



ООО «Экспертиза. Диагностика. Сервис»
Россия, 454020, г. Челябинск
ул. Воровского, 52А
ИНН 7453203450 КПП 745301001
тел.: (351)270-33-95, тел./факс: (351) 778-09-95

**Общество с ограниченной ответственностью
«Завод крупнопанельного домостроения»
Склад готовой продукции №2**

Крановая эстакада

Рабочая документация

Конструкции металлические

Шифр: ЭДС.8694.24-КМ

Разработал
Проверил
Н.Контроль

/Турсукова Ю.В./
/Бутаков М.С./
/Лугинин Л.С./

Челябинск
2024г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие указания	
2	Схема подкрановых балок, тормозных и вспомогательных ферм. Разрезы 1-1, 2-2,3-3.	
3	Разрез 4-4, 5-5. Узлы 1,2.	
4	Узел 3	
5	Узел 4	
6	Узел 5	
7	Узел 6	
8	Узел 7	
9	Узел 8	
10	Узел 9	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
ЭДС-8694.24-КМ-СМ	Спецификация металлопроката	

1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

1.1. Настоящий проект разработан на основании технического задания, утвержденного Заказчиком.

В соответствии с заданием в проекте разработаны:

- подкрановые и тормозные конструкции;
- усиление существующих подставок под монтаж подкрановых балок;
- подставки под монтаж новых подкрановых балок;
- уменьшение длины концевой балки подкрановой балки с изменением узла ее опирания на колонне;

1.2. Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют заданию на проектирование, требованиям Федерального закона №384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений", а также требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объектов при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

- 1.3. Рабочая документация раздела КМ разработана на основании:
- Технического регламента о требованиях пожарной безопасности №123-ФЗ;
 - Технического регламента о безопасности зданий и сооружений №384-ФЗ;
 - СП 20.13330.2016 "Нагрузки и воздействия";
 - СП 131.13330.2020 "Строительная климатология";
 - СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции";
 - СП 53-102-2004 "Общие правила проектирования стальных конструкций";
 - СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции";
 - СП 28.13330.2017 "Защита строительных конструкций от коррозии";

1.4. Рабочие чертежи разработаны для строительства в следующих климатических условиях:

- климатический район - I B
- расчетная температура наружного воздуха - минус 40°C
- нормативное ветровое давление (район II тип А) - 0,3 кПа
- расчетная снеговая нагрузка (IV район) - 2,0 кПа
- нормативная глубина промерзания грунтов - 195 см.

2. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

2.1. Конструктивные решения приняты в соответствии с требованием Заказчика.

2.2. Подкрановые балки, подставки разработаны из листового проката, тормозные конструкции из прокатных уголков.

3. РАСЧЕТ КОНСТРУКЦИЙ

- 3.1 Расчет конструкций выполнен в соответствии с нормативными документами:
- СП 16.13330-2017;
 - СП 20.13330-2016;
 - СП 53-102-2004.
- 3.2. Постоянные и временные нагрузки приняты по заданию Заказчика.
- 3.3. Коэффициент надежности по назначению здания принят равным 1,0.

4. МАТЕРИАЛ КОНСТРУКЦИЙ

4.1. Материал конструкций, применённые профили проката и стандарты на них приведены в "Спецификации металлопроката".

5. СОЕДИНЕНИЯ

5.1. Все заводские соединения сварные. Заводские сварные швы выполнять механизированной дуговой сваркой по ГОСТ 14771-76* в среде углекислого газа, газ по ГОСТ 8050-85*.

5.2. Монтажные соединения выполнять на болтах кл.прочности 8.8, 5.8 и ручной дуговой сваркой по ГОСТ 5264-80.

5.3. Неоговоренные в чертежах параметры и материалы сварных швов следует назначать в соответствии с усилиями, в зависимости от толщин соединяемых деталей и марок сталей с учетом требований таблицы 39, Г.1 СП 16.13330.2017 и принятых на заводе-изготовителе способов заводской сварки.

- 5.4. Материал для ручной сварки по ГОСТ 9467-75*:
- для стали С255 - электроды типа Э42А;
 - для стали С345-5 - электроды типа Э50А.

5.5. Болтовые соединения предусмотрены на болтах класса точности В М20 кл.пр. 8.8 и М16 кл.пр.5.8, по ГОСТ 7798-70*. Диаметры и типы болтов указаны на чертежах проекта.

5.6. Болтовые соединения на болтах нормальной точности должны быть предохранены от саморазвинчивания путем установки контргаек или пружинных шайб.

6. АНТИКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ

6.1. Защиту стальных конструкций от коррозии следует выполнять в соответствии с указаниями СП 28.13330.2017 "Защита строительных конструкций от коррозии", а также в соответствии с ГОСТ 9.401-91.

6.2. Очищенные и обезжиренные конструкции по 3 классу очистки грунтуются на заводе двумя слоями грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82* общей толщиной не менее 40 мкм. Металлоконструкции, не требующие огнезащиты, покрыть двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ6465-76*. Общая толщина покрытия должна быть не менее

80мкм, включая грунтовку и эмаль. На сварных швах толщина покрытия должна быть увеличена на 30мкм. После установки конструкций в проектное положение и оформления стыков производится восстановление поврежденного покрытия.

6.3. Антикоррозионная защита конструкций должна выполняться по отдельному проекту с учетом требований огнезащиты и дизайна.

7. УКАЗАНИЯ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ И МОНТАЖУ КОНСТРУКЦИЙ

7.1. При изготовлении и монтаже конструкций должны быть выполнены требования ГОСТ 23118-2012 "Конструкции стальные строительные. Общие технические условия" и СП 53-101-98 "Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций", а также требования СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции", СНиП 12-03-2011 "Безопасность труда в строительстве".

7.2. Выполнение монтажных работ должно производиться по специально разработанному проекту производства работ (ППР) и проекту организации строительства (ПОС).

7.3. Монтаж производить с применением страховочных канатов установленных согласно ГОСТ 12.4.107-2012.

7.4. Монтаж подкрановых балок производить после уменьшения длины существующих концевых балок и усиления узлов опирания подкрановой балки на колонну. Все работы выполнять согласно специально разработанного ППР.

8. СКРЫТЫЕ РАБОТЫ

8.1. Выборочный контроль швов сварных соединений.

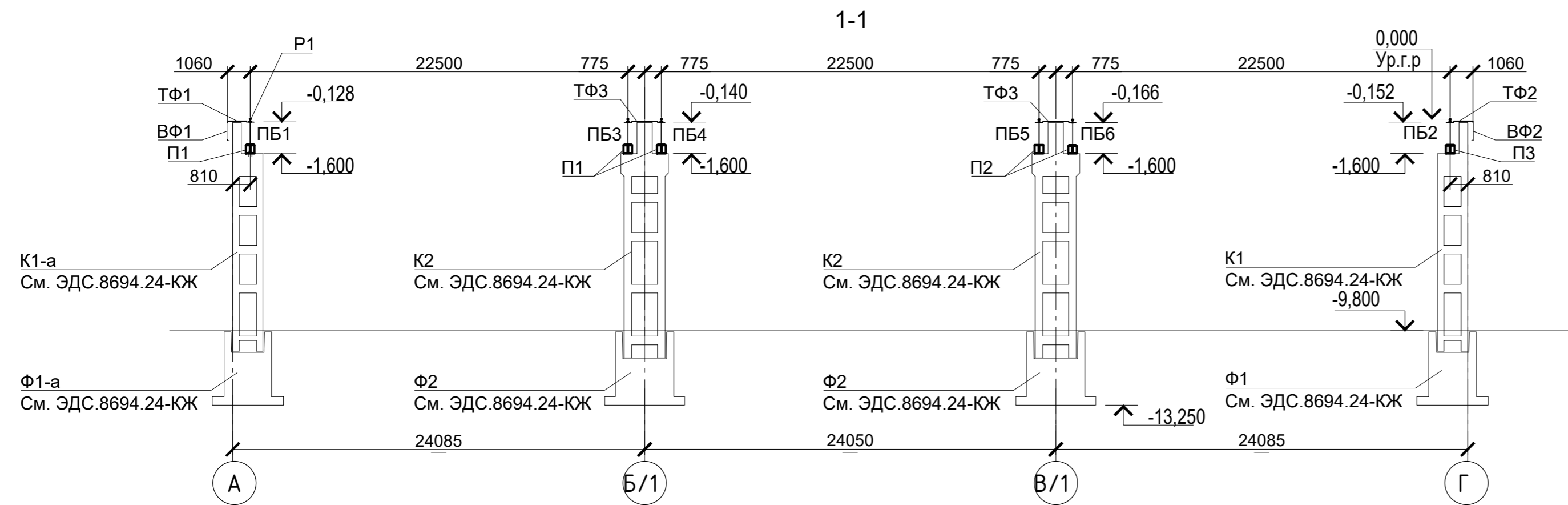
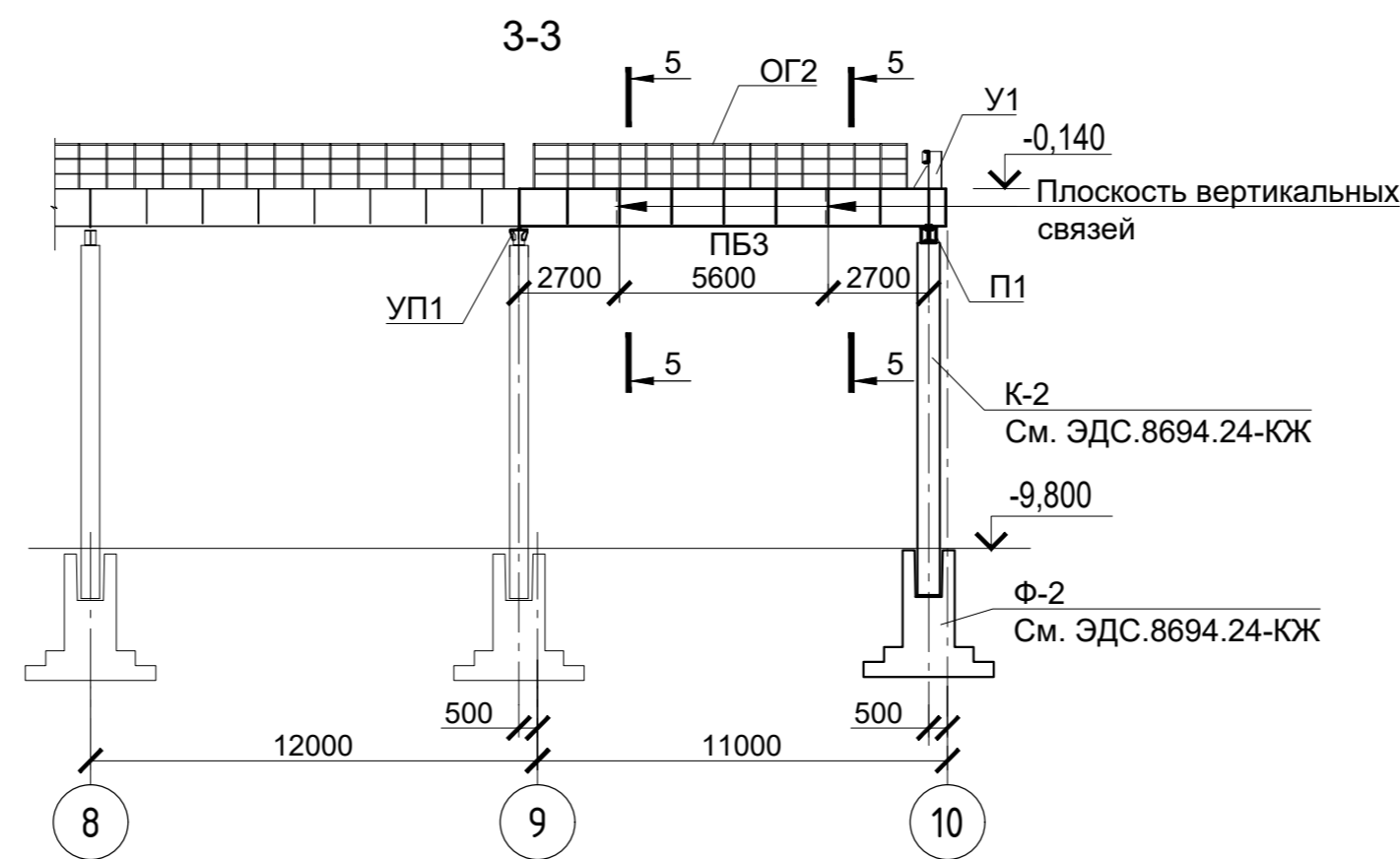
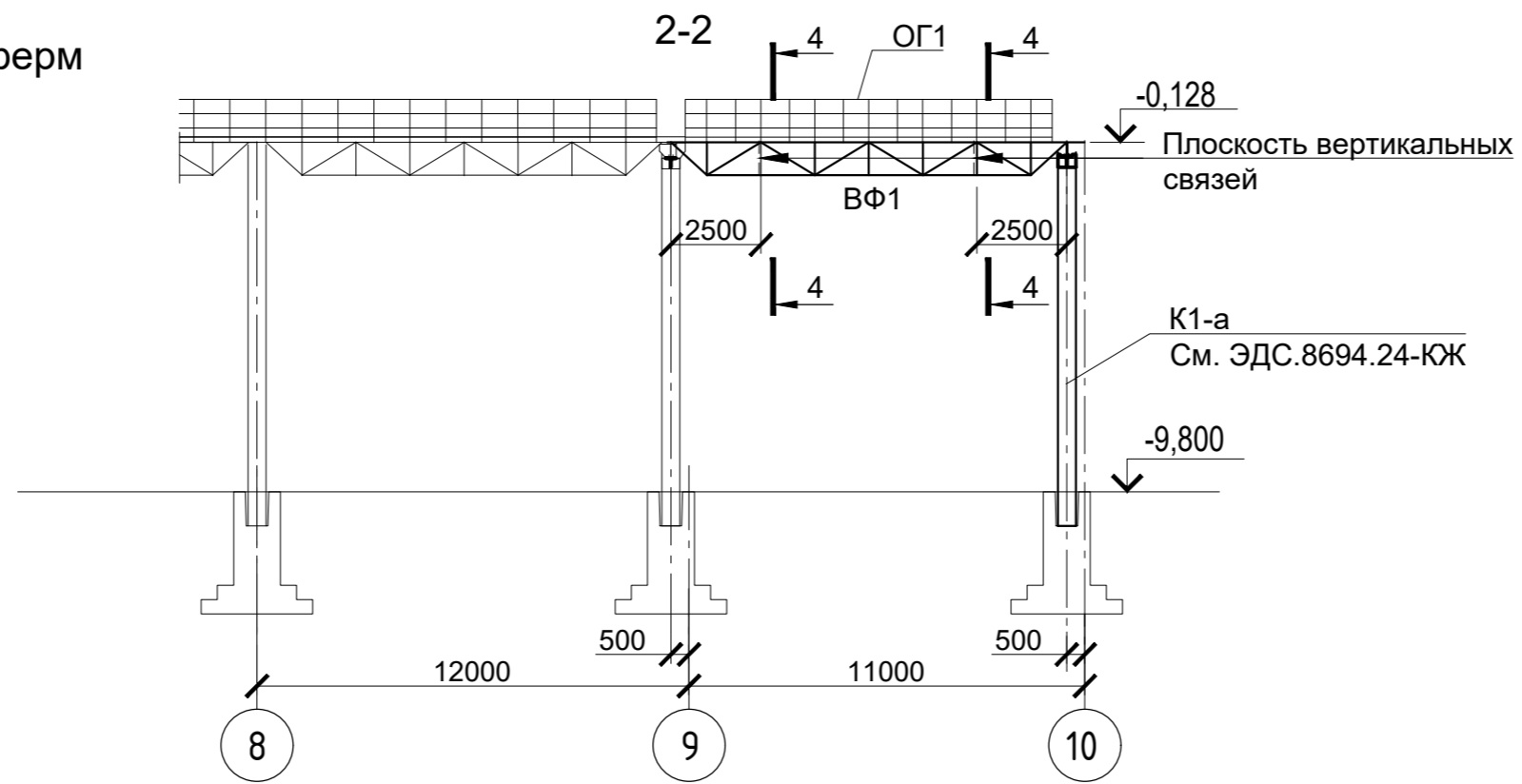
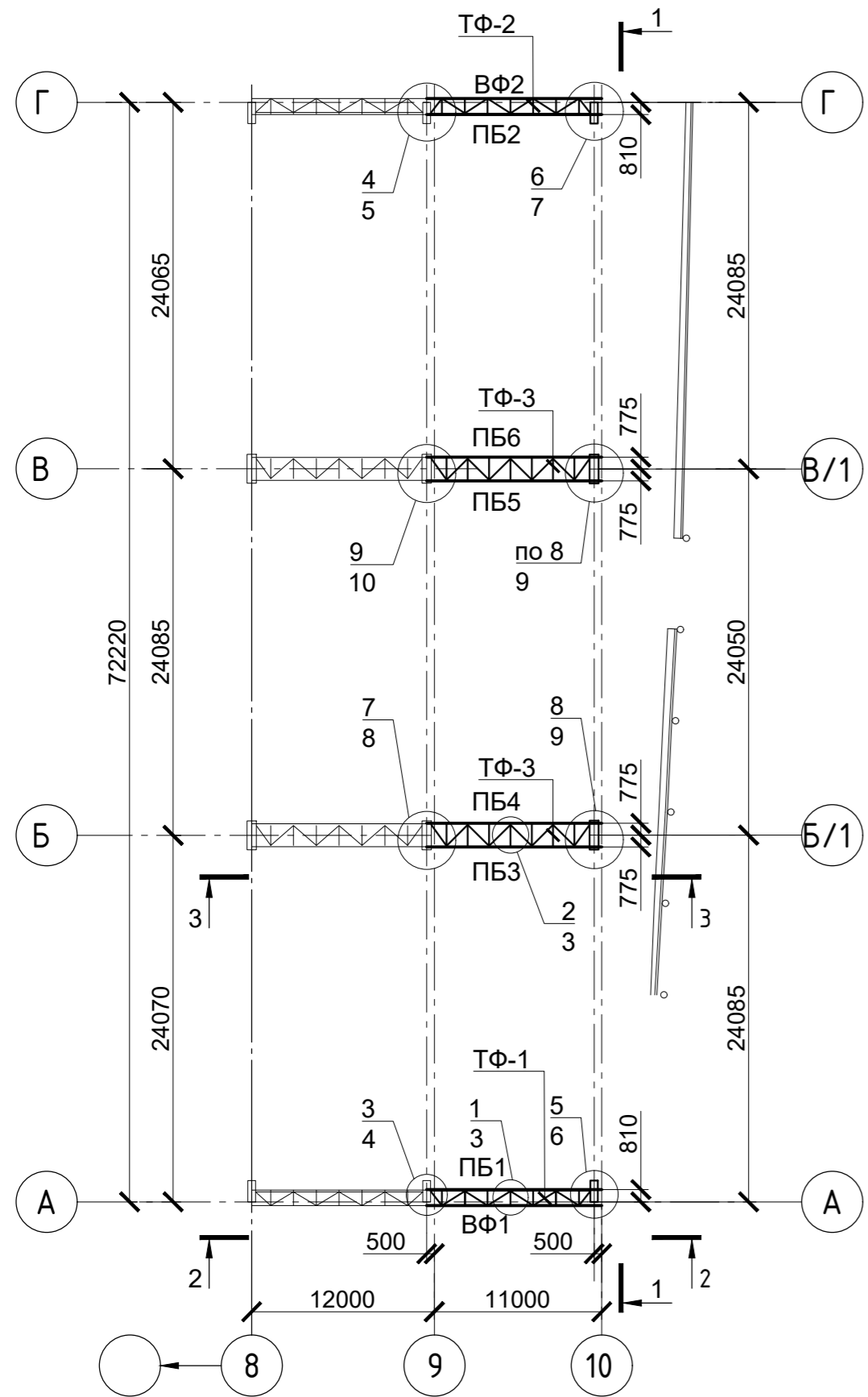
9. УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- заводской сварной шов
- монтажный сварной шов
- постоянный болт
- отверстие под болт
- № узла
- № листа, на котором узел замаркирован

Согласовано			
Взаим. инв. №			
Подп. и дата			
Иное. №подл.			

ЭДС. 8694.24-КМ								
ООО "Завод КПД", г.Миасс. Склад готовой продукции №2								
Изм	Лист	Ф.И.О.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов	
	Разраб.	Гурсукова Ю.В.			Крановая эстакада	Р	1	10
	Пров.	Бутаков М.С.						
	Н.контр.	Лугинин Л.В.			Общие данные	ООО"Экспертиза,Диагностика,Сервис"		

Схема подкрановых балок, тормозных и вспомогательных ферм



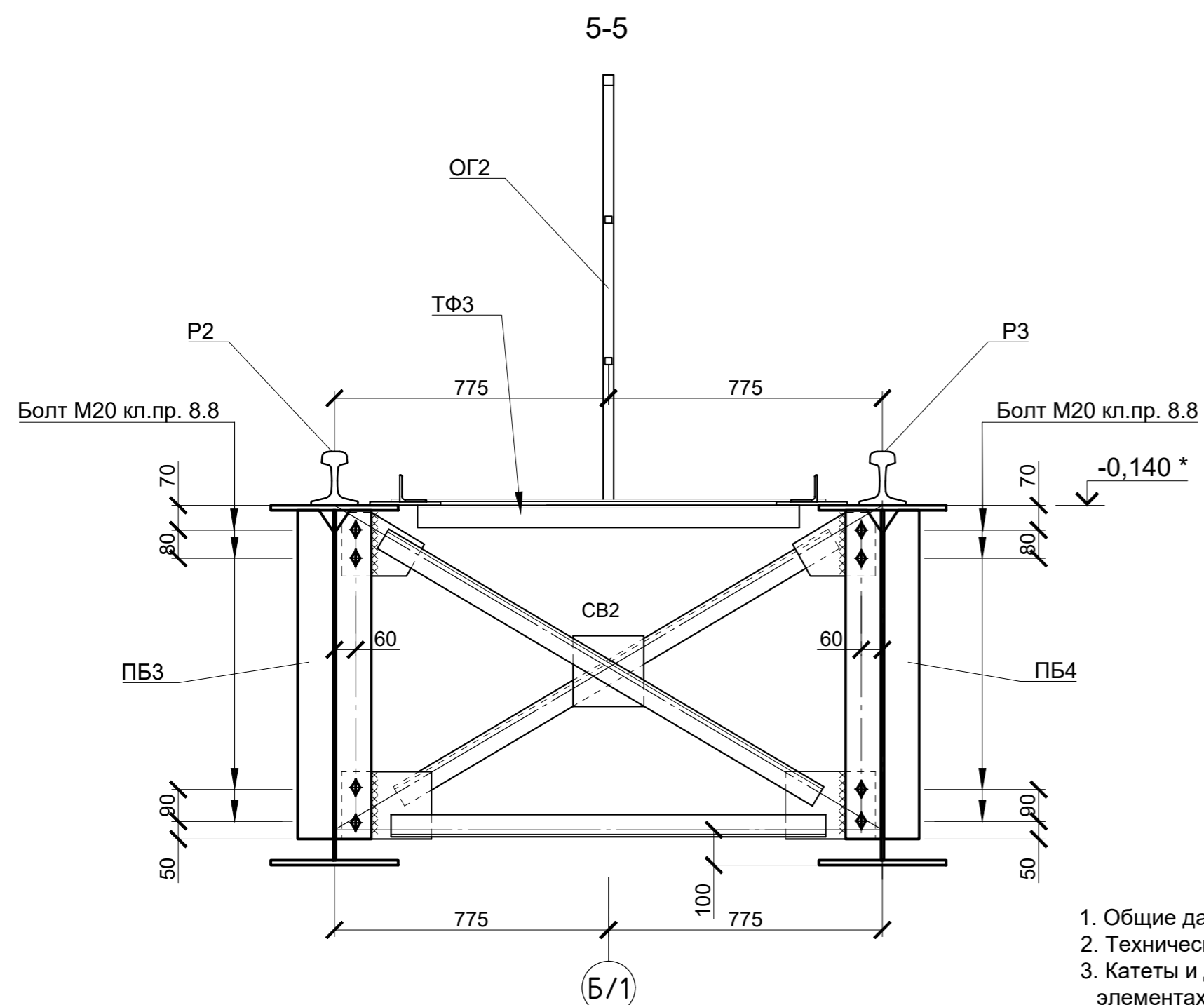
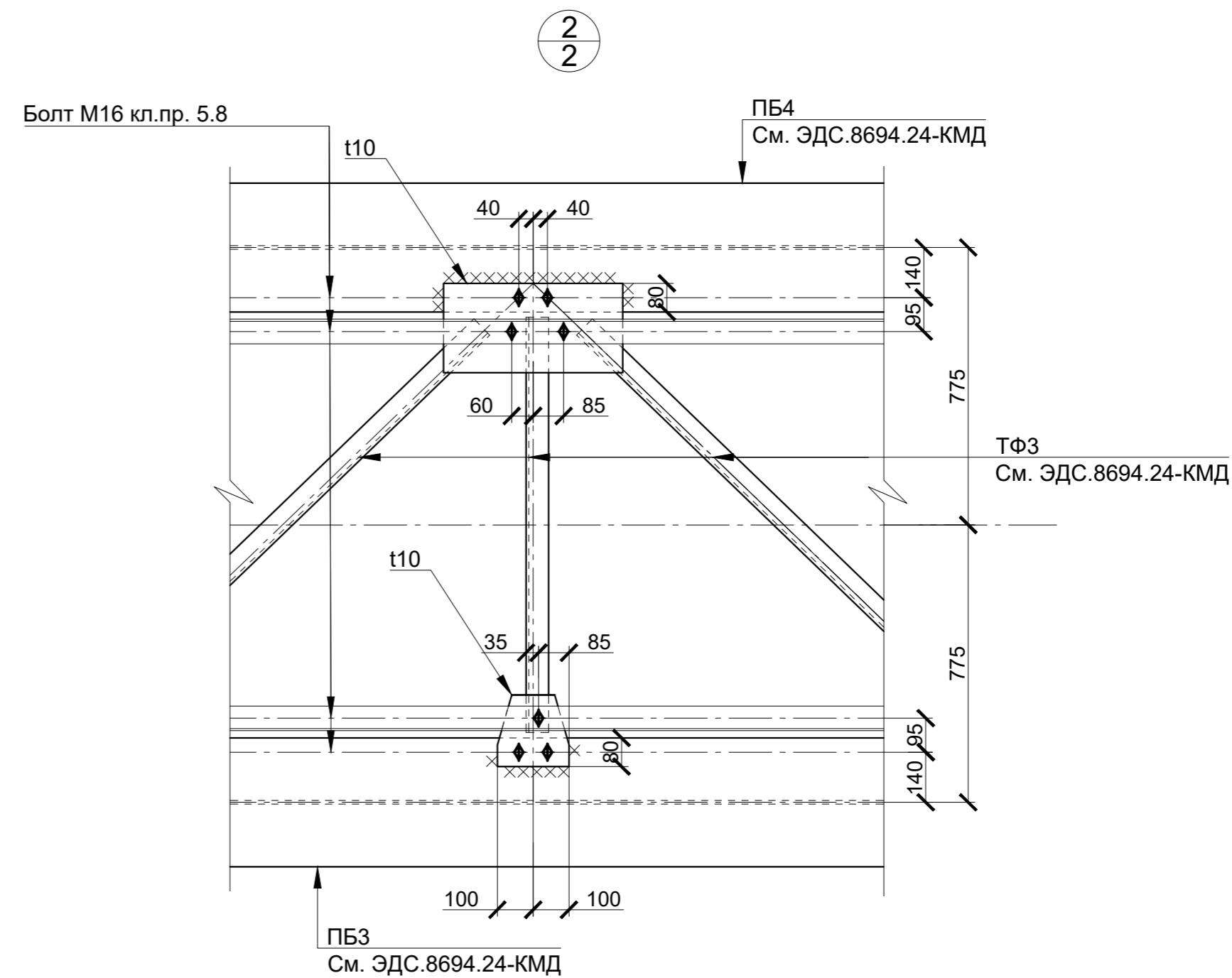
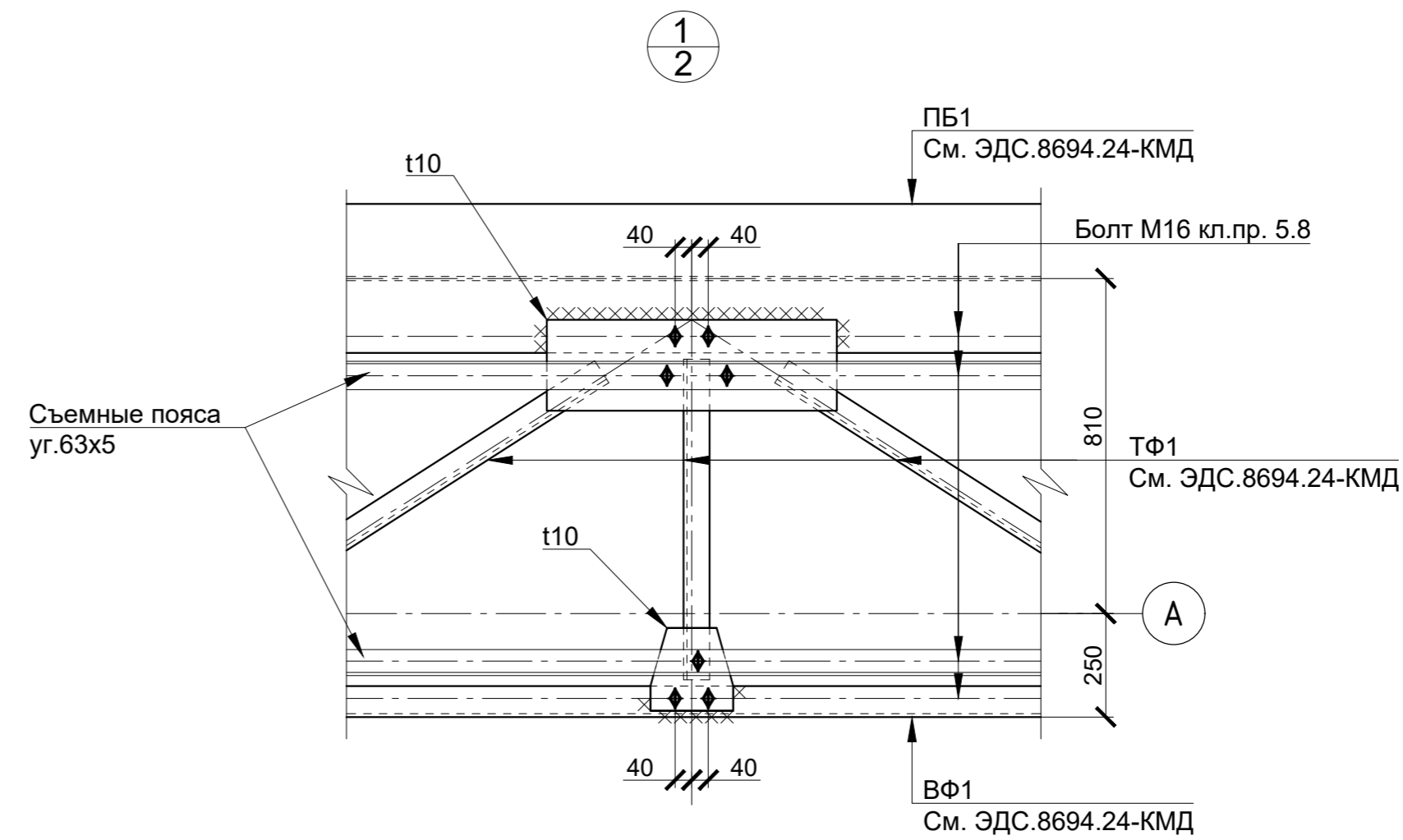
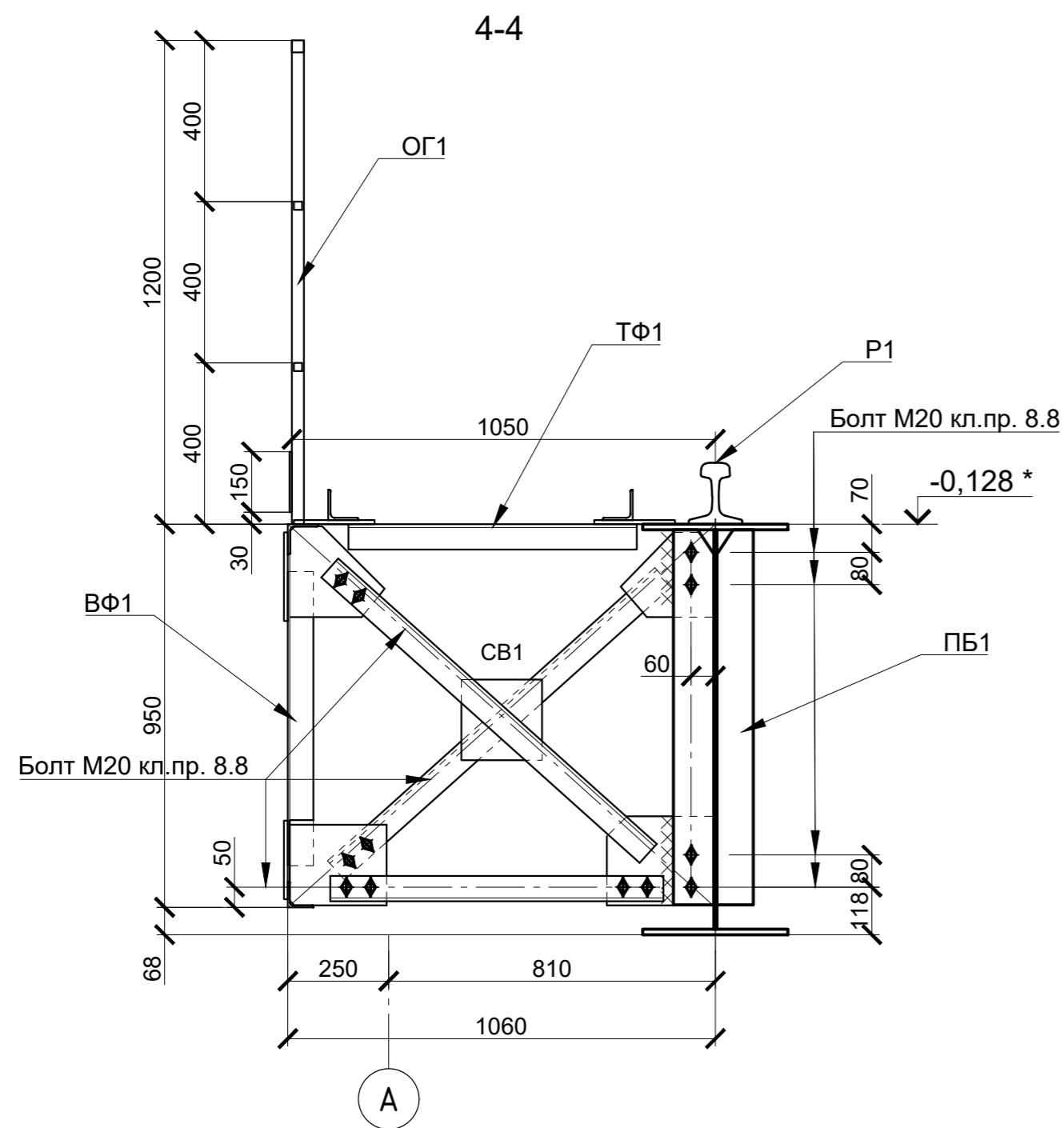
Ведомость элементов

Марка	Сечение			Усилие для прикрепления			Марка металла	Примечание	
	Эскиз	Поз.	Состав	Q, кН	N, кН	M, кНм			
1		2	3	4	5	6	7	8	9
ПБ1-ПБ6		1		-360x14					С345-5
		2		-990x8					С345-5
		3		-930x90x6					С345-5
ВФ1-ВФ2	Сечение сложное							С255	
ТФ1-ТФ3	Сечение сложное							С255	
П1		1		-400x400x20					С255
		2		-360x185x30					С255
П2		1		-400x400x20					С255
		2		-340x185x30					С255
П3		1		-400x400x20					С255
		2		-350x185x30					С255
УП1-УП5		1		-460x460x20					С255
		2		-145x280x14					С255
Мн1		1		-400x300x10					С255
		2		-400x260x10					С255
СВ1	Сечение сложное, см. лист 3							С255	
СВ2	Сечение сложное, см. лист 3							С255	
У1	Сечение сложное							С255	
РС1	Двухголовая накладка 1Р50							С255	
Р1-Р3	Рельс Р50								
ОГ1, ОГ2	Сечение сложное							С255	

Важно. Размеры со звездочкой "*" уточнять по месту.

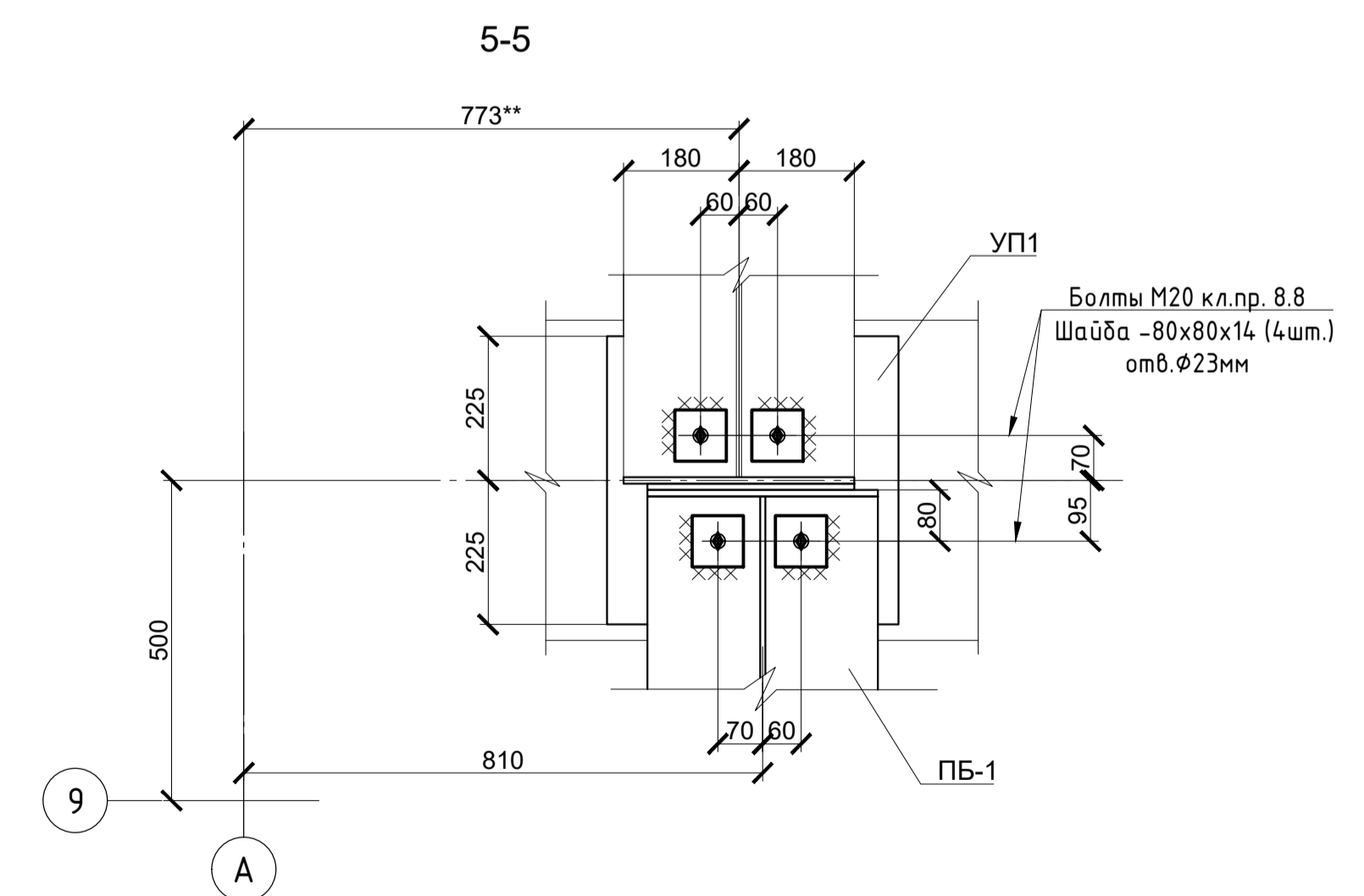
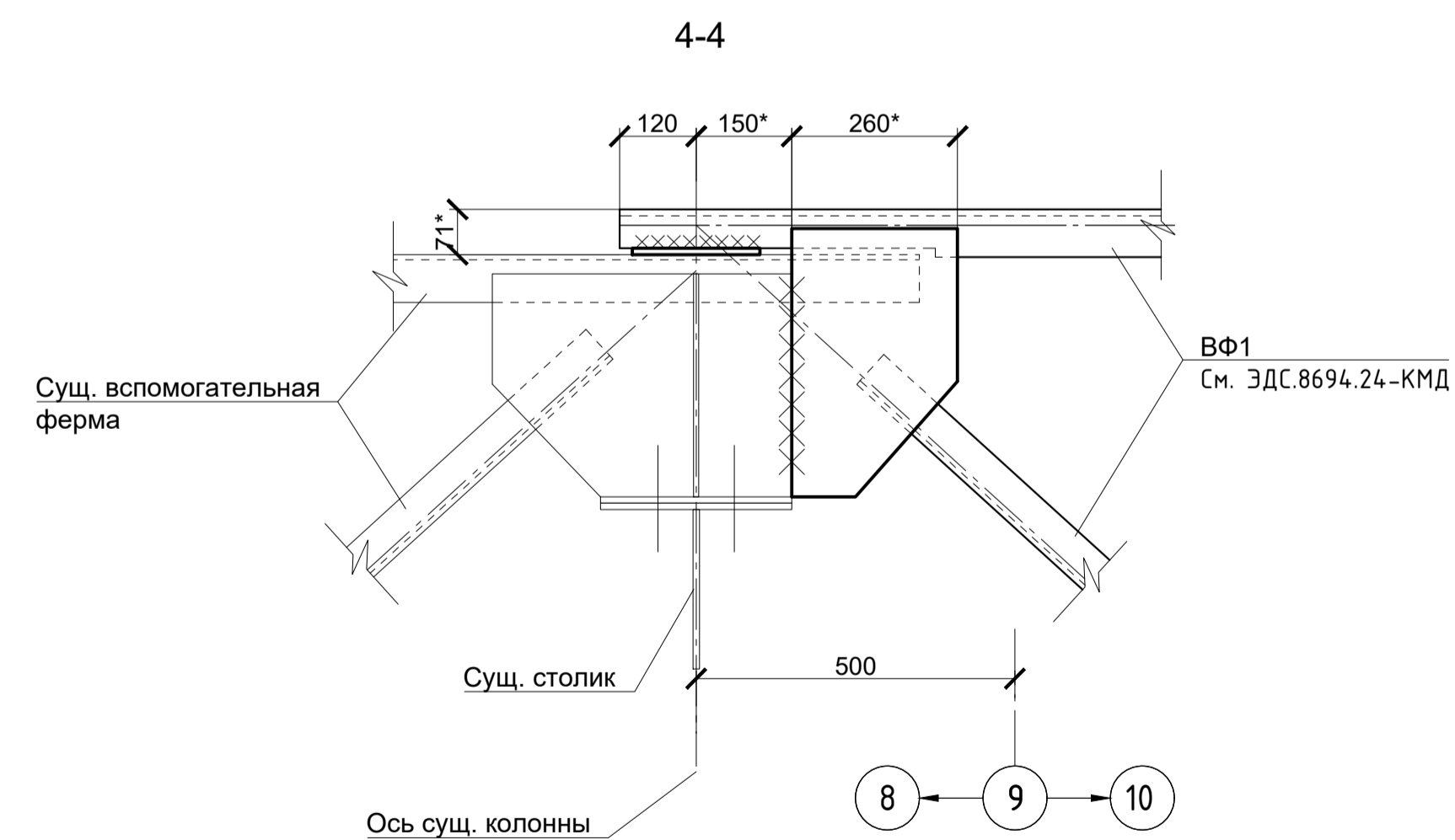
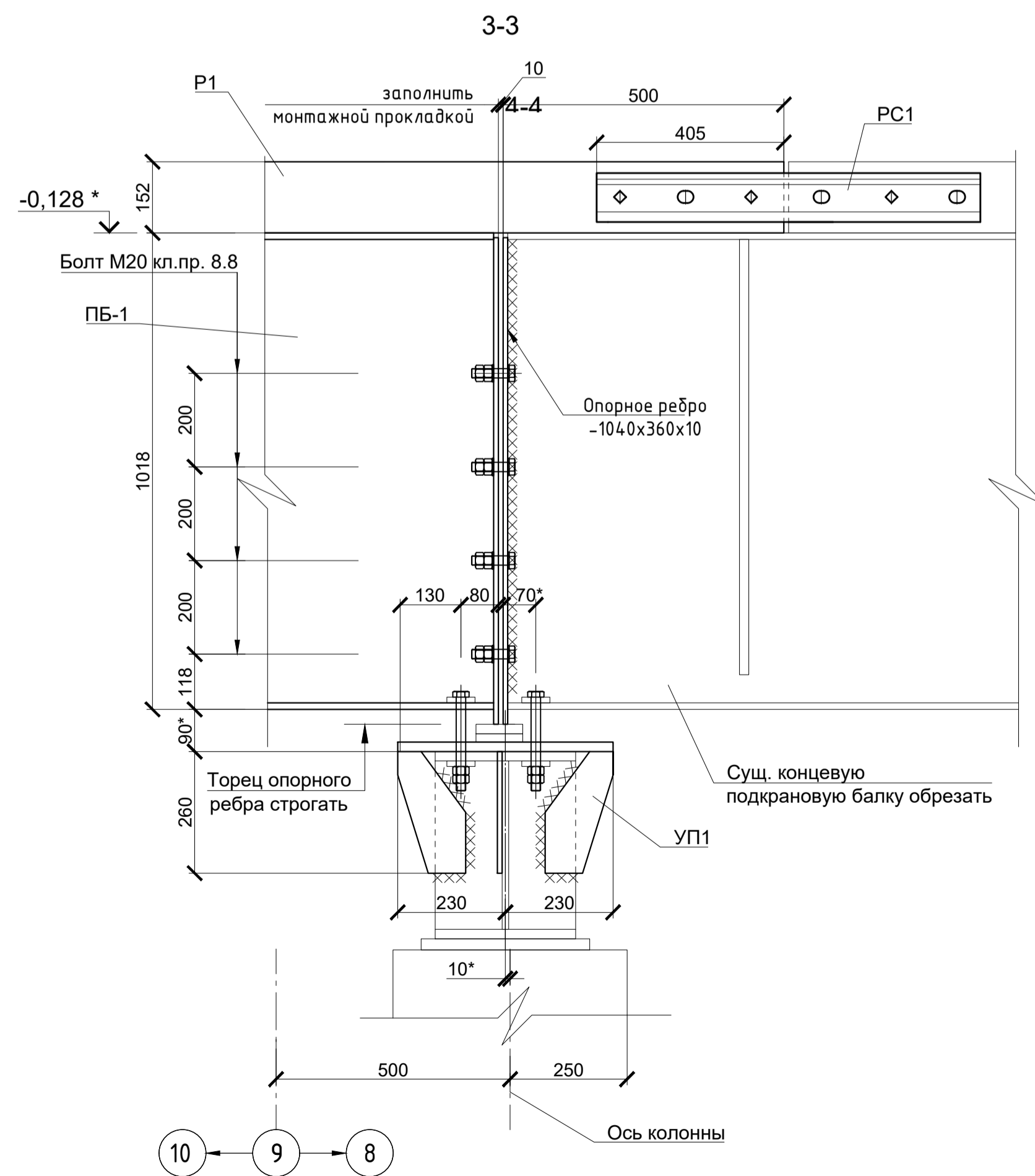
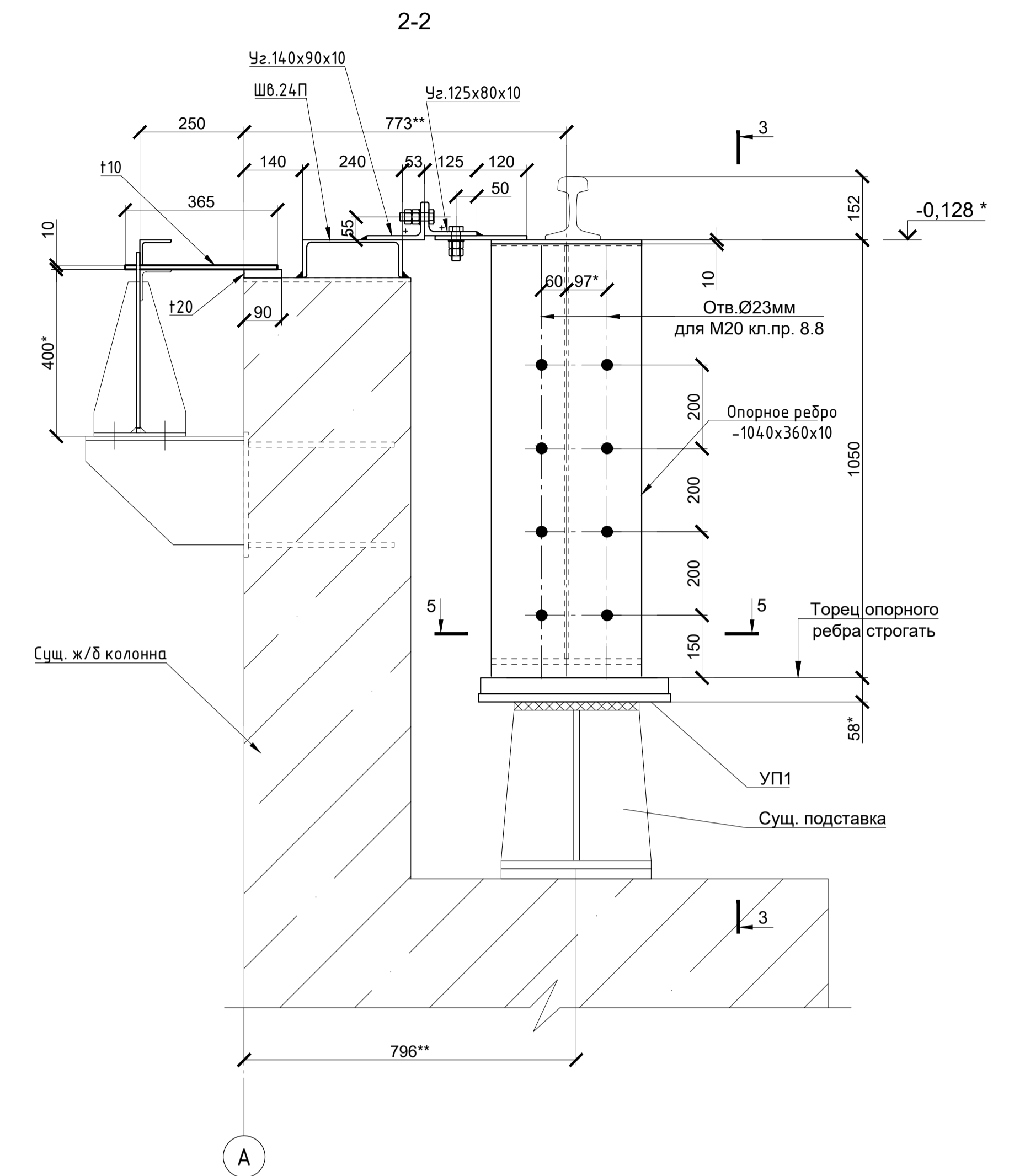
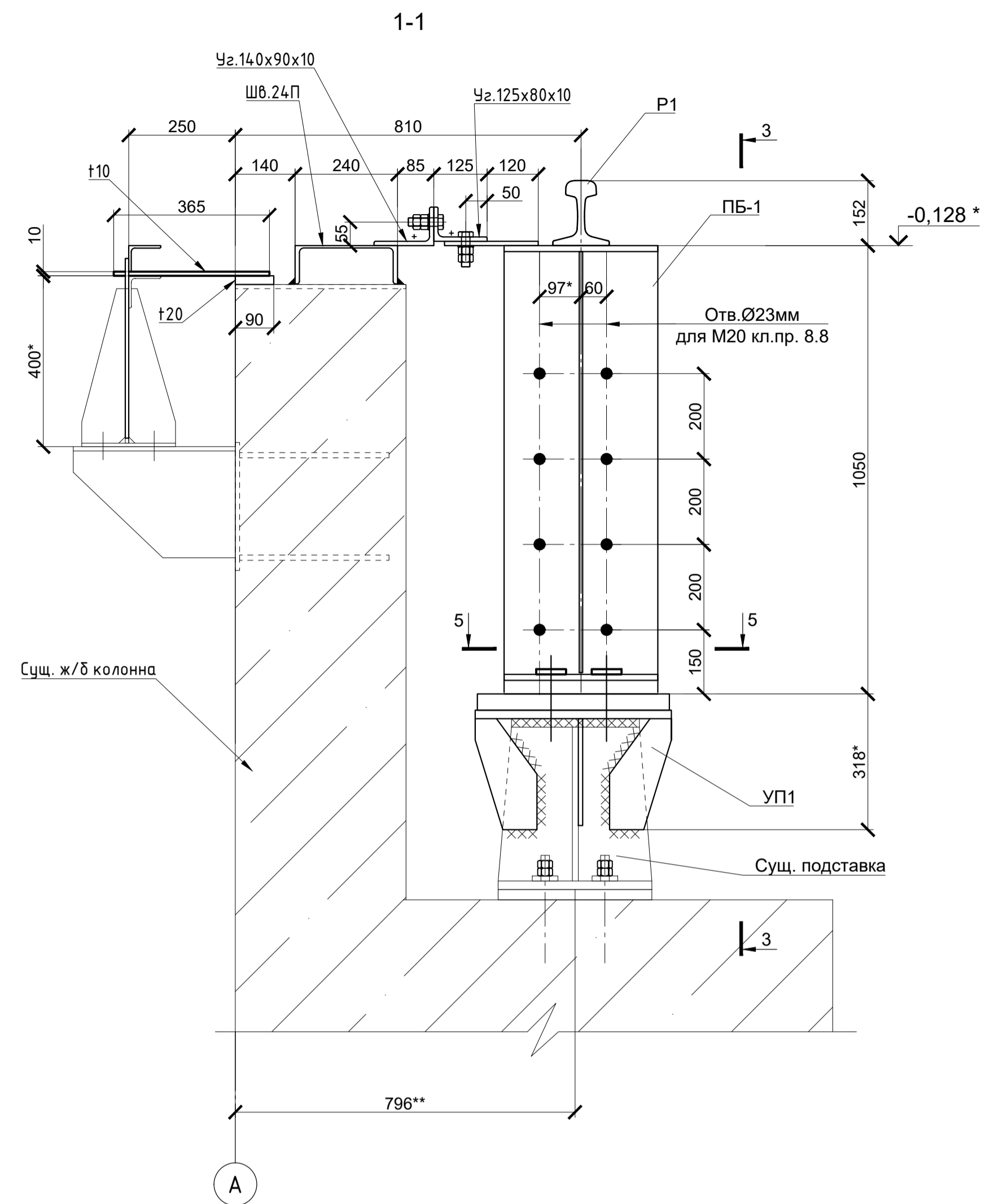
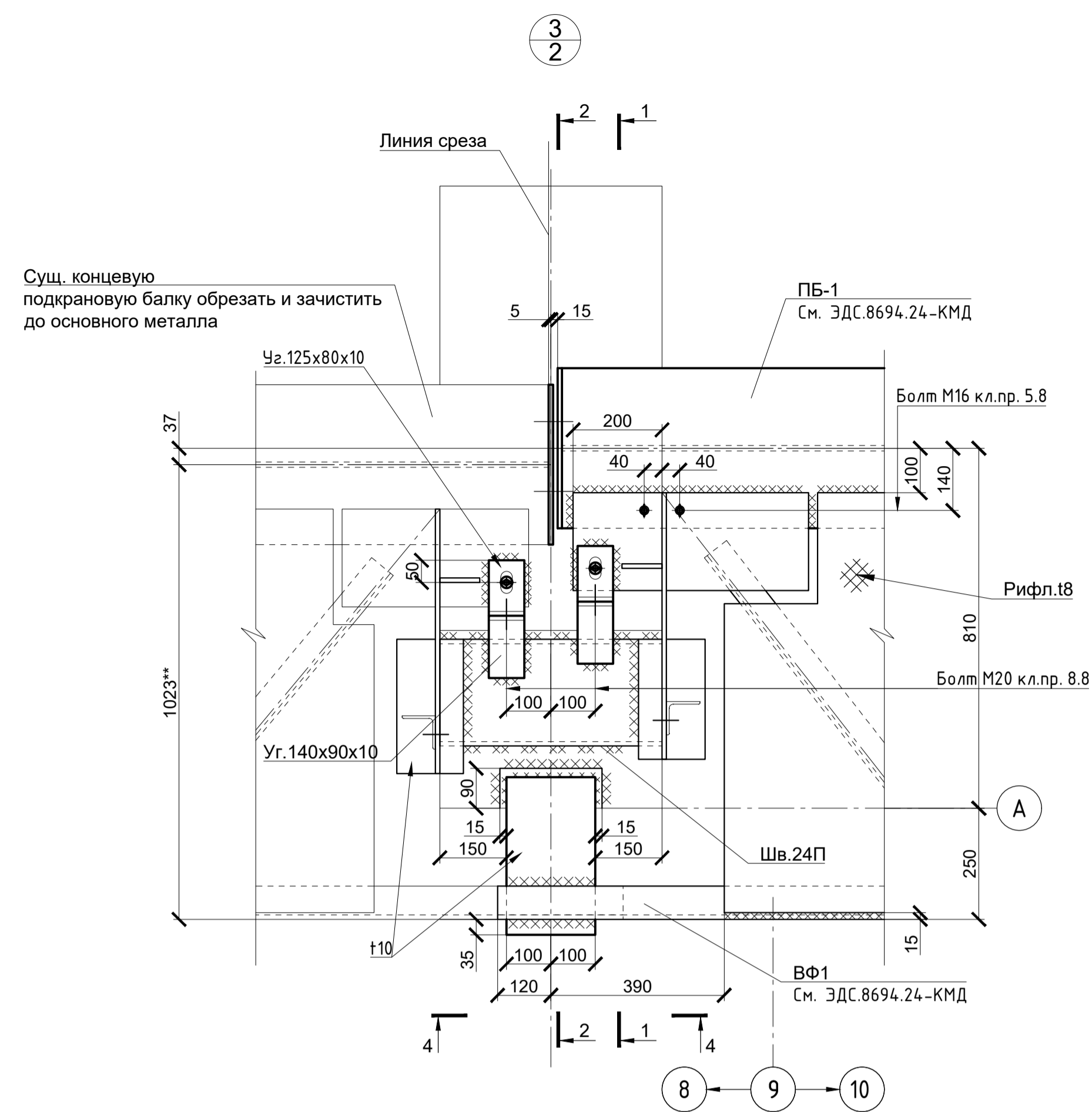
- Общие данные см. лист 1.
- Техническую спецификацию металла см. прилагаемые документы.
- Изготовление металлоконструкций производить согласно ГОСТ 23118-2012 и СП53-101-98.
- Заводские сварные швы выполнять механизированной дуговой сваркой по ГОСТ 14771-76* в среде углекислого газа, газ по ГОСТ 8050-85*.
- Монтажные соединения выполнять на болтах кл.прочности 8.8, 5.8 и ручной дуговой сваркой по ГОСТ 5264-80 электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75.
- Контроль качества сварных швов производить внешним осмотром и измерением. Трещины, прожоги, непровары, несплавления по кромкам, шлаковые включения и поры не допускаются.
- Работать совместно с листами 3-10.

				ЭДС. 8694.24-КМ				
				ООО "Завод КПД", г.Миасс. Склад готовой продукции №2				
Изм	Лист	Ф.И.О.	Подп.	Дата	Крановая эстакада	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Турсукова Ю.В.	Бутаков М.С.				Р	2	10
Пров.					Схема подкрановых балок, тормозных и вспомогательных ферм. Разрезы 1-1, 2-2, 3-3.			
Н.контр.	Лугинин Л.В.				ООО "Экспертиза.Диагностика.Сервис"			



1. Общие данные см. лист 1.
2. Техническую спецификацию металла см. прилагаемые документы.
3. Катеты и длины сварных швов принимать по толщинам и усилиям в свариваемых элементах.
4. Материалы для сварки принимать по таблице 39, Г.1 СП 16.13330.2017.
5. В узлах используется сталь С255, кроме оговорённой.
6. Все болты М20 класса прочности 8.8, кроме оговорённых

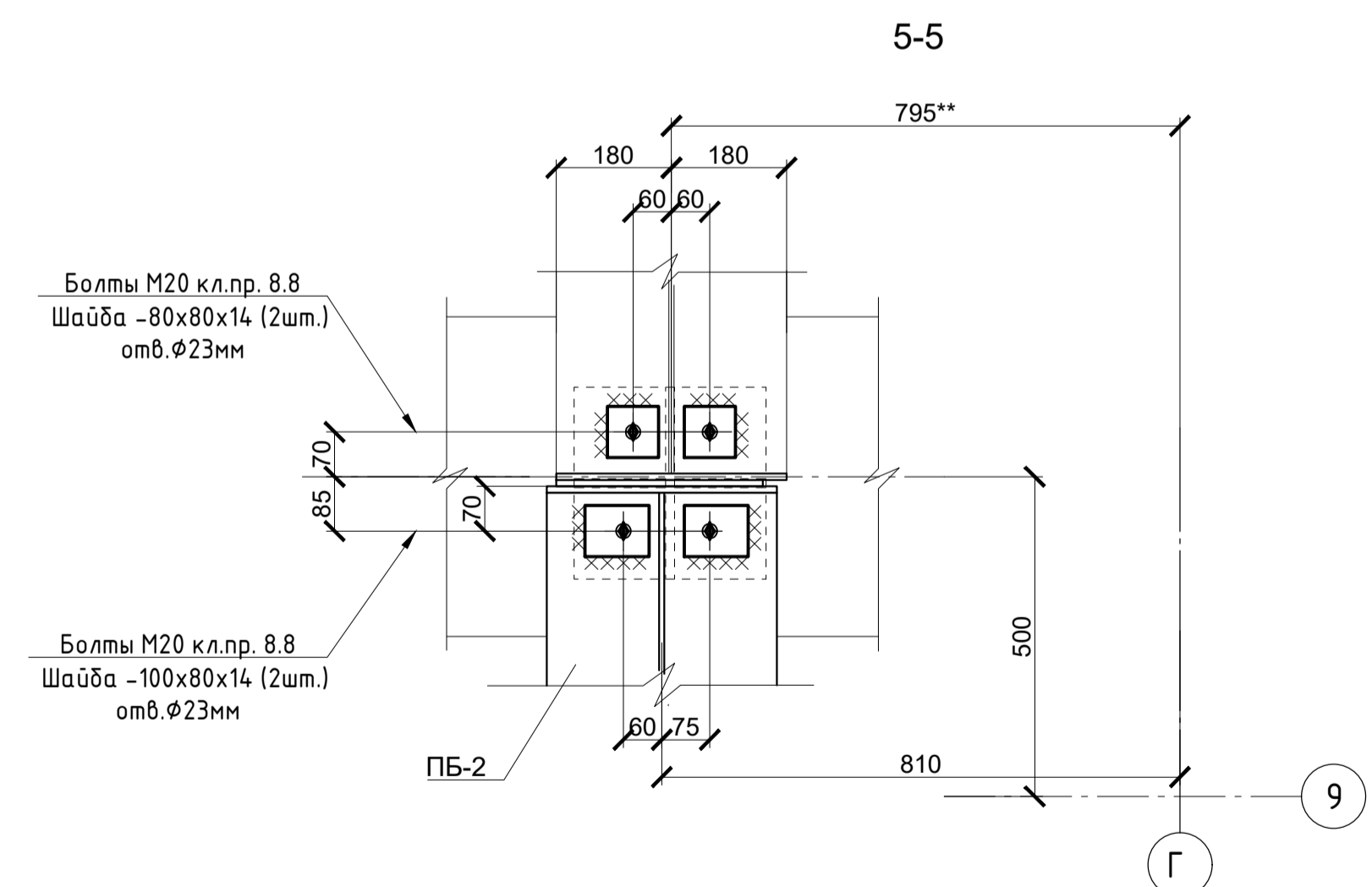
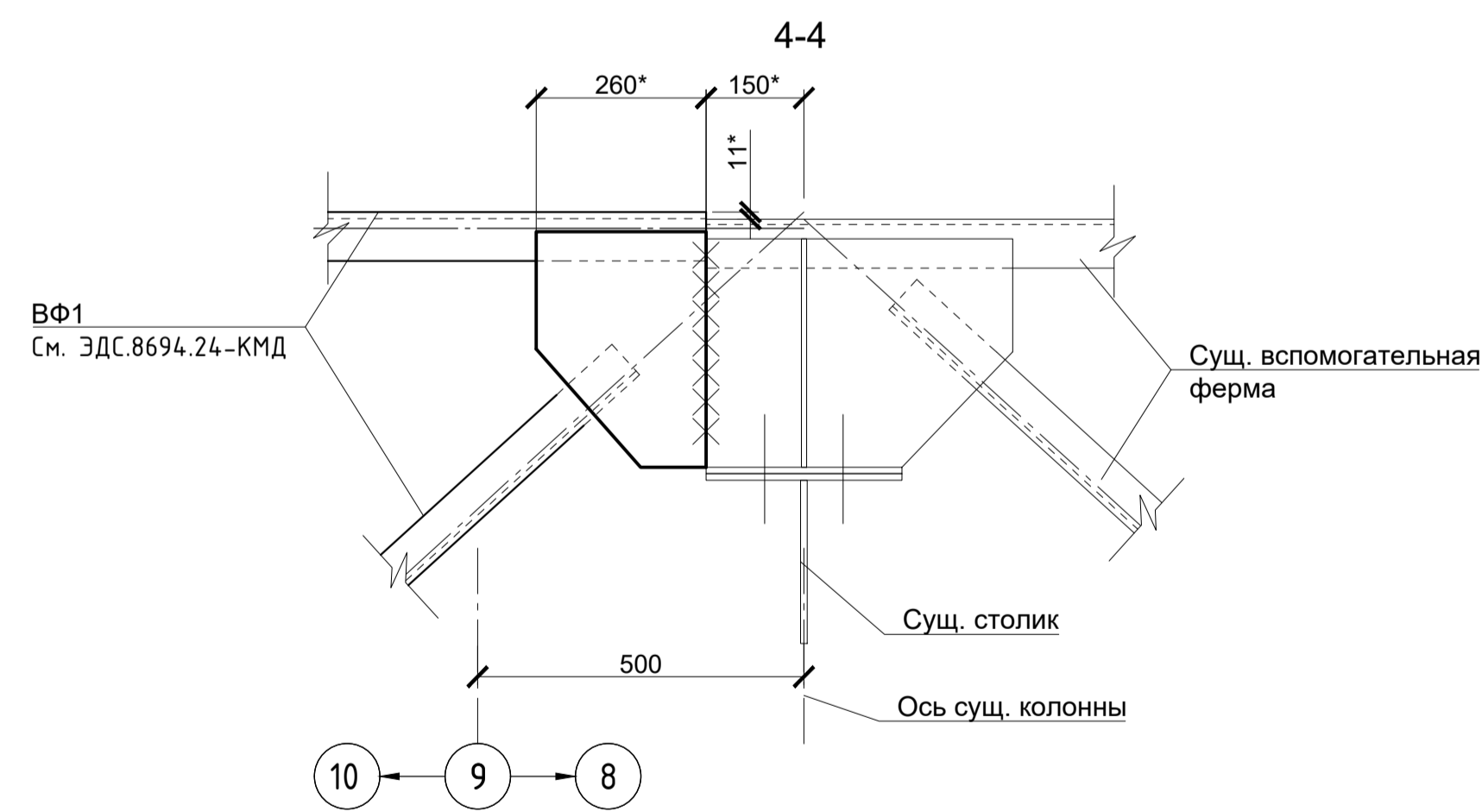
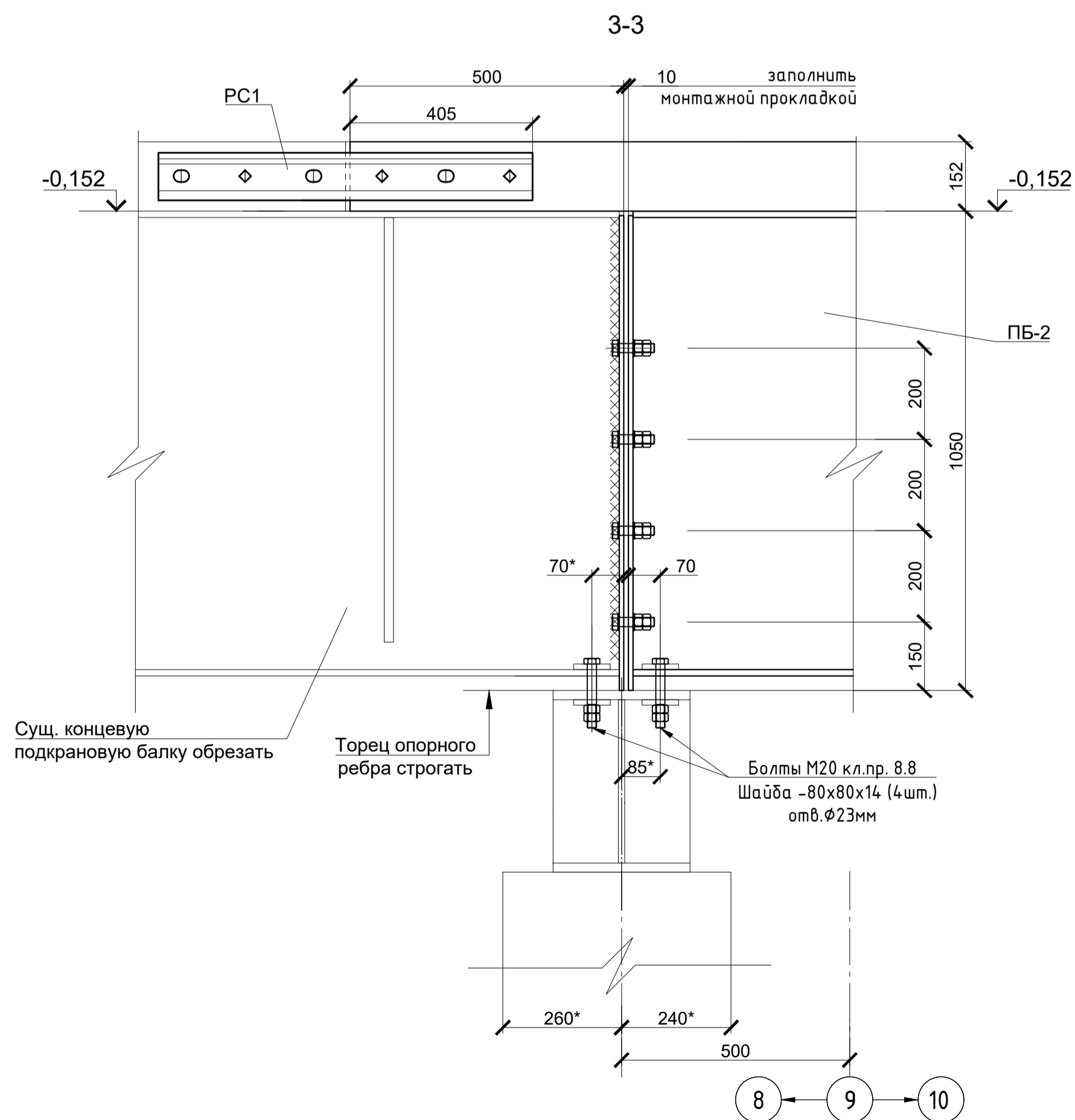
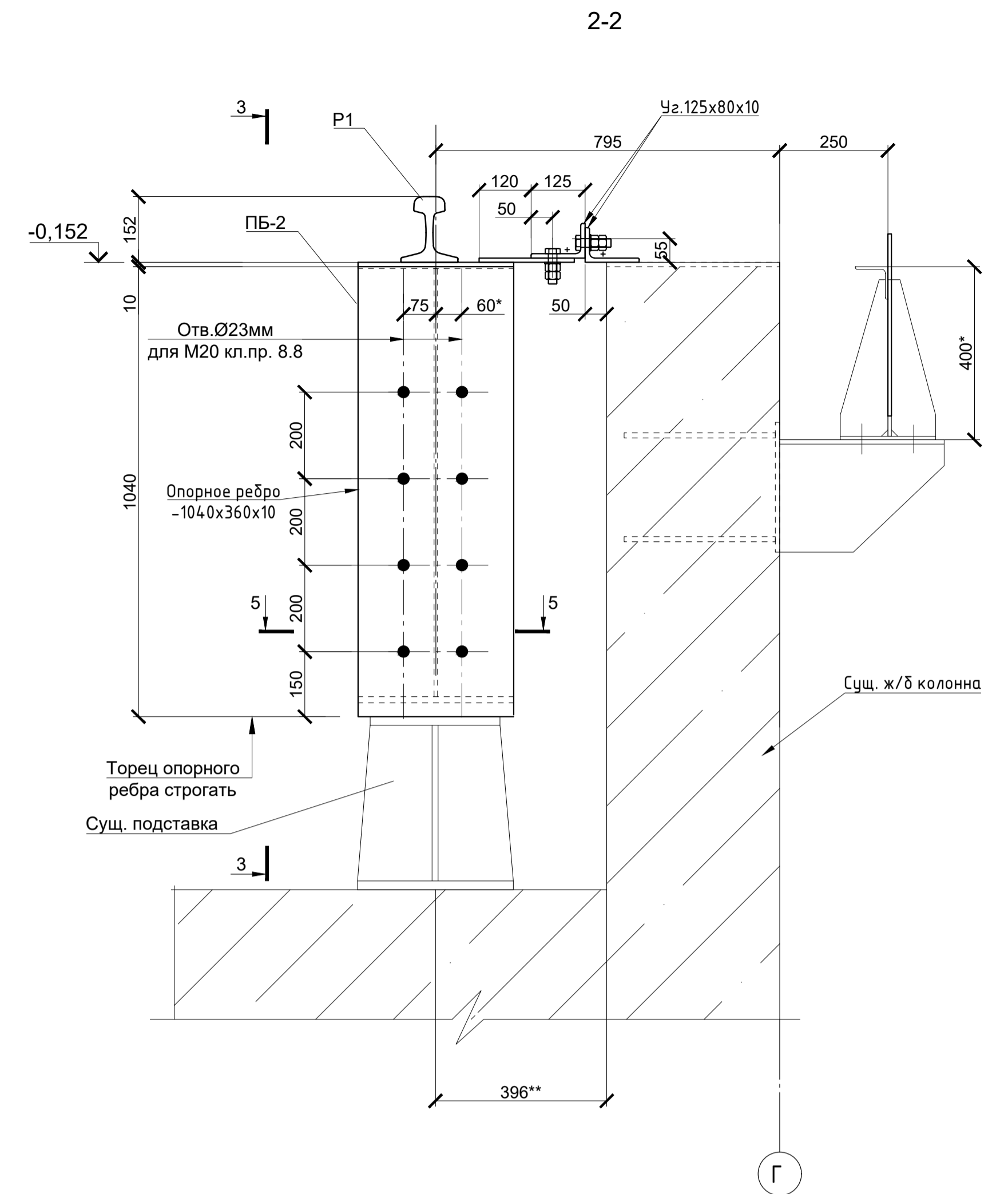
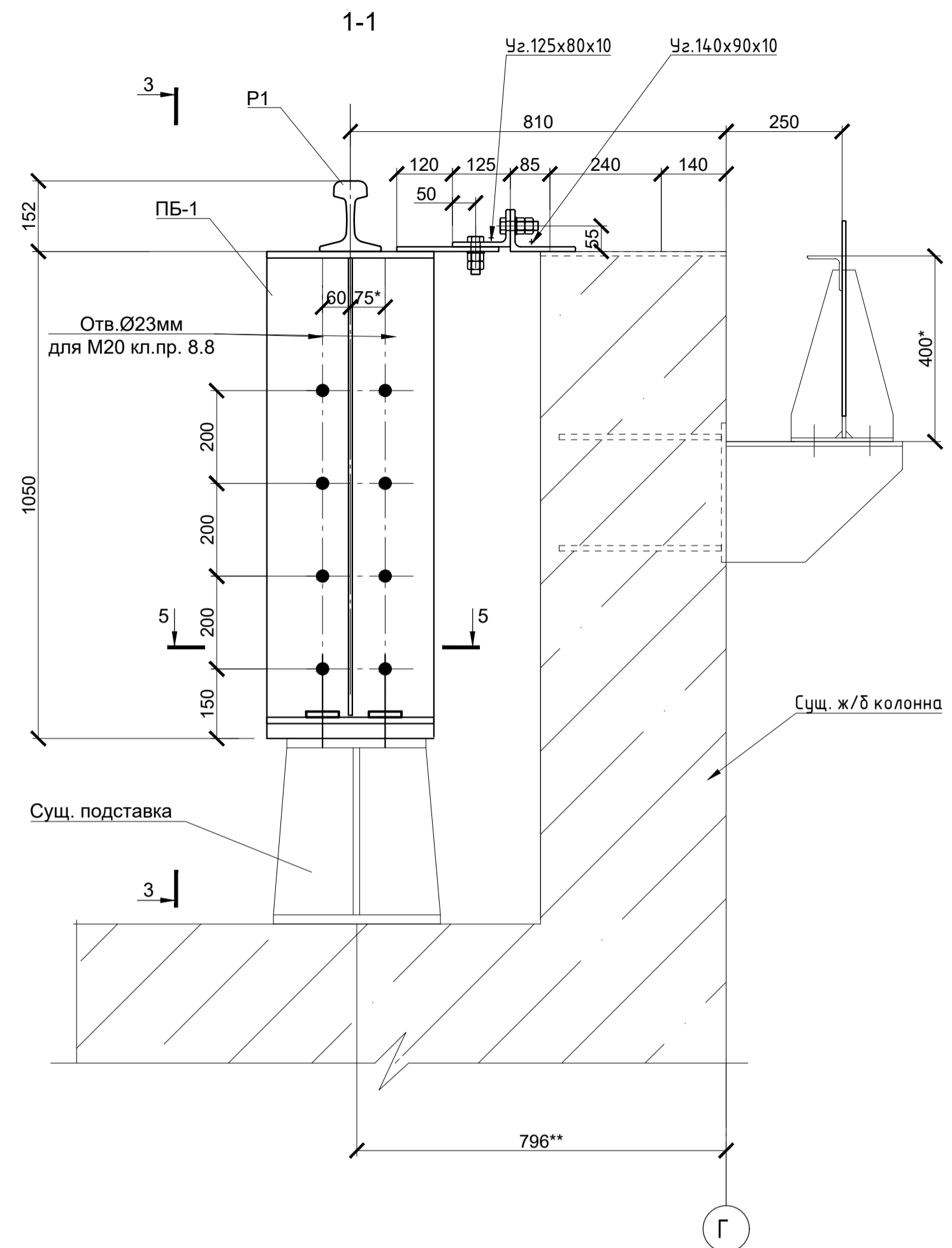
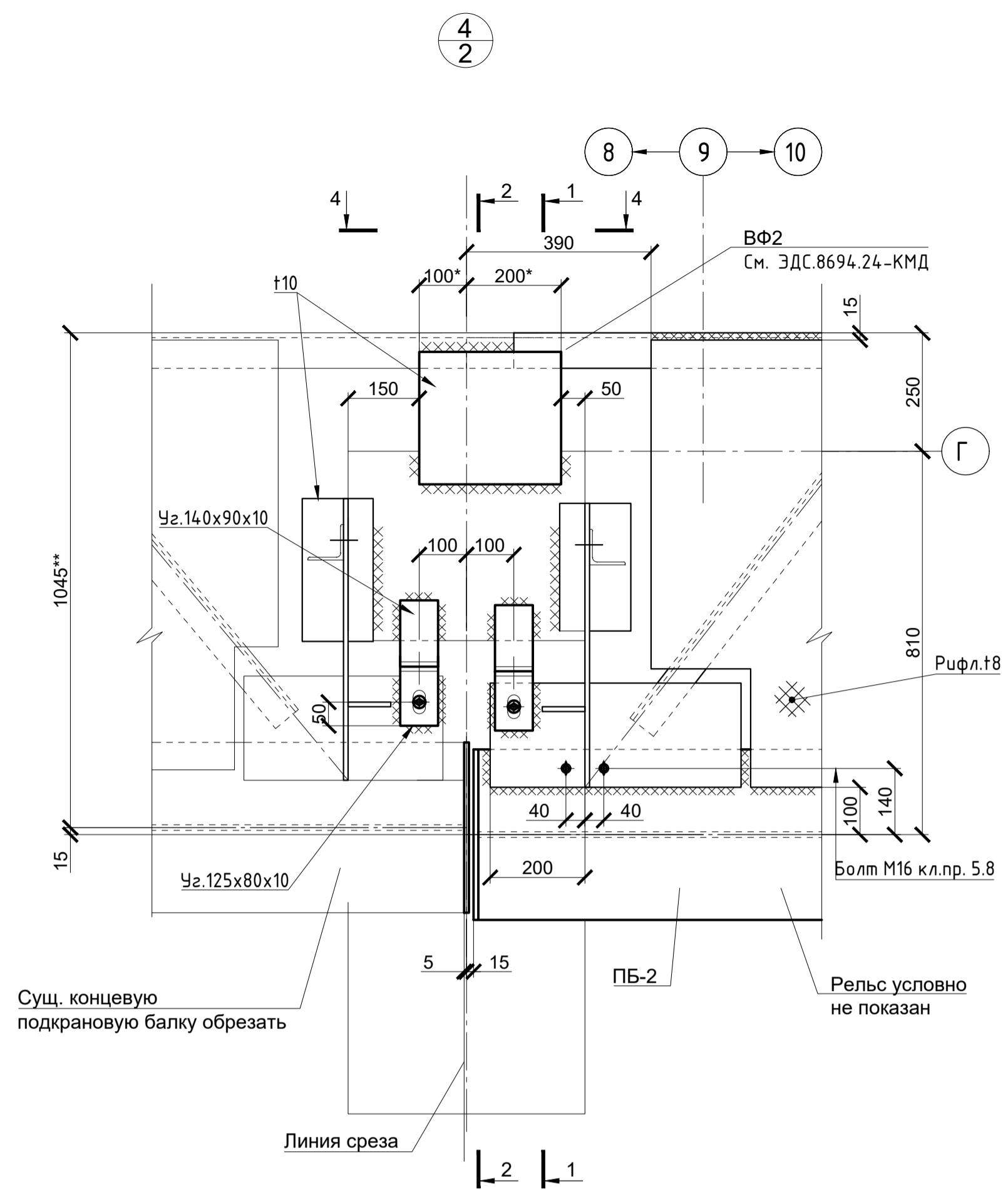
				ЭДС. 8694.24-КМ				
				ООО "Завод КПД", г.Миасс. Склад готовой продукции №2				
Изм	Лист	Ф.И.О.	Подп.	Дата	Крановая эстакада	Стадия	Лист	Листов
		Разраб. Турсукова Ю.В.				Р	3	10
		Пров. Бутаков М.С.						
		Н.контр. Лугинин Л.В.			Разрез 4-4, 5-5. Узлы 1,2.		ООО"Экспертиза.Диагностика.Сервис"	



Важно. Размеры со звездочкой *** уточнять по месту.

1. Общие данные см. лист 1.
2. Техническую спецификацию металла см. прилагаемые документы.
3. Катеты и длины сварных швов принимать по толщинам и усилиям в свариваемых элементах.
4. Материалы для сварки принимать по таблице 39, Г.1 СП 16.13330.2017.
5. В узлах используется сталь С255, кроме оговорённой.
6. Монтажные соединения выполнять на болтах кл.прочности 8.8, 5.8 и ручной дуговой сваркой по ГОСТ 5264-80 электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75.
7. Контроль качества сварных швов производить внешним осмотром и измерением. Трещины, прожоги, непровары, несплавления по крокам, шлаковые включения и поры не допускаются.

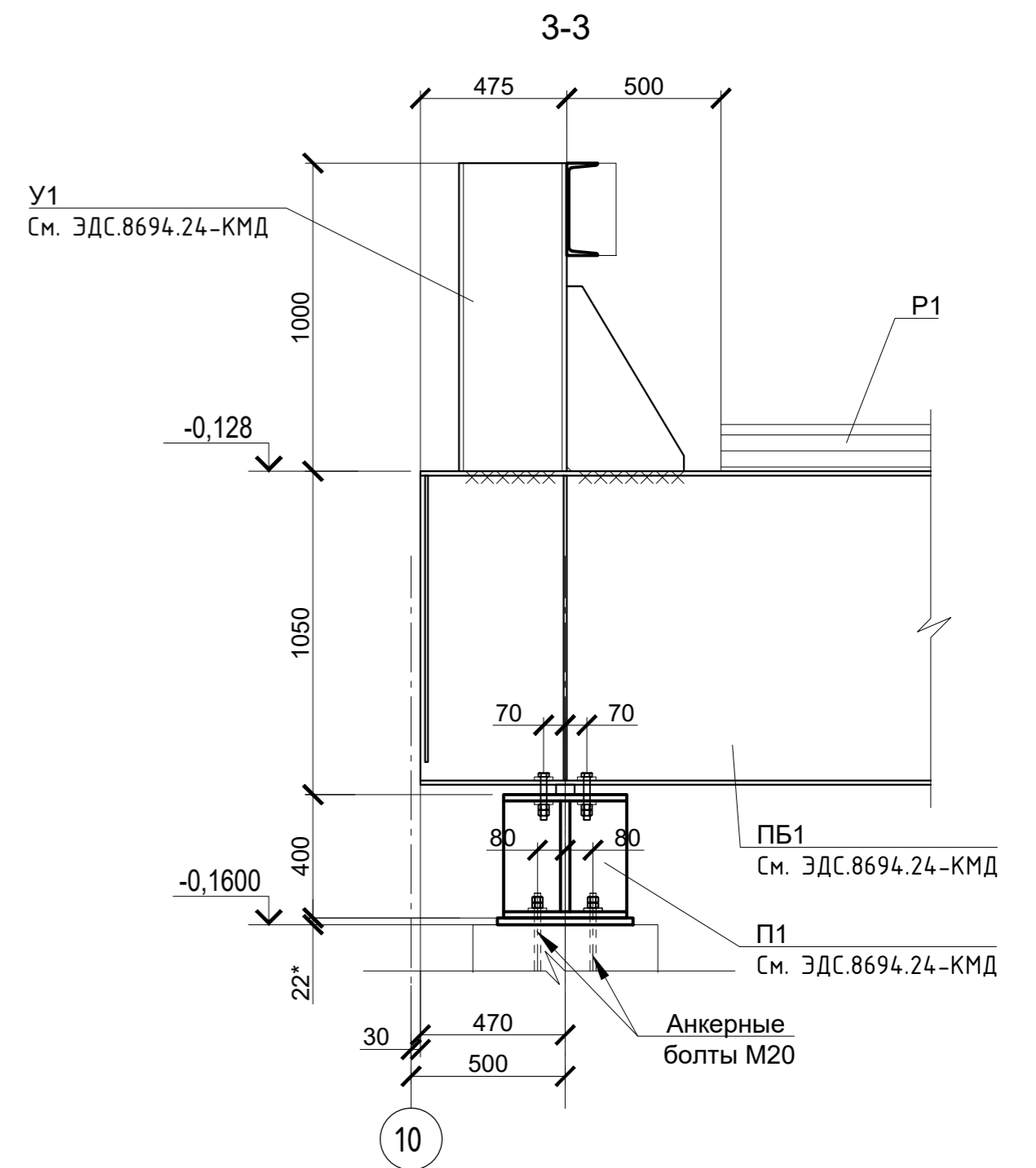
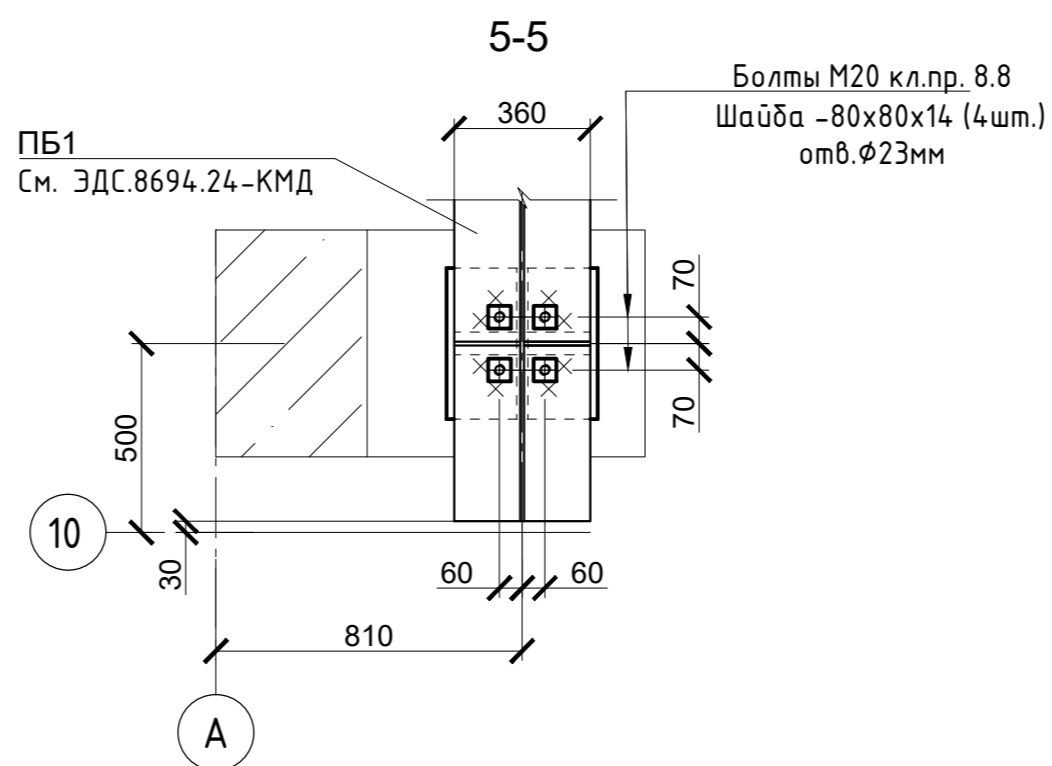
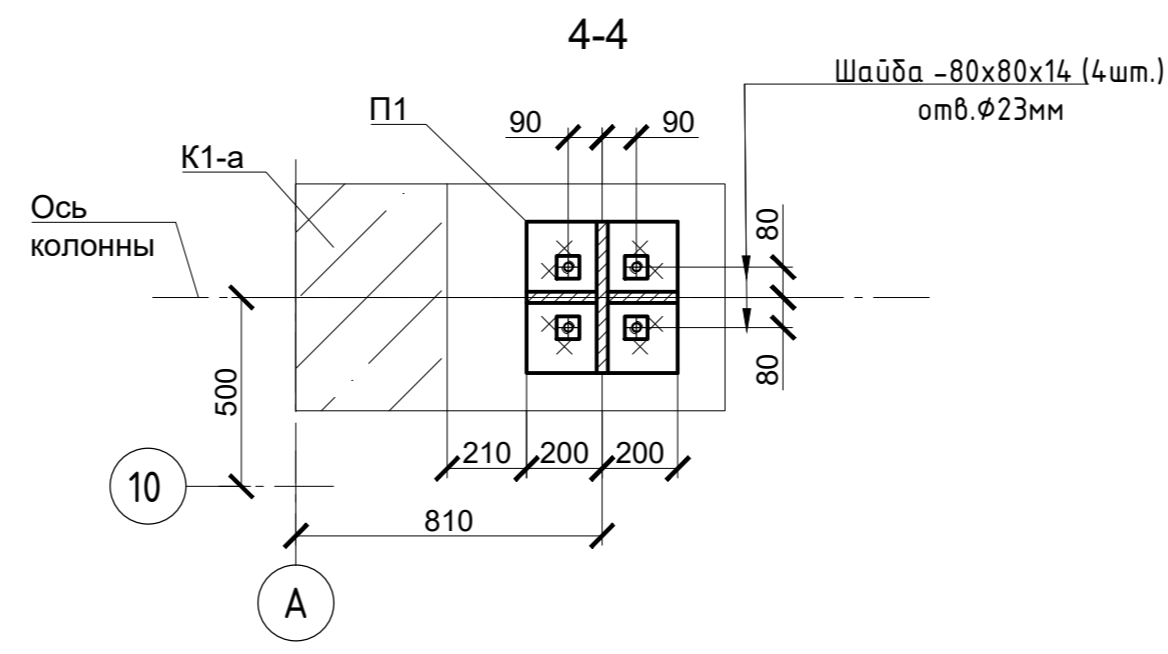
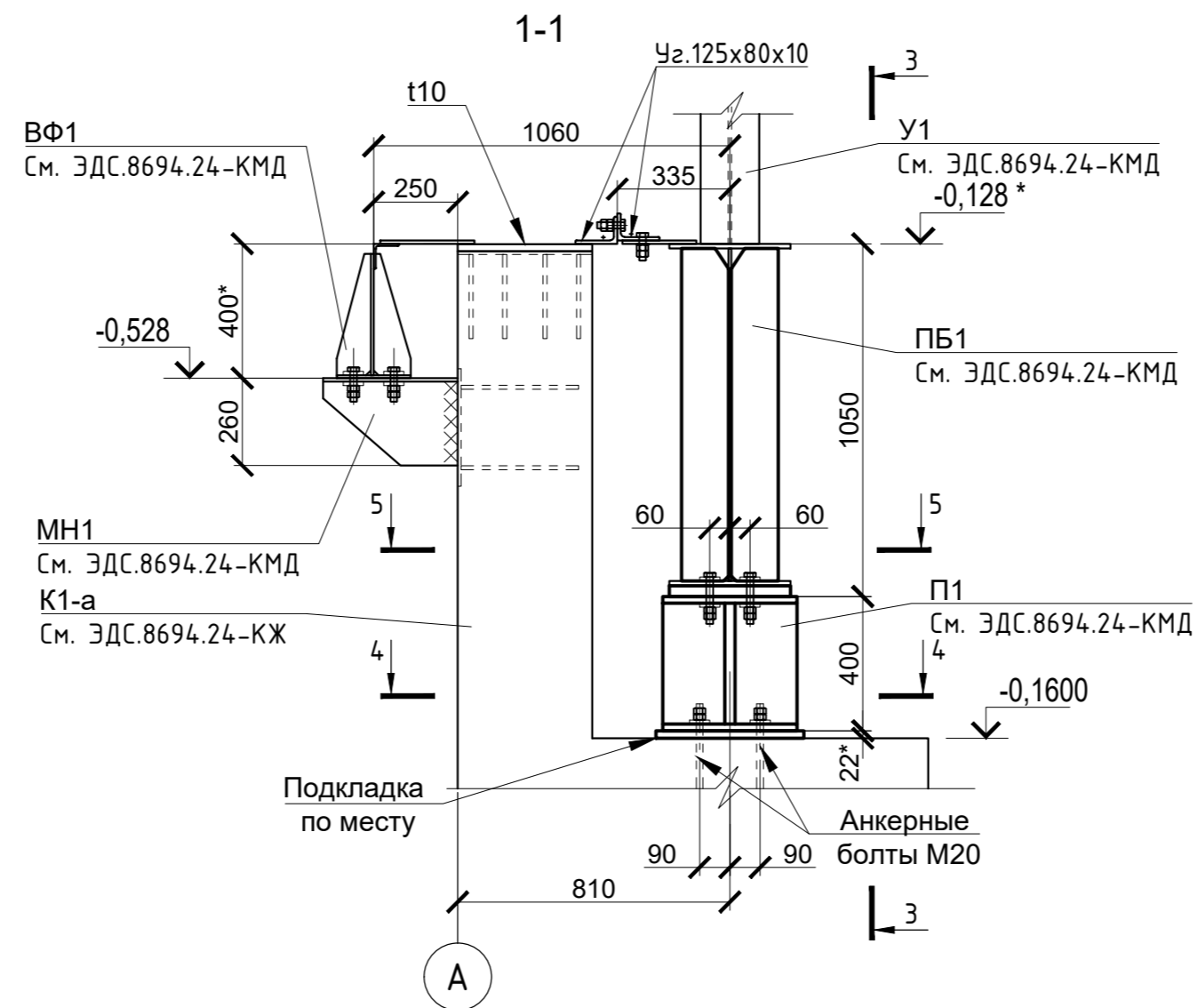
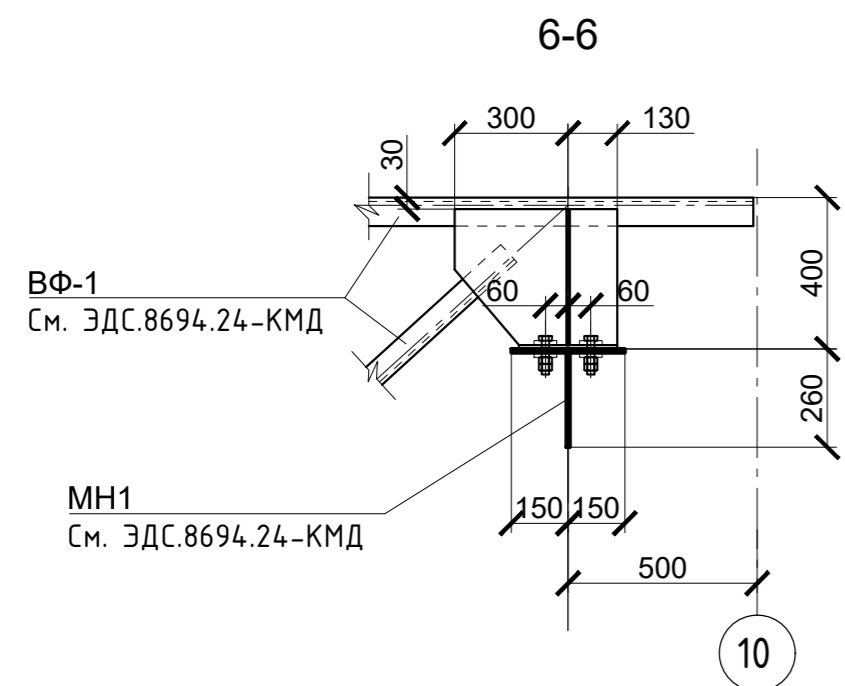
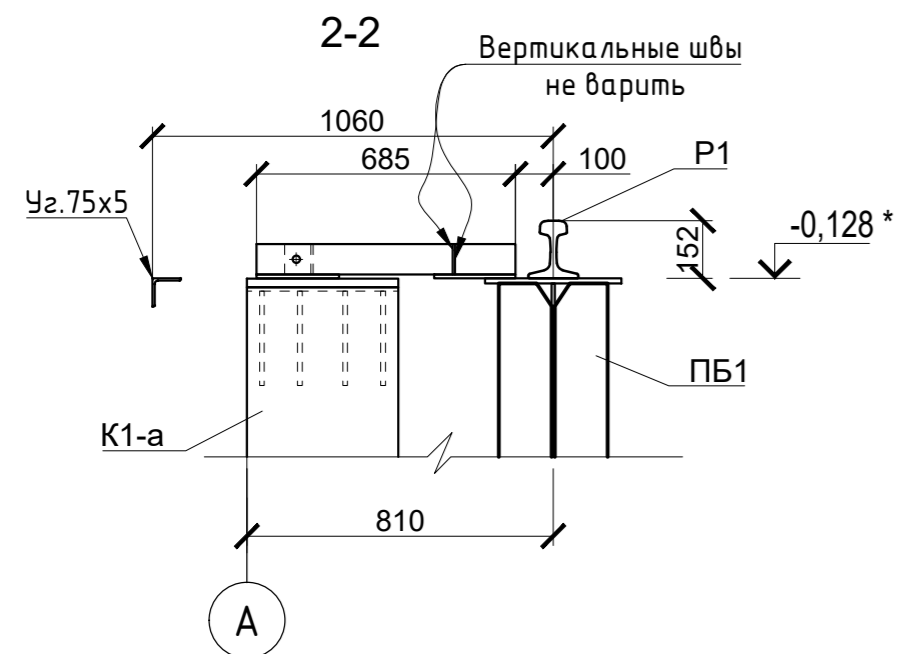
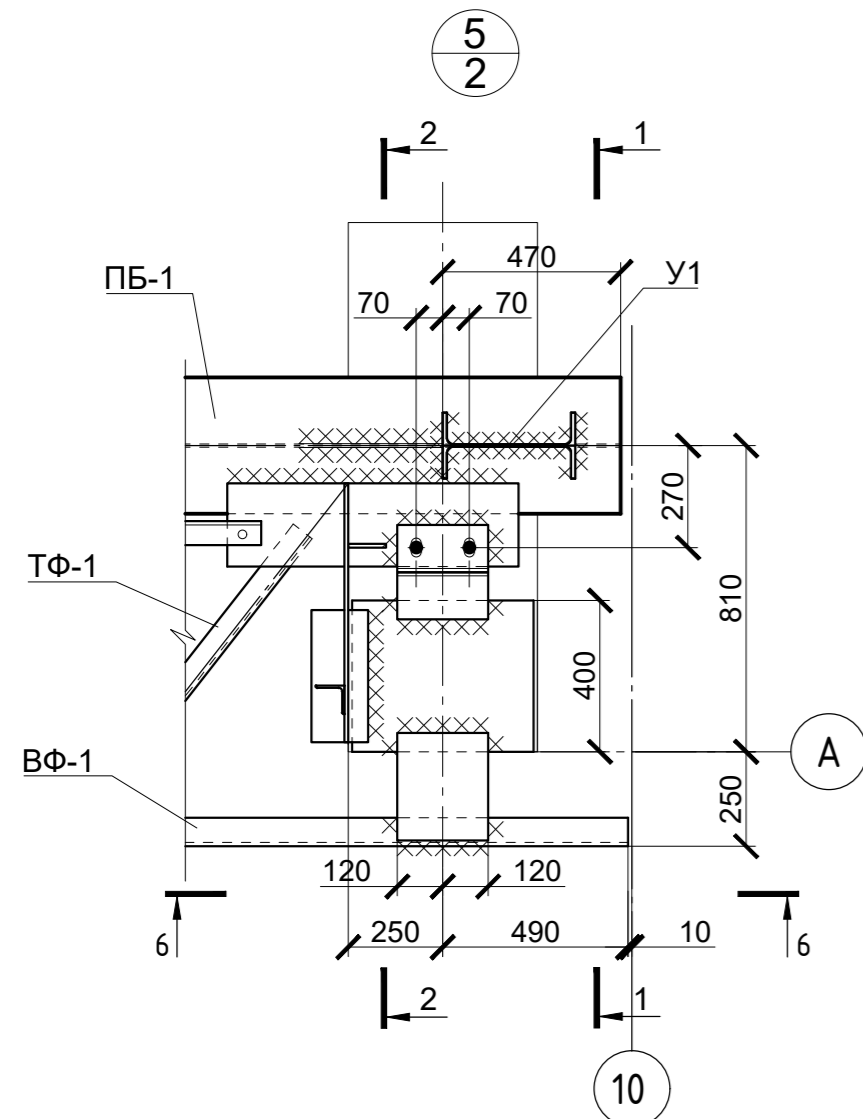
ЭДС. 8694.24-КМ			
ООО "Завод КПД", г. Миасс. Склад готовой продукции №2			
Изм. Лист	Ф.И.О.	Подп.	Дата
Разраб.	Гурскова Ю.В.		
Пров.	Бутаков М.С.		
Крановая эстакада		Стадия	Лист Листов
Узел 3		Р	4 10
Н.контр.	Лушин Л.В.	ООО "Экспертиза.Диагностика.Сервис"	



Важно. Размеры со звездочкой *** уточнять по месту.

- Общие данные см. лист 1.
- Техническую спецификацию металла см. прилагаемые документы.
- Катеты и длины сварных швов принимать по толщинам и усилиям в свариваемых элементах.
- Материалы для сварки принимать по таблице 39, Г.1 СП 16.13330.2017.
- В узлах используется сталь С255, кроме оговорённой.
- Монтажные соединения выполнять на болтах кл.прочности 8.8, 5.8 и ручной дуговой сваркой по ГОСТ 5264-80 электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75.
- Контроль качества сварных швов производить внешним осмотром и измерением. Трещины, прожоги, непровары, несплавления по кромкам, шлаковые включения и поры не допускаются.

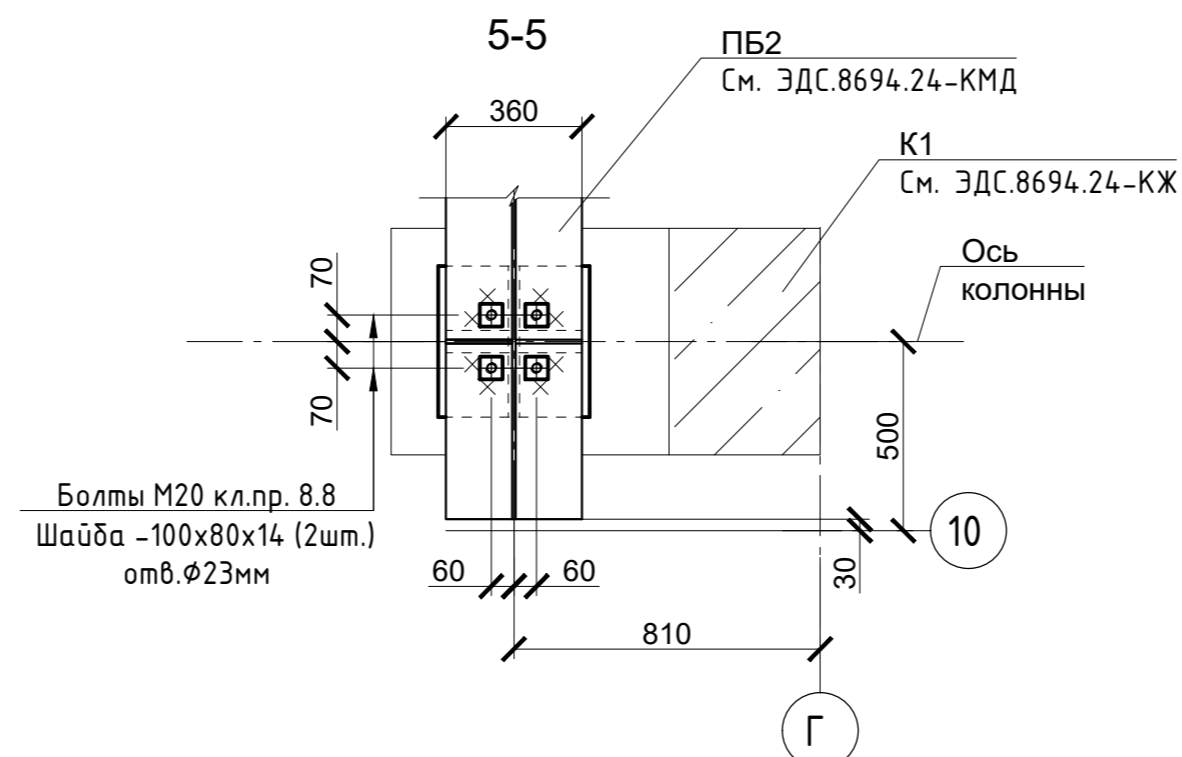
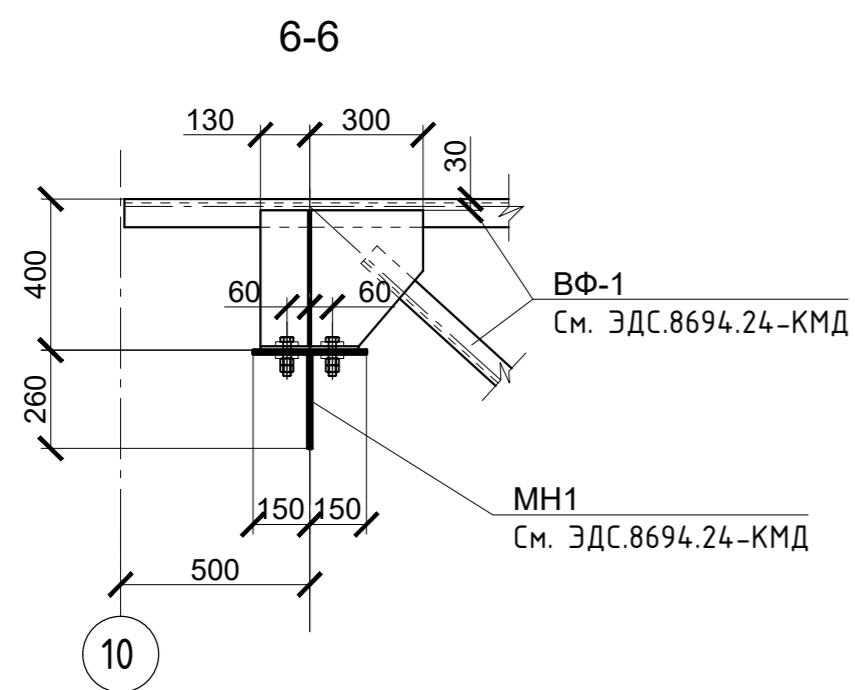
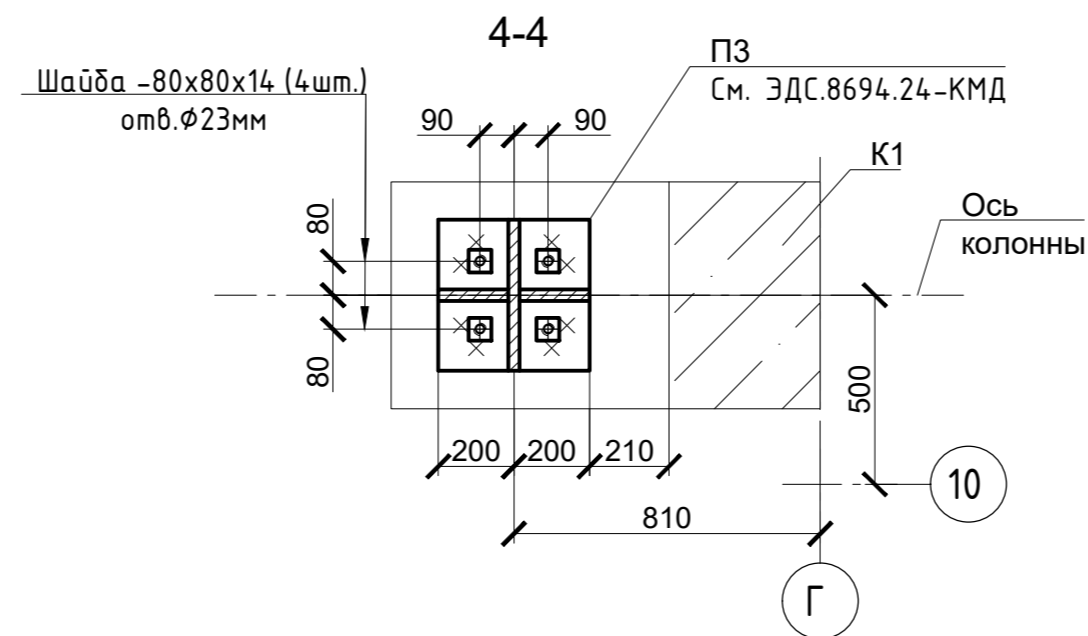
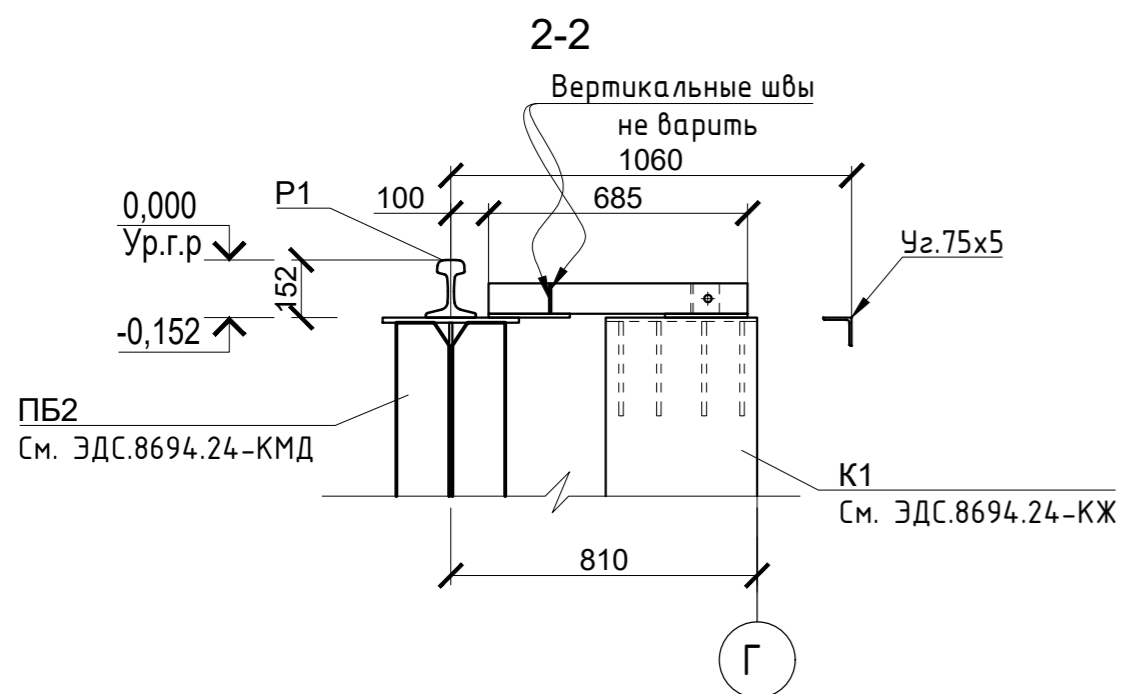
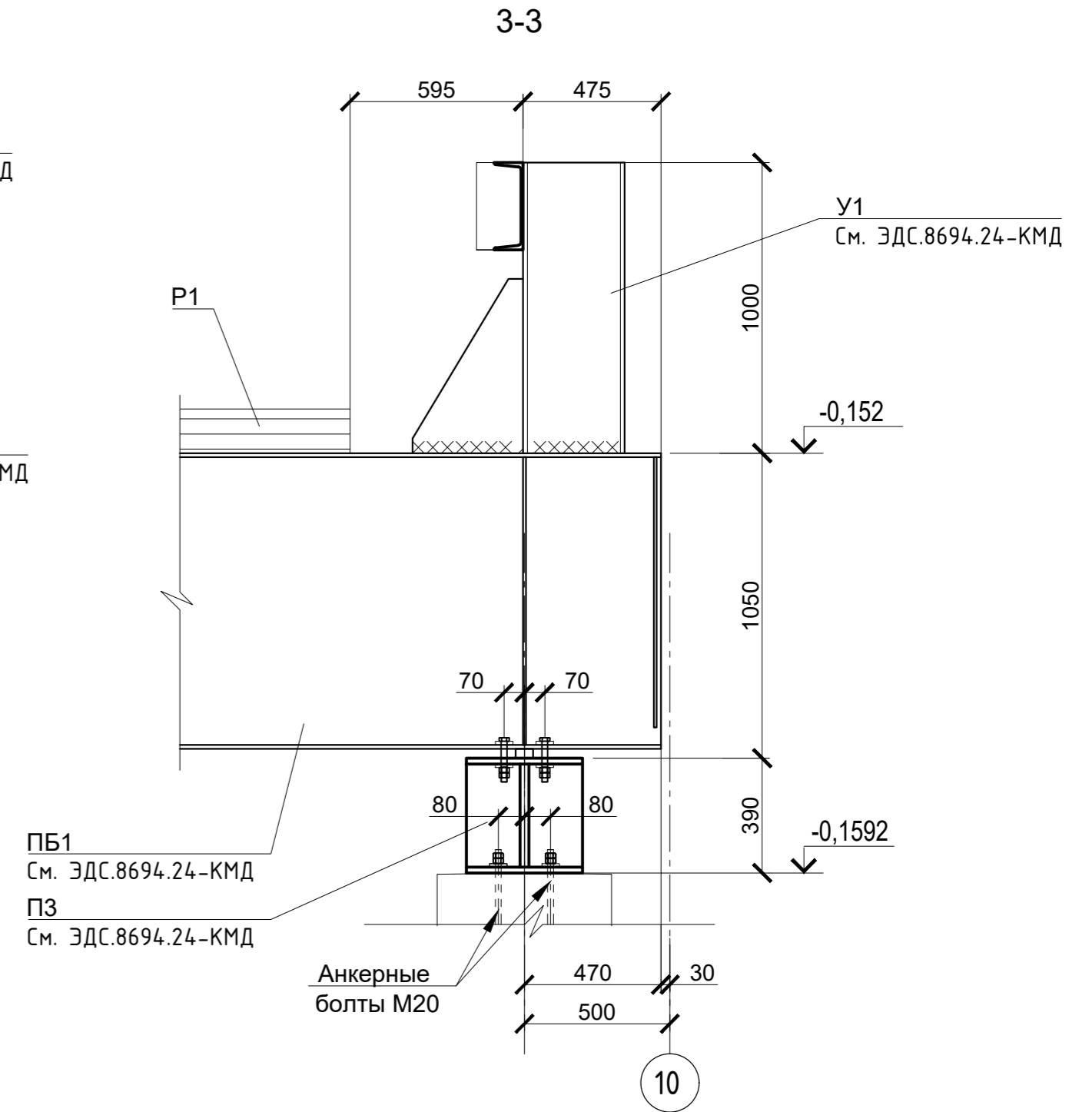
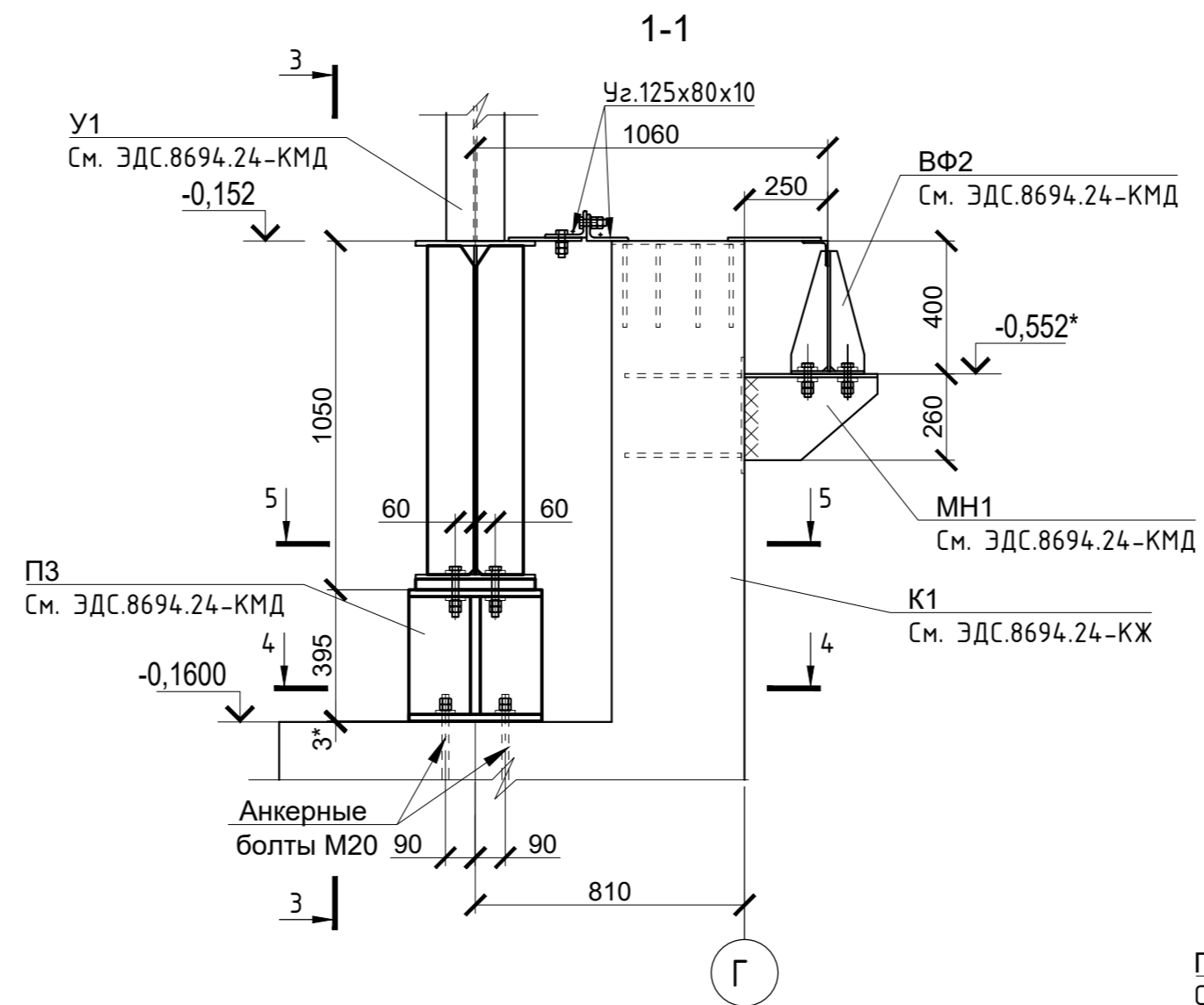
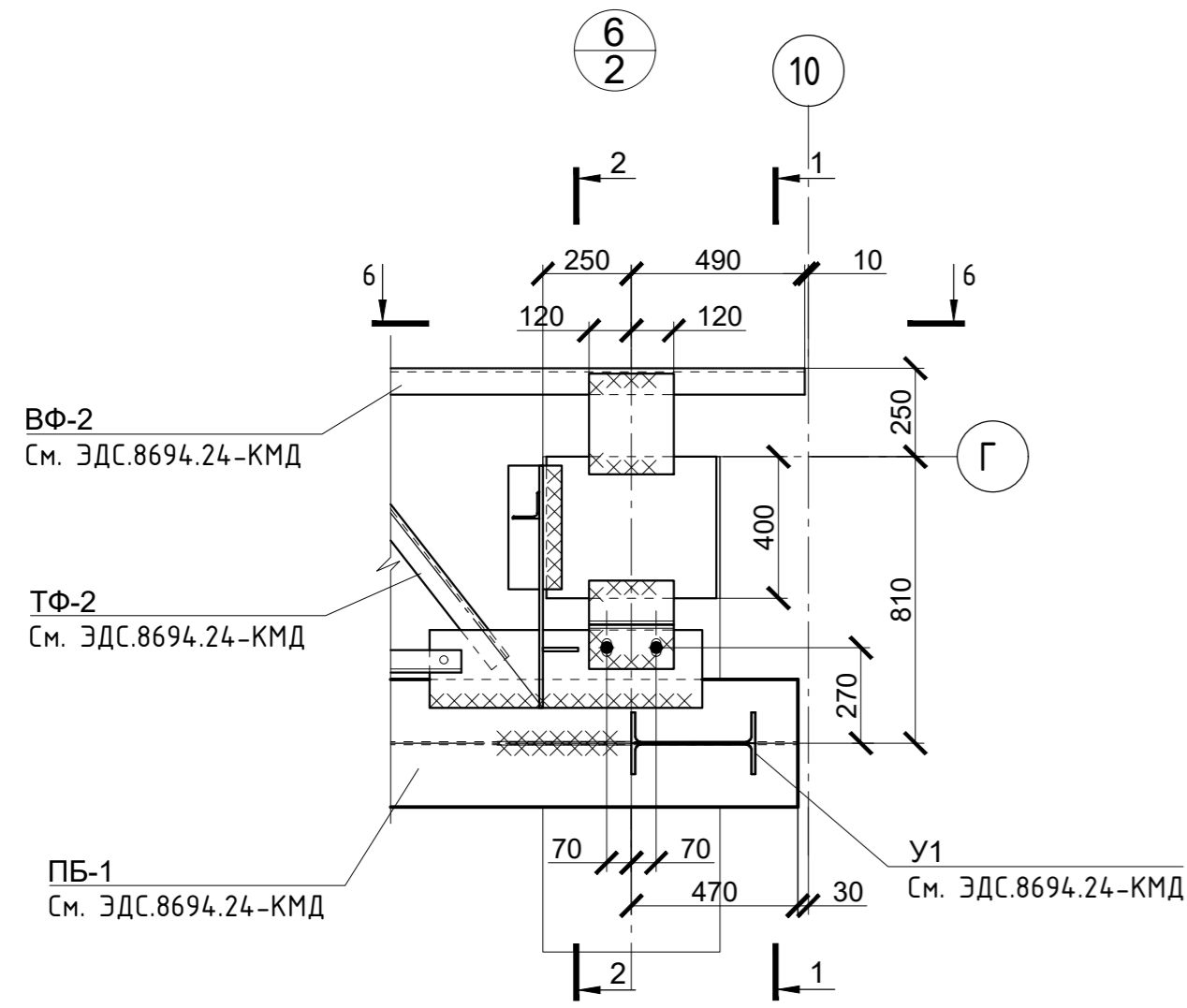
ЭДС. 8694.24-КМ			
ООО "Завод КПД", г. Миасс. Склад готовой продукции №2			
Изм	Лист	Ф.И.О.	Подп.
Разраб.	Гурскува Ю.В.		
Пров.	Бутаков М.С.		
Н.контр.	Лутинин Л.В.		
Крановая эстакада		Стадия	Лист
Узел 4		Р	5
		Листов	10
		ООО "Экспертиза. Диагностика. Сервис"	



Важно. Размеры со звездочкой "*" уточнять по месту.

- Общие данные см. лист 1.
- Техническую спецификацию металла см. прилагаемые документы.
- Катеты и длины сварных швов принимать по толщинам и усилиям в свариваемых элементах.
- Материалы для сварки принимать по таблице 39, Г.1 СП 16.13330.2017.
- В узлах используется сталь С255, кроме оговорённой.
- Монтажные соединения выполнять на болтах кл.прочности 8.8, 5.8 и ручной дуговой сваркой по ГОСТ 5264-80 электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75.
- Контроль качества сварных швов производить внешним осмотром и измерением. Трещины, прожоги, непровары, несплавления по кромкам, шлаковые включения и поры не допускаются.

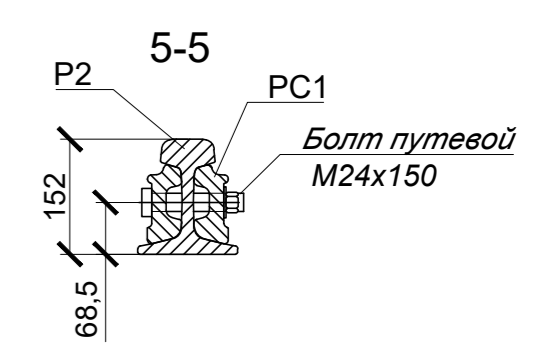
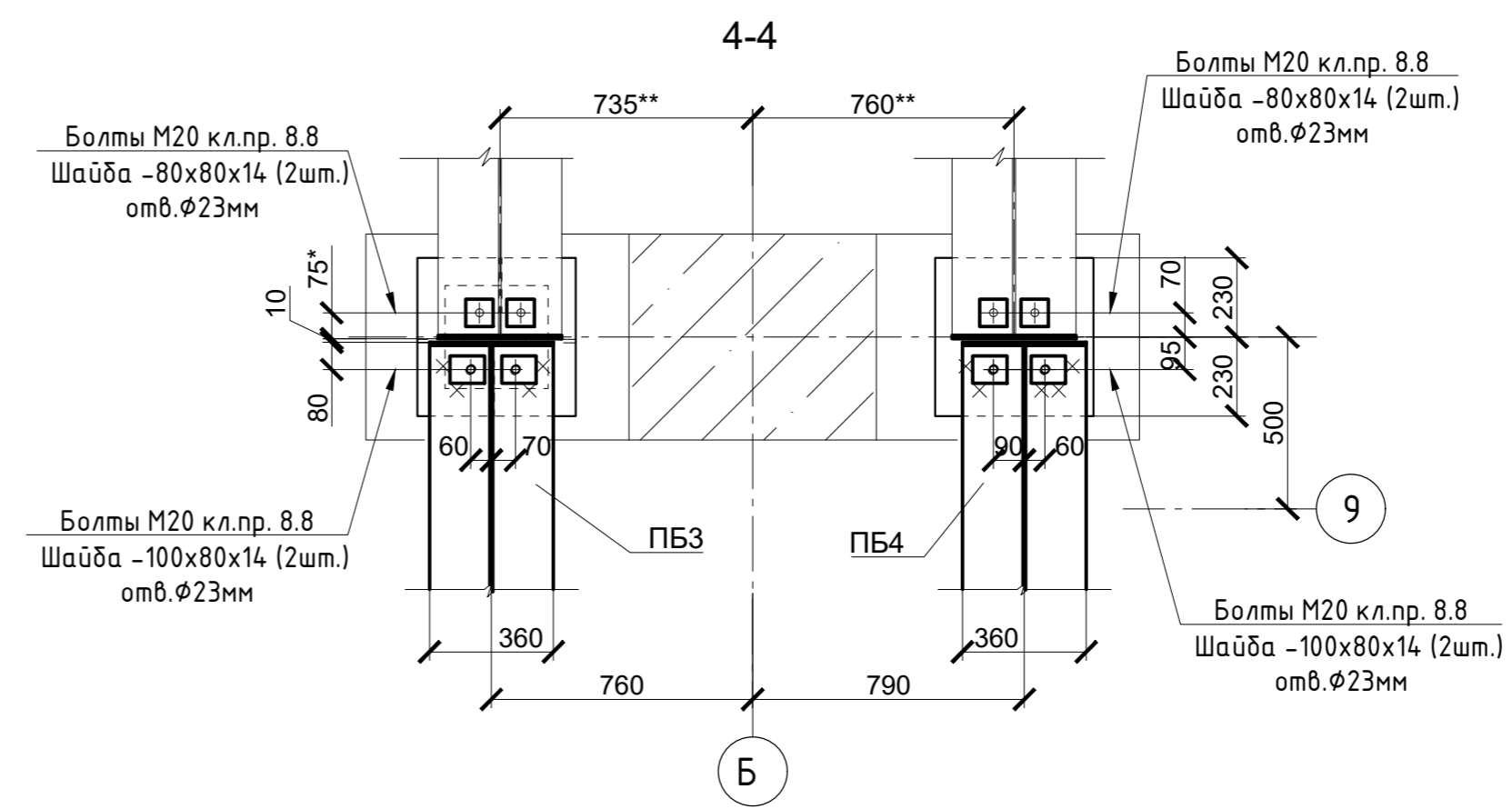
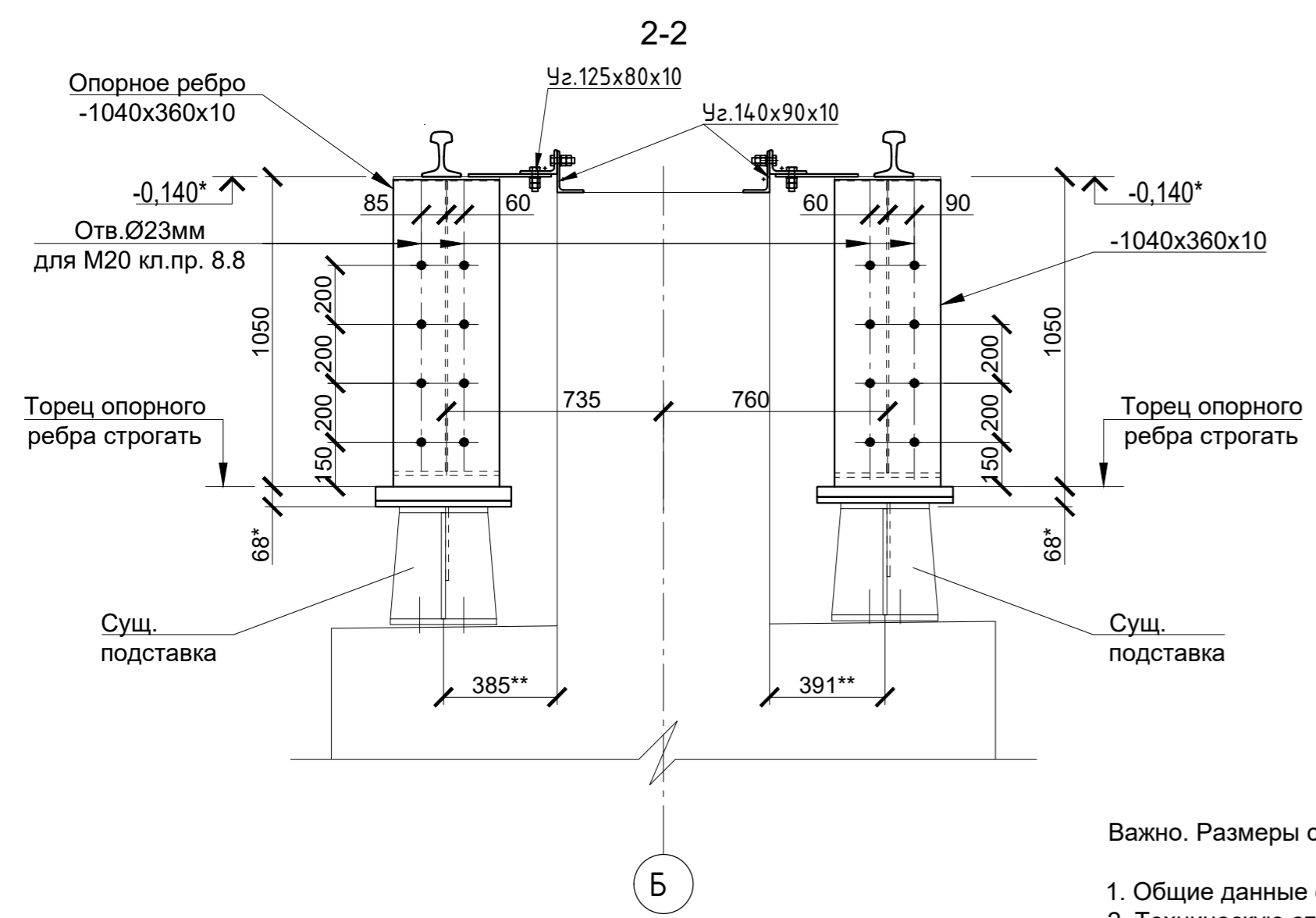
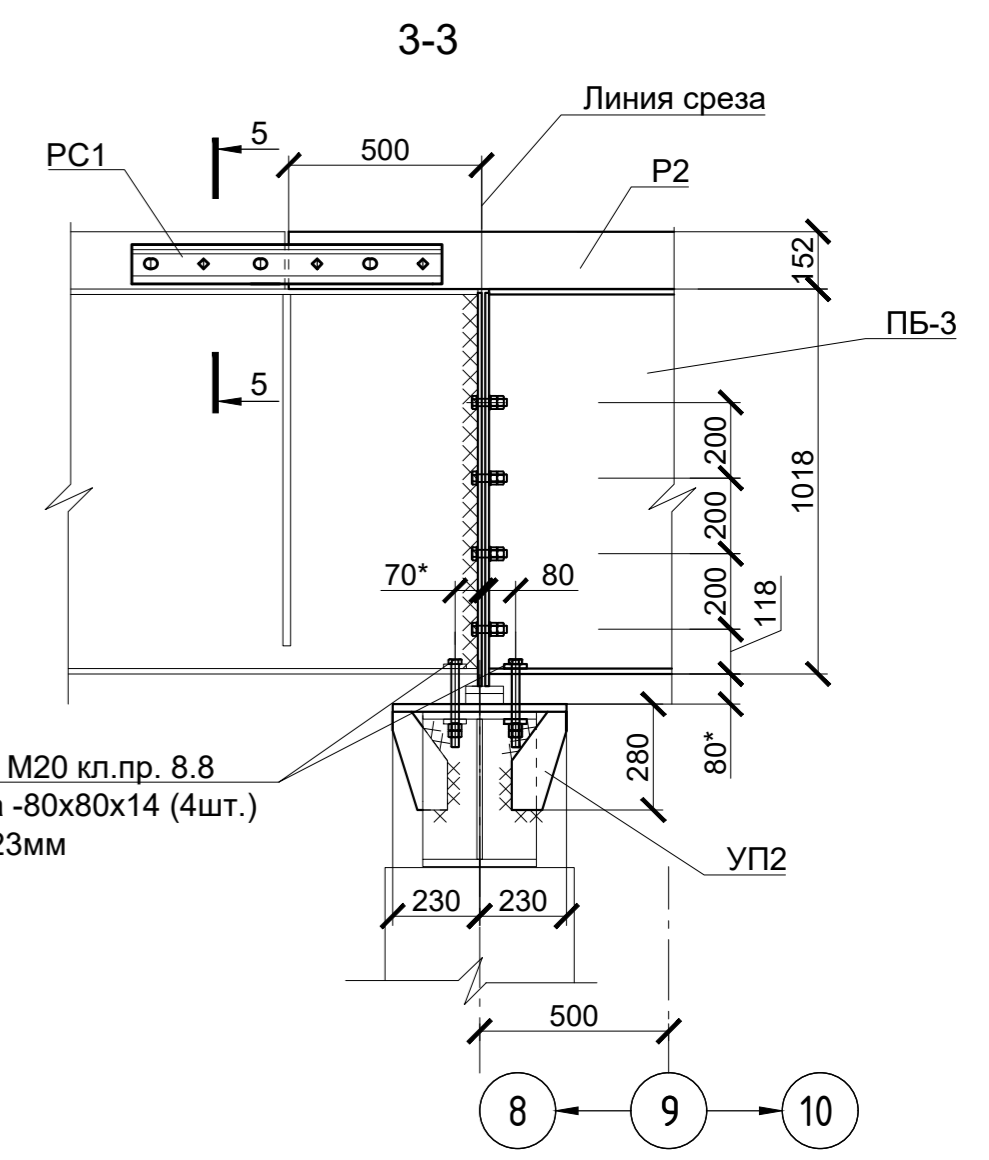
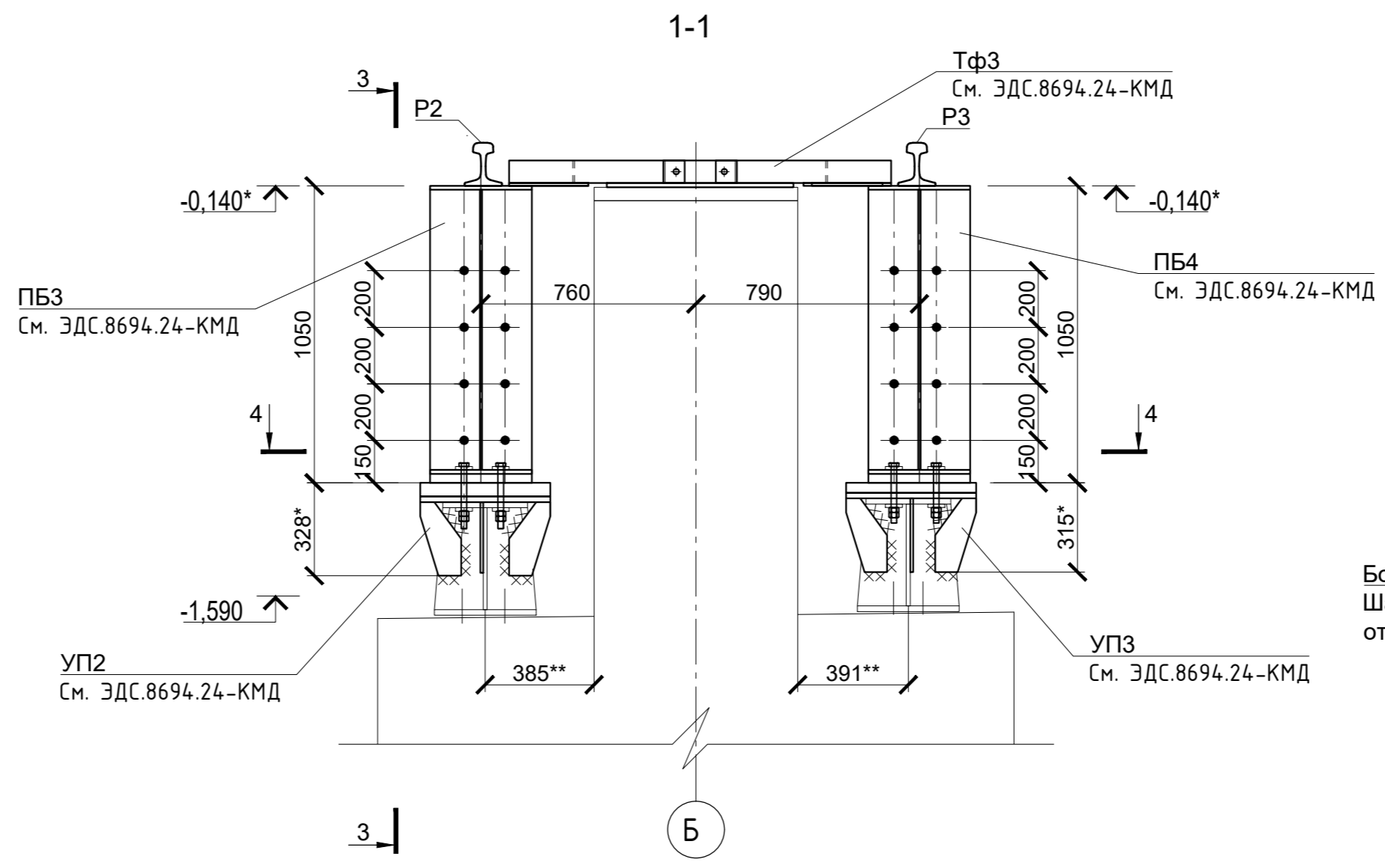
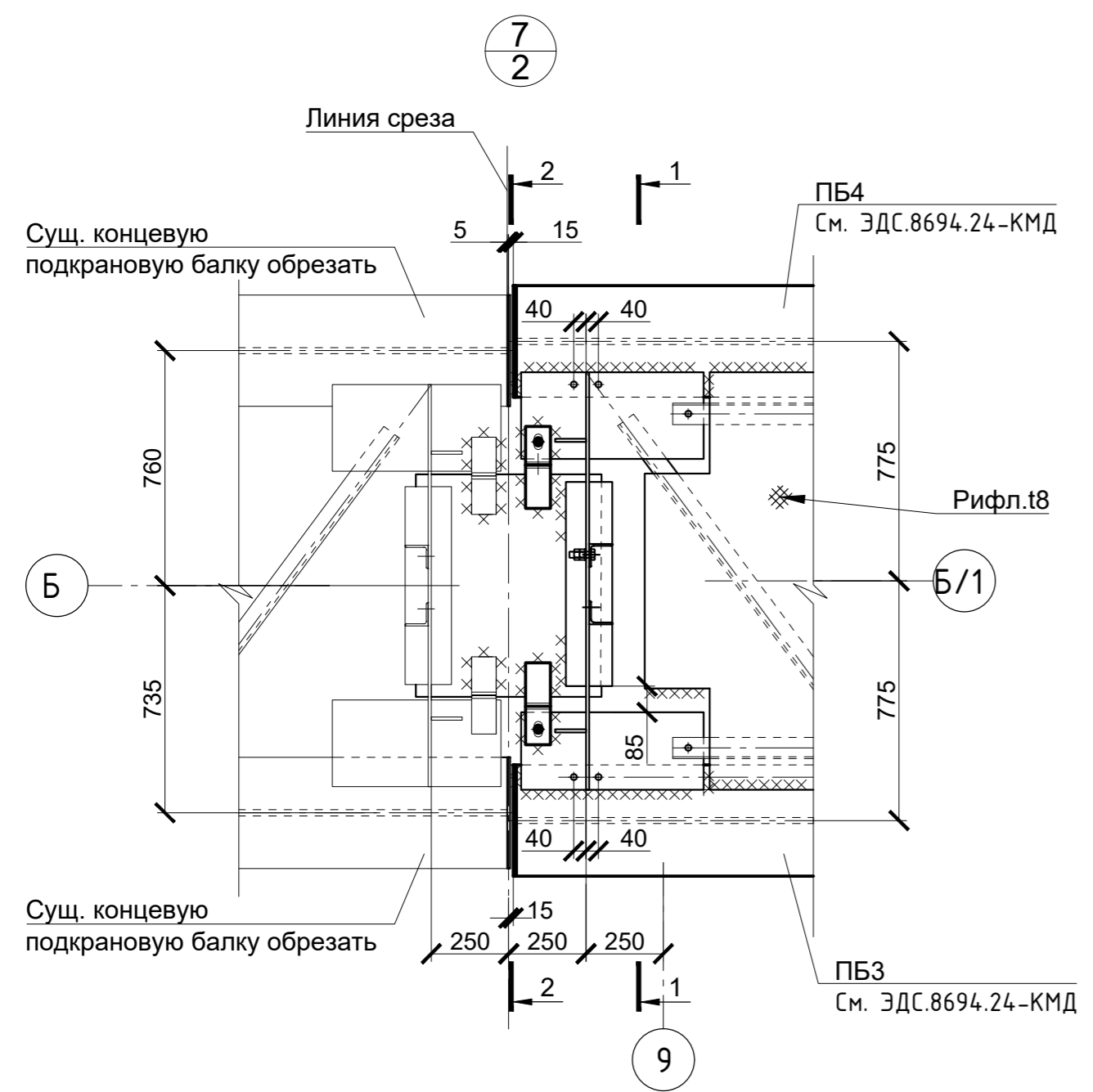
ЭДС. 8694.24-КМ								
ООО "Завод КПД", г.Миасс. Склад готовой продукции №2								
Изм	Лист	Ф.И.О.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов	
		Разраб. Турсукова Ю.В.			Крановая эстакада	Р	6	10
		Пров. Бутаков М.С.						
		Н.контр. Лугинин Л.В.			Узел 5			ООО"Экспертиза.Диагностика.Сервис"



Важно. Размеры со звездочкой "*" уточнять по месту.

1. Общие данные см. лист 1.
2. Техническую спецификацию металла см. прилагаемые документы.
3. Катеты и длины сварных швов принимать по толщинам и усилиям в свариваемых элементах.
4. Материалы для сварки принимать по таблице 39, Г.1 СП 16.13330.2017.
5. В узлах используется сталь С255, кроме оговорённой.
6. Монтажные соединения выполнять на болтах кл.прочности 8.8, 5.8 и ручной дуговой сваркой по ГОСТ 5264-80 электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75.
7. Контроль качества сварных швов производить внешним осмотром и измерением. Трещины, прожоги, несплавления по кромкам, шлаковые включения и поры не допускаются.

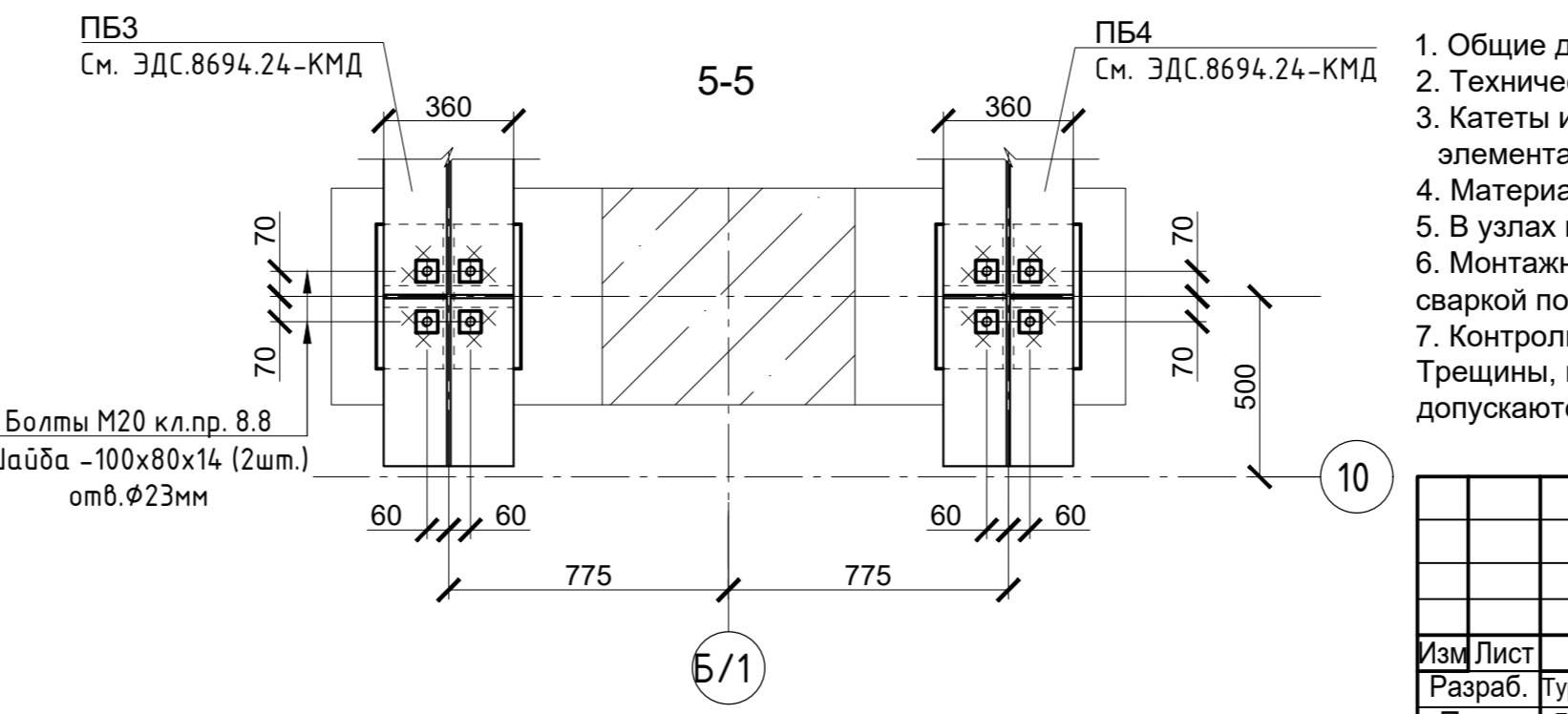
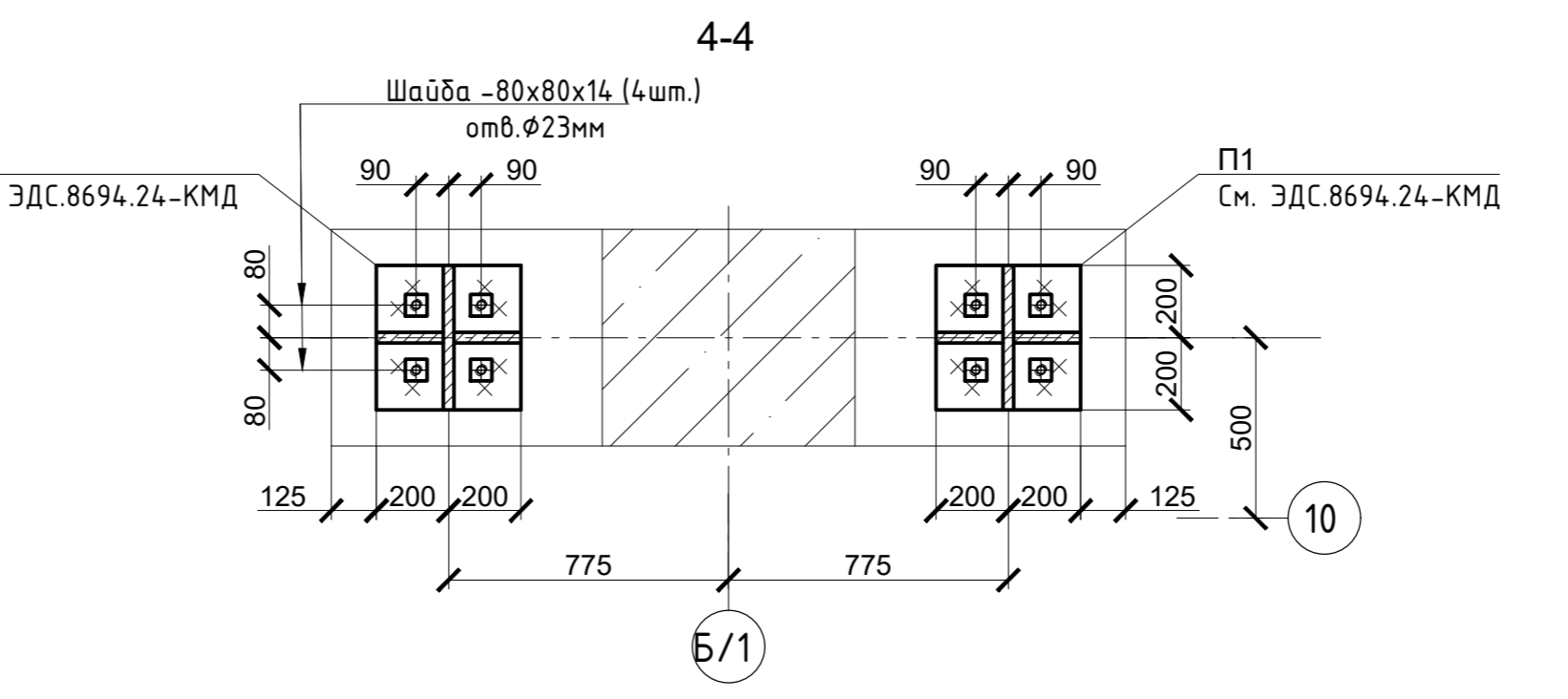
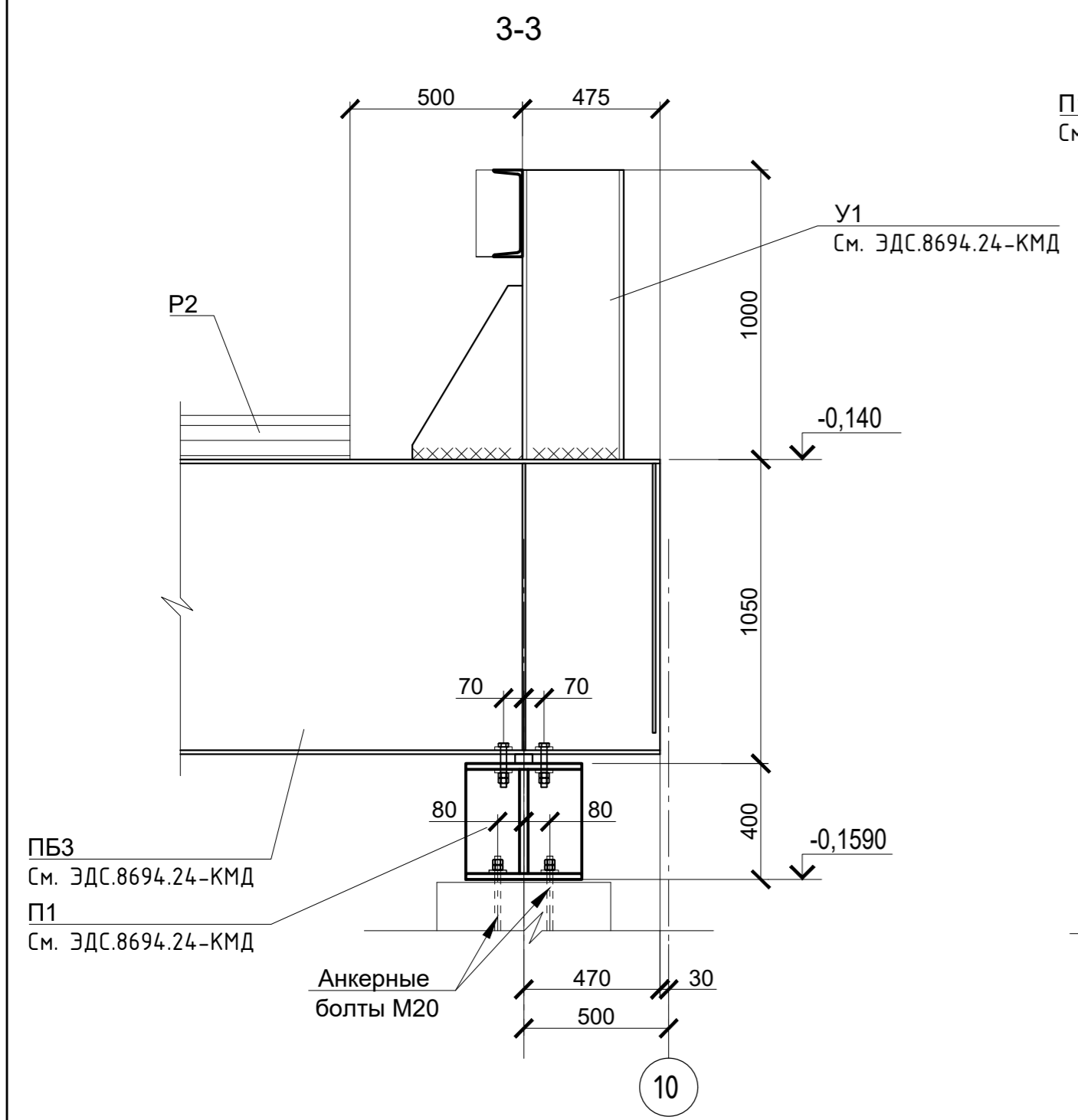
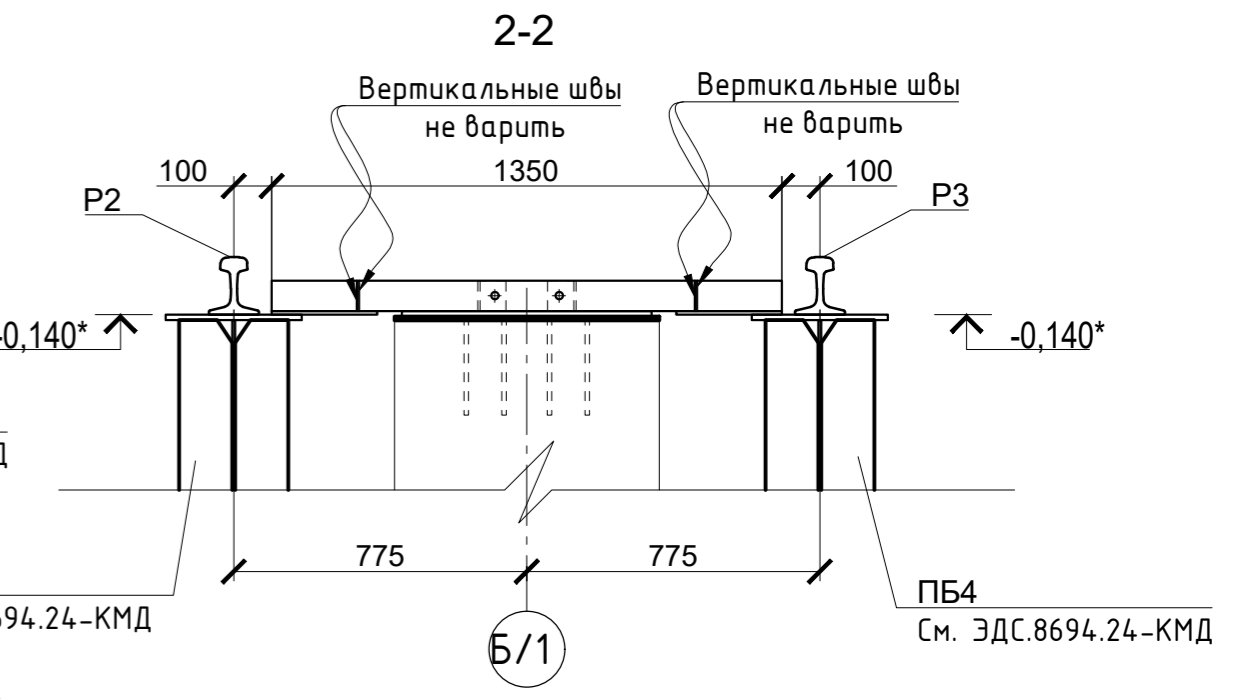
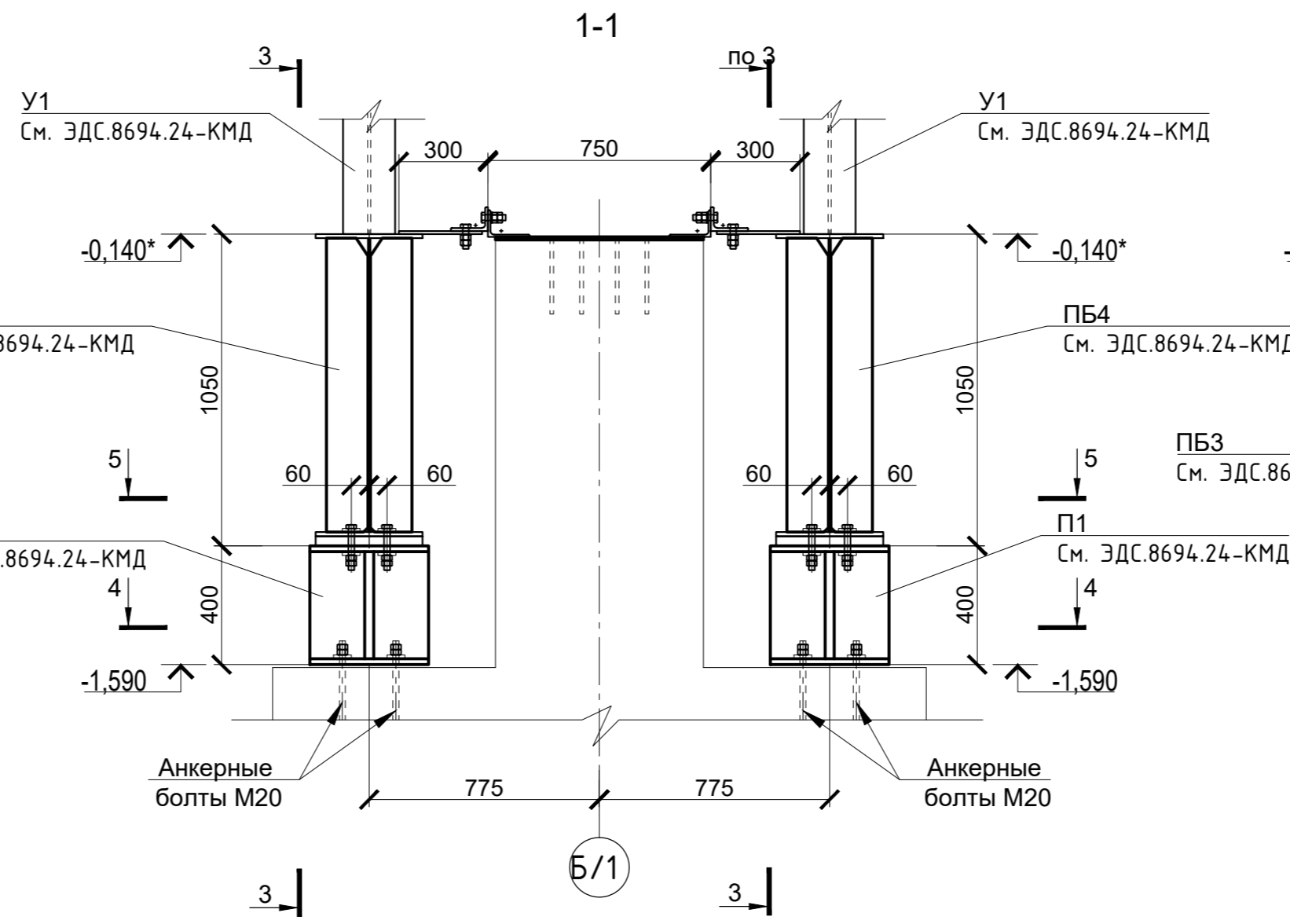
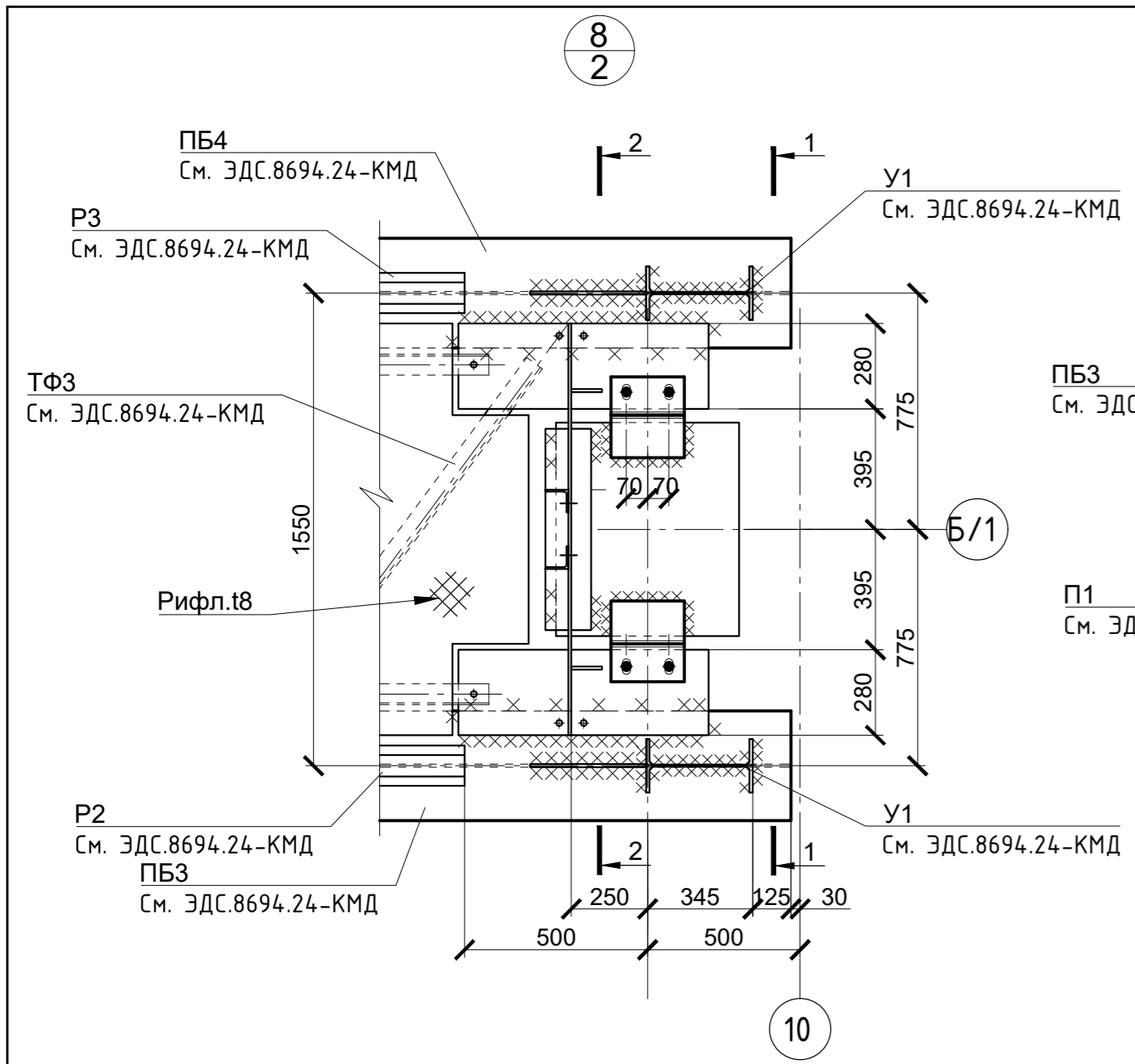
ЭДС. 8694.24-КМ					
ООО "Завод КПД", г.Миасс. Склад готовой продукции №2					
Изм	Лист	Ф.И.О.	Подп.	Дата	
		Разраб. Гурсукова Ю.В.			
		Пров. Бугаков М.С.			
Крановая эстакада				Стадия	Лист
				Р	7
					10
Узел 6				ООО"Экспертиза.Диагностика.Сервис"	



Важно. Размеры со звездочкой "*" уточнять по месту.

1. Общие данные см. лист 1.
2. Техническую спецификацию металла см. прилагаемые документы.
3. Катеты и длины сварных швов принимать по толщинам и усилиям в свариваемых элементах.
4. Материалы для сварки принимать по таблице 39, Г.1 СП 16.13330.2017.
5. В узлах используется сталь С255, кроме оговоренной.
6. Монтажные соединения выполнять на болтах кл.прочности 8.8, 5.8 и ручной дуговой сваркой по ГОСТ 5264-80 электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75.
7. Контроль качества сварных швов производить внешним осмотром и измерением. Трещины, прожоги, непровары, несплавления по кромкам, шлаковые включения и поры не допускаются.

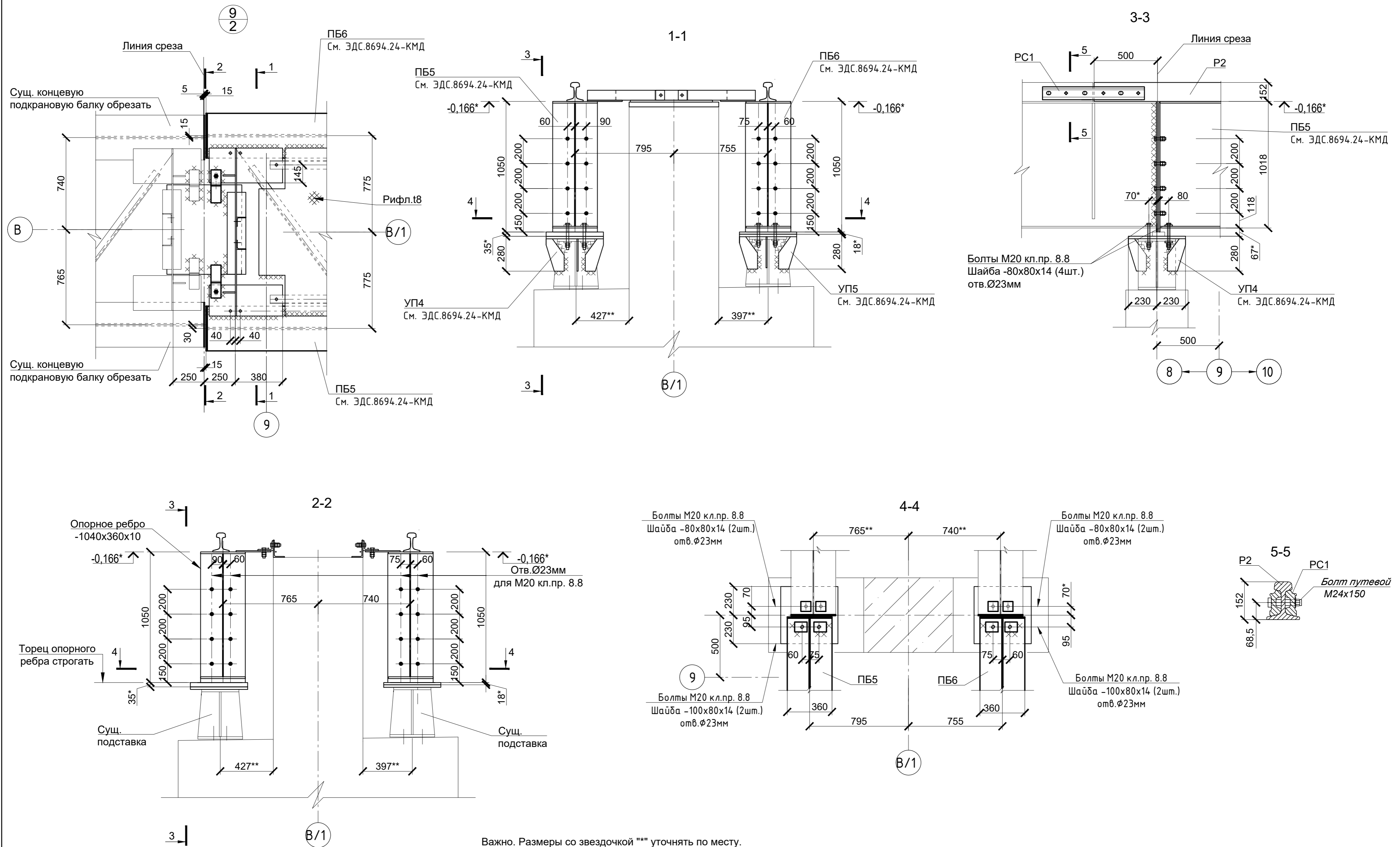
				ЭДС. 8694.24-КМ				
				ООО "Завод КПД", г.Миасс. Склад готовой продукции №2				
Изм	Лист	Ф.И.О.	Подп.	Дата	Крановая эстакада	Стадия	Лист	Листов
		Разраб. Гурсукова Ю.В.				Р	8	10
		Пров. Бутаков М.С.			Узел 7	ООО"Экспертиза.Диагностика.Сервис"		
		Н.контр. Лугинин Л.В.						



Важно. Размеры со звездочкой "*" уточнять по месту.

- Общие данные см. лист 1.
- Техническую спецификацию металла см. прилагаемые документы.
- Катеты и длины сварных швов принимать по толщинам и усилиям в свариваемых элементах.
- Материалы для сварки принимать по таблице 39, Г.1 СП 16.13330.2017.
- В узлах используется сталь С255, кроме оговоренной.
- Монтажные соединения выполнять на болтах кл.прочности 8.8, 5.8 и ручной дуговой сваркой по ГОСТ 5264-80 электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75.
- Контроль качества сварных швов производить внешним осмотром и измерением. Трещины, прожоги, непровары, несплавления по кромкам, шлаковые включения и поры не допускаются.

				ЭДС. 8694.24-КМ				
				ООО "Завод КПД", г.Миасс. Склад готовой продукции №2				
Изм	Лист	Ф.И.О.	Подп.	Дата	Крановая эстакада	Стадия	Лист	Листов
		Разраб. Гурсукова Ю.В.				Р	9	10
		Пров. Бугаков М.С.			Узел 8	ООО"Экспертиза.Диагностика.Сервис"		
		Н.контр. Лугинин Л.В.						



Важно. Размеры со звездочкой "*" уточнять по месту.

1. Общие данные см. лист 1.
2. Техническую спецификацию металла см. прилагаемые документы.
3. Катеты и длины сварных швов принимать по толщинам и усилиям в свариваемых элементах.
4. Материалы для сварки принимать по таблице 39, Г.1 СП 16.13330.2017.
5. В узлах используется сталь С255, кроме оговоренной.
6. Монтажные соединения выполнять на болтах кл.прочности 8.8, 5.8 и ручной дуговой сваркой по ГОСТ 5264-80 электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75.
7. Контроль качества сварных швов производить внешним осмотром и измерением. Трещины, прожоги, непровары, несплавления по кромкам, шлаковые включения и поры не допускаются.

				ЭДС. 8694.24-КМ				
				ООО "Завод КПД", г.Миасс. Склад готовой продукции №2				
Изм	Лист	Ф.И.О.	Подп.	Дата	Крановая эстакада	Стадия	Лист	Листов
		Разраб. Турсукова Ю.В.				Р	10	10
		Пров. Бутаков М.С.						
		Н.контр. Лугинин Л.В.			Узел 9	ООО"Экспертиза.Диагностика.Сервис"		

Спецификация металлопроката

Наименование профиля ГОСТ,ТУ	Наименование или марка металла ГОСТ 27772-2015	Номер или размеры профиля, мм	№ п.п.	Масса металла по элементам конструкций, т									Общая масса, т
				ПВ-ПВ6	ВФ1-ВФ2	ТФ1-ТФ3	Связи	УП1-УП5, П1-П3, МН1	Рельсы, крепление рельса, тулковые упоры	Ограждение	Настил	Элементы крепления подрамных балок и торсионных конструкций	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Профили стальные гнутые ГОСТ 30245-2003	С255	Гн40х40х2	1							0,257			
		Гн20х20х2	2							0,082			
	Итого:	3								0,339			
Всего профиля			4							0,339			0,339
Двутавры горячекатаные с параллельными гранями полок СТО АСЧМ 20-93	С255		5						0,307				
			6										
	Итого:	7							0,307				
Всего профиля			8						0,307				0,307
Швеллеры стальные горячекатаные ГОСТ 8240-97	С255	[30	9						0,076				
		[24П	10									0,012	
	Итого:	11							0,076			0,012	
Всего профиля			12						0,076			0,012	0,088
Уголки стальные горячекатаные равнополочные ГОСТ 8509-93	С255	Л 75х5	13		0,133	0,0552							
		Л 63х5	14		0,232	0,716	0,0682						
	Итого:	15		0,365	0,7712	0,0682							
Всего профиля			16		0,365	0,7712	0,0682						1,2044
Уголки стальные горячекатаные неравнополочные ГОСТ 8510-86	С255	Л 140х90х10	17			0,0168							
		Л 125х80х10	18			0,0446							
	Итого:	19			0,0614								
Всего профиля			20			0,0614							0,0614
Прокат листовой горячекатаный ГОСТ 19903-2015	С255	t3	21							0,00064			
		t6	22	0,331						0,145			
		t8	23	4,269	0,149								
		t10	24	0,394	0,031	0,626	0,052	0,031				0,189	
		t12	25						0,077			0,0054	
		t14	26	5,434				0,055				0,071	
		t20	27					0,467				0,00325	
		t30	28					0,383					
		t32	29	0,0324									
Итого:	30	10,4604	0,18	0,626	0,052	0,936	0,077	0,1456		0,2686			
Всего профиля			31	10,4604	0,18	0,626	0,052	0,936	0,077	0,1456		0,2686	12,7456
Листы стальные с ромбическим и чечевичным рифлением ГОСТ 8568-77	С255	t8	32								2,712		
		Итого:	33								2,712		
Всего профиля			34								2,712		2,712
Рельсы железнодорожные ГОСТ 51685-2013	С255	P50	35						3,471				
		Итого:	36						3,471				
Всего профиля			37						3,471				3,471
Накладки двухголовые к рельсам типа P50 ГОСТ 19128-73	С255	накладка	38						0,225				
		Итого:	39						0,225				
Всего профиля			40						0,225				0,225
Прокат стальной горячекатаный круглый ГОСТ 2590-88	С255	Ø22	41						0,1813				
		Итого:	42						0,1813				
Всего профиля			43						0,1813				0,1813
Болты для рельсовых стыков ГОСТ 11530-2014		M24 кл.пр.8.8 L=150	44						36 шт				
Шайбы пружинные ГОСТ 6402-70		M22	45						176 шт				
Болты с шестигранной головкой класса точности В ГОСТ 7798-70	С255	M16 кл.пр.5.8 L=70	46									232 шт	
		M20 кл.пр.8.8 L=70	47									94 шт	
		M20 кл.пр.8.8 L=80	48									48 шт	
		M20 кл.пр.8.8 L=90	49									8 шт	
		M20 кл.пр.8.8 L=140	50									28 шт	
		M20 кл.пр.8.8 L=180	51									4 шт	
		M20 кл.пр.8.8 L=200	52									12 шт	
M20 кл.пр.8.8 L=220	53							12 шт		4 шт			
Гайки шестигранные класса точности В ГОСТ 5915-70	С255	M24	54						36 шт				
		M22	55						176 шт				
		M20	56						24 шт			198 шт	
		M16	57									232 шт	
Шайбы ГОСТ 11371-78	С255	M24	58						36 шт				
		M20	59						12 шт			190 шт	
		M16	60									232 шт	
Всего масса металла			61	10,4604	0,545	1,4586	0,1202	0,936	4,3373	0,4846	2,712	0,2806	21,3347
В том числе по маркам стали	С345-5		62	10,4604									10,4604
	С255		63		0,545	1,4586	0,1202	0,936	0,8663	0,4846	2,712	0,2806	7,4033
	-		64						3,471				3,471

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инт. №подл.

ЭДС. 8694.24-КМ-СМ			
ООО "Завод КПД", г. Миасс. Склад готовой продукции №2			
Изм	Лист	Ф.И.О.	Подп. Дата
		Разраб. Гурскова Ю.В.	
		Пров. Бутаков М.С.	
		Н.контр. Лугинин Л.В.	
Крановая эстакада		Стадия	Лист
		Р	1
Спецификация металлопроката		Листов	1
		ООО "Экспертиза.Диагностика.Сервис"	