

СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛОПРОКАТА									
SPECIFICATION OF ROLLED STEEL									
Наименование профиля ГОСТ, TV Profile name GOST, TS	Наименование или марка металла ГОСТ, TV Metal name or mark GOST, TS	Номер или размеры профиля, мм Profile number or dimensions, mm	Поз. Item	Масса металла по элементам конструкций, т Metal mass per structure elements, t			Общая масса, т Total mass, t		
Уголки по ГОСТ 8509-93 Angles as per GOST 8509-93	C30x5 по ГОСТ 335-2005 S30x5 as per GOST 335-2005	L 80x6	1	0.17			0.17		
	Итого: / Total:		2	0.17			0.17		
Всего профиля: / Profile total:			3	0.17			0.17		
Трубы по ГОСТ 32031-2015 Tubes as per GOST 32031-2015	C30x5 по ГОСТ 335-2005 S30x5 as per GOST 335-2005	□ 160x8.0	4	0.21			0.21		
	Итого: / Total:		5	0.21			0.21		
Всего профиля: / Profile total:			6	0.21			0.21		
Двутавры по ГОСТ Р 57837-2017 I-beams as per GOST Р 57837-2017	08Г2С-12 по ГОСТ 19281-2014 08Г2С-12 as per GOST 19281-2014	2562 2562 3061	7	1.15			1.15		
	Итого: / Total:		8	1.14			1.14		
	Итого: / Total:		9	1.30			1.30		
	Итого: / Total:		10	0.20			0.20		
	Итого: / Total:		11	0.20			0.20		
Всего профиля: / Profile total:			12	1.49			1.49		
Листовые пластины по ГОСТ 19903-2015 Rolled plate as per GOST 19903-2015	08Г2С-12 по ГОСТ 19281-2014 08Г2С-12 as per GOST 19281-2014	t10	13	0.18			0.18		
		t12	14	0.79			0.79		
		t16	15	1.20			1.20		
	Итого: / Total:		16	2.16			2.16		
	Итого: / Total:		17	0.07			0.07		
	Итого: / Total:		18	0.07			0.07		
	Итого: / Total:		19	0.01			0.01		
		t8	20	0.02			0.02		
		t10	21	0.41			0.41		
		t12	22	0.08			0.08		
		t16	23	0.10			0.10		
		t20	24	0.19			0.19		
	Итого: / Total:		25	0.83			0.83		
Всего профиля: / Profile total:			26	3.00	0.07		3.06		
Трубы по ГОСТ 10704-91 Tubes as per GOST 10704-91	C20 по ГОСТ 1050-2013 S20 as per GOST 1050-2013	∅ 27x2.5	27	0.02			0.02		
	Итого: / Total:		28	0.02			0.02		
Всего профиля: / Profile total:			29	0.02			0.02		
Уголки по ГОСТ 32931-2015 Angles as per GOST 32931-2015	KT245 по ГОСТ 32931-2015 KP245 as per GOST 32931-2015	□ 25x2.0 □ 40x3.0	30	0.04			0.04		
	Итого: / Total:		31	0.37			0.37		
	Итого: / Total:		32	0.41			0.41		
Всего профиля: / Profile total:			33	0.41			0.41		
Двутавры по ГОСТ 8240-97 Channel bars as per GOST 8240-97	C30x5 по ГОСТ 335-2005 S30x5 as per GOST 335-2005	L 161 16P C 20P 20P C 24P 24P C 30P 30P	34	0.80			0.80		
			35	0.43			0.43		
			36	0.25			0.25		
			37	0.07			0.07		
	Итого: / Total:		38	1.54			1.54		
Всего профиля: / Profile total:			39	1.54			1.54		
Листовые пластины по ГОСТ 19903-2015 Rolled plate as per GOST 19903-2015	08Х18Н10Т по ГОСТ 5582-75 08Х18Н10Т as per GOST 5582-75	t2	40	0.1			0.1		
	Итого: / Total:		41	0.1			0.1		
Всего профиля: / Profile total:			42	0.1			0.1		
Всего массы: / Total mass:			43	6.51	0.49		6.90		
В том числе по маркам или наименованиям, including the metal grades:	08Г2С-12 по ГОСТ 19281-2014 08Г2С-12 as per GOST 19281-2014		44	3.46			3.46		
	KT245 по ГОСТ 32931-2015 KP245 as per GOST 32931-2015		45		0.41		0.41		
	C30x5 по ГОСТ 380-2005 St3sp5 as per GOST 380-2005		46		0.07		0.07		
	C30x5 по ГОСТ 535-2005 St3sp5 as per GOST 535-2005		47	2.12			2.12		
	C30x5 по ГОСТ 14637-89 St3sp5 as per GOST 14637-89		48	0.83			0.83		
	C20 по ГОСТ 1050-2013 St20 as per GOST 1050-2013		49		0.02		0.02		
	08Х18Н10Т по ГОСТ 5582-75 08Х18Н10Т as per GOST 5582-75		50	0.1			0.1		

Вид	Размер	Масштаб
1:1	1:1	1:1

ВЕДОМОСТЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ
LIST OF ADDITIONAL MATERIALS

N	Наименование Name	Ед. изм. Measure- ment unit	Кол. Q-ty	Примечание Note
1	2	3	4	5
1	Настил из нержавеющей стали должен изготавливаться по типу 01.PA1.0.0.KM.TT.NSN002 с ячейкой 33.3x33.3 мм и несущ. полосами 30x2 Stainless steel grid decking shall be manufactured as per 01.PA1.0.0.KM.TT.NSN002 with 33.3x33.3 mm mesh and 30x2 bearing strips	T	1.4	Общая площадь Total area 72.2 м ² /m ²
2	Цепь DIN 5685, d=2 мм Chain DIN 5685, d=2 mm	m	0.6	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ
LIST OF REFERENCE AND ATTACHED DOCUMENTS

Обозначение Designation	Наименование Name	Примечание Note
	Ссылочные документы Reference documents	
RPR.0120.0.KM.EC0001	Металлоконструкции. Альбом типовых изделий и узлов . Технические требования Metal structures. Album of typical articles and details. Technical requirements	

13 Постоянные болты класса точности А по ГОСТ Р ИСО 4014-2013, класса прочности 5.6 по ГОСТ ISO 898-1-2014. Гайки для соединения классов точности А и В по ГОСТ ISO 4032-2014, класса прочности 6 по ГОСТ ISO 898-2-2015. Шайбы плоские по ГОСТ 11371-78.

Закрепление производить постановкой контргаяк по ГОСТ 6402-70.

Болты, гайки и шайбы защищаются термодиффузионным цинковым покрытием толщиной не менее 20 мкм (класс покрытия 3) с последующим фосфатированием по ГОСТ Р 9.316-2006. После окончания монтажа конструкций болты и гайки окрасить как остальные элементы.

В соответствии с СТО 02494680-0051-2006 гайки болтов затягивают до отказа монтажными ключами с усилием от 294 Н (30 кгс) до 343 Н (35 кгс) и длиной рукоятки:

- от 200 до 250 мм - для болтов M12;
- от 300 до 350 мм - для болтов M16;
- от 350 до 400 мм - для болтов M20;
- от 400 до 450 мм - для болтов M22;
- от 500 до 550 мм - для болтов M24.

14 Изготовление и монтаж конструкций (в том числе сварку) производить в соответствии со специально разработанным проектом производства работ (ППР) и проектом производства сварочных работ (ППСР) - заранее разработанному технологическому регламенту, обеспечивающему минимальные деформации элементов, минимальные сварочные напряжения и соблюдение допусков, заложенных в проекте.

15 Решетчатый сварной настил с ячейкой 33.3x33.3 мм и несущими полосами 30x2, которые располагаются параллельно меньшей стороне ячеек балочной клетки. Настил должен изготавливаться в соответствии с 01.PA1.0.0.KM.TT.NSN002 или аналогичными по несущей способности техническими условиями.

Решетчатый настил должен быть укомплектован элементами крепления к несущим металлоконструкциям и самоверлящими шурупами типа S-MD 05 Z фирмы HILTI или их аналогами, с несущей способностью на срез не менее 5 кН (крепить с шагом < 200 мм). Допускается применение самонарезающих шурупов Ø 6,3 мм. Конструкция крепления должна обеспечивать передачу горизонтальных сейсмических нагрузок на балки площадки.

Отбортовочный (обрамляющий) лист (высотой 150 мм от верха настила и толщиной 2 мм) по краю настила (в местах отсутствия ограждений и вокруг технологических проемов) поставляется совместно с настилом.

Все элементы решетчатого настила изготавливаются из коррозионностойкой стали.

16 До изготовления металлоконструкций должны быть разработаны чертежи марки КМД. Масса элементов площадки уточняется при разработке чертежей КМД.

17 Элементы конструкций из углеродистой стали следует защитить от коррозии на период транспортирования и хранения по практике завода-изготовителя с учетом воздействия климатических факторов по ГОСТ 15150-69:

- климатический район строительства - тропический;
- тип атмосферы на открытом воздухе - IV, приморско-промышленная.

18 В процессе эксплуатации конструкций необходимо контролировать состояние болтовых соединений и антикоррозионного покрытия.

19 Антикоррозионное покрытие конструкций из углеродистой стали смотри в комплекте RPR.0120.20UJA.0.AZ.TB0015.

20 Железобетонные конструкции и закладные детали смотри в чертежах

RPR.0120.20UJA.0.KZ.LC0118, RPR.0120.20UJA.0.KZ.LC0170,
RPR.0120.20UJA.0.KZ.LC0068, RPR.0120.20UJA.0.KZ.LC0115,
RPR.0120.20UJA.0.KZ.LC0180.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1 Рабочая документация разработана на основании контракта No. 77-258/1414800.

2 Настоящая документация включает в себя рабочие чертежи металлоконструкций площадок обслуживания ГЦК на отм. +13.700 в осях 180°-360° реакторного здания 20UJA.

3 Рабочие чертежи разработаны в соответствии с нормами, правилами и стандартами РФ, определенными в Контракте.

4 Класс безопасности конструкций - 2Н по ОПБ-88/97, НП-001-97 (ПНАЭГ-01-011-97) "Общие положения обеспечения безопасности атомных станций".

5 Категория сейсмостойкости элементов - I по НП-031-01 "Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций".

6 Категория ответственности конструкций за радиационную и ядерную безопасность - I по ПИН АЭ-5.6 "Нормы строительного проектирования АС с реакторами различного типа".

7 Несущие элементы площадок рассчитаны на следующие нагрузки и воздействия:

- собственный вес металлоконструкций;
- монтажную (перемещающую) нормативную нагрузку - 4 кН/м²;
- нагрузку от кабельных конструкций - 3.5 кН/м²;
- нагрузку от технологических трубопроводов;
- особые внешние воздействия.

8 Конструкции площадок выполнить из стали:

8.1 Прокат тонколистовой группы прочности ОК370B из углеродистой стали по ГОСТ 380-2005 марки Ст3сп5 с гарантией свариваемости;

8.2 Прокат толстолистовой из стали углеродистой обыкновенного качества для сварных конструкций по ГОСТ 14637-89 марки Ст3сп5, по ГОСТ 19281-2014 марки 09Г2С-12 с гарантией свариваемости;

8.3 Прокат тонколистовой из коррозионно-стойкой стали 08Х18Н10Т (сталь термически обработанная, травленая или после светлого отжига, нормальной точности прокатки, с обрезной кромкой, нормальной плоскостности) по ГОСТ 5582-75.

8.4 Фасонный прокат из стали марок Ст3сп5 по ГОСТ 535-2005 с гарантией свариваемости;

8.5 Элементы ограждений и лестниц коробчатого сечения из стали класса КР245 по ГОСТ 32931-2015 и стали 20 по ГОСТ 1050-2013.

Характеристики стали для изготовления труб по ГОСТ 32931-2015 должны быть аналогичны характеристикам стали Ст3сп5 по ГОСТ 14637-89 и иметь гарантию свариваемости.

Марки стали элементов приведены в ведомости элементов.

9 Изготовление, монтаж, контроль качества и приемку конструкций

(в том числе сварку) производить в соответствии с требованиями следующих документов:

- СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции", МДС 53-1.2001

"Рекомендации по монтажу стальных строительных конструкций (к СП 70.13330.2012);

- ГОСТ 23118-2012 "Конструкции стальные строительные. Общие технические условия";

- СП 53-101-98 "Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций";

- СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство".

10 Крепление элементов выполнять на усилия, приведенные в ведомости элементов. Минимальное усилие для прикрепления - 50 кН.

11 Заводскую сварку выполнять методами и с применением сварочных материалов, обеспечивающих получение металла шва с расчетными характеристиками не ниже металла свариваемых элементов (таблица Г.1 СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции").

Монтажную сварку производить электродами с характеристиками не ниже, чем у электродов типа Э42А по ГОСТ 9467-75, и электродами Э50 для стали 09Г2С-12. Для сварки стали марки Ст3сп5 с коррозионно-стойкой сталью 08Х18Н10Т использовать электроды с характеристиками не ниже, чем у электродов типа ЭА-395/9 по ОСТ 5.9244-87.

Рекомендуется максимально использовать автоматическую и полуавтоматическую сварку.

12 Катеты швов принять в соответствии с пунктом 14.1.7 и таблицей 38

СП 16.13330.2011, кроме оговоренных.

Визуальный и измерительный контроль всех швов производить в объеме - 100 %.

Ультразвуковой контроль сварных соединений стоек опирания к закладным деталям и узлы крепления консольных балок из углеродистой стали с полным проплавлением кромок выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ Р 55724-2013 в объеме 100 %.

Отступление от размеров и формы швов, превышающие допуски по ГОСТ 5264-80 и ГОСТ 14771-76, не допускаются.

13 Permanent bolts are of accuracy class A as per GOST R ISO 4014-2013, strength class 5.6 as per GOST ISO 898-1-2014. Nuts for connections are of accuracy class A and B as per GOST ISO 4032-2014, strength class 6 as per GOST ISO 898-2-2015.

Flat washers are as per GOST 11371-78.

Fastening to be performed using locknuts according to GOST 6402-70.

Bolts, nuts and washers are to be protected by thermal diffusion zinc coating with a thickness of at least 20 µm (coating class 3) and subsequent phosphating as per GOST R 9.316-2006. Upon completion of installation of structures, bolts and nuts shall be painted as other elements.

In compliance with STO 02494680-0051-2006, bolt nuts are to be fully tightened using wrenches with a force of 294 N (30 kgf) to 343 N (35 kgf) and the following handle length:

- 200 to 250 mm - for M12 bolts;
- 300 to 350 mm - for M16 bolts;
- 350 to 400 mm - for M20 bolts;
- 400 to 450 mm - for M22 bolts;
- 500 to 550 mm - for M24 bolts.

14 Fabrication and installation of the structures (including welding) shall be carried out in compliance with a specially developed Work Execution Plan (WEP) and Welding Method Statement (WMS), which is a process schedule developed prior to start of welding activities and aimed to minimize deformation of elements and welding stresses as well as to ensure compliance with the design tolerances.

15 Welded grid decking of mesh size 33.3x33.3 mm and bearing strips of 30x2 arranged parallel to the short side of the beam grid cells. The decking shall be manufactured as per 01.PA1.0.0.KM.TT.NSN002 or similar technical specifications in terms of bearing capacity.

The welded grid decking shall be delivered complete with fasteners for attachment to the bearing steel structures, as well as with HILTI S-MD 05 Z self-drilling screws or similar ones with a shear strength of at least 5 kN. (to be fastened with a spacing < 200 mm). It is allowed to use Ø6.3 mm self-tapping screws. The design of the attachment shall ensure that horizontal seismic loads are transferred to the platform beams.

A toe board (150 mm high from the decking top and 2 mm thick) installed along the edges of the decking (in places where there is no railing and around process openings) shall be supplied along with the decking.

All the components of the grid decking shall be manufactured from corrosion resistant steel.

16 Prior to fabrication of steel structures, shop (KMD) drawings shall be developed. The weight of platform elements shall be further specified at the stage of the shop drawings development.

17 Structure components made of carbon steel shall be protected against corrosion during transportation and storage taking into account the impact of climatic factors as per GOST 15150-69:

- climatic region of the construction site is tropical;
- type of outdoor atmosphere is IV, coastal industrial.

18 The condition of bolt connections and anti-corrosion coating shall be monitored throughout the service life of the structures.

19 For corrosion protection of carbon steel structures see RPR.0120.20UJA.0.AZ.TB0015.

20 For reinforced concrete structures and embedded parts see RPR.0120.20UJA.0.KZ.LC0118, RPR.0120.20UJA.0.KZ.LC0170, RPR.0120.20UJA.0.KZ.LC0068, RPR.0120.20UJA.0.KZ.LC0115, RPR.0120.20UJA.0.KZ.LC0180.

GENERAL GUIDELINES

1 The working documentation has been developed under Contract No. 77-258/1414800.

2 This documentation includes working drawings of steel structures of steel structures of RCC maintenance platforms at el. +13.700 in axes 180°-360° of the 20UJA reactor building.

3 The working drawings have been developed in accordance with the RF codes, regulations and standards specified in the Contract.

4 The structures belong to safety class 2N as per OPB-88/97, NP-001-97 (PNAEG-01-011-97) 'General Regulations on Ensuring of Nuclear Power Plants Safety'.

5 The elements belong to seismic category I as per NP-031-01 'Design Standards for Seismic-Resistant Nuclear Power Stations'.

6 The structures are referred to category I of importance for radiation and nuclear safety as per PIN AE-5.6 'Construction design standards of nuclear power plants with reactors of different types'.

7 The bearing elements of the platforms are designed to withstand the following loads and impacts:

- dead weight of steel structures;
- rated erection (transfer) load of 4 kN/m²;
- loads due to cable structures of 3.5 kN/m²;
- loads due to process pipelines;
- special external impacts.

8 The platform structures shall be made of steel:

8.1 Thin rolled stock of strength group ОК370B made of carbon steel grade St3sp5 as per GOST 380-2005 with weldability guarantee;

8.2 Hot rolled plate made of commercial quality steel of grade St3sp5 for welded structures as per GOST 14637-89 with weldability guarantee;

8.3 Thin plate: to be made of corrosion-resistance steel 08Х18Н10Т (heat treated, dipped or light annealed steel of rolling normal accuracy, rolled metal of normal flatness with sheared edge) as per GOST 5582-75.

8.4 Shaped rolled stock made of grade St3sp5 steel as per GOST 535-2005 with weldability guarantee;

8.5 Box-section stairs and railing elements made of grade КР245 steel as per

GOST 32931-2015 and grade 20 steel as per GOST 1050-2013.

Steel used for fabrication of pipes as per GOST 32931-2015 shall have characteristics similar to those of steel St3sp5 as per GOST 14637-89 and shall have a weldability guarantee.

The grades of steel used for elements are specified in the list of elements.

9 Fabrication, erection, quality control and acceptance of the structures (including welding) shall comply with the requirements of the following regulatory documents:

- SP 70.13330.2012 "Load-bearing structures and building enclosures", MDS 53-1.2001

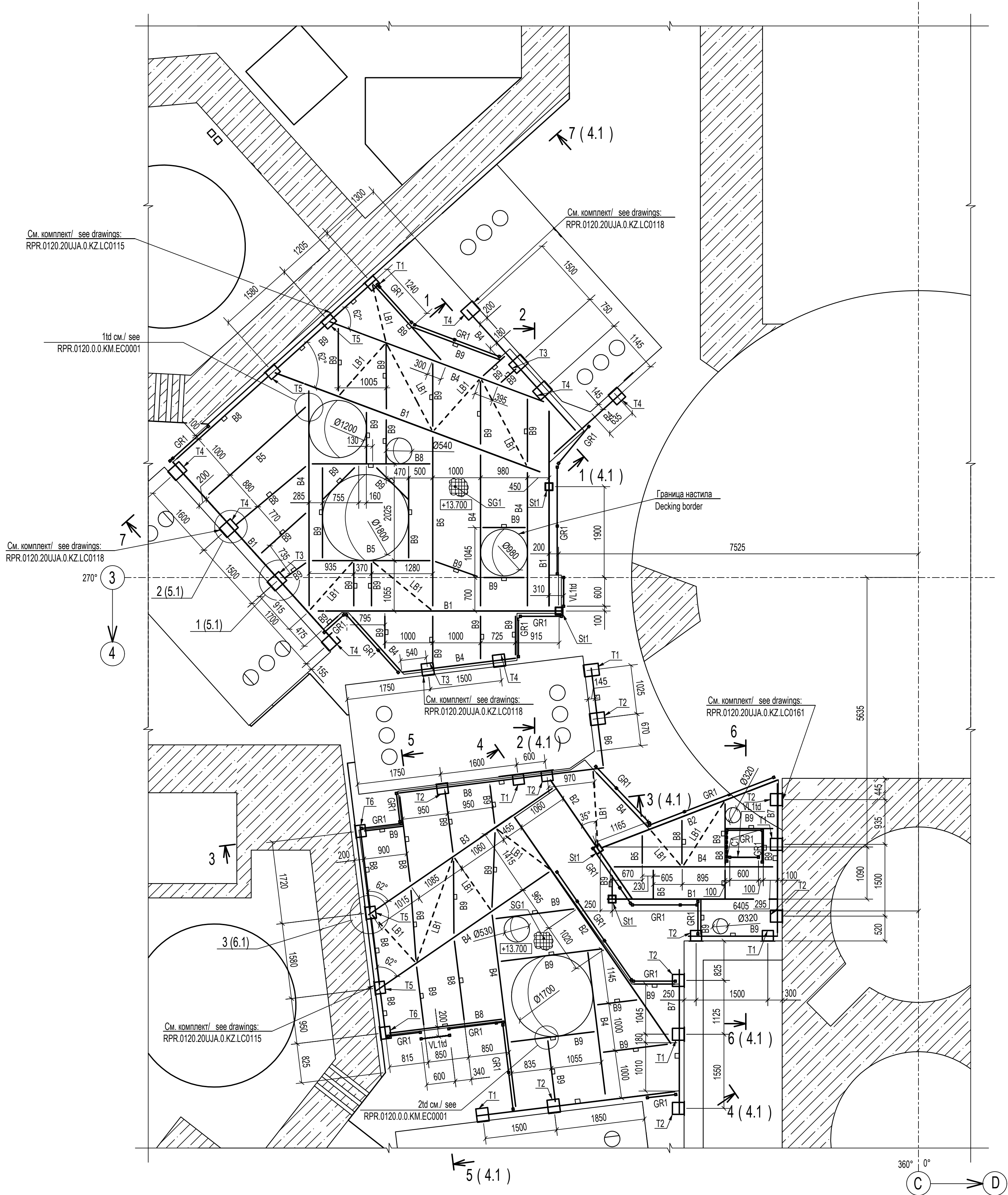
"Recommendations for installation of steel civil structures" (to SP 70.13330.2012);

- GOST 23118-2012 "Building steel structures. General specifications";

- SP 53-101-98 "Production and quality control of steel structures";

- SNIP 12-04-2002 "Occupational safety

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПЛОЩАДКИ НА ОТМ. +13.700
LAYOUT OF PLATFORM ELEMENTS AT EL.+13.700

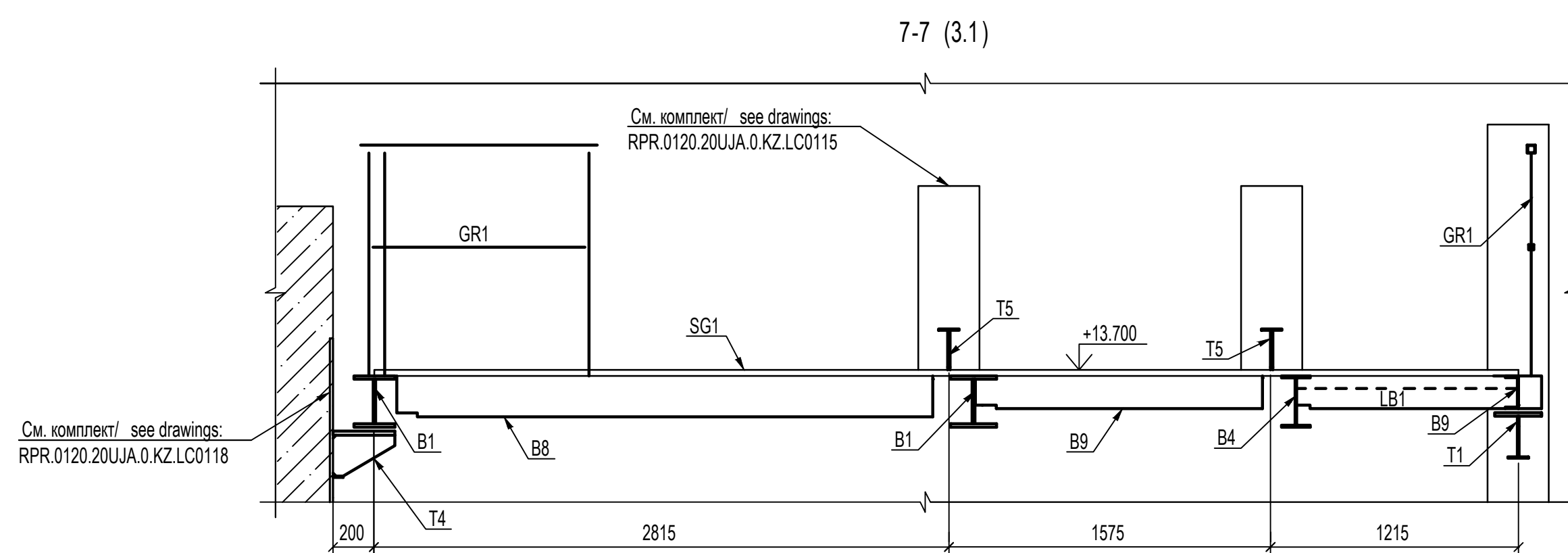
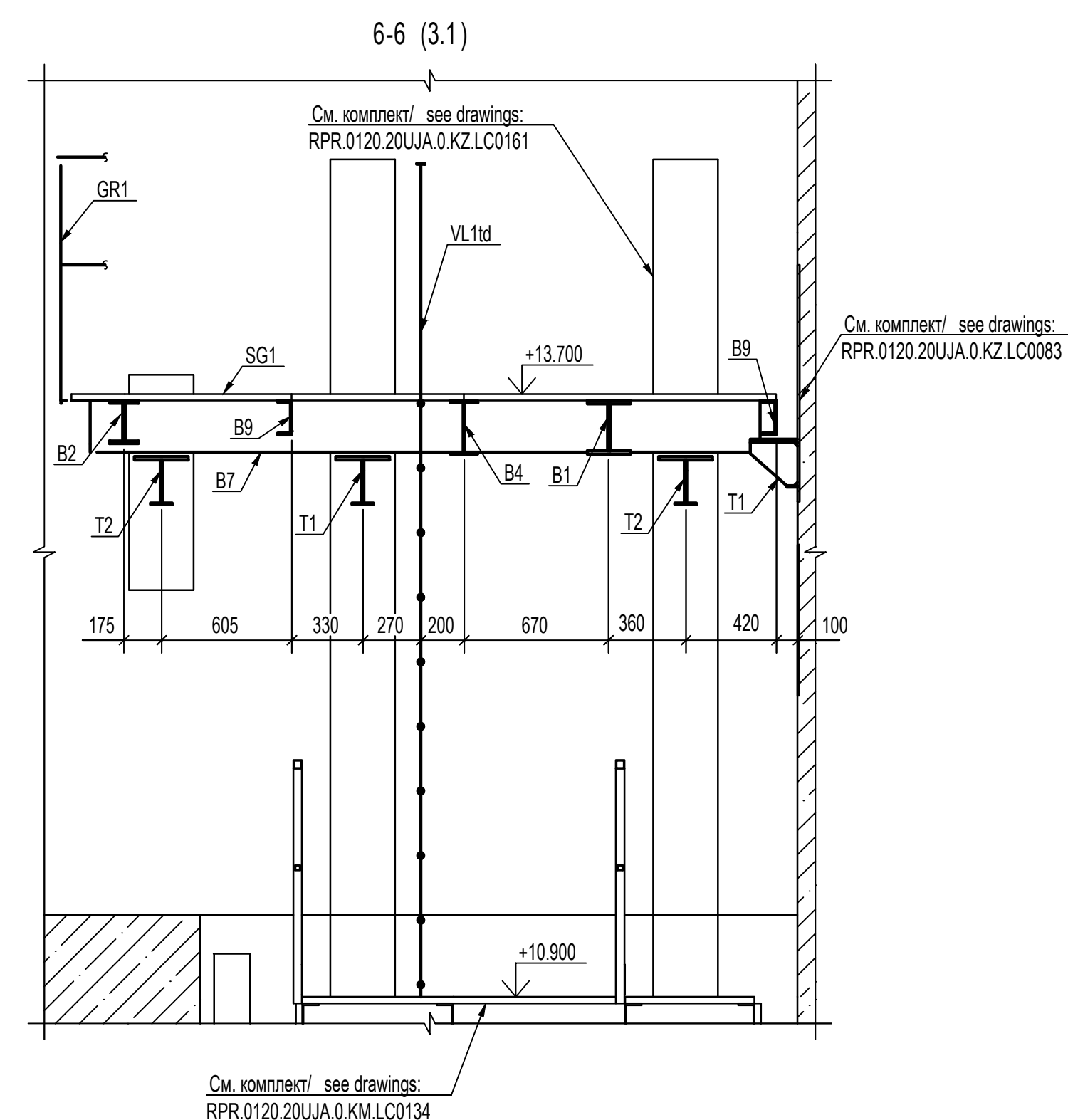
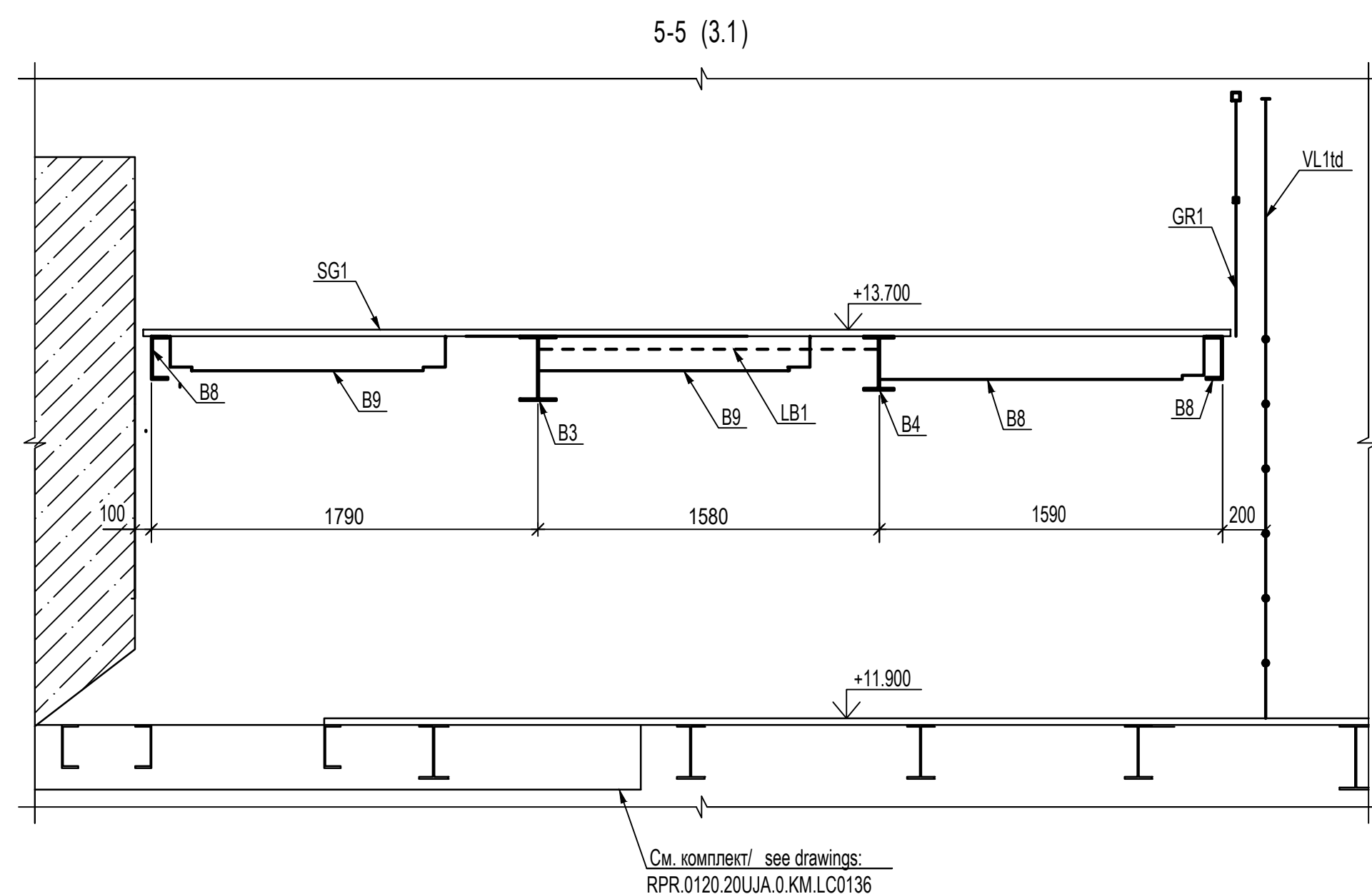
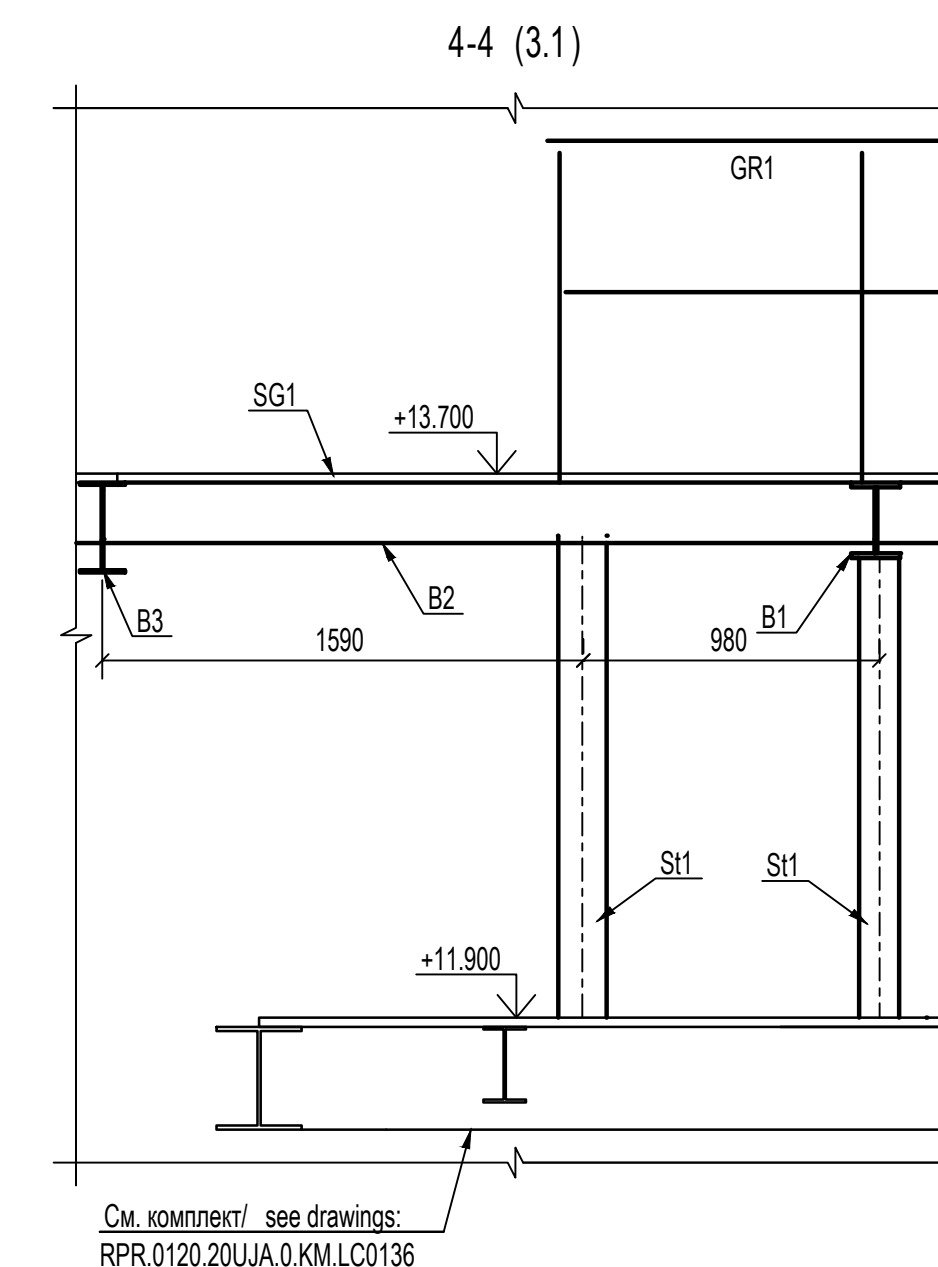
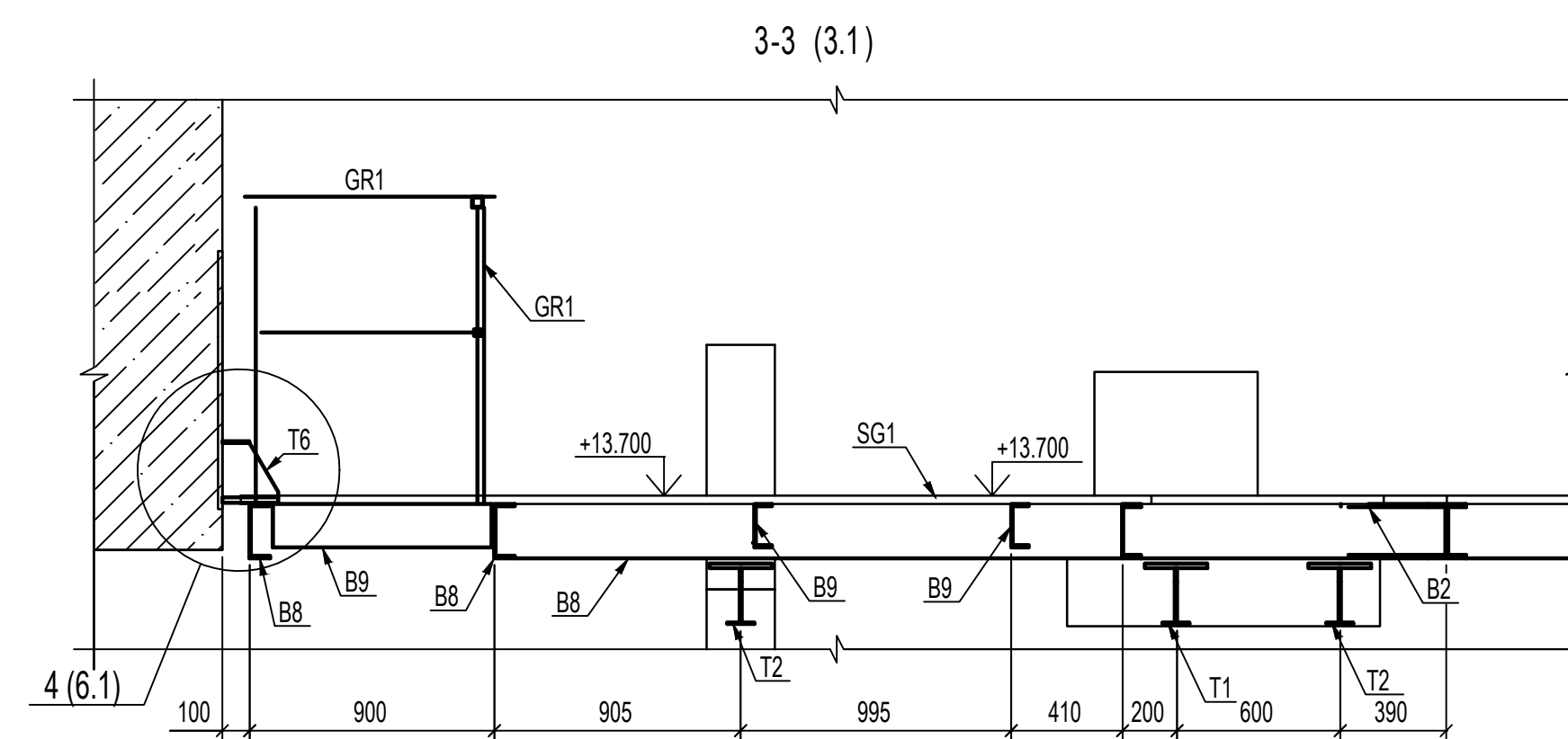
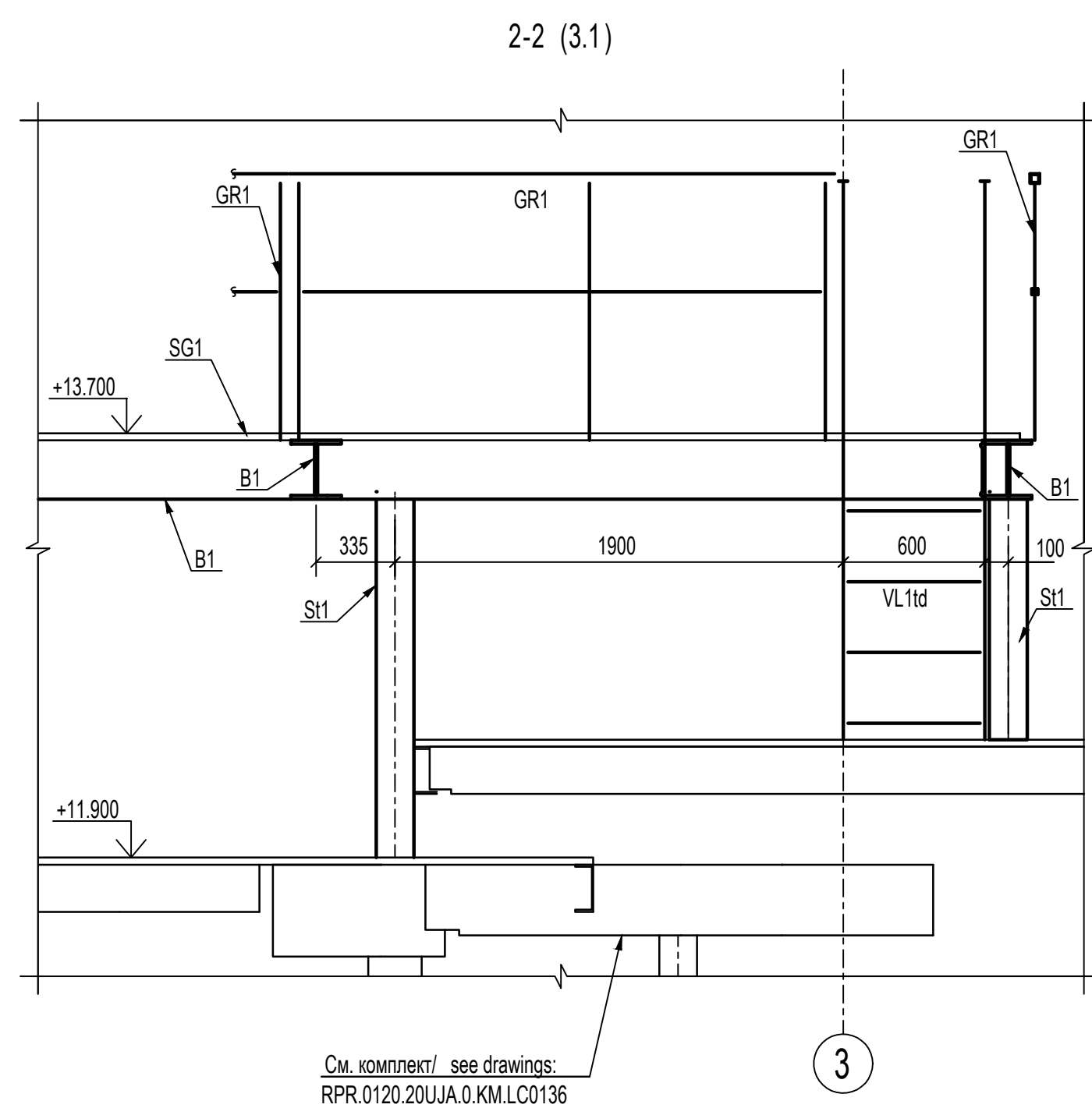
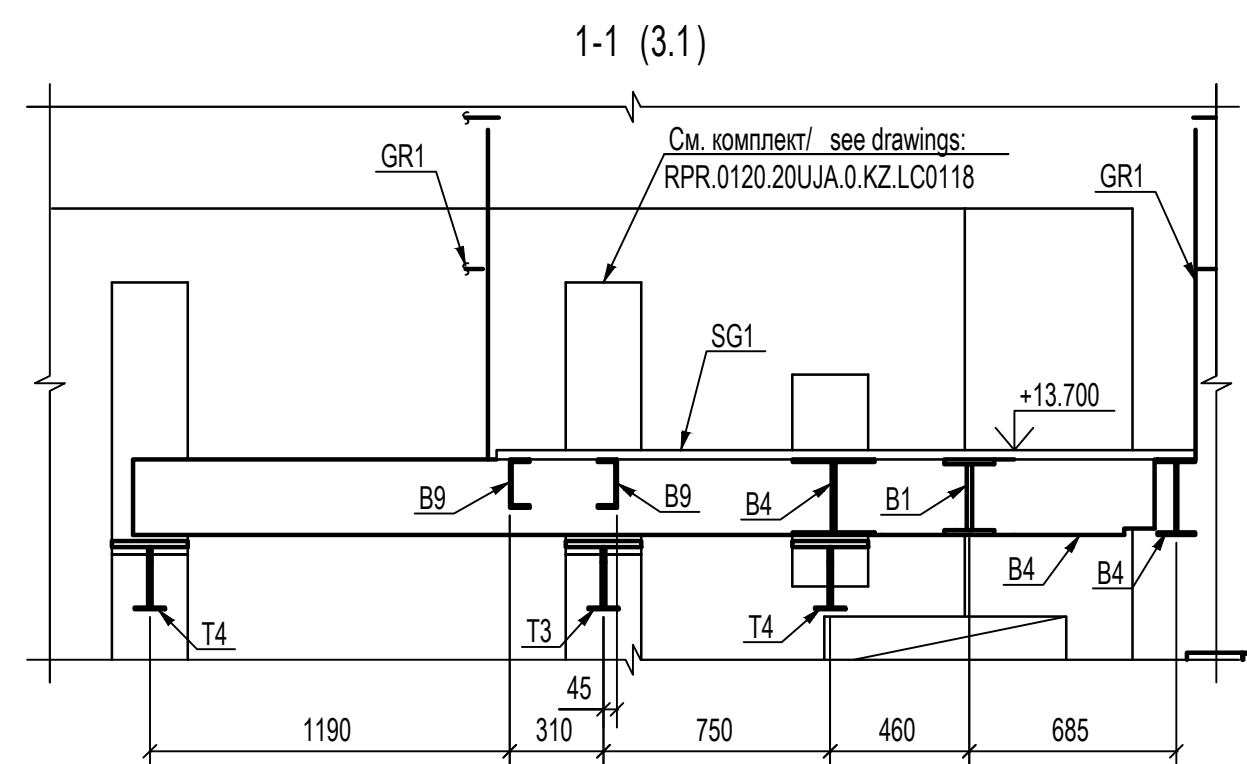


ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ
LIST OF ELEMENTS

Марка элемента Mark of component	Сечение Section			Усилие для прикрепления Fastening forces			Марка металла Steel grade	Примечание Notes
	Эскиз Sketch	Поз. Item	Состав Composition	A, kN	N, kN	M, kN·m		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
B1		1	— 218x2	190	210	-	09Г2С-12 09Г2С-12	
		2	— 200x16				09Г2С-12 09Г2С-12	
B2		1	— 176x10	70	*	-	09Г2С-12 09Г2С-12	
		2	— 125x12				09Г2С-12 09Г2С-12	
B3		I	3051 30B1	66	*	-	09Г2С-12 09Г2С-12	
B4		I	2562 25B2	*	*	-	09Г2С-12 09Г2С-12	
B5		I	2051 20B1	*	*	-	Ст3сп5 Ст3сп5	
B6		I	30П 30P	*	*	-	Ст3сп5 Ст3сп5	
B7		I	24П 24P	*	*	-	Ст3сп5 Ст3сп5	
B8		I	20П 20P	*	*	-	Ст3сп5 Ст3сп5	
B9		I	16П 16P	*	*	-	Ст3сп5 Ст3сп5	
GR1		1	□ 40x3.0	-	-	-	КП245 КП245	См./See RPR.0120.0.KM.EC0001
		2	□ 40x3.0				КП245 КП245	
		3	□ 25x2.0				КП245 КП245	
		4	— I2				Ст3сп5 Ст3сп5	
LB1			L 80x6	-	60	-	Ст3сп5 Ст3сп5	
SG1			Реш. наст 130 Grid decking 130	-	-	-	-	01 ПА1.0.0.KM.ТТ. NSN02
St1			□ 160x8.0	-	230	-	Ст3сп5 Ст3сп5	
T1	Сложный Complex		-	60	*	*	Ст3сп5 Ст3сп5	См./See T16d RPR.0120.0.KM.EC0001
T2	Сложный Complex		-	100	-	*	Ст3сп5 Ст3сп5	См./See T16d RPR.0120.0.KM.EC0001
T3	Сложный Complex		-	120	*	17	Ст3сп5 Ст3сп5	См. Увен/See Detail 1 (5.1)
T4	Сложный Complex		-	120	*	17	Ст3сп5 Ст3сп5	См. Увен/See Detail 2 (5.1)
T5	Сложный Complex		-	130	*	19	Ст3сп5 Ст3сп5	См. Увен/See Detail 3 (6.1)
T6	Сложный Complex		-	130	*	19	Ст3сп5 Ст3сп5	См. Увен/See Detail 4 (6.1)
VL1td		1	□ 40x3.0	-	-	-	КП245 КП245	См./See RPR.0120.0.KM.EC0001
		2	Ø 27x2.5				Ст3 Ст3	
		3	— I2				Ст3сп5 Ст3сп5	
C1			Цепь сварная Welded chain	-	-	-	Ст3сп5 Ст3сп5	

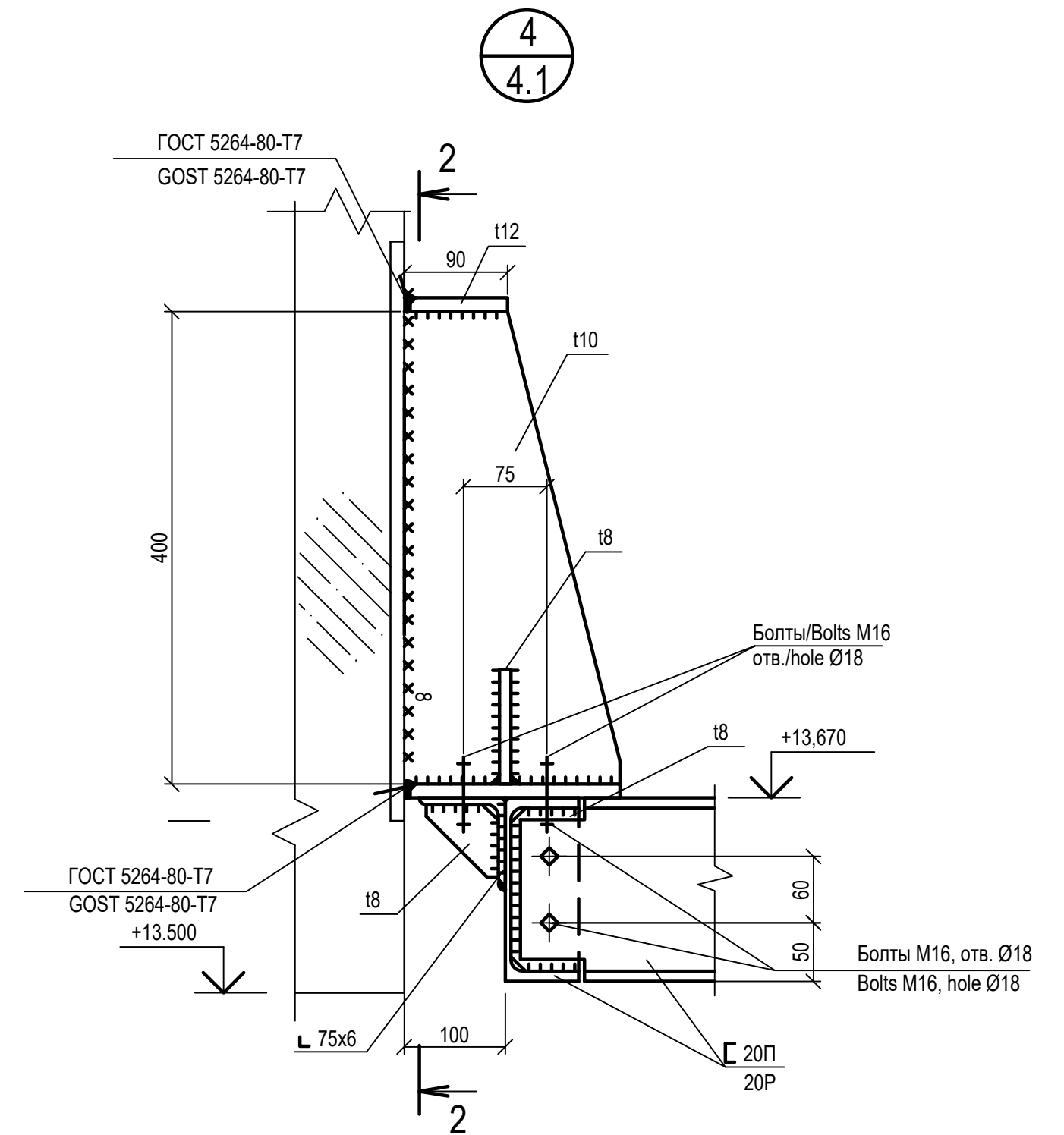
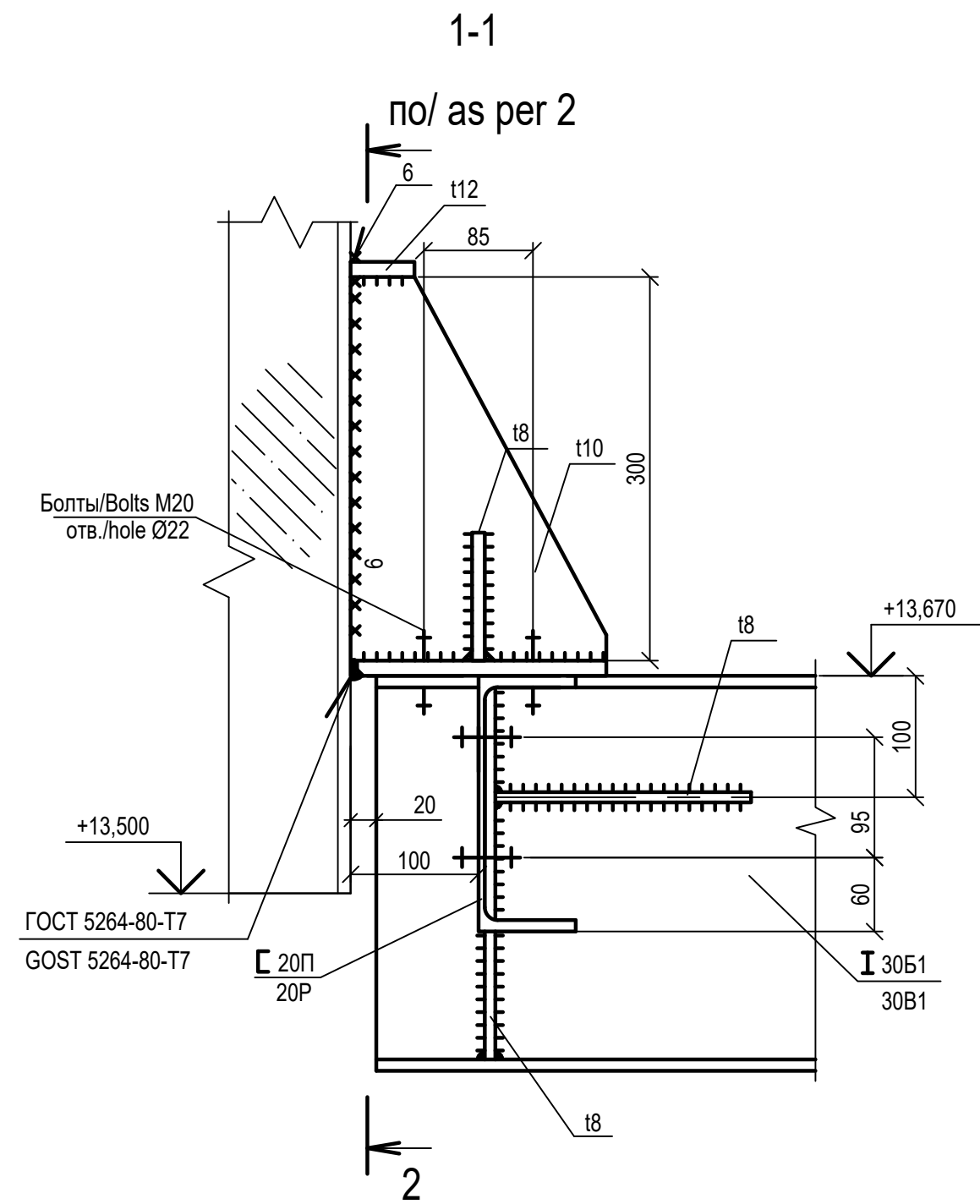
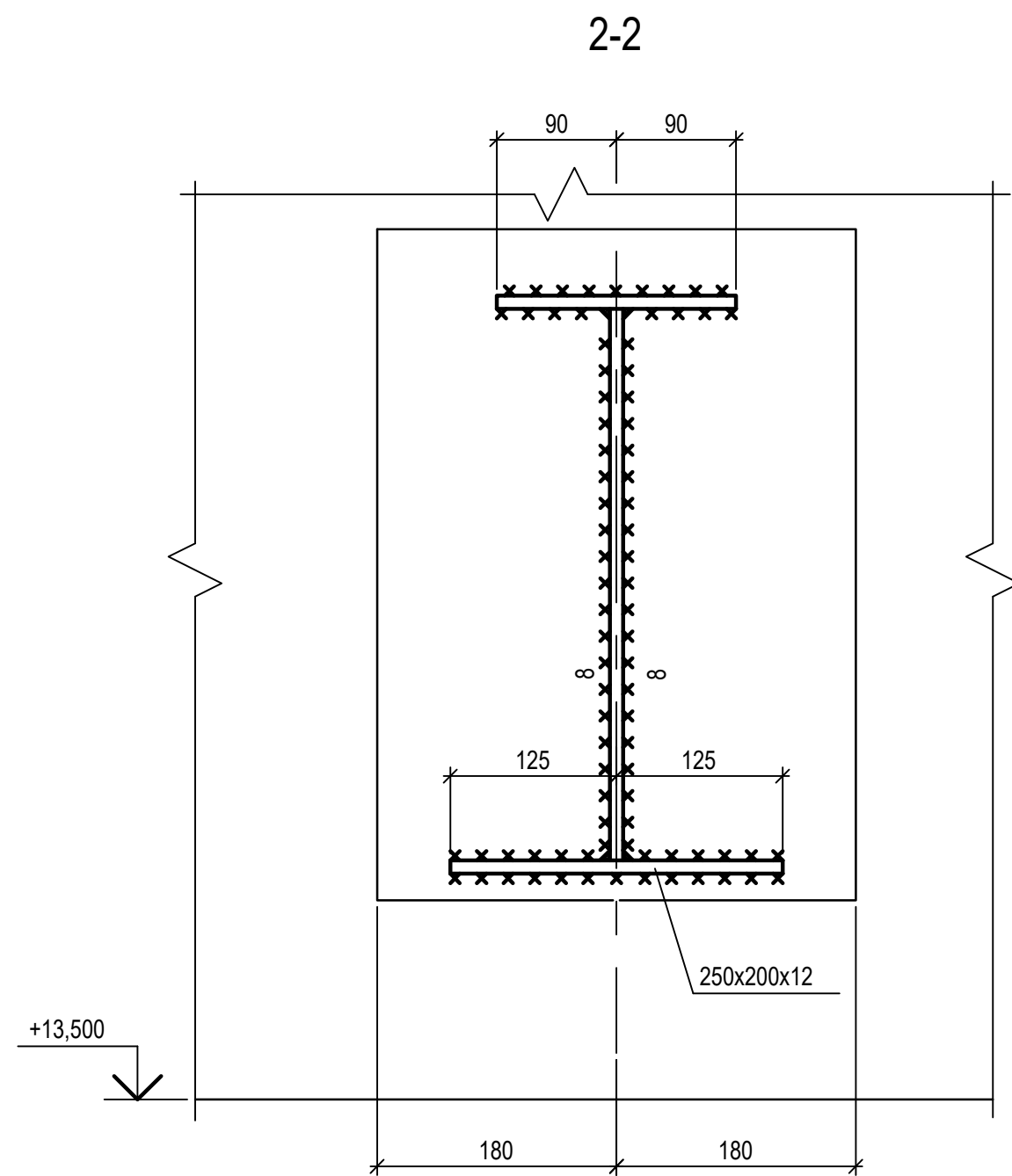
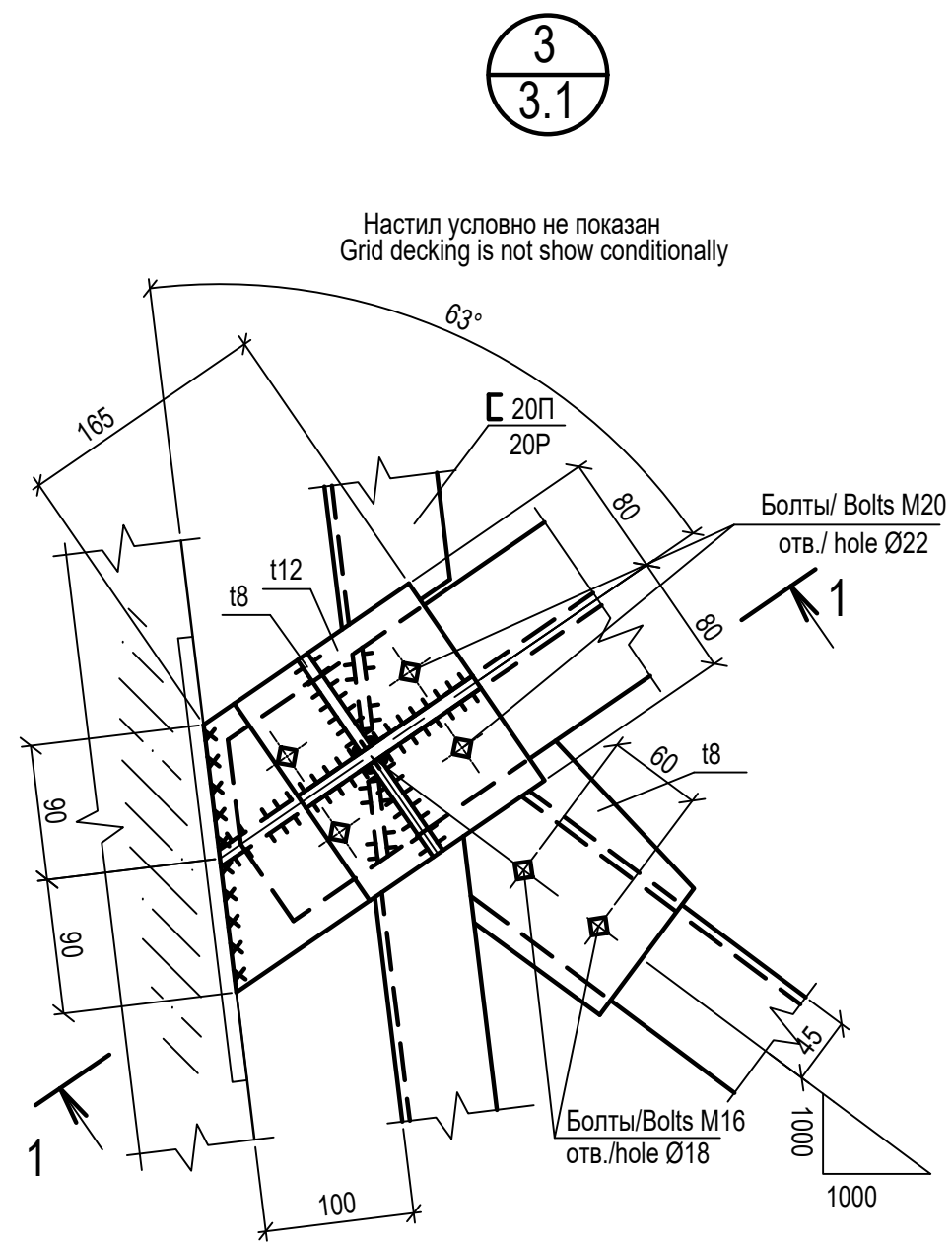
* - минимальное усилие для расчета крепления: A, N - 50.0 кН, M - 10.0 кН·м
* - minimum force for fastening calculation: A, N - 50.0 kN, M - 10.0 kN·m

RPR.0120.20UJA.0.KM.LC0138/3.1



RPR.0120.20UJA.0.KM.LC0138/4.1

Inv. No	Date	Replace Inv. No.



RPR.0120.20UJA.0.KM.LC0138/6.1