СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛОПРОКАТА
SPECIFICATION OF ROLLED STEEL

Наименование профиля ГОСТ, ТУ Profile name GOST, TS	Наименование или марка металла ГОСТ, ТУ 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: Ст. спец. Sp. st	Сталь гн. сп. Bend. sp. st			Общая масса, т Total mass, t
Двутавры по ГОСТ Р 57837-2017 Flange beams as per GOST R 57837-2017	Ст3сп5 по ГОСТ 535-2005 St3sp5 as per GOST 535-2005	▼ 20Б1 ▼ 20Ш1	1	0.03				0.03
		▼ 30Б2 ▼ 30Ш2	2	0.59				0.59
	Итого: / Total:		3	0.62				0.62
Всего профиля: / Profile total:			4	0.62				0.62
Прокат листовой по ГОСТ 19903-2015 Rolled plate as per GOST 19903-2015	Ст3сп5 по ГОСТ 14637-89 St3sp5 as per GOST 14637-89	t6	5					0.00
		t8	6	0.36				0.36
		t10	7	0.01				0.01
		t12	8	0.07				0.07
		t20	9	0.19				0.19
	Итого: / Total:		10	0.64				0.64
Всего профиля: / Profile total:			11	0.64				0.64
Швеллеры по ГОСТ 8240-97 Channel bars as per GOST 8240-97	Ст3сп5 по ГОСТ 535-2005 St3sp5 as per GOST 535-2005	◖ 20П ◖ 20Р	12	1.58				1.58
		◖ 30П ◖ 30Р	13	1.92				1.92
	Итого: / Total:		14	3.49				3.49
Всего профиля: / Profile total:			15	3.49				3.49
Всего масса: / Total mass:			16	4.75				4.75
В том числе по маркам или наименованиям: Including the metal grades:	Ст3сп5 по ГОСТ 535-2005 St3sp5 as per GOST 535-2005		17	4.11				4.11
	Ст3сп5 по ГОСТ 14637-89 St3sp5 as per GOST 14637-89		18	0.64				0.64

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.KMEC0001	Металлоконструкции. Альбом типовых изделий и узлов . Технические требования Metal structures. Album of typical 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 оцинкованной стали с ячейкой 33.3x33.3 мм и несущ. полосами 30x2 Galvanized grid decking with 33.3x33.3 mm cell and 30x2 bearing strips	T tons	3.1	Общая площадь, м2 70.30

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
LEGEND

B - Балка
Beam

CB - Консольная балка
Cantilever beam

SG - Настил решетчатый
Sheet grid deckking

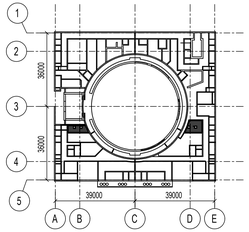
T - Столик
Table

"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
KEY PLAN



ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

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

2 Настоящая документация включает в себя рабочие чертежи металлоконструкций площадки обстройки реакторного здания 10UJA на отм. +26.100 в помещениях 11UBP31R001 и 12UBP31R001.

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 АЭС с реакторами различного типа".

7 Несущие элементы площадок рассчитаны на следующие нагрузки и воздействия:

- собственный вес металлоконструкций;
- монтажную (перемещаемую) нормативную нагрузку - 4 кН/м^2;
- особые внешние воздействия.

8 Конструкции площадок выполнить из стали:

8.1 Прокат толстолистовой из стали углеродистой обыкновенного качества для сварных конструкций по ГОСТ 14637-89 марки Ст3сп5 с гарантией свариваемости.

8.2 Фасонный прокат из стали марок Ст3сп5 по ГОСТ 535-2005 с гарантией свариваемости.

8.3 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.

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 тавровых сварных соединений столиков к закладным деталям из углеродистой стали с полным проплавлением кромок выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ Р 55724-2013 в объёме 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, класса прочности 8.8 по ГОСТ ISO 898-1-2014. Гайки для соединения классов точности А и В по ГОСТ ISO 4032-2014, класса прочности 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;
- 400...450 мм - для болтов М22;
- 500...550 мм - для болтов М24.

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 соответствовать требованиям 01.РА1.0.0.KM.TT.NSN002.

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 саморезающих 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 сварного настила должны быть покрыты горячим цинкованием толщиной 40 мкм на заводе-изготовителе настила.

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 выполняется в соответствии с RPR.1030.10UJA.EC0052 по следующей схеме:

- цинконаполненная эпоксидная грунтовка типа ЦИНЭП по ТУ 2312-022-12288779-2000 в 1 слой толщиной 50 мкм (предмонтажная антикоррозионная защита);
- эмаль ВИНИКОР-62 ТУ 20.30.12-001-54359536-2018 марки А в 2-3 слоя. Толщина покрытия 160 мкм (окончательная антикоррозионная защита).

Общая толщина покрытия 210 мкм.

20 Железобетонные конструкции и закладные детали смотри в чертежах RPR.0120.10UJA.0.KZ.LC0440.

21 Узлы, имеющие постфикс "ту" представлены в "Альбоме типовых изделий и узлов" RPR.0120.0.0.KMEC0001.

GENERAL GUIDELINES

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

2 This documentation includes the drawings of platform metal structures of reactor building 10UJA adjacent structures at elev. +26.100 in rooms 11UBP31R001 and 12UBP31R001.

3 The working drawings have been developed in accordance with the RF codes, regulations and standards specified 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 components refer to seismic category I as per NP-031-01 Design standards for seismic-resistant nuclear power stations.

6 The structures refer to criticality 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 components of the platforms are designed to withstand the following loads and impacts:

- dead weight of metal structures;
- rated erection (transferable) load of 4 kN/m^2;
- special external impacts.

8 The platform structures shall be made of steel:

8.1 Hot-rolled plate made of commercial quality carbon steel of grade St3sp5 for welded structures as per GOST 14637-89 with weldability assurance.

8.2 Shaped rolled stock shall be made of grade St3sp5 steel as per GOST 535-2005 with weldability assurance.

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

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 specification;
- SP 53-101-98 Production and quality control of steel structures;
- SNiP 12-04-2002 Occupational safety in construction. Part 2. Construction operations.

10 Components shall be fastened with forces specified in the List of components. Minimum fastening force shall be 50 kN.

11 Shop welding shall be performed using methods and welding consumables that ensure obtaining weld metal design characteristics not lower than those of the metal of components to be welded (Table D.1 of SP 16.13330.2011 Steel structures). Field welding shall be performed using electrodes with characteristics not lower than those of type E42A electrodes as per GOST 9467-75.

It is recommended to use automatic and semi-automatic welding to the maximum possible extent.

12 Weld legs shall comply with item 14.1.7 and Table 38 of SP 16.13330.2011, unless otherwise specified.

All welds shall be subject to visual and dimensional test as required by GOST R 55724-2013.

Ultrasonic testing of T-formed welded joints of support tables connections to embedded parts made of carbon steel with complete weld penetration of edges shall be made in accordance with the requirements of GOST R 55724-2013 in the scope of 100 %.

Weld size and form deviations shall not exceed tolerances given in GOST 5264-80 and GOST 14771-76.

13 Permanent bolts shall be of accuracy class A as per GOST R ISO 4014-2013, strength class 8.8 as per GOST ISO 898-1-2014. Nuts for connections shall be of accuracy class A and B as per GOST ISO 4032-2014, strength class 8 as per GOST ISO 898-2-2015.

Flat washers shall be in line with GOST 11371-78 requirements.

Locknuts shall be used for fastening as per 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 phosphatizing as per GOST R 9.316-2006. After the structures have been installed, bolts and nuts shall be painted as other components.

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 The structures shall be fabricated and installed in compliance with a specially developed Work Execution Plan (WEP) and Welding Method Statement (WMS), a pre-developed process schedule intended to minimize component strains and welding stresses as well as to ensure compliance with the design tolerances.

15 Welded grid decking shall be with 33.3x33.3 mm cells 30x5 bearing strips arranged parallel to the shorter side of beam grid side cells. The decking shall be manufactured as per 01.PA1.0.0.KM.TT.NSN002.

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-drilling screws. The design of the attachment shall ensure that horizontal seismic loads are transferred to the platform beams.

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

All the components of welded grid grate decking shall be coated using hot-dip galvanization of 40 μm thick at the factory where the decking was manufactured.

16 Prior to fabrication of steel structures, shop (KMD) drawings shall be developed. The weight of platform components 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:

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

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

19 Corrosion protection coating of the carbon steel structures shall be applied according to RPR.1030.10UJA.EC0052 as follows:

- zinc-filled epoxy primer type TsINEP according to TU 2312-022-12288779-2000 in 1 layer 50 microns thickness (pre-installation corrosion protection);
- enamel VINIKOR-62 TU 20.30.12-001-54359536-2018 grade A in 2-3 layer. Coating thickness is 160 microns (final corrosion protection).

Total coating thickness is 210 μm.

20 For reinforced concrete structures and embedded parts, see RPR.0120.10UJA.0.KZ.LC0440.

21 Details that have postfix "td" are represented by " Album of typical articles and details" RPR.0120.0.0.KM.EC0001.

RPR.0120.10UJA.0.KM.LC0111/2.1

RPR.0120.10UJA.0.KM.LC0111-CDB001
АЭС "РУППУР" ЭНЕРГОБЛОК 1

Replace the. No
Date
Inv. No

Формат/Size A2x3

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 30Б2 30B2	*	*	-	Ст3сп5 St3sp5	
B2			[20П 20P	*	*	-	Ст3сп5 St3sp5	
B3			[30П 30P	*	*	-	Ст3сп5 St3sp5	
CB1			I 20Б1 20B1	85	*	13	Ст3сп5 St3sp5	
SG1			– -Реш.наст t30 grid decking t30	-	-	-	-Реш.наст t30 Grid decking t30	
T1	Сложный Complex		-	90	*	14	Ст3сп5 St3sp5	См.лист 18ві RPR.0120.0.0.KM.EC0001
T2	Сложный Complex		-	90	*	-	Ст3сп5 St3sp5	См.лист 18ві RPR.0120.0.0.KM.EC0001

* - минимальное усилие для расчета крепления: A, N - 50.0 кН, M - 10.0 кН·м

* - minimum force for calculation of fastening: A, N - 50.0 kN, M - 10.0 kN·m

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПЛОЩАДКИ НА ОТМ. +26.100 В ПОМЕЩЕНИИ 11UBP31R001
ARRANGEMENTS DIAGRAM OF ELEMENTS PLATFORM AT ELEV. +26.100 IN ROOM 11UBP31R001

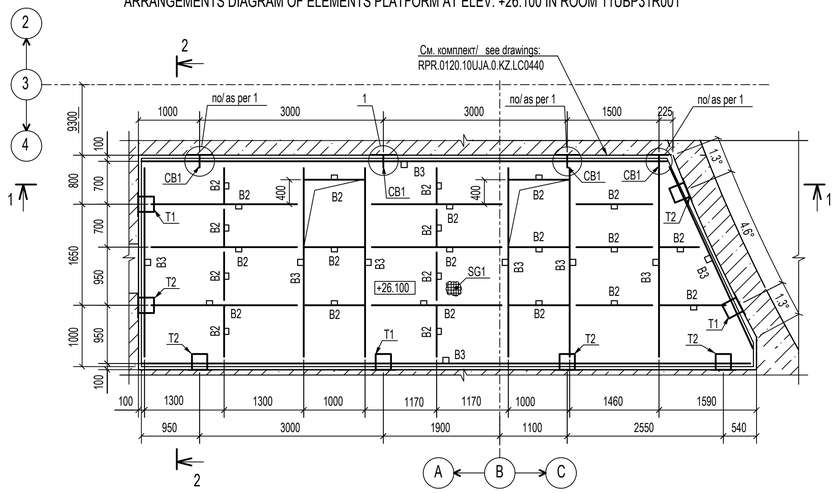
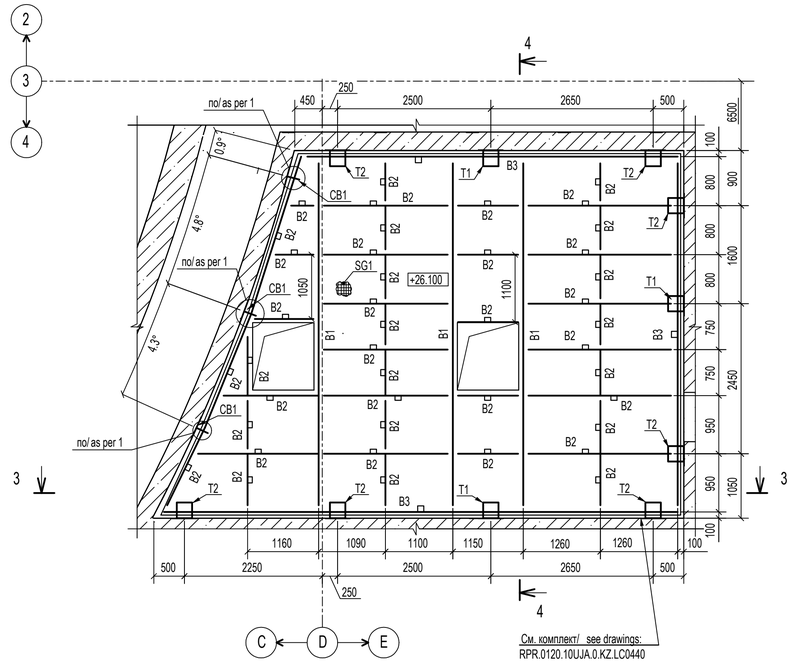
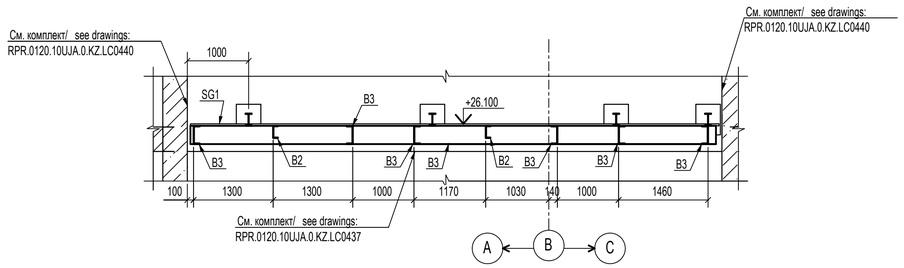


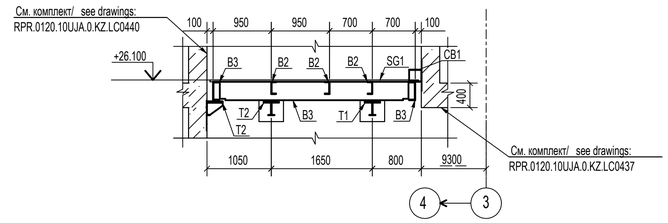
СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПЛОЩАДКИ НА ОТМ. +26.100 В ПОМЕЩЕНИИ 12UBP31R001
ARRANGEMENTS DIAGRAM OF ELEMENTS PLATFORM AT ELEV. +26.100 IN ROOM 12UBP31R001



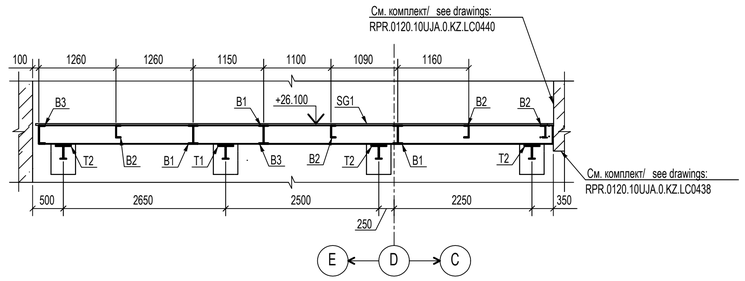
1-1



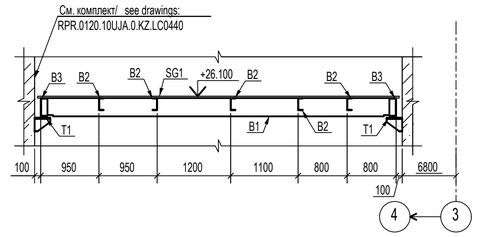
2-2



3-3

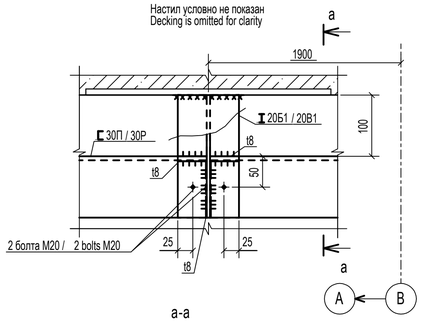


4-4



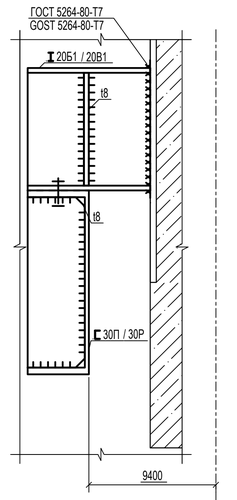
1

Настил условно не показан
Decking is omitted for clarity



a-a

Настил условно не показан
Decking is omitted for clarity



RPR.0120.10UJA.0.KM.LC0111/3.1

RPR.0120.10UJA.0.KM.LC0111-СТВ001

АЭС "РУППУР" ЭНЕРГОБЛОК 1

Replace Inv. No

Date

Inv. No

Формат/Size A1