







Статус документа/DOCUMENT STATUS: Техническое решение на отм. +32.800


5					
4					
3					
2					
1					
Изм. Rev.	Описание Description	Разработал Prepared	Проверил Checked	Утвердил Approved	Дата Date

Заказчик Customer	 ОАО «Э.ОН Россия» JSC E.ON Russia	Подрядчик Contractor	 ЗАО «Энергопроект» CJSC Energoproekt
----------------------	--	-------------------------	---

Наименование проекта
Project title

Строительство 3-го энергоблока на базе ПСУ-800 филиала «Березовская ГРЭС»
ОАО «Э.ОН Россия»
Construction of the 3-rd power unit based on STU-800 of the branch Berezovskaya GRES
of JSC E.ON Russia

	Фамилия Name	Подпись Sign.	Дата Date	ID-Поставщика Contractor ID	BG3-30UHA-###-CM-37-10-001
Разработал Prepared	Солнцев Solncev		24.03.2015	KKS 30UHA 000	
Проверил Checked	Предубайло Predybaylo		24.03.2015	Наименование документа/Document title Главный корпус. Котельное отделение Усиление металлоконструкций для крепления трубопроводов по ряду В в осях 16-20. Общие данные	
Н.контр N.Control	Разгуляева Razgulyaeva		24.03.2015		
Утвердил Approved	Александров Alexandrov		24.03.2015		

Субконтрактор Subcontractor		Субподрядчик Subcontractor		Лист Sheet	1	Листов of Sheets	
 ЗАРУБЕЖЭНЕРГОПРОЕКТ ОСНОВАН В 1962 ГОДУ				Стадия Stage		P/W	
Инв. № подл./Original inventory No. 3586-КМ				Формат Format		A4	

Данный чертеж не подлежит копированию или передаче другим организациям или лицам без разрешения ОАО "Зарубежэнергопроект"
Copying of this drawing or giving it to other organizations or persons without Zarubezhenergooproekt OJSC permission is forbidden

Содержание / Contents:

1	Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки КМ List of Main Set Working Drawings KM type.....	1.3
2	Ведомость ссылочных и прилагаемых документов List of references and enclosed documents.....	1.4
3	Общие указания General Instructions	1.6

Строительство 3-го энергоблока на базе ПСУ-800 филиала «Березовская ГРЭС» ОАО «Э.ОН Россия»
Construction of the 3rd power unit based on STU-800 of the branch Berezovskaya GRES of JSC E.ON Russia

2						ID-Поставщика Contractor ID	BG3-30UHA-###-CM-37-10-001		
1						KKS 30UHA 000		Лист Sheet	1.2
Изм. Rev.	Кол.уч. Upd.No.	Лист Sheet	№док Doc.No	Подп. Sign.	Дата Date	Инв. № подл./Original inventory No.	3586-KM	Листов of Sheets	

Данный чертеж не подлежит копированию или передаче другим организациям или лицам без разрешения ОАО "Зарубежэнергопроект"
Copying of this drawing or giving it to other organizations or persons without Zarubezhenergo projekt OJSC permission is forbidden

1 Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки КМ List of Main Set Working Drawings KM type

Лист Sheet	Наименование Description	Примечание Note
1	Общие данные General data	BG3-30UHA-###-CM-37-10-001
2	Техническая спецификация стали Technical specification steel	BG3-30UHA-###-CM-37-81-002
3		
4	Схемы расположения элементов в осях 17-19 по ряду В на отм. +32.800;+34.250 Техническое решение	BG3-30UHA-###-CM-37-69-004
5	Схемы расположения элементов в осях 17-19 по ряду В на отм. +32.800;+34.250. Узлы 1-8 Техническое решение	BG3-30UHA-###-CM-37-69-005

Строительство 3-го энергоблока на базе ПСУ-800 филиала «Березовская ГРЭС» ОАО «Э.ОН Россия»
Construction of the 3-rd power unit based on STU-800 of the branch Berezovskaya GRES of JSC E.ON Russia

2						ID-Поставщика Contractor ID	BG3-30UHA-###-CM-37-10-001		
1						KKS 30UHA 000	Лист Sheet	1.3	
Изм. Rev.	Кол.уч. Upd.No.	Лист Sheet	№док Doc.No	Подп. Sign.	Дата Date	Инв. № подл./Original inventory No. 3586-KM	Листов of Sheets		

Данный чертеж не подлежит копированию или передаче другим организациям или лицам без разрешения ОАО "Зарубежэнергопроект"
Copying of this drawing or giving it to other organizations or persons without Zarubezhenergo projekt OJSC permission is forbidden

2 Ведомость ссылочных и прилагаемых документов List of references and enclosed documents

Обозначение Designation	Наименование Description	Примечание Note
	Ссылочные документы References documents	
СП 16.13330.2011 Актуал.ред. СНиП II-23-81* Code of practice 16.13330.2011 Updated edition SNiP II-23-81*	Стальные конструкции. Steel structures.	
СП 53-101-98 Code of practice 53-101-98	Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций Manufacture and quality control of civil steel structures	
СП 70.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87	Несущие и ограждающие конструкции Bearing and enclosing structures	
СНиП 12-03-2001 SNiP 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве. Часть 1 Occupational safety in construction part one. General requirements	
СНиП 12-04-2002 SNiP 12-04-2002	Безопасность труда в строительстве. Часть 2 Occupational safety in construction part two. Building construction	
ГОСТ 23118-2012 GOST 23118-2012	Конструкции стальные строительные. Общие технические условия Building steel structures. General specifications	
ГОСТ 9467-75* GOST 9467-75*	Электроды, покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы Metal covered electrodes for manual arc welding of structural and heat-resistant steels. Types	

Строительство 3-го энергоблока на базе ПСУ-800 филиала «Березовская ГРЭС» ОАО «Э.ОН Россия»
Construction of the 3rd power unit based on STU-800 of the branch Berezovskaya GRES of JSC E.ON Russia

2						ID-Поставщика Contractor ID	BG3-30UHA-###-CM-37-10-001		
1						KKS 30UHA 000	Лист Sheet	1.4	
Изм. Rev.	Кол.уч. Upd.No.	Лист Sheet	№ док. Doc.No.	Подп. Sign.	Дата Date	Инв. № подл./Original inventory No.	Листов of Sheets		

Данный чертеж не подлежит копированию или передаче другим организациям или лицам без разрешения ОАО «Зарубежэнергопроект»
Copying of this drawing or giving it to other organizations or persons without Zarubezhenergo projekt OJSC permission is forbidden

Обозначение Designation	Наименование Description	Примечание Note
ГОСТ 5264-80*	Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры	
GOST 5264-80*	Manual arc welding. Welding joints. Main types, design elements and dimensions	
BG3-30UHA-###-CM-37-89	Локальная смета Local cost estimate	Арх. №3586-КМ.ЛС

Строительство 3-го энергоблока на базе ПСУ-800 филиала «Березовская ГРЭС» ОАО «Э.ОН Россия»
Construction of the 3rd power unit based on STU-800 of the branch Berezovskaya GRES of JSC E.ON Russia

2						ID-Поставщика Contractor ID	BG3-30UHA-###-CM-37-10-001		
1						KKS 30UHA 000		Лист Sheet	1.5
Изм. Rev.	Кол.уч. Upd.No.	Лист Sheet	№док Doc.No.	Подп. Sign.	Дата Date	Инв. № подл./Original inventory No.	3586-KM	Листов of Sheets	

Данный чертеж не подлежит копированию или передаче другим организациям или лицам без разрешения ОАО "Зарубежэнергопроект"
Copying of this drawing or giving it to other organizations or persons without Zarubezhenergopekt OJSC permission is forbidden

3 Общие указания

3.1 Исходные данные

3.1.1 Рабочая документация выполнена на основании «Графика разработки рабочей документации».

3.1.2 Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими Российскими нормами, правилами и стандартами.

ВНИМАНИЕ!!!

3.1.3. Перед началом работ по усилению элементов каркаса главного корпуса максимально разгрузить существующие перекрытия, исключив монтажные и технологические нагрузки, устранив все обнаруженные дефекты и повреждения, конструкции очистить от пыли, грязи, жировасяных отложений, ржавчины и краски, выполнить освидетельствование всех сварных швов в узлах крепления балок.

3.2 Изготовление и монтаж конструкций

3.2.1 Изготовление и монтаж конструкций производить в соответствии с ГОСТ 23118-2012, СП 53-101-98, СП 70.13330.2012 , проектом производства работ и указаниями в чертежах КМ.

3.2.2 Все работы должны производиться с учетом техники безопасности в строительстве согласно СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1» и СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2».

3.2.3 Допуски при изготовлении должны обеспечивать собираемость конструкций на монтаже.

3.2.4 Все отступления от проекта при разработке чертежей КМД и изготовлении конструкций, связанные технологическими особенностями завода-изготовителя и заменами металлопроката должны быть согласованы с ОАО «Зарубежэнергопроект».

3.3 Указания по сварке и выбору сварочных материалов

3.3.1 Все заводские соединения элементов металлоконструкций - сварные. Монтажные сварные соединения указаны в узлах.

3.3.2 Для заводских соединений элементов конструкций применять автоматическую и полуавтоматическую сварку. Материалы для сварки, соответствующие сталям, принимать по таблице Г.1 СП16.13330.2011 (Актуализированная редакция СНиП II-23-81*) Стальные конструкции

3.3.3 Монтажную сварку производить:

- сталь марки С245 – электродами Э46А по ГОСТ 9467-75*.
- сталь марки С345 – электродами Э50А по ГОСТ 9467-75*.

3.3.4 Размеры сварных швов принимать в зависимости от толщин свариваемых элементов.

3.3.5 Материал конструкций указан в ведомостях элементов и в технической спецификации стали.

3.3.6 При назначении размеров и формы угловых швов руководствоваться пунктом 14.1.7 СП16.13330.2011 (Актуализированная редакция СНиП II-23-81*) Стальные конструкции

Строительство 3-го энергоблока на базе ПСУ-800 филиала «Березовская ГРЭС» ОАО «Э.ОН Россия»
Construction of the 3rd power unit based on STU-800 of the branch Berezovskaya GRES of JSC E.ON Russia

2						ID-Поставщика Contractor ID	BG3-30UHA-###-CM-37-10-001		
1						KKS 30UHA 000	Лист Sheet	1.6	
Изм. Rev.	Кол.уч. Upd.No.	Лист Sheet	Ндодк Doc.No	Подп. Sign.	Дата Date	Инв. № подл./Original inventory No.	3586-KM	Листов of Sheets	

Данный чертеж не подлежит копированию или передаче другим организациям или лицам без разрешения ОАО "Зарубежэнергопроект"
Copying of this drawing or giving it to other organizations or persons without Zarubezhenergoeproekt OJSC permission is forbidden

3.3.7 Минимальные катеты угловых швов следует принимать по таблице 38 СП16.13330.2011 (Актуализированная редакция СНиП II-23-81*) Стальные конструкции. Минимальная длина угловых швов - 60 мм.

3.3.8 Уровень качества швов сварных соединений по ГОСТ 23118-2012 -II – средний.

3.3.9 Контроль качества сварных соединений должен проводиться по таблице 4 ГОСТ 23118-2012 «Конструкции стальные строительные. Общие технические условия».

3.3.10 Минимальное усилие при расчете крепления элементов – 5т.

3.3.11 Сварку металлоконструкций к существующим конструкциям вести на малых токах без перегрева основного металла.

3.3.12 Перед выполнением монтажа и усиления металлоконструкций, балки распорки и ригель усиления установить в проектное положение (разгрузить).

3.4 Указания по болтовым соединениям

3.4.1 Все отверстия сверлить.

3.4.2 В узлах с использованием монтажной сварки допускается применение сборочных болтов класса прочности 4.8 при разности номинальных диаметров отверстий и болтов до 4мм в зависимости от диаметров болтов.

3.4.3 Постоянные болты по ГОСТ 7798-70* класса точности В, класса прочности 5.8 приняты М12. Гайки по ГОСТ 5915-70* класса прочности 5.

3.4.4 Количество болтов, гаек и шайб, а также длины болтов определяются при разработке чертежей КМД.

3.4.5 Под головки болтов и под гайки должны устанавливаться по одной круглой шайбе

3.4.6 Применение болтов без маркировки не допускается.

3.4.7 После сборки узла монтажные соединения должны быть очищены, зашпатлеваны и огрунтованы в соответствии с п. 4.34 СНиП 3.03.01-87.

3.4.8 Болты должны быть предохранены от раскручивания постановкой контргаек.

3.5 Указания по антикоррозионной защите

3.5.1 Антикоррозионную защиту металлоконструкций выполнять по документам № BG3-30UZT-###-AK-02-17-001 «Концепция антикоррозионной защиты металлоконструкций».

3.5.2 После окончания монтажных сварочных работ нарушенное антикоррозионное покрытие элементов конструкций должно быть восстановлено.

3.6 Указания по огнезащите несущих элементов каркаса

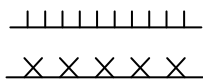
3.6.1 После проведения работ по усилению и монтажу металлоконструкций, необходимо восстановить и покрыть несущие элементы каркаса (колонны, ригели, связи, балки перекрытия) огнезащитным покрытием по отдельному проекту.

Строительство 3-го энергоблока на базе ПСУ-800 филиала «Березовская ГРЭС» ОАО «Э.ОН Россия»
Construction of the 3rd power unit based on STU-800 of the branch Berezovskaya GRES of JSC E.ON Russia

Construction of the 3 power unit based on GFC-000 of the Branch Berezhovskaya GRES of JSC E.ON Russia											
2						ID-Поставщика Contractor ID BG3-30UHA-###-CM-37-10-001					
1						KKS 30UHA 000				Лист Sheet	1.7
Изм. Rev.	Кол.уч. Upd.No.	Лист Sheet	№док Doc.No	Подп. Sign.	Дата Date	Инв. № подл./Original inventory No. 3586-KM				Листов of Sheets	

Данный чертеж не подлежит копированию или передаче другим организациям или лицам без разрешения ОАО "Зарубежэнергопроект"
Copying of this drawing or giving it to other organizations or persons without Zarubezhenergopekt OJSC permission is forbidden

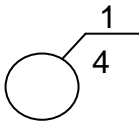
3.7 Условные обозначения



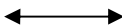
- заводская сварка
- монтажная сварка



- номер узла
- номер листа



- номер узла
- номер листа



- направление несущих полос
в решетчатом настиле



- постоянный болт



- монтажный болт

Строительство 3-го энергоблока на базе ПСУ-800 филиала «Березовская ГРЭС» ОАО «Э.ОН Россия»
Construction of the 3rd power unit based on STU-800 of the branch Berezovskaya GRES of JSC E.ON Russia

2						ID-Поставщика Contractor ID	BG3-30UHA-###-CM-37-10-001		
1						KKS 30UHA 000	Лист Sheet	1.8	
Изм. Rev.	Кол.уч. Upd.No.	Лист Sheet	№док Doc.No	Подп. Sign.	Дата Date	Инв. № подл./Original inventory No. 3586-KM	Листов of Sheets		

Данный чертеж не подлежит копированию или передаче другим организациям или лицам без разрешения ОАО "Зарубежэнергопроект"
Copying of this drawing or giving it to other organizations or persons without Zarubezhenergo projekt OJSC permission is forbidden

3 General Instructions

3.1 Initial data

3.1.1 Working documentation was prepared based of «Schedule for elaboration of working documentation» .

3.1.2 Working drawings were elaborated in accordance with valid Russian norms, regulations and standards.

IMPORTANT!!!

3.1.3 If there is a necessity to reinforce framework elements of the Main Building, the following instructions shall be followed:

- prior to reinforcement of framework elements of the Main Building it is required to unload the existing floors to the maximum removing erection and process loads, repairing all the detected defects and damages, to scrape off dust and dirt, grease, rust and paint from the structures, to survey all weld joints in places of beam attachments;
- framework elements of the Main Building to be reinforced according to the special design with account of the recommendations stated in the inspection documents and check calculations.
- framework elements of the Main Building to be reinforced according to the special design with account of the recommendations stated in the inspection documents and check calculations.

3.2 Manufacture and erection of structures

3.2.1 Structures shall be manufactured and erected according to GOST 23118-2012, Code of practice 53-101-98, SNiP 3.03.01-87, Work Execution Plan and instructions in KM drawings.

3.2.2 All works shall be carried out with account of construction safety rules Code of Practice SNiP 12-03-2001 Labor safety in construction. Part 1 and Code of Practice SNiP 12-04-2002 Labor safety in construction. Part 2.

3.2.3 Manufacture tolerances shall ensure assemblability of structures at erection.

3.2.4 All design deviations at development of КМД drawings and manufacture of structures related to technological characteristics of manufacturer and change of rolled metal shall be agreed with Zarubezhenergoproekt CJSC.

3.3 Instructions on welding and selection of welding materials

3.3.1 All shop connections of metal structure elements are welded. Field welded connections are shown in nodes.

3.3.2 For shop connections of structure elements the automatic and semi-automatic welding shall be used.. Welding materials according to steels shall be selected as per Table Г.1 SP16.13330.2011

3.3.3 Field welding shall be made:

- for steel grade C245 – with electrodes Э46А as per GOST 9467-75*;
- for steel grade C345 – with electrodes Э50А as per GOST 9467-75*.

Строительство 3-го энергоблока на базе ПСУ-800 филиала «Березовская ГРЭС» ОАО «Э.ОН Россия»
Construction of the 3rd power unit based on STU-800 of the branch Berezovskaya GRES of JSC E.ON Russia

2						ID-Поставщика Contractor ID	BG3-30UHA-###-CM-37-10-001		
1						KKS 30UHA 000		Лист Sheet	1.9
Изм. Rev.	Кол.уч. Upd.No.	Лист Sheet	Ндодк Doc.No	Подп. Sign.	Дата Date	Инв. № подл./Original inventory No.	3586-KM	Листов of Sheets	

Данный чертеж не подлежит копированию или передаче другим организациям или лицам без разрешения ОАО "Зарубежэнергопроект"
Copying of this drawing or giving it to other organizations or persons without Zarubezhenergoproekt OJSC permission is forbidden

- 3.3.4 Sizes of weld seams shall be selected according to thickness of welded elements.
- 3.3.5 Material of structures is given in the list of elements and technical specification of steel.
- 3.3.6 Sizing and shape of weld fillets shall be according to cl 14.1.7 SP16.13330.2011.
- 3.3.7 Minimum fillet weld legs shall be as per Table 38 SP16.13330.2011. Minimum length of weld fillets - 60 mm.
- 3.3.8 Joint weld quality level as per GOST 23118-2012-II is medium.
- 3.3.9 Quality control of weld joints shall be according to Table 4 GOST 23118-2012 "Steel structures. General technical conditions".
- 3.3.10 Minimal force for calculation of element fastening: 5 t
- 3.3.11 Metal structures shall be welded to the existing structures with low current without overheating of the base metal.

3.4 Instructions on bolts joints

- 3.4.1 All holes shall be drilled
- 3.4.2. Use of assembly bolts of 4.8 strength class is permitted in the assemblies with the use of field welding provided that the difference between nominal diameters of holes and bolts is less than 4 mm depending on the bolt diameter
- 3.4.3 The permanent bolts as per GOST 7798-70* of precision class B, strength class 5.8 are of M12, M16, M20 sizes. Nuts as per GOST 5915-70* of strength class 5.
- 3.4.4. Number of bolts, nuts, washers, and length of bolts are determined at development of КМД drawings.
- 3.4.5 A round washer shall be used under the head of a bolt and under a nut.
- 3.4.6 Use of bolts without marking is not tolerated.
- 3.4.7 After fitting up an assembly unit all field joints shall be cleaned, filled with putty, coated with primer as per Code of Practice SNiP 3.03.01-87 cl. 4.34.
- 3.4.8 Bolts shall be protected against loosening by means of locknut.

3.5 Instructions on welding and selection of welding materials

- 3.5.1 Corrosion protection of steel structures shall be made in accordance with the document No. BG3-30UZH-####-AK-02-17-001 «Concept of anticorrosion protection of steel structures».
- 3.5.2 After field welding is finished the disturbed corrosion protective coating of structure elements shall be recovered.

3.6 Instructions on fire protection of load-bearing framework elements

- 3.6.1 Load-bearing elements of framework (columns, girders, bracing, roof and floor beams, longitudinal girders) are subject to application of fire-retardant coating according to a separate project.

Строительство 3-го энергоблока на базе ПСУ-800 филиала «Березовская ГРЭС» ОАО «Э.ОН Россия»
Construction of the 3rd power unit based on STU-800 of the branch Berezovskaya GRES of JSC E.ON Russia

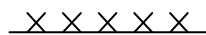
2						ID-Поставщика Contractor ID	BG3-30UHA-####-CM-37-10-001		
1						KKS 30UHA 000	Лист Sheet	1.10	
Изм. Rev.	Кол.уч. Upd.No.	Лист Sheet	№док Doc.No.	Подп. Sign.	Дата Date	Инв. № подл./Original inventory No.	3586-KM	Листов of Sheets	

Данный чертеж не подлежит копированию или передаче другим организациям или лицам без разрешения ОАО "Зарубежэнергопроект"
Copying of this drawing or giving it to other organizations or persons without Zarubezhenergo projekt OJSC permission is forbidden

3.7 Legends



- заводская сварка

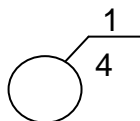


- монтажная сварка



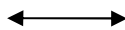
- номер узла

- номер листа



- номер узла

- номер листа



- направление несущих полос
в решетчатом настиле



- постоянный болт



- монтажный болт

Строительство 3-го энергоблока на базе ПСУ-800 филиала «Березовская ГРЭС» ОАО «Э.ОН Россия»
Construction of the 3rd power unit based on STU-800 of the branch Berezovskaya GRES of JSC E.ON Russia

2						ID-Поставщика Contractor ID	BG3-30UHA-###-CM-37-10-001		
1						KKS 30UHA 000	Лист Sheet	1.11	
Изм. Rev.	Кол.уч. Upd.No.	Лист Sheet	№док Doc.No	Подп. Sign.	Дата Date	Инв. № подл./Original inventory No. 3586-KM	Листов of Sheets		

Данный чертеж не подлежит копированию или передаче другим организациям или лицам без разрешения ОАО "Зарубежэнергопроект"
Copying of this drawing or giving it to other organizations or persons without Zarubezhenergo projekt OJSC permission is forbidden