

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2.1.2	Спецификация металлопроката	
3	Схема расположения балок на отм. +5,656. Схема расположения монорельсов.	
4	Разрезы 1-1, 2-2, 3-3, 4-4, 5-5.	
5	Узлы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11.	
6	Узлы 9, 13, 14, 15, 16.	
7	Узлы 12, 17, 18, 19, 20, 21.	
8	Схема расположения площадок на отм. 0,000.	
9	Схема расположения площадки ПЛ5. Узлы 1-5, 9.	
10	Схема расположения настила каналов.	
11	Схема расположения опор под трубопроводы.	
12	Схема расположения опор под трубопроводы. Опоры ОП1. ОП3.	
13	Схема расположения опор под трубопроводы. Опоры ОП4...ОП9.	
14	Схема расположения опор под трубопроводы. Разрезы 1-1, 2-2. Опоры 10, 11.	
15	Схема расположения опор под трубопроводы. Узел 1.	
16	Схема расположения кронштейнов и закладных деталей под трубопроводы.	
17	Схема расположения кронштейнов и закладных деталей под трубопроводы. Разрезы 1-1, 8-8.	
18	Схема расположения кронштейнов и закладных деталей под трубопроводы. Разрезы 9-9, 13-13.	
19	Схема расположения рамы под оборудование в помещении венткамеры с пристройкой на отм. +5,000.	
20	Схема расположения площадок на отм. +5,890.	
21	Схема расположения опор под трубопроводы на отм. +5,890.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
HILTI	Руководство по анкерному креплению (HILTI Distribution Ltd, Германия)	
1450.3-7.94 вып. 2	Лестницы, площадки, стремянки и ограждения для производственных зданий промышленных предприятий	
2.440-2, вып. 1	Узлы стальных конструкций производственных зданий	
	Шарнирные узлы балочных клетки рамные узлы примакания ригелей к колоннам	
1426.2-6 вып.1/91	Балки путей подвесного транспорта	
	Балки пролетом 3, 4 и 6 м. Чертежи КМ	

- Степень агрессивного воздействия среды на металлические конструкции – слабоагрессивная.
- В соответствии с требованиями п.9.3.5 СП 28.13330.2012 поверхности стальных конструкций должны быть полностью защищены от коррозии на заводе-изготовителе, на монтажной площадке производить восстановление покрытий, поврежденных в процессе транспортирования, хранения и монтажа. На заводе-изготовителе на месте сварных монтажных соединений покрытие не наносится, и осуществлять после монтажа конструкций. Площадь поверхности восстанавливаемых покрытий– 12,83 м<sup>2</sup>.
- Металлоконструкции защитить от коррозии путем нанесения грунта-эмали Masscoat 155 ТУ 2312-002-65533687-2010 (ООО "Индустриальные покрытия"). Общая толщина покрытия – 80 мкм. Допускается применение других материалов для окраски, соответствующих 1 группе СП 28.13330.2012.
- Цветовое решение окраски строительных конструкций принимать на основании рекомендаций ДПУОВ УД ЛЭП ОАО "НЛМК".
- Антикоррозионную защиту производить в соответствии с требованиями СНиП 3.04.03-85 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии. Организация, производство и приемка работ". Составить акты освидетельствования скрытых работ: – монтаж металлических элементов; – установка болтов.
- До начала монтажа строительных конструкций по данному проекту выполнить ремонт по черт. 289843-01-АС21.

- Рабочая документация выполнена на основании заданий отделов АО "НЛМК-Инжиниринг":
  - ОСП-1 №12.1/К3-015 от 23.11.2016 г.; служебная записка №12.1-24 от 11.10.2018г.
  - ОВУК №21-23/2018 от 6.04.2018г., № 21-24/2018 от 12.04.2018 г.;
  - АТУОИПВ №23-131-18 от 16.02.2018г.
  - ТСО №20-49/2018 от 12.02.2018 г., №20-33-18 от 12.02.18 г.
- Рабочая документация выполнена на основании отчетно-технической документации по обследованию технического состояния строительных конструкций ООО "МЕГА СТРОЙПРОЕКТ" (регистрационный номер в Реестре членов Ассоциации СРО Беласпо – 0038).
- Общие климатические данные, принятые для проектирования:
  - Климатический район строительства IIb по СП 131.13330.2012.
  - Расчетная зимняя температура наружного воздуха по СП 131.13330.2012:
    - наиболее холодных суток – минус 34°С при обеспеченности 0,98;
    - наиболее холодной пятидневки – минус 27°С при обеспеченности 0,92.
  - Зона влажности наружного воздуха района строительства по СП 50.13330.2012 – сухая.
  - Вес снегового покрова по СП 20.13330.2011 для III района – 1,80 кПа.
  - Скоростной напор ветра на уровне десяти метров над поверхностью земля для типа местности А по СП 20.13330.2011 для II района – 0,3 кПа.
- Расчет и проектирование конструкций выполнены согласно требованиям:
  - Федерального закона от 30 декабря 2009 г. №384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений";
  - Федерального закона от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности";
  - СП 16.13330.2011 "Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81\*";
  - СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*»;
  - СП 28.13330.2012 "Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85";
  - СП 43.13330.2012 «Сооружения промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП 2.09.03-85».
- Уровень ответственности зданий и сооружений по Федеральному закону от 30 декабря 2009 г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», – повышенный (γ\* = 1,1).
- Класс сооружения по ГОСТ 27751-2014 "Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения" – КС-3.
- За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, соответствующий абсолютной отметке 113,300.
- Марки стали конструкций приняты согласно СП 16.13330.2011 в зависимости от вида конструкции для расчетной температуры минус 34°С, и приведены в ведомости элементов.
- Подробные характеристики по видам, маркам стали и профилям приведены в технической спецификации стали.
- Все соединения металлоконструкций элементов – сварные и на болтах нормальной точности.
- В узлах и деталях даны решения соединения элементов конструкций. Количество и диаметр болтов, решения по предупреждению самоотвинчивания гаек, длина и катеты сварных швов определяются при разработке детализированных чертежей на основании расчетных усилий, указанных в ведомостях элементов, а также в зависимости от толщины элементов по табл. 38 СП 16.13330.2011. Минимальное расчетное усилие ±50 кН. Минимальная длина угловых швов 60 мм.
- Сварочные материалы принимать по табл. Г1, Г2 СП 16.13330.2011.
- Изготовление и монтаж стальных конструкций производить в соответствии с требованиями:
  - ГОСТ 23118-2012 "Конструкции стальные строительные";
  - СП 48.13330.2011 "Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004";
  - СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87";
  - СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования";
  - СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство".

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
289843-01-КМ5	Конструкции металлические	
289843-01-АС1	Архитектурно строительные решения	
289843-01-АС21	Ремонт и восстановление	

Поставщики оборудования, изделий и материалов, указанные в спецификации, выбраны из представленного Заказчиком перечня одобренных для применения производителей и не являются безальтернативными. Допускается замена на аналогичные позиции других поставщиков по согласованию технической части с АО "НЛМК-ИНЖИНИРИНГ".

Рабочая документация разработана в соответствии с действующими нормами, правилами, инструкциями и государственными стандартами. Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, №403-31012017 выдано СРО "ПО ЛО" 31.01.2017, протокол №178.

						289843-01-КМ5			
						ПАО "Новолипецкий металлургический комбинат"			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Шелудько				Конвертерный цех №2 Реконструкция комплекса конвертера №3 с газоотводящим трактом. Циркуляционная насосная горячего воды для охлаждения воды.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Матовых					Р	1	21
Гл. спец.		Топтыгин							
Нач. отд.		Алексеев				Общие данные			
Н. контр.		Кучменко							
ГИП		Раздорских							

Схема расположения балок на отм. +5,656

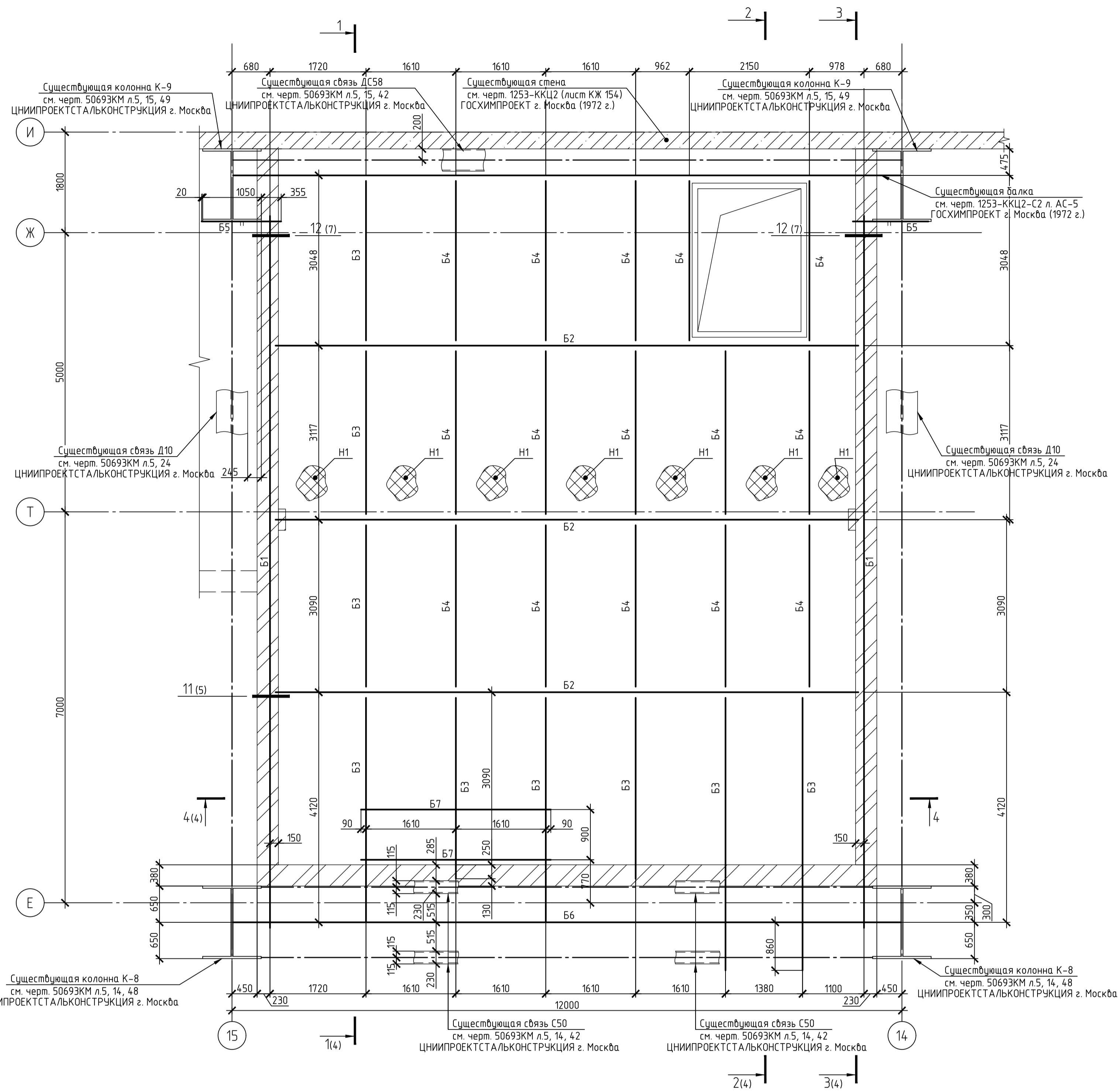
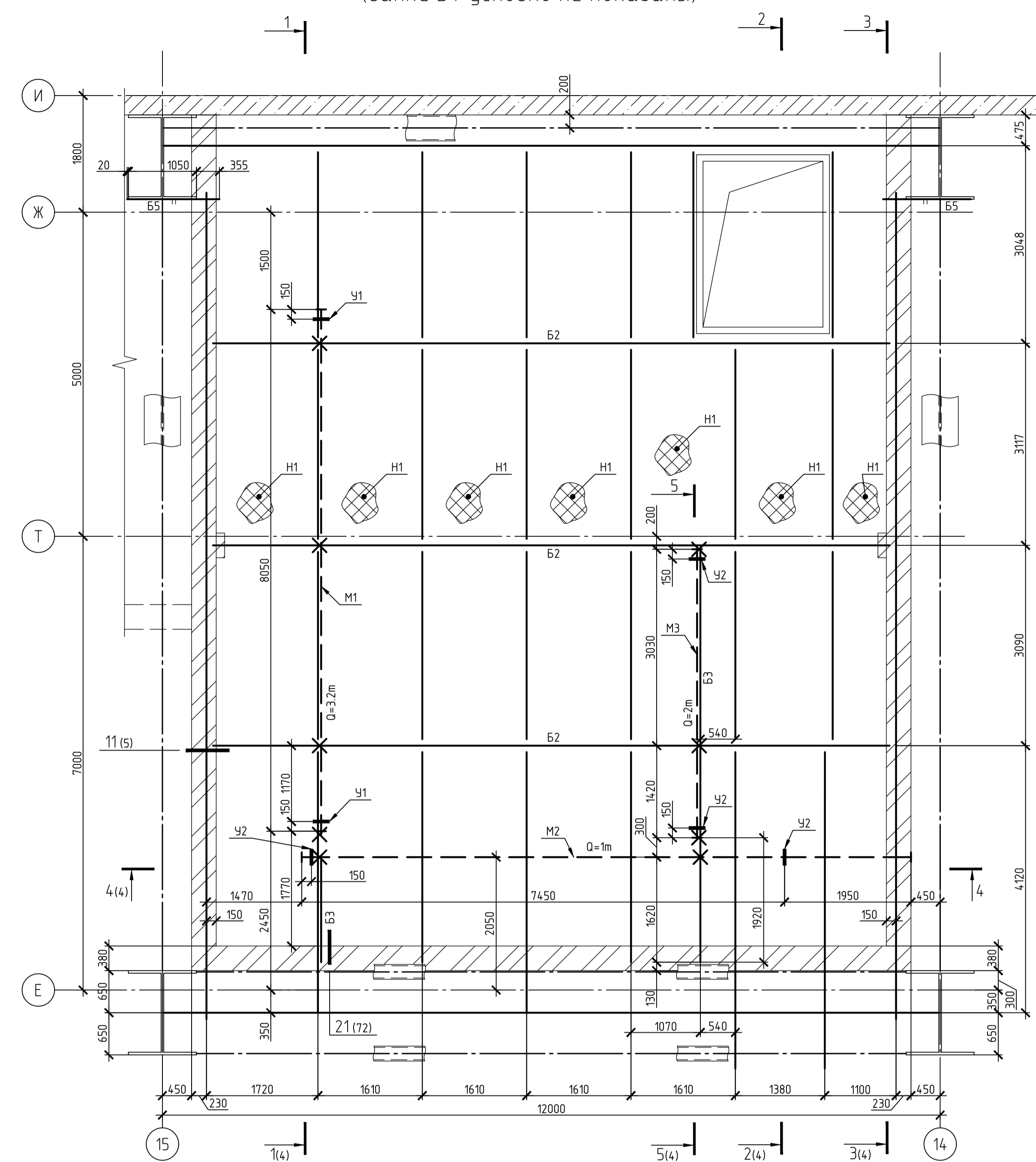


Схема расположения монорельсов (балки Б7 условно не показаны)



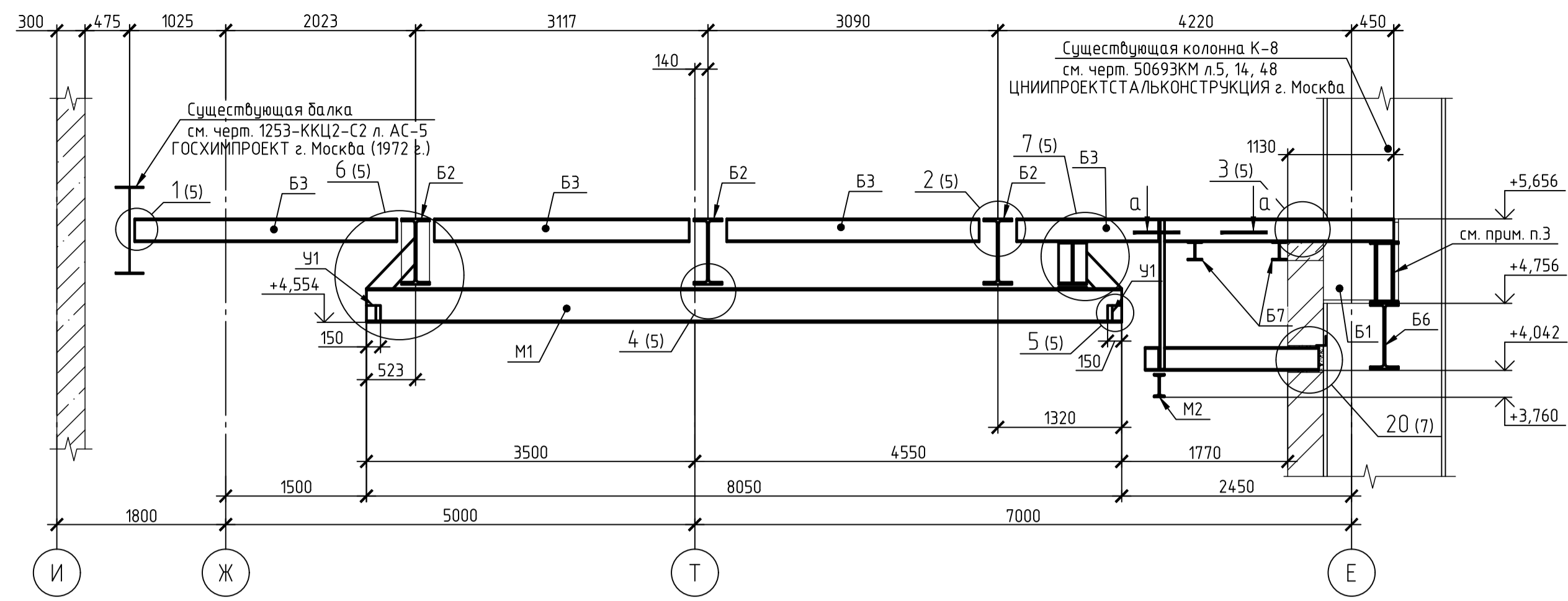
Ведомость элементов

Марка элемента	Сечение		Усилия для прикрепления			Наименование или марка материала	Примечание
	эскиз	поз.	состав	A, м	N, м		
Б1		1	-300x36	4,3			С345-3
		2	-828x25				С345-3
Б2	I	I70Ш2	20			С255	См. узел 11 на листе 5
Б3	I	I25Ш1	4			С255	См. узлы 2,3 на листе 5
Б4	I	I20Б1	3,5			С255	См. узел 12 на листе 7
		I10				С255	
Б6	I	I70Ш2	33,5			С255	См. узел 9 на листе 6
Б7	I	I20Ш1				С255	
С1		1	L125x8				С255
		2	-125x8				С255
У1		1	L100x8				С255
		2	t6				С255
1	L	L50x5				С255	
2	L	L125x8				С255	
3	L	L100x8				С255	
Н1		1	t4	q <sup>р</sup> =0,640 м <sup>2</sup> /м			С245
		2	t6				
М1	сложное	I36М	4,8			С255	См. узлы 6,7 на листе 7
М2	сложное	I24М	1,7			С255	См. узлы 17, 18 на листе 7
М3	сложное	I24М	3,2			С255	См. узлы 13, 14 на листе 6

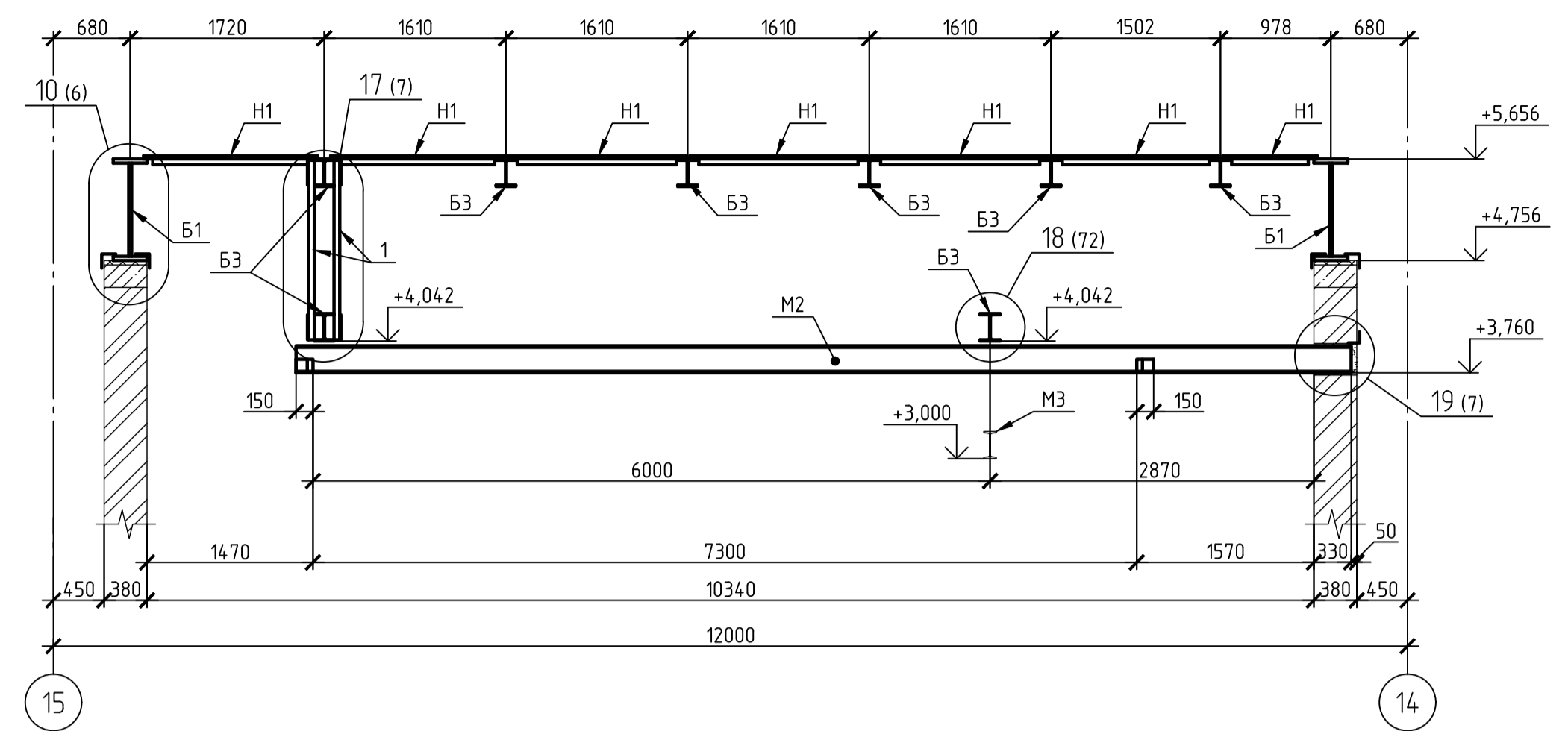
1 Данный лист разрабатывать совместно с листами 4, 5, 6, 7.

289843-01-КМ5				
ПАО "Новолипецкий металлургический комбинат"				
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подп.
Разраб.	Шелудько			
Проверил	Матюхов			
Гл. спец.	Топтыгин			
Н. контр.	Кучменко			
Комплекс конвертера №3 с газоотводящим трактом. Циркуляционная насосная горячий воды для охлаждения шихты.		Стадия	Лист	Листов
Схема расположения балок на отм. +5,656. Схема расположения монорельсов.		Р	3	
НЛМК ИНЖИНИРИНГ				

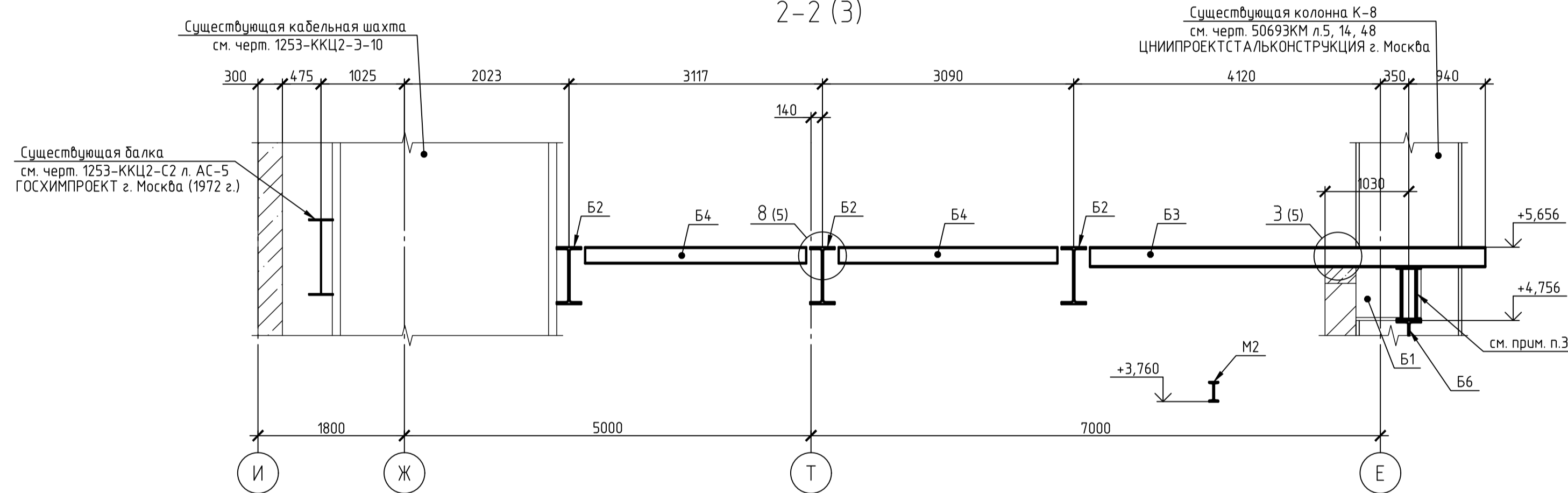
1-1 (3)



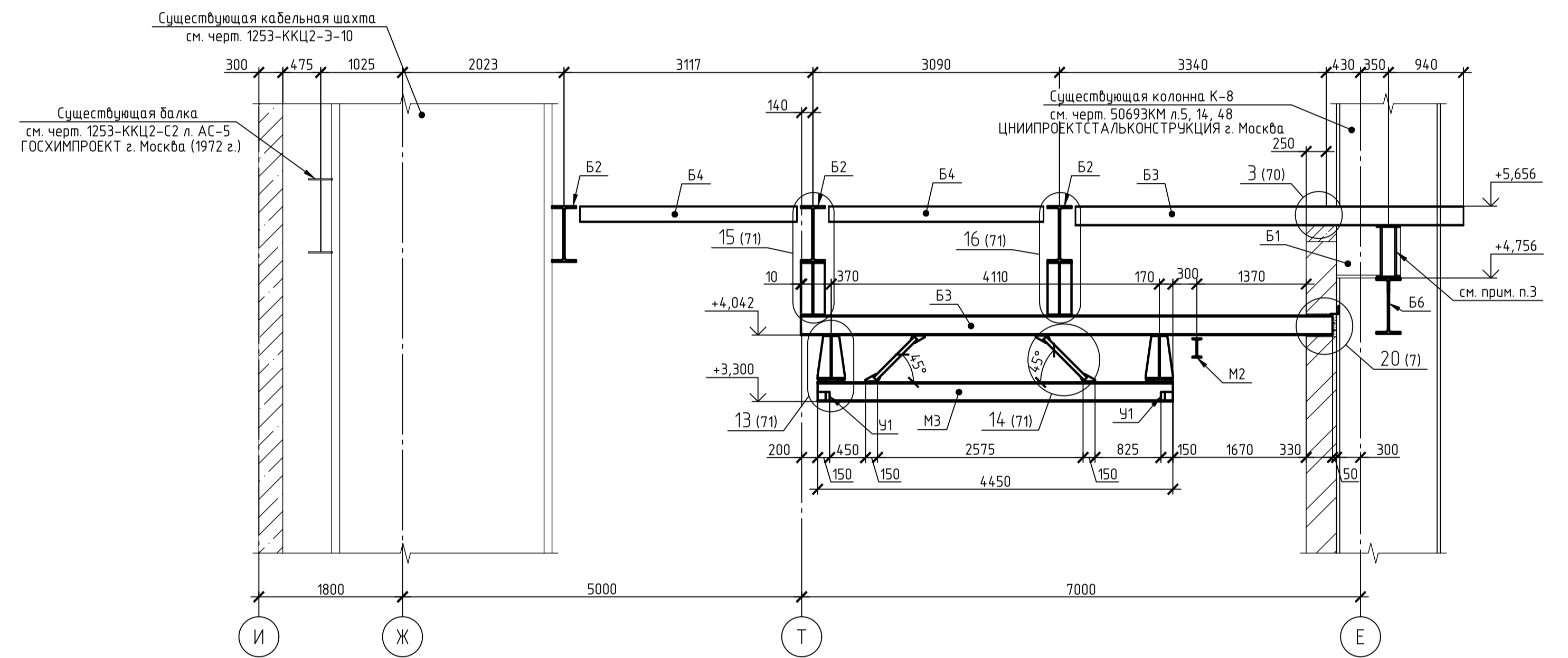
4-4 (3)



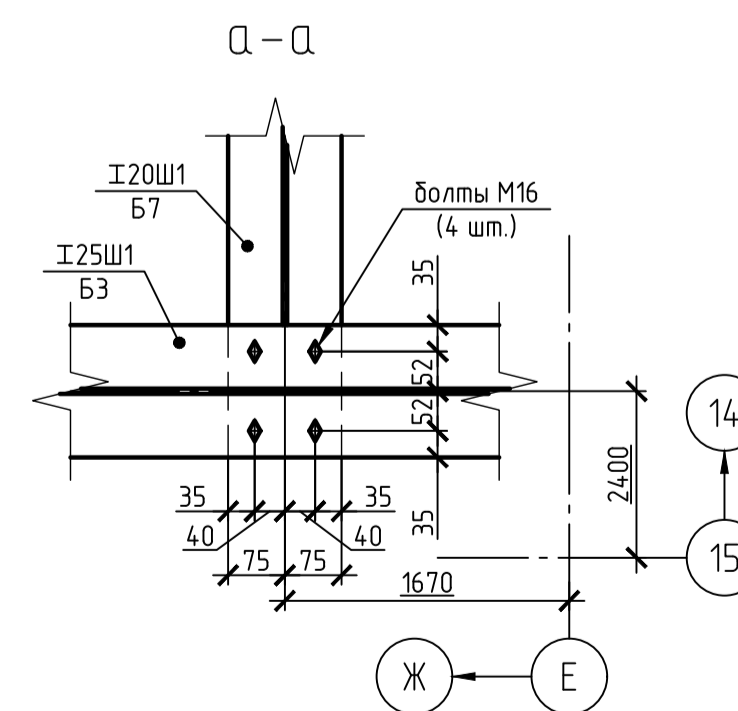
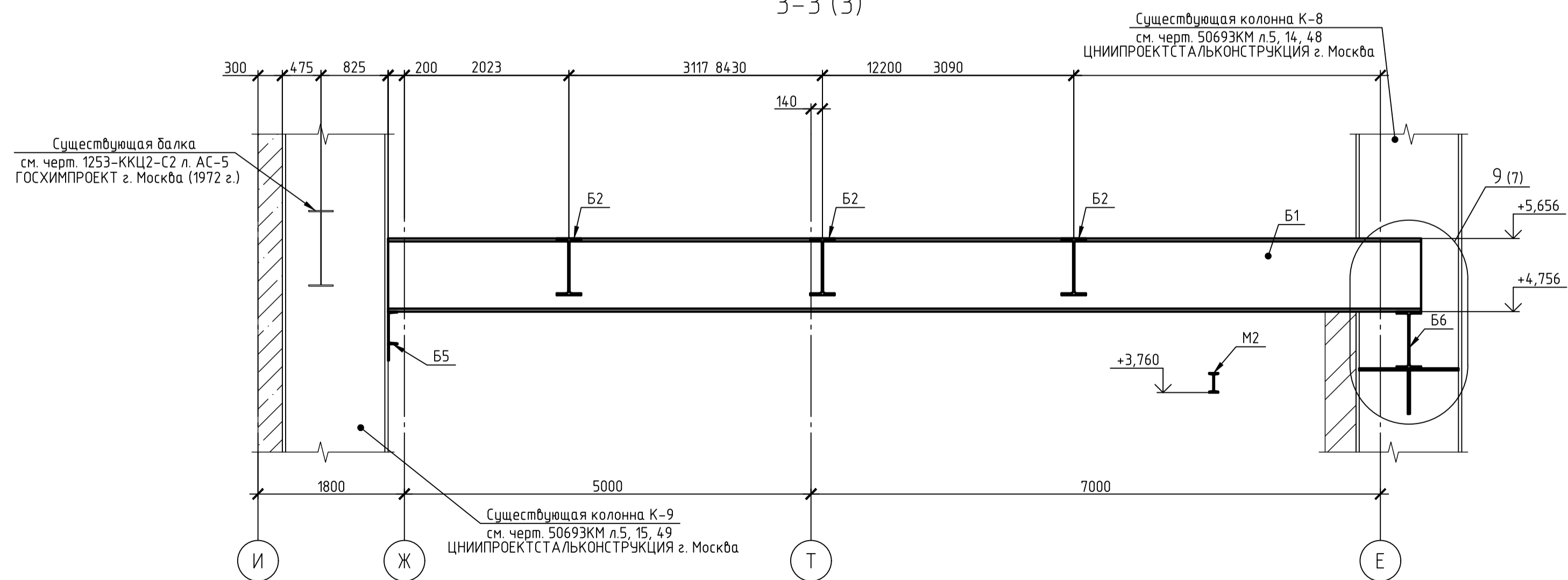
2-2 (3)



5-5 (3)

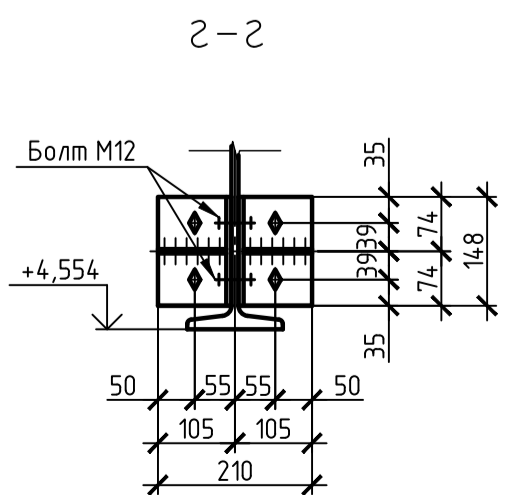
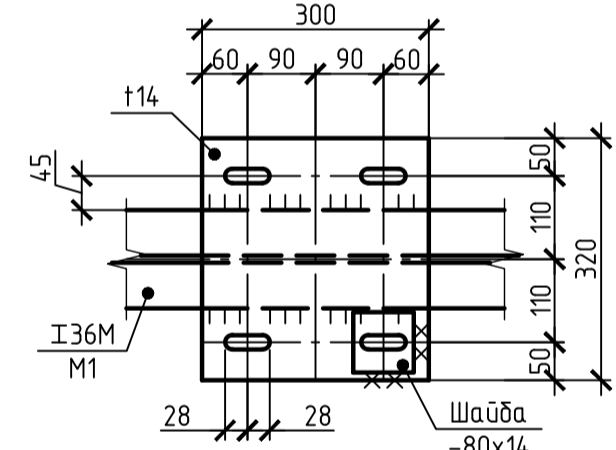
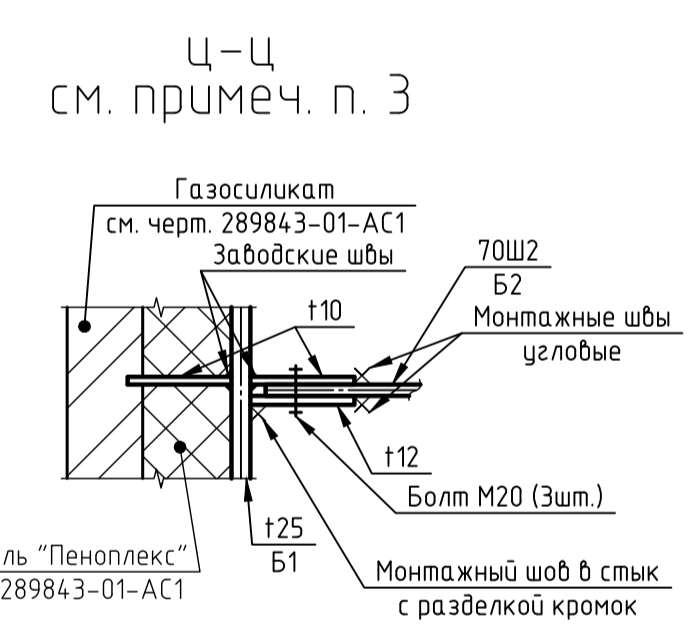
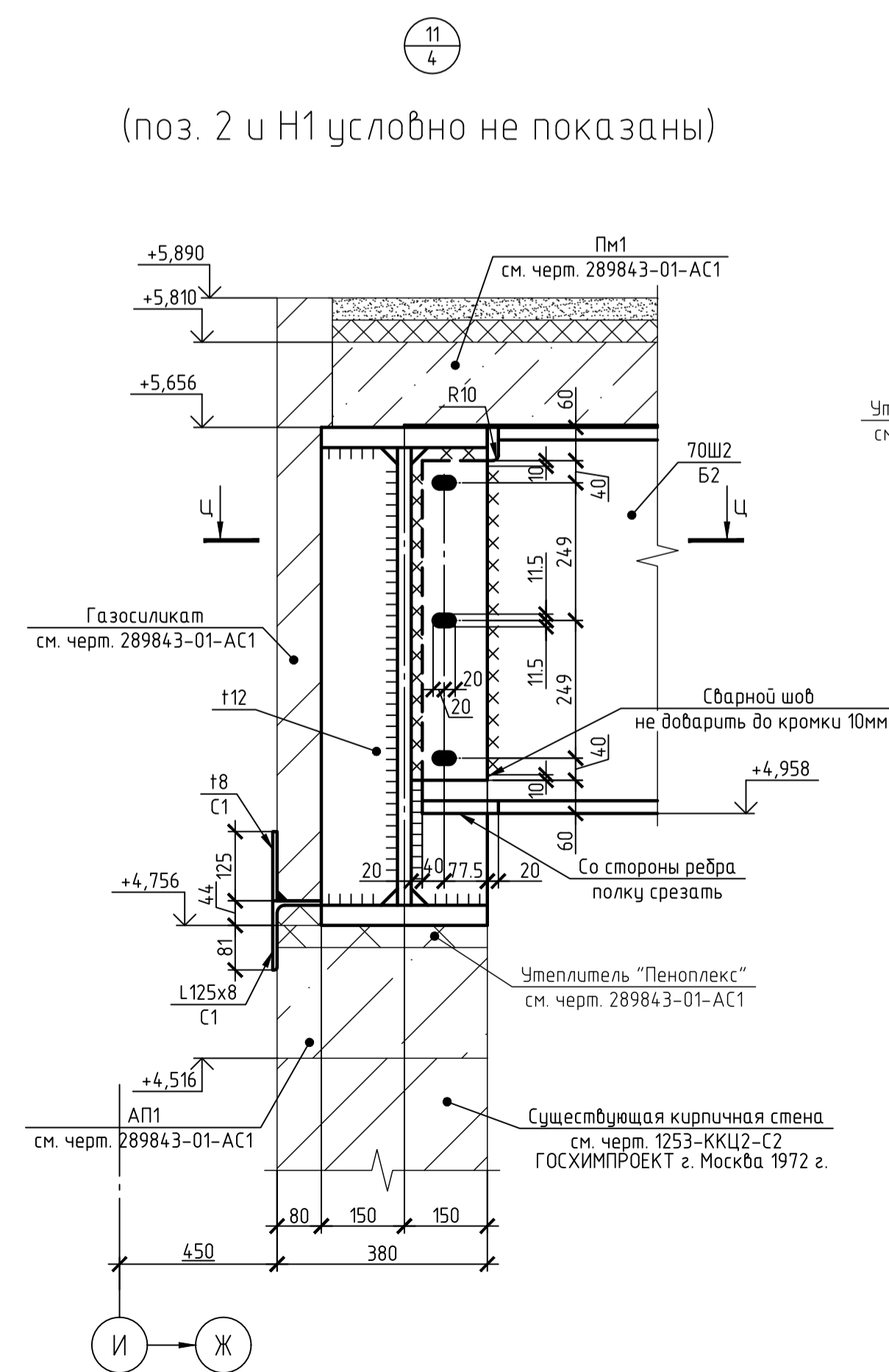
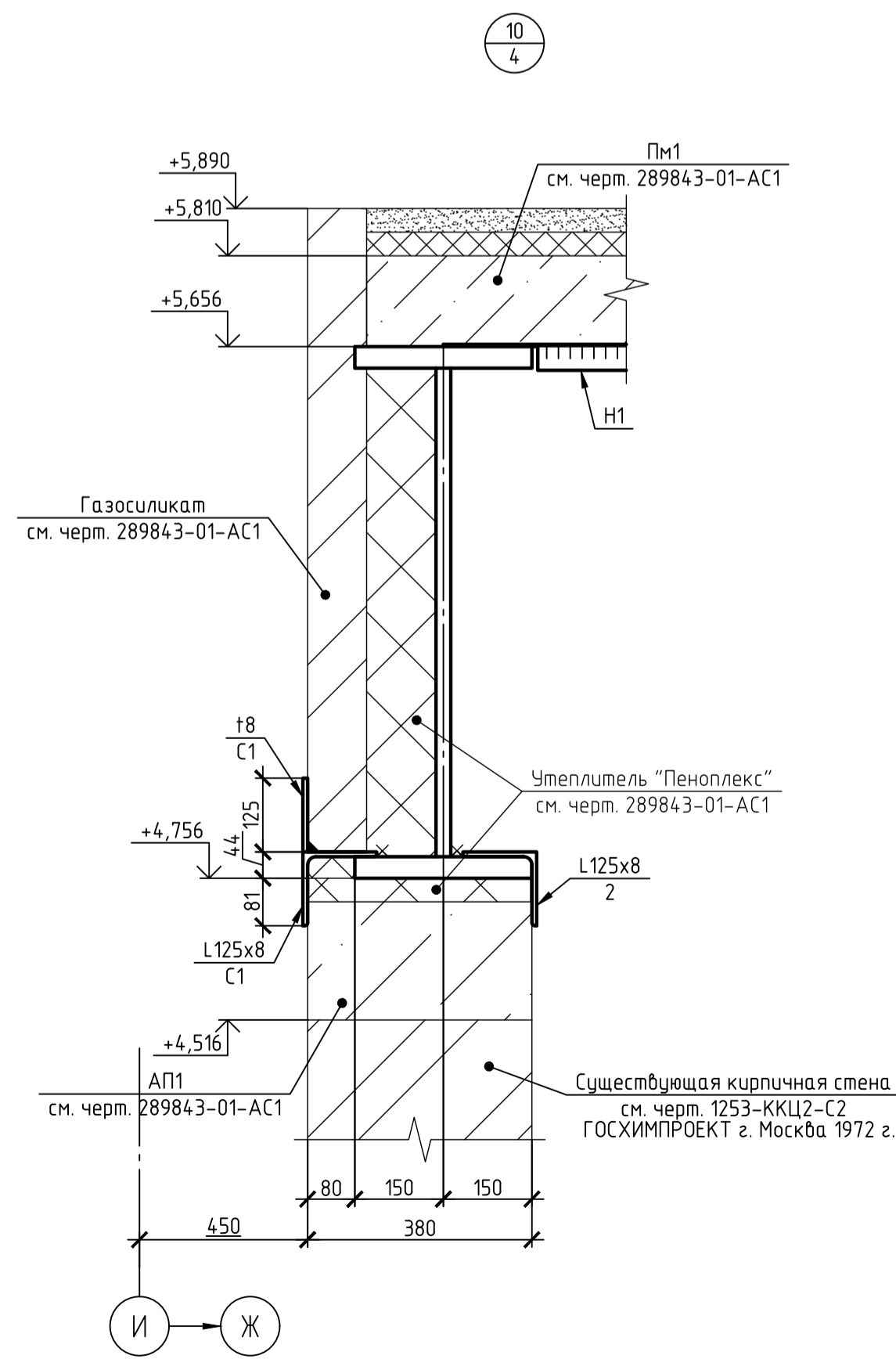
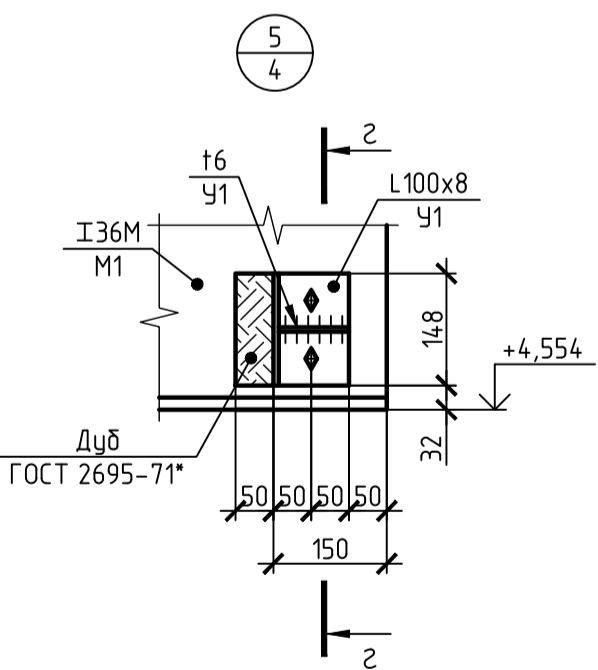
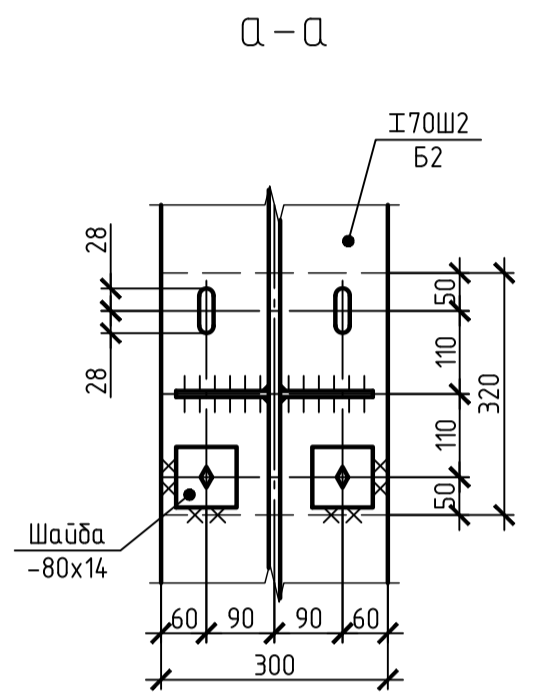
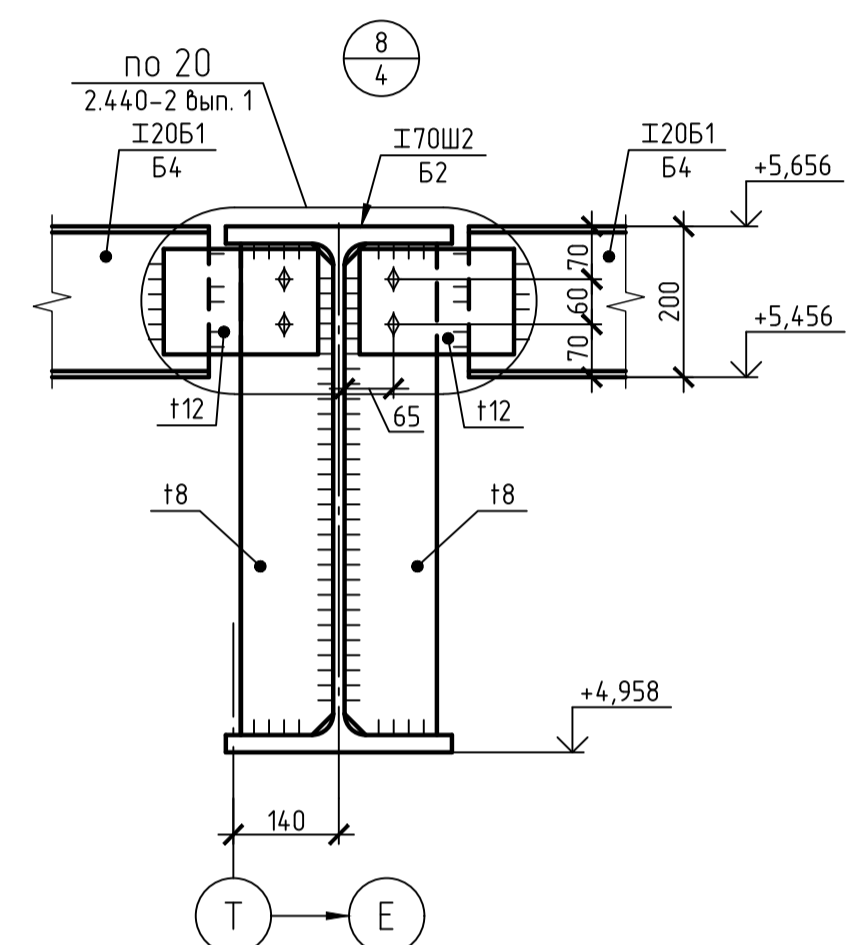
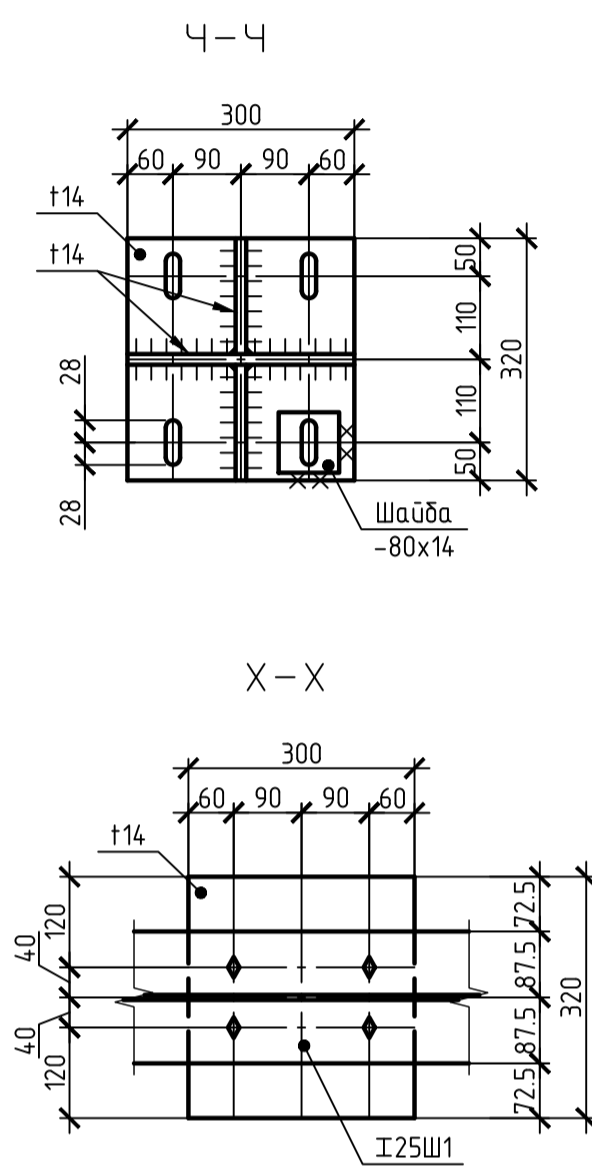
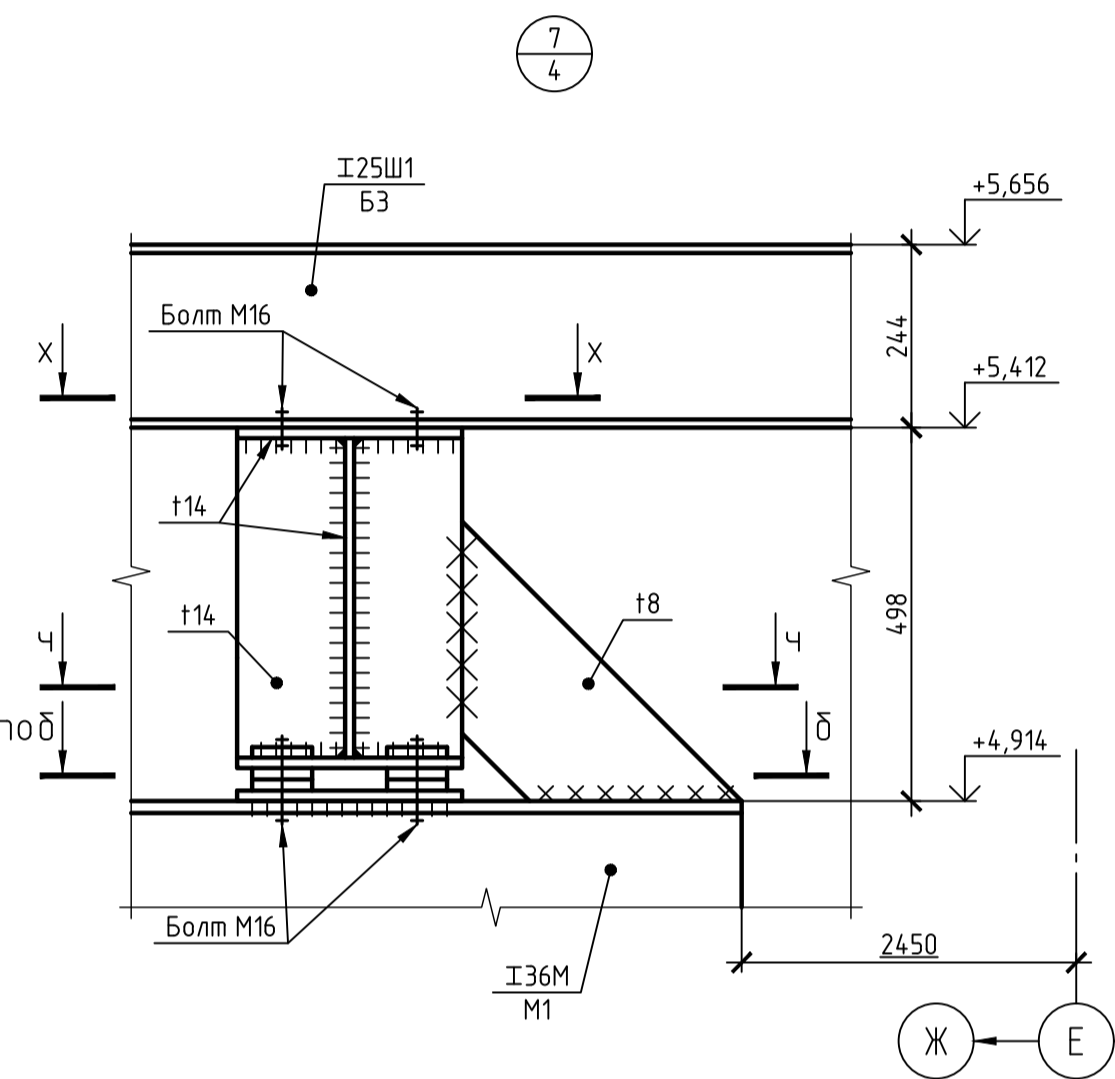
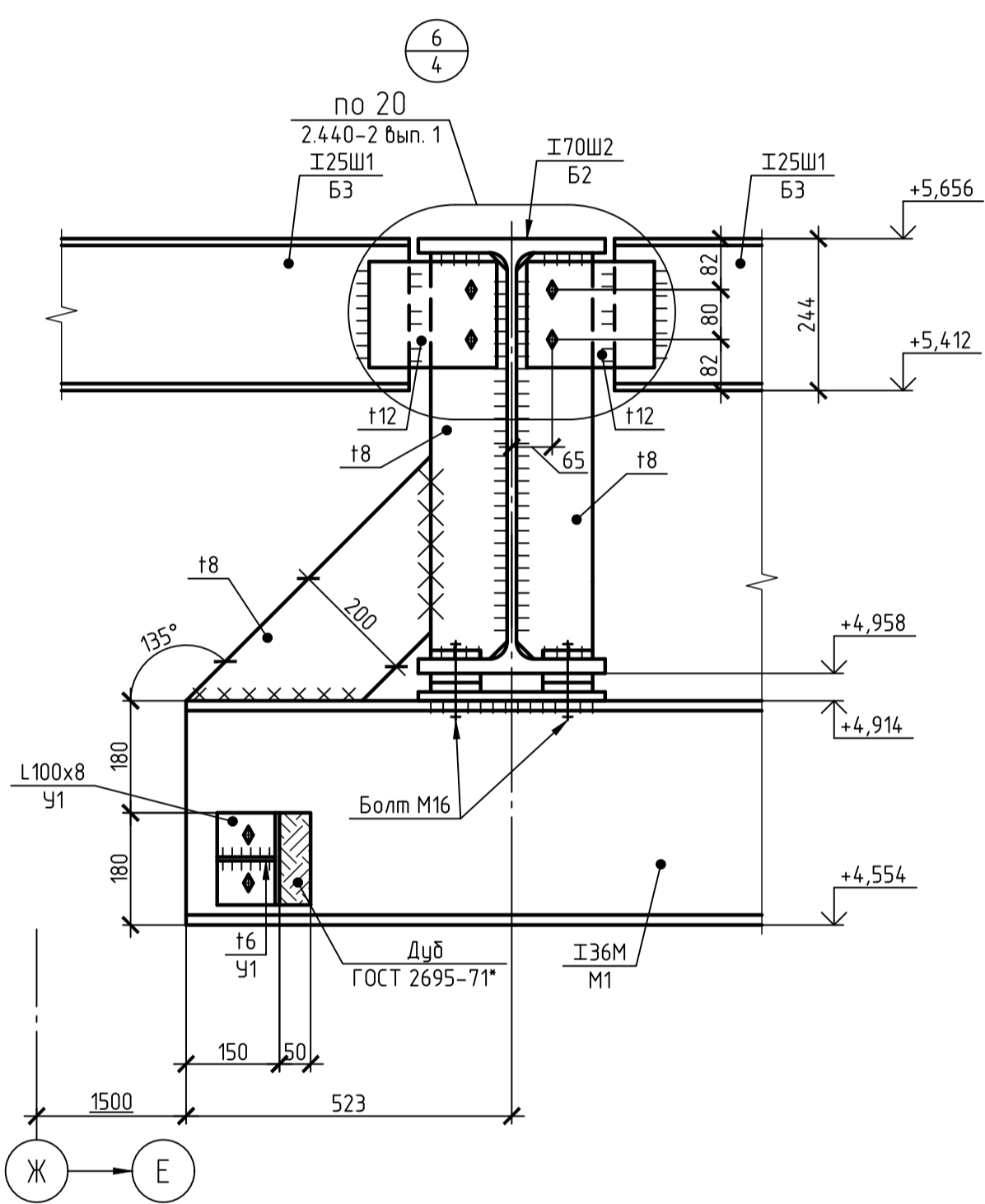
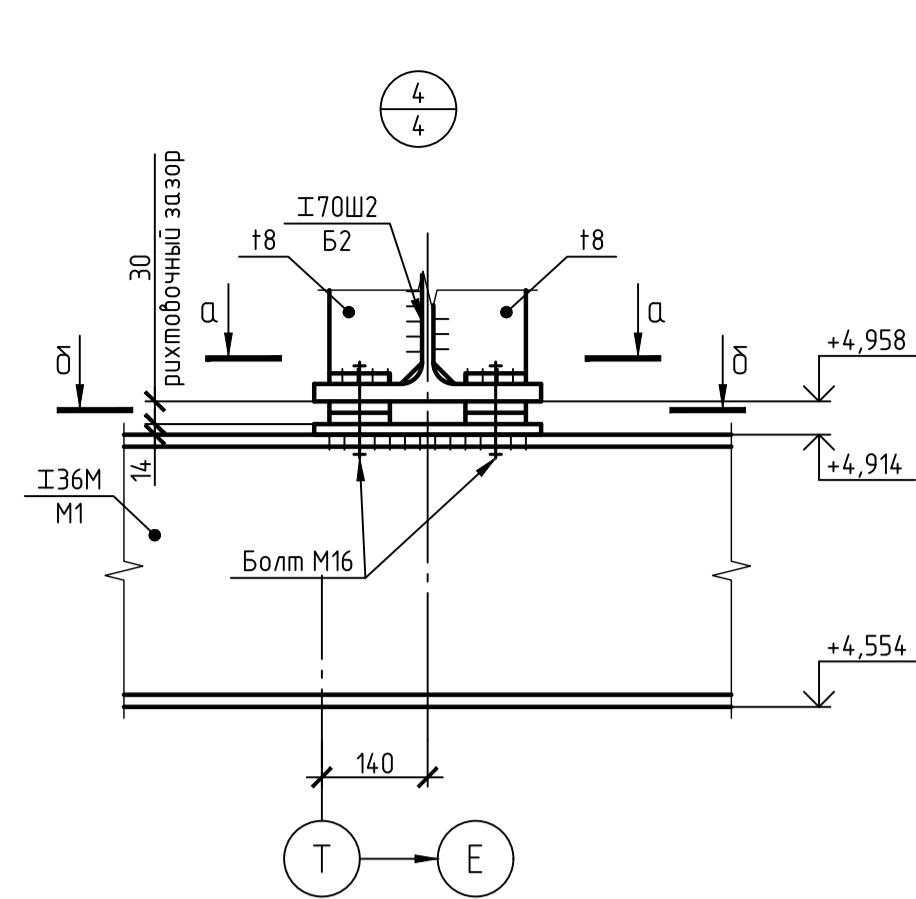
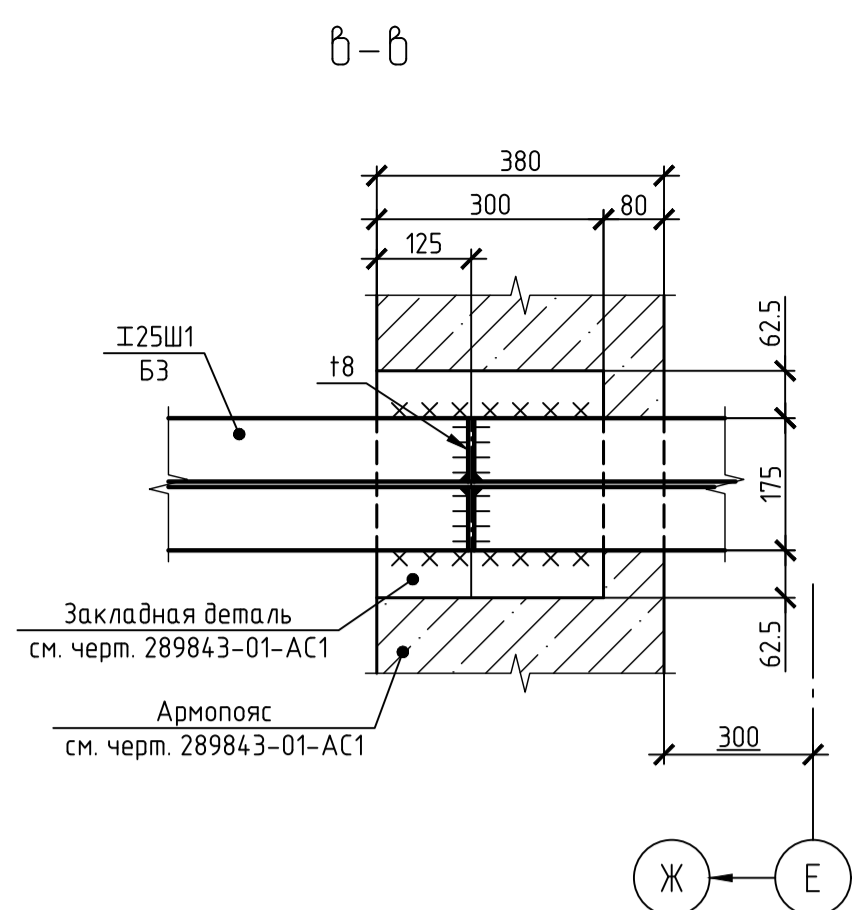
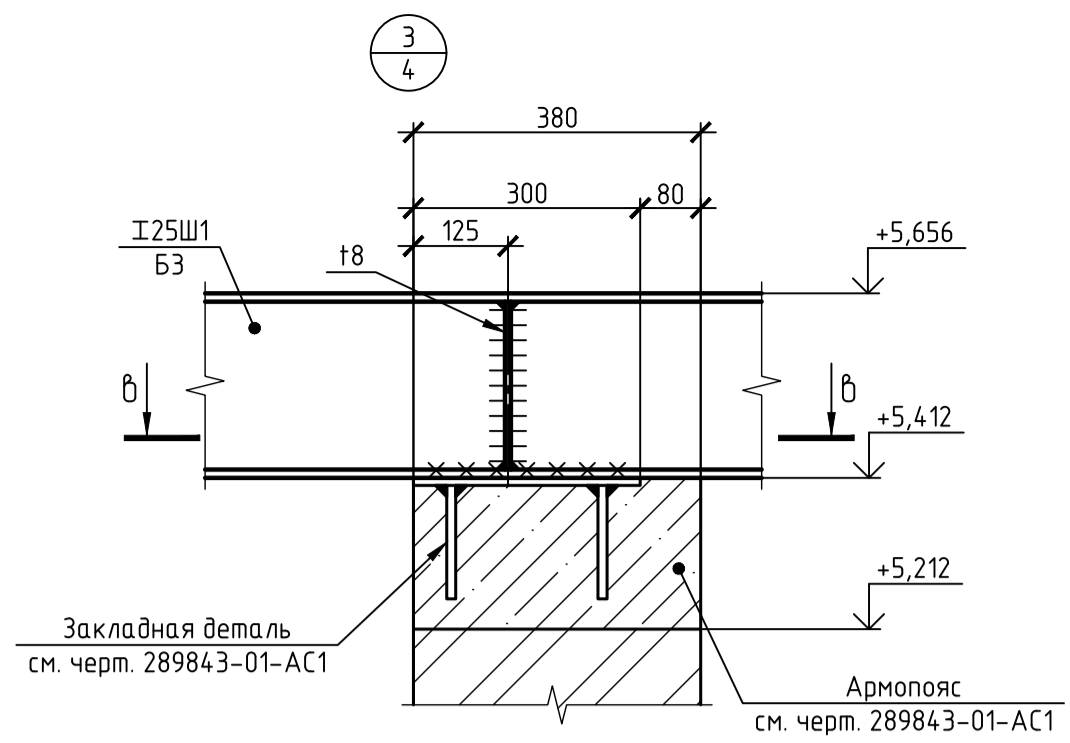
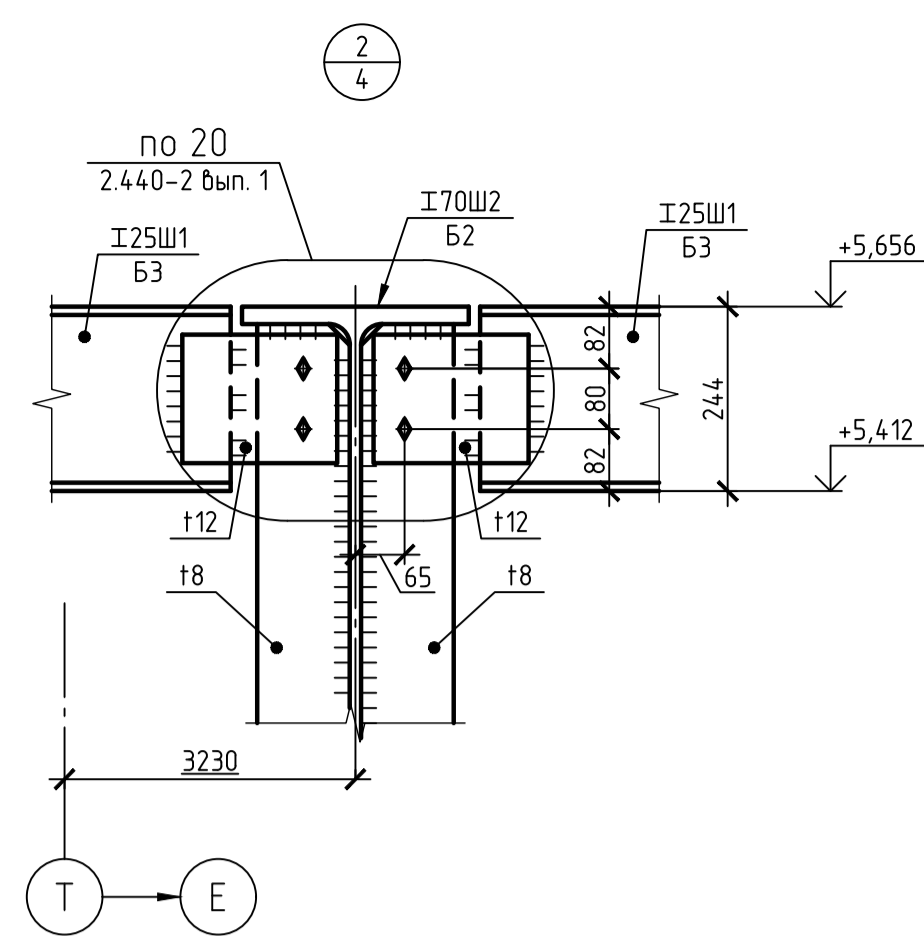
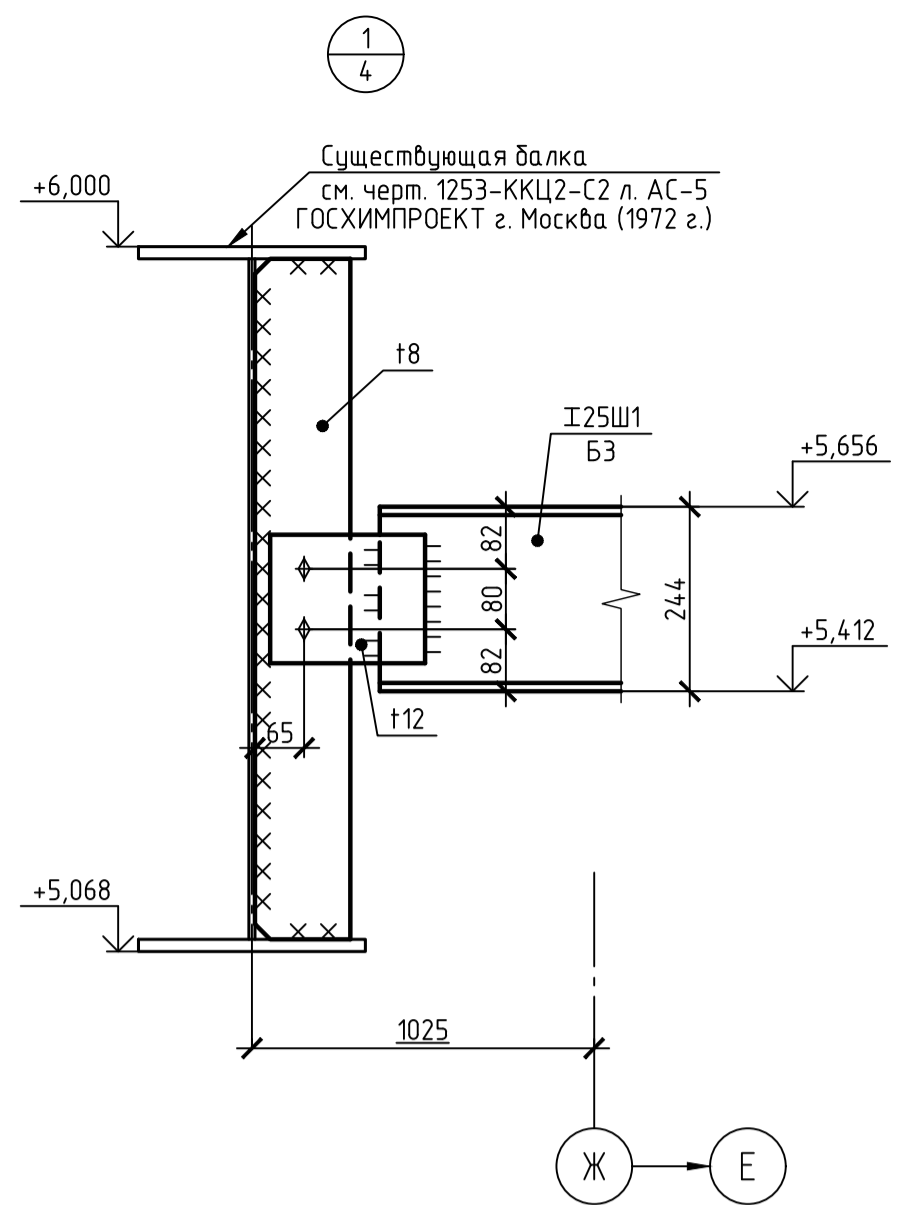


3-3 (3)



- 1 Данный лист разрабатывать совместно с листами 3, 5, 6, 7
- 2 На разрезах 1-1, 2-2, 3-3, 5-5 настил Н1 условно не показан.
- 3 Опираие балки Б3 на стойку смотри на листе 20.

289843-01-КМ5					
ПАО "Новолипецкий металлургический комбинат"					
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Шелудько				
Проверил	Матюхов				
Гл. спец.	Топыгин				
Н. контр.	Кучменко				
			Конвертерный цех №2. Реконструкция комплекса конвертера №3 с газоотводящим трактом. Циркуляционная насосная горячий воды для охлаждения юбки.		
			Стадия	Лист	Листов
			Р	4	
			Разрезы 1-1, 2-2, 3-3, 4-4, 5-5.		

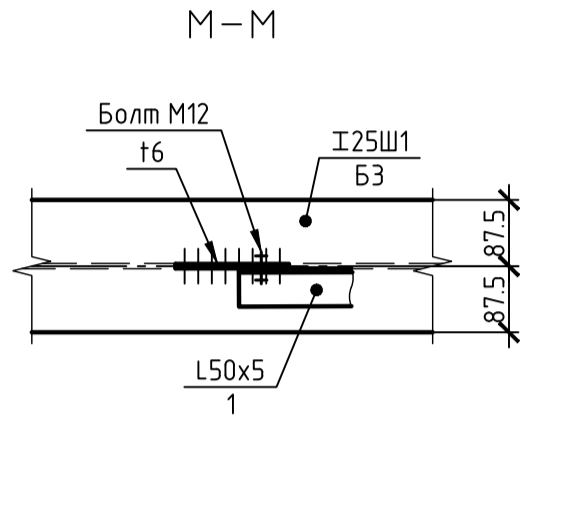
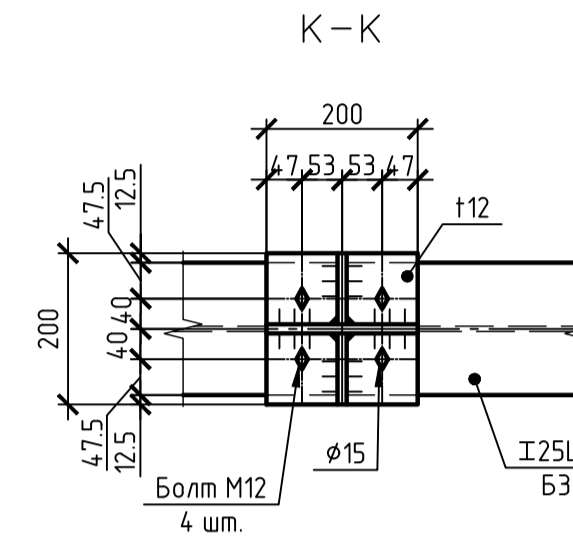
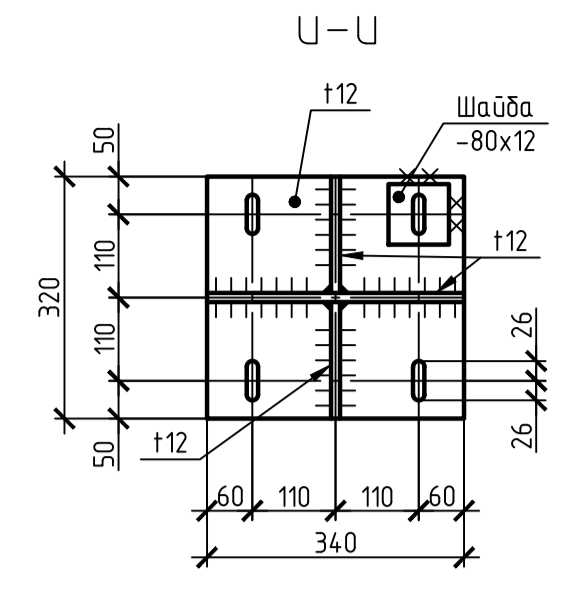
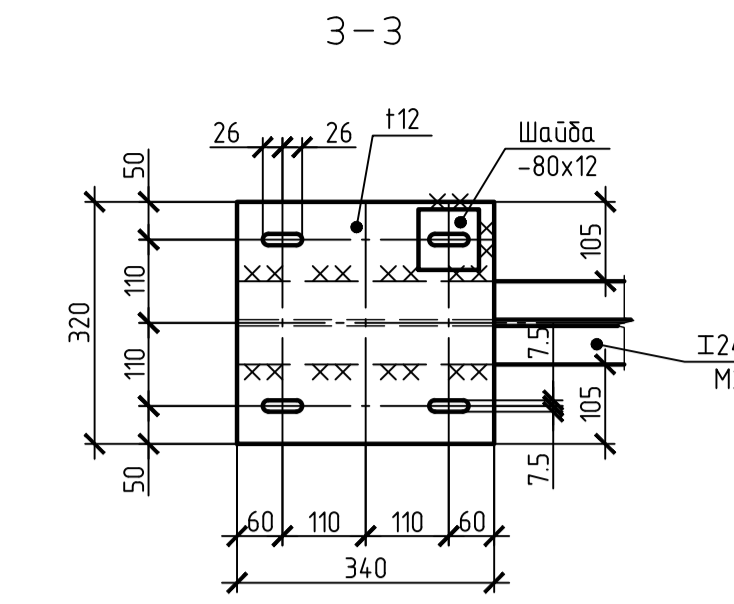
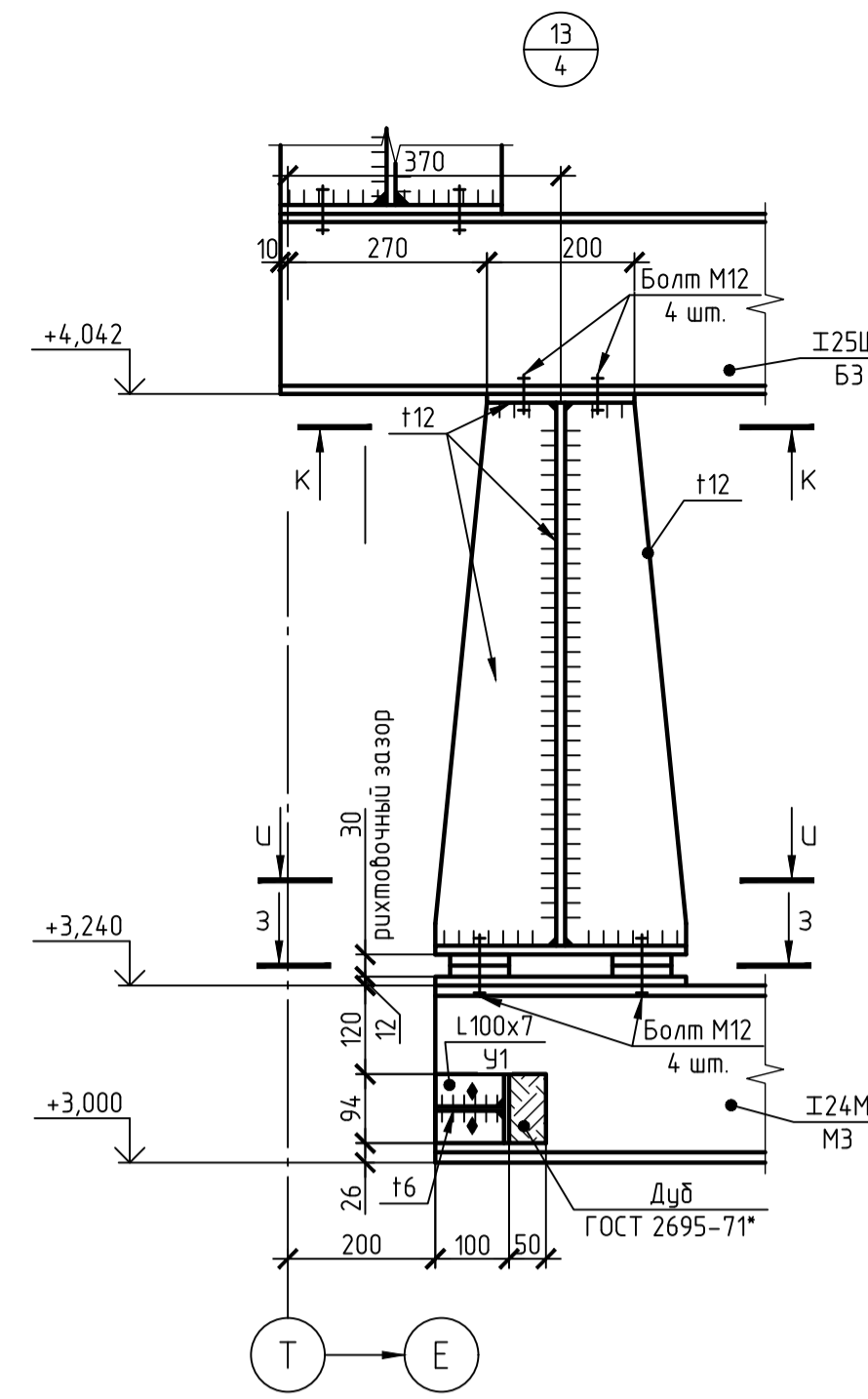
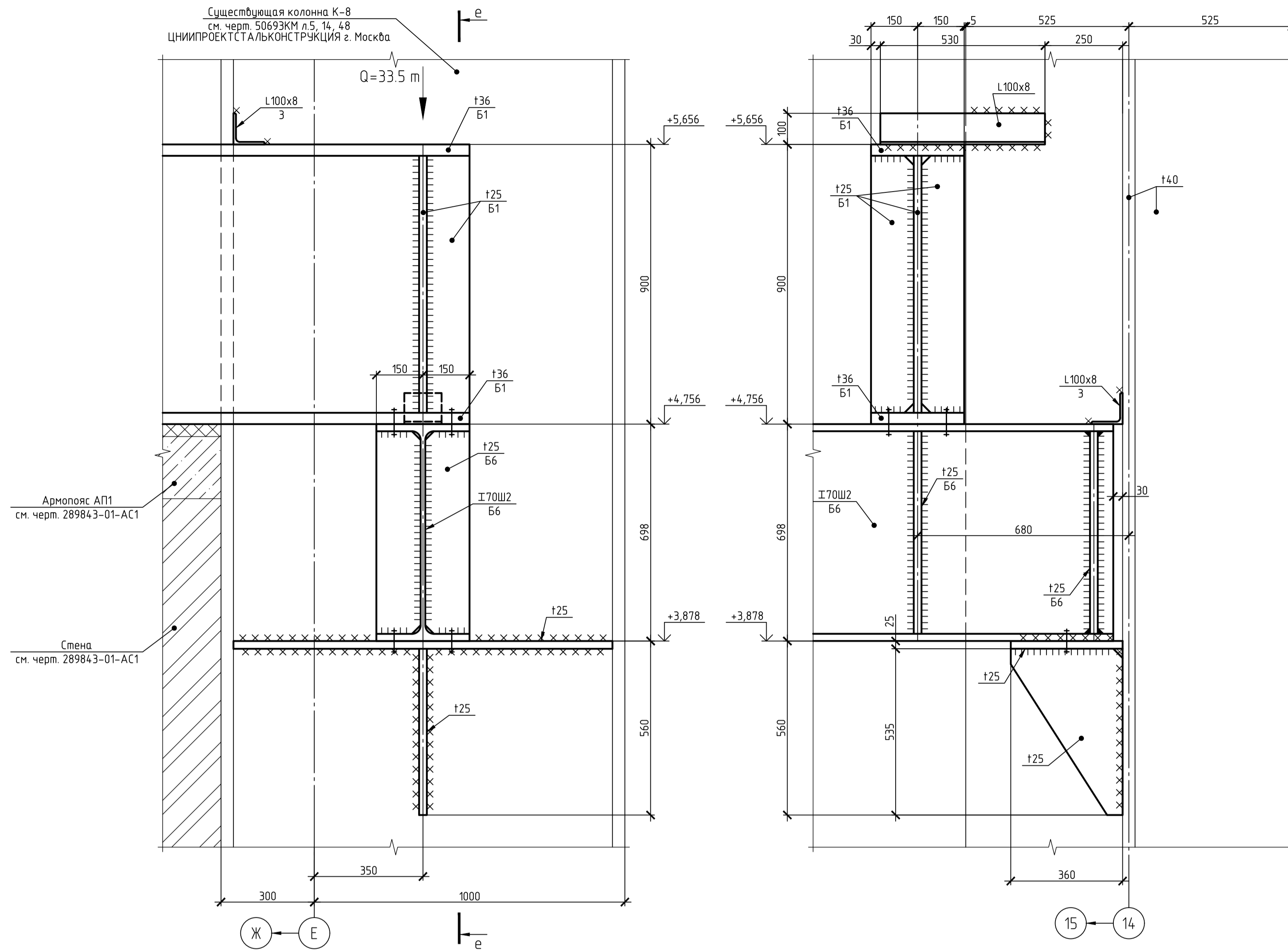


- Данный лист разрабатывать совместно с листами 3, 4.
- Для крепления монорейса М1 использовать болты М16.
- Узел 11 смотри совместно с узлом 46 серии 1.400-10/76.

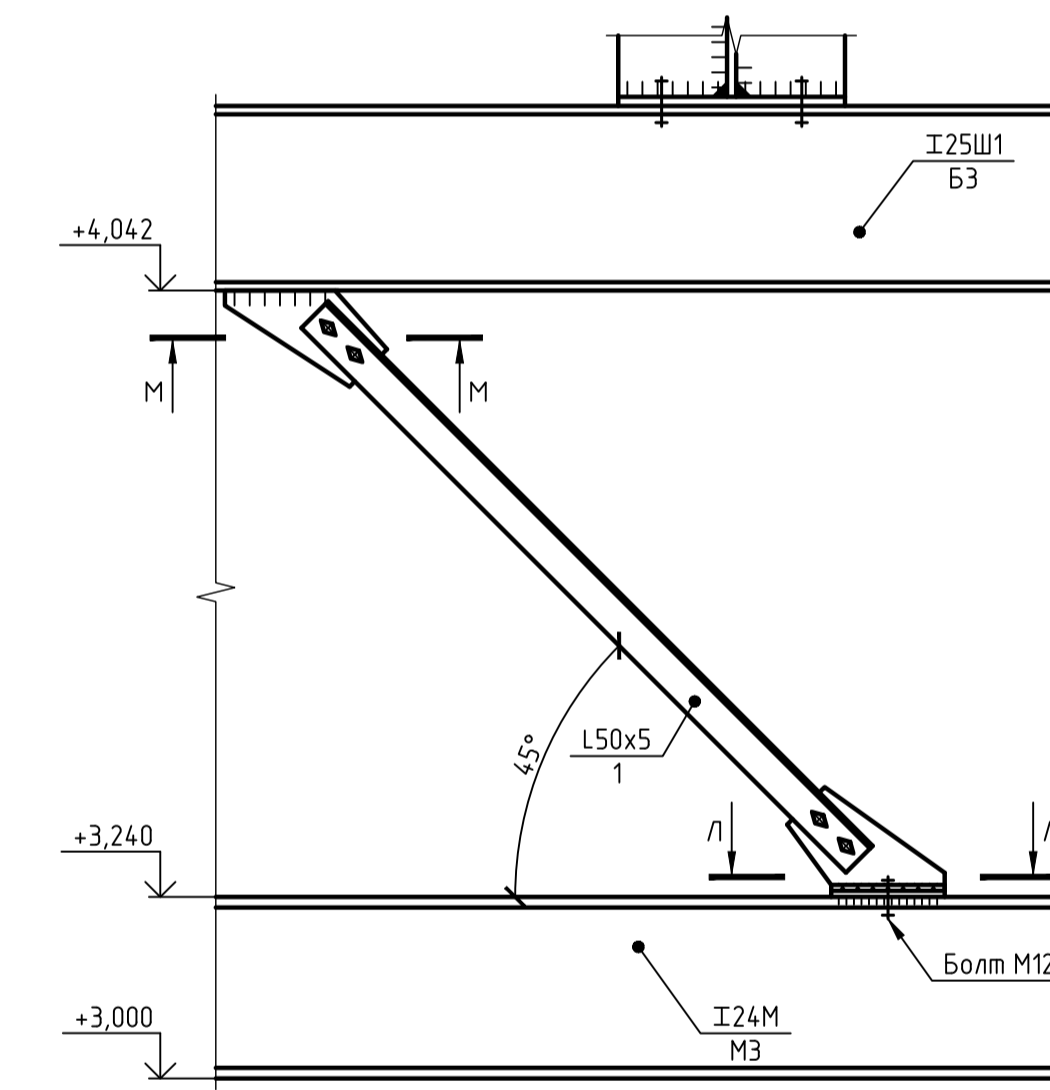
289843-01-КМ5		ПАО "Новолипецкий металлургический комбинат"	
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.
Разраб.	Шелудько		
Проверил	Матовых		
Гл. спец.	Топтыгин		
Н. контр.	Кучменко		
Цели 1.8, 10, 11		Стадия	Лист
		Р	5
		НЛМК ИНЖИНИРИНГ	

9  
4  
см. примеч. п. 2

e-e



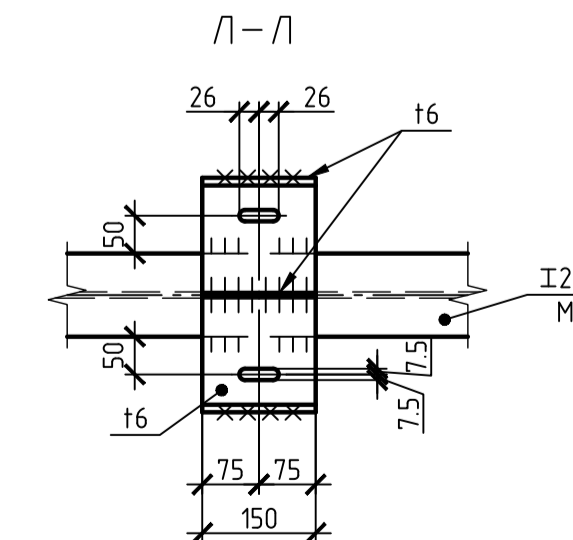
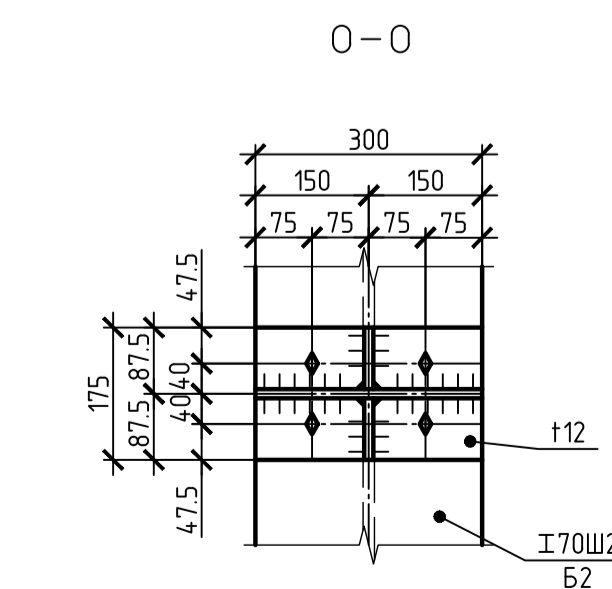
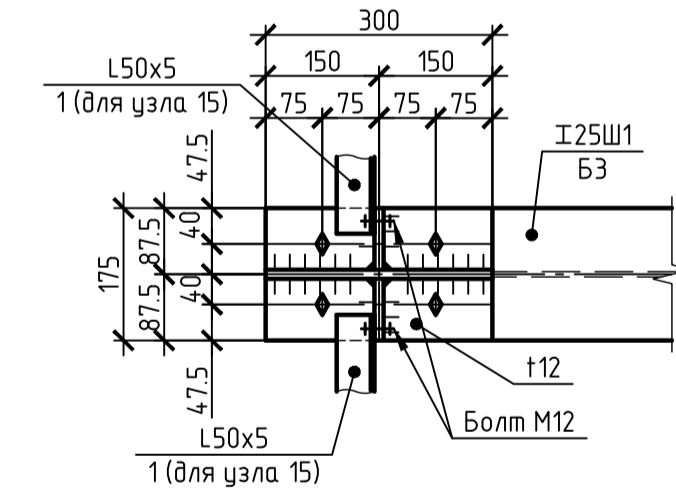
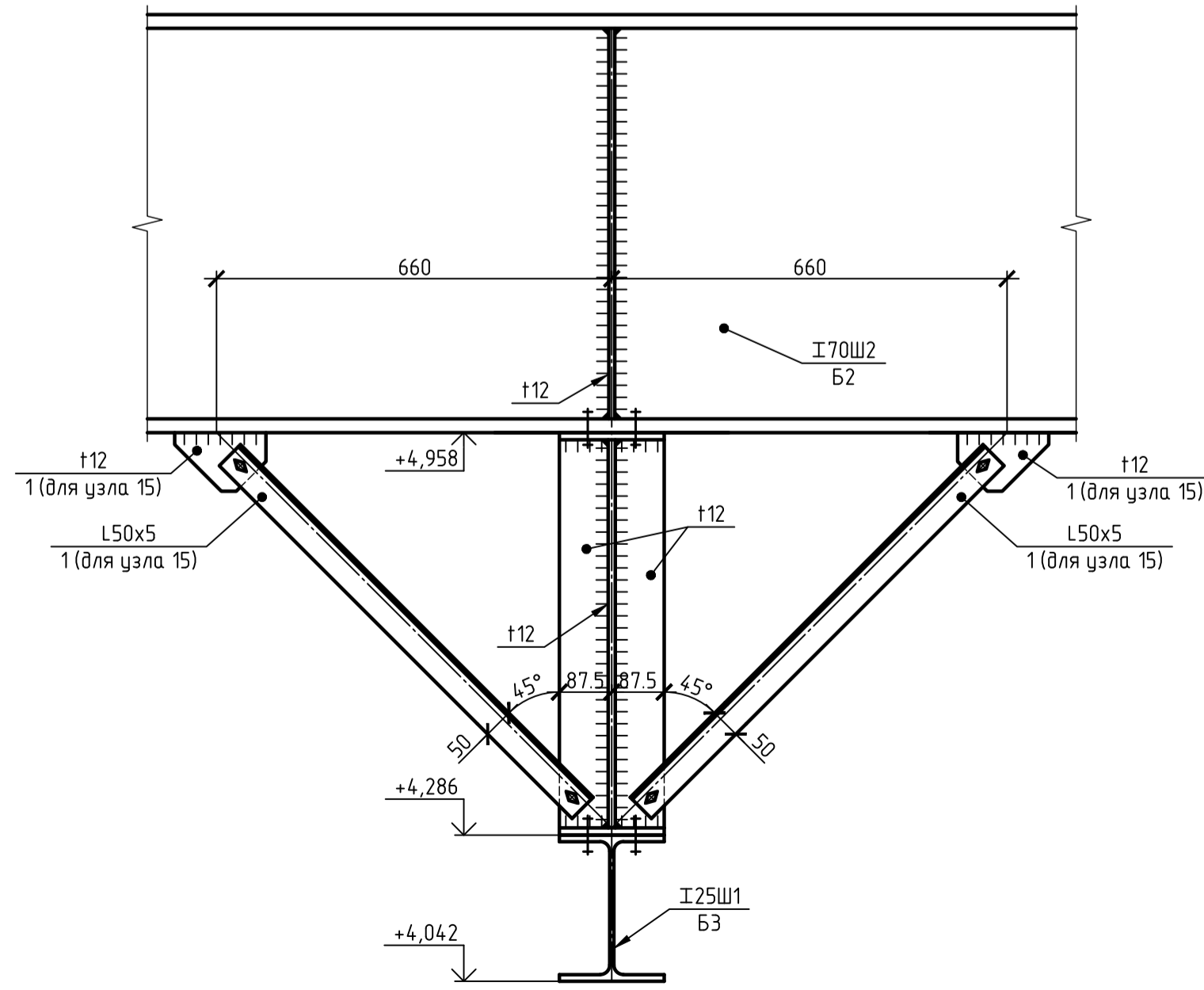
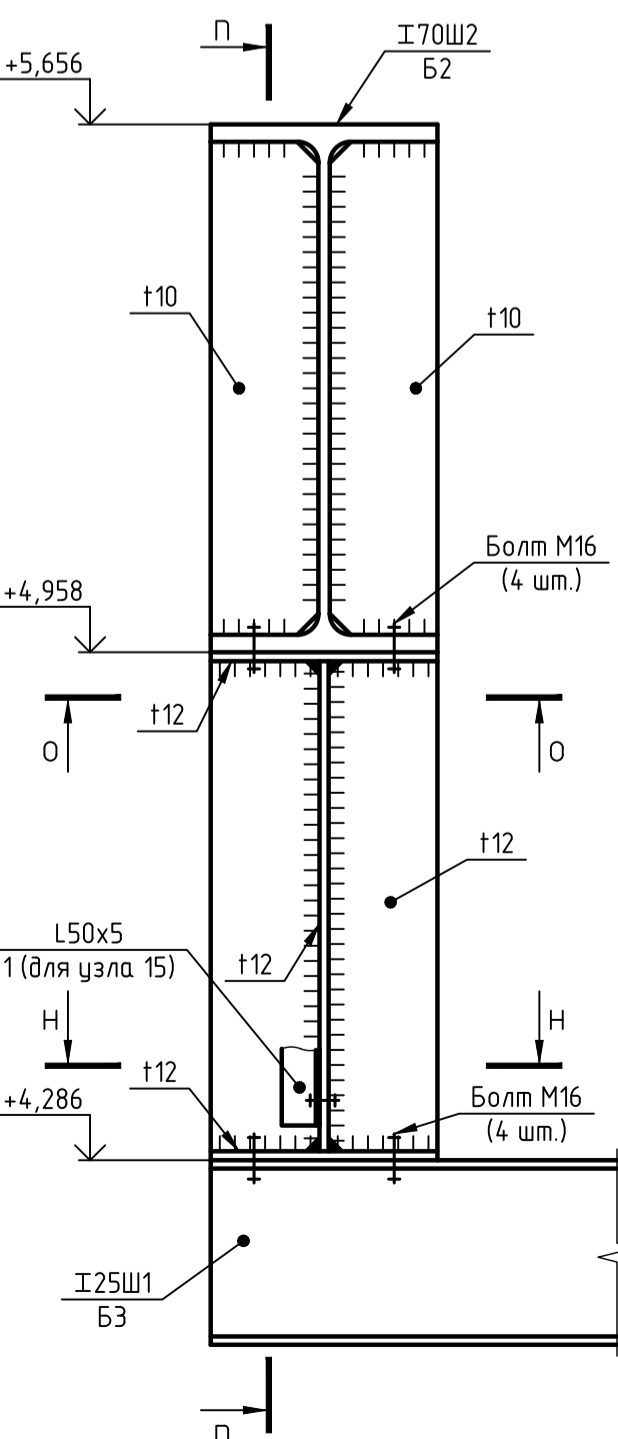
14  
4



15  
4 16  
4

п-п

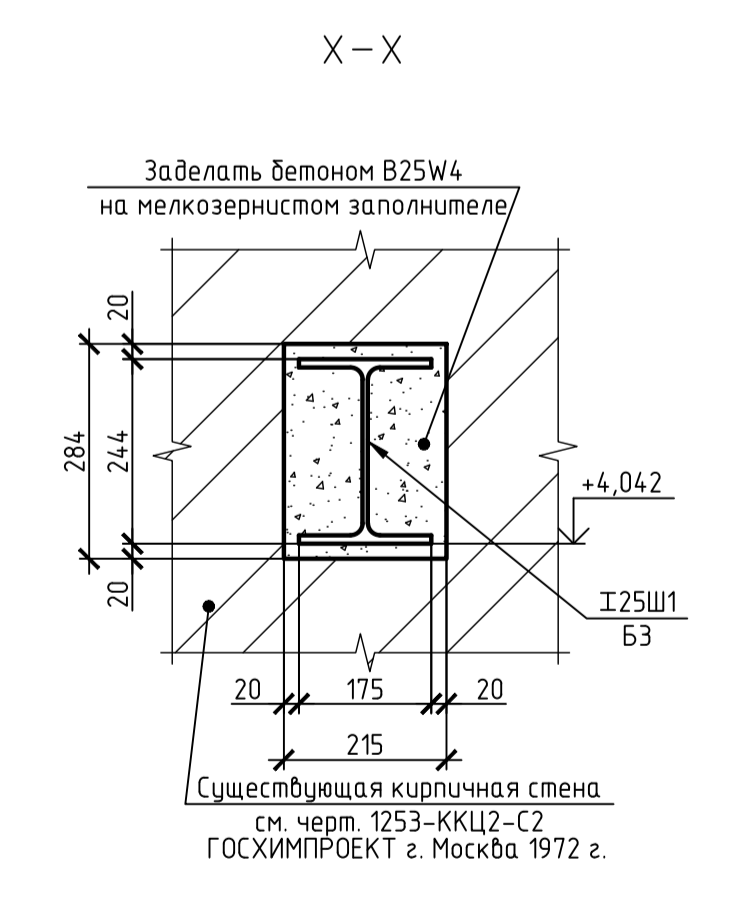
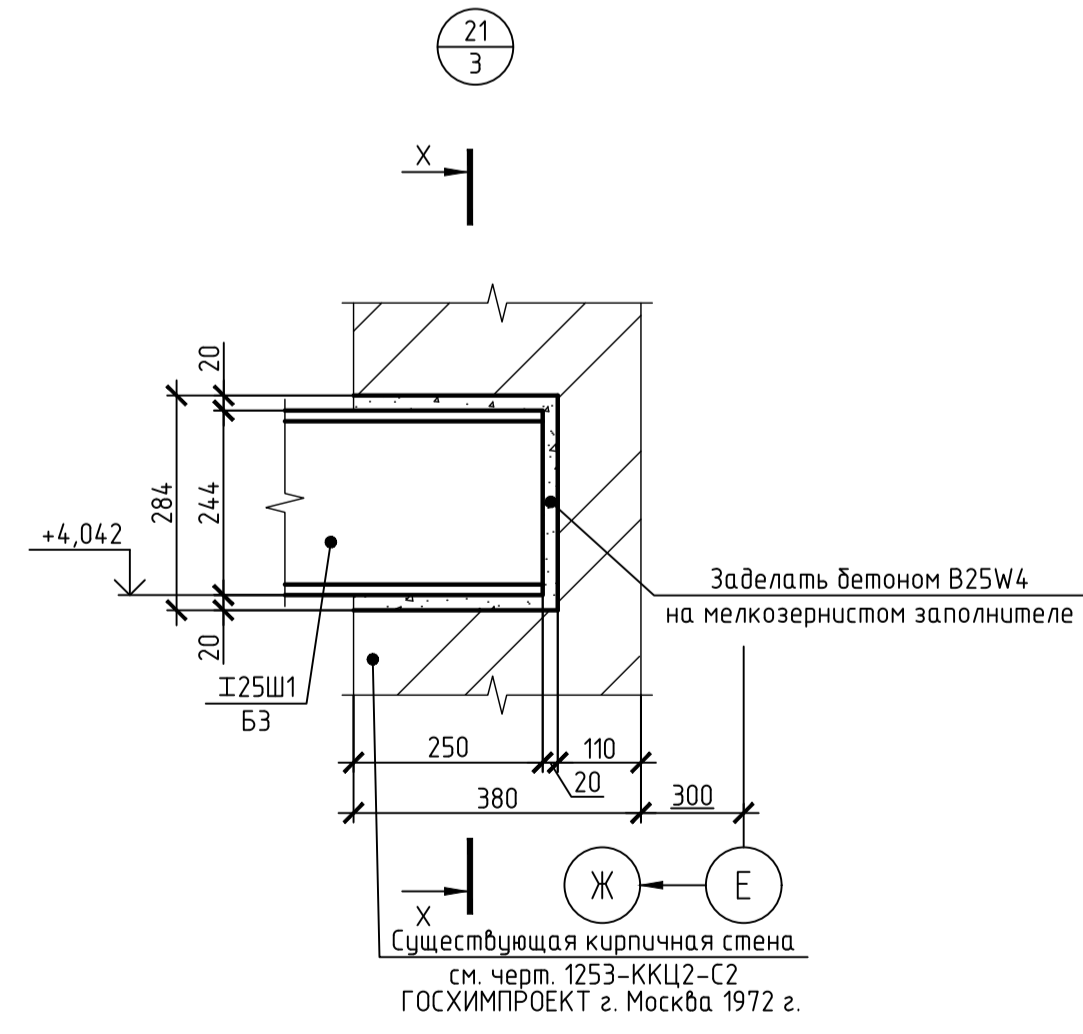
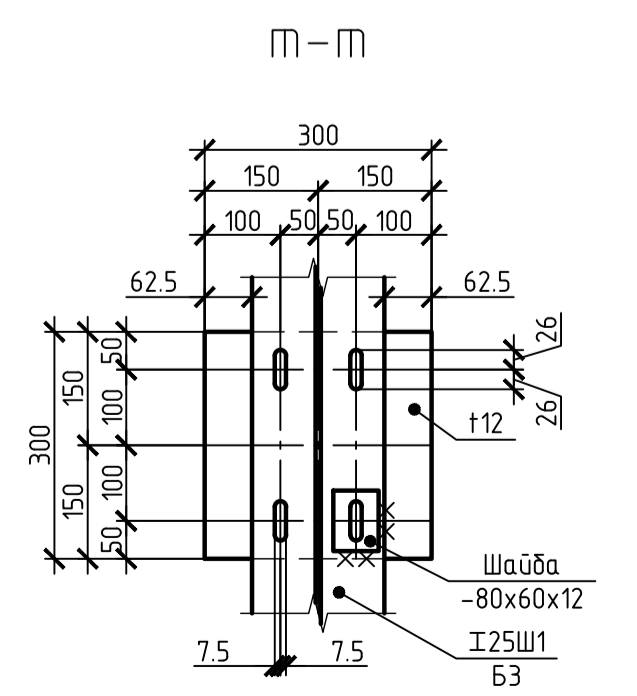
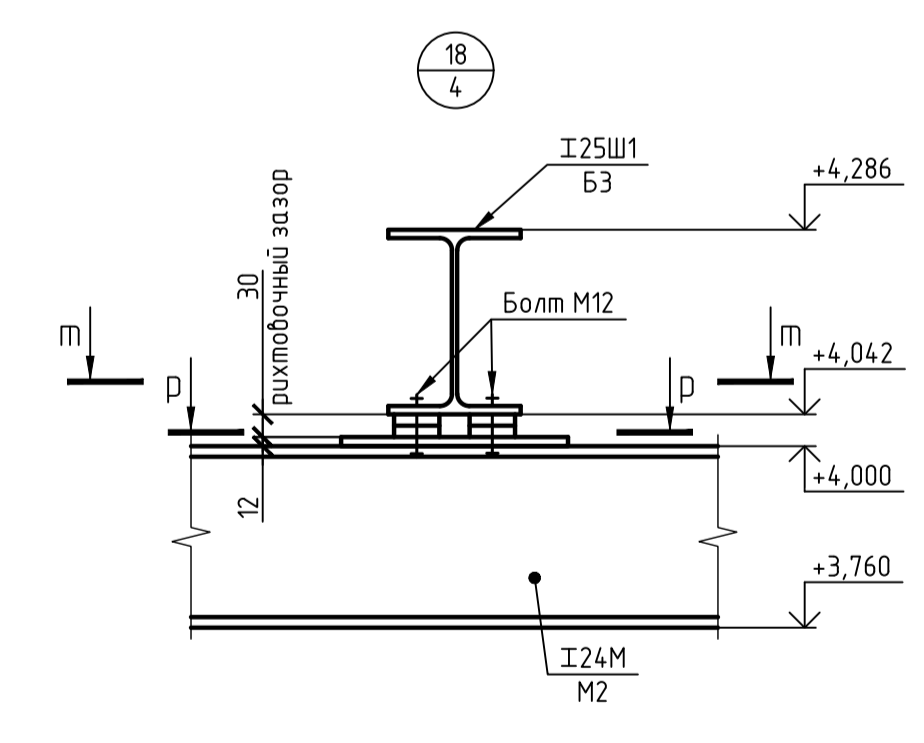
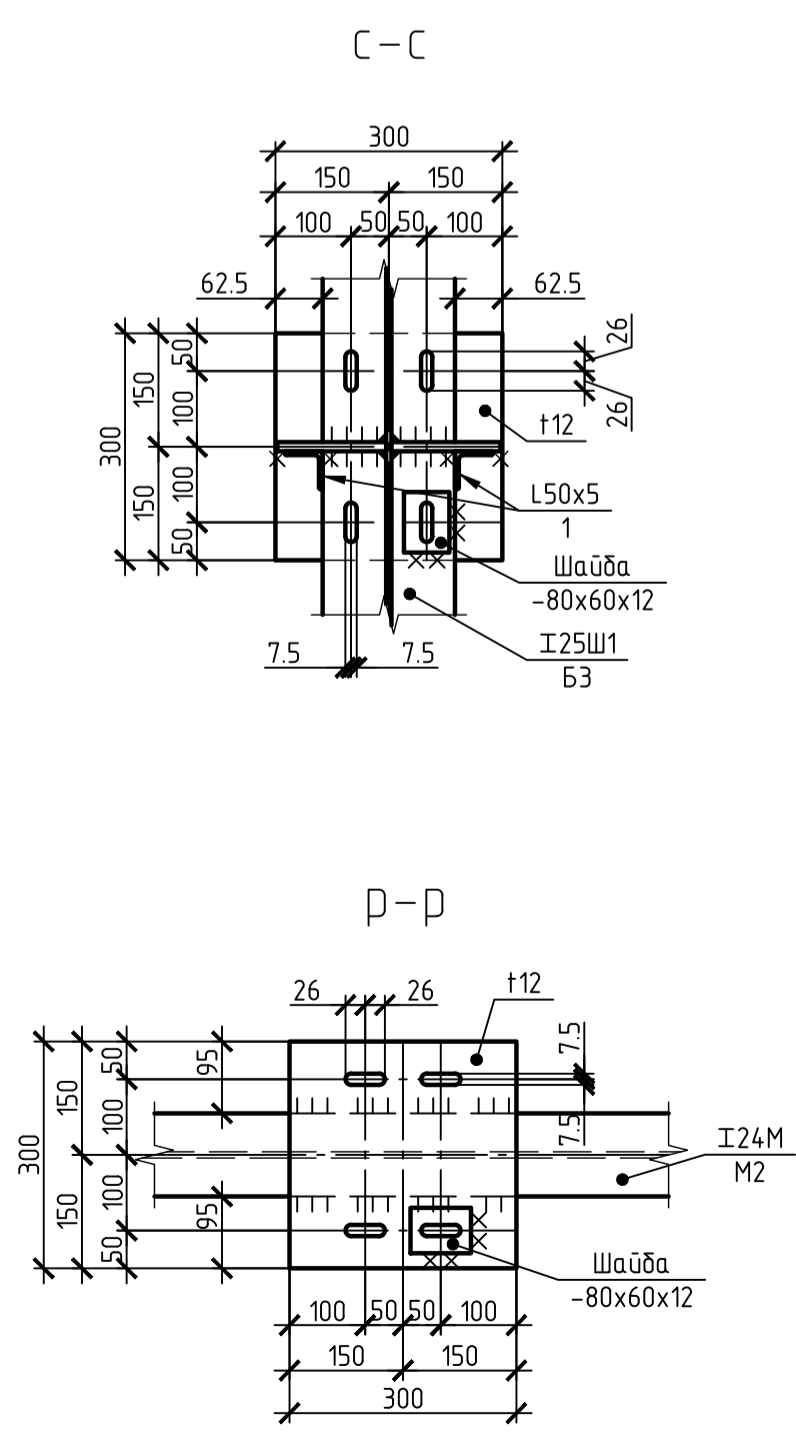
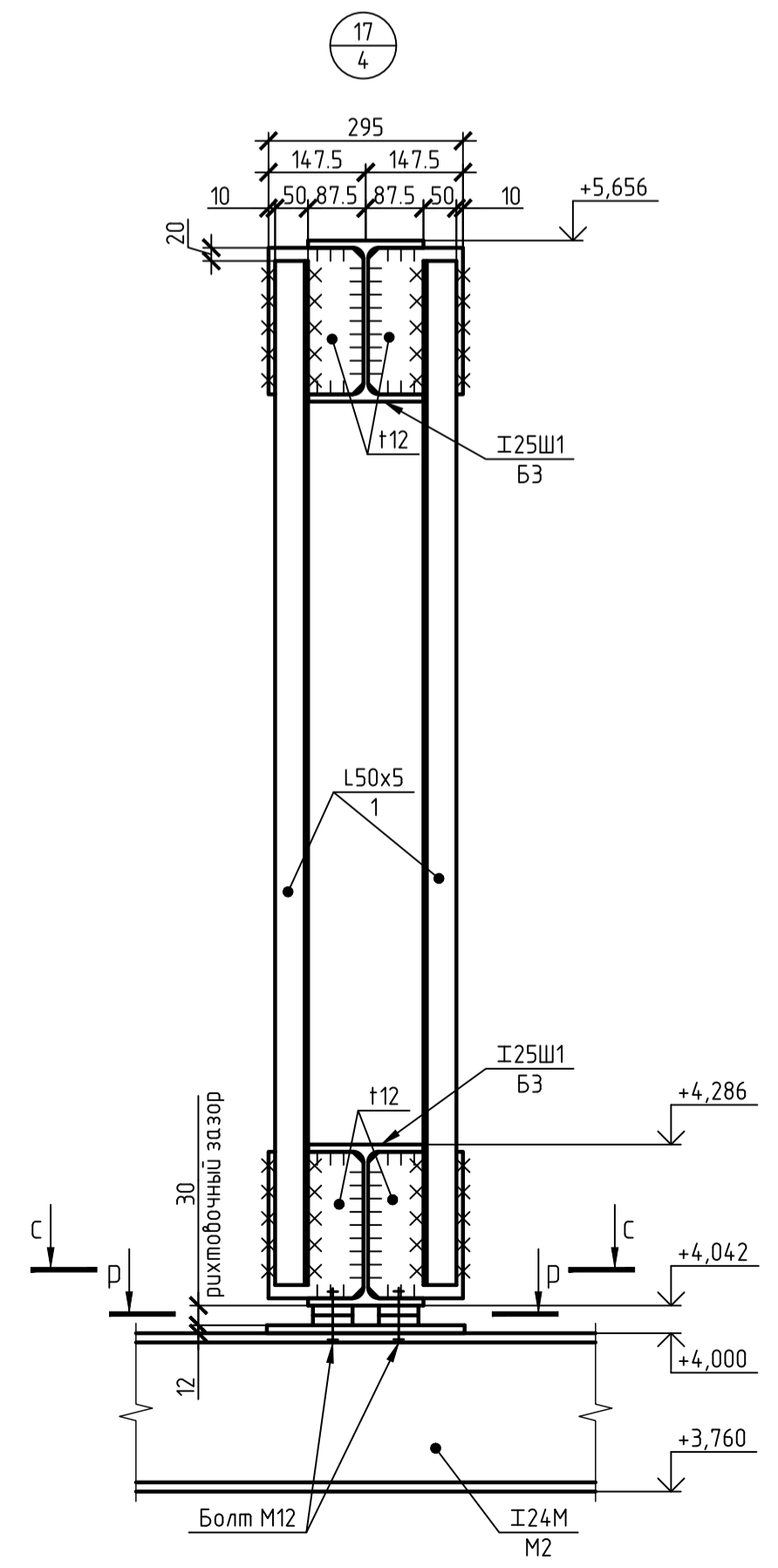
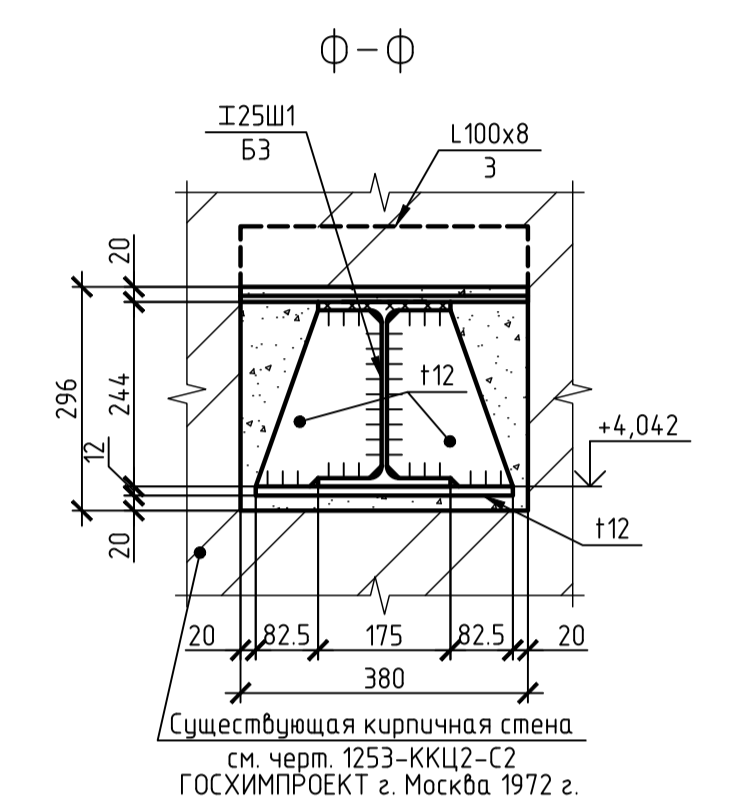
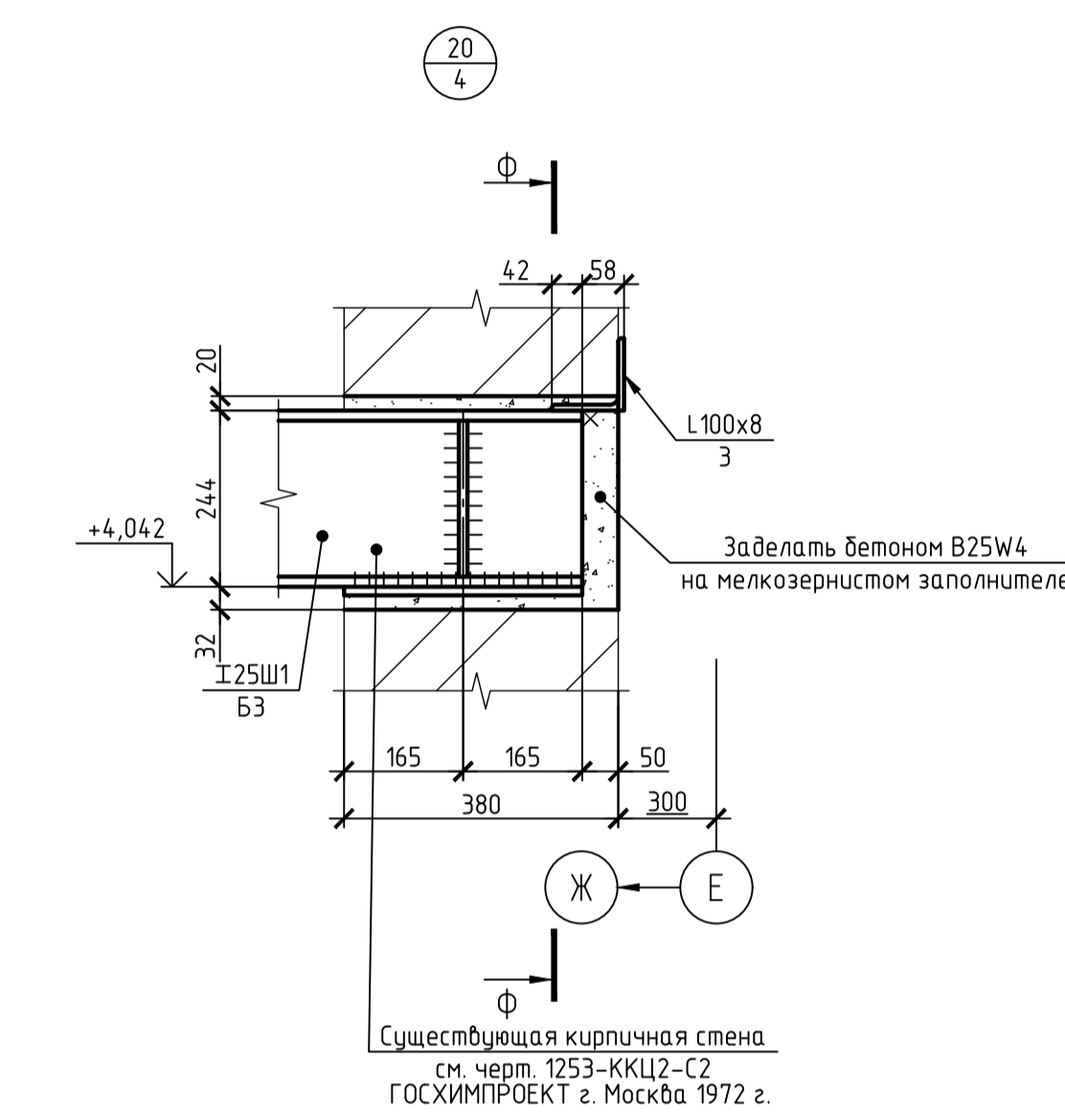
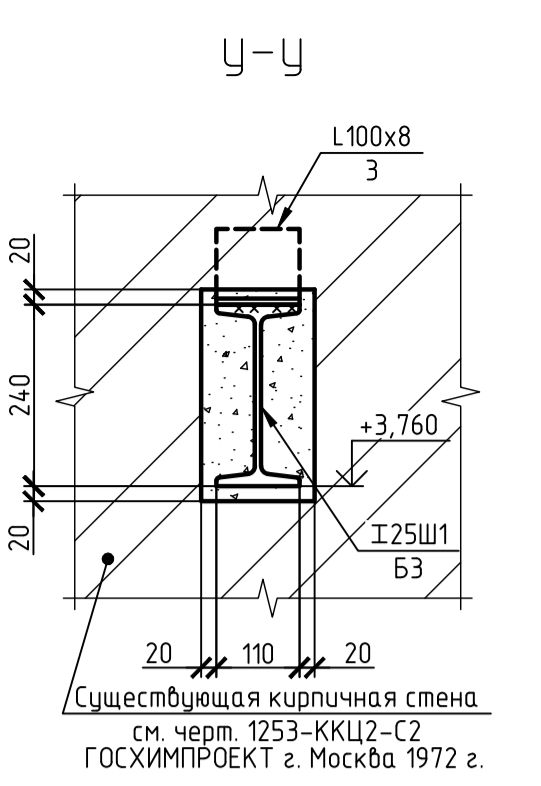
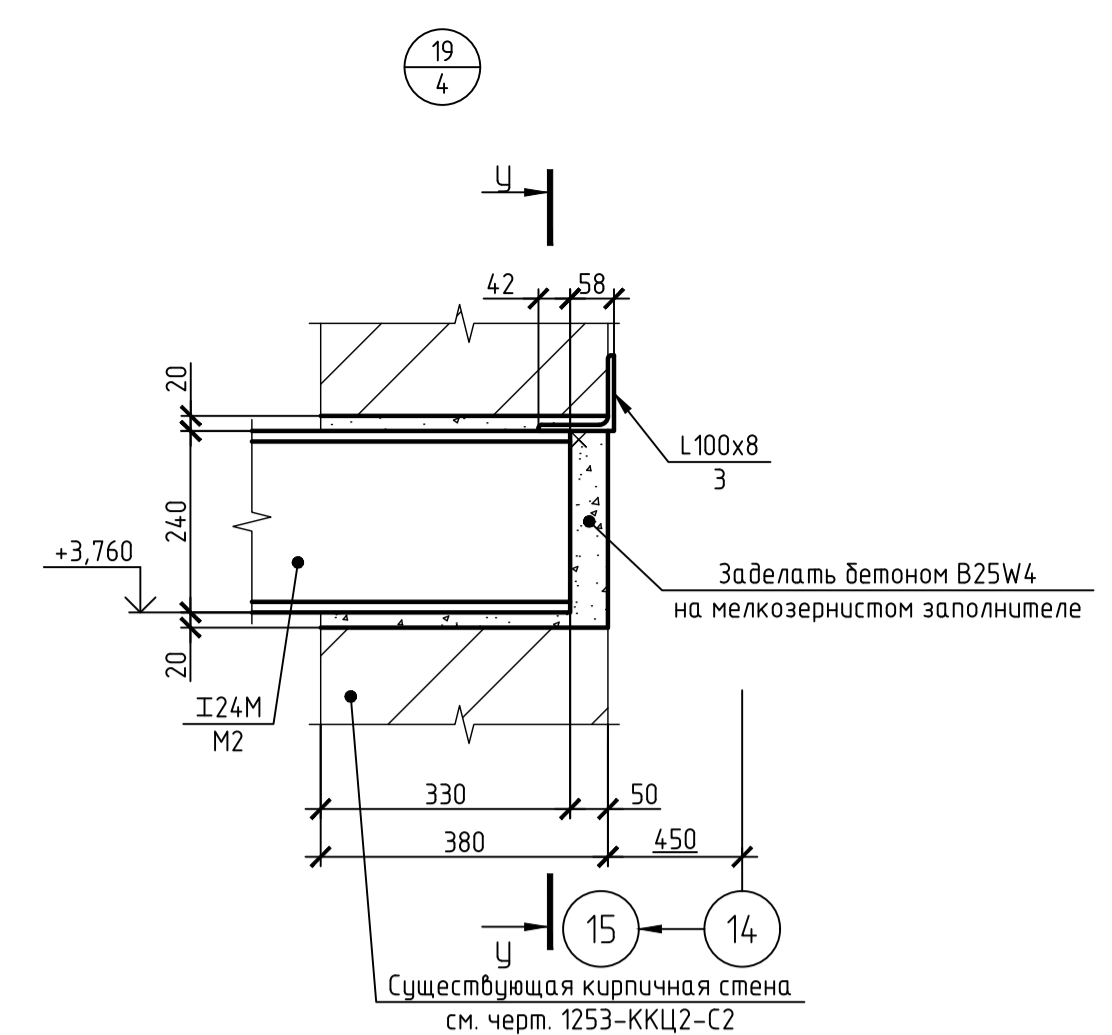
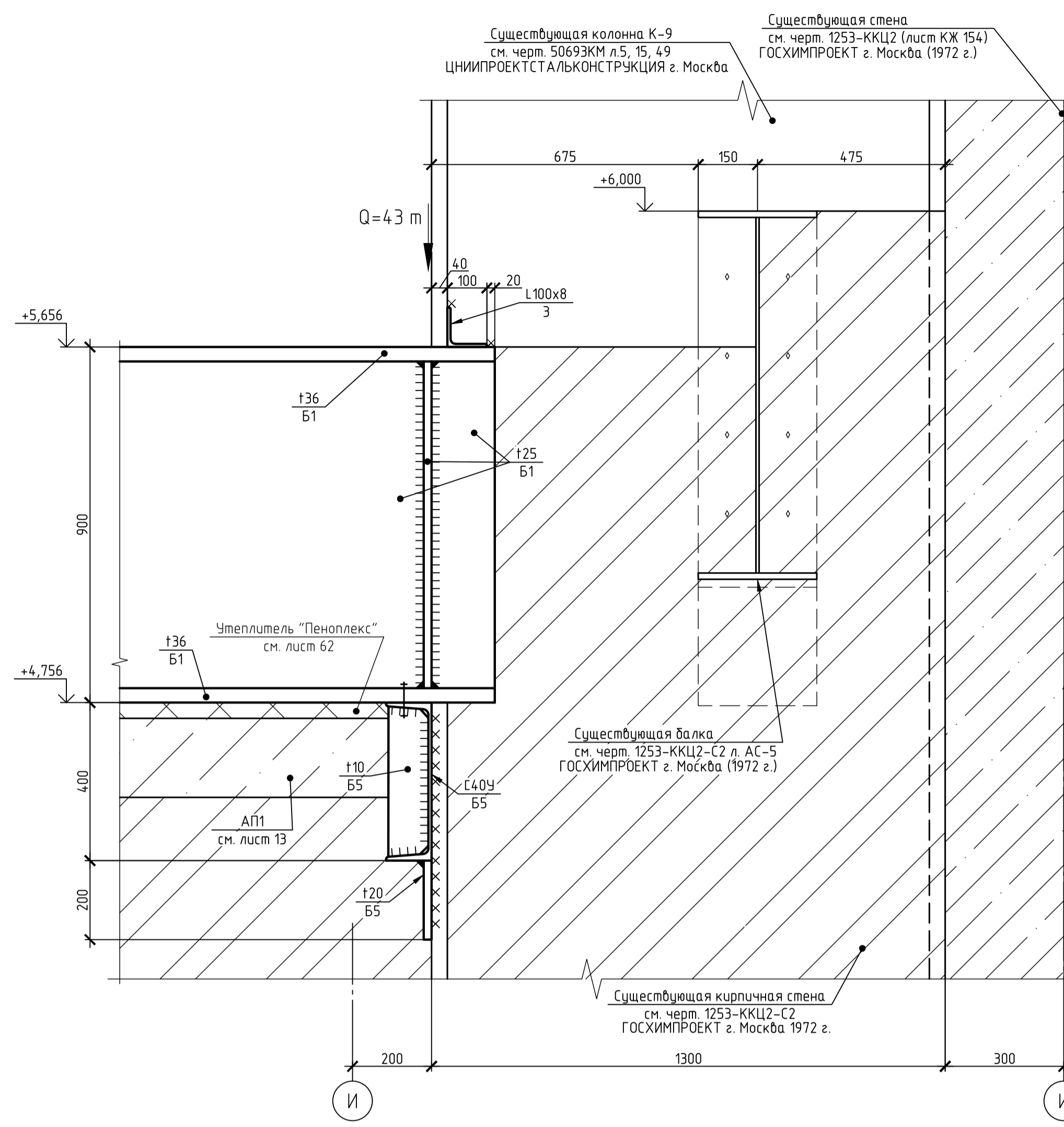
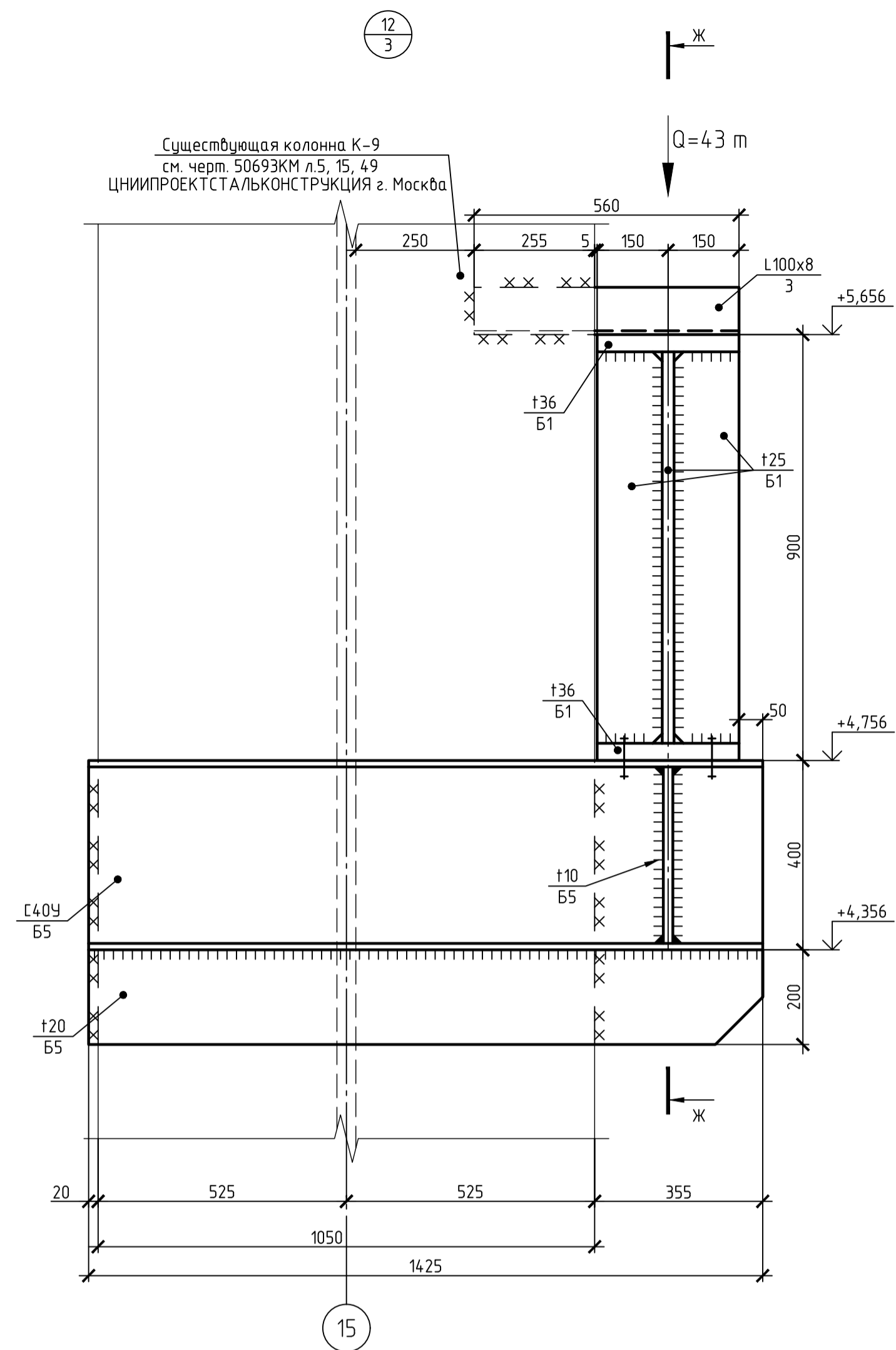
н-н



- 1 Данный лист разрабатывать совместно с листами 3, 4.
- 2 Узел 9 рассматривать совместно с узлом 8 по серии 1400-10/76 вып. 7.

289843-01-КМ5					
ПАО "Новолипецкий металлургический комбинат"					
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Шелудько				
Проверил	Матовых				
Гл. спец.	Топтыгин				
Н. контр.	Кучменко				
			Кондитерный цех №2. Реконструкция комплекса конфертера №3 с газоотводящим трактом. Циркуляционная насосная горячая воды для охлаждения воды.		
			Стадия	Лист	Листов
			Р	6	
Челы 9, 13, 16.					

Ж-Ж  
(кровля и монолитная плита Пм1 условно не показаны)



1 Данный лист разрабатывать совместно с листами 3, 4.


					289843-01-КМ5				
					ПАО "Новолипецкий металлургический комбинат"				
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Конвертерный цех №2. Реконструкция комплекса конвертера №3 с газоотводящим трактом. Циркуляционная насосная горячая воды для охлаждения шихты.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Шелудько					Р	7	
Проверил		Матюхов							
Гл. спец.		Топтыгин							
Н. контр.		Кучменко							
					Челы 12.17.21			 ИНЖИНИРИНГ	
					Копировал				

Схема расположения площадок на отм. 0,000

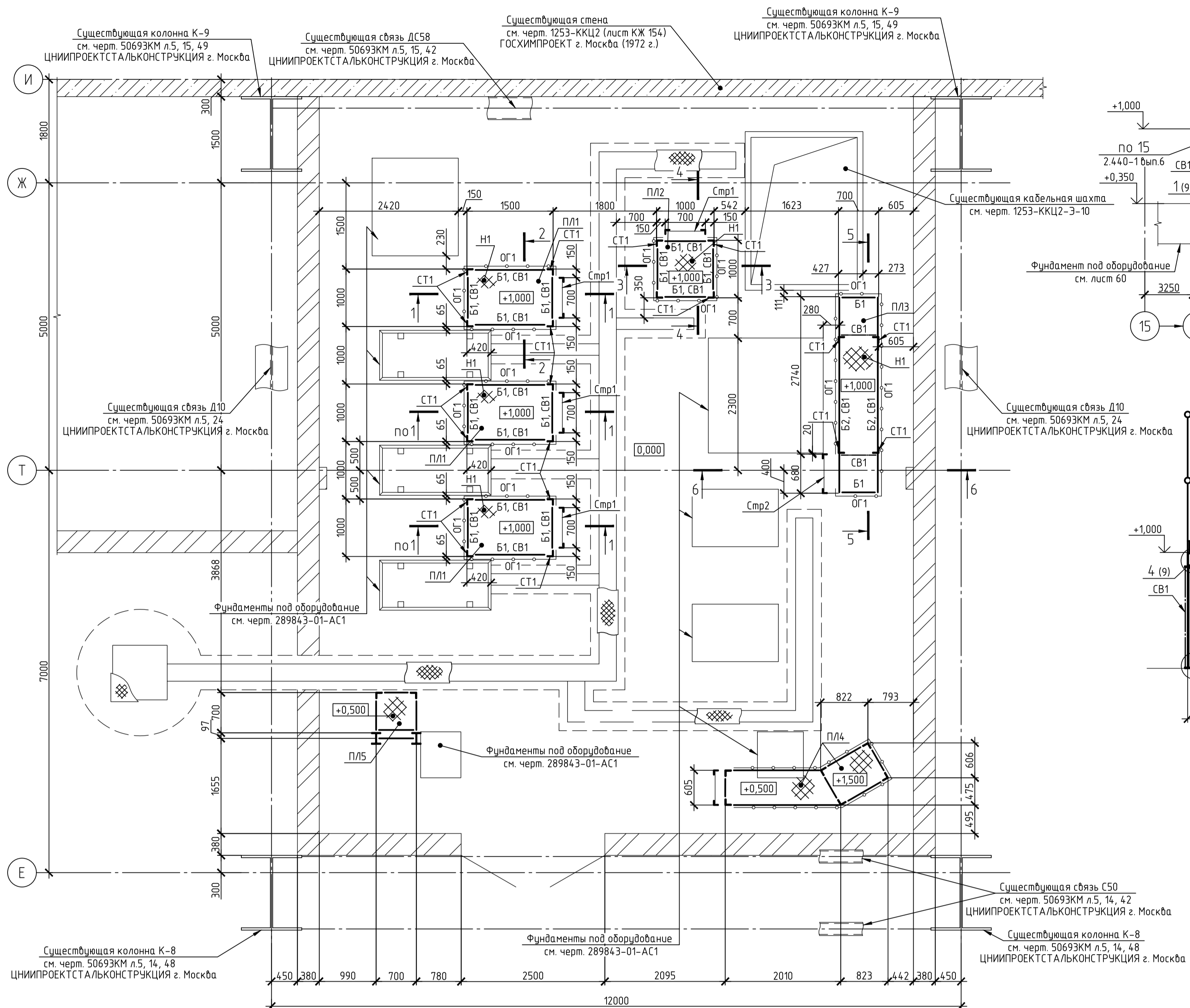
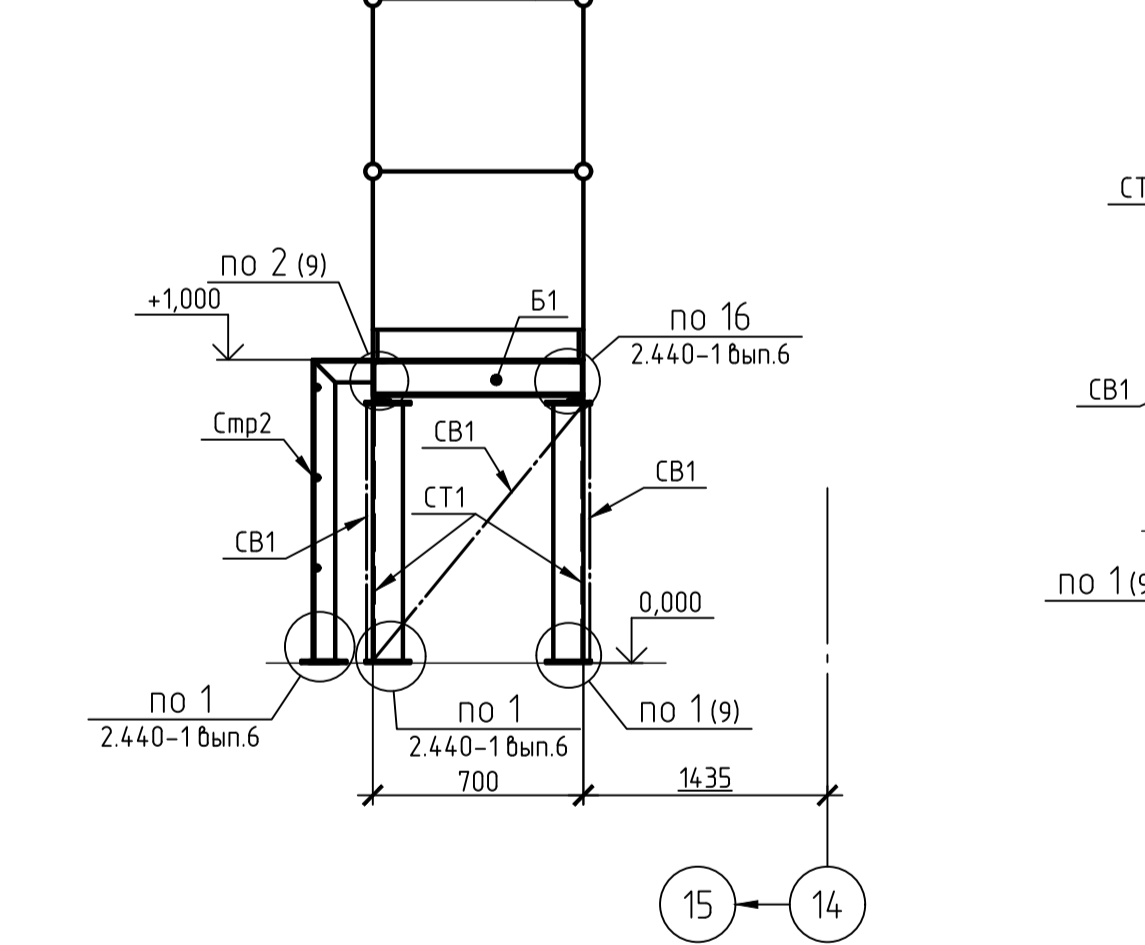
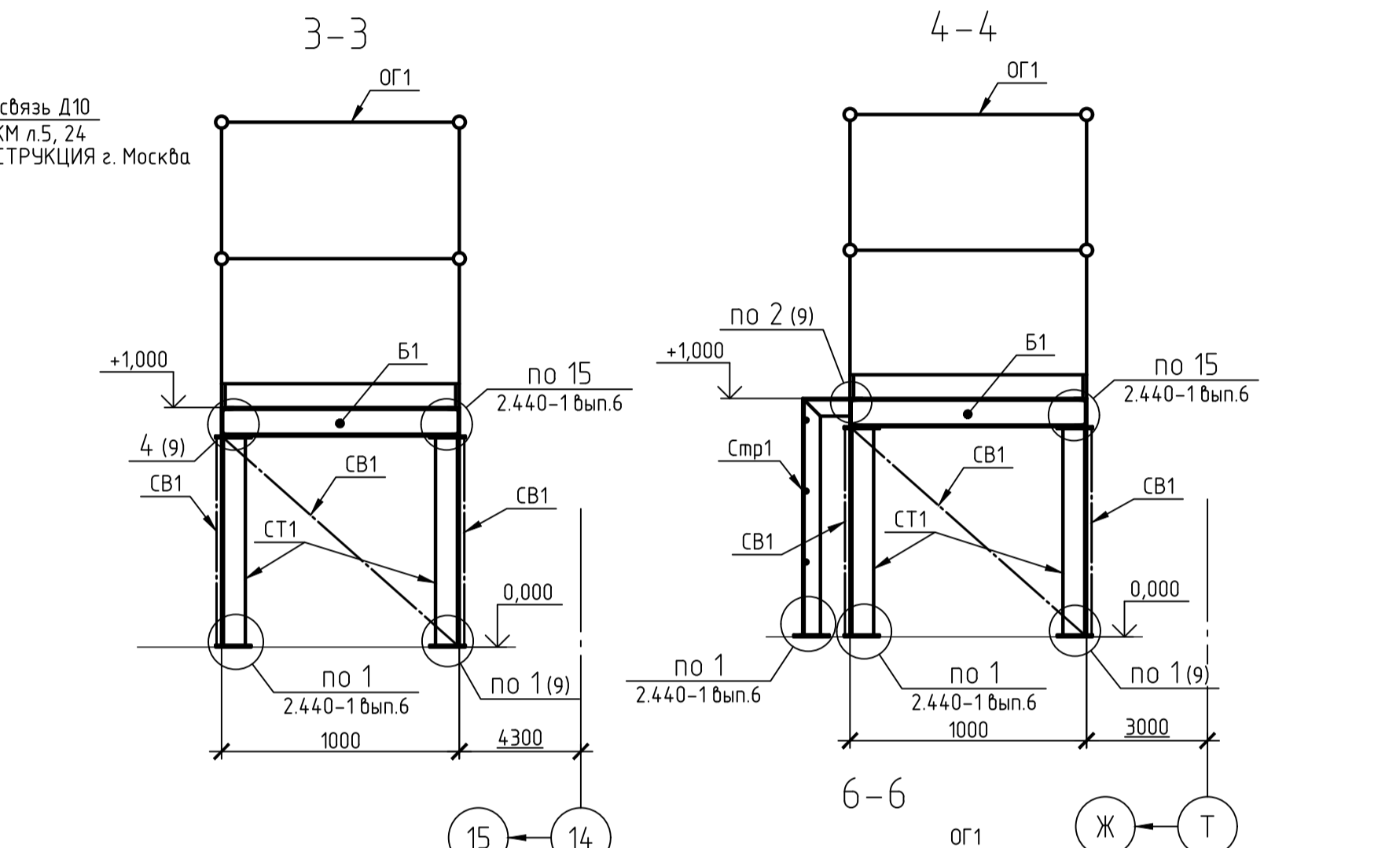
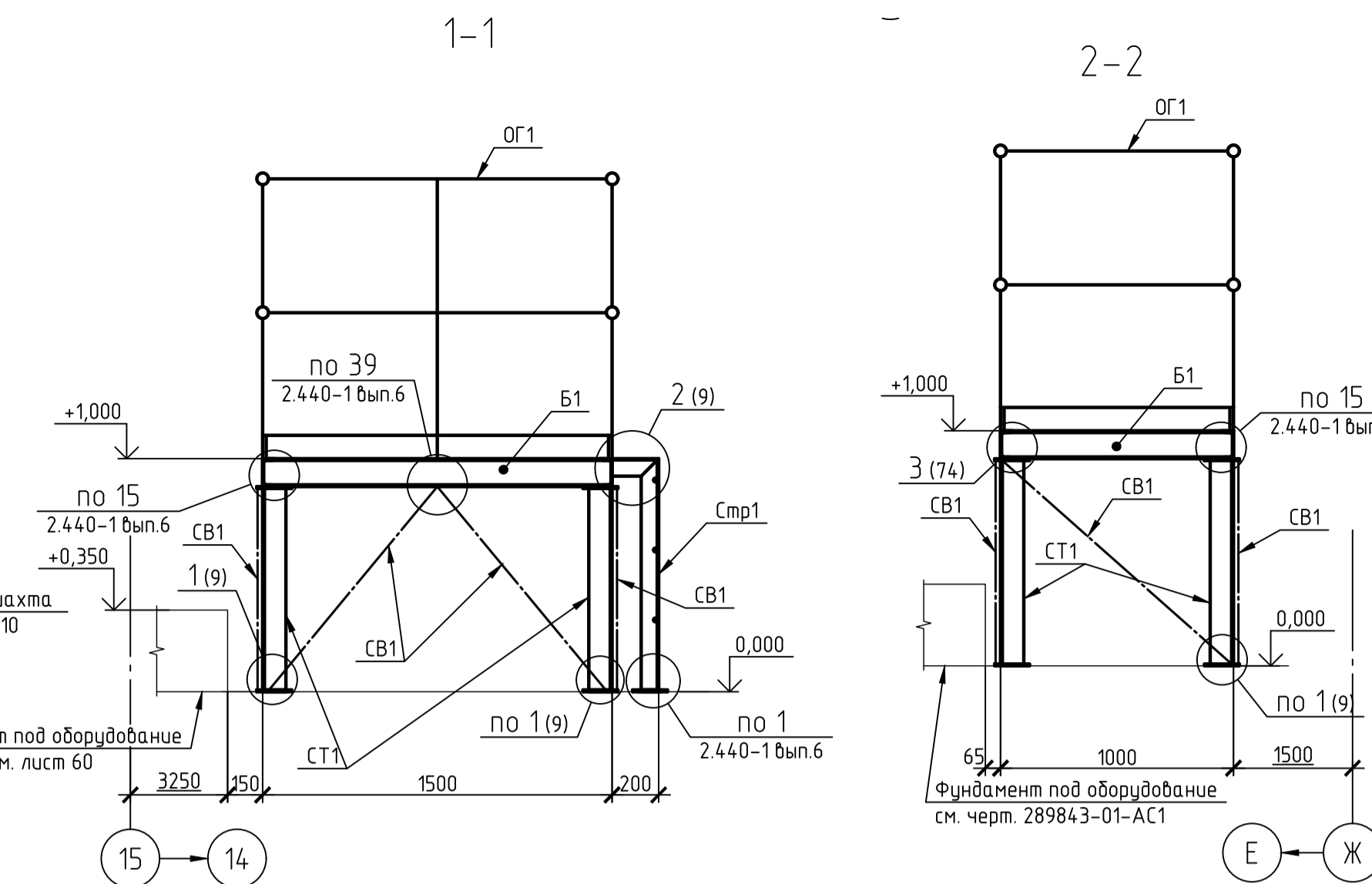
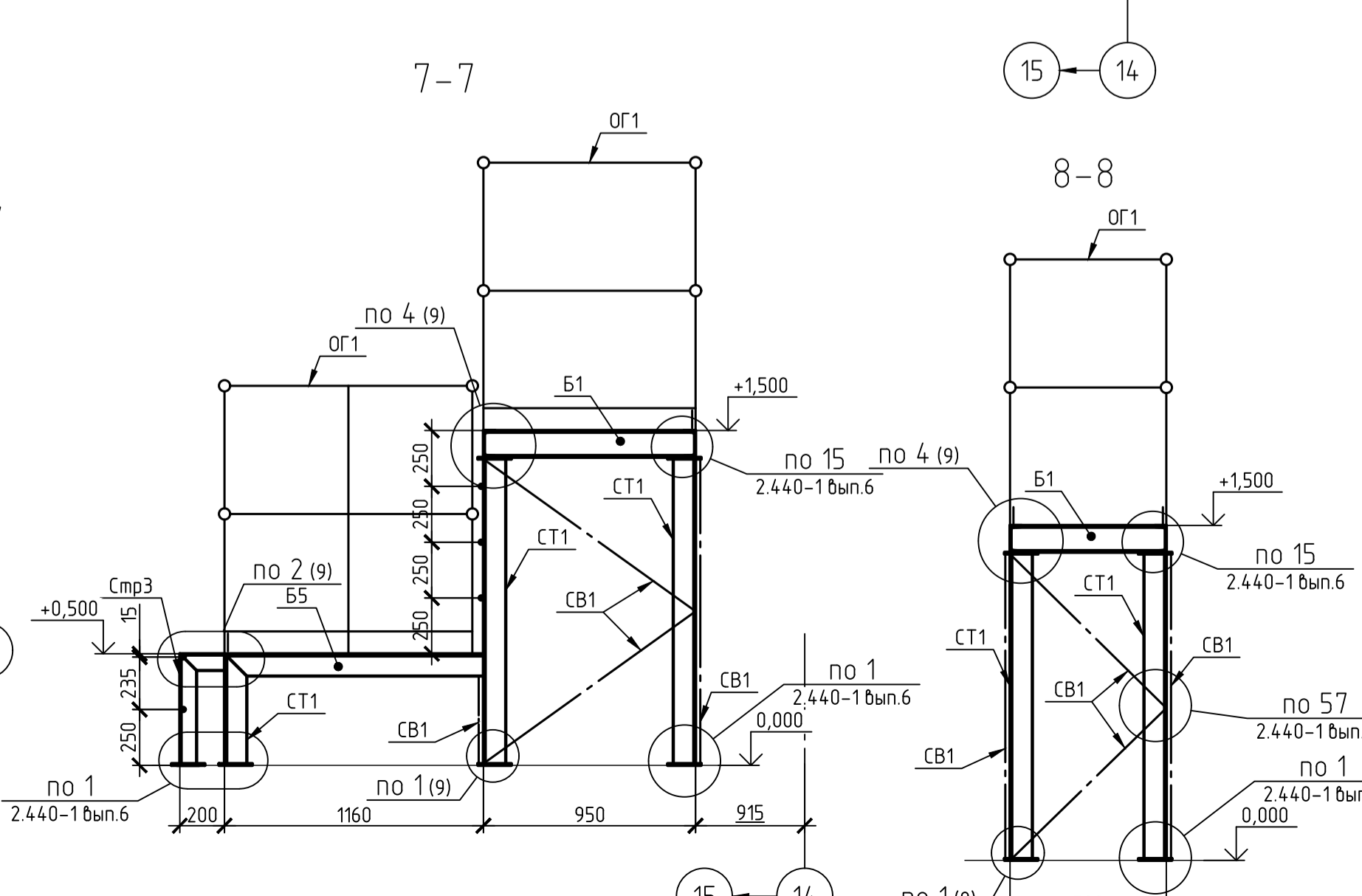
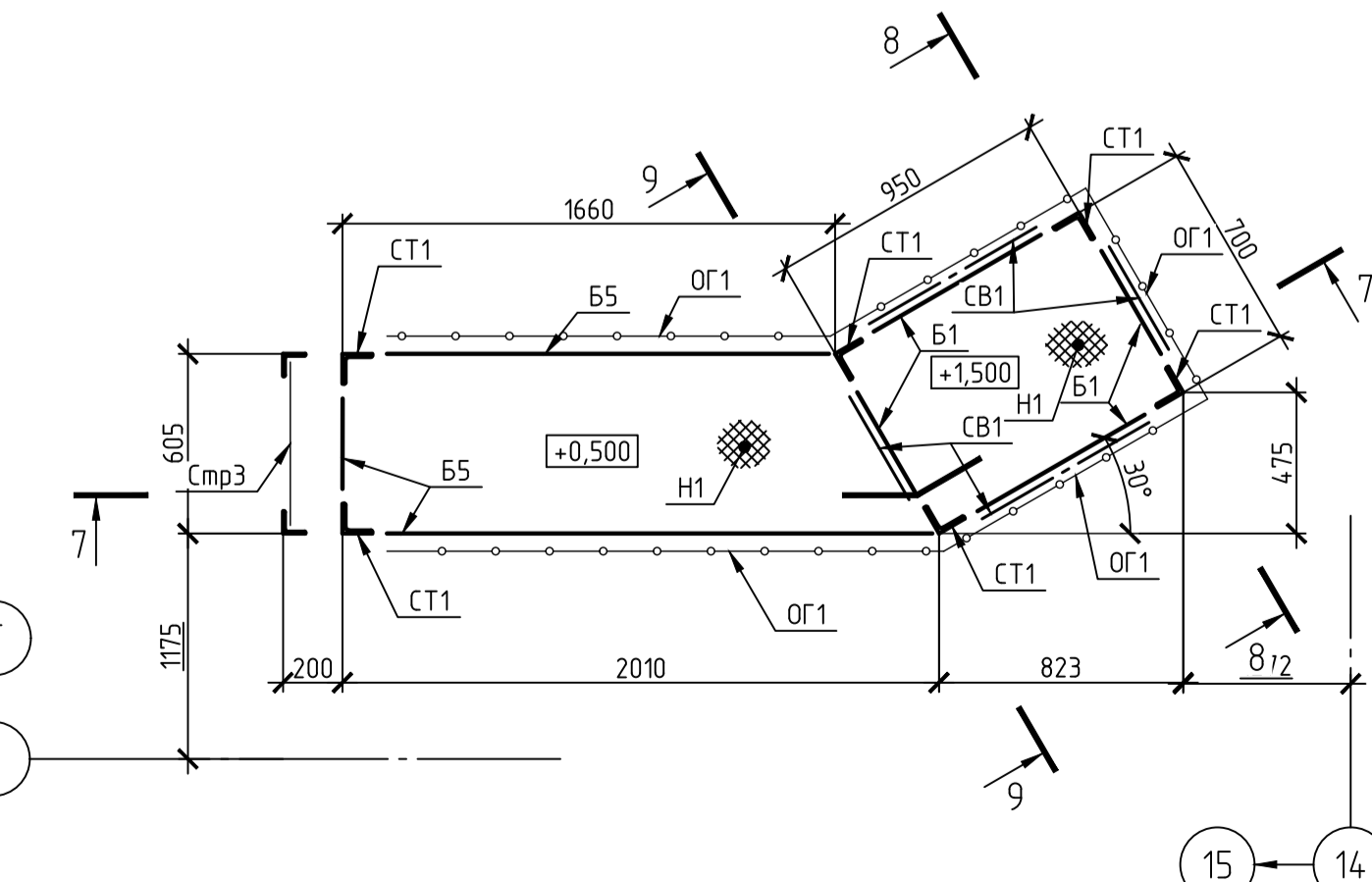
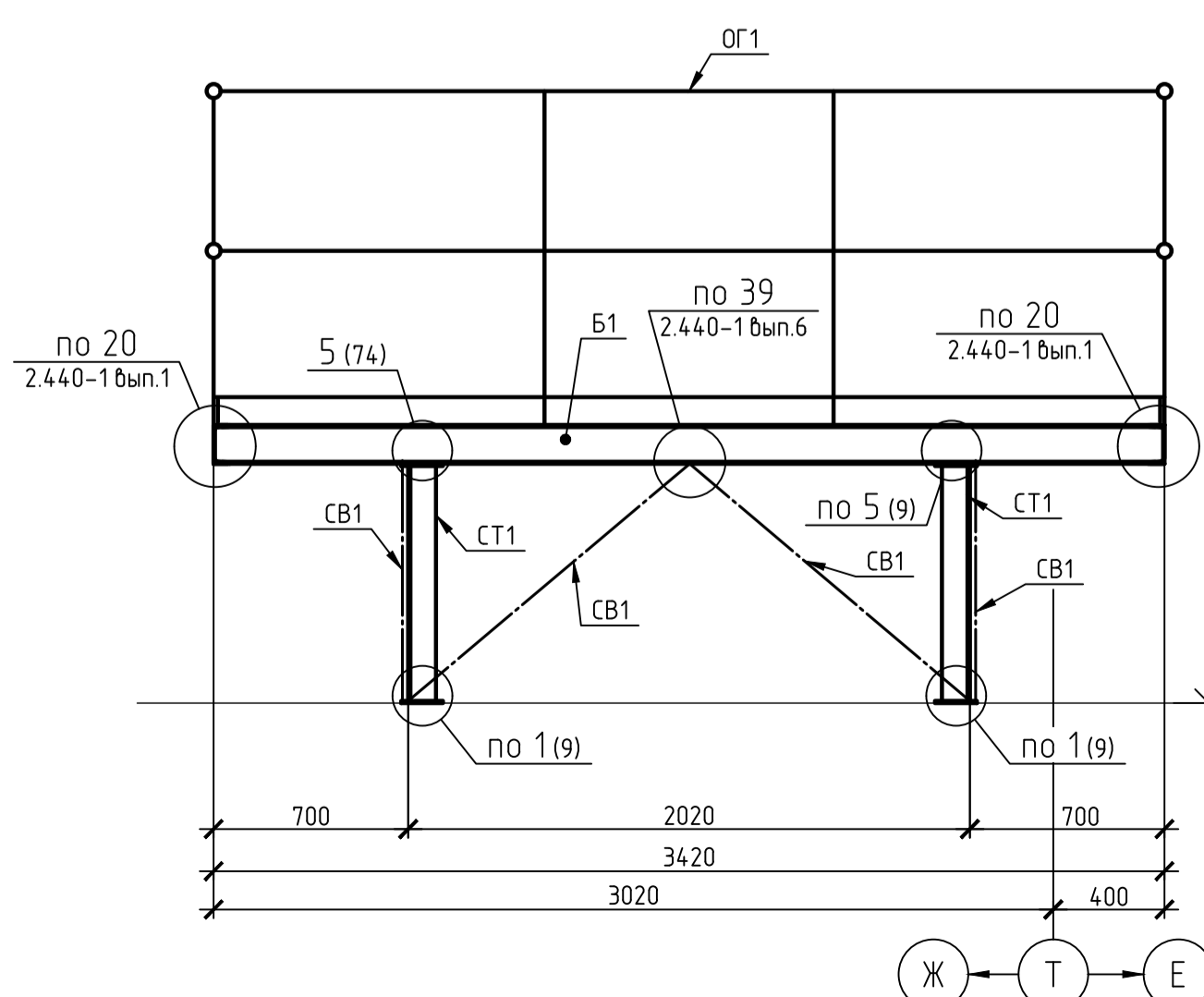
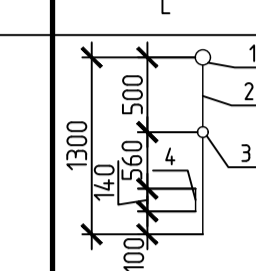
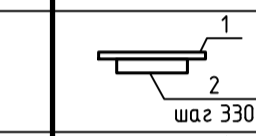
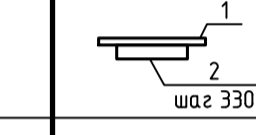
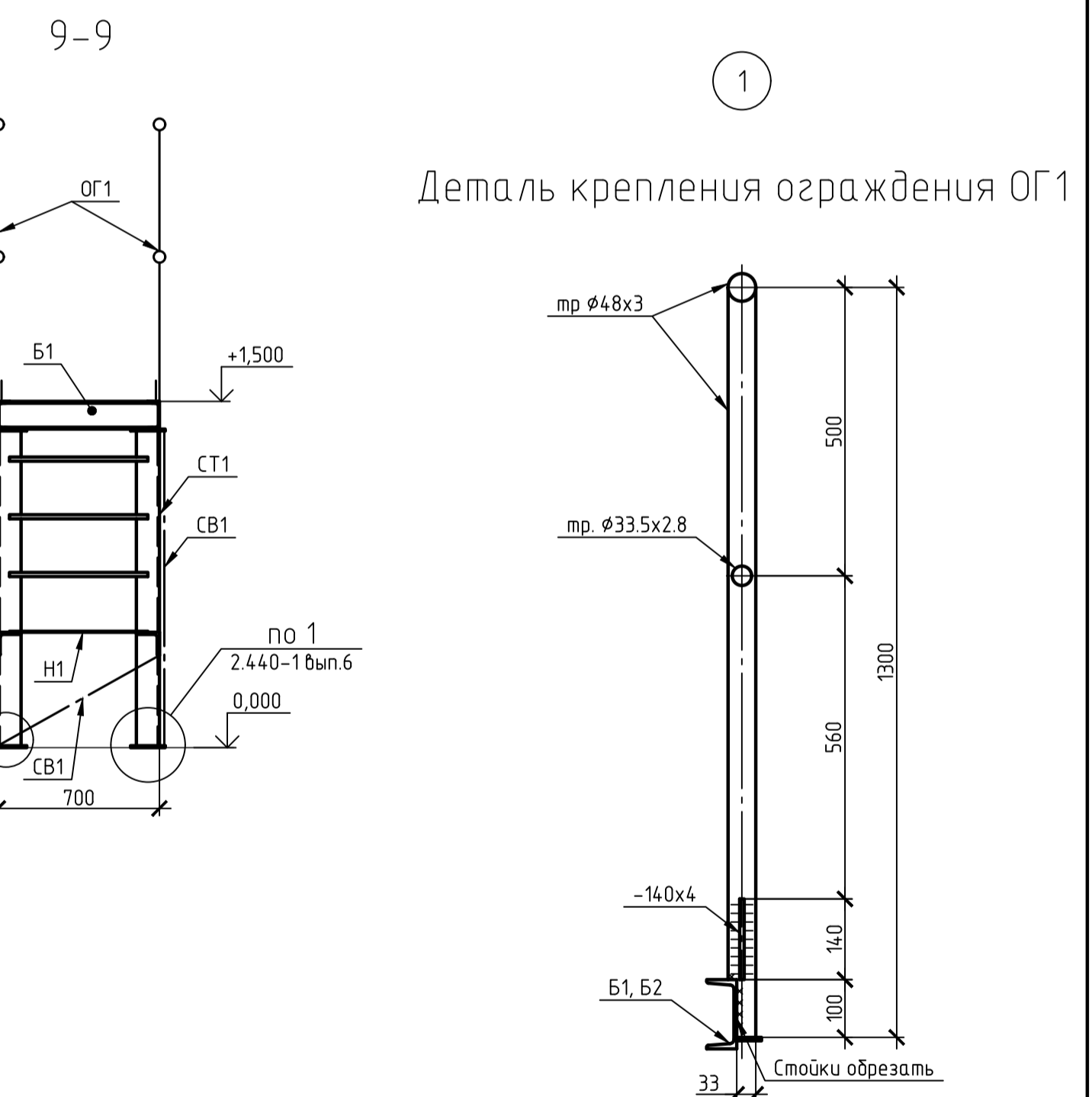


Схема площадки ПЛ4



Ведомость элементов

Марка элемента	Сечение		Усилие для прикрепления			Наименование или марка материала	Примечание
	эскиз	поз.	состав	A, кН	N, кН		
СТ1	L		L100x8				
Б1	C		C12y				C235
Б2	C		C14y				C235
Б3	L		L75x6				C235
Б4	L		L50x5				C235
Б5	L		L100x8				C235
СВ1	L		L50x5				C235
ОГ1		1	пр. Ø48x3				Крепление по узлу 1. См. примеч. п.3
		2	пр. Ø48x3				
		3	пр. Ø33.5x2.8				
		4	-140x4				
Спр1	сложное		СГ-22 1450.3-7.94 выпуск 2				C235
Спр2	сложное		СГ-22 1450.3-7.94 выпуск 2				C235
Спр3	сложное		СГ-22 1450.3-7.94 выпуск 2				C235
Н1		1	Рифл. t=4 шаг 330				a <sub>н</sub> =0.3 м/м <sup>2</sup>
		2	-60x4				
Н2		1	Рифл. t=6 шаг 330				a <sub>н</sub> =0.3 м/м <sup>2</sup>
		2	-60x4				



1 Данный лист рассматривать совместно с листом 9.

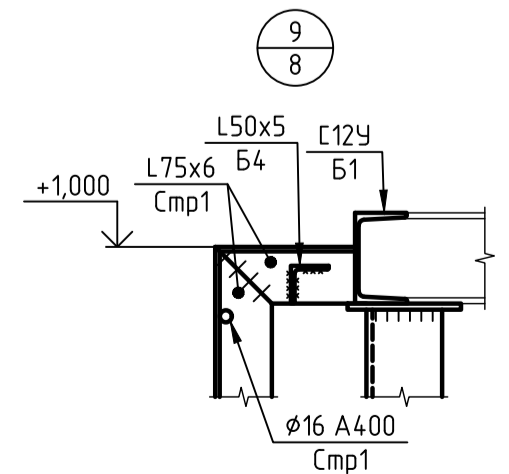
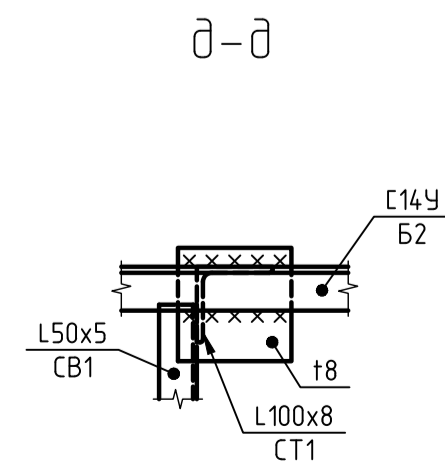
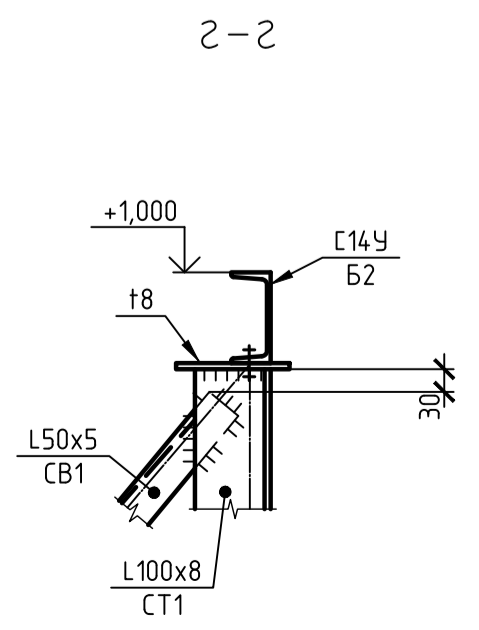
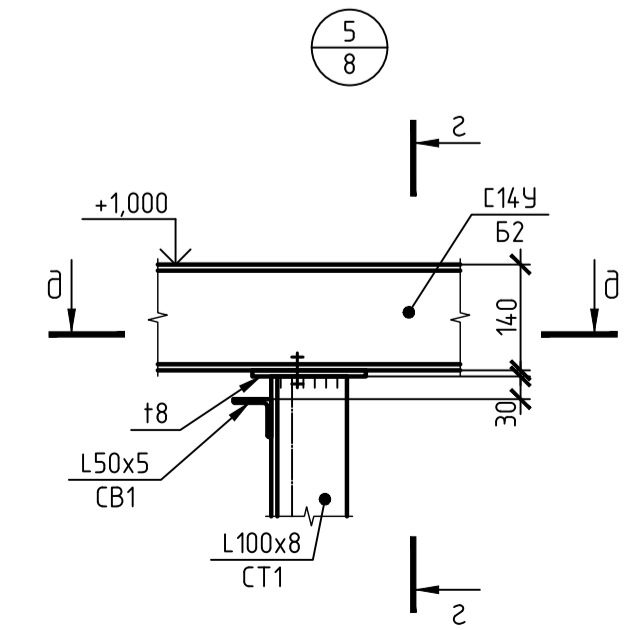
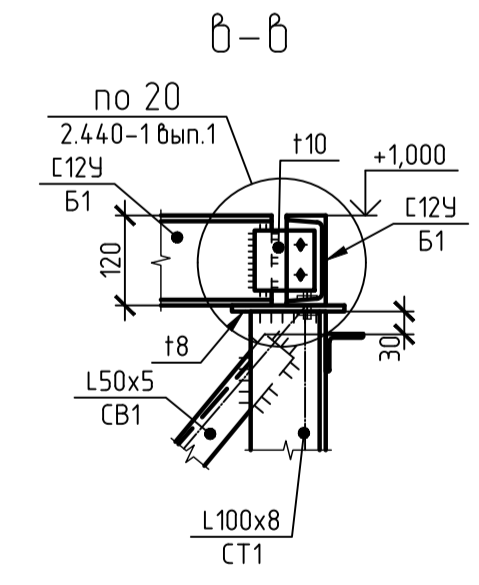
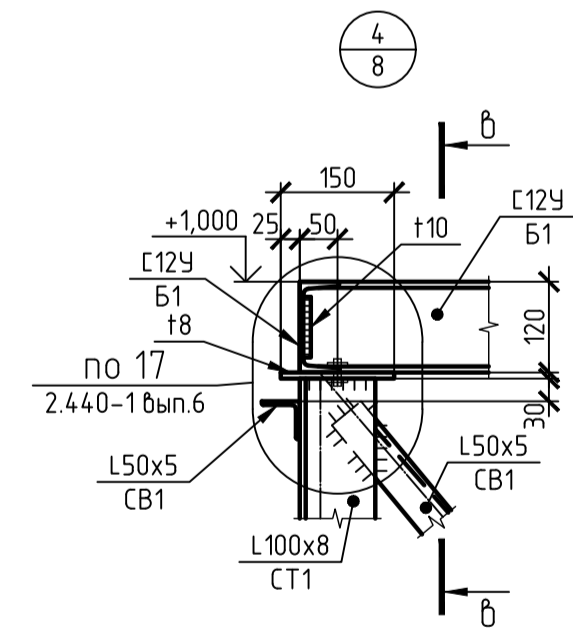
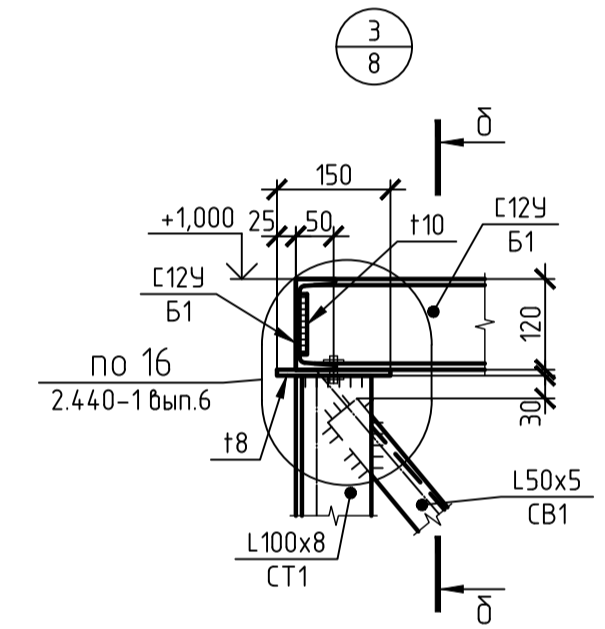
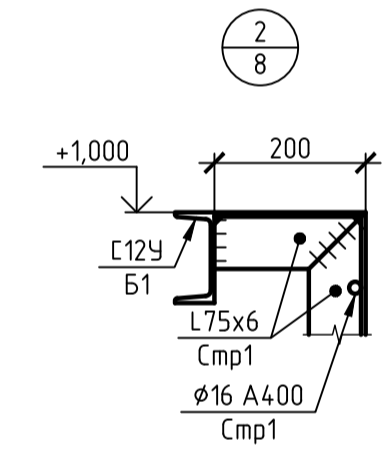
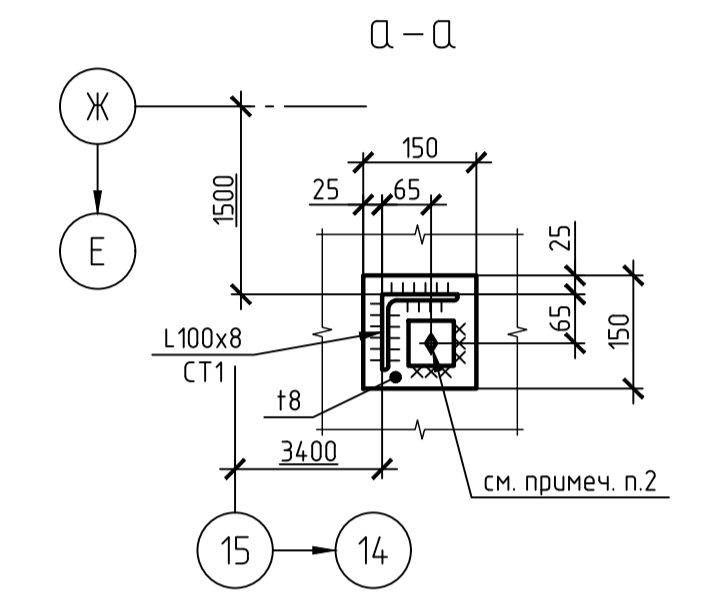
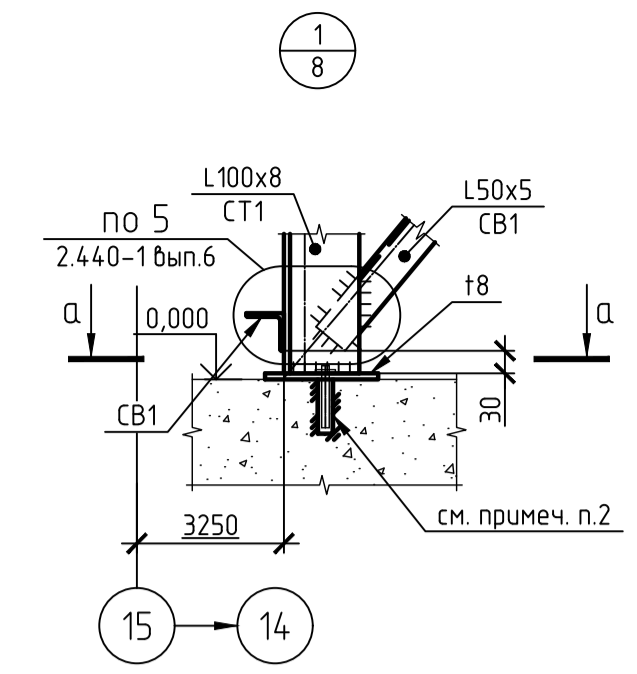
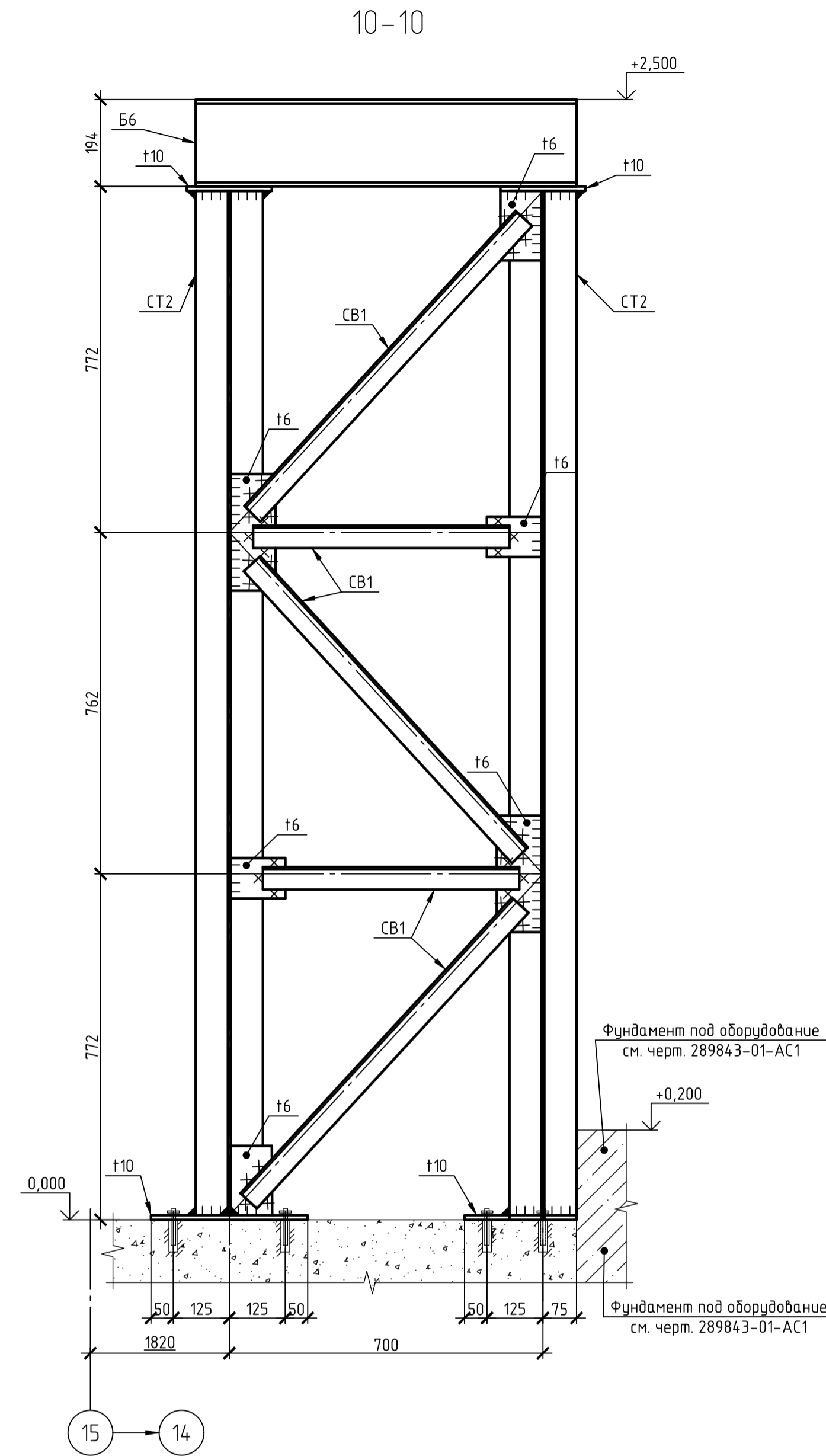
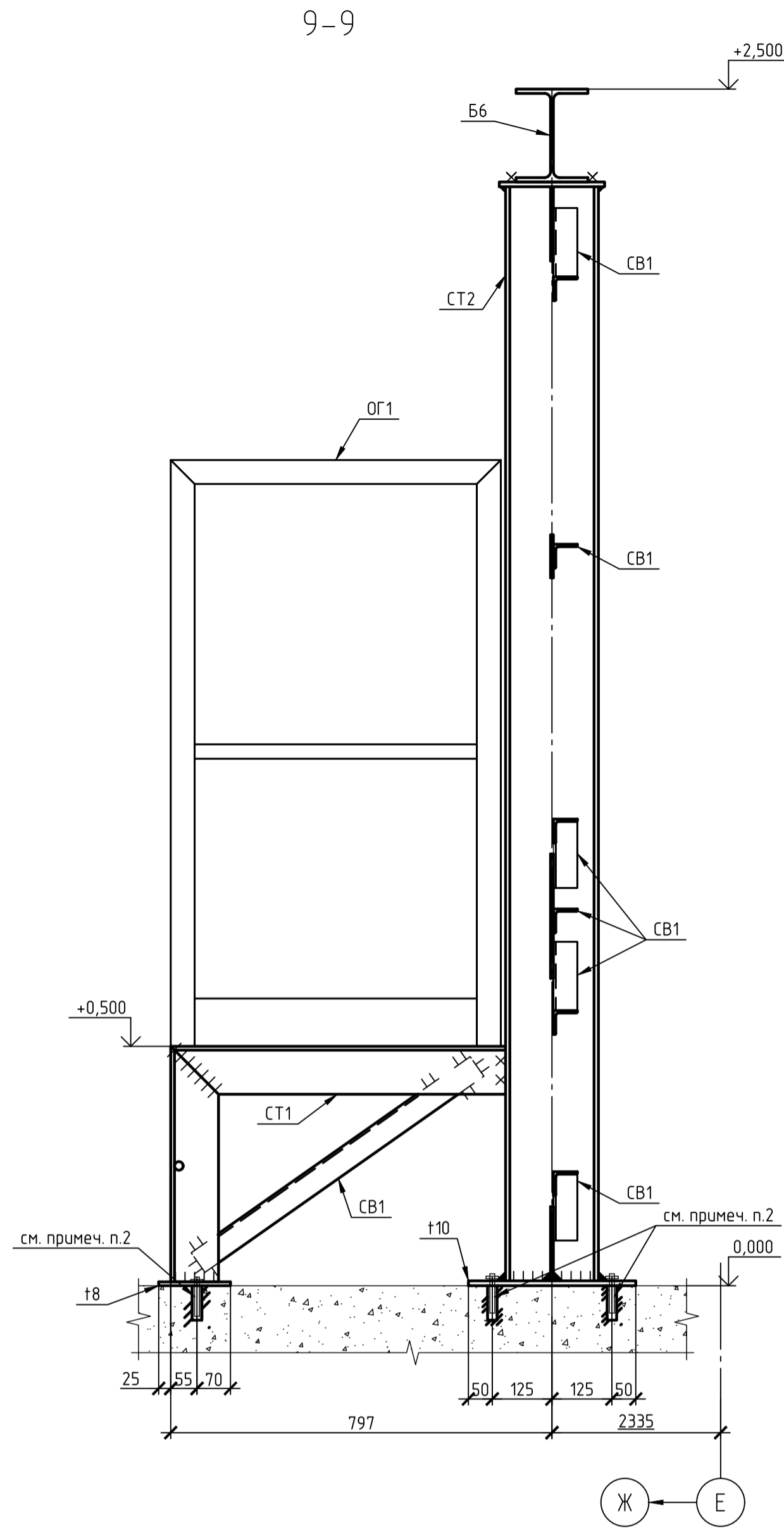
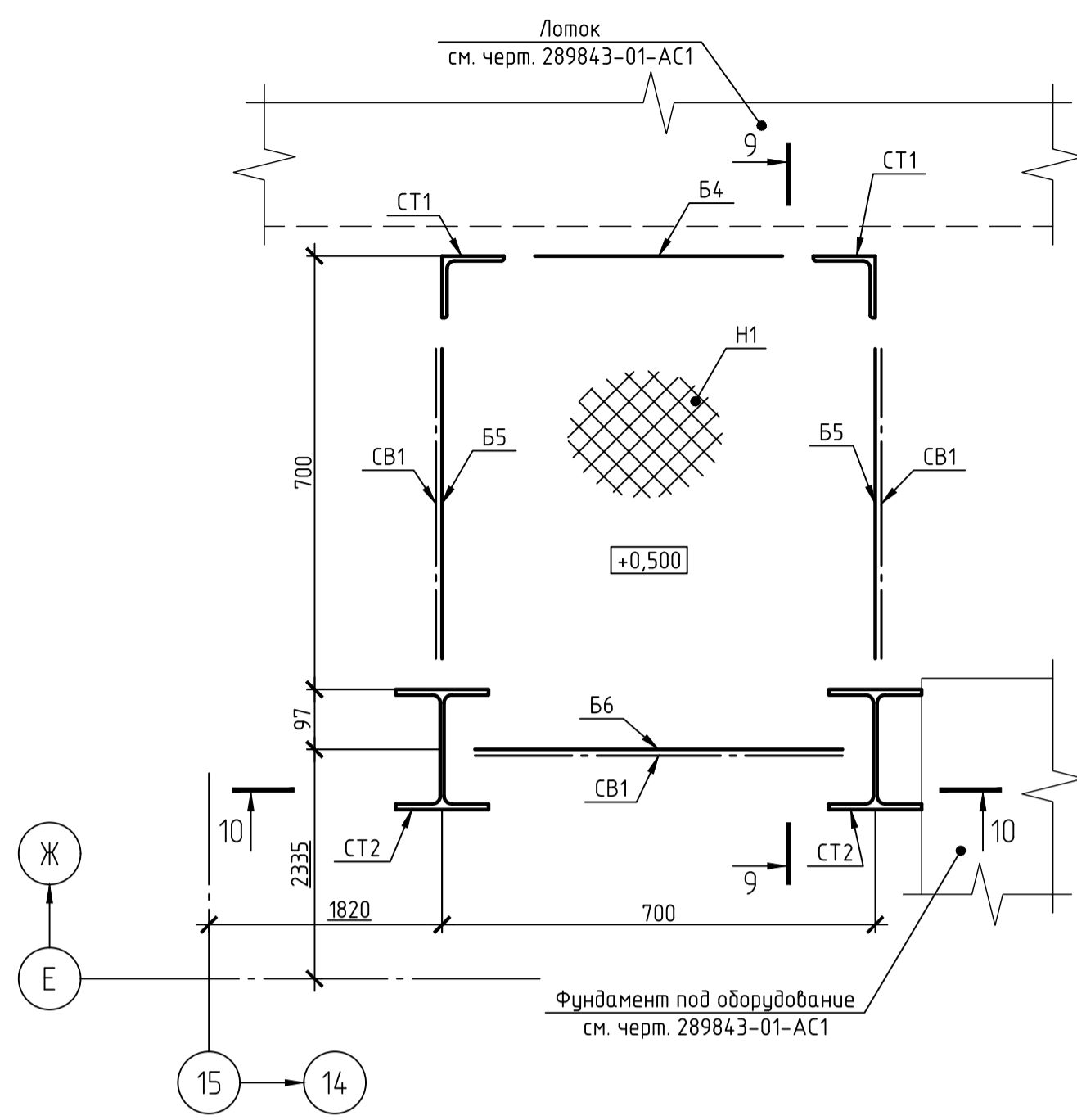
289843-01-КМ5

ПАО "Новолипецкий металлургический комбинат"

Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Конвертерный цех №2. Реконструкция комплекса конвертера №3 с газоотводящим трактом. Циркуляционная насосная горячий воды для охлаждения шихты.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Шелудько						Р	8	
Проверил	Матовых								
Гл. спец.	Топтыгин								
Н. контр.	Кучменко					Схема расположения площадок на отм. 0,000.			

НЛМК ИНЖИНИРИНГ

Схема площадки П/5

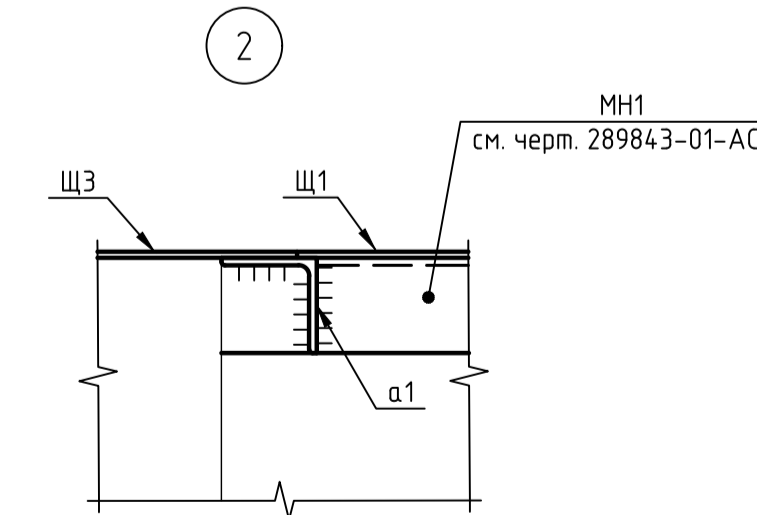
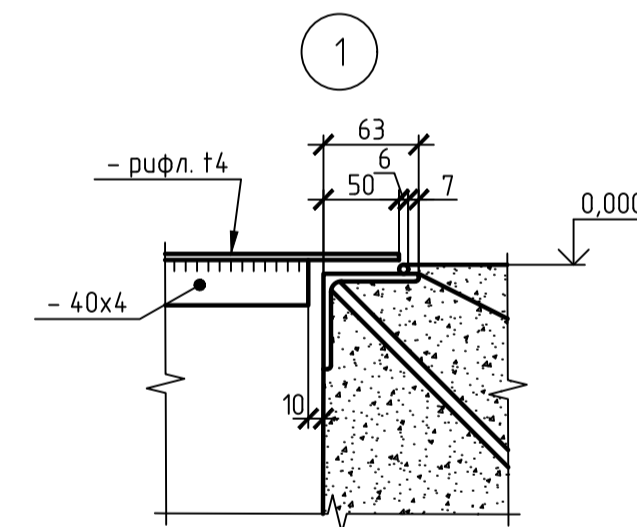
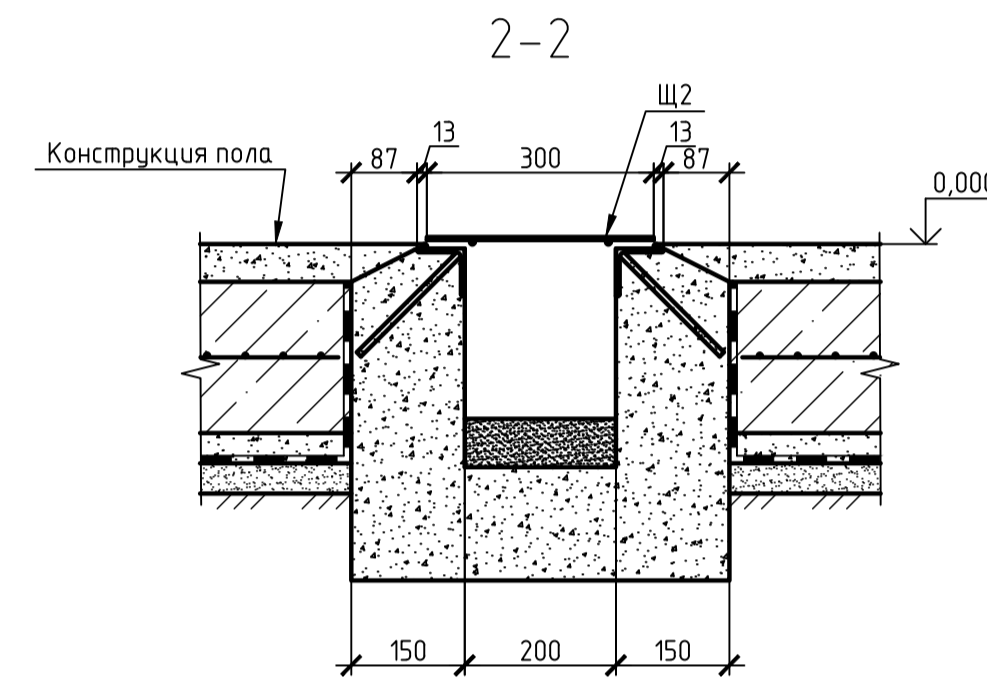
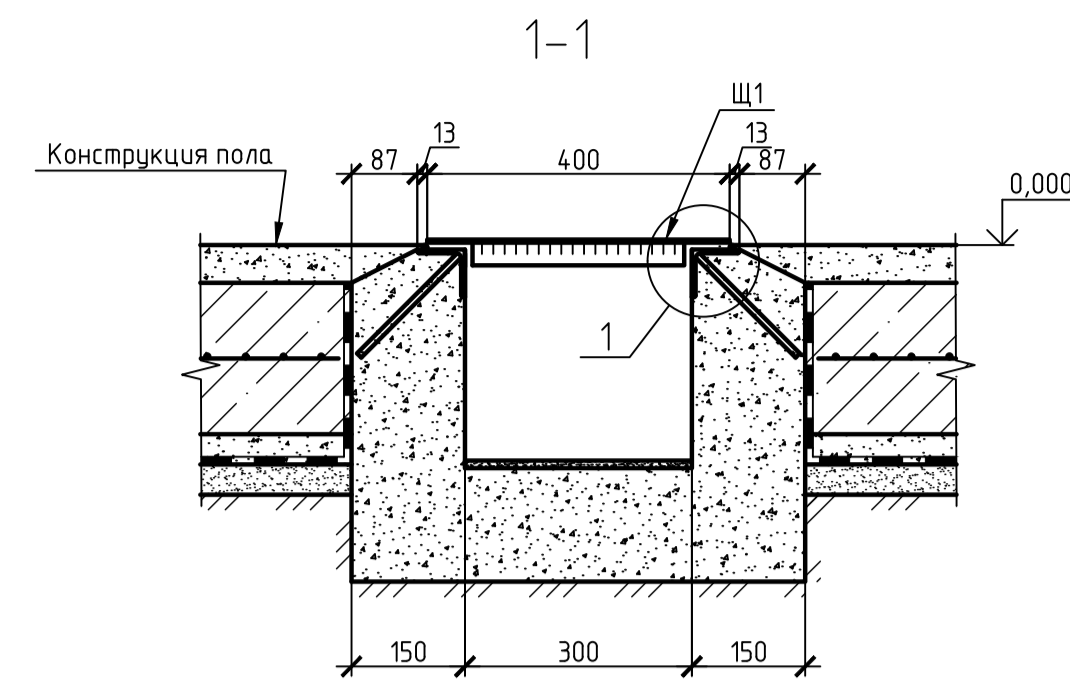
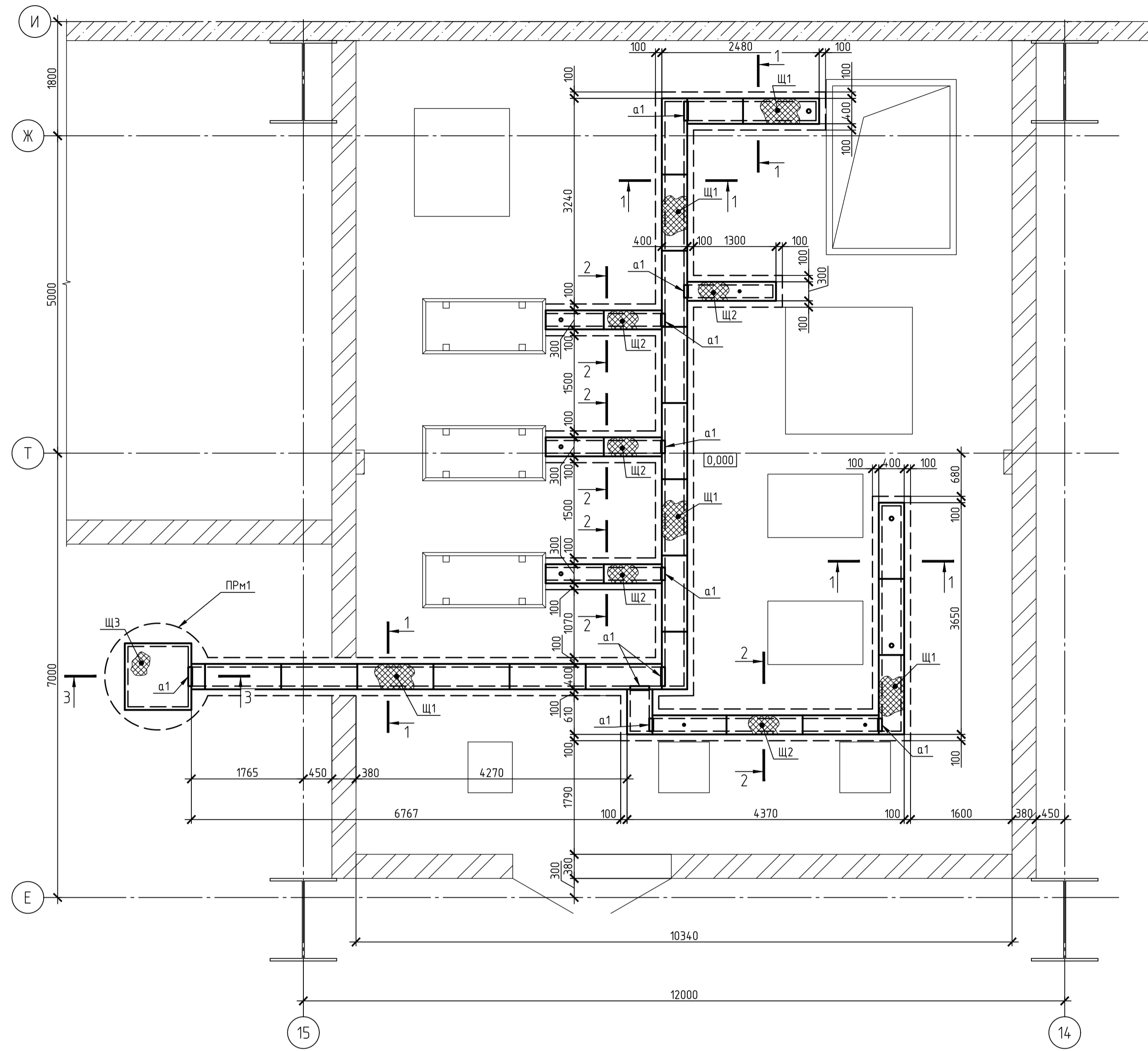


- 1 Разрабатывать совместно с листом 8.
- 2 Стойки СТ1 и СТ2 крепить к бетонному полу анкерами HAS фирмы HILTI (48 шт.). В состав анкера входит химическая капсула HVU со шпилькой HAS-E-58 M16x125/38. Глубина посадки 125 мм.
- 3 Работы по установке анкеров выполнять по "Руководству по анкерному крепежу" (HILTI Distribution LTD, Германия).

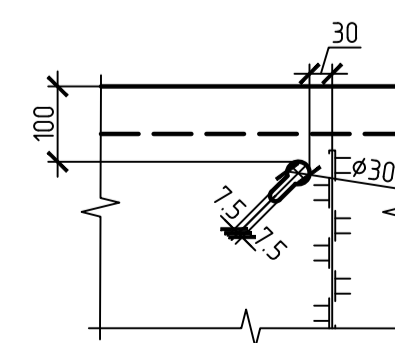
					289843-01-КМ5				
					ПАО "Новолипецкий металлургический комбинат"				
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Конвертерный цех №2. Реконструкция комплекса конвертера №3 с газоотводящим трактом. Циркуляционная насосная горячий воды для охлаждения юбки.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Шелудько						Р	9	
Проверил	Матовых								
Гл. спец.	Топтыгин								
Н. контр.	Кучменко					Схема расположения площадки П/5 Узлы 1-5,9.			
					<b>НЛМК</b> ИНЖИНИРИНГ				



Схема расположения настила каналов



Деталь А



Ведомость элементов

Марка элемента	Сечение		Усилие для прикрепления			Наименование или марка материала	Примечание
	эскиз	поз.	состав	А, кН	Н, кН		
Щ1		1	-Рифл.400x4				С235
		2	-40x4				С235
Щ2		1	-Рифл.300x4				С235
		2	6А1, l=100				С235
Щ3		1	-Рифл.1050x4				С235
		2	Гн. Г 60x40x3				С235
а1	L		L63x5				С235

- 1 Полезная нормативная нагрузка на пол и настил 2.5 т/м<sup>2</sup>.
- 2 Вес щитов не должен превышать 50 кг.
- 3 При разрезке настила на секции требуемое расстояние от ребра до края листа не должно превышать 170 мм.
- 4 Прорези для подъема настила выполнять у крайних ребер каждой съемной секции по детали А.
- 5 Отверстия в щитах под трубы вырезать по месту (φ40 - 3 шт., φ50 - 3шт., φ60 - 3шт.)

289843-01-КМ5					
ПАО "Ноболіпецкiй металургiческий комбiнат"					
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Шелудько				
Проверил	Матюхов				
Гл. спец.	Топтыгин				
Н. контр.	Кучменко				
Конденсерный цех №2. Реконструкция комплекса конденсера №3 с газоотводящим трактом. Циркуляционная насосная горячая воды для охлаждения юбки.			Стадия	Лист	Листов
Схема расположения настила каналов.			Р	10	
			<b>НЛМК</b> ИНЖИНИРИНГ		