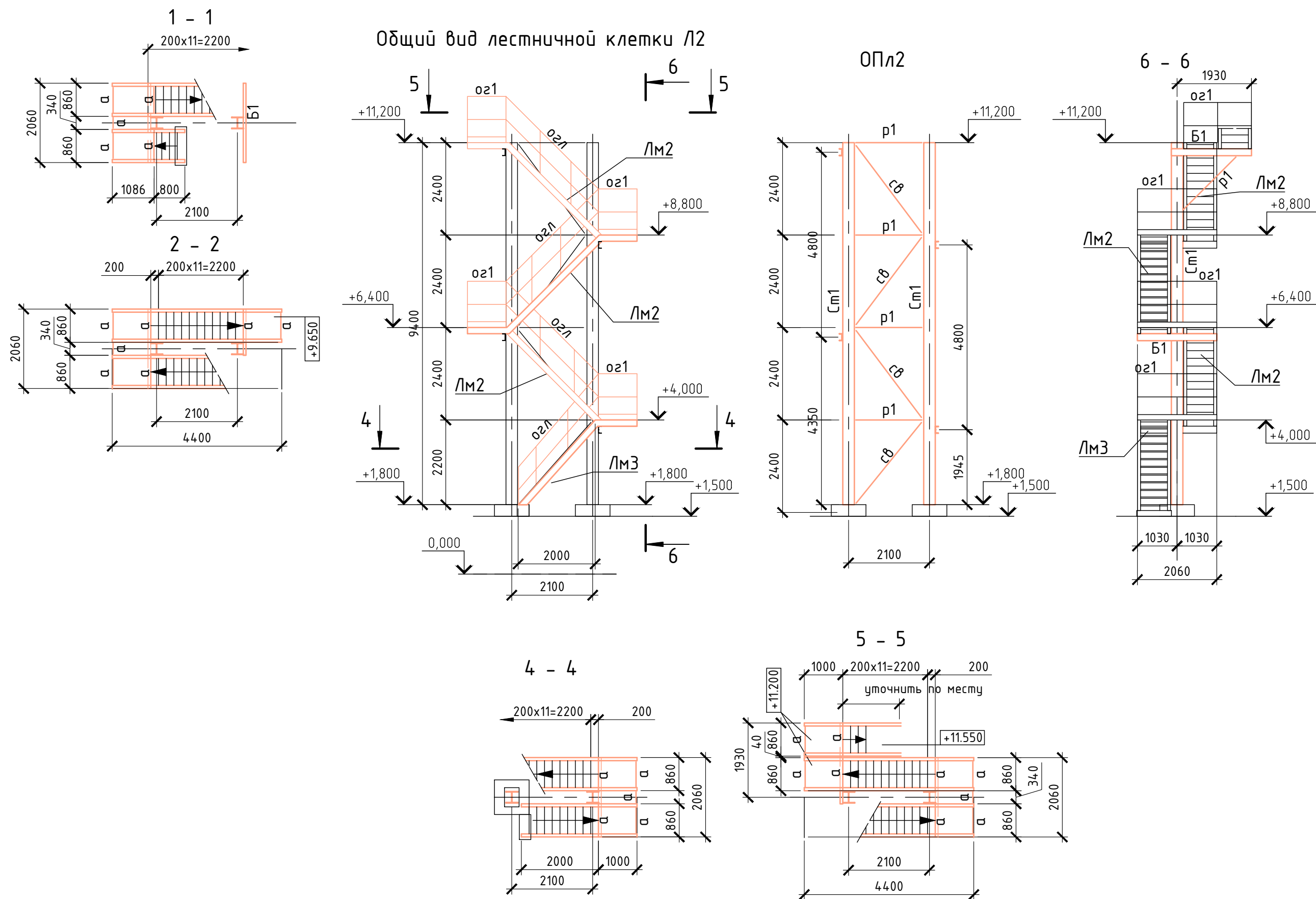
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Конструкции металлические	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Баринский Д.В.	01.25					РД	7	
Проверил	Власов К.Г.	01.25				Схема расположения рам-решеток. Рамы-решетки P1-P4			
ГИП	Старова Е.В.	01.25							
Н.контроль	Семенова О.А.	01.25							
Утвердил	Баринский Д.В.	01.25							



Общий вид лестничной клетки Л1




Общий вид лестничной клетки Л2



Ведомость элементов

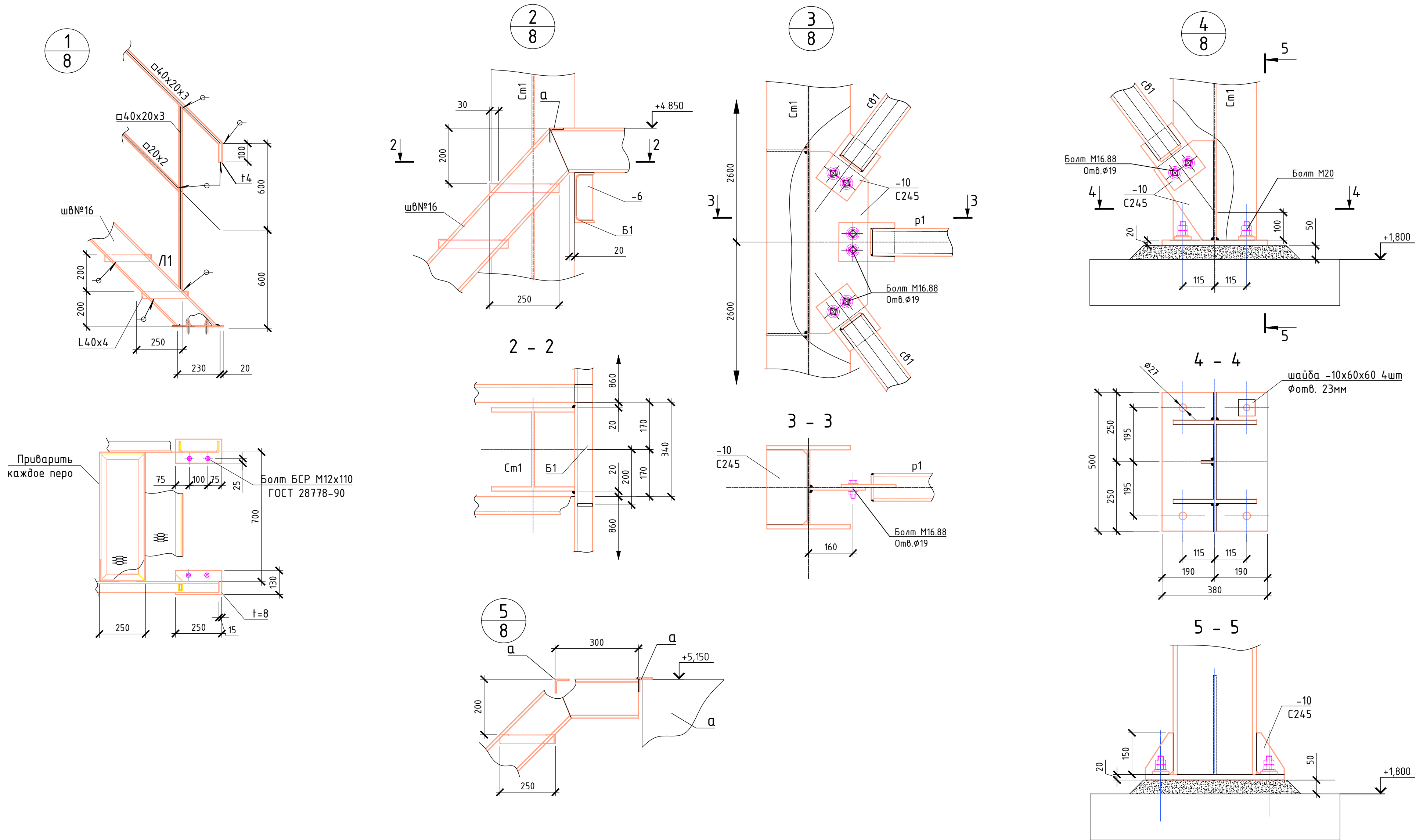
Марка элемента	Сечение			Усилия для крепления			Марка стали	Примеч.
	Эскиз	поз.	Марка элемента	Ам	Nm	Ммм		
См1	I		30К1	0,4	3,72	0,2	С345	
Б1	C		18П		1,50		С245	
а	L		L50x5	конструктивно			С235	
св	□		□100x5	на сжатие			С245	
р1	□		□100x5	на сжатие			С245	
Лестничцы ЛМ1-ЛМ3		1	шв№16	Конструктивно			С245	
		2	ПВ-506	Конструктивно			С235	
		3	L40x4	Конструктивно			С235	
озл		1	□40x20x3	Конструктивно			С235	шаг 800мм
		2	□40x20x3	Конструктивно			С235	
		3	□20x20x2	Конструктивно			С235	
оз1		1	□40x20x3	Конструктивно			С235	шаг 800мм
		2	□40x20x3	Конструктивно			С235	
		3	□20x20x2	Конструктивно			С235	
		4	-4x140	Конструктивно			С235	

ВНИМАНИЕ! Ведомость элементов на данном листе рассматривать только для листов 8,9







						004-РД-М-ОФ-КМ			
						Модернизация участка флотации (3-й секции) обогажительной фабрики Маднеули, АО «RMG Corper»			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Конструкции металлические	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Баринский Д.В.				01.25		РД	8	
Проверил	Власов К.Г.				01.25				
						Общий вид лестничных клеток Л1, Л2			
ГИП	Старова Е.В.				01.25				
Н.контроль	Семенова О.А.				01.25				
Утвердил	Баринский Д.В.				01.25				

Согласовано

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№



Ведомость элементов см. лист 8.

						004-РД-М-ОФ-КМ			
						Модернизация участка флотации (3-й секции) обогащительной фабрики Маднеули, АО «RMG Correg»			
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Конструкции металлические	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Баринский Д.В.				01.25		РД	9	
Проверил	Власов К.Г.				01.25				
						Узлы 1 - 4 к листу 8.			
ГИП	Старова Е.В.				01.25				
Н.контроль	Семенова О.А.				01.25				
Утвердил	Баринский Д.В.				01.25				