

Agreed by

Replace arch. Nr

Signature and date

Orig. arch. Nr

СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛОПРОКАТА  
RENTAL SPECIFICATION

Вид профиля и ГОСТ, TU Type of metal product, GOST, TU	Марка металла и ГОСТ Metal brand and GOST	Обозначение и размер профиля, мм Designation, size of mell product, mm	N n/n Sl.Nr.	Масса металла по элементам конструкций, т Mass of metal by structure elements, t	Общая масса, т Total mass, t
Двутавры ГОСТ Р 57837-2017 I-beams ГОСТ R 57837-2017	Ст3сп5 ГОСТ 535-2005 St3sp5 ГОСТ 535-2005	└20Б1/20Б1	1	10.09	10.09
			2		
	Итого Total		3	10.09	10.09
Всего профиля Totally			4	10.09	10.09
Швеллеры ГОСТ 8240-97 U-iron GOST 8240-97	Ст3сп5 ГОСТ 535-2005 St3sp5 ГОСТ 535-2005	[20У/20U	5	1.613	1.613
		[16У/16U	6	5.865	5.865
		[12/12U	7	0.219	0.219
	Итого Total		8	7.697	7.697
Всего профиля Totally			9	7.697	7.697
Трубы квадратные ГОСТ 32931-2015 Square pipes GOST 32931-2015	КП 245 ГОСТ 32931-2015 KP 245 GOST 32931-2015	120x6	10	4.510	4.510
		200x120x4	11	1.241	
		100x60x4	12	1.172	1.172
		25x2	13		0.18
		40x3	14		0.521
	Итого Total		15	6.923	7.63
Всего профиля Totally			16	6.923	7.63
Уголки Angles ГОСТ/GOST 8509-93	Ст3сп5 ГОСТ 535-2005 St3sp5 ГОСТ 535-2005	L50x5	17	0.1	0.1
		L90x6	18	1.8	1.8
	Итого Total		19	1.9	1.9
Всего профиля Totally			20	1.9	1.9
Листовой прокат ГОСТ 19903-2015 Sheet hire GOST 19903-2015	Ст3сп5 ГОСТ 14637-89 St3sp5 ГОСТ 14637-89	t 10	21	0.6	0.6
		t 8	22	0.1	0.1
		t 6	23	1.337	1.337
	Ст3сп5 ГОСТ 14637-89 St3sp5 ГОСТ 14637-89	t 4	24	0.102	0.102
	Ст3сп5 ГОСТ 380-2005 St3sp5 ГОСТ 380-2005	t 2	25		0.203
	Итого Total		26	2.139	0.203
Всего профиля Totally			27	2.139	0.203
Трубы стальные бесшовные горячедеформированные ГОСТ 10704-91 Seamless steel pipes hot deformed ГОСТ 10704-91	КП 245 ГОСТ 32931-2015 KP 245 GOST 32931-2015	Ø27x2.5	28	0.035	0.035
			29	0.035	0.035
			30	0.035	0.035
Всего профиля Totally			31	28.784	0.904
Всего масса металла: Total metal mass:			32	28.784	0.904
В том числе по маркам или наименованиям: Including brands or names:			33	6.958	0.701
КП 245 / KP 245			34	21.826	0.203
Ст3сп5 / St3sp5					

ВЕДОМОСТЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ  
BILL OF ADDITIONAL MATERIALS

N	Наименование Name	Ед. изм. Units of measurement	Кол-во Q-ty	Примечание Note
1	2	3	4	5
1	Решетчатый настил 30x2 Grid decking 30x2	T t	4.699	(233.785 м <sup>2</sup> ) (233.785 m <sup>2</sup> )
2	Решетчатый настил 30x3 Grid decking 30x3	T t	0.756	(21.315 м <sup>2</sup> ) (21.315 m <sup>2</sup> )
3	Ступени 900x230 из решетчатого настила 30x2 Steps 900x230 from trellised flooring 30x2	шт./pcs.	32	общий вес (0.133 т)/ total weight (0.133 t)

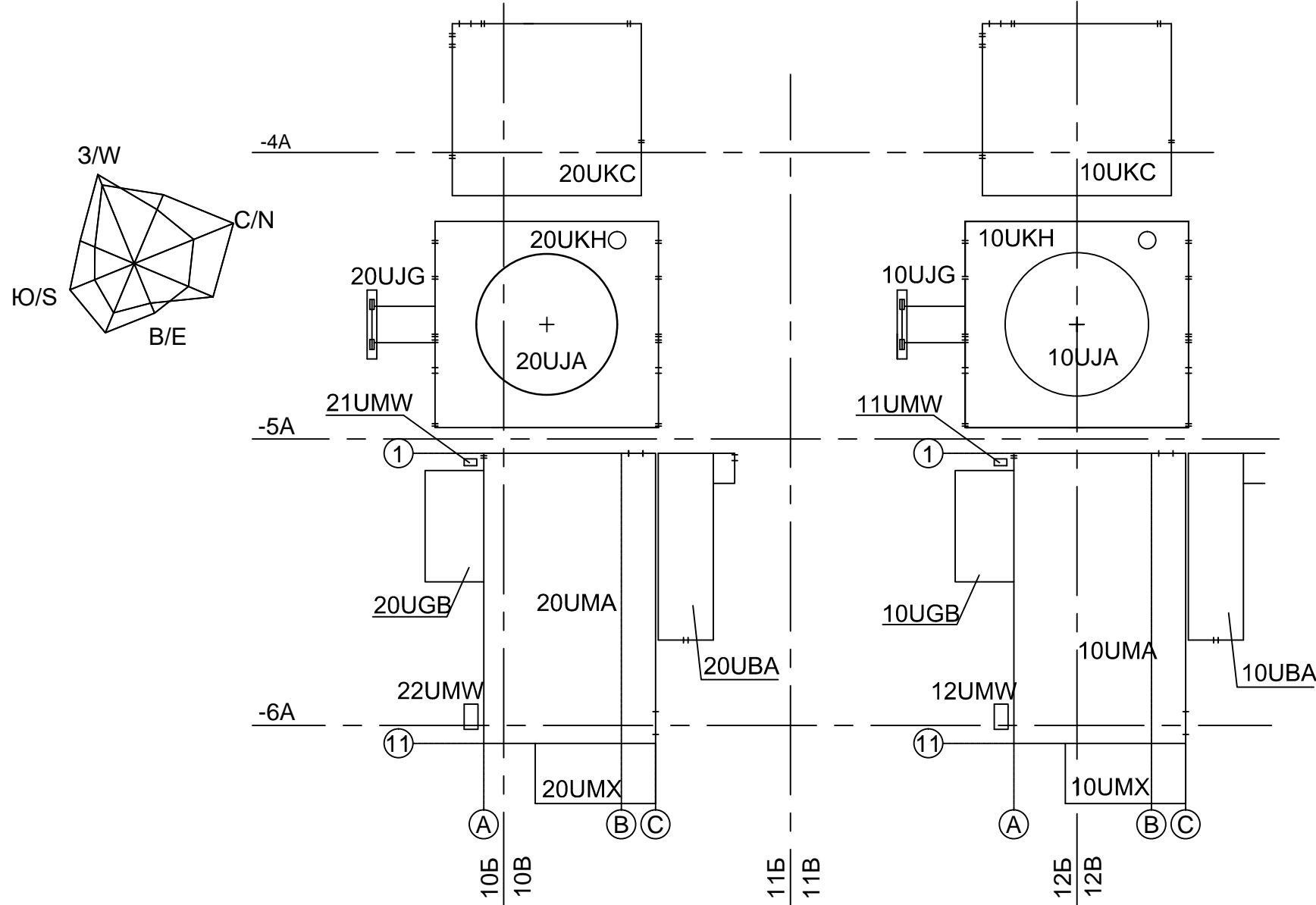
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ  
LEGENDS

- B - Балка/Beam  
PD - Подвеска/Suspension  
SG - Связь горизонтальная/Horizontal connection  
L - Лестница/Stairs  
LV - Лестница вертикальная/Vertical staircase  
PP - Перила площадок/Railings  
PL - Перила лестницы/Stair railing  
P - Площадка/Playground  
RS1 - Распорка/Spacer  
C1 - Решетчатый настил 30x2/Trellised flooring 30x2  
N1 - Решетчатый настил 30x2/Grating 30x2

GENERAL DATA (ENDING)

- 7 Bearing elements of the platform and stairs are designed for the following loads and impacts:  
- own weight of metal structures;  
- mounting load of 2 kN/m<sup>2</sup>;  
- load from technological equipment;  
- special dynamic effects;  
- emergency parameters under the shell.
- 8 Design of the site and stairs made of steel:  
8.1 Rolled sheet metal strength group OK370V made of carbon steel according to GOST 380-2005, grade St3sp5, with a guarantee of weldability.  
8.2 Rolled steel plate of carbon steel of ordinary quality for welded structures according to GOST 14637-89, grade St3sp5.  
8.3 Shaped steel products of steel grades St3sp5 in accordance with GOST 535-2005 . Grades of steel elements are given in the list of elements and on sheets with nodes.  
8.4 Elements of fences and box-shaped staircases from steel of class KP245 according to GOST 32931-2015 and steel 20 according to GOST 1050-2013. The characteristics of steel for the manufacture of pipes according to GOST 32931-2015 should be similar to the characteristics of St3sp5 steel according to GOST 14637-89 and have a guarantee of weldability.  
9 Production, installation, quality control and acceptance of structures (including welding) to produce in accordance with the requirements of the following documents:  
- SP 70.13330.2012 "Supporting and enclosing structures", MDS 53-1.2001 "Recommendations for the installation of steel building structures (to SP 70.13330.2012);  
- GOST 23118-2012 "Steel building structures. General specifications";  
- SP 53-101-98 "Production and quality control of steel building structures";  
- SNIP 12-04-2002 "Labor safety in construction. Part 2. Construction production".  
10 Fasten the elements to the forces given in the list of elements. The minimum force for attachment is 30 kN.  
11 Factory welding shall be performed by methods and with the use of welding materials, ensuring the production of a weld metal with design characteristics not lower than the metal of the elements being welded (Table D.1 SP 16.13330.2011 Steel Structures G.1). Mounting welding is carried out with electrodes with characteristics not lower than that of electrodes of type E42A according to GOST 9467-75 for steel grades St3sp5; type E42 according to GOST 9467-75.  
12 The joints of the welds shall be adopted in accordance with paragraph 14.1.7 of the joint venture 16.13330.2011, except as agreed.  
13 Permanent bolts of accuracy class A according to GOST R ISO 4014-2013, strength class 5.6 according to GOST ISO 898-1-2014. Nuts for joining accuracy class A according to GOST ISO 4032-2014, strength class 6 according to GOST ISO 898-2-2015. Flat washers in accordance with GOST 11371-78.  
Fastening is carried out by setting lock nuts in accordance with GOST 6402-70.  
Bolts, nuts and washers are protected by a thermal diffusion zinc coating with a thickness of at least 20 µm (coating class 3) followed by phosphating according to GOST R 9.316-2006. After mounting the structures, paint the bolts and nuts like the rest of the elements. In accordance with STO 02494680-0051-2006, the bolt nuts are tightened to the full with assembly wrenches with a force of 294 N (30 kgf) ... 343 N (35 kgf) and a handle length:  
- 200 ... 250 mm - for bolts M12;  
- 300 ... 350 mm - for M16 bolts.  
14 Fabrication and installation of structures (including welding) in accordance with a specially developed project for the production of works (PPR) and the project for the production of welding works (PPSR) - a pre-developed process schedule that ensures minimal deformation of elements, minimum welding stresses and compliance with the tolerances laid down in the project.  
15 Fire protection of bearing platforms and stairs shall be carried out according to a separate project which is developed by the supplier of fireproof materials. Fire resistance of structures R45 in accordance with SNIP 21-01-97.  
16 Corrosion protection of metal structures is carried out according to a separate project.  
17 Prior to the manufacture of metal structures, drawings of the KMD brand must be developed. The choice of a channel series (U, P) according to GOST 8240-97 is determined at the KMD stage.  
18 During the operation of structures, it is necessary to monitor the condition of the bolts and fire retardant coating.  
19 Welded grating with a cell of 33.3x33.3 mm and a supporting strip 30x2 (30x3), which are parallel to the smaller side of the cells of the beam cell. The flooring must be made in accordance with 01.RA1.0.0.KM.TT.NSN002 or similar technical conditions in terms of bearing capacity.  
Welded grating must be equipped with fasteners to supporting metal structures, as well as self-drilling screws of the SIL MD 05 Z type from HILTI or their analogues, with a bearing capacity for shear of at least 5 kN (fasten with a pitch of <200 mm). The use of self-tapping screws Ø6.3 mm is allowed. Flanging (framing) sheet (150 mm high from the top of the deck and thick 2 mm) along the edge of the flooring (in places where there are no fences and around technological openings) is supplied together with the flooring.  
The fastening design must ensure the transfer of horizontal seismic loads to the beams of the site.  
All elements of the gratings are made of stainless steel (except for fixing screws).  
20 Structural elements made of carbon steel should be protected from corrosion for the period of transportation and storage according to the practice of the manufacturer, taking into account the influence of climatic factors in accordance with GOST 15150-69:  
- climatic region of construction - tropical;  
- outdoor atmosphere type - IV, seaside industrial.
- 21 For reinforced concrete structures and embedded parts, see drawings RPR.0120.20UJA.0.KZ.LC0200, RPR.0120.20UJA.0.KZ.LC0319, RPR.0120.20UJA.0.KM.LC0019.

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ АЭС РУППУР  
LAYOUT DIAGRAM NPP RUPPUR



ОБЩИЕ ДАННЫЕ

- 1 Рабочая документация разработана на основании контракта № 77-258/1414800.  
2 В настоящем проекте разработаны рабочие чертежи ЗЛА Купол оболочки . М.к. площадок обслуживания спринклерной системы реакторного здания (20UJA). Данная документация разработана АО «Институт «Оргэнергострой», обозначение документации присвоено в соответствии с Приложением 2 к Генеральному Контракту № 77-258/1414800.  
3 Рабочие чертежи разработаны в соответствии с нормами , правилами и стандартами РФ , определенными в Контракте .  
4 Класс безопасности конструкций - 2 по НП-001-97, ПНАЭГ-01-011-97 (ОПБ-88/97) "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 АЭС с реакторами различного типа".  
7 Несущие элементы площадки и лестниц рассчитаны на следующие нагрузки и воздействия :  
- собственный вес металлоконструкций ;  
- монтажная нагрузку 2 кН/м<sup>2</sup> ;  
- нагрузка от технологического оборудования ;  
- особые динамические воздействия ;  
- аварийные параметры под оболочкой .  
8 Конструкции площадки и лестниц выполнить из стали :  
8.1 Прокат тонколистовой группы прочности ОК 370В 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.  
8.3 Фасонный прокат из сталей марок Ст 3сп5 по ГОСТ 535-2005. Марки стали элементов приведены в ведомости элементов и на листах с узлами.  
8.4 Элементы ограждений и лестниц коробчатого сечения из стали класса КП 245 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 Ст 3сп5 по ГОСТ 14637-89 и иметь гарантии свариваемости .  
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 прикрупления - 30 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 марок Ст3сп5; типа Э42 по ГОСТ 9467-75.  
12 Катеты сварных швов принять в соответствии с пунктом 14.1.7 СП 16.13330.2011, кроме оговоренных.  
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 класса точности А по ГОСТ ISO 4032-2014, класса прочности 6 по ГОСТ ISO 898-2-2015. Шайбы плоские по ГОСТ 11371-78.  
Защелкивание 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 M12;  
- 300...350 мм - для болтов M16.  
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 Огнезащиту несущих площадок и лестниц выполнить по отдельному проекту который разрабатывает поставщик огнезащитных материалов . Предел огнестойкости конструкций R45 в соответствии со СНиП 21-01-97.  
16 Антикоррозийная защита металлоконструкций выполняется по отдельному проекту .  
17 До изготовления металлоконструкций должны быть разработаны чертежи марки КМД . Выбор серии швеллера (У, П) по ГОСТ 8240-97 определяется на стадии КМД .  
18 В процессе эксплуатации конструкций необходимо контролировать состояние болтов и огнезащитного покрытия .  
19 Решетчатый сварной настил с ячейкой 33.3x33.3 мм и несущей полосой 30x2 (30x3), которая располагается 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 сварной настил должен быть укомплектован элементами крепления к несущим металлоконструкциям , а также самосверлящими 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 Ø6,3 мм.  
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 .  
Конструкция крепления должна обеспечивать передачу горизонтальных сейсмических нагрузок на балки площадки .  
Все элементы решетчатого настила изготавливаются из коррозионно -стойкой стали (кроме крепящих шурупов).  
20 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.
- 21 Железобетонные конструкции и закладные детали смотри в чертежах RPR.0120.20UJA.0.KZ.LC0200, RPR.0120.20UJA.0.KZ.LC0319, RPR.0120.20UJA.0.KM.LC0019.

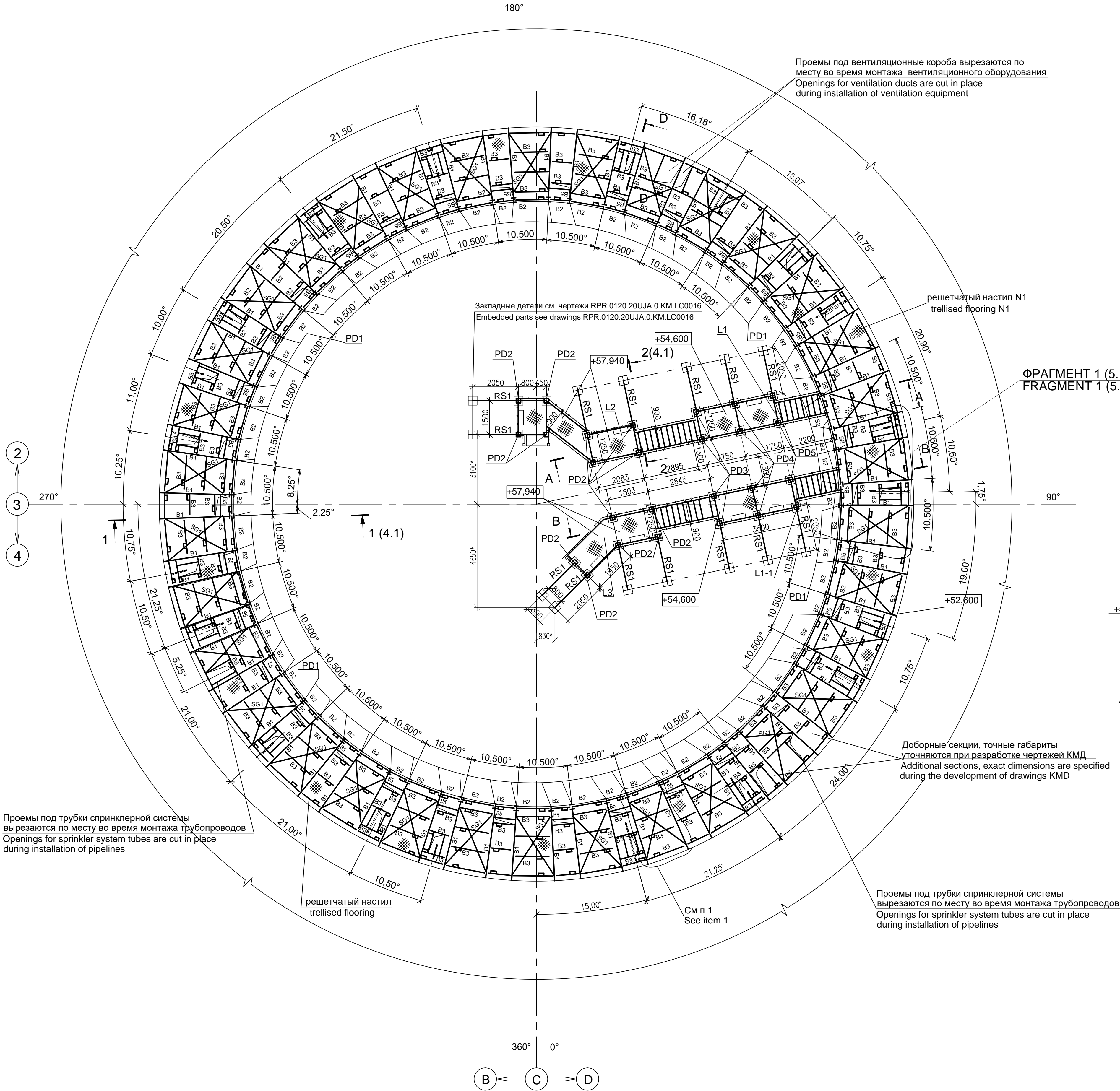
GENERAL DATA (BEGINNING)

- 1 The working documentation is developed on the basis of contract No. 77-258 / 1414800.  
2 In this project, the working drawings ACA Containment dome Steel structures of spray system service platforms of the 20UJA reactor building. This documentation was developed by JSC Institute Orgenergostroy, the designation of the documentation was assigned in accordance with Appendix 2 to the General Contract No. 77-258 / 1414800.  
3 Working drawings are developed in accordance with the norms, rules and standards of the Russian Federation defined in the Contract.  
4 The safety class of structures is 2 according to NP-001-97, PNAEG-01-011-97 (OPB-88/97) "General Provisions for Ensuring the Safety of Nuclear Power Plants".  
5 Category of earthquake resistance of elements - I according to NP-031-01 "Norms of designing earthquake-resistant nuclear power plants".  
6 Category of responsibility of structures for radiation and nuclear safety - I according to PIN AE - 5.6 "Standards for building design of nuclear power plants with reactors of various types".

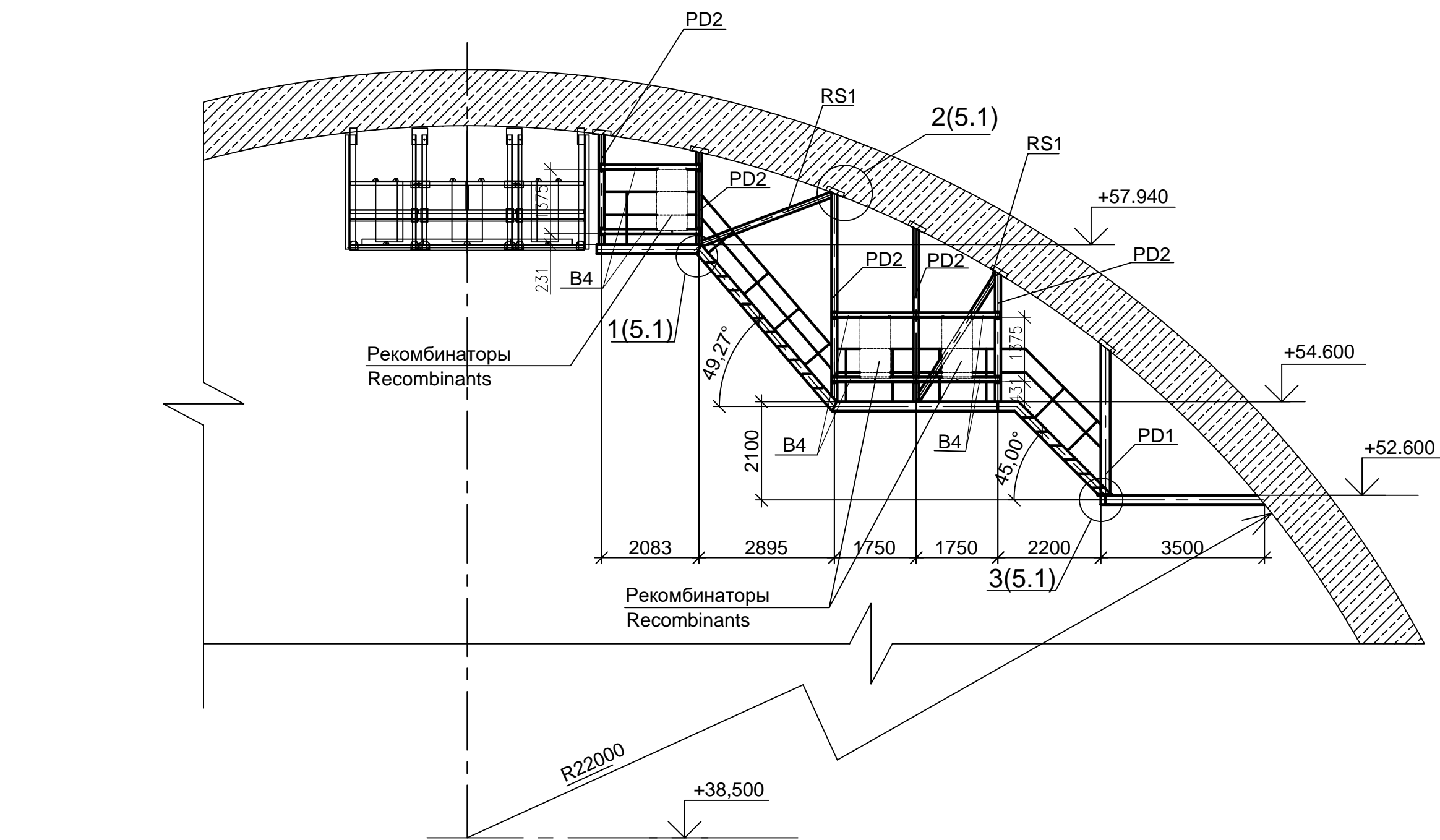
RPR.0120.20UJA.0.KM.LC0059/2.1



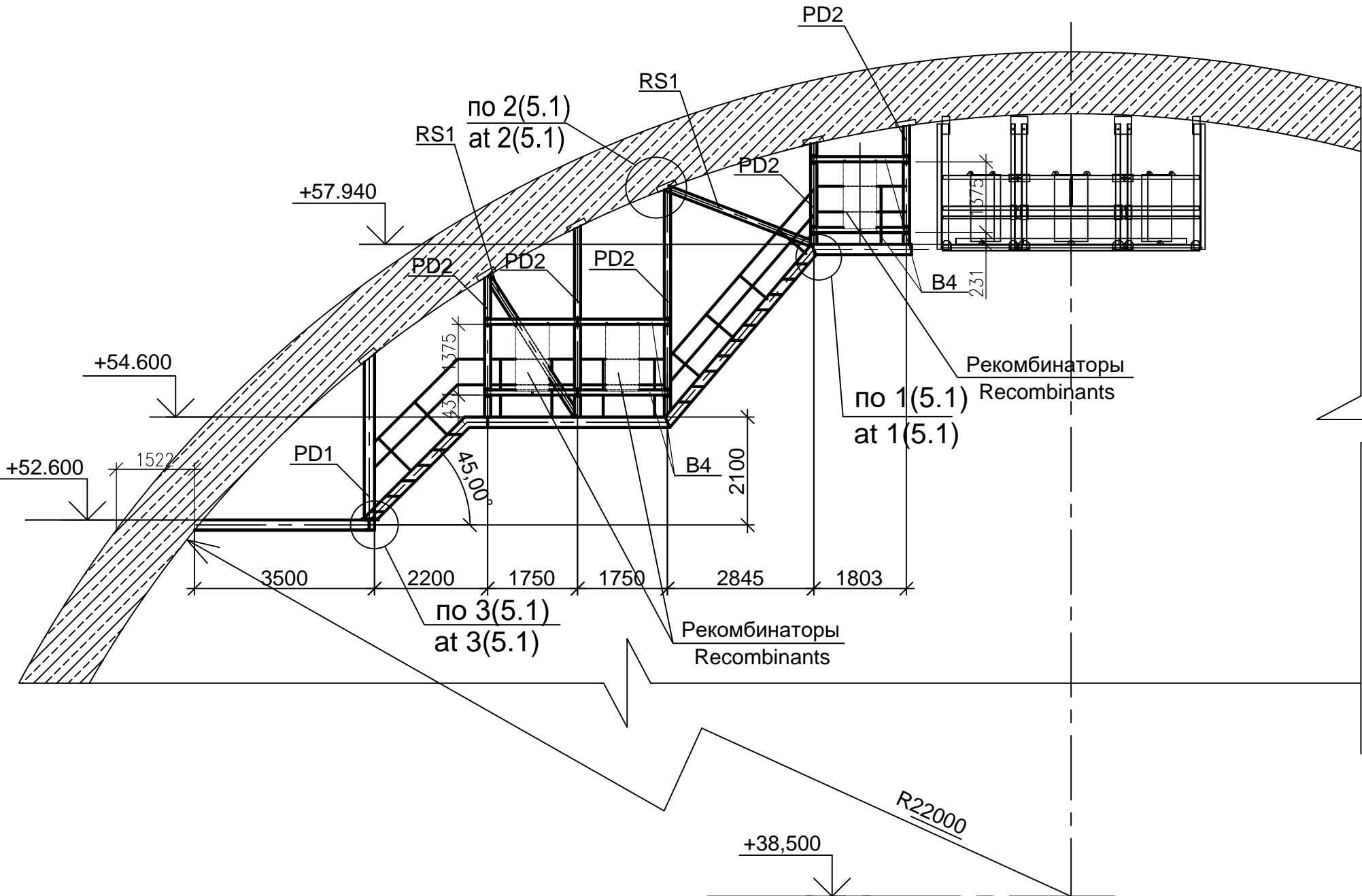
СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПЛОЩАДКИ ПОД КУПОЛОМ НА ОТМ. +52,600  
LAYOUT OF THE ELEMENTS OF THE AREA UNDER THE DOME ON THE ELEV. +52,600



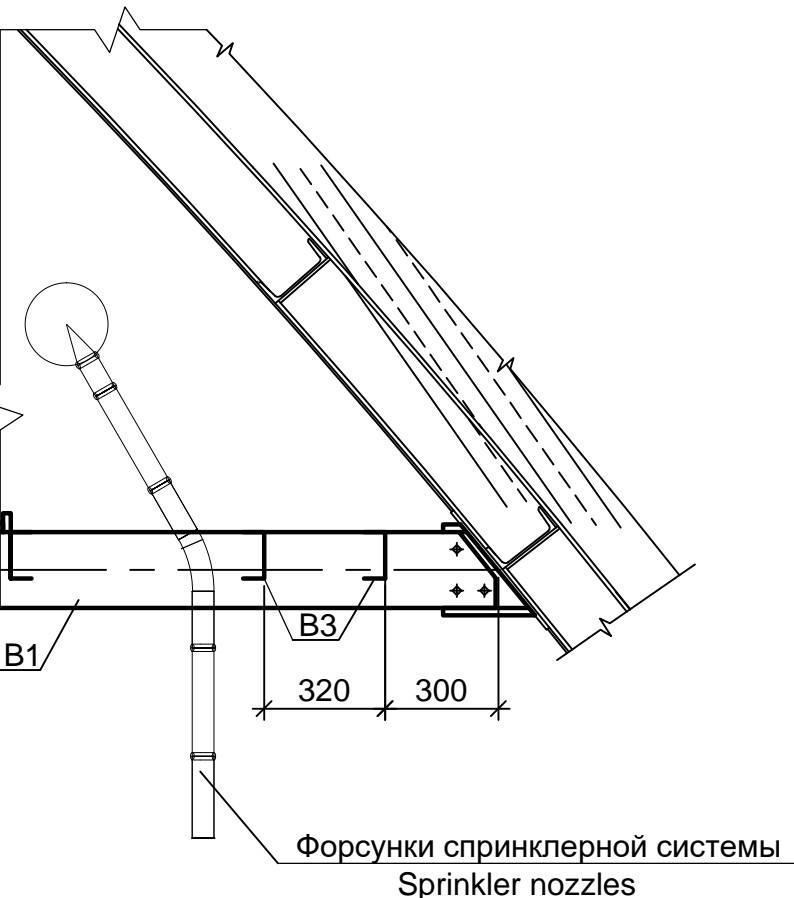
A-A



B-B



D-D



ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ  
LIST OF ELEMENTS

Марка Mark	Сечение Section			Опорные усилия Supporting efforts			Марка металла Metal mark	Примечание Note
	Эскиз Sketch	Поз. Pos.	Состав Structure	M кН-м kN-m	N кН kN	Q кН kN		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
B1			20Б1/20Б1	1,5	60	*	Ст3сп5	
B2			20В/20У	-	60	*		
B3			16В/16У	-	*	*		
B4			120х120х6	-	*	*		
B5			100х60х4	-	*	*		
PD1			20Б1/20Б1	1,0	45	*		
PD2			120х120х6	-	40	*		
SG1			L 90х6	-	-	*		
L1			1 200х120х4 2 200х120х4 3 200х120х4	-	-	-		
RS1			120х120х6	-	*	*	КП 245 КР 245	
PP1			1 40х40х3 2 25х25х2 3 150х2				КП 245 КР 245	
PL1			1 40х40х3 2 25х25х2 3 150х2				КП 245 КР 245	
C1			Решетчатый настил 30х2 Trellised flooring 30x2					
N1			Решетчатый настил 30х2 Grating 30x2	-	-	-		

\* - минимальное усилие для расчета крепления - 30 кН.  
\* - the minimum force for fastening calculation is 30 kN.

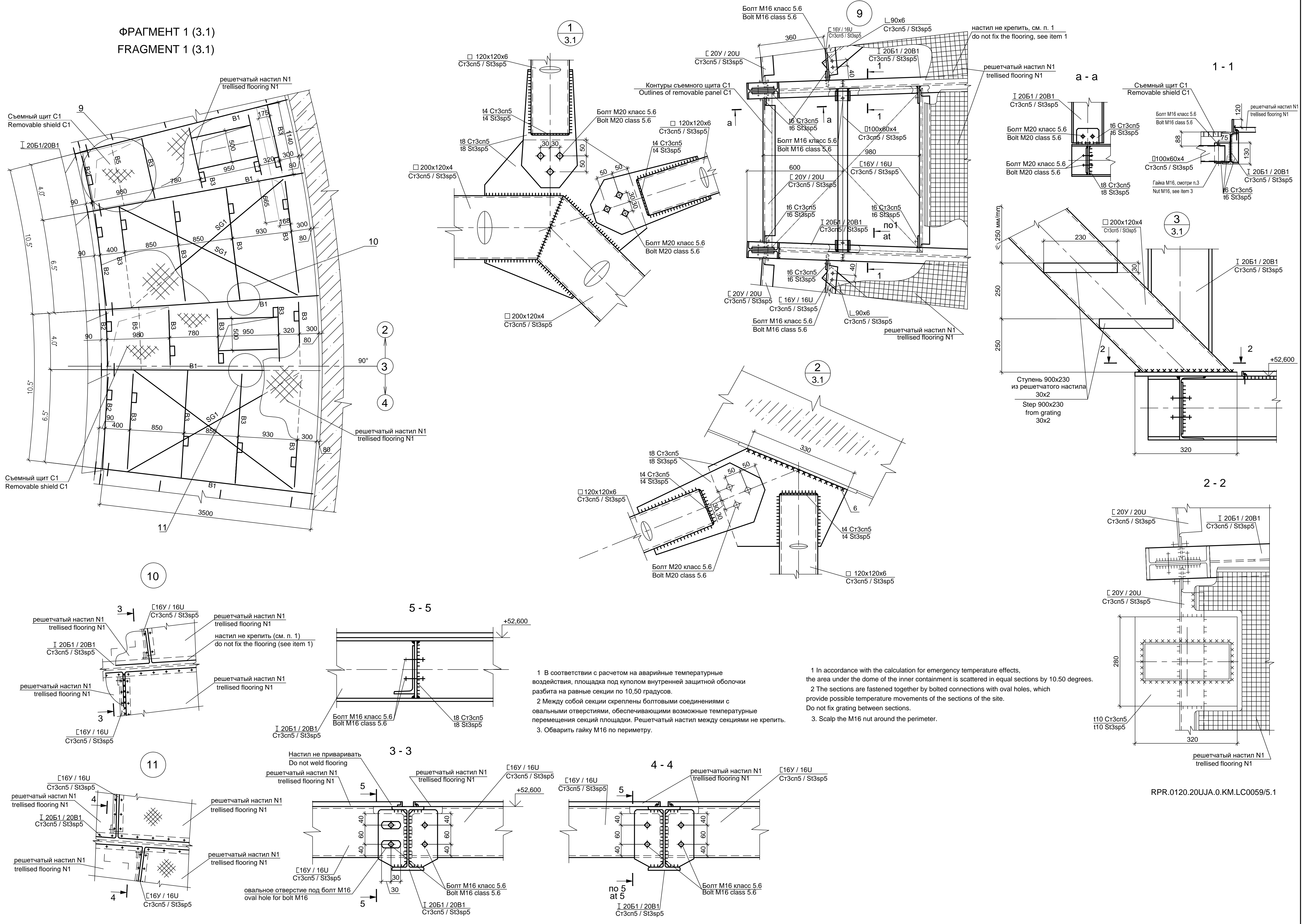
1 При разработке чертежей КМД следует предусмотреть  
возможность изготовления секций площадки полной заводской  
готовности.

1 In the development of drawings KMD  
should provide for the possibility of manufacturing  
sections of sites of full factory readiness.



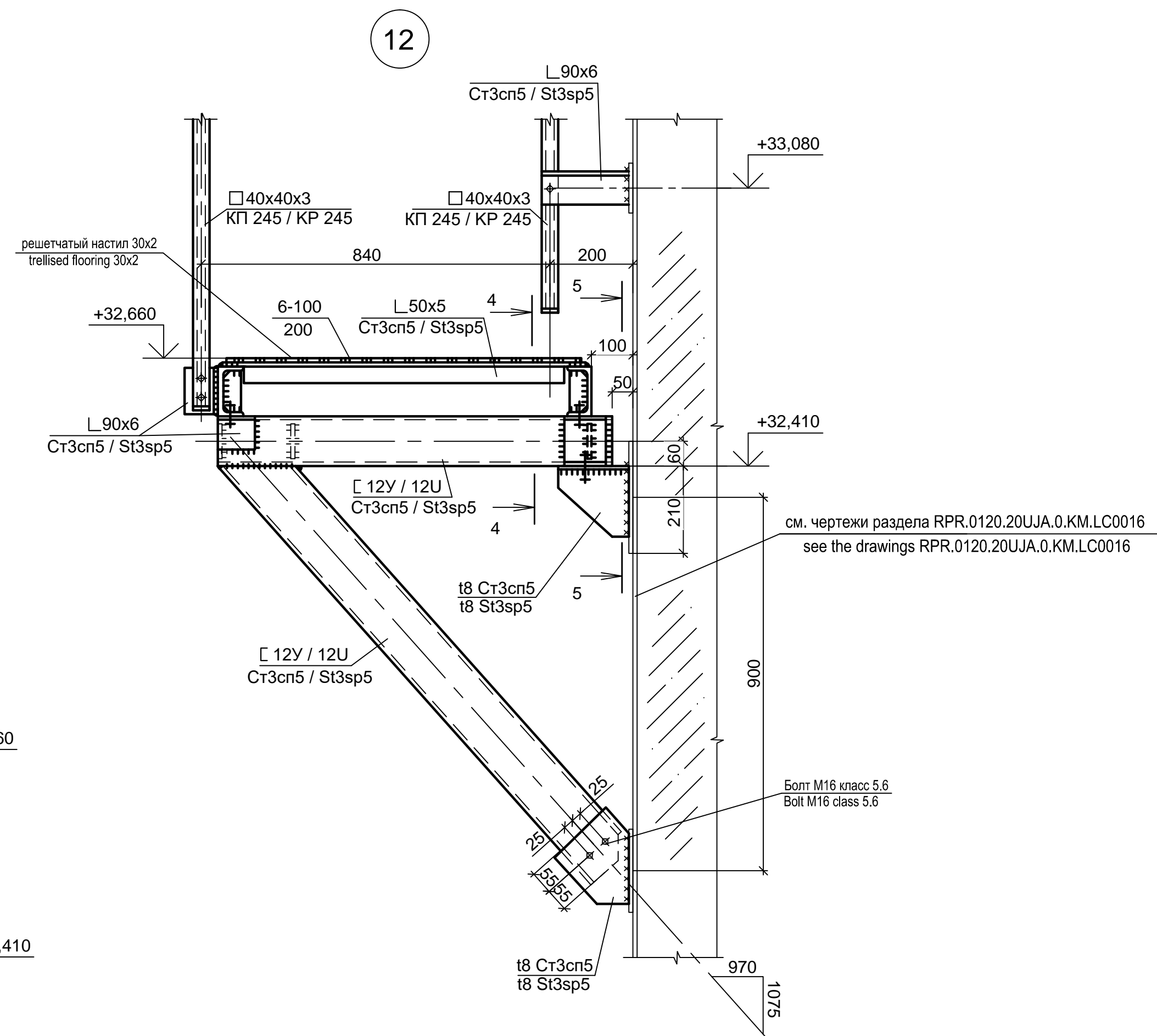
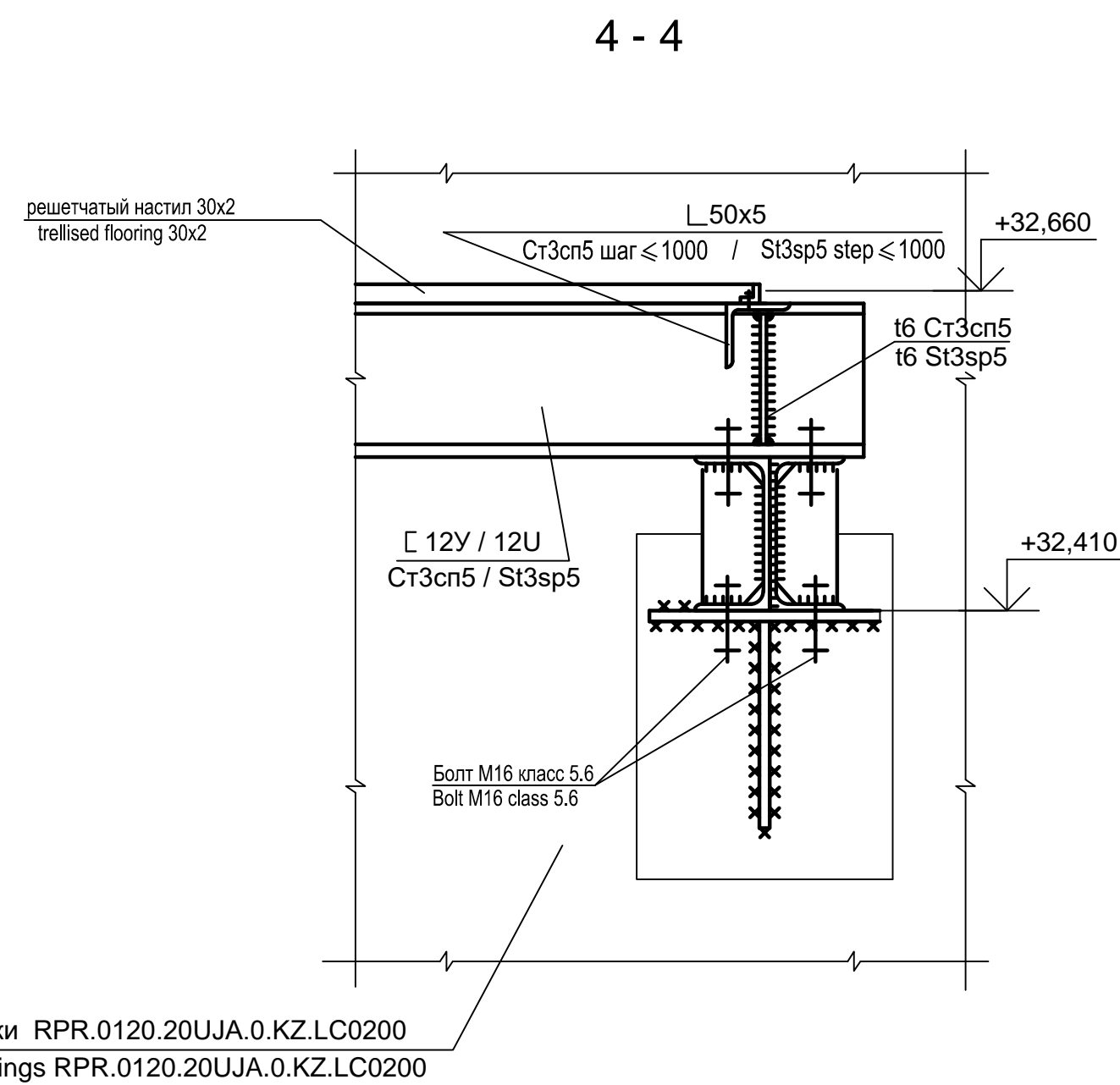
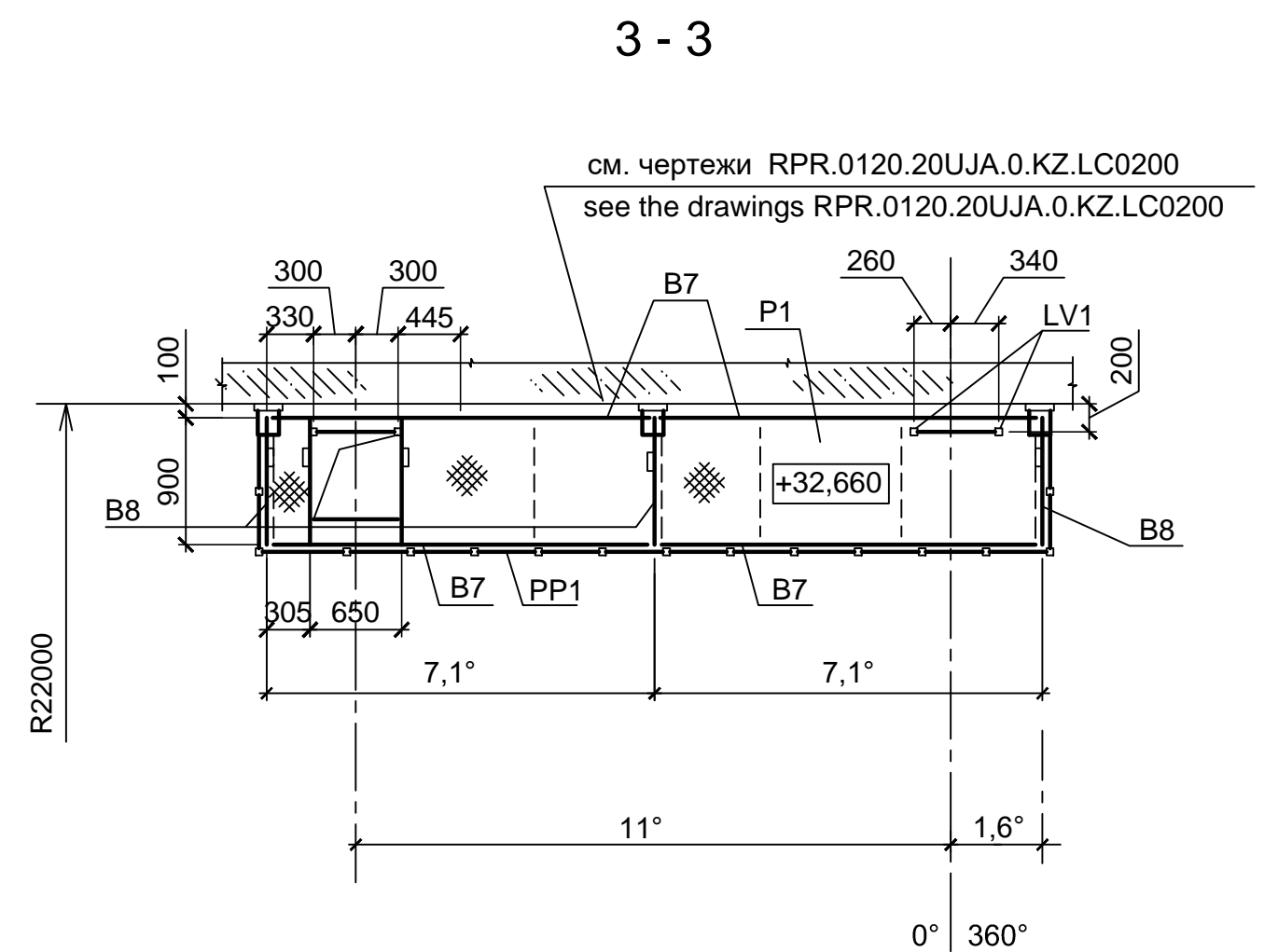
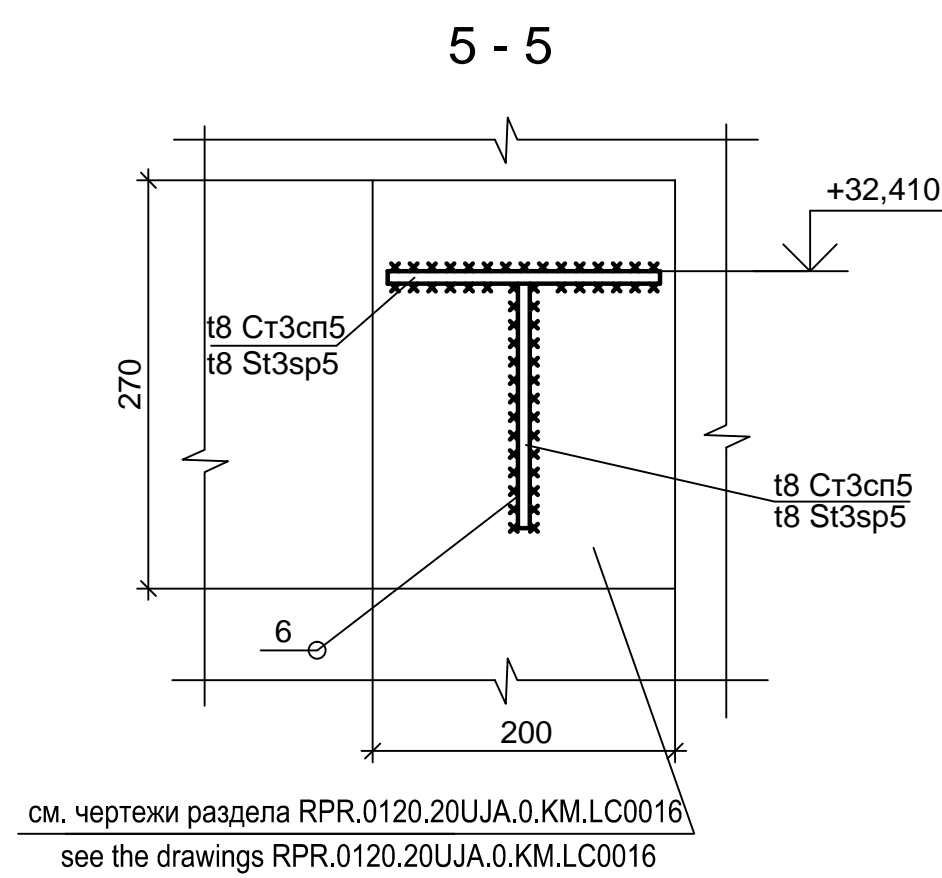
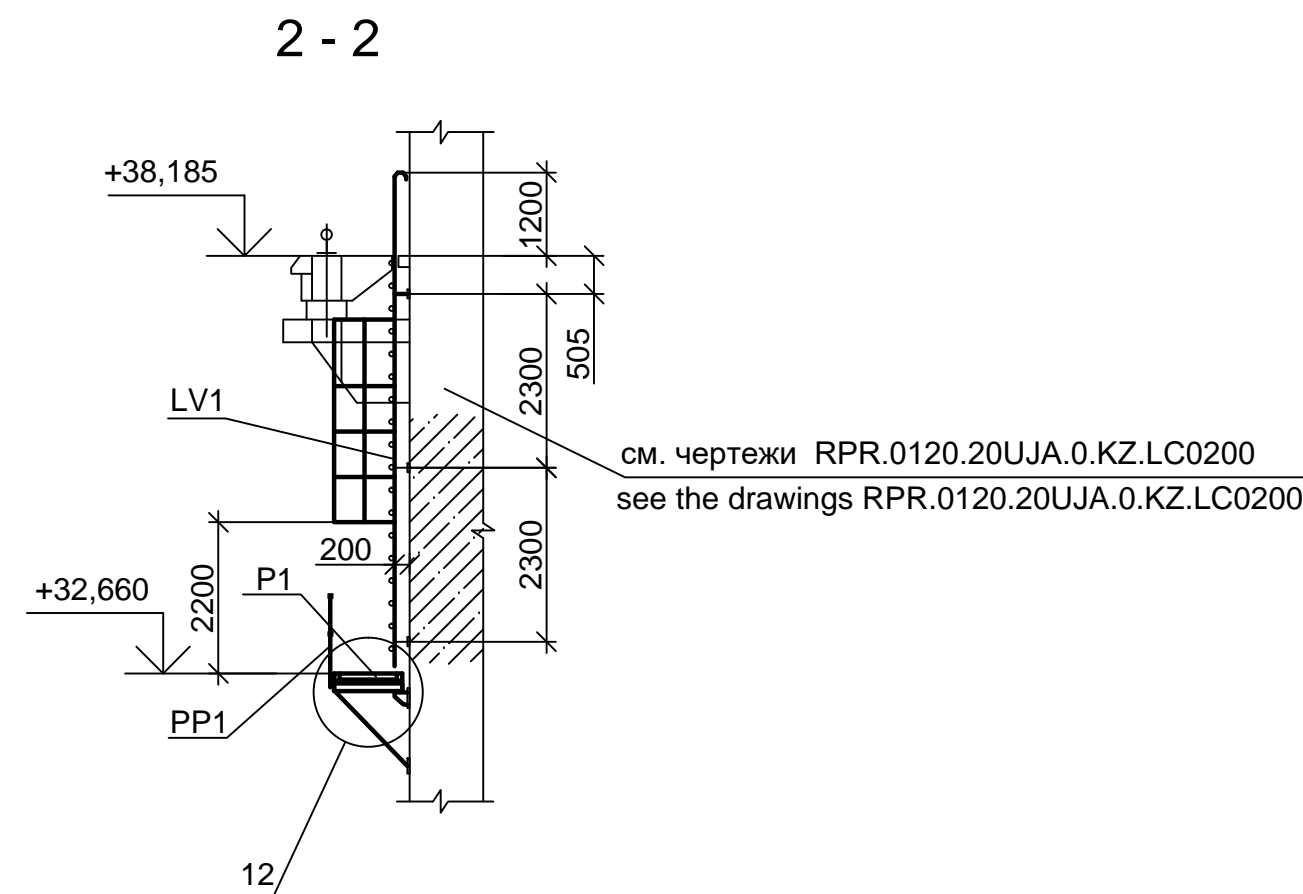
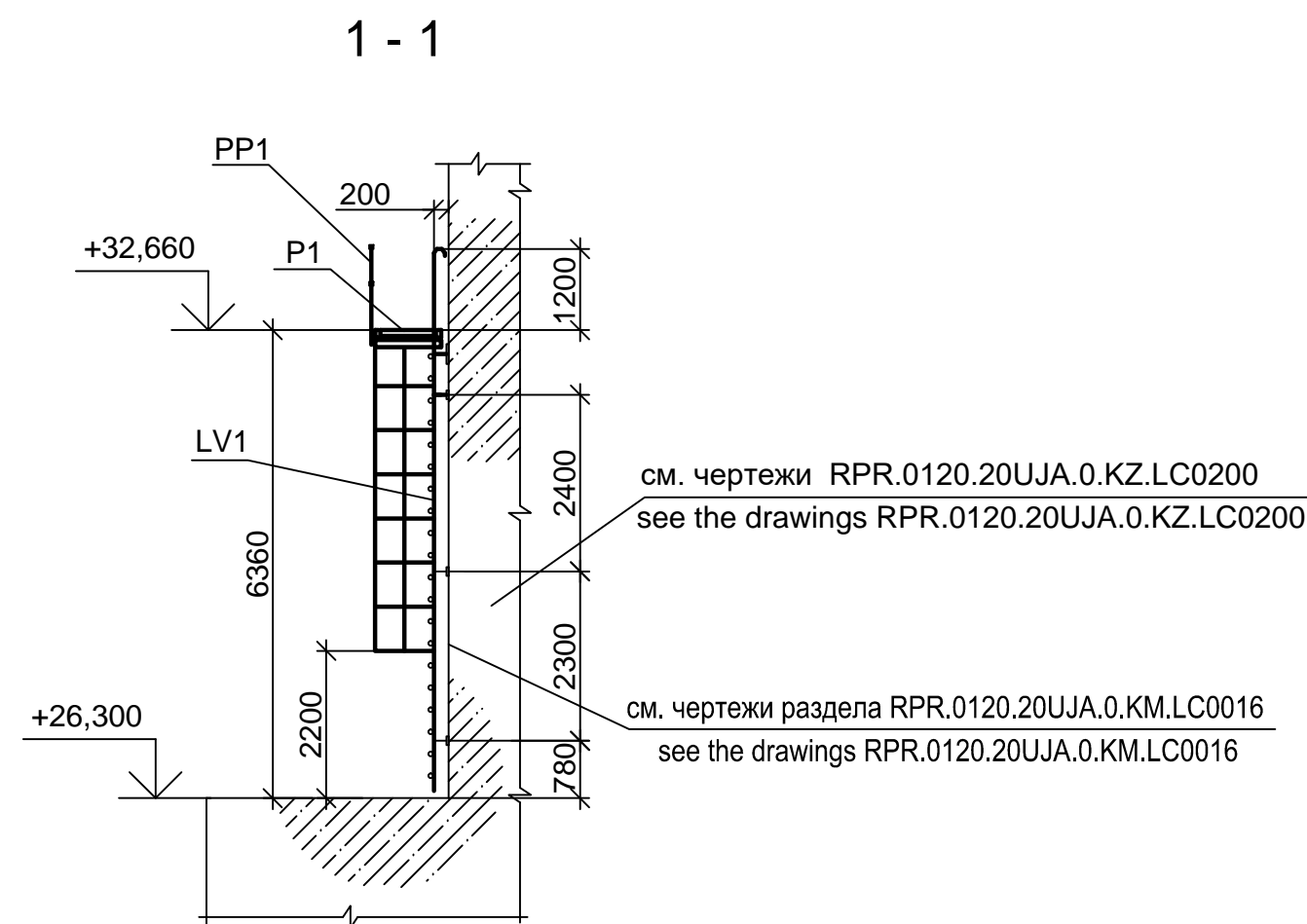
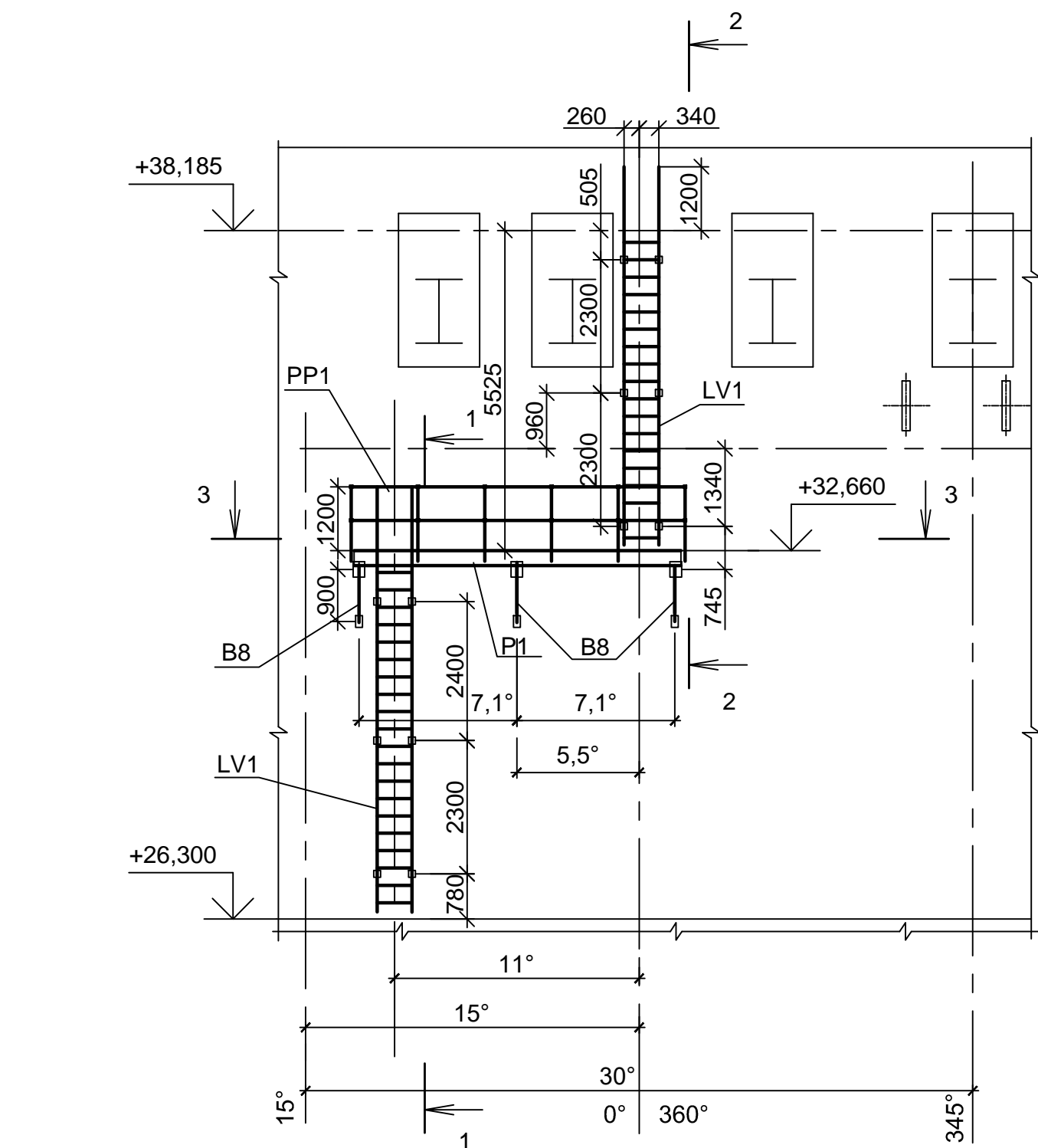


ФРАГМЕНТ 1 (3.1)  
FRAGMENT 1 (3.1)


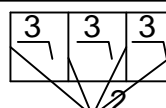
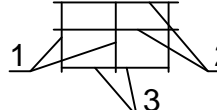
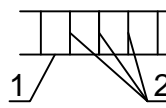
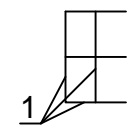


RPR.0120.20UJA.0.KM.LC0059/5.1

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ЛЕСТНИЦЫ С ОТМ.  
+26,300 ДО ОТМ. +38,185  
LAYOUT LADDER ELEMENTS +26,300 TO ELEV. +38,185



ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ  
LIST OF ELEMENTS

Марка Mark	Сечение Section			Опорные усилия Supporting efforts			Марка металла Metal mark	Примечание Note
	Эскиз Sketch	Поз. Pos.	Состав Structure	M кН·м kN·m	N кН kN	Q кН kN		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
B7			□ 12Y / 12U	-	-	*	Ст3сп5 St3sp5	
B8		1	□ 12Y / 12U	-	-	*		
		2	□ 12Y / 12U	-	-	*		
P1		2	└ 50x5	-	-	*	КП 245 KP 245	
		3	Решетчатый настил 30x2 trellised flooring 30x2	-	-	*		
PP1		1	□ 40x40x3					
		2	□ 25x25x2					
LV1		3	– 150x2					
		1	□ 40x40x3	-	-	-		
PL1		2	○ 27x2,5	-	-	-		
		1	– 40x4	-	-	-		
* - минимальное усилие для расчета крепления - 30 кН. * - the minimum force for fastening calculation is 30 kN.								

RPR.0120.20UJA.0.KM.LC0059/6.1