

СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛОПРОКАТА
SPECIFICATION OF ROLLED STEEL

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

GENERAL GUIDELINES

Наименование профиля ГОСТ, TU Profile name GOST, TS	Наименование или марка металла ГОСТ, TU Metal name or mark GOST, TU	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
				М. стальной	М. нержавеющей	М. алюминия	прочее	
Литваги по ГОСТ Р 57837-2017 Flange beams as per GOST R 57837-2017	Ст3п5 по ГОСТ 535-2005 St3ps5 as per GOST 535-2005	2051 I 20B1	1	0.25				0.25
		2552 I 25B2	2	1.03				1.03
		3052 I 30B2	3	0.09				0.09
		Итого: / Total:			4	1.37		
Всего профиля: / Profile total:			5	1.37			1.37	
Прокат листовой по ГОСТ 19503-2015 Rolled plate as per GOST 19503-2015	Ст3п5 по ГОСТ 16523-97 St3ps5 as per GOST 16523-97	12	6	0.02				0.02
		Итого: / Total:			7	0.02		
Ст3п5 по ГОСТ 14637-89 St3ps5 as per GOST 14637-89	Ст3п5 по ГОСТ 14637-89 St3ps5 as per GOST 14637-89	14	8		0.03			0.03
		16	9	0.03				0.03
		18	10	0.42				0.42
		t10	11	0.18				0.18
		t12	12	0.06				0.06
		t16	13	0.22				0.22
		t20	14	0.05				0.05
		Итого: / Total:			15	0.96	0.03	
Всего профиля: / Profile total:			16	0.98	0.03		1.01	
Трубы по ГОСТ 10704-91 Tubes as per GOST 10704-91	Ст20 по ГОСТ 1050-2013 St20 as per GOST 1050-2013	Ø 27x2.5	17		0.01			0.01
		Итого: / Total:			18	0.01		
Всего профиля: / Profile total:			19		0.01			0.01
Трубы по ГОСТ 32931-2015 Tubes as per GOST 32931-2015	КТ245 по ГОСТ 32931-2015 KP245 as per GOST 32931-2015	25x2.0	20	0.01				0.01
		40x3.0	21	0.11	0.03			0.14
		Итого: / Total:			22	0.12	0.03	
Всего профиля: / Profile total:			23	0.12	0.03		0.15	
Углы по ГОСТ 8509-93 Equal-leg angle as per GOST 8509-93	Ст3п5 по ГОСТ 535-2005 St3ps5 as per GOST 535-2005	50x5	24		0.01			0.01
		75x6	25		0.01			0.01
		90x6	26	0.20				0.20
		Итого: / Total:			27	0.20	0.02	
Всего профиля: / Profile total:			28	0.20	0.02		0.22	
Швеллеры по ГОСТ 8240-97 Channel bars as per GOST 8240-97	Ст3п5 по ГОСТ 535-2005 St3ps5 as per GOST 535-2005	20П	29	2.45				2.45
		30П	30	0.41				0.41
		Итого: / Total:			31	2.86		
Всего профиля: / Profile total:			32	2.86			2.86	
Всего масса: / Total mass:			33	5.53	0.09		5.62	
В том числе по маркам или наименованиям: Including the metal grades:	КТ245 по ГОСТ 32931-2015 KP245 as per GOST 32931-2015		34	0.12	0.03			0.15
		Ст3п5 по ГОСТ 16523-97 St3ps5 as per GOST 16523-97	35	0.02				0.02
		Ст3п5 по ГОСТ 535-2005 St3ps5 as per GOST 535-2005	36	4.43	0.02			4.45
		Ст3п5 по ГОСТ 14637-89 St3ps5 as per GOST 14637-89	37	0.96	0.03			0.99
Ст20 по ГОСТ 1050-2013 St20 as per GOST 1050-2013		38		0.01			0.01	

1 Рабочая документация разработана на основании контракта No. 77-258/1414800.
2 Настоящая документация включает в себя рабочие чертежи металлоконструкций обходных площадок с отм. +0.600 до отм. +8.140 в осях 2-3, В-Д.
3 Рабочие чертежи разработаны в соответствии с нормами, правилами и стандартами РФ, определенными в Контракте.
4 Класс безопасности конструкций - 2Н по НП-001-97 "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 - 1 по ПИИ 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 нормативную нагрузку - 4 кН/м²;
- нагрузку от грузоподъемного оборудования (тележка ручная) - 20 кН;
- 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 16523-97 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 КТ245 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 марок Ст3сп5. Рекомендуется максимально использовать автоматическую и полуавтоматическую сварку.
При переходе на автоматическую и полуавтоматическую сварку руководствоваться требованиями таблицы Г.1 Приложения Г СП 16.13330.2011.
12 Катеты швов принять в соответствии с пунктом 14.1.7 и таблицей 38 СП 16.13330.2017, кроме оговоренных.
13 Ультразвуковой контроль стыковых 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 %.
14 Постоянные болты класса точности А по ГОСТ Р ИСО 4014 - 2013, класса прочности 5.6 и 8.8 по ГОСТ Р 898 - 1 - 2014;
Гайки для соединения класса точности А и В по ГОСТ Р ИСО 4032 - 2014, класса прочности 6 (или 8, или 10) по ГОСТ Р 898 - 2 - 2015;
Шайбы плоские по ГОСТ 11371 - 78.
Закрепление болтовых соединений производить установкой контргаек.
Болты и гайки 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.
15 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.
16 Решетчатый сварной настил с ячейкой 33.3x33.3 мм и несущими полосами 30x5, которые располагаются параллельно меньшей стороне ячеек балочной клетки. Настил должен изготавливаться в соответствии с ТТТ 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 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 Ø 6.3 мм. Конструкция крепления должна обеспечивать передачу горизонтальных сейсмических нагрузок на балки площадки.
Отверточный (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.
17 До изготовления металлоконструкций должны быть разработаны чертежи марки КМД. Масса элементов площадки уточняется при разработке чертежей КМД.
Выбор серии швеллера (У, П) по ГОСТ 8240-97 определяется на стадии КМД.
18 Элементы конструкций следует защитить от коррозии на период транспортирования и хранения.
19 В процессе эксплуатации конструкций необходимо контролировать состояние болтовых соединений и антикоррозионного покрытия.
20 Антикоррозионное покрытие конструкций из углеродистой стали смотри в чертежах RPR.0120.10UJA.0.AZ.TB0015.
21 Железобетонные конструкции и закладные детали смотри в чертежах RPR.0120.10UJA.0.KZ.LC0057, RPR.0120.10UJA.0.KZ.LC0163, RPR.0120.10UJA.0.KZ.LC0165, RPR.0120.10UJA.0.KZ.LC0170, RPR.0120.10UJA.0.KZ.LC0175.
22 В ревизию C02 внесены изменения во все листы.

1 Working documentation has been developed under Contract No. 77-258/1414800.
2 This documentation includes the working drawings of the steel structures of maintenance platforms from elevation +0.600 up to elevation +8.140 in axes 2-3, B-D.
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 NP-001-97 "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 1 of importance for radiation and nuclear safety as per PIN AE-5.6 "Construction design standards of nuclear plants with reactors of different types".
7 Bearing elements of platforms are designed for the following loads and impacts:
- dead weight of metal structures;
- installation rated load - 4 kN/m²;
- load from lifting equipment (manually driven dolly) - 20 kN;
- special impacts.
8 The platform metal structures shall be made of steel:
8.1 Thin plate of strength group OK370B: to be made of carbon steel as per GOST 16523-97 of St3sp5 grade with weldability guarantee;
8.2 Heavy plate: to be made of commercial-quality steel for welded structures as per GOST 14637-89 of St3sp5 grade with weldability guarantee;
8.3 Shape roll stock: to be made of grade St3sp5 as per GOST 535-2005 with weldability guarantee;
8.4 Box-section stairs and railing elements: to be made of KP245 grade steel as per GOST 32931-2015 and 20 type steel as per GOST 1050-2013.
Steel used for fabrication of pipes as per GOST 32931-2015 shall have parameters similar to those of steel St3sp5 as per GOST 14637-89 and should have a weldability guarantee.
The grades of steel used for elements are specified in the list of elements.
9 Manufacture, erection, quality control and acceptance of structures (including welding) shall be implemented in accordance with the requirements of 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 Factory 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 implemented 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 extent.
Switch to automatic and semi-automatic welding shall be guided by the requirements of table D.1 of Appendix D of SP 16.13330.2011.
12 Legs of welds shall be adopted in compliance with item 14.1.7 and Table 38 of SP 16.13330.2017, unless otherwise specified.
13 Ultrasonic control of butt welded joints of support tables to embedded parts of carbon steel with full penetration of edges to perform in accordance with the requirements of GOST R 55724-2013 in the amount of 100 %.
14 Permanent bolts of accuracy class A as per GOST R ISO 4014 - 2013, strength class 5.6 and 8.8 as per GOST R 898 - 1 - 2014 ;
Nuts for connection of accuracy class A and B as per GOST R ISO 4032 - 2014, strength class 6 (or 8, or 10) as per GOST R 898 - 2 - 2015;
Flat washers as per GOST 11371 - 78.
Bolted connections to be locked using lock nuts.
Bolts and nuts are to be protected by thermal diffusion zinc coating with a thickness of at least 20 microns (coating class 3) and subsequent phosphating as per GOST R 9.316-2006. After the structures have been installed, bolts and nuts should be painted as other elements.
15 Fabrication and installation of the structures (including welding) shall be carried out in compliance with a specifically developed Work Execution Plan (WEP) and Welding Method Statement (WMS), which is a process regulation 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.
16 Welded grid decking: mesh size 33.3x33.3 mm and bearing strips 30x5 located in parallel with the smaller side of the beam grid cells. The decking shall be manufactured as per TTT 01.PA1.0.0.KM.TT.NSN002 or similar technical specifications in terms of bearing capacity.
The welded grid decking shall be completed with the fasteners to the bearing steel structures, as well as with the self-drilling screws of S-MD 05 Z type, manufactured by HILTI or similar with bearing capacity for shear at least 5 kN. (with interval < 200 mm). It is allowed to use Ø6.3 mm self-tapping screws. Design of fasteners must ensure transfer of horizontal seismic loadings to the platform beams.
Flanging (framing) plate (150 mm high from the decking top and 2 mm thick) installed along the edges of decking (at the places where enclosures are missing and around the process openings) shall be supplied jointly with decking.
All the components of grid decking shall be manufactured from corrosion resistant steel.
17 Prior to fabrication of metal structures, shop (KMD) drawings shall be developed. The weight of platform elements is subject to further specification at the stage of the shop drawings development.
Selection of channel bar series (U, P) as per GOST 8240-97 is specified at the KMD stage.
18 Structural elements shall be protected against corrosion for the transportation and storage period.
19 The condition of bolt connections and anti-corrosion coating shall be monitored throughout operation of the structures.
20 For the anticorrosive coating of the carbon steel structures see drawings RPR.0120.10UJA.0.AZ.TB0015.
21 For reinforced concrete structures and embedded parts see RPR.0120.10UJA.0.KZ.LC0057, RPR.0120.10UJA.0.KZ.LC0163, RPR.0120.10UJA.0.KZ.LC0165, RPR.0120.10UJA.0.KZ.LC0170, RPR.0120.10UJA.0.KZ.LC0175.
22 All the sheets of revision C02 have been modified.

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ
LIST OF REFERENCE AND ATTACHED DOCUMENTS

Обозначение Designation	Наименование Name	Примечание Note
	Ссылочные документы Reference documents	
RPR.0120.0.0.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

№	Наименование Name	Ед. изм. units	Количество Quantity	Примечание Notes
1	2	3	4	5
1	Настил из нержавеющей стали должен изготавливаться в соответствии с ТТТ 01.PA1.0.0.KM.TT.NSN002 с ячейкой 33.3x33.3 мм и несущ. полосами 30x5 Stainless steel grid decking shall be manufactured as per TTT 01.PA1.0.0.KM.TT.NSN002 with 33.3x33.3 mm cell and 30x5 bearing strips	т tons	2.95	Общая площадь, м2 65.77
2	Цепь сварная по DIN 5685, d=8 мм, тип А Welding chain as per DIN 5685, d=8 mm, type A	м m	0.6	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

LEGEND

- | | |
|---|--|
| td - типовой узел
typical detail | LB - Горизонтальная связь
Lateral brace |
| B - Балка
Beam | SG - Настил решетчатый
Sheet grid decking |
| CB - Балка консольная
Cantilever beam | T - Опорный столик
Table |
| DP - Съёмная площадка
Detachable platform | VB - Связь вертикальная
Vertical brace |
| Fr - Рама
Frame | VL - Лестница вертикальная
Vertical ladder |
| GR - Перила площадки
Guardrail of platform | VLR - Ограждение лестницы
Vertical ladder railing |

"По (№ узла, разреза)"

"As per (N Detail, section No)"

- термин "По", используемый в ссылках на узлы, разрезы, указывает на принципиальное сходство данного узла, разреза с основным

- preposition "as per", used in references to details and sections, indicates basic similarity of the detail and section with the principal one

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПЛОЩАДКИ
ARRANGEMENTS DIAGRAM OF PLATFORMS

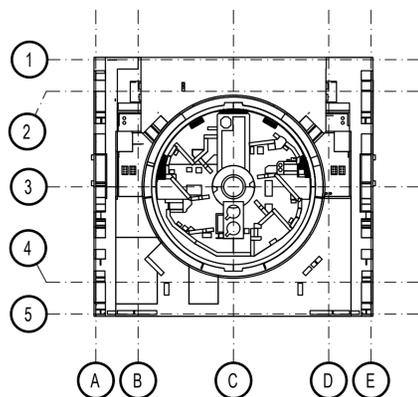


СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПЛОЩАДКИ НА ОТМ. +8.140 В ОСЯХ 2-3, B-D
ARRANGEMENTS DIAGRAM OF ELEMENTS PLATFORM AT ELEV. +8.140 IN AXES 2-3, B-D

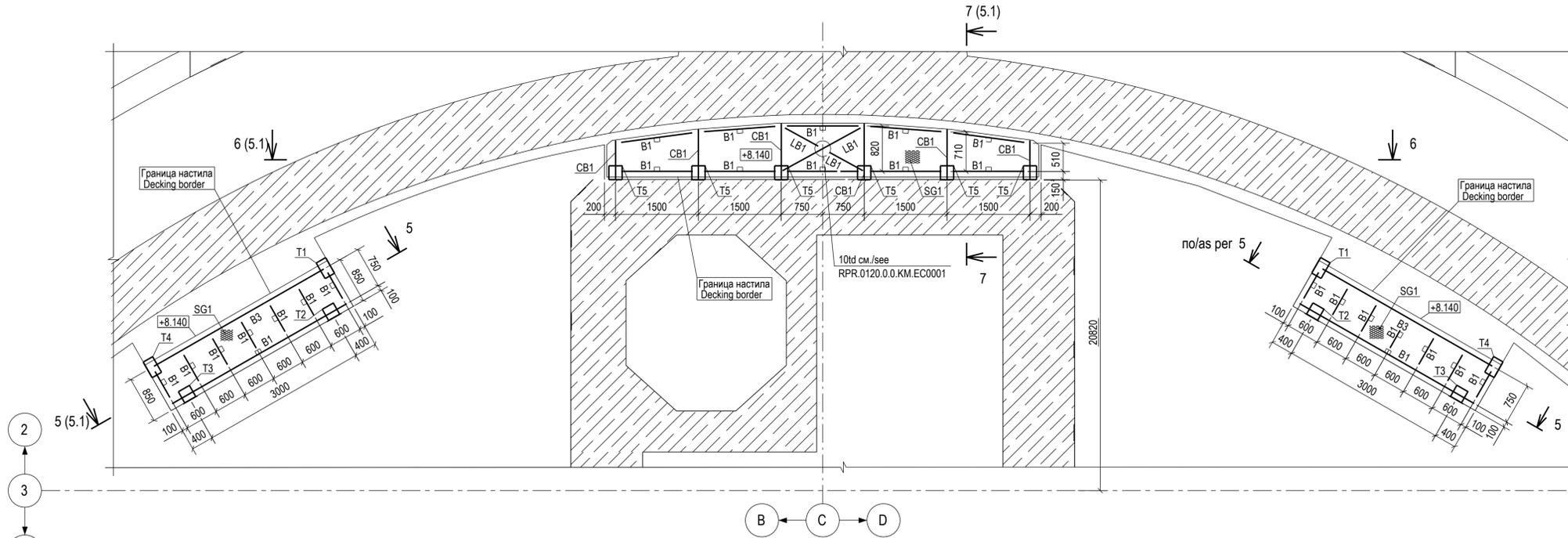


СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПЛОЩАДКИ НА ОТМ. +8.140 В ОСЯХ 2-3, B-C
ARRANGEMENTS DIAGRAM OF ELEMENTS PLATFORM AT ELEV. +8.140 IN AXES 2-3, B-C

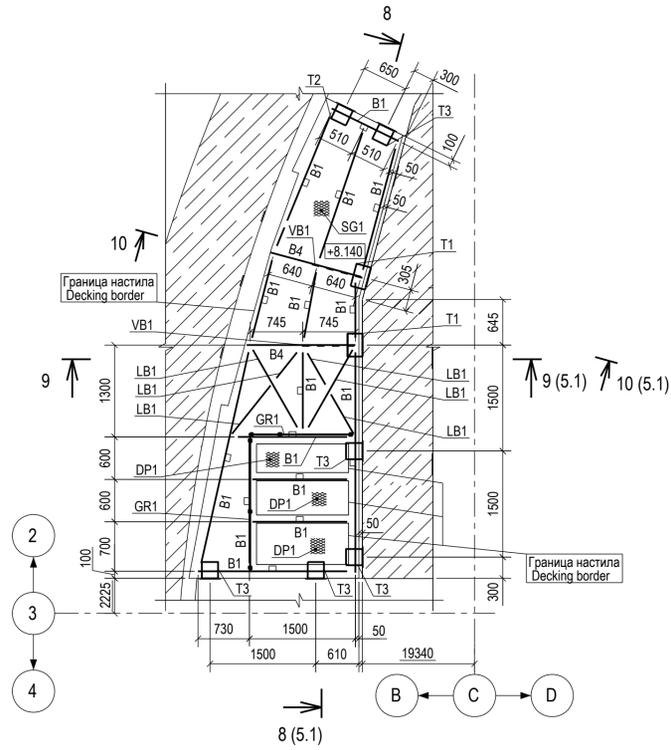


СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПЛОЩАДКИ НА ОТМ. +8.140 В ОСЯХ 2-3, C-D
ARRANGEMENTS DIAGRAM OF ELEMENTS PLATFORM AT ELEV. +8.140 IN AXES 2-3, C-D

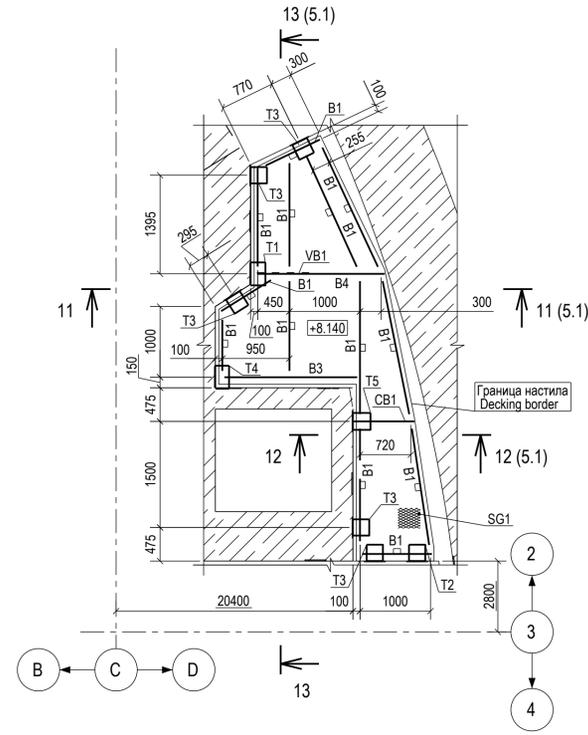


СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПЛОЩАДКИ НА ОТМ. +6.070 В ОСЯХ 2-3, B-C
ARRANGEMENTS DIAGRAM OF ELEMENTS PLATFORM AT ELEV. +6.070 IN AXES 2-3, B-C

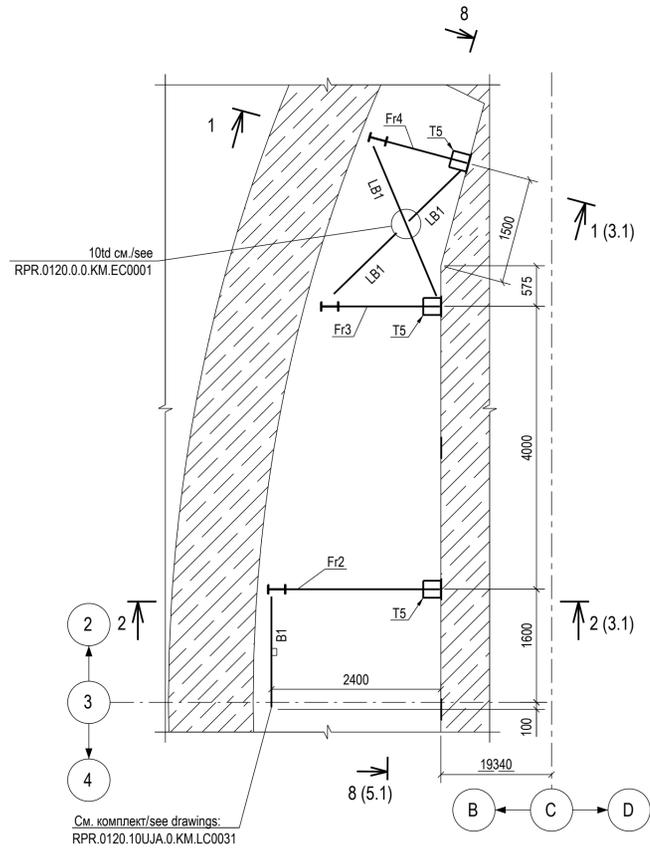
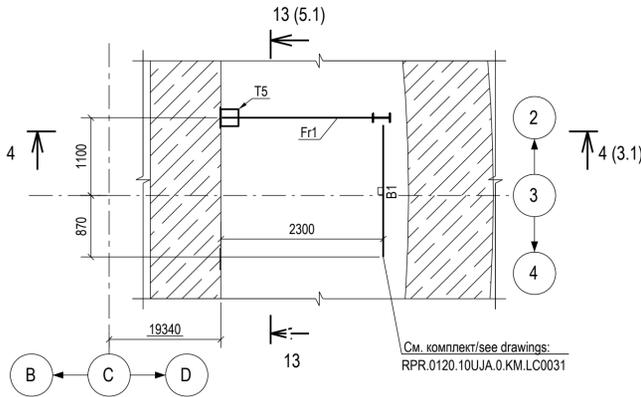


СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПЛОЩАДКИ НА ОТМ. +6.070 В ОСЯХ 2-3, C-D
ARRANGEMENTS DIAGRAM OF ELEMENTS PLATFORM AT ELEV. +6.070 IN AXES 2-3, C-D



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			L 20P	*	*	-	Ст3сп5 S13sp5	
B3			L 20B1	*	*	-	Ст3сп5 S13sp5	
B4			L 25B2	*	*	-	Ст3сп5 S13sp5	
CB1			L 25B2	*	*	*	Ст3сп5 S13sp5	
DP1			-Реш наст 130 grid decking 130	-	-	-	-Реш наст 130 Sheet grid decking 130	
Fr1	Сложный Complex		-	*	*	*	Ст3сп5 S13sp5	См. лист 3.1 See sheet 3.1
Fr2	Сложный Complex		-	*	*	*	Ст3сп5 S13sp5	См. лист 3.1 See sheet 3.1
Fr3	Сложный Complex		-	*	*	*	Ст3сп5 S13sp5	См. лист 3.1 See sheet 3.1
Fr4	Сложный Complex		-	*	*	*	Ст3сп5 S13sp5	См. лист 3.1 See sheet 3.1
GR1			1 □ 40x3.0 2 □ 40x3.0 3 □ 25x2.0 4 - t2	-	-	-	КП245 KP245 KP245 Ст3сп5 S13sp5	См. лист GR1 type 1 RPR R/0120.0.0.KM.EC0001
LB1			L 90x6	-	*	-	Ст3сп5 S13sp5	
SG1			-Реш наст 130 grid decking 130	-	-	-	-Реш наст 130 Sheet grid decking 130	См. лист 01.PA1.0 0.KM.TT.NSN002
T1	Сложный Complex		-	*	*	-	Ст3сп5 S13sp5	См. лист 19d RPR.0 120.0.0.KM.EC0001
T2	Сложный Complex		-	*	*	-	Ст3сп5 S13sp5	См. лист 18d RPR.0 120.0.0.KM.EC0001
T3	Сложный Complex		-	*	*	-	Ст3сп5 S13sp5	См. лист 18d RPR.0 120.0.0.KM.EC0001
T4	Сложный Complex		-	*	*	-	Ст3сп5 S13sp5	См. лист 21d RPR.0 120.0.0.KM.EC0001
T5	Сложный Complex		-	*	*	*	Ст3сп5 S13sp5	См. лист 20d RPR.0 120.0.0.KM.EC0001
VB1			L 90x6	-	60	-	Ст3сп5 S13sp5	

* - 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

