

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. Catalogue of standard articles and details. Technical requirements	

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 cell and 30x2 bearing strips	T t	0.63	Общая площадь Total area 29.53 m ² /m ²

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

LEGEND

B -	Балка Beam
St -	Стойка Stand
LB -	Связь горизонтальная Lateral bracing
T -	Опорный столик Table
Sbr -	Подвеска Suspension bracket
VL -	Лестница вертикальная Vertical ladder
L -	Лестница Ladder
GR -	Перила площадки Guard railing of platform
SG -	Настил решетчатый Grid decking
ty/ td -	Типовой узел Typical detail

"По (N узла, разреза)" - Термин "По", используемый в ссылках на узлы, разрезы, указывает на принципиальное сходство данного узла, разреза с основным

"As per (Detail No, Section No)" - Preposition "as per", used in references to details and sections, indicates basic similarity of the detail and section with the principal one

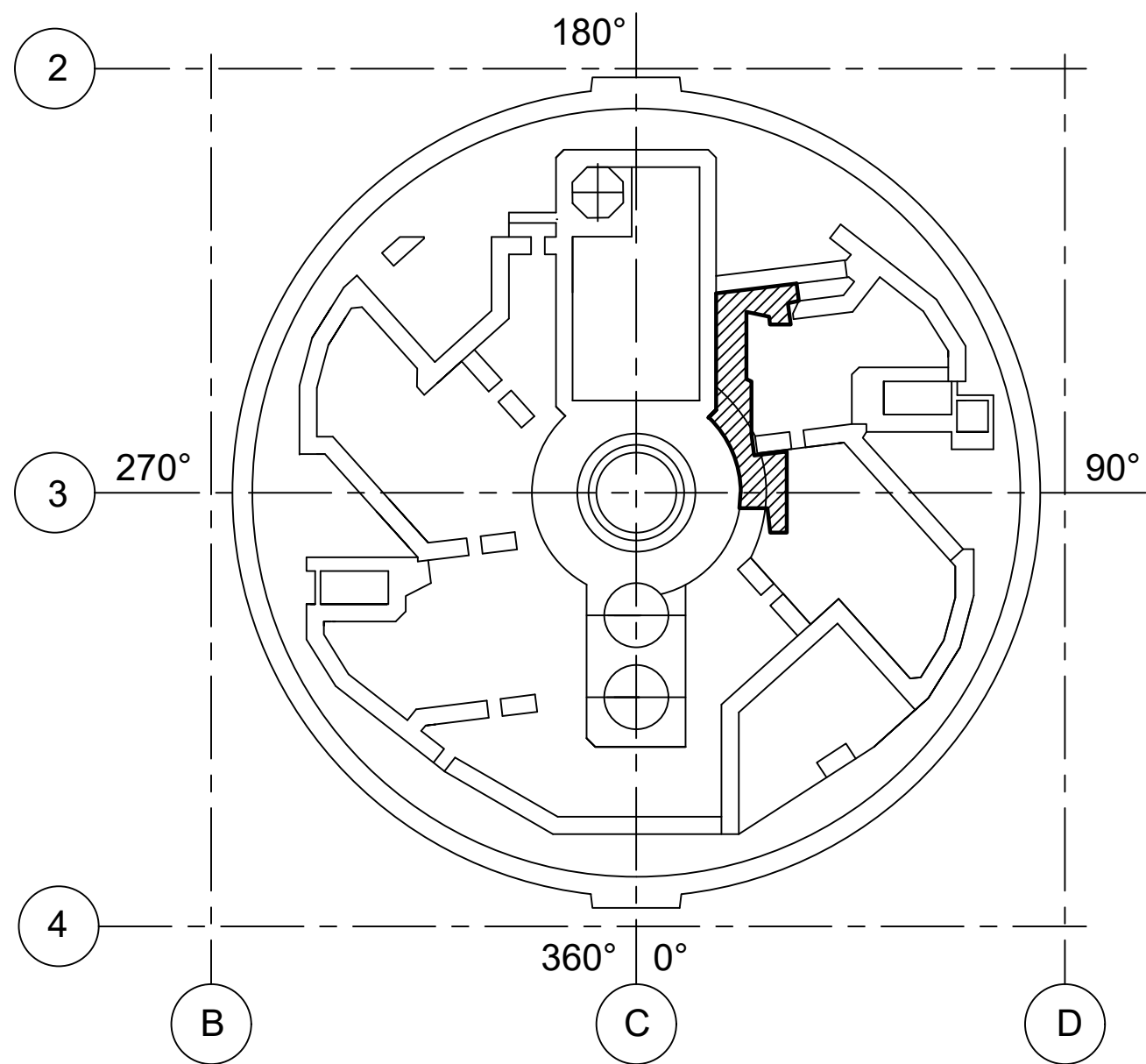
СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛОПРОКАТА

SPECIFICATION OF ROLLED STEEL

Наименование профиля ГОСТ, Ty Profile name ГОСТ, TU	Наименование или марка металла ГОСТ, Ty Metal name or mark ГОСТ, TU	Номер или размеры профиля, мм Profile number or dimensions, mm	№ п.п. N Seq.N	Масса металла по элементам конструкций, т Metal mass per structure elements, t				Общая масса, т Total mass, t
				М. площадки SC of platform	М. лестниц SC of ladders		прочее other	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Двутавры по ГОСТ Р 57837-2017 I-beams as per ГОСТ Р 57837-2017	Ст3сп5 по ГОСТ 535-2005 St3sp5 as per ГОСТ 535-2005	I 20Б1 / 20B1	1	0.6				0.6
		I 20Ш1 / 20Sh1	2	0.04				0.04
Итого: / Total:			3	0.64				0.64
Всего профиля: / Profile total:			4	0.64				0.64
Швеллеры по ГОСТ 8240-97 Channel section as per ГОСТ 8240-97	Ст3сп5 по ГОСТ 535-2005 St3sp5 as per ГОСТ 535-2005	C 16П / 16P	5	0.8				0.8
		C 20П / 20P	6	0.4				0.4
Итого: / Total:			7	1.2				1.2
Всего профиля: / Profile total:			8	1.2				1.2
Углы по ГОСТ 8509-93 Equal-leg angle as per ГОСТ 8509-93	Ст3сп5 по ГОСТ 535-2005 St3sp5 as per ГОСТ 535-2005	L 75x6	9	0.04				0.04
		L 80x8	10	0.2				0.2
		L 100x8	11	0.01				0.01
Итого: / Total:			12	0.25				0.25
Всего профиля: / Profile total:			13	0.25				0.25
Трубы по ГОСТ 32931-2015 Tubes as per ГОСТ 32931-2015	Ст3сп5 по ГОСТ 535-2005 St3sp5 as per ГОСТ 535-2005	□ 100x6.0	14	0.1				0.1
		□ 150x6.0	15	0.03				0.03
Итого: / Total:			16	0.13				0.13
	КП245 по ГОСТ 32931-2015 KP245 as per ГОСТ 32931-2015	□ 25x2.0	17		0.05			0.05
		□ 40x3.0	18		0.22			0.22
		□ 50x3.0	19		0.01			0.01
Итого: / Total:			20		0.28			0.28
Всего профиля: / Profile total:			21	0.13	0.28			0.41
Трубы по ГОСТ 10704-91 Tubes as per ГОСТ 10704-91	Ст20 по ГОСТ 1050-2013 St20 as per ГОСТ 1050-2013	○ 27x2.5	22		0.03			0.03
Итого: / Total:			23					
Всего профиля: / Profile total:			24		0.03			0.03
Прокат листовой по ГОСТ 19903-2015 Rolled plate as per ГОСТ 19903-2015	Ст3сп5 по ГОСТ 380-2005 St3sp5 as per ГОСТ 380-2005	□2	25		0.1			0.1
Итого: / Total:			26		0.1			0.1
	Ст3сп5 по ГОСТ 14637-89 St3sp5 as per ГОСТ 14637-89	16	27	0.1				0.1
		18	28	0.3				0.3
		110	29	0.4				0.4
		112	30	0.5				0.5
Итого: / Total:			31	1.3				1.3
Всего профиля: / Profile total:			32	1.3	0.1			1.4
Всего масса: / Total mess:			33	3.77	0.41			4.16
В том числе по маркам или наименованиям: Including the metal grades:			34		0.28			0.28
	КП245 по ГОСТ 32931-2015 KP245 as per ГОСТ 32931-2015		35		0.1			0.1
	Ст3сп5 по ГОСТ 380-2005 St3sp5 as per ГОСТ 380-2005		36	2.47				2.47
	Ст3сп5 по ГОСТ 535-2005 St3sp5 as per ГОСТ 535-2005		37	1.3				1.3
	Ст3сп5 по ГОСТ 14637-89 St3sp5 as per ГОСТ 14637-89		38		0.03			0.03

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ

KEY PLAN



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 +8,800; +9,000 и +9,300 в осях 0°...180° 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 АЗ-5.6 "Нормы строительного проектирования АЭС с реакторами различного типа".
- 7 Несущие элементы площадок рассчитаны на следующие нагрузки и воздействия:
 - собственный вес металлоконструкций;
 - монтажную нормативную нагрузку - 4 кН/м²;
 - нагрузку от кабельных конструкций - 3,5 кН/м²;
 - нагрузку от грузоподъемного оборудования (тележка ручная г/н 0.5 т);
 - нагрузку от технологических трубопроводов;
 - особые внешние воздействия.
- 8 Конструкции площадок выполнить из стали:
 - 8.1 Прокат тонколистовой группы прочности ОК370В 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 с гарантией свариваемости;
 - 8.3 Фасонный прокат из стали марок Ст3сп5 по ГОСТ 535-2005 с гарантией свариваемости;
 - 8.4 Элементы ограждений и лестниц коробчатого сечения из стали класса КП245 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 16.13330.2011 "Стальные конструкции"). Монтажную сварку производить электродами с характеристиками не ниже, чем у электродов типа Э42А по ГОСТ 9467-75 для сталей марки Ст3сп5.
 - 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 - 100 % всех швов производить в соответствии с требованиями ГОСТ Р 55724-2013.
 - Ультразвуковой контроль сварных соединений стоек опирания к закладным деталям 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 Постоянные болты класса точности А по ГОСТ Р ИСО 4014-2013, классов прочности 5.6 по ГОСТ ISO 898-1-2014. Гайки для соединения классов точности А и В по ГОСТ ISO 4032-2014, классов прочности 6 и 8 по ГОСТ ISO 898-2-2015. Шайбы плоские по ГОСТ 11371-78.
 - Закрепление производить постановкой контргаек 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 294 Н (30 кгс)...343 Н (35 кгс) и длиной рукоятки:
 - 200...250 мм - для болтов М12;
 - 300...350 мм - для болтов М16;
 - 350...400 мм - для болтов М20.

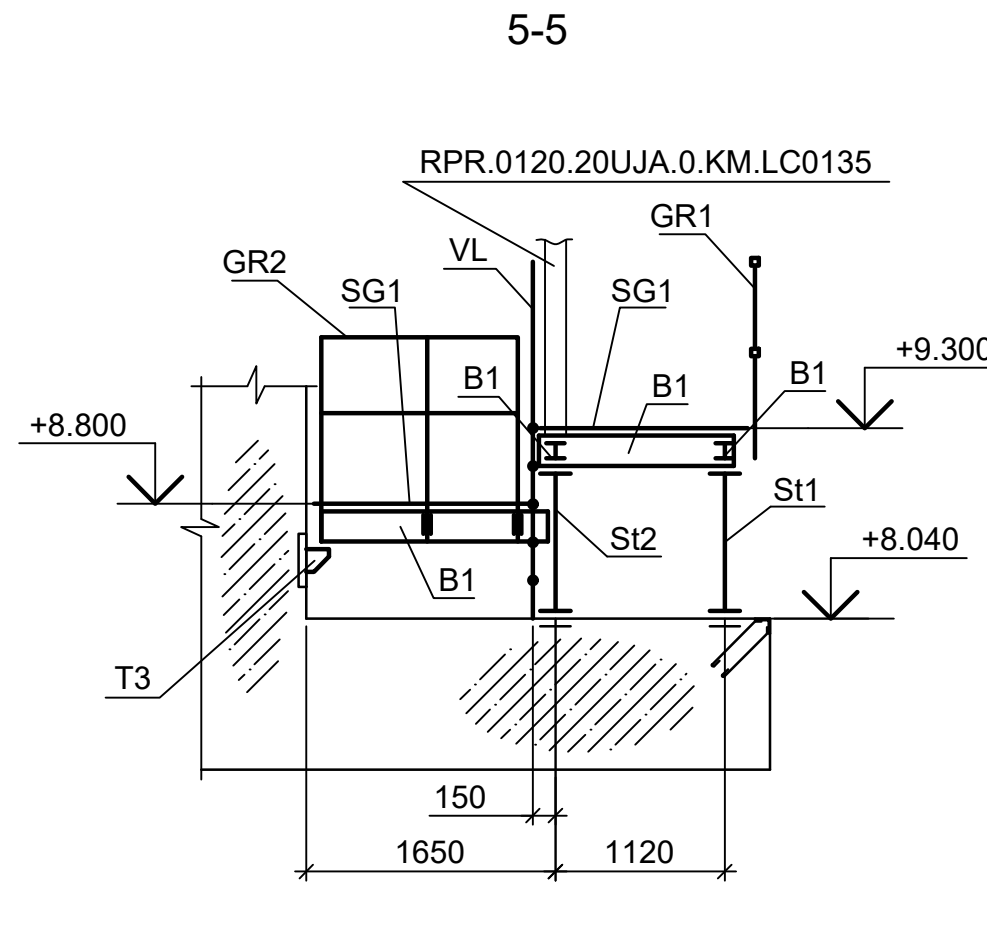
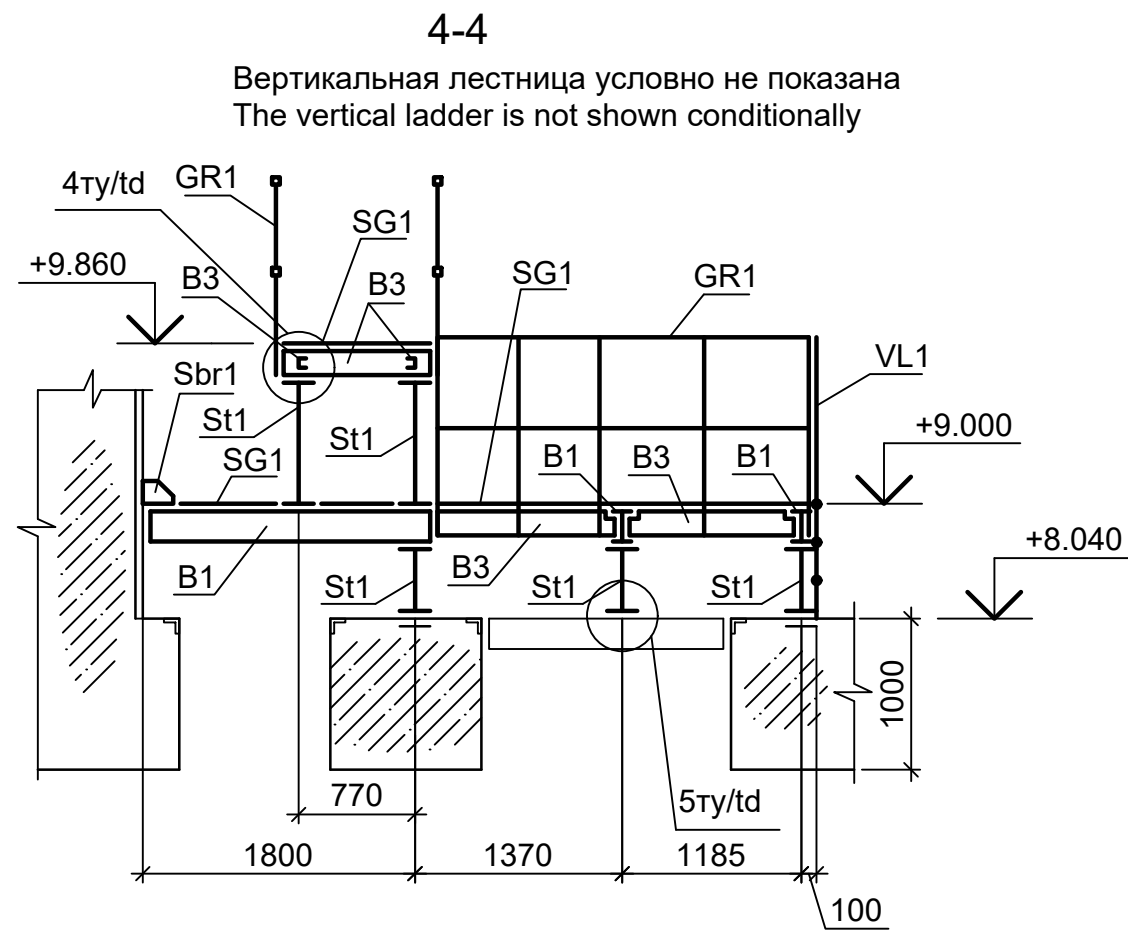
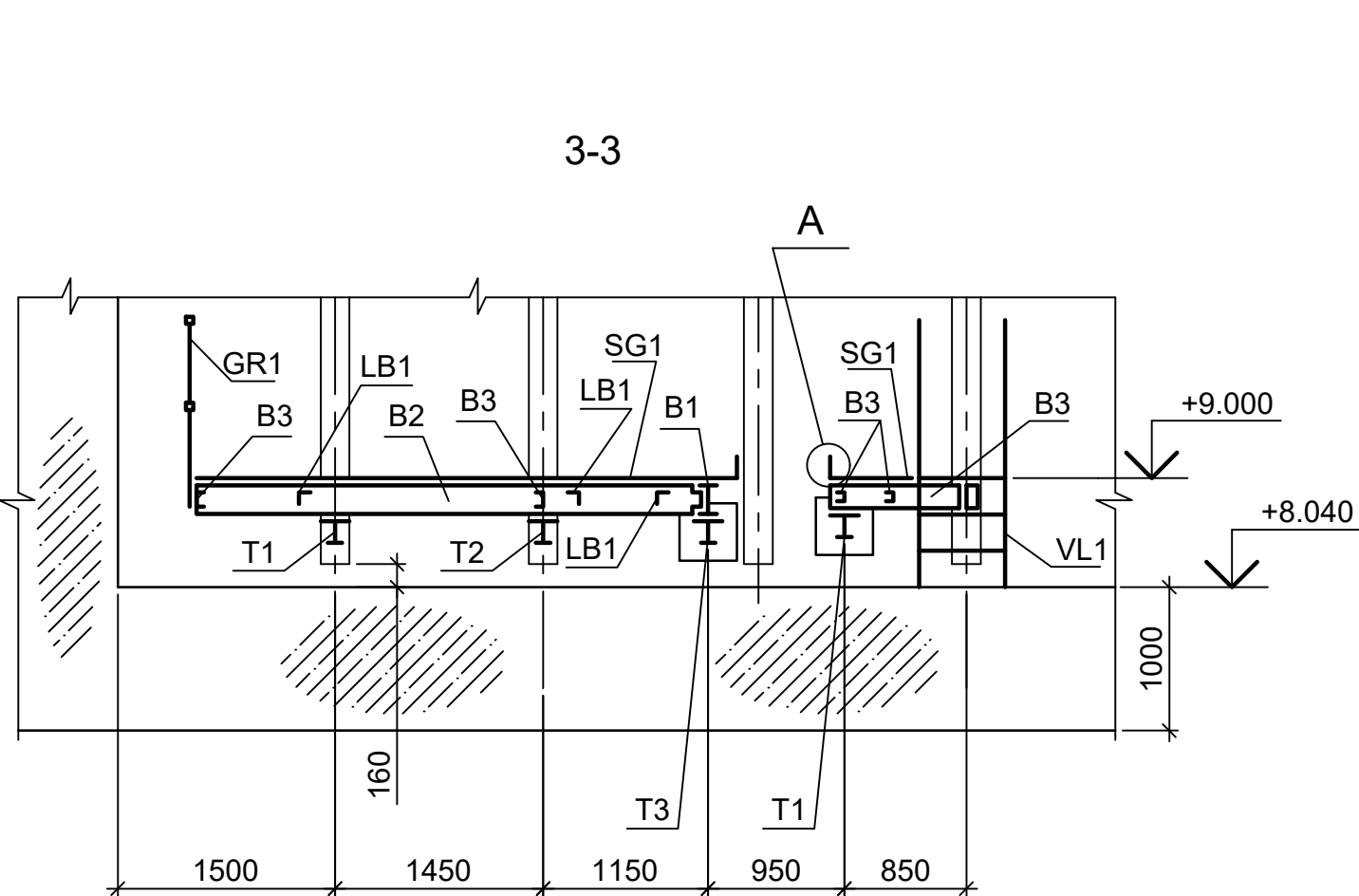
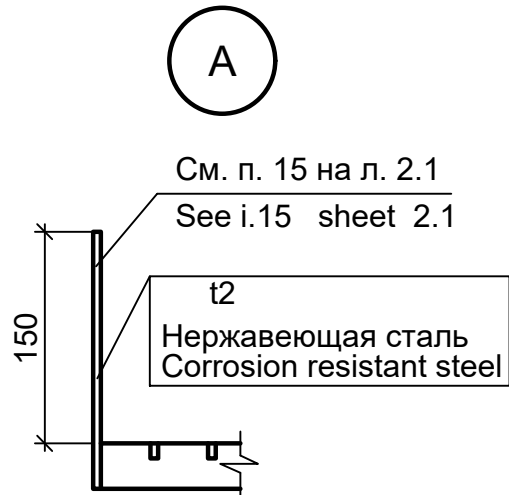
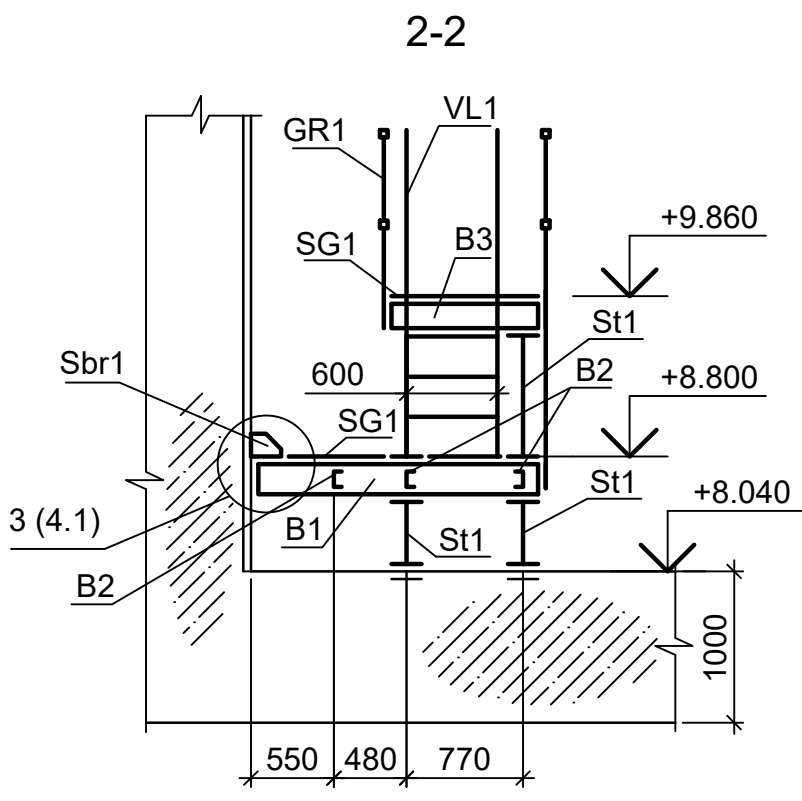
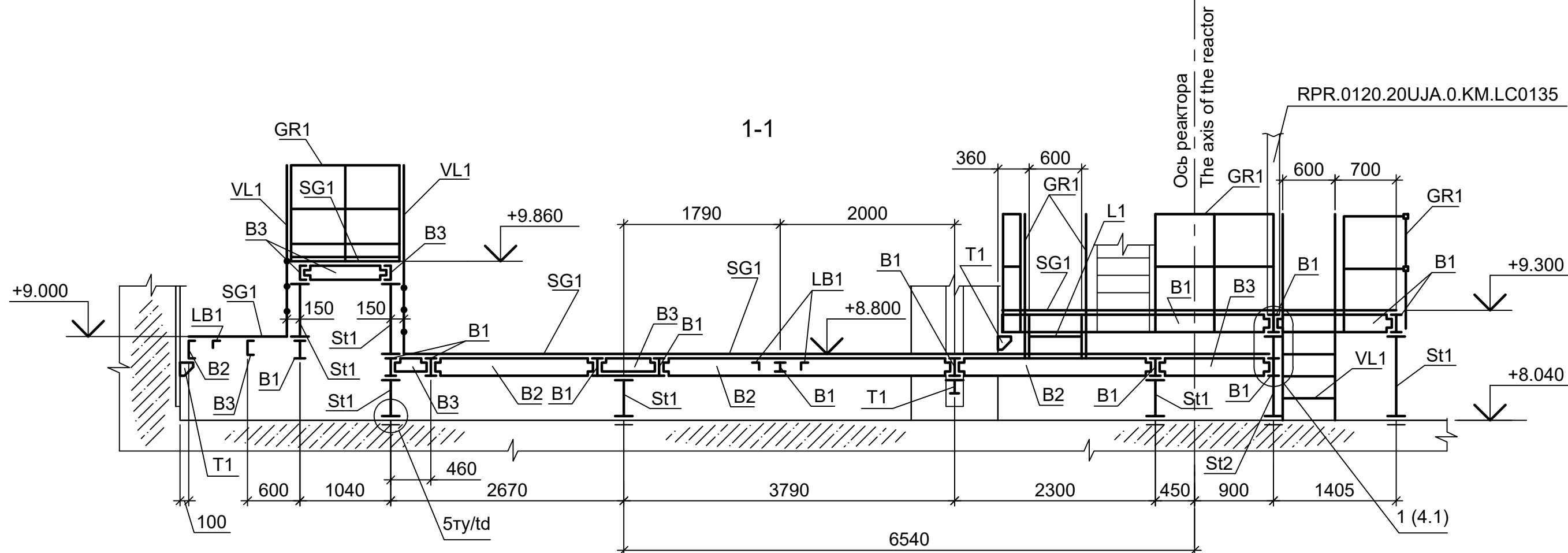
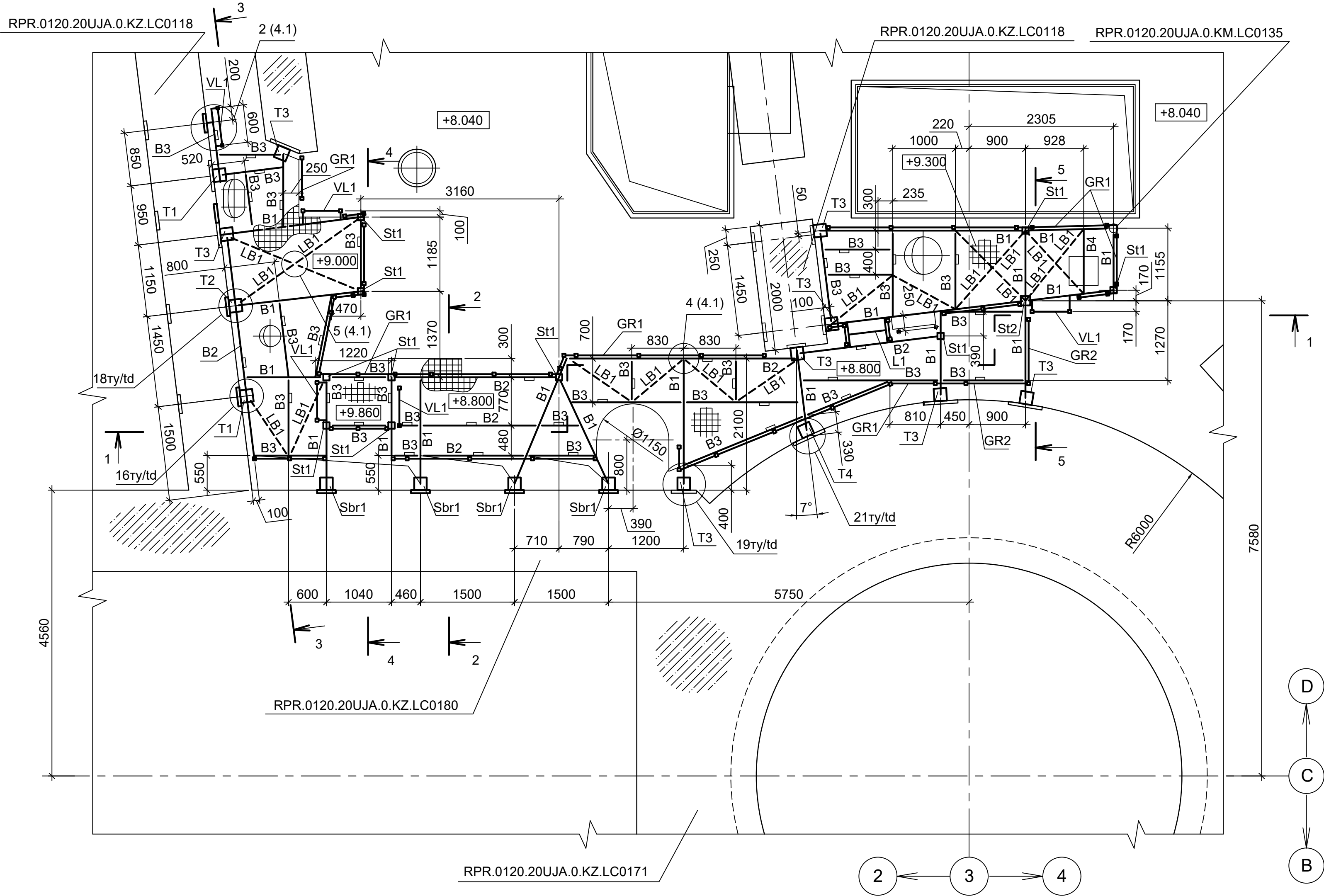
GENERAL GUIDELINES

- 1 Working documentation has been developed under Contract No. 77-258/1414800.
- 2 This documentation includes the working drawings of the steel structures of RCC maintenance platforms at elev. +8,800; +9,000 and +9,300 in axes 0°...180° in the 20UJA reactor building.
- 3 Working drawings have been developed in accordance with the codes, regulations and standards of the RF as defined in the Contract.
- 4 The structures refer 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 refer to seismic category I as per NP-031-01 "Design Standards for Seismic-Resistant Nuclear Power Stations".
- 6 The structures are related 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 Bearing elements of platforms are designed for the following loads and impacts:
 - dead weight of steel structures;
 - erection (transfer) rated load is 4 kN/m²;
 - loads due to cable structures is 3.5 kN/m²;
 - loads due to load lifting equipmnet (hand truck of 0.5 t load liftig capacity);
 - 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 ОК370В: to be made of carbon steel as per ГОСТ 380-2005 of St3sp5 grade with weldability guarantee;
 - 8.2 Heavy plate: to be made of commercial-quality steel for welded structures as per ГОСТ 14637-89 of St3sp5 grade with weldability guarantee;
 - 8.3 Shape roll stock: to be made of grade St3sp5 as per ГОСТ 535-2005 with weldability guarantee;
 - 8.4 Box-section stairs and railing elements: to be made of KP245 grade steel as per ГОСТ 32931-2015 and type 20 steel as per ГОСТ 1050-2013.

- Steel used for fabrication of pipes as per ГОСТ 32931-2015 shall have parameters similar to those of steel St3sp5 as per ГОСТ 14637-89 and should 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 structures (including welding) shall be made in accordance with the requirements the following documents:
 - SP 70.13330.2012 Load-bearing structures and building enclosures, MDS 53-1.2001 "Recommendations for installing steel building structures" (to SP 70.13330.2012);
 - GOST 23118-2012 "Steel structures in construction. General specifications";
 - SP 53-101-98 "Reinforced concrete structures: production and quality control";
 - SNiP 12-04-2002 "Occupational safety in construction. Part 2. Building construction".
- 10 Elements shall be fastened with the forces listed in the Lists of elements. Minimal fastening force is 50 kN.
- 11 Shop welding shall be made using methods and welding materials that ensure obtaining the joint metal with design characteristics not lower than the metal of welded components (Table D.1 of SP 16.13330.2011 "Steel structures"). Field welding shall be performed using electrodes with characteristics not lower than those of electrodes of E42A type as per GOST 9467-75 for steel of grade St3sp5.
- It is recommended to use automatic and semi-automatic welding to the maximum possible extent.
- 12 Legs of welds shall be adopted in compliance with item 14.1.7 and Table 38 of SP 16.13330.2011, unless otherwise specified.
- Visual and measuring control - 100 % of all welds to perform in accordance with the requirements of GOST R 55724-2013.
- Ultrasonic examination of welded joints between support tables and embedded parts as well as fastening details of carbon steel cantilever beams with full penetration shall be done as per the requirements of GOST R 55724-2013 in the scope of 100% welds.
- Weld size and form deviations exceeding tolerances given in GOST 5264-80 and GOST 14771-76 are prohibited.
- 13 Permanent bolts: accuracy class A as per GOST R ISO 4014-2013, strength class 5.6 and 8.8 as per GOST ISO 898-1-2014. Nuts for connections: accuracy class A and B as per GOST ISO 4032-2014, strength class 6 and 8 as per GOST ISO 898-2-2015.
- Flat washers: 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 microns (coating class 3) and subsequent phosphatizing as per GOST R 9.316-2006. Upon completion of installation, bolts and nuts should be painted as the other elements.
- Subject to STO 02494680-0051-2006, bolt nuts are to be tightened hard using wrenches with a force of 294 N (30 kgf) to 343 N (35 kgf) and a handle length:
 - 200 to 250 mm - for M12 bolts;
 - 300 to 350 mm - for M16 bolts;
 - 350 to 400 mm - for M20 bolts.

RPR.0120.20UJA.0.KM.LC0057/2.1

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПЛОЩАДОК НА ОТМ. +8.800; +9.000 И 9.300
LAYOUT OF PLATFORM ELEMENTS AT ELEV. +8.800; +9.000 & 9.300



ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ
LIST OF ELEMENTS

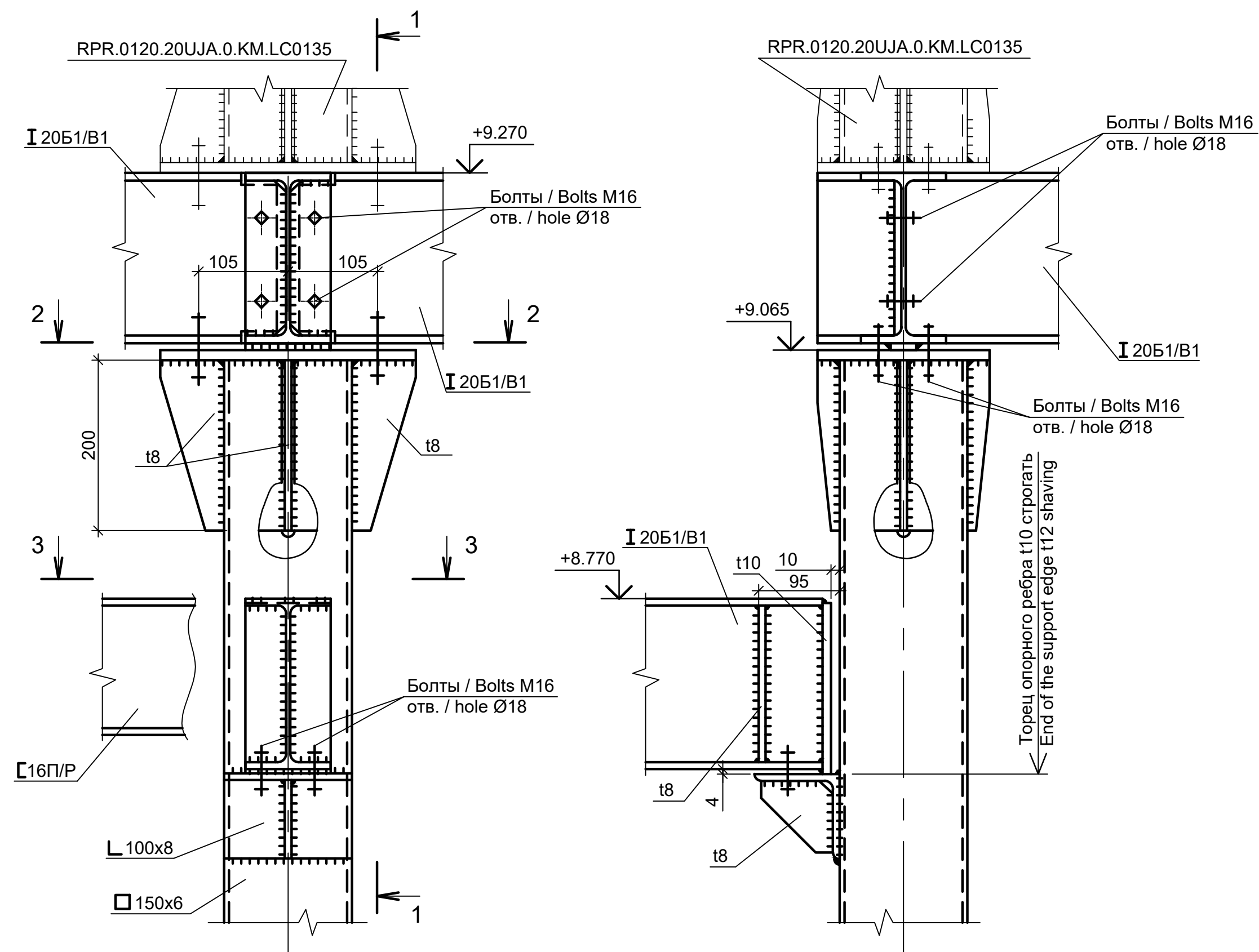
Марка элемента Mark of component	Сечение Section			Усилие для прикрепления Fastening forces			Марка металла Steel grade	Примечание Notes			
	Эскиз Sketch	поз. Item	Состав Composition	A, kN	N, kN	M, kN*m					
1	2	3	4	5	6	7	8	9			
B1			I 20Б1/В1	*	*	-	Ст3сп5 по ГОСТ 535-2005 S3sp5 as per GOST 535-2005				
B2			C 20П/Р	*	*	-					
B3			C 16П/Р	*	*	-					
B4			I 20Ш1/Ш1	*	*	-					
St1			□100x6	*	*	*					
St2			□150x6	*	*	*					
LB1			L 80x8	-	*	-					
T1		1	t12	*	*	*			см. узел 16ты/тс RPR.0120.0. KM.EC0001		
		2	t10								
T2		1	t12	*	*	*				см. узел 18ты/тс RPR.0120.0. KM.EC0001	
		2	t10								
T3		1	t12	*	*	*	см. узел 19ты/тс RPR.0120.0. KM.EC0001				
		2	t10								
T4		1	t12	*	*	*		см. узел 21ты/тс RPR.0120.0. KM.EC0001			
		2	t10								
Sbr1		1	-235x12	*	*	*					см. узел 3 (4.1) see det. 3 (4.1)
		2	-220x10								
		3	-120x10								
		4	-50x12								
VL1		1	□40x40x3.0	-	-	-			КП245 KP245		
		2	Ø27x2.5								
L1		1	C 16П/Р	-	-	-	Ст3сп5 S3sp5				
		2	ступень stair tread								
GR1		1	□40x40x3.0	-	-	-		КП245 KP245			
		2	□25x25x2.0								
		3	-140x2								
GR2		1	□40x40x3.0	-	-	-				КП245 KP245	
		2	□25x25x2.0								
		3	□50x50x3.0								
		4	-140x2								
SG1	Настил из нержавеющей стали по типу 01.PA1.0.0.KM.TT.NSN002 Stainless steel grid decking as per 01.PA1.0.0.KM.TT.NSN002			-	-	-			Ст3сп5 S3sp5		см./see RPR.0120.0. KM.EC0001

* - 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

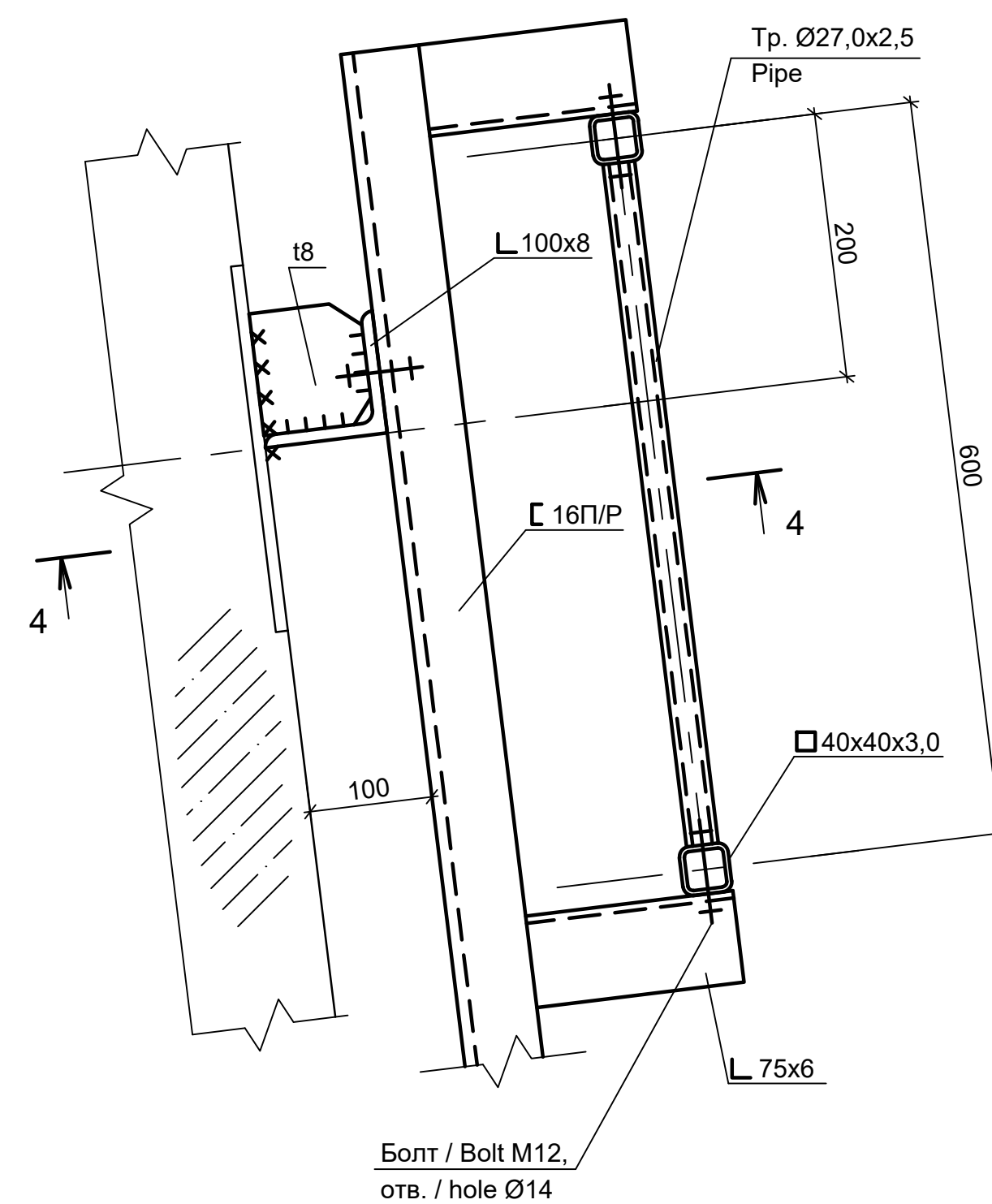
RPR.0120.20UJA.0.KM.LC0057/3.1

1
3.1

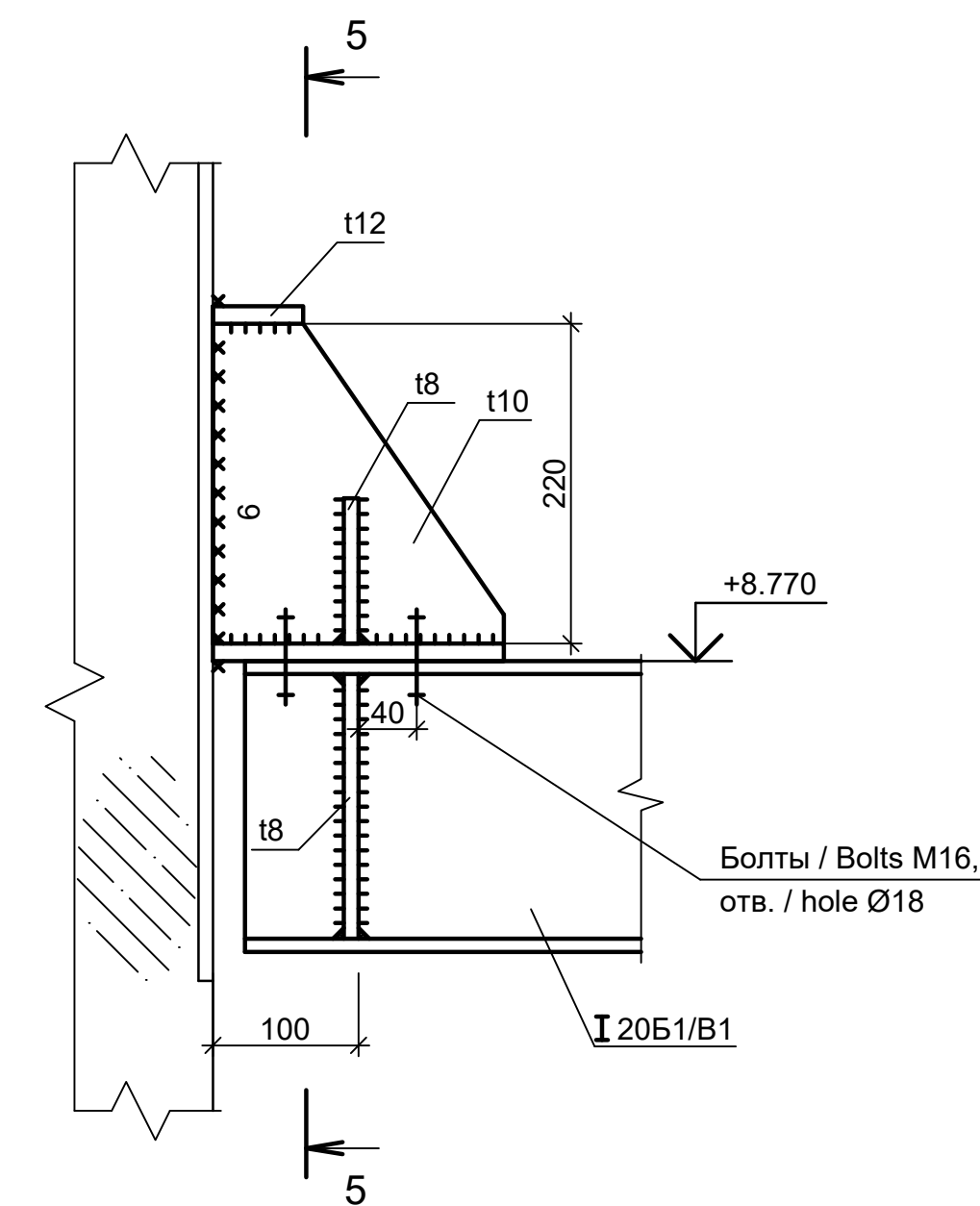
Настилти ограждение условно не показаны
The grid deckin and railing is not shown conditionally



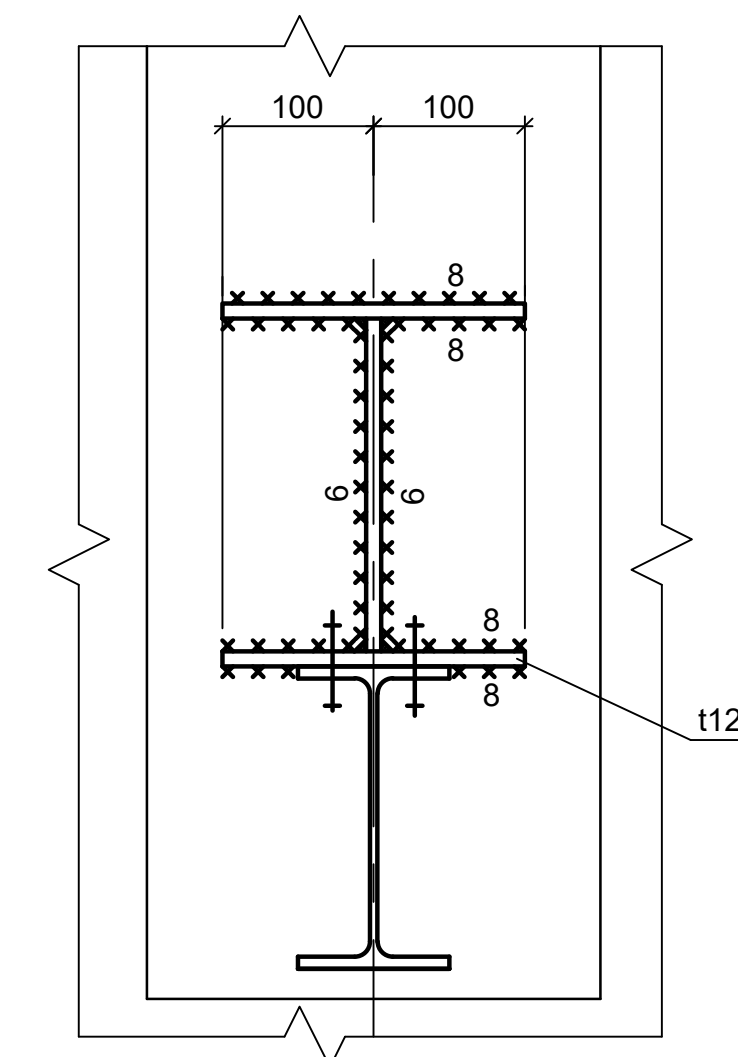
2
3.1



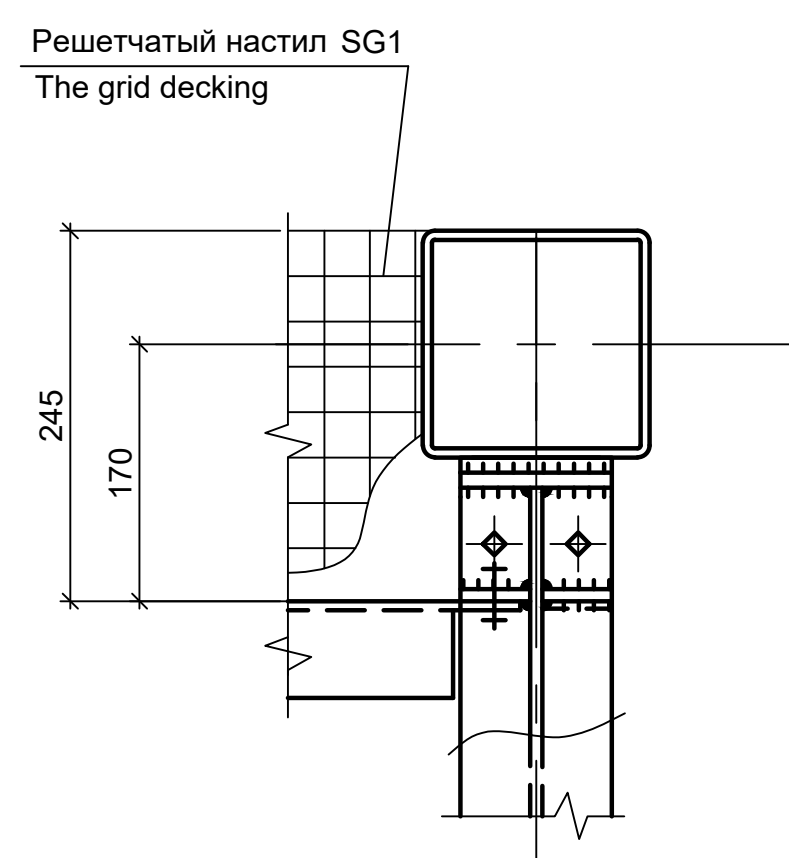
3
3.1



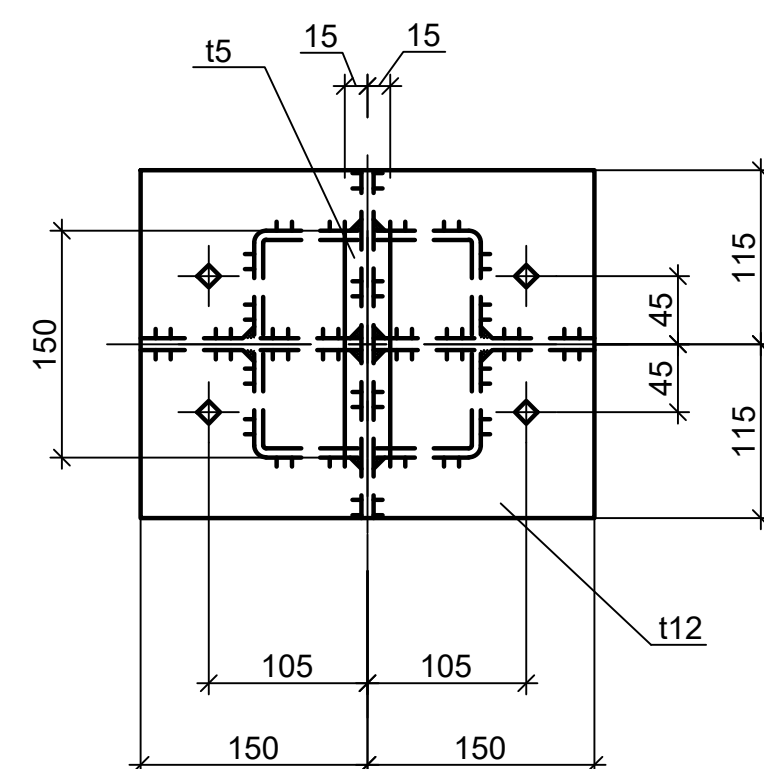
5-5



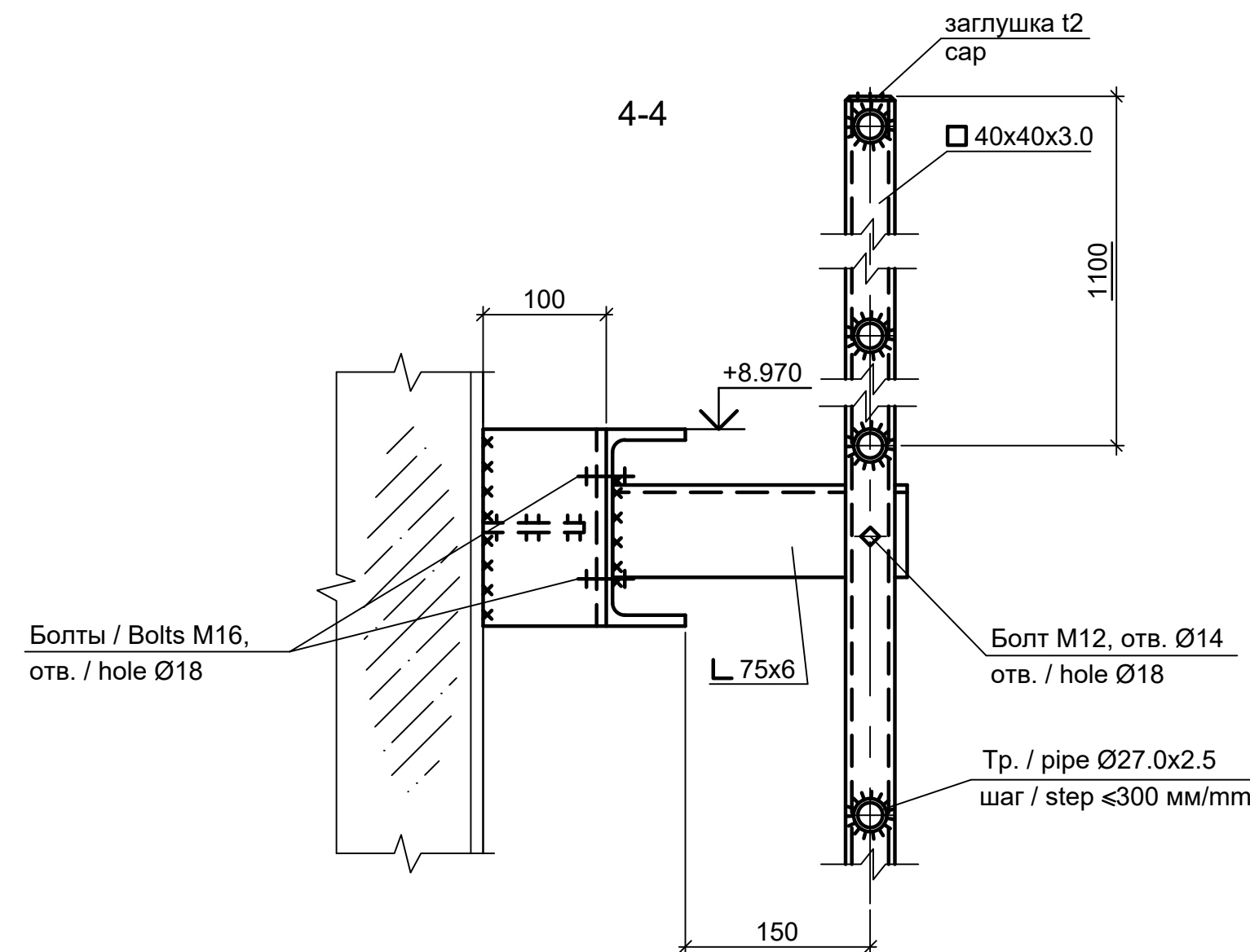
3-3



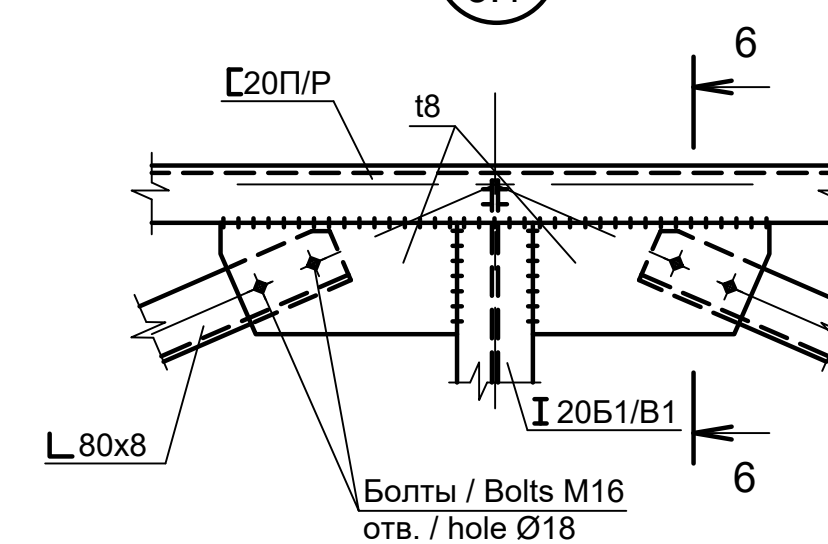
2-2



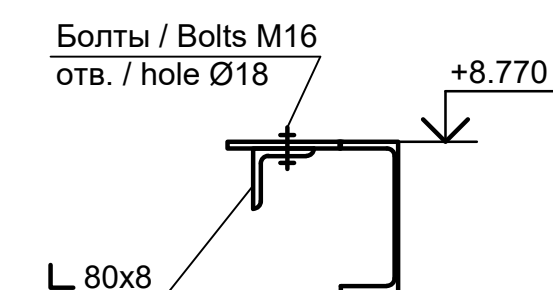
4-4



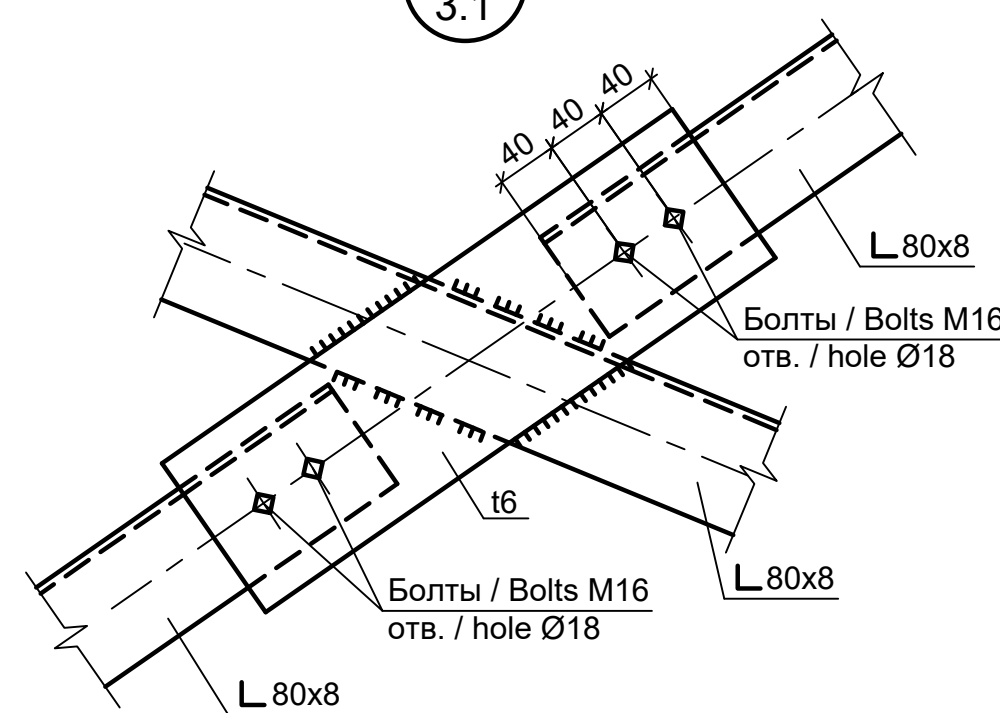
4
3.1



6-6



5
3.1



RPR.0120.20UJA.0.KM.LC0057/4.1