



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ФСК ЕЭС

РУМ

РУКОВОДЯЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ
СЕТЕЙ



№ 6
2012

**Открытое акционерное общество
«Научно-технический центр Федеральной сетевой
компания Единой энергетической системы»**

Р У М

**РУКОВОДЯЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ**

Выпуск № 6 2012 год

**Издается с января 1954 года
Периодичность: 6 выпусков в год**

Москва



*Дорогие наши коллеги!
Поздравляем вас с Днём энергетика!
Энергетика страны растёт и развивается благодаря вам: проектировщикам, монтажникам, наладчикам, ремонтникам, - всем, кто, так или иначе, связан с энергетикой! Нам с вами есть за что поднять наши бокалы - за успехи, за наши достижения, за новые возможности и задачи! Желаем реализации всех ваших планов, надежного руководства, перспективных задач, благополучия и процветания!
Пройдет всего несколько дней и закончится 2012 год.
Здоровья, добра, успехов в наступающем Новом году!*

*Центр НТО ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС»
22.12.2012 год*

СОДЕРЖАНИЕ

02. Нормативные материалы общего назначения

ИММ № 02.13-2012 от 11.12.2012

Об итогах аттестации электрооборудования, технологий и материалов для объектов ОАО «ФСК ЕЭС» и ОАО «Холдинг МРСК».....4

ИММ № 02.14-2012 от 21.11.2012

О введении национальных стандартов РФ: ГОСТ Р 54418.21-2011, ГОСТ Р 54433-2011, ГОСТ Р 54835-2011, ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010-2011, ГОСТ Р ИСО 2017-1-2011, ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011, ГОСТ Р МЭК 61347-1-2011, ГОСТ Р МЭК 61347-2-13-2011, ГОСТ Р МЭК 62560-2011, ГОСТ Р 54814-2011 ГОСТ Р 54815-2011.....8

ИММ № 02.15-2012 от 23.11.2012

О внесении изменений в ФЭ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».....11

ИММ № 02.16-2012 от 19.11.2012

О XIV Международной научно-технической конференции «Интеллектуальная электроэнергетика, автоматика и высоковольтное коммутационное оборудование».....13

ИММ № 02.17-2012 от 07.12.2012

О государственном сметном нормативе «Справочник базовых цен на проектные работы в строительстве «Коммунальные инженерные сети и сооружения».....17

03. Номенклатурные каталоги на изделия

ИММ № 03.10-2012 от 04.12.2012

О выпуске провода марки АСПТ, грозозащитного троса марки ГТК ООО «ЭМ-Кабель» и проводов марки АААС(Z) и ААCSRZ ООО «Сим-Росс-Ламифил».....61

ИММ № 03.11-2012 от 10.12.2012

О выпуске ООО «ФОКУС», ГК «Церс», ООО «БЭС» энергосберегающих светодиодных светильников наружного освещения.....70

11. Прочие ИММ

ИММ № 11.05-2012 от 12.12.2012

О выпуске ОАО «Фирма ОРГРЭС» комплекта лазов универсальных для подъема на железобетонные опоры.....88

ИММ № 11.06-2012 от 12.12.2012

Книжные новинки для энергетиков.....91

ИММ № 11.07-2012 от 11.12.2012

Содержание выпусков РУМ за 2012 год.....98

ИММ № 02.18-2012 от 21.12.2012

О нормативно-технических документах ОАО «ФСК ЕЭС», утвержденных и введенных в действие в 2012 году.....102

ОАО «Научно-технический Центр ФСК ЕЭС»
ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
по проектированию электрических сетей

11.12.2012

№ 02.13-2012

/Об итогах аттестации электрооборудования,
технологий и материалов для объектов
ОАО «ФСК ЕЭС»/

В дополнение к ИММ № 02.10-2012 от 30.10.2012 (РУМ 2012, выпуск № 5) публикуем для сведения проектных и эксплуатационных организаций, закупочных комиссий результаты работы по состоянию на 11.12.2012 г. аттестационных комиссий ОАО «ФСК ЕЭС» - Перечни электротехнического оборудования, технологий и материалов, допущенных к применению на объектах ОАО «ФСК ЕЭС» и ОАО «Холдинг МРСК».

Основание: информация ОАО «ФСК ЕЭС» от 11.12.2012 г.
За дополнительной информацией следует обращаться:

Сайт ОАО «ФСК ЕЭС» - www.fsk-ees.ru

Руководитель Дирекции по управлению проектами



В.В. Бойков

Таблица 1

**Перечень электротехнического оборудования, технологий и материалов,
допущенных к применению на объектах ОАО «ФСК ЕЭС»
и ОАО «Холдинг МРСК»
(Раздел I. Первичное оборудование)**

По состоянию на 11.12.2012

Производитель/ Заявитель	Наименование оборудования	Дата утверждения Срок действия Заключения аттестационной комиссии
ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ ВВОДЫ		
HSP Hochspannungs- gerate GmbH (Германия) / ООО «Квантех» (г. Москва)	Вводы высоковольтные полимерные с RIP изоляцией типа SETFt на классы напряжения 110-750 кВ, STARIP-Si на классы напряжения 110-170 кВ, STARIP-Есо на классы напряжения 110-170 кВ, SEW на классы напряжения 110-330 кВ, климатического исполнения УХЛ, категории размещения 1	<u>11.10.2012</u> 10.10.2017
HSP Hochspannungs- gerate GmbH (Германия)/ООО «Квантех» (г. Москва)	Вводы высоковольтные фарфоровые с RIP изоляцией типа ETfT на классы напряжения 110-750 кВ, STARIP на классы напряжения 110-170 кВ, ЕКТG на классы напряжения 110-500 кВ, EW на классы напряжения 110-330 кВ, климатического исполнения УХЛ, категории размещения 1	<u>11.10.2012</u> 10.10.2017
ОПН		
ЗАО «Феникс-88», г. Новосибирск	Ограничители перенапряжений нелинейные с внешним искровым промежутком (ОПН-ЛИ) для классов напряжения 110-220 кВ	<u>06.11.2012</u> 05.11.2017
ОПОРЫ, ПРОВОДА И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ВЛ		
ООО «ЭМ-КАБЕЛЬ», г. Саранск	Неизолированные провода марки АСПТ из термостойкого алюминиевого сплава с сердечником из стальной проволоки, плакированной алюминием, с рабочей температурой до 150 °С	<u>12.10.2012</u> 11.10.2015
ООО «ЭМ-КАБЕЛЬ», г. Саранск	Грозозащитный трос коррозионностойкий марки ГТК	<u>12.10.2012</u> 11.10.2015
ООО «Верхнепыш- минское предприятие металлоконструкций» (г. Среднеуральск)	Металлические решетчатые опоры ВЛ 35-500 кВ и металлоконструкции для ОРУ ПС	<u>11.10.2012</u> 10.10.2017
ЗАО «Завод Энерго- Строительных Конструкций» (ЗАО «Завод ЭСКОН»), г. Южноуральск	Металлические решетчатые опоры ВЛ 35-750 кВ и металлоконструкции для ОРУ ПС	<u>12.11.2012</u> 11.11.2017
ЗАО «Челябинский завод металлоконст- рукций», г. Челябинск	Металлические решетчатые опоры ВЛ 35-500 кВ и металлоконструкции для ОРУ ПС	<u>28.11.2012</u> 27.11.2017

Продолжение таблицы 1

Производитель/ Заявитель	Наименование оборудования	Дата утверждения Срок действия Заключения аттестационной комиссии
РЕАКТОРЫ		
ОАО «Электро- завод», г. Москва	Трехфазный управляемый насыщающийся шунти- рующий реактор типа УНШРТД-180000/500-ХЛ1 мощностью 180 Мвар на класс напряжения 500 кВ. ОПЭ на ПС 500 кВ «Нелым»	<u>22.10.2012</u> 21.10.2013
EGE spol.s r.o., Чехия/ ООО «Энерган», г. Санкт- Петербург	Комбинированные дугогасящие реакторы типов ASRC 0.63P 530 kV·A 6 kV; ASRC 1.0P 840 kV·A 10 kV; ASRC 1.0P 1000 kV·A 10 kV; ASRC 2.5P 2500 kV·A 15 kV и ASRC 3.2P 3315 kV·A 15 kV мощностью 530-3315 кВ·А, на напряжение 6, 10 и 15 кВ, климатического исполнения У, категории размещения 1	<u>28.11.2012</u> 27.11.2017
ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ		
ОАО «Запорожтранс- форматор», Украина / ООО «Энергетический Стандарт», г. Москва	Трансформатор типа ТРДН-80000/110-У3 на напря- жение 110 кВ, с расщепленной обмоткой НН на напряжение 6,6 кВ климатического исполнения У, категории размещения 3	<u>11.10.2012</u> 10.10.2017
ОАО «Запорожтранс- форматор», Украина/ ООО «Энергетический Стандарт», г. Москва	Трансформаторы ТДН-16000/110-У1 для примене- ния в сетях 110 кВ климатического исполнения У, категории размещения 1. Рекомендуется для применения на следующих объектах ОАО «ФСК ЕЭС» и ОАО «Холдинг МРСК»: ПС Мирная (зав. № 160112, 160113), ПС Росва (зав. № 159773, 159774), ПС Дамба 1, Дамба 2 (зав. № 159236, 159237), ПС Южная (зав. № 158531, 158532), ПС Ялutorовская (зав. № 158471), ПС Тихвин-Западная (зав. № 159433, 159434), ПС Первомайская (зав. № 159432), ПС Вышестеблиевская (зав. 159594, 159595), ПС Дагомыс (зав. 159972, 159973)	<u>06.11.2012</u> 05.11.2013
ОАО «ПК ХК Электрозавод», г. Москва	Автотрансформатор типа АДЦН- 200000/330/110-У1 класса напряжения 330 кВ, климатического исполнения У и категории размещения 1, изготавливаемые по ТУ 3411-001-49890270-2005	<u>09.11.2012</u> 08.11.2013
Обособленное под- разделение «Уфим- ский трансформа- торный завод» ОАО «ЭЛЕКТРОЗАВОД»	Силовой трансформатор ТРДН-80000/220-У(УХЛ)1 класса напряжения 220 кВ, климатического исполне- ния У, УХЛ и категории размещения 1, с номиналь- ным напряжением обмоток НН 11 кВ. Рекоменду- ется для ОПЭ на ПС 220 кВ «Полупроводники»	<u>19.11.2012</u> 18.11.2013
СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ТРАНСФОРМАТОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ		
ООО «Мониторинг и автоматика», г. Москва	Система мониторинга и диагностики технического состояния трансформаторного оборудования «ВЕЛЕС» - ТМ.01	<u>19.09.2012</u> 18.09.2017

Таблица 2

**Перечень электротехнического оборудования, технологий и материалов,
допущенных к применению на объектах ОАО «ФСК ЕЭС» и
ОАО «Холдинг МРСК»**

**(Раздел II. Оборудование информационно-технологических систем и систем связи)
По состоянию на 11.12.2012 г.**

Заявитель/ Производитель	Наименование оборудования	Дата <u>утверждения</u> Срок действия Заключения аттестационной комиссии
АСТУ		
ООО «Прософт-Системы», г. Екатеринбург	Программно-технический комплекс (ПТК) АСУ ТП ARIS	<u>26.11.2012</u> 26.11.2017
РЗ и ПА		
ООО НПП «ЭКРА»	Терминалы защиты, автоматики и управления серии БЭ2502 с номинальным напряжением сети 6 - 35 кВ	<u>29.10.2012</u> 29.10.2017
СВЯЗЬ		
ZIV COMMUNICATIONS S.A.U., Испания	Универсальный терминал ВЧ связи по ЛЭП типа OPU-1 совместно с универсальным устройством телезащиты TPU-1C	<u>16.11.2012</u> 16.11.2013
ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ		
ООО «Системы Постоянного Тока», г. Новосибирск	Зарядно-выпрямительные устройства «НРТ»	<u>19.11.2012</u> 19.11.2017
ОАО «НИПОМ», г. Дзержинск, Нижегородская обл.	Выпрямитель зарядно-подзарядный типа ВЗП-ТПП	<u>26.11.2012</u> 26.11.2017

ОАО «Научно-технический Центр ФСК ЕЭС»
ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
по проектированию электрических сетей

21.11.2012

№ 02.14-2012

/О введении национальных стандартов РФ:
ГОСТ Р 54418.21-2011, ГОСТ Р 54433-
2011, ГОСТ Р 54835-2011, ГОСТ Р ИСО/
МЭК 31010-2011, ГОСТ Р ИСО 2017-1-
2011, ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011, ГОСТ Р
МЭК 61347-1-2011, ГОСТ Р МЭК 61347-
2-13-2011, ГОСТ Р МЭК 62560-2011,
ГОСТ Р 54814-2011 ГОСТ Р 54815-2011/

Сообщаем для сведения, что опубликованы следующие документы:

1. Национальный стандарт Российской Федерации
ГОСТ Р 54418.21-2011 (МЭК 61400-21:2008) (введен впервые)

«Возобновляемая энергетика. Ветроэнергетика. Установки ветроэнергетические. Часть 21. Измерение и оценка характеристик, связанных с качеством электрической энергии, ветроэнергетических установок, подключенных к электрической сети». М: ФГУП «Стандартинформ», 2012. Дата введения 01.07.2012 г. (Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28.09.2012 г. № 341-ст).

2. Национальный стандарт Российской Федерации
ГОСТ Р 54433-2011 (введен впервые)

«Возобновляемая энергетика. Ветроэлектростанции. Требования по безопасности при эксплуатации». М: ФГУП «Стандартинформ», 2012. Дата введения 01.07.2012 г. (Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28.09.2012 г. № 378-ст).

3. Национальный стандарт Российской Федерации
ГОСТ Р 54835-2011/IEC/TR 61850-1:2003 (введен впервые)

«Сети и системы связи на подстанциях. Часть 1. Введение и обзор». М: ФГУП «Стандартинформ», 2012. Дата введения 01.09.2012 г. (Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13.12.2011 г. № 1231-ст).

4. Национальный стандарт Российской Федерации
ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010-2011

«Менеджмент риска. Методы оценки риска». М. ФГУП «Стандартинформ», 2012. Дата введения 01.12.2012. (Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 01.12.2011 г. № 680-ст).

5. Национальный стандарт Российской Федерации
ГОСТ Р ИСО 2017-1-2011 (введен впервые)

«Вибрация и удар. Упругие системы крепления. Часть 1. Технические данные для применения систем виброизоляции». М: ФГУП «Стандартинформ», 2012. Дата введения 01.12.2012 г. (Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15.11.2011 г. № 549-ст).

6. Национальный стандарт Российской Федерации**ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011 (взамен ГОСТ Р МЭК 60598-1-2003)**

«Светильники. Часть 1. Общие требования и методы испытаний». М: ФГУП «Стандартинформ», 2012. Дата введения 01.07.2012 г. (Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28.09.2011 г. № 382-ст).

7. Национальный стандарт Российской Федерации**ГОСТ Р МЭК 61347-1-2011 (введен впервые)**

«Устройства управления лампами. Часть 1. Общие требования и требования безопасности». М. ФГУП «Стандартинформ», 2012. Дата введения 01.07.2012. (Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13.12.2011 г. № 1399-ст).

8. Национальный стандарт Российской Федерации**ГОСТ Р МЭК 61347-2-13-2011 (введен впервые)**

«Устройства управления лампами. Часть 2-13. Частные требования к электронным устройствам управления, питаемым от источников постоянного или переменного тока, для светодиодных модулей». М. ФГУП «Стандартинформ», 2012. Дата введения 01.07.2012. (Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13.12.2011 г. № 1192-ст).

9. Национальный стандарт Российской Федерации**ГОСТ Р МЭК 62560-2011 (введен впервые)**

«Лампы светодиодные со встроенным устройством управления для общего освещения на напряжения свыше 50 В. Требования безопасности». М. ФГУП «Стандартинформ», 2012. Дата введения 01.07.2012. (Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13.12.2011 г. № 1198-ст).

10. Национальный стандарт Российской Федерации**ГОСТ Р 54814-2011 (введен впервые)**

«Светодиоды и светодиодные модули для общего освещения. Термины и определения». М. ФГУП «Стандартинформ», 2012. Дата введения 01.07.2012. (Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13.12.2011 г. № 1197-ст).

11. Национальный стандарт Российской Федерации**ГОСТ Р 54815-2011 (введен впервые)**

«Лампы светодиодные со встроенным устройством управления для общего освещения на напряжения свыше 50 В. Эксплуатационные требования». М. ФГУП «Стандартинформ», 2012. Дата введения 01.07.2012. (Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13.12.2011 г. № 1199-ст).

Основание: информация ФГУП «Стандартинформ».

За дополнительной информацией и по вопросу заказа следует обращаться:

Реквизиты территориальных отделов распространения НТД и НТИ ФГУП «Стандартинформ»:

Территориальный отдел распространения НТД и НТИ № 1

119049, Москва, ул. Донская, 8

Телефон: (499) 236-34-48, телефон/факс 236-01-72

E-mail: standart1@comail.ru, www.standart1.ru

ИНН 7703385195, КПП 770605001, р/с 40502810500100000460 в ОАО «МИнБ»

г. Москва, БИК 044525600, к/с 30101810300000000600, ОКВЭД 22.1, ОКПО76056227, ОГРН 10577003026631.

Обслуживает области: Брянскую, Владимирскую, Волгоградскую, Воронежскую, Ивановскую, Калужскую, Костромскую, Курскую, Липецкую, Московскую, Орловскую, Пензенскую, Рязанскую, Самарскую, Саратовскую, Смоленскую, Тамбовскую, Тульскую, Ульяновскую, Ярославскую; республики: Марий Эл, Мордовию, Татарстан, Чувашскую; страны СНГ и Балтии.

Территориальный отдел распространения НТД и НТИ № 3

194292, Санкт-Петербург, пр. Культуры, 26/1

Телефон: (812) 557-86-21, 558-16-39; факс 598-53-10

E-mail: info@standards.spb.ru, http://www.standards.spb.ru

ИНН 7703385195, р/с 40502810113000000026 в ОАО «Банк ВТБ Северо-Запад» г. Санкт-Петербург, к/с 30101810200000000791 БИК 044030791.

Обслуживает области: Архангельскую, Вологодскую, Калининградскую, Кировскую, Ленинградскую, Мурманскую, Нижегородскую, Новгородскую, Псковскую, Тверскую; республики: Карелию, Коми.

Территориальный отдел распространения НТД и НТИ № 10

350010, Краснодар, ул. Офицерская, 48

Телефон: (861) 224-01-20, 224-13-73

E-mail: qost-vuq@mail.kubtelecom.ru

ИНН 7703385195, КПП 231004001, р/с 40502810930000050003 в Краснодарском отделении г. Краснодар, БИК 040349602, к/с 30101810100000000602.

Обслуживает края: Краснодарский, Ставропольский; области: Астраханскую, Белгородскую, Ростовскую; республики: Адыгею, Дагестан, Кабардино-Балкарскую, Калмыкию, Карачаево-Черкесскую, Северную Осетию (Аланию), Ингушскую, Чеченскую.

Территориальный отдел распространения НТД и НТИ № 13

630108, Новосибирск, ул. Котовского, 40

Телефон/факс: (383) 353-94-36, тел. 353-94-93

E-mail: tor13@online.sinor.ru; http://www.sinor.ru/-tor13

ИНН 7703385195, КПП 540402001, р/с 40502810044030010047 Сибирский Банк Сбербанка России г. Новосибирск, БИК 045004641, к/с 30101810500000000641.

Обслуживает края: Алтайский, Красноярский, Приморский, Хабаровский; области: Амурскую, Иркутскую, Камчатскую, Кемеровскую, Магаданскую, Новосибирскую, Омскую, Сахалинскую, Томскую, Тюменскую, Читинскую; республики: Алтай, Бурятию, Саха (Якутию), Тыву, Хакасию; Еврейскую автономную область, Чукотский автономный округ.

Территориальный отдел распространения НТД и НТИ № 14

620041, Екатеринбург, ул. Солнечная, 41

Телефон/факс (343) 341-68-27, 341-65-54

E-mail: tor14@sky.ru; http://www.qost.da.ru

ИНН 7703385195, р/с 40502810516160038687 Уральский банк Сбербанка РФ г. Екатеринбург, БИК 046577674, к/с 30101810500000000674, КПП 6670004001, ОКВЭД 22.1, ОКПО 35149589, ОГРН 1057703026633).

Обслуживает области: Курганскую, Оренбургскую, Пермскую, Свердловскую, Челябинскую; республики: Башкортостан, Удмуртскую.

ОАО «Научно-технический Центр ФСК ЕЭС»
ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
по проектированию электрических сетей

23.11.2012

№ 02.15-2012

/О внесении изменений в ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»/

Публикуем для сведения информационное письмо МЧС России от 19.07.2012 г. № 19-2-3-2855 о порядке применения измененного Федерального закона (ФЗ) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»**.

**МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ
ГРАЖДАНСКОЙ
ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И ЛИКВИДАЦИИ
ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ**
ИНФОРМАЦИОННОЕ ПИСЬМО
от 19 июля 2012 г. № 19-2-3-2855
О ПОРЯДКЕ
**ПРИМЕНЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ПОЛОЖЕНИЙ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ЗАКОНА ОТ 22.07.2008 № 123-ФЗ «ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ
О ТРЕБОВАНИЯХ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»**
(В РЕДАКЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗАКОНА ОТ 10.07.2012 № 117-ФЗ)

В настоящее время вступил в силу Федеральный закон от 10.07.2012 N 117-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Указанным законом исключены положения, устанавливающие требования к противопожарным расстояниям между объектами защиты различных классов функциональной пожарной опасности, к устройству проездов и подъездов для пожарной техники и некоторые другие.

В данный момент проводится работа по внесению исключенных требований пожарной безопасности в действующие своды правил, которые будут применяться на добровольной основе.

В целях недопущения правовых коллизий, а также во избежание необходимости разработки специальных технических условий на каждый проектируемый или строящийся объект, предлагается на переходный период, то есть до внесения соответствующих изменений в действующие своды правил, при размещении объектов защиты руководствоваться положениями статьи 151 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Так в соответствии с положениями названной статьи закона со дня его вступления в силу до дня вступления в силу соответствующих технических регламентов требования к объектам защиты, установленные нормативными правовыми актами Российской Федерации и нормативными документами, в том числе согласованными федеральными органами

исполнительной власти (в частности строительными нормами и правилами (СНиП)), подлежат обязательному исполнению в части, не противоречащей его требованиям.

В таком случае требования к противопожарным расстояниям и проездам в переходный период могут быть приняты по СНиП 2.07.01-89* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

Аналогичный подход следует использовать и в отношении других исключенных из Технического регламента требований.

Заместитель
главного государственного
инспектора Российской Федерации
по пожарному надзору -
директор Департамента
надзорной деятельности
Ю. И. ДЕШЕВЫХ

Основание: информация ОАО «ЦПП».

За дополнительной информацией и по вопросу заказа следует обращаться:

ОАО «ЦПП»

127238, г. Москва, Дмитровское шоссе, 46, корп. 2

Телефон: (495) 482-42-94, 482-42-97, 482-41-12

Факс: (495) 482-42-65

E-mail: mail@qurcpp.ru

** ОАО «Центр проектной продукции в строительстве» (ОАО «ЦПП») подготовил «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (в ред. Федерального закона от 10 июля 2012 г. № 117-ФЗ).

В указанном техническом регламенте практически полностью пересматриваются положения технического регламента о требованиях пожарной безопасности.

Вводится новая статья, устанавливающая требования пожарной безопасности к технологическому оборудованию с обращением пожароопасных, пожаровзрывоопасных и взрывоопасных технологических сред.

Пересмотрены классы пожарной опасности строительных материалов, перечень показателей, необходимых для оценки пожарной опасности строительных материалов.

Кроме того, в целый ряд статей технического регламента вносятся уточнения редакционного характера и изменения, связанные с практикой его применения.

Отдельные положения Закона будут введены с отсрочкой - по истечении 2 и 3 лет. В частности, это касается введения требований пожарной безопасности к учреждениям здравоохранения и социальной защиты с пребыванием людей на постоянной основе или стационарной лечении в части их дополнительного оборудования системами оповещения о пожаре, в том числе с использованием персональных устройств со светом, звуковым и с вибрационным сигналами оповещения.

ОАО «Научно-технический Центр ФСК ЕЭС»
ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
по проектированию электрических сетей

19.11.2012

№ 02.16-2012

/О XIV Международной научно-технической конференции «Интеллектуальная электроэнергетика, автоматика и высоковольтное коммутационное оборудование»/

Международная Ассоциация «ТРАВЭК» при поддержке Российской академии наук, Академии электротехнических наук РФ, Министерства энергетики РФ, ОАО «ФСК ЕЭС», ОАО «Холдинг МРСК» проводила с 7 по 8 ноября 2012 г. в гостинице «Холидей Инн Сокольники» г. Москва XIV Международную научно-техническую конференцию «Интеллектуальная электроэнергетика, автоматика и высоковольтное коммутационное оборудование».

В конференции приняли участие 130 специалистов НИИ, производственных предприятий и компаний России, Германии, Турции, Швеции, США, Италии, Нидерландов, Республики Беларусь, Украины.

От России на конференции участие приняли представители практически всех регионов: г. Великие Луки, г. Воронеж, г. Екатеринбург, г. Железноводск Ставропольского края, г. Липецк, г. Москва, Московская область: с. Павловская Слобода, г. Балашиха; г. Нефтеюганск, г. Нижний Новгород, г. Новосибирск, г. Новочеркасск, г. Самара, г. Санкт-Петербург, г. Тольятти, г. Уфа, г. Чебоксары.

В работе конференции приняли участие руководители и специалисты 73 организаций, предприятий-изготовителей электротехнического оборудования, а также потребителей, а именно ОАО «ФСК ЕЭС», филиалов ОАО «ФСК ЕЭС»- МЭС Юга и МЭС Центра, ОАО «Холдинг МРСК», ОАО «МОЭСК», ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС», ОАО «Новолипецкий металлургический комбинат», ООО «РН-Юганскнефтегаз».

Доклады, представленные на конференцию, были посвящены перспективам развития «интеллектуальных» электроэнергетических систем, «интеллектуального» электротехнического оборудования, развитию коммутационного оборудования, новым разработкам и перспективам развития компаний-производителей оборудования и систем диагностики, научно-исследовательским разработкам, а также опыту эксплуатации высоковольтного коммутационного оборудования.

На конференции рассмотрены вопросы:

**1. Технологии создания «интеллектуальных» электроэнергетических систем (ЭЭС).
Технологии Smart Grid. Опыт внедрения и перспективы развития:**

- оборудование;
- системы управления;
- информационные технологии и автоматизация процессов.

2. Управляемое силовое электротехническое оборудование для электроэнергетики:

- управляемые шунтирующие реакторы;
- управляемые статические компенсаторы реактивной мощности;
- фазоповоротные трансформаторы;

- управляемые устройства продольной компенсации;
- СТАТКОМы;
- накопители электрической энергии;
- токоограничители для электрических сетей 10-220 кВ.

3. Автоматизированные системы управления ЭЭС, подстанционного оборудования и электроснабжения потребителей.

4. Микропроцессорные системы противоаварийного управления ЭЭС.

5. Микропроцессорные системы защит, мониторинга, диагностики и управления электроэнергетическими объектами, сетями и системами.

6. Высоковольтное коммутационное оборудование на напряжение 10-1150 кВ.

- элегазовые комплектные распределительные устройства;
- колонковые и баковые элегазовые выключатели;
- газоизолированные линии (ГИЛ);
- вакуумные выключатели;
- высоковольтные разъединители;
- комплектные распределительные устройства на напряжение 10-35 кВ;
- выключатели нагрузки;
- диагностика коммутационного оборудования;
- интеллектуальное коммутационное оборудование.

7. Опыт эксплуатации систем автоматики и коммутационного оборудования.

8. Вопросы рынка управляемого силового и коммутационного электротехнического оборудования.

Отметили:

1. На конференции за 2 дня было заслушано 52 доклада.

2. Высокий уровень докладов и плодотворные дискуссии по существу рассматриваемых вопросов. Актуальность проведения научно-технической конференции, в которой приняли участие производители и заказчики электротехнического оборудования, а также представители НИИ.

3. Установление контактов между научными организациями, предприятиями разработчиками, изготовителями и заказчиками.

4. Актуальность работ ОАО «ФСК ЕЭС» и других организаций по созданию «интеллектуальных» энергосистем.

При создании «интеллектуальных» электроэнергетических систем необходимо предусматривать меры безопасности от внешних воздействий.

5. Потребности в трансформаторной мощности для ОАО «ФСК ЕЭС» и ОАО «Холдинг МРСК» в соответствии с «Программой модернизации электроэнергетики России до 2020 года» не превышают 30 тыс. МВ А в год.

6. На ближайшую перспективу (10-15 лет) нет альтернативы элегазу как изолирующей среде для высоковольтного и сверхвысоковольтного коммутационного оборудования.

На конференции в ряде докладов сообщалось о разработках оборудования более экологичного, чем с изоляцией элегазом.

Компания ООО «АББ» (г. Екатеринбург) разработала выключатель 110 кВ с изоляцией углекислым газом. Компания считает, что такой выключатель значительно более экологичен, поскольку выброс в атмосферу углекислого газа на 18 % меньше, чем элегаза в элегазовых выключателях. Однако отключающая способность выключателя уступает аналогичному элегазовому выключателю.

Компания ЗАО «АЛЬСТОМ Грид» (г. Москва) сообщила о разработке оптического трансформатора тока с изоляцией сжатым азотом.

Компания ЗАО «Высоковольтный союз» (г. Екатеринбург) доложила о начале выпуска и эксплуатации выключателя 110 кВ с вакуумной дугогасительной камерой (один разрыв) и с изоляцией сжатым азотом на ток отключения 31,3 кА и номинальным током 2500 А. Таким образом, этот выключатель является абсолютно экологически чистым.

В ряде докладов были показаны новые разработки компактных коммутационных устройств типа PASS.

Компания ABB S.p.A (Италия) сообщила о новых разработках гибридного оборудования типа PASS до напряжения 420 кВ с током отключения до 50 кА. При этом для исполнения УХЛ1 используют газовые смеси.

Компания ООО «Эльмаш» (г. Екатеринбург) сообщила также о начале выпуска гибридного оборудования типа PASS на напряжение 110-220 кВ с током отключения 40 кА. Для исполнения УХЛ1 используется либо обогрев, либо газовые смеси.

О производстве колонковых и баковых выключателей заявили компании:

- ООО «Сименс высоковольтные аппараты» (г. Воронеж) на напряжение 110-220 кВ и 363 кВ;
- ООО «Евроконтракт-Высоковольтное оборудование» (г. Балашиха) на напряжение 110-220 кВ с применением новых датчиков для диагностики и мониторинга;
- ООО «Эльмаш» (г. Екатеринбург) на напряжение 110-500 кВ, в том числе в исполнении УХЛ1.

РЕШЕНИЕ

XIV Международной научно-технической конференции «Интеллектуальная электроэнергетика, автоматика и высоковольтное коммутационное оборудование»

Москва
8.11.2012 г.

Решили:

1. Принять к сведению информацию, изложенную в докладах Конференции.
2. Ассоциации ТРАВЭК обратиться к руководству генерирующих компаний (ТГК, ОГК), ОАО «ФСК ЕЭС», ОАО «Холдинг МРСК», ОАО «Газпром», ОАО «Концерн Росэнергоатом», предприятий нефтедобычи с предложением о дальнейшем расширении представительства предприятий-заказчиков на научно-технических конференциях ТРАВЭК.
3. Необходим Государственный протекционизм, обеспечивающий защиту отечественных производителей, а также зарубежных компаний, имеющих локализацию производства в России, выпускающих продукцию мирового уровня.

4. Отметить актуальность разработки и совершенствования национальных стандартов по высоковольтному электротехническому оборудованию, в том числе по методикам испытаний коммутационного оборудования, а также целесообразность разработки национальных стандартов в области высоковольтного электротехнического оборудования, направленных на повышение конкурентоспособности оборудования и обеспечение энергосбережения.

5. Рекомендовать заказчикам трансформаторного и реакторного оборудования комплектование вновь поставляемых и находящихся в эксплуатации мощных трансформаторов и реакторов автоматизированными системами мониторинга, обеспечивающими повышение надежности работы оборудования и снижение эксплуатационных затрат.

6. Продолжать исследования и разработки по совершенствованию систем мониторинга и диагностики трансформаторного и реакторного оборудования и их комплектующих изделий с целью создания «интеллектуального» трансформатора и перехода с системы плановых ремонтов к ремонтам по состоянию.

7. Считать целесообразным создание оптимальных систем мониторинга и диагностики элегазового коммутационного оборудования.

8. Рекомендовать ОАО «ФСК ЕЭС» предусматривать при реконструкции и развитии энергосистем установку быстродействующих (до 50 МГц) регистраторов переходных процессов для измерения и передачи в системы диагностики трансформаторного и реакторного оборудования перенапряжений, возникающих в энергосистемах при коммутациях оборудования и внешних воздействиях.

9. Актуально проведение исследований высокочастотных перенапряжений, возникающих при отключениях токов короткого замыкания элегазовыми и вакуумными выключателями, и создание систем защиты высоковольтного электротехнического оборудования от высокочастотных перенапряжений.

10. Рекомендовать ОАО «ФСК ЕЭС» уточнить требования к электрической прочности шинных опор при испытании напряжением промышленной частоты, а также коммутационным импульсом под дождем, изложенные в стандарте ОАО «ФСК ЕЭС» 51.9 СТО 56947007-29.080.30.073.-2011 «Типовые технические требования к опорам шинным на напряжение 35 - 750 кВ» (требования к испытательным напряжениям под дождем в 1,5 раза выше испытательных напряжений в сухом состоянии?).

11. Рекомендовать отраслевым институтам и заводам-изготовителям трансформаторного оборудования проведение исследований причин газовыделения в трансформаторных маслах (зависимость от внешних воздействий разной частоты и амплитуды, температурных воздействий, длительности эксплуатации и т.п.)

12. Отметить актуальность создания испытательных центров на постсоветском пространстве, обеспечивающих проведение высоковольтных и коммутационных испытаний коммутационного электротехнического оборудования на напряжение до 1150 кВ и оборудования для передач и вставок постоянного тока.

Решение принято единогласно всеми участниками конференции «Интеллектуальная электроэнергетика, автоматика и высоковольтное коммутационное оборудование» 8 ноября 2012 г.

ОАО «Научно-технический Центр ФСК ЕЭС»
ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
по проектированию электрических сетей

07.12.2012

№ 02.17-2012

/О государственном сметном нормативе
«Справочник базовых цен на проектные
работы в строительстве «Коммунальные
инженерные сети и сооружения»/

Публикуем для сведения Приказ Министерства Регионального развития Российской Федерации от 24 мая 2012 № 213 «Об утверждении государственного сметного норматива «Справочник базовых цен на проектные работы в строительстве «Коммунальные инженерные сети и сооружения» (далее Справочник) и Справочник с сокращениями:

- Раздел 1. Основные положения
- Раздел 2. Порядок определения базовой цены проектных работ:
 - Глава 2.2. Наружное освещение
 - Глава 2.8. Объекты электроснабжения
 - Глава 2.9. Подземные коммуникационные тоннели
- Раздел 3. Базовые цены на разработку проектной и рабочей документации (для гл. 2.2; гл. 2.8; гл. 2.9).

Основание: информация Министерства Регионального развития РФ.

Министерство Регионального развития РФ

Телефон: (495) 980-25-47

Факс: (495) 699-38-41

E-mail: info@minregion.ru

www.minregion.ru



**МИНИСТЕРСТВО РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(МИНРЕГИОН РОССИИ)

ПРИКАЗ

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НЕ НУЖДАЕТСЯ
В ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ
приказ Минюста России № 01/52444-1
от "03" июля 2012 г.

от "24" мая 2012 г.

№ 213

**Об утверждении государственного сметного норматива
«Справочник базовых цен на проектные работы в строительстве
«Коммунальные инженерные сети и сооружения»**

В соответствии с Положением о Министерстве регионального развития Российской Федерации, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 26 января 2005 г. № 40 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2005, № 5, ст. 390; № 13, ст. 1169; 2006, № 6, ст. 712; № 18, ст. 2002; 2007, № 45, ст. 5488; 2008, № 22, ст. 2582; № 42, ст. 4825; № 46, ст. 5337; 2009, № 3, ст. 378; № 6, ст. 738; № 14, ст. 1669; № 38, ст. 4497; 2010, № 9, ст. 960; № 22, ст. 2776; № 25, ст. 3190; № 26, ст. 3350; № 28, ст. 3702; № 31, ст. 4251, 2011, № 14, ст. 1935; № 32, ст. 4843; № 44, ст. 6269; № 46, ст. 6524), приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 11 апреля 2008 г. № 44 «Об утверждении Порядка разработки и утверждения нормативов в области сметного нормирования и ценообразования в сфере градостроительной деятельности» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 мая 2008 г., регистрационный № 11661, Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти, 2008, № 22) и приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 20 августа 2009 г. № 353 «Об утверждении Классификации сметных нормативов, подлежащих применению при определении сметной стоимости объектов капитального строительства, проектирование, строительство, реконструкция и ремонт которых финансируется с привлечением средств федерального бюджета» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 2 октября 2009 г., регистрационный № 14940, Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти, 2009, № 42) с изменениями, внесенными приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 27 июня 2011 г. № 302 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 июля 2011 г., регистрационный № 21376,

Российская газета, 2011, 27 июля), приказываю:

1. Утвердить прилагаемый государственный сметный норматив «Справочник базовых цен на проектные работы в строительстве «Коммунальные инженерные сети и сооружения».
2. Департаменту архитектуры, строительства и градостроительной политики не позднее 10 дней со дня подписания направить настоящий приказ на государственную регистрацию в Министерство юстиции Российской Федерации.
3. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на заместителя Министра регионального развития Российской Федерации И.В. Пономарева.

Министр

О.М. Говорун

Согласовано:
Заместитель Министра регионального
развития Российской Федерации
И.В. Пономарев
от « » 2012 год

Приложение
к приказу Министерства
регионального развития
Российской Федерации
от «24» мая 2012 № 213

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СМЕТНЫЙ НОРМАТИВ «СПРАВОЧНИК БАЗОВЫХ ЦЕН НА ПРОЕКТНЫЕ РАБОТЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ «КОММУНАЛЬНЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ И СООРУЖЕНИЯ»

1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Государственный сметный норматив Справочник базовых цен на проектные работы в строительстве «Коммунальные инженерные сети и сооружения» (далее - Справочник) предназначен для определения стоимости разработки проектной и рабочей документации для строительства инженерных сооружений и коммуникаций (объектов водоснабжения и канализации, сооружений теплоэлектроснабжения, линейных инженерных сетей связи, наружного электроосвещения).

1.2. При пользовании настоящим Справочником следует руководствоваться Методическими указаниями по применению Справочников базовых цен на проектные работы в строительстве, утвержденными приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 29.12.2009 г. № 620 «Об утверждении Методических указаний по применению справочников базовых цен на проектные работы в строительстве» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23.03.2010, регистрационный № 16686, Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти, 2010, № 16) (далее - Методические указания).

1.3. Уровень цен, содержащихся в таблицах Справочника, установлен по состоянию на 01.01.2001 г. (без учета НДС).

1.4. Базовые цены в Справочнике установлены на разработку проектной и рабочей документации в зависимости от натуральных показателей объектов проектирования: протяженности, мощности, производительности и других, или на объект в целом.

1.5. Распределение базовой цены на разработку проектной и рабочей документации может быть определено в соответствии с пунктом 1.4. Методических указаний, при этом в главах 2.7 и 2.8 настоящего Справочника приведен уточненный регламент на указанное соотношение, учитывающий специфику проектирования коммунальных инженерных сетей и сооружений.

1.6. В Справочнике приведены базовые цены на индивидуальное проектирование нового строительства коммунальных инженерных сетей и сооружений.

1.7. Базовыми ценами Справочника помимо работ, перечисленных в пункте 1.3.6. раздела I Методических указаний, не учтены и требуют дополнительной оплаты следующие работы и услуги:

1.7.1. переустройство и вынос из зоны строительства существующих коммуникаций и сооружений;

1.7.2. организация движения городского транспорта на время строительства;

1.7.3. проектирование дренажей, кроме оговоренных в указаниях по применению цен;

1.7.4. рекультивация земель;

1.7.5. разработка мероприятий по сохранности существующих сооружений, попадающих в зону производства работ;

1.7.6. восстановление озеленения территории и восстановление дорожного покрытия в связи со строительством подземных сооружений и коммуникаций;

1.7.7. проектирование специальных методов производства строительных работ (водопонижение на период строительства, химическое закрепление и замораживание грунтов, гидромеханизация, шпунтовое ограждение котлованов и траншей и других);

1.7.8. разработка трёхмерной электронной модели трубопроводов и оборудования, систем вентиляции, разводки трасс, кабелей, несущих строительных конструкций;

1.7.9. разработка раздела «Промышленная безопасность».

Стоимость разработки раздела «Промышленная безопасность», в случае его разработки по решению государственного заказчика, определяется в размере до 6 % от стоимости разработки проектной документации тех сооружений, в отношении которых разрабатывается этот раздел.

1.7.10. разработка дендроплана;

1.7.11. проектирование видеонаблюдения и экстренной связи;

1.7.12. разработка проекта специального освещения для формирования световой среды и создания световых ансамблей;

1.7.13. проектирование дюкерных переходов водных преград;

1.7.14. затраты, связанные с участием проектной организации, по поручению заказчика, в выборе площадки (трассы) для строительства.

1.8. Базовая цена проектной и рабочей документации определяется в порядке, установленном разделом II Методических указаний.

1.9. Базовыми ценами настоящего Справочника предусмотрено проектирование по геодезическим планам в масштабе 1:500. При проектировании по геодезическим планам в масштабе 1:200 к ценам применяется ценообразующий коэффициент до 1,15.

1.10. По решению государственного заказчика при проектировании объектов в городах с населением от 500 тыс. человек до 1 млн. к ценам может быть применен ценообразующий коэффициент до 1,1; с населением более 1 млн. человек - коэффициент до 1,2; для городов Москва и Санкт-Петербург - коэффициент до 1,3, а при проектировании коммунальных сетей и сооружений в местностях, представляющих собой историческую ценность (историческая часть города) цена на проектирование может определяться с ценообразующим коэффициентом до 1,4.

1.11 Одновременное применение коэффициентов, предусмотренных пунктом 1.10, не допускается.

1.12. По решению государственного заказчика при пересечении линий и сооружений метрополитена к ценам проектирования коммунальных инженерных сетей и сооружений, расположенных в их зоне, следует применять коэффициент до 1,2, учитывающий усложняющие факторы проектирования.

1.13. В настоящем Справочнике не приведены цены для определения стоимости разработки схем инженерного обеспечения.

В случае необходимости, по решению государственного заказчика (указывается в задании на проектирование) выполнения указанного вида работ, их стоимость может быть определена по ценам настоящего Справочника с применением понижающего коэффициента до 0,2 к стоимости разработки проектной документации.

1.14. В случае выполнения работ по оценке воздействия объекта капитального строительства на окружающую среду (ОВОС) в составе проектной документации по поручению заказчика их стоимость определяется в размере до 4 % от общей стоимости проектирования.

1.15. Компенсация затрат, связанных с необходимостью проектирования искусственного основания под трубопроводы, осуществляется с применением ценообразующих коэффициентов:

- свайное основание - до 1,15;
- монолитная железобетонная плита - до 1,1.

1.16. При проектировании объектов, расположенных в полосе отвода, и в случае пересечения коммунальными сетями железной дороги применяется ценообразующий коэффициент до 1,15 к базовой цене проектирования объекта (инженерных сетей), попадающих в указанную зону.

1.17. Рекомендуемая ориентировочная относительная стоимость разработки разделов проектной документации для строительства инженерных сооружений и коммуникаций (в процентах от базовой цены) приведена в таблице № 44 настоящего Справочника.

1.18. Рекомендуемая ориентировочная относительная стоимость разработки разделов рабочей документации для строительства инженерных сооружений и коммуникаций (в процентах от базовой цены) приведена в таблице № 45 настоящего Справочника.

1.19. Рекомендуемая ориентировочная относительная стоимость разработки разделов проектной документации для строительства линейных объектов (в процентах от базовой цены) приведена в таблице № 46 настоящего Справочника.

1.20. Рекомендуемая ориентировочная относительная стоимость разработки разделов рабочей документации для строительства линейных объектов (в процентах от базовой цены) приведена в таблице № 47 настоящего Справочника.

1.21. Необходимость применения коэффициентов, предусмотренных основным положением и главами 2.1 - 2.9 данного справочника, и их размеры, устанавливаются государственным заказчиком при определении начальной (максимальной) цены торгов на оказание услуг по проектированию объекта капитального строительства и в последствии указываются в задании на проектирование.

2. ПОРЯДОК ОПРЕДЕЛЕНИЯ БАЗОВОЙ ЦЕНЫ ПРОЕКТНЫХ РАБОТ

Глава 2.2. Наружное освещение (к таблице № 2)

2.2.1. Настоящая глава содержит базовые цены на проектирование наружного освещения улиц, магистралей, проездов, площадей, парков, скверов, бульваров, жилых дворовых территорий, кладбищ, территорий школ, детских садов, яслей-садов, поликлиник, больниц при питании освещения от одного источника.

2.2.2. При проектировании наружного освещения при двух, трех и большем количестве рядов опор базовая цена проектирования последующих рядов (кроме первого) определяется дополнительно для каждого ряда аналогично первому с коэффициентом до 0,5.

2.2.3. При выполнении проектов с установкой опор по осевой части улиц, проездов и так далее с двухсторонним движением, базовая цена проектирования определяется как для двухрядного расположения опор.

2.2.4. При проектировании освещения с установкой светильников на тросовом подвесе (при одном, двух и большем количестве рядов светильников) базовая цена проектирования определяется аналогично базовой цене при установке светильников на опорах с применением коэффициента до 0,8.

2.2.5. При проектировании одного ряда опор двухрядного освещения территории разных объектов, базовая цена проектирования второго объекта определяется аналогично первому с коэффициентом до 0,7.

2.2.6. Базовая цена проектирования освещения площадей и транспортных развязок с пересечением в двух и более уровнях и использовании при этом осветительных установок высотой 20 м и более определяется с ценообразующим коэффициентом до 1,3.

2.2.7. Базовая цена освещения улиц при наличии контактной сети троллейбуса или трамвая определяется с ценообразующим коэффициентом до 1,2.

2.2.8. При проектировании опор наружного освещения с учетом последующего использования их для подвески контактной сети городского электротранспорта базовая цена проектирования определяется по ценовым показателям таблицы № 2 с ценообразующим коэффициентом до 1,1.

2.2.9. Базовая цена проектирования световой иллюминации улиц, проездов, магистралей и так далее, устанавливаемой на существующих опорах объекта определяется по ценовым показателям таблицы № 2 с коэффициентом до 0,5.

2.2.10. При подсветке более чем одного фасада архитектурного подсвета стоимость подсветки каждого определяется самостоятельно.

2.2.11. При освещении памятников, представляющих собой скульптурные группы, разделенные на части, стоимость освещения каждой части, кроме основной, определяется самостоятельно с коэффициентом до 0,5.

2.2.12. Базовая цена проектирования освещения улиц, магистралей, проездов, площадей, парков, скверов, бульваров, жилых дворовых территорий, кладбищ, больниц с количеством пунктов питания 2 и более определяется с ценообразующим коэффициентом до 1,25.

2.2.13. При определении стоимости проектирования наружного освещения длиной до 100 п. м. в расчет цены принимается длина - 100 п. м.

2.2.14. Каскадная схема управления - группа контролируемых последовательно включенных пунктов одной цепи. Звено каскада - часть каскадной схемы, ограниченная одним пунктом питания.

2.2.15. Групповая часовая станция - система, состоящая из станции электрочасофикации и группы последовательно включенных через воздушные (кабельные) линии уличных вторичных часов.

Глава 2.8. Объекты электроснабжения

2.8.1. Квартальные, межквартальные, уличные кабельные электросети (к таблице № 17)

2.8.1.1. При определении базовой цены проектирования объектов по таблице № 17 настоящего Справочника необходимо учитывать следующие особенности:

- при проектировании электрических кабельных линий, проходящих по территории с коэффициентом застройки от 0,3 до 0,5, к базовой цене проектирования применяется

коэффициент до 1,2, учитывающий усложняющие факторы; с коэффициентом застройки от 0,5 до 0,8 - до 1,4;

- при определении стоимости проектирования кабельных линий расчет цены по таблице № 17 осуществляется исходя из суммарной длины всех кабелей;

- при наличии в зоне работ от 5 до 10 действующих или проектируемых коммуникаций к ценам применяется коэффициент до 1,05, учитывающий усложняющие факторы; при количестве более 10 - коэффициент до 1,1;

- базовая цена переходов электрическим кабелем под железнодорожными путями и автомобильными дорогами определяется по ценам пунктов 10-11 таблицы № 5 настоящего Справочника;

- базовыми ценами пунктов 6-8 таблицы № 17 учтена прокладка одной трубы. В случае необходимости прокладки нескольких труб в блоке к цене прокладки первой трубы применяется коэффициент до 0,15 на каждую последующую трубу;

- базовой ценой проектирования блочной канализации для электрических кабелей по пунктам 6-8 таблицы № 17 не учтена стоимость проектирования колодцев блочной канализации.

2.8.2. Воздушные линии электропередачи напряжением до 20 кВ, 35 кВ, 110-750 кВ (к таблицам №№ 18-24)

2.8.2.1. В настоящем разделе приведены комплексные цены на разработку проектной и рабочей документации воздушных линий электропередачи (ВЛ) переменного тока и других сооружений, непосредственно связанных со строительством ВЛ, а также электрические расчеты по ВЛ.

2.8.2.2. Комплексные цены на проектные работы для ВЛ установлены в зависимости от напряжения ВЛ, длины трассы и категории сложности, установленной по одному из следующих признаков:

I категория - равнинная местность; местность пересеченная оврагами, болотами глубиной до 2 м и балками; незастроенные территории городов, промзон и деревень.

II категория - горная местность со склонами крутизной от 0,1 до 0,2 включительно; местность с болотами глубиной более 2 м; местность с незакрепленными песками; застроенные территории городов, промзон, деревень.

III категория - горная местность со склонами крутизной более 0,2; лавиноопасная местность со снежными лавинами, камнепадами, селевыми потоками независимо от крутизны склонов; застроенные территории городов, райцентров, деревень и промзон, насыщенных коммуникациями более 10 на км.

При наличии на трассе воздушной линии участков различных категорий сложности стоимость проектирования определяется по формуле:

$$A = A_1 + \frac{l_2}{l} (A_2 - A_1)$$

где A_1 - стоимость проектирования ВЛ I категории, определяется для всей длины ВЛ.

A_2 - стоимость проектирования ВЛ II категории, определяется для всей длины ВЛ.

l_2 - суммарная длина участков II категории.

l - длина ВЛ.

2.8.2.3. Линия - это воздушная линия электропередачи, длина которой определяется расстоянием между линейными порталами двух станций, станции и подстанции, двух подстанций; от одной станции или подстанции до начала захода или ответвления, между переключательными пунктами, реакторными пунктами, а также переустраиваемые участки существующих ВЛ, если они особо оговариваются в задании на проектирование.

2.8.2.4. Стоимость проектирования двух или нескольких параллельных линий электропередачи одного напряжения на отдельных опорах определяется как стоимость одной линии электропередачи длиной равной суммарной длине параллельных цепей.

2.8.2.5. В стоимость проектирования воздушных линий электропередачи не входит стоимость проектирования следующих объектов:

- релейной защиты и автоматики электрических сетей и систем; указателей поврежденного участка; противоаварийной системой автоматики и расчетов электрических режимов и устойчивости для нее, а также расчетов токов короткого замыкания для всех работ, указанных в настоящем пункте;

- всех видов работ на станциях, подстанциях, переключательных пунктах, сооружениях продольной компенсации;

- средств системного диспетчерского и технологического управления объектами энергетики;

- переоборудования и переноса существующих линий связи;

- радиомачт, устройств высокочастотной связи, установки разъединителей;

- расчеты опасных и мешающих влияний ВЛ 35 кВ на линии связи;

- системных электрических расчетов по выбору конструкции фазы, средств компенсации реактивной мощности и защиты от внутренних напряжений для ВЛ напряжением 220 кВ и выше; электрические расчеты, связанные с использованием грозозащитных тросов для организации высокочастотной связи, а также по плавке гололеда на проводах и тросах;

- ремонтно-производственных баз, ремонтно-эксплуатационных пунктов для обслуживающего персонала;

- автомобильных дорог;

- опор высотой выше 60 м и фундаментов под них, а также переходов длиной более 600 м для ВЛ 35-150 кВ и 1000 м для ВЛ 220-750 кВ независимо от высоты опор, светоограждения опор;

- переустройств трубопроводов, вызываемых строительством ВЛ.

2.8.2.6. Базовыми ценами таблицы № 18 «ВЛ напряжением до 20 кВ» определяется стоимость проектирования воздушных линий электропередачи с применением типовых проектов конструкций опор.

2.8.2.7. За длину линии принимается суммарная протяженность всех проектируемых линий в составе проекта.

2.8.2.8. Базовыми ценами таблицы № 18 не учтена стоимость следующих работ:

- привязка трансформаторной подстанции (ТП) с выбором типового проекта;

- средства диспетчерского и технологического управления (СДТУ);

- проектирование релейной защиты, линейной автоматики;

- расчет токов короткого замыкания для ВЛ напряжением 3-20 кВ;

- расчет опор в особых климатических районах;

- механический расчет проводов в особых климатических районах;

- расчет закрепления опор в особых грунтах (скальных, болотистых, просадочных, песчаных и тому подобное);

- расчет заземления в скальных, вечномерзлых грунтах и грунтах с сопротивлением..... более 500 Ом·м;

- электрический расчет компенсации реактивной мощности, выбор компенсирующих устройств, определение мест их установки;

- проектирование совместного подвеса радиолиний на опорах ВЛ напряжением до 1 кВ;

- воздушные переходы ВЛ через водные преграды, железные дороги и другие инженерные сооружения, требующие установки опор более высокого напряжения;

- переустройства пересекаемых инженерных сооружений (ВЛ - 0,38 кВ, связь и тому подобное);

- проверочные расчеты ВЛ 3-20 кВ на пуск электродвигателей;
- расчеты опасных и мешающих влияний ВЛ на линии связи;
- устройства плавки гололеда на ВЛ;
- проектирование на ВЛ кабельной вставки (до 100 м).

2.8.2.9. При определении базовой цены проектирования воздушных линий электропередачи напряжением до 20 кВ по таблице № 18 настоящего Справочника необходимо учитывать следующие особенности:

- в случае выполнения электрических расчетов существующих воздушных линий при проектировании подключения к ним дополнительных потребителей, к стоимости проектных работ применяется ценообразующий коэффициент до 1,15;

- при проектировании двухцепных ВЛ и ВЛ 3-20 кВ с совместной подвеской ВЛ 0,38 кВ стоимость проектирования второй цепи определяется дополнительно по ценам таблицы № 18 по протяженности второй цепи с коэффициентом до 0,25;

- при проектировании линии с расстановкой опор по продольному профилю стоимость проектирования определяется по ценам таблицы для ВЛ 35 кВ;

- стоимость электрических расчетов плавки гололеда для ВЛ напряжением 3-20 кВ определяется по ценам пункта 1 таблицы № 24.

2.8.2.10. Стоимость разработки документации по присоединению к электрическим сетям линий электропередачи напряжением 35-500 кВ ценами не учтена и определяется дополнительно по ценам таблиц №№ 19 и 20 настоящего Справочника с коэффициентом до 0,15 от стоимости разработки проектной документации.

2.8.2.11. При определении базовой цены проектирования воздушных линий электропередачи напряжением 110-750 кВ по таблице № 20 настоящего Справочника необходимо учитывать следующие особенности:

- стоимость проектирования ВЛ по таблице приведена для ВЛ на одноцепных и двухцепных опорах;

- при наличии залесенных участков трассы ВЛ, превышающих 50 % длины, вводится коэффициент до 1,05, учитывающий усложняющие факторы.

2.8.2.12. При определении базовой цены проектирования воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ по таблице № 19 настоящего Справочника необходимо учитывать следующие особенности:

- базовые цены таблицы установлены для ВЛ 35 кВ независимо от материала опор;

- стоимость проектирования ВЛ, состоящей из одноцепного и двухцепного участков, определяется по ценам таблицы с ценообразующим коэффициентом до 1,15;

- стоимость проектирования ВЛ, проходящей в двух и более районах климатических условий (РКУ), определяется по ценам таблицы отдельно для каждого участка с коэффициентом 1 для наибольшего по протяженности и с коэффициентом до 0,85 для каждого последующего;

- при наличии залесенных участков трассы ВЛ, превышающих 50 % длины, применяется коэффициент до 1,05, учитывающий усложняющие факторы;

- базовые цены таблицы приведены для однородной линии, проектируемой на одноцепных или двухцепных опорах.

2.8.2.13. При определении базовой цены электрических расчетов по линиям электропередачи напряжением 220-750 кВ по таблице № 23 настоящего Справочника необходимо учитывать следующие особенности:

- базовая цена в таблице представлена на разработку проектной документации;

- для двухцепных линий к ценам II цепи таблицы применяется коэффициент до 0,8;
- для линий 220 и 330 кВ к ценам 500 кВ применяется коэффициент до 0,6;
- стоимость работ по пункту 4 таблицы может применяться и для ВЛ 110 кВ.

2.8.3. Электрические подстанции переменного тока 35-750 кВ

(к таблицам №№ 25-29)

2.8.3.1. В настоящем разделе приведены комплексные цены на разработку проектной и рабочей документации электрических подстанций (ПС) переменного тока и других сооружений подстанционного типа, а также зданий и сооружений ПС.

2.8.3.2. В зависимости от технических характеристик ПС комплексные цены по позициям 1-14 таблицы № 25 могут корректироваться с использованием цен на проектирование зданий и сооружений ПС по таблице №27 с учетом отличия фактических характеристик от основных характеристик, приведенных в таблице № 25, и дополнительных характеристик, приведенных в таблице № 26.

2.8.3.3. Таблица № 27 может быть использована также для определения цены проектирования отдельных групп подстанционных сооружений путем набора (суммирования) цен на проектирование отдельных зданий и сооружений.

2.8.3.4. Стоимость проектирования технических переустройств вторичных соединений на действующих ПС, выполняемых вне комплекса проектных работ по первичным и вторичным соединениям (только раздел вторичных соединений), определяется по таблице № 28.

2.8.3.5. Ценами настоящей главы не учтено проектирование:

- ремонтно-производственных баз электросетей и ремонтно-эксплуатационных пунктов электросетей;
- заходов и ответвлений линий электропередачи;
- маслоподпитывающих устройств для кабельных линий электропередачи;
- релейной защиты электрических сетей и систем, включая ближнее и дальнее сетевое резервирование; дополнительных устройств релейной защиты и автоматики, обеспечивающих защиту и автоматику сети, и устанавливаемых на подстанциях; расчетов токов короткого замыкания для релейной защиты и выбора коммутационной аппаратуры токоведущих частей;
- противоаварийной системной автоматики, расчетов режимов и устойчивости для противоаварийной автоматики;
- вторичных соединений устройств противоаварийной и системной автоматики, автоматизированных систем приема и передачи сигналов;
- каналов связи, релейной защиты, телемеханизации, телеинформатизации;
- средств системного диспетчерского и технологического управления;
- устройств обмыва изоляции;
- электрических расчетов плавки гололеда;
- источников постоянного тока для плавки гололеда;
- устройств плавки гололеда на закрытых подстанциях;
- переноса существующих инженерных коммуникаций с площадки ПС;
- радиомачт;
- системных электрических расчетов по выбору средств компенсации реактивной мощности и защиты от перенапряжений;
- пунктов перехода кабельной линии 110 кВ и выше в воздушную;
- систем и устройств диагностики состояния оборудования и непрерывной готовности срабатывания устройств релейной защиты и автоматики;
- устройств, обеспечивающих автоматизацию расчетного и технического учета электроэнергии на подстанциях 110 кВ и выше.

2.8.3.6. При проектировании подстанций с устройствами релейной защиты повышен-

ного быстродействия и надежности с использованием защит на интегральных микросхемах стоимость раздела релейной защиты подстанционных элементов определяется с применением ценообразующего коэффициента до 1,5.

2.8.3.7. Стоимость разработки документации по присоединению к электрическим сетям подстанций напряжением 35-500 кВ ценами не учтена и определяется дополнительно по ценам таблиц №№ 25 и 27 с коэффициентом до 0,15 от стоимости разработки проектной документации.

2.8.3.8. При определении базовой цены проектирования объектов по таблице № 25 настоящего Справочника необходимо учитывать следующие особенности:

- дополнительные технические характеристики ПС по пунктам 1-14 приведены в таблице № 26;

- стоимость проектирования подстанций с комплектными электрогазовыми распределительными устройствами определяется по ценам таблицы № 25 для закрытых подстанций с применением ценообразующего коэффициента до 1,2;

- ценами подстанций 35 кВ таблицы № 25 не учтены все виды проектных работ по плавке гололеда для линий электропередачи 6-35 кВ;

- ценами пунктов 25-32 таблицы № 25 учтено проектирование комплектной трансформаторной подстанции из элементов, предусмотренных заводской технической документацией, независимо от поставки заводом оборудования, конструкций и материалов.

2.8.3.9. При определении базовой цены проектирования зданий и сооружений электрических подстанций переменного тока по таблице № 27 настоящего Справочника необходимо учитывать следующие особенности:

- к группе общеподстанционных устройств и сооружений по таблице отнесены сооружения генплана и транспорта, ограждения, внутриплощадочные трубопроводные сети различного назначения и сооружения на этих сетях, наружное освещение, отдельно стоящие прожекторные мачты и молниеотводы, охранные мероприятия, охранное освещение и сигнализация;

- стоимость проектирования закрытого распределительного устройства (ЗРУ) 6-20 кВ (с установкой шкафов заводского изготовления), совмещенного с общеподстанционным пунктом управления (ОПУ), определяется по пункту 15 таблицы для суммарной площади ЗРУ и ОПУ;

- стоимость проектирования открытой установки первого синхронного компенсатора на одном фундаменте для двух синхронных компенсаторов определяется по пункту 25 таблицы с применением ценообразующего коэффициента до 1,1. Стоимость проектирования открытой установки второго синхронного компенсатора на существующий фундамент определяется по пункту 25 таблицы с применением коэффициента до 0,5;

- стоимость проектирования батарей статических конденсаторов 6-10 кВ, размещаемых в шкафах наружной установки, определяется по пункту 16 таблицы;

- стоимость проектирования ЗРУ 6-20 кВ со сборными ячейками определяется по пункту 15 таблицы с применением ценообразующего коэффициента до 1,3;

- цены по пунктам 29 и 30 таблицы применяются только в случае проектирования установки высокочастотной обработки линии в действующей ячейке открытого распределительного устройства (ОРУ);

- за единицу измерения «1 присоединение» принято подключение к распределительному устройству: силового трансформатора (автотрансформатора), шунтирующего реактора, батареи статических конденсаторов, воздушной или кабельной линии электропередачи;

- стоимость выполнения установки в распределительном устройстве шиносоединительного либо секционного, либо обходного выключателя определяется по ценам на проектирование

открытого распределительного устройства с основным показателем «1 присоединение».

2.8.3.10. При определении базовой цены проектирования технического переустройства вторичных соединений существующих распределительных устройств (РУ) по таблице № 28 настоящего Справочника необходимо учитывать следующие особенности:

- за единицу измерения «присоединение» на соответствующих напряжениях приняты подстанционные элементы с одним выключателем или с отделителем и короткозамыкателем. Для присоединений, имеющих два выключателя, стоимость технического переустройства второго выключателя определяется как для однотипного присоединения с коэффициентом до 0,6. Для трансформаторов напряжения стоимость технического переустройства определяется по позициям 1-4 таблицы с коэффициентом до 0,4;

- за единицу измерения «1 устройство» пункта 5 таблицы принято: на напряжении 110-220 кВ - дифзащита шин или ошиновки (ДЗШ) и устройство резервирования отказа выключателя (УРОВ) для схем РУ две системы (секции) шин с обходной; на напряжении 330-750 кВ - один комплект ДЗШ с одним комплектом УРОВ. При проектировании ДЗШ и УРОВ с применением более одного устройства стоимость первого определяется по пункта 5 таблицы с коэффициентом 1, а последующих с коэффициентом 0,8;

- для однотипных присоединений с идентичными схемами стоимость проектирования первого присоединения определяется по пунктам 1-4 таблицы с коэффициентом 1, а последующих с коэффициентом 0,6 - для РУ 6-220 кВ и коэффициентом 0,8 - для РУ 330-750 кВ.

При наличии однотипных присоединений в РУ стоимость проектирования по пунктам 6 и 7 определяется по формуле:

$$a + b(x + X_1 \cdot K), \text{ где:}$$

a, b - постоянные табличные величины;

x - число неоднотипных присоединений РУ;

X_1 - число однотипных присоединений РУ;

K - коэффициент 0,6 - для РУ 6-220 кВ и 0,8 - для РУ 330-750 кВ.

- при выполнении только УРОВ к стоимости пункта 5 таблицы вводится коэффициент до 0,4;

- в пунктах 6 и 7 таблицы учтены стоимости работ по составлению смет на оборудование и монтаж в размере 5 % от общей стоимости.

2.8.3.11. При определении базовой цены проектирования вторичных соединений устройств противоаварийной и системной автоматики (ПА), автоматизированных систем (АС), систем приема и передачи сигналов (ПИ) по таблице № 29 настоящего Справочника необходимо учитывать следующие особенности:

- пунктом 1 таблицы установлена стоимость разработки вторичных соединений с использованием аппаратуры в количестве 40 единиц на одной нетиповой панели, защита и управление на которой выполнена с использованием электромеханического реле, и в количестве 15 единиц для панелей с использованием микропроцессорных терминалов;

- при количестве аппаратов, отличающемся от принятого, вводится коэффициент на объем, равный отношению числа используемых аппаратов к сорока;

- при разработке вторичных соединений с однотипными панелями стоимость проектирования вторичных устройств с первой панелью определяется по таблице, а последующих с коэффициентом 0,6 для напряжения 110-220 кВ и коэффициентом 0,8 для 330-750 кВ;

- по пункту 3 таблицы определена стоимость разработки для системы с 40 элементами. При количестве элементов, отличающемся от принятого, вводится коэффициент на объем, равный отношению числа проектируемых элементов к сорока.

2.8.4. Релейная защита и линейная автоматика, расчеты токов короткого замыкания сетей 35-750 кВ (к таблицам №№ 30, 31)

2.8.4.1. Стоимость проектирования релейной защиты и линейной автоматики сложной энергетической системы определяется как сумма цен на проектирование релейной защиты отдельных энергетических узлов или районов, составляющих систему.

2.8.4.2. Сочетания станций и подстанций, имеющих связи с генерирующими станциями, не входящими в проектируемую (рассчитываемую) сеть, приравниваются к генераторным станциям.

2.8.4.3. В стоимость работ таблицы № 30 входит проектирование релейной защиты сетей всех напряжений, обеспечивающей дальнейшее резервирование. Для сетей 110-750 кВ в стоимость входит проектирование однофазного автоматического повторного включения (ОАПВ).

2.8.4.4. В стоимость работ таблицы № 31 входит выполнение расчетов для проектирования релейной защиты, обеспечивающей дальнейшее резервирование.

2.8.4.5. В стоимость работ таблицы № 30 не входит разработка автоматики и релейной защиты установки продольной емкостной компенсации.

2.8.4.6. При определении базовой цены проектирования релейной защиты и линейной автоматики электрических сетей 35-750 кВ по таблице № 30 настоящего Справочника необходимо учитывать следующие особенности:

- базовыми ценами таблицы № 30 не учтены: проектные работы по составлению полных и монтажных схем релейной защиты и автоматики, расчеты токов короткого замыкания для целей релейной защиты и линейной автоматики, которые вне зависимости от способа их выполнения (аналитически, с использованием расчетных моделей и ЭВМ) определяются по ценам таблицы № 31; разработка новых типов аппаратуры и устройств, а также разработка релейной защиты и автоматического повторного включения для линий с двухсторонним питанием при длительной работе двумя фазами;

- стоимость проектирования релейной защиты и линейной автоматики сетей 110-220 кВ без однофазного автоматического повторного включения (ОАПВ) линий определяется по ценам таблицы № 30 с коэффициентом до 0,9;

- при наличии одного или нескольких глухих ответвлений от транзитных линий к подстанциям или объектов, питающих тягу на переменном токе, стоимость дополнительных работ определяется по ценам таблицы № 30 с коэффициентом до 0,3;

- при наличии в сети 330-750 кВ продольной емкостной компенсации стоимость дополнительных работ определяется по ценам таблицы № 30 с коэффициентом до 0,6;

- при наличии в сети 330-750 кВ адаптивного автоматического повторного включения стоимость дополнительных работ по его проектированию определяется по ценам таблицы № 30 с коэффициентом до 0,3;

- при наличии в сети 500-750 кВ линейных компенсационных реакторов стоимость дополнительных работ по проектированию их автоматики определяется по ценам таблицы № 30 с коэффициентом до 0,2;

- при необходимости установки в сетях 110-750 кВ устройств релейной защиты повышенного быстродействия и надежности с использованием защит на интегральных микросхемах к ценам таблицы № 30 вводится ценообразующий коэффициент до 1,5, а при проектировании микропроцессорных устройств РЗА - коэффициент до 2;

- при применении в сетях 35-110 кВ защит на оперативном переменном токе стоимость дополнительных работ по проектированию релейной защиты определяется по ценам таблицы № 30 с коэффициентом до 0,3;

- при наличии в сети 500-750 кВ шунтирующих линейных реакторов или линейных

компенсационных реакторов, или синхронных компенсаторов стоимость дополнительных работ по проектированию их релейной защиты определяется по ценам таблицы № 30 с коэффициентом до 0,2.

2.8.4.7. При определении базовой цены расчетов токов короткого замыкания в сетях напряжением 35-750 кВ по таблице № 31 настоящего Справочника необходимо учитывать, что базовые цены установлены на разработку проектной документации.

2.8.5. Противоаварийная автоматика и расчеты устойчивости энергосистем (к таблицам №№ 32, 33)

2.8.5.1. При определении базовой цены проектирования противоаварийной автоматики по таблице № 32 настоящего Справочника необходимо учитывать следующие особенности:

- за единицу измерения принят узел энергосистемы - станция или подстанция;
- базовыми ценами таблицы не учтены: расчеты установившихся и асинхронных режимов, устойчивости, токов короткого замыкания, дозировки управляющих воздействий и параметров настройки отдельных устройств для целей противоаварийной автоматики; выделение станций или отдельных агрегатов на сбалансированный район или нагрузку для собственных нужд; дополнительные работы, связанные с наличием передач постоянного тока, вставок или других секционирующих устройств; разработка новых типов аппаратуры и устройств.

2.8.5.2. При определении базовой цены расчетов электрических режимов и устойчивости в сетях напряжением до 750 кВ включительно по таблице № 33 настоящего Справочника необходимо учитывать следующие особенности:

- по степени сложности расчеты по таблице делятся на следующие категории:

I категории сложности - для исходной схемы энергосистемы с количеством станций более 10 и нагрузок более 20;

II категории сложности - для исходной схемы энергосистемы с количеством станций 5-10 и нагрузок 10-20;

III категории сложности - для исходной схемы энергосистемы с количеством станций менее 5 и нагрузок менее 10;

- базовая цена в таблице установлена на разработку проектной документации;
- в качестве расчетного шага для пунктов 1-6 таблицы принимается электрический режим, полученный для определенной схемы замещения с определенными величинами мощностей станций и нагрузок;

- в качестве расчетного шага для пунктов 7-12 таблицы принимается совокупность из 5 последовательных точек кривой статической устойчивости;

- в качестве расчетного шага для пунктов 13-18 таблицы принимается совокупность из 10 последовательных расчетных интервалов;

- разветвленной сетью считается сеть с числом независимых контуров более 20 и ступеней напряжения 2 и более;

2.8.6. Диспетчерское управление и телемеханизация энергетических объектов энергосистем (к таблицам №№ 34, 35)

2.8.6.1. При определении базовой цены проектирования диспетчерского управления и телемеханизации энергетических объектов энергосистем по таблице № 34 настоящего Справочника необходимо учитывать следующие особенности:

- электростанции и подстанции, подчиненные данному диспетчерскому пункту управления (ДП), рассматриваются как контролируемые пункты (КП); ДП нижнего и верхнего уровней могут также рассматриваться как КП по отношению к ДП данного уровня (при ретрансляции телеинформации);

- объектами телесигнализации (ТС), телеуправления (ТУ), телеизмерения (ТИ),

телерегистрации (ТР) называются аппараты и оборудование КП, состояние и режим работы которых контролируются на ДП или управляются с ДП;

- при расчете стоимости проектирования телеизмерения по выбору или по вызову к стоимости ТИ по пункту 8 таблицы № 34 добавляется стоимость ТУ по пункту 7 таблицы № 34;

- активным диспетчерским щитом считается щит, содержащий элементы мнемосхемы, имеющие электрический монтаж, индикаторы и приборы отображения информации. За основной показатель диспетчерского щита условно принята секция размером 1000х560 мм;

- стоимость проектирования по пунктам 6,8 таблицы № 34 не учитывается в случае, когда информация на ПУ вводится от устройств телемеханики в ЭВМ и отображается только на дисплее;

- ценами таблицы № 34 не учтена стоимость проектирования: каналов связи; средств вычислительной техники; программно-математического обеспечения; автоматического регулирования режима работы энергосистемы; аккумуляторных батарей, автоматизированных дизель-генераторных агрегатов, агрегатов бесперебойного питания мощностью свыше 10 кВ·А; зданий и сооружений для размещения диспетчерского оборудования, средств телемеханики, вычислительной техники, производственного персонала; КИП и автоматики на энергообъектах.

- стоимость проектирования технического переустройства вторичных соединений существующих распределительных устройств для организации цепей ТС-ТИ-ТУ определяется по таблице № 28 в порядке, установленном пунктом 1.6 Методических указаний.

2.8.6.2. При определении базовой цены проектирования высокочастотных каналов по линиям электропередачи по таблице № 35 настоящего Справочника необходимо учитывать следующие особенности:

- под усилительным участком следует понимать совокупность устройств, обеспечивающих передачу информации между соседними полуккомплектами аппаратуры уплотнения линии электропередачи (двумя оконечными постами, оконечным постом и усилителем, двумя усилителями);

- по ценам таблицы определяется стоимость проектирования каналов при условии применения одноканальной аппаратуры. При применении многоканальной аппаратуры к ценам позиций 1,2,3 и 4 таблицы добавляется 0,25 цены за каждый канал сверх одного;

- при подключении высокочастотной аппаратуры к линиям электропередачи по схеме «фаза-фаза» к ценам пунктов 1, 2, 3, 5 и 6 таблицы применяется ценообразующий коэффициент до 1,3;

- при подключении высокочастотной аппаратуры к линиям электропередачи по схеме «провод-провод» расщепленной изолированной фазы или расщепленного троса к ценам пунктов 2,3,5 и 6 таблицы применяется ценообразующий коэффициент до 1,2;

- при подключении двух или нескольких высокочастотных каналов на одну фазу к ценам пунктов 1,2,3,5 и 6 таблицы добавляется 0,1 цены за каждый канал сверх одного;

- при подключении автоматического локационного искателя повреждения к фазным проводам линий электропередачи к ценам пунктов 2 и 3 таблицы применяется ценообразующий коэффициент до 1,3, принимая число каналов зондирования, равное трем;

- ценами, приведенными в пунктах 1, 2 и 3 таблицы не учтено проектирование высокочастотного обхода и промежуточного поста;

- ценами таблицы не учтено проектирование строительной части установки высоковольтного оборудования для высокочастотных каналов на подстанциях и линиях электропередачи;

2.8.7. Трансформаторные подстанции, распределительные и секционирующие пункты напряжением до 20 кВ, релейная защита, автоматика и электрические расчеты сетей до 20 кВ (к таблицам №№ 36-41)

2.8.7.1. При определении базовой цены проектирования трансформаторных подстанций напряжением 6-20/0,4-10 кВ, распределительных и секционирующих пунктов напряжением 6-20 кВ по таблице № 37 настоящего Справочника необходимо учитывать следующие особенности:

- базовые цены таблицы для однотрансформаторных подстанций и односекционных распределительных устройств принимаются с коэффициентом до 0,5;
- базовые цены таблицы для двухсекционных закрытых распределительных пунктов, совмещенных с однотрансформаторной подстанцией - с коэффициентом до 0,8;
- базовые цены таблицы для подстанций с единичной мощностью трансформаторов более указанной в таблице - с ценообразующим коэффициентом 1,1;
- базовые цены таблицы для распределительных устройств с количеством ячеек сверх указанных в таблице за каждую последующую ячейку - с коэффициентом 0,05;
- базовые цены таблицы для комплектных подстанций с мощностью трансформаторов 160 кВ А (2x160) и ниже с коэффициентом 0,7;
- базовые цены таблицы при проектировании ячеек РУ 6-20 кВ заводского изготовления цены по пункту 12 таблицы следует принимать с коэффициентом до 0,35;
- базовыми ценами таблицы не учтена стоимость проектирования: релейной защиты электрической сети напряжением 6-20 кВ, расчет токов короткого замыкания для целей релейной защиты и выбора оборудования; линейной сетевой автоматики; диспетчерских пунктов и средств диспетчерского и технологического управления; телемеханизации энергетических объектов; электрических расчетов по выбору средств компенсации реактивной мощности;
- базовые цены по пунктам 3, 4, 6, 9 таблицы установлены для одноэтажных трансформаторных подстанций; для трансформаторных подстанций двух и более этажей к стоимости разработки разделов «Архитектурные решения» и «Конструктивные и объемно-планировочные решения» применяется ценообразующий коэффициент до 1,4.

2.8.7.2. При определении базовой цены проектирования релейной защиты электрических сетей напряжением до 20 кВ по таблице № 38 настоящего Справочника необходимо учитывать, что базовыми ценами таблицы не учтены:

- проектные работы по автоматизации плавки гололеда;
- стоимость работ по применению микропроцессорной техники и микро-ЭВМ.

2.8.7.3. При определении базовой цены проектирования линейной автоматики электрических сетей напряжением до 20 кВ по таблице № 39 настоящего Справочника необходимо учитывать, что базовыми ценами таблицы не учтены:

- проектные работы по автоматизации плавки гололеда;
- стоимость работ по применению микропроцессорной техники и микро ЭВМ.

2.8.7.4. При определении базовой цены проектирования электрических сетей напряжением до 20 кВ по таблице № 41 настоящего Справочника необходимо учитывать следующие особенности:

- базовыми ценами таблицы не предусмотрено проектирование: распределительных пунктов, релейной защиты, диспетчеризации, телемеханизации и автоматизации электро-сетей, мероприятий по светомаскировке;
- при разработке проектной документации без проектирования сетей напряжением до 1 кВ показателем объекта принимается нагрузка на шинах 0,4 кВ ТП.

Глава 2.9. Подземные коммуникационные тоннели (к таблицам №№ 42, 43)

2.9.1. В настоящей главе приведены цены на проектирование подземных коммуникационных тоннелей (коллекторов для подземных коммуникаций), а также узлов, камер и диспетчерских для обслуживания подземных коммуникационных тоннелей.

2.9.2. Базовыми ценами не учтены затраты на проектирование:

- сигнализации загазованности;
- оперативной диспетчерской связи;
- диспетчеризации коллектора;
- диспетчерских помещений для обслуживания подземных коммуникационных тоннелей;
- подводки наружных коммуникаций к диспетчерским помещениям для обслуживания коллекторов;
- прокладки в подземных коммуникационных тоннелях трубопроводов и кабелей.

2.9.3. При проектировании подземных коммуникационных тоннелей (коллекторов), сооружаемых закрытым способом, щитом диаметром более 4-х метров, стоимость проектных работ определяется по таблице № 42 с ценообразующим коэффициентом до 1,3.

2.9.4. При определении базовой цены проектирования подземных коммуникационных тоннелей по таблице № 42 настоящего Справочника необходимо учитывать следующие особенности:

- базовая цена проектирования коллекторов определяется по таблице по каждой группе сечений отдельно. При этом длины участков, имеющие одинаковые группы сечений, суммируются;
- стоимость проектирования дренажа и водовыпуска для коллекторов определяется дополнительно как стоимость проектирования дождевой канализации диаметром до 300 мм.

2.9.5. При определении базовой цены проектирования узлов, камер и диспетчерских для обслуживания подземных коммуникационных тоннелей по таблице № 43 настоящего Справочника необходимо учитывать, что при проектировании узлов и камер на коллекторах, сооружаемых закрытым способом, стоимость проектных работ определяется по таблице с ценообразующим коэффициентом до 1,2. Площадь узлов и камер определяется по внутренней поверхности стен.

3. БАЗОВЫЕ ЦЕНЫ НА РАЗРАБОТКУ ПРОЕКТНОЙ И РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Таблица № 2

Наружное освещение улиц, магистралей, проездов, площадей, парков, скверов, бульваров, жилых дворовых территорий, кладбищ, территорий школ, детских садов, яслей-садов, поликлиник и больниц

№ п/п	Наименование объекта Проектирования	Единица измерения основного показателя объекта	Постоянные величины базовой цены разработки проектной и рабочей документации, тыс. руб.	
			а	в
1	2	3	4	5
	Наружное освещение длиной, п. м.			
1	от 250 до 1000	п. м.	25,97	0,063
2	свыше 1000 до 3000	"	75,97	0,013
3	свыше 3000 до 5000	"	84,97	0,010
4	свыше 5000 до 10000	"	94,97	0,008

Таблица № 17

Квартальные, межквартальные, уличные кабельные электросети

№ п/п	Наименование объекта проектирования	Единица измерения основного показателя объекта	Постоянные величины базовой цены разработки проектной и рабочей документации, тыс. руб.	
			а	в
1	2	3	4	5
Кабельные линии напряжением до 35 кВ с интервалами протяженности, м				
1	до 100	объект	11,960	-
2	свыше 100 до 500	м	7,763	0,042
3	свыше 500 до 1000	"	8,265	0,041
4	свыше 1000 до 5000	"	12,265	0,037
5	свыше 5000	"	87,265	0,022
Блочная канализация для электрических кабелей с интервалами протяженности, м				
6	до 100	объект	35,89	-
7	свыше 100 до 500	м	23,29	0,126
8	свыше 500	"	51,29	0,070
9	Колодец блочной канализации	шт.	45,00	-

Таблица № 18

Воздушные линии электропередачи напряжением до 20 кВ

№ п/п	Наименование объекта проектирования	Единица измерения основного показателя объекта	Пост. величины базовой цены разработки проект. и рабочей документации, тыс. руб.		Распределение базовой цены в процентах от цены	
			а	в	проектная докум-ция	рабочая докум-ция
1	2	3	4	5	6	7
Воздушные линии напряжением до 1 кВ, длиной, км:						
1	до 1	1 объект	6,15	-	30	70
2	свыше 1 до 5	1 км	3,47	2,68	30	70
3	свыше 5 до 10	"	7,71	1,82	30	70
4	свыше 10 до 20	"	10,91	1,50	30	70
5	свыше 20 до 30	"	28,31	0,63	30	70
6	свыше 30 до 45	"	35,51	0,39	30	70
Воздушные линии напряжением 3-20 кВ, длиной, км:						
7	от 0,015 до 1	1 объект	9,09	-	30	70
8	свыше 1 до 15	1 км	6,11	2,98	30	70
9	свыше 15 до 40	"	28,95	1,45	30	70
10	свыше 40 до 65	"	47,75	0,98	30	70

Таблица № 19

Воздушные линии электропередачи напряжением 35 кВ

№ п/п	Наименование объекта проектирования	Единица измерения основного показателя объекта	Пост. величины базовой цены разработки проект. и рабочей документации, тыс. руб.		Распределение базовой цены в процентах от цены	
			а	в	проектная докум-ция	рабочая докум-ция
1	2	3	4	5	6	7
ВЛ I категории сложности длиной, км						
1	до 1	объект	29,22	-	30	70
2	свыше 1 до 2	км	17,50	11,72	30	70
3	свыше 2 до 20	"	32,88	4,03	30	70
4	свыше 20 до 80	"	61,28	2,61	30	70

Продолжение таблицы № 19

1	2	3	4	5	6	7
ВЛ II категории сложности длиной, км						
5	до 1	объект	63,60	-	40	60
6	свыше 1 до 2	км	50,01	13,59	40	60
7	свыше 2 до 10	"	56,97	10,11	40	60
8	свыше 10 до 30	"	102,37	5,57	40	60
9	свыше 30 до 80	"	111,67	5,26	40	60
ВЛ III категории сложности длиной, км						
10	до 1	объект	68,52	-	40	60
11	свыше 1 до 2	км	45,59	22,93	40	60
12	свыше 2 до 15	"	60,19	15,63	40	60
13	свыше 15 до 80	"	139,84	10,32	40	60

Таблица № 20
Воздушные линии электропередачи напряжением 110-750 кВ

№ п/п	Наименование объекта проектирования	Единица измерения основного показателя объекта	Пост. величины базовой цены разработки проект. и рабочей документации, тыс. руб.		Распределение базовой цены в процентах от цены	
			а	в	проектная докум-ция	рабочая докум-ция
1	2	3	4	5	6	7
ВЛ 110-150 кВ I категории сложности длиной, км						
1	от 4 до 30	1 км	39,23	3,96	30	70
2	свыше 30 до 75	"	61,43	3,22	30	70
ВЛ 110-150 кВ II категории сложности длиной, км						
3	от 4 до 30	км	78,26	7,86	30	70
4	свыше 30 до 75	"	78,26	7,86	30	70
ВЛ 220 кВ I категории сложности длиной, км						
5	от 5 до 75	"	48,23	5,50	25	75
6	свыше 75 до 250	"	155,48	4,07	25	75
ВЛ 220 кВ II категории сложности длиной, км						
7	от 5 до 75	"	95,76	11,70	25	75
8	свыше 75 до 250	"	276,51	9,29	25	75
ВЛ 330 кВ I категории сложности длиной, км						
9	от 10 до 75	"	49,96	9,70	30	70
10	свыше 75 до 250	"	400,21	5,03	30	70
ВЛ 330 кВ II категории сложности длиной, км						
11	от 10 до 75	"	69,51	19,93	25	75
12	свыше 75 до 250	"	659,76	12,06	25	75
ВЛ 500 кВ I категории сложности длиной, км						
13	от 15 до 150	"	57,81	9,29	25	75
14	свыше 150 до 500	"	419,31	6,88	25	75
ВЛ 500 кВ II категории сложности длиной, км						
15	от 15 до 150	"	200,68	15,75	20	80
16	свыше 150 до 500	"	200,68	15,75	20	80
ВЛ 750 кВ I категории сложности длиной, км						
17	от 100 до 700	"	705,62	13,99	30	70
ВЛ 750 кВ II категории сложности длиной, км						
18	от 100 до 700	"	927,79	25,91	30	70
ВЛ 110-150 кВ I категории сложности длиной, км						
19	до 1	объект	48,11	-	30	70
20	свыше 1 до 4	км	45,74	2,37	30	70

Продолжение таблицы № 20

1	2	3	4	5	6	7
ВЛ 110-150 кВ II категории сложности, длиной, км						
21	до I	объект	95,22	-	30	70
22	свыше I до 4	км	90,48	4,74	30	70
ВЛ 220 кВ I категории сложности длиной, км						
23	до I	объект	62,42	-	25	75
24	свыше I до 5	км	59,16	3,26	25	75
ВЛ 220 кВ II категории сложности длиной, км						
25	до I	объект	126,61	-	25	75
26	свыше I до 5	км	119,52	7,09	25	75
ВЛ 330 кВ I категории сложности длиной, км						
27	до I	объект	94,74	-	30	70
28	свыше I до 10	км	88,93	5,81	30	70
ВЛ 330 кВ II категории сложности длиной, км						
29	до I	объект	169,17	-	25	75
30	свыше I до 10	км	158,10	11,07	25	75
ВЛ 500 кВ I категории сложности длиной, км						
31	до I	объект	119,17	-	25	75
32	свыше I до 15	км	113,60	5,57	25	75
ВЛ 500 кВ II категории сложности длиной, км						
33	до I	объект	304,65	-	20	80
34	свыше I до 15	км	295,22	9,43	20	80

Таблица № 21

Переходы воздушных линий электропередачи 35-750 кВ

№ п/п	Наименование объекта проектирования	Единица измерения основного показателя объекта	Пост. величины базовой цены разработки проект. и рабочей документации, тыс. руб.		Распределение базовой цены в процентах от цены	
			а	б	проектная докум-ция	рабочая докум-ция
1	2	3	4	5	6	7
1	Переходы через реки и другие препятствия длиной от 600 до 2000 м					
	Электромеханическая часть	1 м	27,20	0,06	50	50
Одноцепные промежуточные опоры высотой						
2	от 50 до 130 м	"	10,82	2,97	30	70
Двухцепные промежуточные опоры высотой						
3	от 50 до 130 м	"	10,02	3,61	30	70
Одноцепные анкерные, угловые и анкерно-угловые опоры высотой						
4	от 50 до 130 м	"	23,75	3,50	40	60
Двухцепные анкерные, угловые и анкерно-угловые опоры высотой						
5	от 50 до 130 м	"	33,68	3,84	40	60
Фундаменты (основания) под анкерные, угловые и анкерно-угловые опоры высотой						
6	от 40 до 130 м	"	37,64	1,85	20	80
Фундаменты (основания) под промежуточные опоры высотой						
7	от 40 до 130 м	"	54,36	0,94	20	80
Светоограждение опор с питанием						
8	методом отбора мощности	опора	76,24	-	30	70
Светоограждение опор с питанием						
9	от посторонних источников	"	58,10	-	30	70

Таблица № 22

Специальные работы по проектированию линий электропередачи 35-750 кВ

№ п/п	Наименование объекта проектирования	Единица измерения основного показателя объекта	Пост. величины базовой цены разработки проект. и рабочей документации, тыс. руб.		Распределение базовой цены в процентах от цены	
			а	б	проектная докум-ция	рабочая докум-ция
1	2	3	4	5	6	7
Установка оборудования в. ч. связи на отдельно-стоящих стойках в полевых условиях или на опорах ВЛ напряжением:						
1	35-150 кВ	1 пункт	19,24	-	30	70
2	220-330 кВ	"	25,54	-	30	70
3	500-750 кВ	"	37,38	-	30	70
4	Усилит. пункт в. ч. связи в полевых условиях	"	60,69	-	30	70
Установка в полевых условиях разъединителей напряжением:						
5	35-150 кВ	"	26,65	-	30	70
6	220-330 кВ	"	42,56	-	30	70
7	500-750 кВ	"	57,73	-	30	70
Установка сигнализаторов гололеда на опорах ВЛ напряжением:						
8	35-220 кВ	"	18,50	-	30	70
9	330-500 кВ	"	22,94	-	30	70
10	750-750 кВ	"	39,23	-	30	70
Изолирование проводов в фазах линий электропередачи напряжением:						
11	330 кВ	1 линия	42,56	-	30	70
12	500 кВ	"	58,84	-	30	70

Таблица № 23

Электрические расчеты по линиям электропередачи напряжением 220-750 кВ

№ п/п	Наименование объекта проектирования	Единица измерения основного показателя объекта	Постоянные величины базовой цены разработки проектной и рабочей документации, тыс. руб.					
			500 кВ		750 кВ		1150 кВ	
			а	б	а	б	а	б
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Расчет режимов, выбор средств регулирования напряжения и компенсации реактивной мощности для ВЛ длиной, км:								
1	от 1 до 200	1 цепь	13,35	-	27,39	-	41,42	-
	свыше 200 до 400	линии	21,22	-	44,84	-	66,41	-
	свыше 400 до 600	"	31,49	-	64,36	-	93,11	-
	свыше 600 до 800	"	41,76	-	81,82	-	119,47	-
	свыше 800 до 1000	"	51,01	-	99,62	-	144,46	-
Расчет условий включения линии и выбор реакторов для ВЛ длиной, км:								
2	от 1 до 200	"	13,35	-	27,39	-	42,42	-
	свыше 200 до 400	"	21,22	-	45,87	-	66,41	-
	свыше 400 до 600	"	31,49	-	64,36	-	93,11	-
	свыше 600 до 800	"	41,76	-	81,82	-	119,47	-
	свыше 800 до 1000	"	51,01	-	99,62	-	144,46	-
Расчет внутренних перенапряжений и выбор системы защиты для ВЛ длиной, км:								
3	от 1 до 200	"	24,65	-	45,19	-	66,41	-
	свыше 200 до 400	"	49,29	-	95,51	-	141,04	-
	свыше 400 до 600	"	74,63	-	144,12	-	207,45	-
	свыше 600 до 800	"	99,96	-	189,99	-	278,99	-
	свыше 800 до 1000	"	122,55	-	236,20	-	345,75	-

Продолжение таблицы № 23

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	Расчет аварийных режимов и разработка требований к противоаварийной автоматике для ВЛ длиной, км:							
	от 1 до 200	"	6,85	-	13,35	-	24,99	-
	свыше 200 до 400	"	14,72	-	26,70	-	46,56	-
	свыше 400 до 600	"	21,57	-	40,39	-	62,99	-
	свыше 600 до 800	"	28,41	-	54,43	-	72,92	-
	свыше 800 до 1000	"	35,94	-	68,46	-	99,62	-
5	Расчеты неполнофазных и несимметричных режимов для ВЛ длиной, км:							
	от 1 до 200	"	6,85	-	13,35	-	24,99	-
	свыше 200 до 400	"	14,72	-	26,70	-	46,56	-
	свыше 400 до 600	"	23,62	-	40,39	-	62,99	-
	свыше 600 до 800	"	28,41	-	54,43	-	72,92	-
	свыше 800 до 1000	"	35,94	-	68,46	-	99,62	-
6	Расчеты токопроводящих тросов, используемых для организации в т. ч. каналов связи для ВЛ длиной, км:							
	от 1 до 200	1 цепь	12,32	-	19,85	-	36,63	-
	свыше 200 до 400	линии	16,77	-	29,78	-	58,20	-
	свыше 400 до 600	"	20,88	-	39,71	-	79,76	-
	свыше 600 до 800	"	25,67	-	49,98	-	99,62	-
	свыше 800 до 1000	"	29,78	-	59,91	-	119,47	-
7	Электрические и технико-экономические расчеты по выбору конструкции фазы для ВЛ длиной, км:							
	от 1 до 200	"	12,32	-	19,85	-	36,63	-
	свыше 200 до 400	"	16,77	-	29,78	-	58,20	-
	свыше 400 до 600	"	20,88	-	39,71	-	79,76	-
	свыше 600 до 800	"	25,67	-	49,98	-	99,62	-
	свыше 800 до 1000	"	29,78	-	59,91	-	119,47	-

Таблица № 24

Специальные электрические расчеты по линиям электропередачи 35-750 кВ

№ п/п	Наименование объекта проектирования	Единица измерения основного показателя объекта	Пост. величины базовой цены разработки проект. и рабочей документации, тыс. руб.		Распределение базовой цены в процентах от цены	
			а	в	проектная докум-ция	рабочая докум-ция
1	2	3	4	5	6	7
Электрические расчеты плавки гололеда на проводах для линии электропередачи напряжением:						
1	33-150 кВ	1 линия	6,48	-	100	-
2	220 кВ	"	19,43	-	100	-
3	330-500 кВ	"	35,16	-	100	-
Электрические расчеты плавки гололеда на грозозащитных тросах для линии электропередачи напряжением:						
4	35-220 кВ	"	3,39	-	100	-
5	330-500 кВ	"	6,48	-	100	-
6	750 кВ	"	13,26	-	100	-
Расчеты влияния линии на линию связи с участком сближения от 5 до 75 км,						
7	напряжением 35 кВ	1 км линии связи на участке сближения	0,62	0,19	100	-
8	напряжением 110 - 750 кВ		3,08	0,43	100	-

Таблица № 25

Электрические подстанции переменного тока 35-750 кВ

№ п/п	Наименование объекта проектирования	Единица измерения основного показателя объекта	Пост. величины базовой цены разработки проект. и рабочей документации, тыс. руб.		Распределение базовой цены в процентах от цены	
			а	в	проектная докум-ция	рабочая докум-ция
1	2	3	4	5	6	7
1	Открытая электрическая подстанция 35/6-10 кВ с одним трансформатором 35/6-10 кВ, ОРУ 35 кВ по схеме:					
	блок линия - трансформатор	1 подстанция	115,09	-	30	70
Открытая электрическая подстанция 35/6-10 кВ с двумя трансформаторами 35/6-10 кВ, ОРУ 35 кВ по схеме со сборными шинами:						
2	на 4 присоединения	"	180,23	-	30	70
3	на 6 присоединений	"	245,73	-	30	70
4	Открытая электрическая подстанция 110/6-10 кВ с двумя трансформаторами по 40 МВ·А, ОРУ 110 кВ по схеме со сборными шинами:					
	на 6 присоединений	"	565,09	-	20	80
5	Открытая электрическая подстанция 110/35/6-10 кВ с двумя трансформаторами 110/35/6-10 кВ по 63 МВ·А, ОРУ 110 кВ и 35 кВ по схемам со сборными шинами с количеством присоединений:					
	110 кВ - 7, 35 кВ - 8	"	755,06	-	20	80
6	Открытая электрическая подстанция 150/6-10 кВ с двумя трансформаторами по 63 МВ·А, ОРУ 150 кВ по схеме со сборными шинами:					
	на 16 присоединений	"	1015,5	-	20	80
7	Открытая электрическая подстанция 150/35/6-10 кВ с двумя трансформаторами 150/35/6-10 кВ по 63 МВ·А, ОРУ 150 и 35 кВ по схемам со сборными шинами:					
	с кол-вом присоединений 150 кВ - 12, 35 кВ - 6	1 подстанция	971,63	-	20	80
8	Открытая электрическая подстанция 220/6-10 кВ с двумя трансформаторами по 63 МВ·А, ОРУ 220 кВ по схеме:					
	два блока линия - трансформатор	"	622,07	-	25	75
9	Открытая электрическая подстанция 220/110/35 кВ с двумя автотрансформаторами 220/110/95 кВ, ОРУ 220, 110 и 35 кВ по схемам со сборными шинами:					
	с кол-вом присоединений 220 кВ - 6, 110 кВ - 12, 35 кВ - 4	"	1196,62	-	25	75
10	Открытая электрическая подстанция 330/110 кВ, с двумя трехфазными автотрансформаторами 330/110 кВ, ОРУ 330 кВ по схеме шины - трансформаторы с присоединением линий через два выключателя на 6 присоединений, ОРУ 110 кВ по схеме со сборными шинами:					
	на 16 присоединений	"	1850,97	-	25	75
11	Открытая электрическая подстанция 500/110 кВ с двумя трехфазными автотрансформаторами 500/110 кВ, двумя группами однофазных шунтирующих реакторов 500 кВ, ОРУ 500 кВ на 7 присоединений, ОРУ 110 кВ по схеме со сборными шинами:					
	на 14 присоединений	"	3090,15	-	25	75
12	Открытая электрическая подстанция 500/220/110 кВ с двумя группами однофазных автотрансформаторов 500/220 кВ, двумя трехфазными автотрансформаторами 500/110 кВ, двумя группами однофазных шунтирующих реакторов 500 кВ, ОРУ 500 кВ на 9 присоединений, ОРУ 220 и 110 кВ по схемам со сборными шинами:					
	с кол-вом присоединений 220 кВ - 10, 110 кВ - 12	"	5015,25	-	25	75
13	Открытая электрическая подстанция 750/330 кВ с двумя группами однофазных автотрансформаторов 750/330 кВ, двумя группами однофазных шунтирующих реакторов 750 кВ, ОРУ 750 кВ за 6 присоединений, ОРУ 330 кВ по схеме шины-трансформаторы с полуторным присоединением линий:					
	на 8 присоединений	"	6190,33	-	30	70

Продолжение таблицы № 25

1	2	3	4	5	6	7
14	Открытая электрическая подстанция 750/500/330 кВ с двумя группами однофазных автотрансформаторов 750/500 кВ, двумя группами однофазных автотрансформаторов 750/330 кВ, двумя группами однофазных шунтирующих реакторов 750 кВ, двумя группами однофазных шунтирующих реакторов 500 кВ, ОРУ 750 кВ на 8 присоединений, ОРУ 500 кВ на 7 присоединений, ОРУ 330 кВ по схеме шинно-трансформаторы с присоединением линий через два выключателя:					
	на 6 присоединений	1 подстанция	9299,74	-	30	70
15	Закрытая электрическая подстанция 35/6-10 кВ с трансформаторами мощностью не более 16 МВ·А					
	с кол-вом линий 35 кВ не более двух	1 подстанция	262,39	-	30	70
16	Закрытая электрическая подстанция 110-150/6-10 кВ с трансформаторами мощностью не более 63 МВ·А, без реакторных помещений,					
	с кол-вом отходящих линий 110-150 кВ не более трех	"	997,89	-	40	60
17	Закрытая электрическая подстанция 110-150/6-10 кВ с трансформаторами мощностью более 63 МВ·А, с количеством отходящих линий 110-150 кВ не более трех, с реакторными помещениями, либо с трансформаторами мощностью не более 63 МВ·А, без реакторных помещений,					
	с кол-вом отходящих линий 110-150 кВ более трех	"	1314,22	-	40	60
18	Закрытая электрическая подстанция 110-150/6-10 кВ с трансформаторами мощностью более 63 МВ·А, с реакторными помещениями,					
	с кол-вом отходящих линий 110-150 кВ более трех	1 подстанция	1764,05	-	40	60
19	Закрытая электрическая подстанция 110-150/20-35/6-10 кВ с трансформаторами мощностью не более 63 МВ·А, без реакторных помещений,					
	с кол-вом отходящих линий 110-150 кВ не более трех	"	2119,08	-	30	70
20	Закрытая электрическая подстанция 110-150/20-35/6-10 кВ с трансформаторами мощностью не более 63 МВ·А, с количеством отходящих линий 110-150 кВ более трех, без реакторных помещений, либо с трансформаторами мощностью более 63 МВ·А, с количеством отходящих линий 110-150 кВ не более трех; с реакторными помещениями, либо с трансформаторами мощностью более 63 МВ·А, с реакторными помещениями					
	с кол-вом отходящих линий 110-150 кВ более трех	"	2308,93	-	30	70
21	Закрытая электрическая подстанция					
	220/110/6-10 кВ	"	6467,27	-	20	80
22	Комплектная однострансформаторная подстанция					
	35/0,4 кВ	"	20,40	-	35	65
23	Комплектная однострансформаторная подстанция 35/6-10 кВ с ОРУ 35 кВ					
	по схеме блок-линия трансформатор	"	71,61	-	35	65
24	Комплектная двухтрансформаторная подстанция 35/6-10 кВ по блочным или мостиковым схемам					
	на стороне 35 кВ	"	110,75	-	35	65
25	Комплектная двухтрансформаторная подстанция 35/6-10 кВ по схемам со сборными шинами					
	на стороне 35 кВ	"	117,41	-	35	65
26	Комплектная трансформаторная подстанция 110 кВ по блочным или мостиковым схемам					
	на стороне 110 кВ	"	294,58	-	30	70
27	Комплектная трансформаторная подстанция 110 кВ по схемам со сборными шинами					
	на стороне 110 кВ	"	356,76	-	30	70
28	Комплектная трансформаторная подстанция 220 кВ по блочным или мостиковым схемам					
	на стороне 220 кВ	1 подстанция	421,15	-	30	70
29	Комплектная трансформаторная подстанция 220 кВ по схемам со сборными шинами					
	на стороне 220 кВ	"	731,28	-	30	70

Таблица № 26
Дополнительные технические характеристики зданий и сооружений подстанций, цены, для проектирования которых приведены в таблице № 25

№ п/п	Объект проектирования	Основной показатель	Характеристика здания или сооружения, входящего в состав подстанции 35-750 кВ													
			номер подстанции по таблице № 25													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	ЗРУ 6-10 кВ с установкой шкафов заводского изготовления	м ²	72	144	144	216	216	270	270	324	-	-	-	-	-	-
2	ЗРУ 15 кВ со сборными ячейками	"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2x72	2x72
3	Открытая установка токоограничивающих реакторов 6-10 кВ	трехфазный комплект	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-
4	Закрытая установка токоограничивающих реакторов 6-10 кВ	"	-	-	-	2	4	2	2	-	-	-	-	-	-	-
5	Открытая установка вспомогательных трансформаторов 35 кВ и ниже	трансформатор	2	4	4	6	6	6	4	6	2	2	4	5	5	5
6	Открытая установка заземляющих реакторов 6-10 кВ	реактор	1	2	2	4	4	4	2	4	-	-	-	-	-	-
7	Открытая установка заземляющих реакторов 35 кВ	"	-	-	-	-	-	-	2	-	2	-	-	-	-	-
8	Установка БСК 6-10 кВ в шкафу наружной установки	батарея	1	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	ОПУ без аккумуляторной батареи	панель	12	17	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Пункт релейной защиты	"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2x159	2x159
11	ОПУ с одной аккумуляторной батареей	"	-	-	-	58	103	136	136	27	136	182	-	-	-	-
12	ОПУ с двумя аккумуляторными батареями	"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	220	220	-	-

Продолжение таблицы № 26

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
13	ОПУ с двумя аккумуляторами на подстанциях с ПРЗ	"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	133	133
14	Компрессорная установка давлением до 4,6 МПа	компрессор	-	-	-	-	-	3	3	-	3	3	4	-	-	-
15	Компрессорная установка давлением 2,3 МПа	"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	4
16	Мастерская для ревизии трансформаторов	сооружение	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1
17	Аппаратная маслохозяйства	"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-
18	Открытый склад масла	бак	-	-	-	2	2	-	-	-	-	5	2	2	3	3
19	Общеподстанции устройства и сооружения для ПС 35 кВ	подстанция	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Общеподстанции устройства и сооружения для ПС 110-150 кВ	"	-	-	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-
21	Общеподстанции устройства и сооружения для ПС 220-330 кВ	"	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-
22	Общеподстанции устройства и сооружения для ПС 500-750 кВ	"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1
23	Пункт вспомогательного назначения	сооружение	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-

Таблица № 27

Здания и сооружения электрических подстанций переменного тока

№ п/п	Наименование объекта проектирования	Единица измерения основного показателя объекта	Пост. величины базовой цены разработки проект. и рабочей докум-ция, тыс. руб.		Распределение базовой цены в процентах от цены	
			а	в	проектная докум-ция	рабочая докум-ция
1	2	3	4	5	6	7
1	Открытое распределительное устройство 35 кВ по схеме со сборными шинами с количеством присоединений					
	от 4 до 10 включительно	1 присоедин.	54,74	2,70	30	70
2	Открытое распределительное устройство 35-110 кВ по блочным схемам с количеством блоков					
	не более двух	1 блок	6,22	9,67	20	80
3	Открытое распределительное устройство 110 кВ по мостиковым схемам с количеством присоединений					
	от 3 до 5 включ.	1 присоедин.	6,91	14,51	20	80
4	Открытое распределительное устройство 110 кВ по схемам со сборными шинами с количеством присоединений					
	от 5 до 15 включ.	«	58,03	11,74	20	80
5	Открытое распределительное устройство 110 кВ по схемам со сборными шинами с количеством присоединений					
	свыше 15 до 30 включительно	«	94,64	12,78	20	80
6	Открытое распределительное устройство 150-220 кВ по блочным схемам с количеством блоков					
	не более двух	1 блок	11,70	29,44	25	75
7	Открытое распределительное устройство 150-220 кВ по мостиковым схемам или схемам четырехугольников с количеством присоединений					
	от 3 до 8 включ.	1 присоедин.	18,80	20,57	25	75
8	Открытое распределительное устройство 150-220 кВ по схеме со сборными шинами с количеством присоединений					
	для 150 кВ от 5 до 15 включительно, для 220 кВ от 5 до 12 включительно	1 присоедин.	88,67	14,54	25	75
9	для 150 кВ свыше 15 до 30 включительно, для 220 кВ свыше 12 до 20 включительно	«	118,10	15,96	25	75
10	Открытое распределительное устройство 330 кВ по блочным схемам с количеством блоков					
	не более двух	1 блок	21,99	31,56	25	75
11	Открытое распределительное устройство 330 кВ					
	по схемам четырехугольников или шины-трансформаторы с присоединением линий через два выключателя с количеством присоединений от 3 до 8 включительно	1 присоедин.	75,90	70,22	25	75
12	по схеме шины-трансформаторы с полторным присоединением линий или более сложным схемам с количеством присоединений от 5 до 15 включ.	"	261,74	42,56	25	75

Продолжение таблицы № 27

1	2	3	4	5	6	7
13	Открытое распределительное устройство 500 кВ с количеством присоединений					
	от 2 до 12 включ.	"	80,15	89,02	25	75
14	Открытое распределительное устройство 750 кВ с количеством присоединений					
	от 2 до 12 включ.	"	134,71	225,01	30	70
15	Закрытое распределительное устройство 6-20 кВ с установкой шкафов заводского изготовления при рабочей площади РУ					
	от 70 до 400 м ² включ.	10 м ²	40,79	1,42	25	75
16	Распределительное устройство 6-10 кВ с установкой шкафов заводского изготовления для наружной установки с количеством шкафов					
	от 1 до 25 включ.	1 шкаф	13,48	0,71	25	75
17	Открытая установка токоограничивающих реакторов 6-10 кВ	Трехфазный комплект	8,87	1,06	25	75
18	Закрытая установка токоограничивающих реакторов 6-10 кВ	"	2,84	11,70	25	75
19	Открытая установка силовых трансформаторов или установка трансформаторов вспомогательного назначения					
	35 кВ и ниже	1 трансформатор	21,59	1,93	30	70
20	Открытая установка силовых трансформаторов 110-150/6-10 кВ или 110-150/35/6-10 кВ					
	мощностью до 40 МВ·А включ.	"	27,63	20,72	20	80
21	Открытая установка силовых трансформаторов (автотрансформаторов) 110-150/6-10, 110-150/35/6-10 кВ мощностью 63 МВ·А и более,					
	или 220/6-10, 220/110-35/6-10 кВ независимо от мощности, или регулировочных трансформаторов	"	47,52	24,47	25	75
22	Открытая установка трехфазных автотрансформаторов 330-500 кВ					
	или однофазных шунтирующих реакторов 500 либо 750 кВ	1 автотрансформатор (фаза)	112,43	82,99	25	75
23	Открытая установка однофазных автотрансформаторов 500 кВ					
	или 750 кВ	1 фаза	517,00	142,48	30	70
24	Открытая установка заземляющих реакторов 6-10 кВ					
	или 35 кВ	1 реактор	3,45	2,76	20	80
25	Открытая установка синхронных компенсаторов мощностью до 160 Мвар включ.	1 компенсатор	382,79	40,07	25	75
26	Открытая установка батареи статических конденсаторов 6-10 кВ	1 батарея	36,96	24,52	20	80
27	Открытая установка батареи статических конденсаторов 35 кВ	"	108,80	28,32	20	80
28	Открытая установка батареи статических конденсаторов 110-150 кВ	1 батарея	181,68	39,38	20	80

Продолжение таблицы № 19

1	2	3	4	5	6	7
	ВЛ II категории сложности длиной, км					
5	до 1	объект	63,60	-	40	60
6	свыше 1 до 2	км	50,01	13,59	40	60
7	свыше 2 до 10	"	56,97	10,11	40	60
8	свыше 10 до 30	"	102,37	5,57	40	60
9	свыше 30 до 80	"	111,67	5,26	40	60
	ВЛ III категории сложности длиной, км					
10	до 1	объект	68,52	-	40	60
11	свыше 1 до 2	км	45,59	22,93	40	60
12	свыше 2 до 15	"	60,19	15,63	40	60
13	свыше 15 до 80	"	139,84	10,32	40	60

Таблица № 20

Воздушные линии электропередачи напряжением 110-750 кВ

№ п/п	Наименование объекта проектирования	Единица измерения основного показателя объекта	Пост. величины базовой цены разработки проект. и рабочей документации, тыс. руб.		Распределение базовой цены в процентах от цены	
			а	б	проектная докум-ция	рабочая докум-ция
1	2	3	4	5	6	7
	ВЛ 110-150 кВ I категории сложности длиной, км					
1	от 4 до 30	1 км	39,23	3,96	30	70
2	свыше 30 до 75	"	61,43	3,22	30	70
	ВЛ 110-150 кВ II категории сложности длиной, км					
3	от 4 до 30	км	78,26	7,86	30	70
4	свыше 30 до 75	"	78,26	7,86	30	70
	ВЛ 220 кВ I категории сложности длиной, км					
5	от 5 до 75	"	48,23	5,50	25	75
6	свыше 75 до 250	"	155,48	4,07	25	75
	ВЛ 220 кВ II категории сложности длиной, км					
7	от 5 до 75	"	95,76	11,70	25	75
8	свыше 75 до 250	"	276,51	9,29	25	75
	ВЛ 330 кВ I категории сложности длиной, км					
9	от 10 до 75	"	49,96	9,70	30	70
10	свыше 75 до 250	"	400,21	5,03	30	70
	ВЛ 330 кВ II категории сложности длиной, км					
11	от 10 до 75	"	69,51	19,93	25	75
12	свыше 75 до 250	"	659,76	12,06	25	75
	ВЛ 500 кВ I категории сложности длиной, км					
13	от 15 до 150	"	57,81	9,29	25	75
14	свыше 150 до 500	"	419,31	6,88	25	75
	ВЛ 500 кВ II категории сложности длиной, км					
15	от 15 до 150	"	200,68	15,75	20	80
16	свыше 150 до 500	"	200,68	15,75	20	80
	ВЛ 750 кВ I категории сложности длиной, км					
17	от 100 до 700	"	705,62	13,99	30	70
	ВЛ 750 кВ II категории сложности длиной, км					
18	от 100 до 700	"	927,79	25,91	30	70
	ВЛ 110-150 кВ I категории сложности длиной, км					
19	до 1	объект	48,11	-	30	70
20	свыше 1 до 4	км	45,74	2,37	30	70

Продолжение таблицы № 20

1	2	3	4	5	6	7
ВЛ 110-150 кВ II категории сложности, длиной, км						
21	до I	объект	95,22	-	30	70
22	свыше I до 4	км	90,48	4,74	30	70
ВЛ 220 кВ I категории сложности длиной, км						
23	до I	объект	62,42	-	25	75
24	свыше I до 5	км	59,16	3,26	25	75
ВЛ 220 кВ II категории сложности длиной, км						
25	до I	объект	126,61	-	25	75
26	свыше I до 5	км	119,52	7,09	25	75
ВЛ 330 кВ I категории сложности длиной, км						
27	до I	объект	94,74	-	30	70
28	свыше I до 10	км	88,93	5,81	30	70
ВЛ 330 кВ II категории сложности длиной, км						
29	до I	объект	169,17	-	25	75
30	свыше I до 10	км	158,10	11,07	25	75
ВЛ 500 кВ I категории сложности длиной, км						
31	до I	объект	119,17	-	25	75
32	свыше I до 15	км	113,60	5,57	25	75
ВЛ 500 кВ II категории сложности длиной, км						
33	до I	объект	304,65	-	20	80
34	свыше I до 15	км	295,22	9,43	20	80

Таблица № 21

Переходы воздушных линий электропередачи 35-750 кВ

№ п/п	Наименование объекта проектирования	Единица измерения основного показателя объекта	Пост. величины базовой цены разработки проект. и рабочей документации, тыс. руб.		Распределение базовой цены в процентах от цены	
			а	в	проектная докум-ция	рабочая докум-ция
1	2	3	4	5	6	7
1 Переходы через реки и другие препятствия длиной от 600 до 2000 м						
	Электромеханическая часть	1 м	27,20	0,06	50	50
Одноцепные промежуточные опоры высотой						
2	от 50 до 130 м	"	10,82	2,97	30	70
Двухцепные промежуточные опоры высотой						
3	от 50 до 130 м	"	10,02	3,61	30	70
Одноцепные анкерные, угловые и анкерно-угловые опоры высотой						
4	от 50 до 130 м	"	23,75	3,50	40	60
Двухцепные анкерные, угловые и анкерно-угловые опоры высотой						
5	от 50 до 130 м	"	33,68	3,84	40	60
Фундаменты (основания) под анкерные, угловые и анкерно-угловые опоры высотой						
6	от 40 до 130 м	"	37,64	1,85	20	80
Фундаменты (основания) под промежуточные опоры высотой						
7	от 40 до 130 м	"	54,36	0,94	20	80
Светоограждение опор с питанием						
8	методом отбора мощности	опора	76,24	-	30	70
Светоограждение опор с питанием						
9	от посторонних источников	"	58,10	-	30	70

Продолжение таблицы № 30

1	2	3	4	5	6	7
2.	Сеть напряжением 750 кВ кольцевая с общим количеством станций и подстанций 12 – 11 в следующих сочетаниях: генераторных станций – 4, подстанций – 8 или					
	генераторных станций – 5, подстанций – 6	"	661,12	-	50	50
3.	Сеть напряжением 750 кВ с общим количеством станций и подстанций 10 – 7 в следующих сочетаниях: генераторных станций – 2, подстанций – 8 или					
	генераторных станций – 3, подстанций – 4	"	447,74	-	50	50
4.	Сеть напряжением 750 кВ с общим количеством станций и подстанций 6 – 5 в следующих сочетаниях: генераторных станций – 2, подстанций – 4 или:					
	генераторных станций – 3, подстанций – 2	"	346,02	-	50	50
5.	Сеть напряжением 330-500 кВ кольцевая с общим количеством станций и подстанций 16 – 14 в следующих сочетаниях: генераторных станций – 5, подстанций – 11 или					
	генераторных станций – 6, подстанций – 8	"	437,77	-	50	50
6.	Сеть напряжением 330-500 кВ кольцевая с общим количеством станций и подстанций 12 – 11 в следующих сочетаниях: генераторных станций – 4, подстанций – 8 или					
	генераторных станций – 5, подстанций – 6	"	346,02	-	50	50
7.	Сеть напряжением 330-500 кВ с общим количеством станций и подстанций 10 – 7 в следующих сочетаниях: генераторных станций – 2, подстанций – 8 или					
	генераторных станций – 3, подстанций – 4	1 сеть	229,63	-	50	50
8.	Сеть напряжением 330-500 кВ с общим количеством станций и подстанций 6 – 5 в следующих сочетаниях: генераторных станций – 2, подстанций – 4 или					
	генераторных станций – 3, подстанций – 2	"	178,78	-	50	50
9.	Сеть сложной разветвленной кольцевой системы напряжением 110-220 кВ с общим количеством станций и подстанций 25 – 20 в следующих сочетаниях: генераторных станций – 5, подстанций – 20; генераторных станций – 6, подстанций – 17; генераторных станций – 7, подстанций – 14, или					
	генераторных станций – 8, подстанций – 12	1 сеть	165,98	-	50	50
10.	Сеть крупного энергетического района со сложной кольцевой конфигурацией напряжением 110-220 кВ с общим количеством станций и подстанций 19 – 14 в следующих сочетаниях: генераторных станций – 4, подстанций – 15; генераторных станций – 5, подстанций – 11 или					
	генераторных станций – 6, подстанций – 8	"	137,67	-	50	50
11.	Сеть энергетического узла с кольцевой конфигурацией напряжением 110 или 35 кВ с общим количеством станций и подстанций 13 – 11 в следующих сочетаниях: генераторных станций – 3, подстанций – 10; генераторных станций – 4, подстанций – 8 или					
	генераторных станций – 5, подстанций – 6	"	79,94	-	50	50
12.	Разветвленная сеть напряжением 35 кВ или 110 кВ с общим количеством станций и подстанций 10 – 7 в следующих сочетаниях: генераторных станций – 2, подстанций – 8 или					
	генераторных станций – 3, подстанций – 4	"	67,17	-	50	50
13.	Разветвленная сеть напряжением 35 кВ или 110 кВ с 2 генераторными станциями и 3 – 6 подстанциями или сеть простой конфигурации					
	с 1 станцией и 4 – 7 подстанциями	"	45,52	-	50	50
14.	Сеть напряжением 35 кВ или 110 кВ простой конфигурации с генераторной станцией	"	37,75	-	50	50

Таблица № 31

Расчеты токов короткого замыкания в сетях напряжением 35-750 кВ

№ п/п	Наименование объекта проектирования	Единица измерения основного показателя объекта	Постоянные величины базовой цены разработки проектной и рабочей документации, тыс. руб.			
			а			
			Расчеты для выбора			
			коммутационной аппаратуры и релейного оборудования	ориентировочных установок защиты и автоматики		
без учета токов нагрузки и фаз ЭДС	с учетом токов нагрузки и фаз ЭДС	с учетом токов нагрузки, фаз ЭДС и емкости линии				
1	2	3	4	5	6	7
1	Энергетический узел с кольцевой конфигурацией напряжением 1150 кВ, включая смежные сети 500-750 кВ с общим количеством станций и подстанций 13 – 11 в следующих сочетаниях: генераторных станций – 3, подстанций – 10; генераторных станций – 4, подстанций – 8 или					
	генераторных станций – 5, подстанций – 6	«	14,49	49,65	90,67	152,97
2	Разветвленная сеть напряжением 1150 кВ, включая примыкающие смежные сети 500-750 кВ, с общим количеством станций и подстанций 10 – 7 в следующих сочетаниях: генераторных станций – 2, подстанций – 8 или					
	генераторных станций – 3, подстанций – 4	1 сеть	11,41	32,07	62,30	124,90
3	Сеть сложной разветвленной кольцевой системы напряжением 750 кВ, включая примыкающие смежные сети 330-500 кВ, с общим количеством станций и подстанций 25 – 20 в следующих сочетаниях: генераторных станций – 5, подстанций – 20; генераторных станций – 6, подстанций – 17; генераторных станций – 7, подстанций – 14 или					
	генераторных станций – 8, подстанций – 12	«	22,39	53,97	104,86	209,40
4	Сеть крупного энергетического района со сложной кольцевой конфигурацией напряжением 750 кВ, включая примыкающие смежные сети 330-500 кВ с общим количеством станций и подстанций 19 – 14 в следующих сочетаниях: генераторных станций – 4, подстанций – 15; генераторных станций – 5, подстанций – 11 или					
	генераторных станций – 6, подстанций – 8	«	15,11	43,48	83,88	169,00
5	Энергетический узел с кольцевой конфигурацией напряжением 750 кВ, включая смежные сети 330-500 кВ с общим количеством станций и подстанций 13 – 11 в следующих сочетаниях: генераторных станций – 3, подстанций – 10; генераторных станций – 4, подстанций – 8 или					
	генераторных станций – 5, подстанций – 6	«	10,49	33,00	61,68	113,80
6	Разветвленная сеть напряжением 750 кВ, включая примыкающие смежные сети 330-500 кВ, с общим количеством станций и подстанций 10 – 7 в следующих сочетаниях: генераторных станций – 2, подстанций – 8 или					
	генераторных станций – 3, подстанций – 4	«	7,40	21,28	41,94	84,50
7	Сеть сложной разветвленной кольцевой системы напряжением 110-500 кВ, с общим количеством станций и подстанций 25 – 20 в следующих сочетаниях: генераторных станций – 5, подстанций – 20; генераторных станций – 6, подстанций – 17; генераторных станций – 7, подстанций – 14 или					
	генераторных станций – 8, подстанций – 12	1 сеть	15,42	36,70	72,78	140,63

Продолжение таблицы № 31

1	2	3	4	5	6	7
8	Сеть крупного энергетического района со сложной кольцевой конфигурацией напряжением 110-500 кВ с общим количеством станций и подстанций 19 - 14 в следующих сочетаниях: генераторных станций - 4, подстанций - 10; генераторных станций - 5, подстанций - 11 или					
	генераторных станций - 6, подстанций - 8	"	9,87	28,99	56,13	81,42
11	Энергетический узел с кольцевой конфигурацией напряжением 35-500 кВ с общим количеством станций и подстанций 13 - 11 в следующих сочетаниях: генераторных станций - 3, подстанций - 10; генераторных станций - 4, подстанций - 8 или					
	генераторных станций - 5, подстанций - 6	"	7,09	21,90	41,94	84,81
9	Разветвленная сеть напряжением 35-500 кВ с общим количеством станций и подстанций 10 - 7 в следующих сочетаниях: генераторных станций - 2, подстанций - 8 или					
	генераторных станций - 3, подстанций 4	"	4,93	14,19	28,06	56,75
10	Разветвленная сеть напряжением 35-220 кВ с 2 генераторными станциями, 3 - 6 подстанциями или					
	сеть простой конфигурации с 1 станцией и 4 - 7 подстанциями	"	2,99	12,71	16,96	-
11	Сеть напряжением 35-220 кВ с					
	1 генераторной станцией	"	2,50	4,19	12,18	-
12	Расчет восстанавливаемых напряжений при отключении коротких замыканий для характерной точки сети 110 кВ и выше при числе расчетов:					
	до 8 для одной точки	точка	1,94	-	-	30,84
	за каждый 1 сверх трех	"	1,14	-	-	30,84

Таблица № 32

Противоаварийная автоматика

№ п/п	Наименование объекта проектирования	Единица измерения основного показателя объекта	Постоянные величины базовой цены разработки проектной и рабочей документации, тыс. руб.		Распределение базовой цены в процентах от цены	
			а	в	проектная документация	рабочая документация
1.	Сеть с наивысшим напряжением 110-220 кВ, содержащая от 2 до 128 узлов	1 узел	55,76	8,59	50	50
2.	Сеть с наивысшим напряжением 330-500 кВ, содержащая от 2 до 128 узлов	"	128,29	23,93	50	50
3.	Сеть с наивысшим напряжением 750 кВ, содержащая от 2 до 128 узлов	"	235,37	47,37	50	50

Таблица № 33

Расчеты электрических режимов и устойчивости в сетях напряжением до 750 кВ включительно

№ п/п	Наименование объекта проектирования	Единица измерения основного показателя объекта	Постоянные величины базовой цены разработки проектной и рабочей документации, тыс. руб.	
			<i>a</i>	<i>b</i>
1	2	3	4	5
Расчет электрических режимов:				
1	I категории сложности	1	1,42	0,62
2	II категории сложности	расчетный	1,57	0,31
3	III категории сложности	шаг	0,31	0,31
Расчет потокораспределения активной и реактивной мощности, токов и напряжений в разветвленной сети:				
4	I категории сложности	"	2,99	1,60
5	II категории сложности	"	3,05	0,96
6	III категории сложности	"	0,80	0,62
Расчет статической устойчивости:				
7	I категории сложности	"	5,03	0,62
8	II категории сложности	"	3,98	0,62
9	III категории сложности	"	3,92	0,31
Расчет статической устойчивости электрических систем в разветвленной сети с учетом регуляторов любого типа:				
10	I категории сложности	"	4,93	1,60
11	II категории сложности	"	3,02	1,26
12	III категории сложности	"	1,76	0,62
Расчет динамической устойчивости:				
13	I категории сложности	"	3,79	1,94
14	II категории сложности	"	3,08	1,26
15	III категории сложности	"	0,31	0,62
Расчет динамической устойчивости электрических систем в разветвленной сети с учетом регуляторов любого типа:				
16	I категории сложности	"	5,24	1,94
17	II категории сложности	"	4,10	1,26
18	III категории сложности	"	2,71	0,62

Таблица № 34

Диспетчерское управление и телемеханизация энергетических объектов энергосистем

№ п/п	Наименование объекта проектирования	Единица измерения основного показателя объекта	Пост. величины базовой цены разработки проект. и рабочей докум-ции, тыс. руб.		Распределение базовой цены в процентах от цены	
			<i>a</i>	<i>b</i>	проектная докум-ция	рабочая докум-ция
1	2	3	4	5	6	7
Диспетчерское управление энергетическими объектами (электростанциями, подстанциями):						
1	в основной электросети	1 КП	-	1,94	100	-
2	в распределительной электросети	"	-	0,93	100	-
Устройства телемеханики (сторона КП):						
3	объекты ТС	10	-	2,16	30	70
4	объекты ТУ	объектов	-	3,57	30	70
5	объекты ТИ или ТР	"	-	7,62	30	70

Продолжение таблицы № 34

1	2	3	4	5	6	7
	Устройства телемеханики (сторона ПУ):					
6	объекты ТС	"	-	2,94	40	60
7	объекты ТУ	"	-	2,16	30	70
8	объекты ТИ или ТР	"	-	5,05	30	70
9	Измерительный преобразователь электрических и неэлектрических величин,					
	усилитель	10 приборов	-	10,14	30	70
	Устройство отображения:					
10	прибор аналоговый, прибор регистрирующий	"	-	2,53	30	70
11	прибор цифровой	"	-	3,45	40	60
12	алфавитно-цифровое табло	1 табло	-	7,96	30	70
	Диспетчерский щит					
13	активный	1 секция	-	3,28	40	60
14	пассивный	"	-	1,47	40	60
15	Диспетчерский пульт	1 рабочее место	-	18,84	30	70
16	Устройство управления (сопряжения)	1 устройство	-	11,99	30	70
17	Панель электропитания	1 панель	-	10,37	20	80
18	Устройство электропитания преобразованием напряжения	1 устройство	-	13,99	30	70

Таблица № 35

Высокочастотные каналы по линиям электропередачи

№ п/п	Наименование объекта проектирования	Единица измерения основного показателя объекта	Пост. величины базовой цены разработки проект. и рабочей докум-ции, тыс. руб.		Распределение базовой цены в процентах от цены	
			а	б	проектная докум-ция	рабочая докум-ция
1	2	3	4	5	6	7
	Высокочастотный канал телефонной связи, телеинформации, сигнализации, релейной защиты, системной и линейной автоматики по линиям электропередачи напряжением:					
1	до 220 кВ включительно	1 усилительный участок	13,00	-	45	55
2	330-500 кВ		16,87	-	40	60
3	750 кВ и выше		18,29	-	45	55
	Уплотнение каналов связи каналами телеинформации, сигнализации, телеграфа, релейной защиты, системной и линейной противоаварийной автоматики:					
4	1 симплексный канал	1 канал	4,00	-	45	55
5	Высокочастотный обход	1 обход	4,00	-	45	55
6	Промежуточный пост	1 пост	4,00	-	45	55
	Высокочастотная обработка ответвления линии электропередачи:					
7	1 обработка одной фазы	1 обработка	4,19	-	55	45
8	Высоковольтный высокочастотный фильтр	1 фильтр	17,45	-	60	40
	Расчет электромагнитной совместимости частот каналов по линиям электропередачи:					
9	1 симплексный канал	1 канал	3,58	-	100	-

Таблица № 36

Отдельные виды работ для ВЛ напряжением до 20 кВ

№ п/п	Наименование объекта проектирования	Единица измерения основного показателя объекта	Пост. величины базовой цены разработки проект. и рабочей докум-ции, тыс. руб.		Распределение базовой цены в процентах от цены	
			а	в	проектная докум-ция	рабочая докум-ция
1	2	3	4	5	6	7
1	Совместный подвес радиолиний на опорах ВЛ напряжением до 1 кВ					
		1 км	-	0,24	30	70
2	Механический расчет проводов в особых климатических районах	1 расчет	-	2,05	30	70
3	Расчет опор в особых климатических районах	"	-	2,53	30	70
4	Расчет укрепления опор в особых грунтах (скальных, болотистых, просадочных и т.п.)	"	-	3,00	30	70
5	Расчет заземления в скальных, вечномерзлых грунтах с сопротивлением ρ более 500 Ом·м					
		"	-	1,74	30	70
6	Электрический расчет компенсации реактивной мощности, выбор компенсирующих устройств, определение места их установки					
	1 устройство для 1 трансформаторной подстанции	1 устройство	-	2,64	30	70
7	Воздушный переход ВЛ через водные преграды, железные дороги и другие инженерные сооружения, а также переустройства ВЛ, требующие установки опор более высокого напряжения					
	35-110 кВ	1 переход	-	9,44	30	70
8	Переустройство пересекаемых инженерных сооружений					
	ВЛ-0,38 кВ, связь и т.п.	1 переустройство	-	1,18	30	70
	Проверочный, расчет на пуск электродвигателей (3-20 кВ), сеть конфигурации:					
9	простой	1 расчет	-	1,18	30	70
10	сложной	"	-	3,13	30	70
11	Кабельная вставка на ВЛ (до 100 м)	1 вставка	-	1,14	30	70

Таблица № 37

Трансформаторные подстанции напряжением 6-20/0,4-10 кВ, распределительные и секционирующие пункты напряжением 6-20 кВ

№ п/п	Наименование объекта проектирования	Единица измерения основного показателя объекта	Пост. величины базовой цены разработки проект. и рабочей докум-ции, тыс. руб.		Распределение базовой цены в процентах от цены	
			а	в	проектная докум-ция	рабочая докум-ция
1	2	3	4	5	6	7
	Трансформаторные подстанции напряжением 6-20/0,4 кВ:					
1	Мачтовая однострансформаторная мощностью до 1х160 кВ·А	1 подстанция	6,6	-	50	50
2	Комплектная двухтрансформаторная с количеством вводов высокого напряжения до двух без выключателей высокого напряжения, мощностью до 2х630 кВ·А	"	20,8	-	50	50

Продолжение таблицы № 37

1	2	3	4	5	6	7
3	Закрытая двухтрансформаторная без распределительного устройства высокого напряжения, мощностью до 2х630 кВ·А	1 подстанция	47,26	-	50	50
4	Закрытая двухтрансформаторная с распределительным устройством высокого напряжения, мощностью до 2х630 кВ·А и количеством ячеек до 6	"	68,38	-	50	50
Трансформаторные подстанции напряжением 6/10(10/6) кВ, двухтрансформаторная, мощностью до 2х4000 кВ·А и количеством ячеек до 16:						
5	открытая	"	125,27	-	50	50
6	закрытая	"	178,46	-	50	50
Распределительные пункты 6-20 кВ, двухсекционный с количеством ячеек до 16:						
7	открытый	1 пункт	83,95	-	50	50
8	закрытый	"	125,80	-	50	50
9	То же, совмещенный с подстанцией 6-20/0,4 кВ, мощностью до 2х630 кВ·А с количеством ячеек до 16	"	210,54	-	50	50
Секционирующие пункты 6-20 кВ:						
10	С выключателем	"	7,53	-	50	50
11	С разъединителем	"	0,66	-	50	50
12	Ячейка распределительного устройства 6-20 кВ, устанавливаемая дополнительно при расширении	1 ячейка	11,22	-	50	50

Таблица № 38

Релейная защита электрических сетей напряжением до 20 кВ

№ п/п	Наименование объекта проектирования	Единица измерения основного показателя объекта	Пост. величины базовой цены разработки проект. и рабочей докум-ции, тыс. руб.		Распределение базовой цены в процентах от цены	
			а	в	проектная докум-ция	рабочая докум-ция
1	2	3	4	5	6	7
1	Радиальная секционированная электрическая сеть простой конфигурации с количеством выключателей до 5	1 сеть	3,77	-	20	80
Разветвленная секционированная электрическая сеть:						
2	с двумя источниками питания с количеством выключателей до 10	«	7,44	-	20	80
3	с числом источников питания до двух с количеством выключателей свыше 10	«	9,44	-	20	80
4	с числом источников питания свыше двух с количеством выключателей свыше 10	«	12,58	-	20	80
5	Участок района эл. сетей (РЭС) по зоне двух-трех подстанций напряжением 35-110 кВ, протяженностью 200-300 км	1 участок	38,22	-	20	80
6	Расчет контура заземления	1 сеть	5,02	-	20	80

Таблица № 39

Линейная автоматика электрических сетей напряжением до 20 кВ

№ п/п	Наименование объекта проектирования	Единица измерения основного показателя объекта	Пост. величины базовой цены разработки проект. и рабочей докум-ции, тыс. руб.		Распределение базовой цены в процентах от цены	
			а	в	проектная докум-ция	рабочая докум-ция
1	2	3	4	5	6	7
1	Радиальная секционированная электрическая сеть простой конфигурации с количеством выключателей до 5	1 сеть	2,82	-	40	60
Разветвленная секционированная электрическая сеть:						
2	с двумя источниками питания и количеством выключателей до 10;	"	5,63	-	40	60
3	с числом источников питания до двух с количеством выключателей свыше 10;	"	8,05	-	40	60
4	с числом источников питания свыше двух с количеством выключателей свыше 10	"	11,36	-	40	60
5	Участок района электрических сетей (РЭС) по зоне двух-трех подстанций напряжением 35-110 кВ, протяженностью 200-300 км	1 участок	30,68	-	40	60

Таблица № 40

Расчет токов короткого замыкания электрических сетей напряжением 3-20 кВ

№ п/п	Наименование объекта проектирования	Единица измерения основного показателя объекта	Пост. величины базовой цены разработки проект. и рабочей докум-ции, тыс. руб.		Распределение базовой цены в процентах от цены	
			а	в	проектная докум-ция	рабочая докум-ция
1	2	3	4	5	6	7
1	Радиальная электрическая секционированная сеть простой конфигурации с количеством выключателей до 5	1 сеть	1,23	-	20	80
Разветвленная секционированная электрическая сеть:						
2	с двумя источниками питания с количеством выключателей до 10;	"	2,47	-	20	80
3	с числом источниками питания до двух с количеством выключателей свыше 10;	"	4,72	-	20	80
4	с числом источников питания свыше двух с количеством выключателей свыше 10	"	6,29	-	20	80
5	Участок района электрических сетей (РЭС) по зоне двух-трех подстанций напряжением 35-110 кВ, протяженностью 200-300 км	1 участок	15,27	-	20	80

Таблица № 41

Электрические сети напряжением до 20 кВ

№ п/п	Наименование объекта проектирования	Единица измерения основного показателя объекта	Пост. величины базовой цены разработки проект. и рабочей докум-ции, тыс. руб.		Распределение базовой цены в процентах от цены	
			<i>a</i>	<i>в</i>	проектная докум-ция	рабочая докум-ция
1	2	3	4	5	6	7
1	Электрические сети напряжением до 20 кВ	1 тыс. кВт присоединяемых нагрузок на шинах 0,4 кВ потребителя	30,69	1,39	100	-

Таблица № 42.

Подземные коммуникационные тоннели

№ п/п	Наименование объекта проектирования	Единица измерения основного показателя объекта	Постоянные величины базовой цены разработки проектной и рабочей документации, тыс. руб.	
			<i>a</i>	<i>в</i>
1	2	3	4	5
Подземные коммуникационные тоннели (коллекторы), сооружаемые открытым способом, поперечным сечением до 10 м ² , протяженностью, м				
1	до 100	объект	123,67	-
2	свыше 100 до 500	м	72,17	0,515
3	свыше 500 до 1000	"	126,67	0,406
4	свыше 1000 до 3000	"	334,67	0,198
Подземные коммуникационные тоннели, сооружаемые открытым способом, поперечным сечением свыше 10 м ² , протяженностью, м				
5	до 100	объект	173,39	-
6	свыше 100 до 500	м	119,39	0,540
7	свыше 500 до 1000	"	158,89	0,461
8	свыше 1000 до 3000	"	406,89	0,213
Подземные коммуникационные тоннели, сооружаемые закрытым способом, щит диаметром от 3,6 до 4,0 м протяженностью, м				
9	до 100	объект	278,98	-
10	свыше 100 до 1000	м	195,78	0,832
11	свыше 1000 до 5000	"	429,78	0,598

Таблица № 43

Узлы, камеры и диспетчерские для обслуживания подземных коммуникационных тоннелей

№ п/п	Наименование объекта проектирования	Единица измерения основного показателя объекта	Постоянные величины базовой цены разработки проектной и рабочей документации, тыс. руб.	
			<i>a</i>	<i>в</i>
1	2	3	4	5
Узлы и камеры, сооружаемые открытым способом:				
а) сборные площадью, м ²				
1	до 50	шт.	5,47	-
2	свыше 50 до 100	"	8,40	-
3	свыше 100	"	9,55	-
4	б) монолитные	"	12,87	-
5	Диспетчерские для обслуживания коллектора, отдельно стоящие и встроенные в существующие здания и сооружения	объект	105,5	-

Таблица № 44

Рекомендуемая ориентировочная относительная стоимость разработки разделов проектной документации для строительства инженерных сооружений и коммуникаций (в процентах от базовой цены)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Пояснительная записка	Схема планировочной организации земельного участка	Архитектурные решения	Конструктивные и объемно-планировочные решения	Инженерное оборудование, сети, инженерно-технические мероприятия, технологические решения	Проект организации строительства	Проект организации работ по сносу (демонтажу) окружающей среды	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований энергоэффективности зданий, сооружений и используемых энергетических ресурсов	Смета на строительство	Иная документация	Мероприятия гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций	
2,0	2,0	5,0	11,0	50,0	3,0	8,0	6,0	1,0	5,0	7,0	7,0	*)	*)

Дополнение к таблице № 44 (графа 5)

Рекомендуемая ориентировочная относительная стоимость разработки раздела «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»

Система электроснабжения	Система водоснабжения	Система водоотведения	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	Сети связи	Система газоснабжения	Технологические решения	Итого
1	2	3	4	5	6	7	8
16,0	2,0	2,0	10,0	2,0	1,0	17,0	50,0

Таблица № 45
Рекомендуемая ориентировочная относительная стоимость разработки рабочей документации для строительства инженерных сооружений и коммуникаций (в процентах от базовой цены)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Пояснительная записка	Схема планировочной организации земельного участка	Архитектурные решения	Конструктивные и объемно-планировочные решения	Инженерное оборудование, сети, инженерно-технические мероприятия, технологические решения	Проект организации строительства	Проект организации работ по сносу (демонтажу)	Перечень мероприятий по охране окружающей среды	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	Смета на строительство	Иная документация	Мероприятия гражданской обороны и предупреждения чрезвычайных ситуаций
**)	2,0	6,0	15,0	55,0	**)	*)	**)	9,0	1,0	5,0	7,0	*)	*)

Дополнение к таблице № 45 (графа 5)
Рекомендуемая ориентировочная относительная стоимость разработки раздела «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»

Система электроснабжения	Система водоснабжения	Система водоотведения	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	Сети связи	Система газоснабжения	Технологические решения	Итого
1	2	3	4	5	6	7	8
17,0	3,0	3,0	11,0	2,0	1,0	18,0	55,0

*) - расценивается дополнительно; **) - документация по разделу объекта проектирования не разрабатывается

Таблица № 46

Рекомендуемая ориентировочная относительная стоимость разработки разделов проектной документации для

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Пояснительная записка	Проект полосу отвода	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения (инженерное обустройство, сети)	Здания и сооружения, входящие в инфраструктуру объекта	Проект организации строительства	Проект организации работ по сносу (демонтажу)	Мероприятия по охране окружающей среды	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений при использовании энергетических ресурсов	Смета на строительство	Иная документация	Мероприятия гражданской обороны и предупреждения чрезвычайных ситуаций
2,0	2,0	65,0	6,0	2,0	1,0	9,0	3,0	5,0	5,0	*)	*)

Дополнение к таблице № 46 (графа 3)
 Рекомендуемая ориентировочная относительная стоимость разработки разделов «Технологические конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения (инженерное обустройство, сети)»

Технологические решения	Конструктивные решения	Искусственные сооружения	Обустройство	Электро-снабжение	Водоснабжение и водоотведение	Связь, сигнализация, АСУ	Итого
1	2	3	4	5	6	7	8
22,0	27,0	1,0	2,0	10,0	2,0	1,0	65,0

Таблица № 47
Рекомендуемая ориентировочная относительная стоимость разработки рабочей документации для строительства линейных объектов (в процентах от базовой цены)

1	Пояснительная записка	72,0	8,0	Проект организации строительства	5	**)	Проект организации работ по сносу (демонтажу)	6	**)	Мероприятия по охране окружающей среды	7	**)	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	8	5,0	Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	9	5,0	Смета на строительство	10	10,0	11	*)	Мероприятия гражданской обороны и предупреждения чрезвычайных ситуаций	12	*)	
**)	2	Проект полосу отвода	2	2	22,0	3	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения (инженерное устройство, сети)	3	1,0	4	Здания и сооружения, входящие в инфраструктуру объекта	4	8,0	5	**)	5	72,0	6	**)	6	23,0	7	**)	7	22,0	8	72,0

Дополнение к таблице № 47 (графа 3)
Рекомендуемая ориентировочная относительная стоимость разработки разделов «Технологические конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения (инженерное устройство, сети)»

Технологические решения	Конструктивные решения	Искусственные сооружения	Обустройство	Электро-снабжение	Водоснабжение и водоотведение	Связь, сигнализация, АСУ	Итого
1	2	3	4	5	6	7	8
23,0	22,0	1,0	2,0	17,0	5,0	2,0	72,0

*) - расценивается дополнительно; **) - документация по разделу объекта проектирования не разрабатывается.

Таблица №48

Список сокращений, используемых в Справочнике

Сокращение	Расшифровка сокращения
НДС	Налог на добавленную стоимость
АСУ ТП	Автоматизированная система управления технологическими процессами
ОВОС	Оценка воздействия объекта капитального строительства на окружающую среду
АСУЭ, АСКУЭ	Автоматизированная система учета энергопотребления
ИАСУЭ	Интегрированная система энергопотребления
АСУД	Автоматизированная система диспетчерского контроля и управления
ОДС	Объединенные диспетчерские системы
ОДК	Оперативный дистанционный контроль
ГЖ	Горючие жидкости
ЛВЖ	Легковоспламеняющиеся жидкости
ДЭС	Дизельная электрическая станция
ВЛ	Воздушные линии электропередачи
ТП	Трансформаторная подстанция
СДТУ	Средства диспетчерского и технологического управления
РКУ	Районы климатических условий
ПС	Электрическая подстанция
ОРУ	Открытое распределительное устройство
ЗРУ	Закрытое распределительное устройство
ОПУ	Общеподстанционный пункт управления
РУ	Распределительное устройство
ДЗШ	Дифзащита шин или ошиновки
УРОВ	Устройство резервирования отказа выключателя
ПА	Устройства противоаварийной и системной автоматики
АС	Автоматизированная система
ПИ	Система приема и передачи сигналов
ОАПВ	Однофазное автоматическое повторное включение
ЭВМ	Электронно-вычислительная машина
КИП и А	Контрольно-измерительные приборы и автоматика
ДП	Диспетчерский пункт управления
КП	Контролируемый пункт
ТС	Телесигнализация
ТУ	Телеуправление
ТИ	Телеизмерение
ТР	Телерегистрация
ТП	Трансформаторная подстанция
РЭС	Район электрических сетей
ЦТП	Центральный тепловой пункт

ОАО «Научно-технический Центр ФСК ЕЭС»
ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
по проектированию электрических сетей

04.12.2012

№ 03.10-2012

/О выпуске провода марки АСПТ, грозо-защитного троса марки ГТК ООО «ЭМ-Кабель» и проводов марки АААС(Z) и ААСRZ ООО «Сим-Росс-Ламифил»/

Публикуем для сведения проектных и эксплуатационных организаций, что предприятия ООО «ЭМ-КАБЕЛЬ» и ООО «Сим-Росс-Ламифил» выпускает для высоковольтных воздушных линий электропередачи продукцию нового поколения:

1. ООО «ЭМ-КАБЕЛЬ»:

- провод неизолированный из термостойкого алюминиево-циркониевого сплава с сердечником из стальной проволоки, плакированной алюминием, с рабочей температурой до 150 °С марки АСПТ;
- грозозащитный коррозионностойкий трос марки ГТК, изготовленный из стальной проволоки, плакированной алюминием.

2. ООО «Сим-Росс-Ламифил»:

- компактированный (уплотнённый) неизолированный провод из алюминиевого сплава марки АААС(Z);
- компактированный (уплотнённый) неизолированный провод из алюминиевого сплава со стальным сердечником марки ААСRZ.

Провода нового поколения обеспечивают высокие эксплуатационные показатели, долговечность и большой экономический эффект.

Неизолированные провода марок АСПТ, АААС(Z), ААСRZ и грозозащитный трос марки ГТК приняты аттестационными комиссиями ОАО «ФСК ЕЭС» в 2012 г. и рекомендованы для применения на объектах ОАО «ФСК ЕЭС» и ОАО «Холдинг МРСК».

Основание: техническая информация предприятий.

За дополнительной информацией и по вопросу заказа следует обращаться:

ООО «ЭМ-КАБЕЛЬ»

430006, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. 2-я Промышленная, 10А

Телефон/факс: + 7 (8342) 380-209

Телефон: + 7 (8342) 380-210, 380-207

E-mail: marceting@emcable.ru

ООО «Сим-Росс-Ламифил»

152616, Ярославская обл., г. Углич, Камышевское шоссе, 10-Б

Телефон/факс: +7 (495) 745-24-14, доб. 357

E-mail: market@simross.ru

ООО «ЭМ-КАБЕЛЬ»

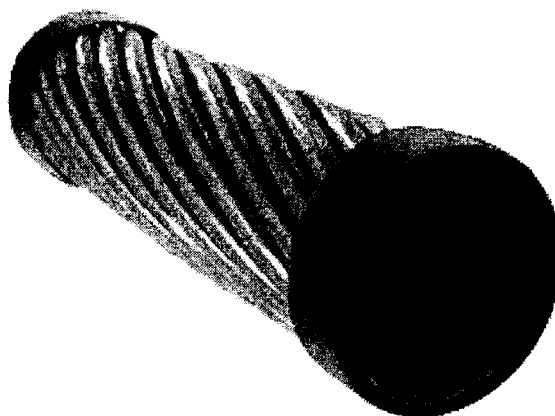
ООО «ЭМ-КАБЕЛЬ» - новое предприятие кабельной промышленности, приступившее к серийному производству кабельной-проводниковой продукции в марте 2010 года.

На сегодняшний день ООО «ЭМ-КАБЕЛЬ» производит:

- провода неизолированные для воздушных линий электропередачи марок А и АС;
- провод неизолированный термостойкий АСПТ;
- грозозащитный коррозионностойкий трос ГТК;
- самонесущие изолированные провода марок СИП-1, СИП-2, СИП-3, СИП-4;
- силовые кабели с пластмассовой изоляцией на напряжение 0,66-3 кВ;
- кабели с изоляцией из СПЭ на напряжение 0,66-3 кВ исполнения нг, нг-LS, нг-FRHF и др.

Неизолированные провода марки АСПТ из термостойкого алюминиевого сплава с сердечником из стальной проволоки, плакированной алюминием и грозозащитный трос коррозионностойкий марки ГТК приняты аттестационной комиссией ОАО «ФСК ЕЭС» в 2012 г. и рекомендованы для применения на объектах ОАО «ФСК ЕЭС» и ОАО «Холдинг МРСК».

Провод неизолированный термостойкий марки АСПТ ТУ 3511-005-63976268-2010



Назначение и область применения

Провод неизолированный марки АСПТ из термостойкого алюминиевого сплава с сердечником из стальной проволоки, плакированной алюминием, с рабочей температурой до 150 °С, предназначен для передачи электрической энергии в высоковольтных воздушных сетях.

Основные расчетные параметры провода марки АСПТ приведены в таблице 1, значения электрического сопротивления и разрывного усилия провода приведены в таблице 2.

Пример записи условного обозначения провода марки АСПТ с сердечником номинальным сечением 24 мм² и наружным повивом проволок из алюминиевого сплава номинальным сечением 150 мм² при его заказе и в документации другого изделия:

«Провод АСПТ АТ1/20SA 150/24».

Основные особенности провода марки АСПТ:

- сплав Al-Zr сохраняет свои свойства при температуре до 150 °С, с пиковыми нагрузками до 180 °С (обычный алюминий отжигается при температуре 90 °С и резко теряет прочность);

- провод марки АСПТ повышает пропускную способность ЛЭП при том же сечении фазных проводов в 1,5-2 раза;
- практически полностью отсутствует внешняя коррозия стали сердечника;
- облегчает процесс плавки гололеда;
- имеет небольшие стрелы провеса.

Таблица 1

Основные расчетные параметры провода марки АСПТ

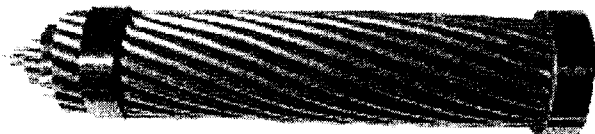
Номинальное сечение, мм ²	Сечение алюминиево-циркониевый сплав/сталь, плакированная алюминием, мм ²	Диаметр провода, мм	Диаметр сердечника из стальных проволок, плакированных алюминием, мм	Масса 1 км провода, кг
70/72	68,4/72,2	15,4	11	667,0
95/141	91,2/140,6	19,8	15,4	1186,0
120/19	117,5/18,8	15,15	5,55	449,0
120/27	114/26,6	15,4	6,6	490,0
150/19	147,6/18,8	16,75	5,55	531,0
150/24	148,7/24,2	17,1	6,3	570,0
150/34	147/34,3	17,5	7,5	632,0
185/24	186,9/24,2	18,9	6,3	675,0
185/29	181,2/29	18,8	6,9	692,0
185/43	184,5/43	19,6	8,4	793,7
185/128	187/128	23,1	14,7	1367,8
205/27	205/26,6	19,8	6,6	741,3
240/32	244/31,65	21,6	7,2	881,8
240/39	235,8/38,6	21,55	7,95	905,3
240/56	241,2/56,3	22,4	9,6	1037,7
300/39	301,4/38,6	24	8	1085,7
300/48	295/47,8	24,1	8,9	1129,0
300/66	288,6/65,7	24,5	10,5	1232,2
300/67	288,6/67,3	24,5	10,5	1241,7
300/204	297,5/203,9	29,2	18,55	2178,0
330/30	334,6/29	24,8	6,9	1116,2
330/43	332/43	25,2	8,4	1203,5
400/22	394/22	26,6	6,0	1233,0
400/51	394/51	27,5	9,15	1427,4
400/64	390/63,5	27,7	10,2	1494,4
400/93	405,6/93,1	29,1	12,5	1736,3
450/56	434,2/56,3	28,8	9,6	1570,5
500/26	501,5/26,6	30	6,6	1560,0
500/27	481/26,6	29,4	6,6	1505,0
500/64	490/63,5	30,6	10,2	1773,5
500/204	496/204	34,5	18,6	2731,7
500/336	490/336	37,5	23,85	3592,7
550/71	549,2/71,2	32,4	10,8	1990,0
600/72	580,5/72,2	33,2	11,0	2083,0
650/79	634/79	34,7	11,5	2275,2
700/86	687/86	36,2	12,0	2470,5
750/93	748/93,3	37,7	12,5	2687,0
800/105	821/105	39,7	13,25	2956,8
1000/56	1003,2/56,3	42,4	9,6	3144,1

Таблица 2

Значения электрического сопротивления и разрывного усилия провода марки АСПТ

Номинальное сечение, мм ²	Электрическое сопротивление 1 км провода постоянному току при 20 °С, Ом, не более	Разрывное усилие, Н, не менее	Номинальное сечение, мм ²	Электрическое сопротивление 1 км провода постоянному току при 20 °С, Ом, не более	Разрывное усилие, Н, не менее
70/72	0,3143	98200	330/30	0,0849	89081
95/141	0,2109	184133	330/43	0,0848	106789
120/19	0,2362	42457	400/22	0,0732	92970
120/27	0,2381	51186	400/51	0,07124	125180
150/19	0,19	47098	400/64	0,07117	136927
150/24	0,1803	53752	400/93	0,067	176210
150/34	0,1846	66003	450/56	0,0648	137856
185/24	0,15	59352	500/26	0,05747	111654
185/29	0,1532	64218	500/27	0,05987	111798
185/43	0,1471	82287	500/64	0,0574	154262
185/128	0,1276	185217	500/204	0,05214	326963
205/27	0,1366	65162	500/336	0,04866	477913
240/32	0,1148	77522	550/71	0,05126	170155
240/39	0,1176	84506	600/72	0,0487	180652
240/56	0,1125	106603	650/79	0,04448	199858
300/39	0,09304	94213	700/86	0,04099	214444
300/48	0,09413	105148	750/93	0,03768	233000
300/66	0,095	125641	800/105	0,03431	257215
300/67	0,09405	123521	1000/56	0,02871	226995
300/204	0,0801	294059			

Грозозащитный трос ТУ 3500-007-63976268-2011



Назначение

Грозозащитный трос коррозионностойкий марки ГТК применяется как заземлённый протяжённый тросовый молниеотвод, натянутый вдоль воздушной линии электропередачи, служащий для защиты токопроводящих проводов от прямых ударов молнии. Грозозащитные тросы коррозионностойкие марки ГТК, предназна-

начены для подвески на опорах линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше. Грозозащитный трос коррозионностойкий марки ГТК изготавливается из стальных лакированных алюминием проволок. Основные технические характеристики троса ГТК приведены в таблице 3.

Условия эксплуатации

Грозозащитный трос коррозионностойкий марки ГТК эксплуатируются при температуре окружающей среды от минус 60 до плюс 80 °С с учетом солнечной радиации.

Условное обозначение троса ГТКхх-1/2/3/4

ГТК - грозозащитный трос коррозионно-стойкий;

хх - тип стальной плакированной алюминием проволоки;

1 - сечение алюминиевых проволок;

2 - сечение стальных плакированных алюминием проволок;

3 - диаметр ГТК, мм;

4 - механическая прочность на разрыв, кН.

Особенности грозозащитного троса

1. Высокая коррозионная стойкость. Все стальные проволоки покрыты алюминием, который эффективно защищает сталь от коррозии.

2. Высокая надежность. Биметаллическая проволока, полученная с помощью технологии плакирования, адгезирует алюминий со сталью на молекулярном уровне (в результате провод не может быть подвержен коррозии вследствие нарушения защитного покрова).

3. Стойкость к высоким температурам. Трос, выполненный из плакированных проволок выдерживает температуру до 400 °С, сохраняя при этом все эксплуатационные характеристики.

4. Стойкость к повышенным токам

короткого замыкания. Алюминий составляет 25 % от всего сечения троса и соответственно обладает большей проводимостью.

5. Плакированный трос не может стать причиной аварийной ситуации. Все проволоки троса преформированы таким образом, чтобы при обрыве одной или нескольких проволок они не выплетались из повива.

6. Нагрузка на опоры. Вес плакированного троса меньше стального, что значительно снижает нагрузку на опоры.

7. Срок эксплуатации плакированного троса составляет 45 лет.

8. Плакированный грозотрос стоек к золотой вибрации и галопированию.

9. Простота проектирования линий.

ООО «ЭМ-КАБЕЛЬ» предоставляет всю необходимую информацию для расчета стрелы провиса троса, включая начальный и конечный модуль упругости, коэффициент теплового расширения, а также график «нагрузка-деформация» и может самостоятельно выполнить все проектные расчеты по данным заказчика.

10. Простота монтажа.

Плакированный трос аналогичен по габаритным размерам традиционным тросам, соответственно монтируется в стандартных зажимах.

Таблица 3

Основные технические характеристики грозозащитного троса марки ГТК

Параметры ГТК	ГТК20-0/50-9,1/60	ГТК20-0/70-11,1/87	ГТК20-0/90-12,1/104	ГТК20-0/100-13,2/123	ГТК20-0/120-14,2/142	ГТК20-0/300-22,6/360
Наружный диаметр ГТК, мм	9,1	11,1	12,1	13,2	14,2	22,6
Масса ГТК, кг/км	333	493	580	700	807	2040
Механическая прочность на разрыв, кг	6146	8929	10622	12515	14506	36738
Максимально допустимая растягивающая нагрузка, кг	4300	6250	7435	8760	10154	25715
Средне эксплуатационная нагрузка, кг	2150	3125	3717	4380	5077	12857
Сечение стальных элементов, мм ²	49,96	72,58	86,34	101,7	117,9	298,6
Сечение алюминиевых элементов, мм ²	-	-	-	-	-	-
Общее сечение, мм ²	49,96	72,58	86,34	101,7	117,9	298,6
R постоянному току при 20 °С, Ом/км	1,7194	1,2038	0,9993	0,87004	0,747	0,2945
Термическое воздействие тока к.з., кА ² с	22,7	48	67,7	94,1	126,6	811
КТЛР, 10 ⁻⁶ 1/°С	13	13	13	13	13	13
Модуль упругости (конечный), кг/мм ²	162	162	162	162	162	162

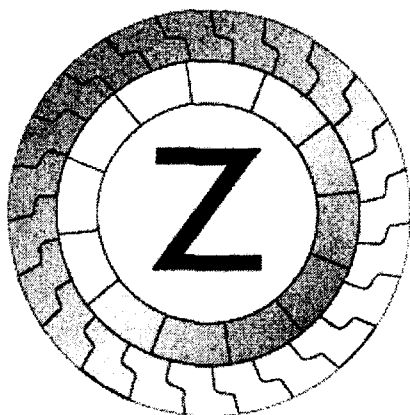
ООО «Сим-Росс-Ламифил»

Совместное российско-бельгийское предприятие «Сим-Росс-Ламифил» - производственная компания по выпуску неизолированных проводов нового поколения. Инновационное предприятие создано Группой компаний «Сим-Росс» и компанией Lamifil - лидерами по производству и внедрению инновационной электротехнической продукции для систем передачи и распределения электроэнергии.

Энергетический холдинг полного цикла Группа Компаний «Сим-Росс» является официальным дистрибьютором компании Lamifil, оказывает поддержку в проектировании и монтаже проводов, арматуры и аксессуаров на территории РФ. Компания LAMIFIL (Бельгия) является крупнейшим производителем проводов нового поколения и мировым центром компетенции по высоковольтным проводам для ВЛ.

Неизолированные провода марок АААС(Z) из алюминиевого сплава и ААСRZ из алюминиевого сплава со стальным сердечником с рекомендованной линейной арматурой («Mosdorfer», Австрия; «Sicame», Франция; «PLP», США - Великобритания - Польша и спиральная арматура производства ЗАО «Электросетьстройпроект») приняты аттестационной комиссией ОАО «ФСК ЕЭС» в 2012 г. и рекомендованы для применения на объектах ОАО «ФСК ЕЭС» и ОАО «Холдинг МРСК».

Неизолированные провода марок АААС(Z) из алюминиевого сплава и ААСRZ из алюминиевого сплава со стальным сердечником

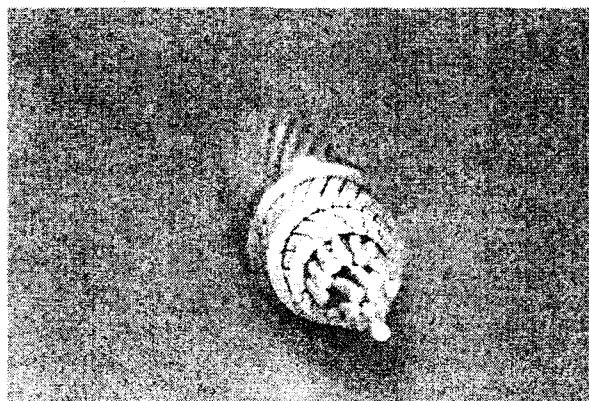


Область применения

Неизолированные провода марок АААС(Z) и ААСRZ могут применяться в атмосфере воздуха типов I и II при условии содержания в атмосфере сернистого газа не более $150 \text{ мг/м}^2 \times \text{сут}$ ($1,5 \text{ мг/м}^3$) на суше всех макроклиматических районов по ГОСТ 15150 исполнения У1, с использованием рекомендованной линейной арматуры.

Конструкция

АААС(Z) (All Aluminium Alloy Conductor, Z-type)- компактированные (уплотнённые) провода из алюминиевого сплава. Провод АААС(Z) выполнен из проволоки из алюминиевого сплава по МЭК 60104, МЭК 60889. Сердечник провода изготовлен из круглых проволок, остальные повивы провода - из 1, 2 или 3 слоёв профилированных проволок трапециевидного сечения и/или Z образного сечения. Основные технические характеристики провода марки АААСZ приведены в таблице 1.



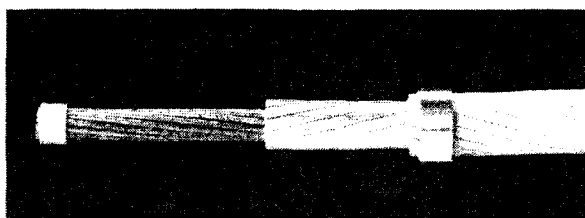
AACSRZ (Aluminium Alloy Conductor Steel Reinforced, Z-type) - компактированные (уплотнённые) провода из алюминиевого сплава со стальным сердечником.

Провод марки AACSRZ имеет токопроводящую часть из 1, 2 или 3 повивов профилированных Z-образных проволок, изготовленных из алюминий-магниевого сплава по стандарту МЭК 60104, МЭК 60889. Сердечник провода AACSRZ изготовлен из стальной оцинкованной проволоки по стандарту МЭК 60888, прочность 1650Н/мм^2 , возможен заказ сердечника из высокопрочной, сверхпрочной или алюминированной стали.

Основные технические характеристики провода марки AACSRZ приведены в таблице 2.

Особенности проводов марок AAAC(Z) и AACSRZ:

1. В проводах нового поколения типа Z в качестве наружных слоев взамен круглых использованы проволоки Z-образного профиля, что дает возможность получить наружный слой практически идеально гладким. Плотная компоновка (заполнение до 98,5 %) позволяет значительно снизить коэффициент аэродинамического сопротивления, поэтому провода типа Z испытывают меньшие механические напряжения, что снижает риски выхода ВЛ из строя при возникновении повышенных нагрузок в виде шквалистых ветров и гололедно-изморозевых отложений. Кроме того, данная конструкция позволяет увеличить эффективное сечение провода, а значит, пропускную способность ВЛ. Рабочая температура проводов типа Z не превышает $90\text{ }^\circ\text{C}$, поэтому повышение пропускной способности ВЛ достигается без увеличения тепловых потерь.



2. Провода типа Z обладают повышенной механической прочностью, что снижает вероятность обрыва провода при нанесении ему повреждений в результате внешних воздействий (в том числе в результате удара молнии), а также способностью сохранять целостность повивов и возможность эксплуатации даже при повреждении нескольких соседних проволок. При этом раскручивания поврежденных проволок с угрозой КЗ, как в случае проводов с круглыми проволоками, не происходит. Этим проводам не грозит обрыв из-за обледенения и налипания снега за счет их большей крутильной жесткости и меньшего диаметра.

3. Практически полное отсутствие внутренней коррозии.

4. Снижение амплитуды и интенсивности пляски проводов, снижение уровня усталости металла в проводе за счет самогашения колебаний.

5. Снижение механических нагрузок от пляски проводов, прикладываемых к опорам, и, как следствие, увеличение жизненного цикла ВЛ.

6. Снижение потерь при передаче электроэнергии.

7. Снижение уровня шума и, следовательно, улучшение эксплуатационных показателей в населенных районах.

8. Отсутствие дополнительных затрат при монтаже, возможность использования существующей арматуры.

Таблица 1

Основные технические характеристики провода марки АААСЗ

Наименование параметра	Значение параметра															
	АААС 177-1Z	АААС 242-2Z	АААС 261-2Z	АААС 301-2Z	АААС 346-2Z	АААС 366-2Z	АААС 455-2Z	АААС 504-2Z	АААС 538-2Z	АААС 635-2Z	АААС 648-2Z	АААС 666-2Z	АААС 705-2Z	АААС 707-2Z	АААС 707,0	АААС 928-3Z
Площадь поперечного сечения, мм ²	176,9	242,0	261,0	301,0	346,0	366,0	455,0	504,0	538,0	635,0	648,0	666,0	705,0	707,0	707,0	928,0
алюминиевого сплава	176,9	242	261	301	346	366	455	504	538	635	648	666	705	707	707	928
провода в целом																
Число проволок сердечника, шт	сердечник отсутствует															
Число проволок из ал. сплава, шт. /высота внешних проволок, мм	19/3,52	37/2,92	37/3,05	37/3,27	37/3,5	37/3,61	61/3,16	61/3,32	61/3,43	61/3,85	61/3,77	61/3,82	61/3,93	61/3,94	61/3,94	91/3,66
Диаметр провода, мм	16,5	18,9	19,6	21,0	22,4	23,1	26,1	27,5	28,4	31,5	31,1	31,5	32,4	32,4	32,4	36,9
Масса, кг/км: - алюминиевого сплава - сердечника	488	671	724	835	958	1015	1266	1402	1496	1762	1803	1852	1961	1966	1966	2594
- смазки	9	9	10	11	13	13	23	28	28	49	33	34	36	36	36	33
- провода в целом	497	680	734	846	971	1028	1289	1430	1524	1811	1836	1886	1997	2002	2002	2627
Разрывная прочность, Н провода	56980	77940	84170	97020	111320	116480	146570	162300	173270	201520	205730	211300	223690	224250	224250	294600
Модуль упругости конечный КН/мм ²	56,7			56,4			56,2			56,4			56,2			55,9
Коэфф. линейного расширения, 10 ⁻⁶ /°C	23															
Электрическое сопротивление постоянному току, не более, Ом/км	0,1895	0,1391	0,1288	0,1118	0,0974	0,0919	0,0702	0,0670	0,0628	0,0531	0,0521	0,0507	0,0453	0,0478	0,0478	0,0366
Испытание на усталость	10 ⁸ циклов колебаний															
Гарантийный срок эксплуатации	48 месяцев															
Срок службы	45 лет															

Таблица 2

Основные технические характеристики проволоки марки AACSRZ

Наименование параметра	Значение параметра											
	AACSRZ 251	AACSRZ 339	AACSRZ 527	AACSRZ 649 a	AACSRZ 649 b	AACSRZ 747	AACSRZ 797	AACSRZ 835	AACSRZ 1055			
Марка провода												
Площадь поперечного сечения, мм ² :												
- алюминийевого сплава	216,6	270,3	409,6	433,0	433,5	519,0	585,0	623,0	934,0			
- сердечника	34,4	75,6	117	215,5	213,4	227	211,8	211,8	121,2			
- провода в целом	251,0	345,9	526,6	648,5	646,9	746	796,8	834,8	1055,2			
Число проволок сердечника, шт. / диаметр проволок, мм	7/2,5	19/2,25	19/2,8	19/3,8	37/2,71	19/3,9	37/2,7	37/2,7	19/2,85			
Число проволок из ал. сплава, шт. / высота внешних проволок, мм	25/3,32	37/3,01	35/3,89	42/3,58	42/3,58	42/3,94	42/4,21	42/4,36	54/4,64			
Диаметр провода, мм	19,1	22,5	27,6	31,0	31,0	33,1	34,3	35,1	39,2			
Масса, кг/км:												
- алюминийевого сплава	602	747	1144	535	536	1454	1636	1743	2607			
- сердечника	269,16	592,83	919,64	1694	1677	1784,14	1669,7	1669,7	953			
- смазки	9	29	37	60	62	64	67	68	42			
- провода в целом	880	1369	2101	2968	2953	3302	3373	3480	3602			
Разрывная прочность, Н:												
- провода	117110	211270	32107	475680	48212	520740	529080	541900	502840			
- сердечника	56700	119400	204700	366300	373500	385900	370700	370700	212100			
Модуль упругости конечный КН/мм ²	74,5	85,5	85,4	99,9	99,6	96,2	91,0	89,4	71,2			
Кoeff. линейного расш., 10 ⁻⁶ /°С	19	17,45	17,36	15,79	15,82	16,15	16,69	16,87	19,5			
Электрическое сопротивление постоянному току, Ом/км	0,1558	0,1243	0,0828	0,0785	0,0785	0,0655	0,0581	0,0545	0,0363			
Испытание на усталость	10 ⁸ циклов колебаний											
Гарантийный срок эксплуатации	48 месяцев											
Срок службы	45 лет											

ОАО «Научно-технический Центр ФСК ЕЭС»
ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
по проектированию электрических сетей

10.12.2012

№ 03.11-2012

/О выпуске ООО «ФОКУС», ГК «Церс», ООО «БЭС» энергосберегающих светодиодных светильников наружного освещения/

С 6 по 9 ноября 2012 года в Москве проходила ведущая специализированная светотехническая выставка России и стран СНГ «INTERLIGHT MOSCOW POWERED BY LIGHT+BUILDING-2012». В экспозиции были предложены оборудование и материалы по следующим темам: электротехника, электроника, электроэнергетика, нанотехнологии, новые технологии, радиоэлектроника.

На выставке было представлено новое поколение светильников наружного освещения - энергосберегающие светодиодные уличные светильники. Светодиодные источники света позволяют снизить затраты на электроэнергию более чем в два раза по сравнению с традиционными источниками света, что актуально в связи с принятием Федерального закона № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

Представляем некоторые заводы, производящие светодиодные светильники для наружного освещения дорог и улиц, территорий микрорайонов, промышленных территорий, коттеджных поселков и др. объектов.

Основание: техническая информация заводов.

За справками и по вопросу заказа следует обращаться:

ООО «ФОКУС»

141190, Московская обл., г. Фрязино, ул. Станционная, д. 1А

Телефон/факс: (496) 255-66-85

E-mail: sales@ledsvet.ru

Группа компаний «Церс»

346420, г. Новочеркасск, ул. Первомайская, 107а, БЦ «Первомайский», оф. 10

Телефон: (8635) 24-50-60, (863) 210-08-01, 8 (863) 210-08-08

Факс: 8 (863) 210-08-08

E-mail: zt@zers-group.ru

ООО «Барнаульский завод светодиодов» (ООО «БЭС»)

656002, Алтайский край, г. Барнаул, пр. Калинина, 18

Телефон: +7 (3852) 20-10-98, 22-92-67

E-mail: info@barled.ru

ООО «ФОКУС»

Компания «ФОКУС» - крупнейший разработчик и производитель светодиодной продукции в России и Западной Европе. На счету компании множество инновационных разработок, более 50 патентов. Предприятие сертифицировано по ISO 9001 и ISO 14001.

Компания «ФОКУС» серийно выпускает уличные и потолочные светодиодные светильники для освещения самых различных объектов: от автомагистралей и предприятий до зданий ЖКХ и АЭС.

Все светильники ООО «Фокус» сертифицированы и соответствуют следующим требованиям безопасности: ГОСТ Р МЭК 60598-1-2003; ГОСТ Р МЭК 60598-2-3-99; ЭМС ГОСТ Р 51318.15-99; ГОСТ Р 51317.3.2-99; ГОСТ Р 51317.3.3-99.

Продукция компании «Фокус» прошла сертификацию Ростехнадзора.

Уличные светодиодные светильники серии УСС

Назначение

Уличные светодиодные светильники серии УСС предназначены для освещения улиц, дорог, мостов, тоннелей, площадей, дворов, промышленных производств, автозаправок, железнодорожных платформ, стоянок и прилегающих территорий в местах, где требуется экономия электроэнергии и высокая надежность.

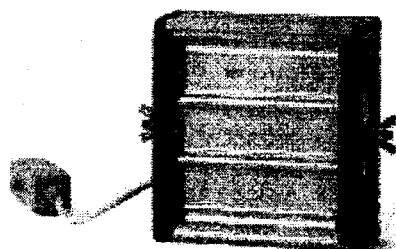
Светильники не требуют дополнительного обслуживания в течение всего срока службы (более 20 лет), кроме периодического промывания струей воды. Гарантийный срок эксплуатации изделия составляет 36 мес.

Основные технические характеристики светильников серии УСС приведены в таблице 1.

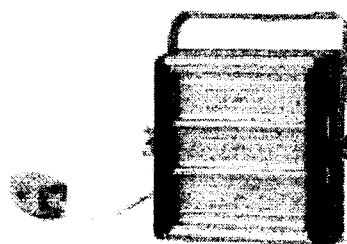
Светильники серии УСС отличаются:

- высокая светоотдача;
- бесшумность во время работы;
- отсутствие стробоскопического эффекта и вибрации;
- стабильность силы света во всем диапазоне питающих напряжений;
- устойчивость к вибрации и вандализму;
- широкий диапазон рабочих температур и питающих напряжений;
- мгновенное включение даже при глубоких отрицательных температурах;
- срок службы более 20 лет.

Светильники УСС-9, УСС-12



Светильник УСС-9



Светильник УСС-12

Назначение

Уличные светодиодные светильники УСС-9, УСС-12 являются альтернативной заменой светильников с использованием ртутных ламп ДРЛ-70.

Потребляемая мощность от сети переменного тока 220 В для светильника УСС-9 - 11 Вт, для УСС-12 - не более 14 Вт.

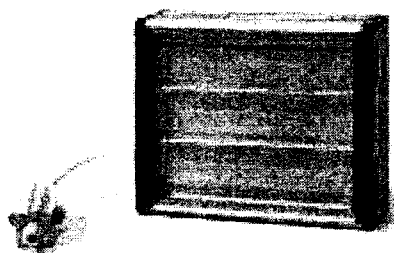
Конструктивное исполнение

Светильники УСС-9, УСС-12 содержат 9, 12 (соответственно) одноваттных светодиодов NS3W183 последнего поколения японской компании NICHIA с белым спектром излучения со светотдачей 120 лм/Вт.

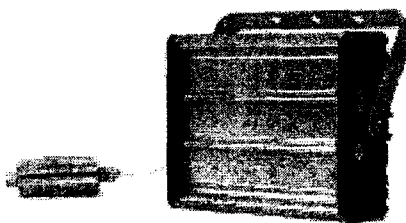
По заказу светильники выпускаются также с красным, синим или зеленым цветом излучения.

Светильник УСС-9 крепится при помощи скобы, которая позволяет легко изменять направление света. Возможны также консольное (диаметр трубы до 55 мм), также потолочное и регулируемое (на петле) типы крепления.

Светильник УСС-12 крепится при помощи скобы, которая позволяет легко изменять направление света. Возможны также консольное (диаметр трубы до 65 мм), потолочное, регулируемое (на петле) типы крепления.

Светильники УСС-18, УСС-24

Светильник УСС-18



Светильник УСС-24

Назначение

Уличные светодиодные светильники УСС-18, УСС-24 являются альтернативной заменой светильников с использованием ртутных ламп ДРЛ-70, ДРЛ-125.

Светильники рекомендуются для применения в местах с высокими требованиями надежности, при повышенной вибрации, влажности, где требуется экономия электроэнергии.

Потребляемая мощность от сети переменного тока 220 В для светильника УСС-18 - не более 20 Вт, для УСС-24 - не более 25 Вт.

Конструктивное исполнение

Светильники УСС-18, УСС-24 выполнены с применением светодиодов японской компании NICHIA NS3W183 с белым спектром излучения со светотдачей 120 лм/Вт.

По заказу светильники выпускаются также с красным, синим или зеленым цветом излучения.

Для увеличения надежности светильники разделены на электрически независимые части и имеют независимые системы термостатирования. Корпус выполнен из алюминиевого анодированного профиля с большой площадью радиатора. Защитное стекло из стабилизированного оптического поликарбоната.

Светильник УСС-18 устанавливается на любые опоры, с посадочным диаметром трубы до 65 мм. Светильник может быть укомплектован креплением на потолок или на стену.

Светильник УСС-24 крепится при помощи скобы, которая позволяет легко изменять направление света. Возможны

также консольное (диаметр трубы до 65 мм), потолочное, регулируемое (на петле) типы крепления.

У светильников отсутствует стробоскопический эффект, сила света не меняется во всем диапазоне питающих напряжений. Время выхода на режим менее 1 с.

Опционально светильники могут быть укомплектованы датчиками освещенности для автоматического включения/выключения при заходе/восходе солнца.

Светильник УСС-36

Назначение

Уличный светодиодный светильник УСС-36 является альтернативной заменой светильников с использованием ртутных ламп ДРЛ-125, ДРЛ-250.

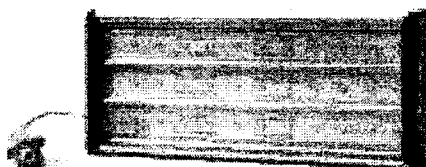
Светильник рекомендуется для применения в местах с высокими требованиями надежности, при повышенной вибрации, влажности, где требуется экономия электроэнергии.

Потребляемая мощность от сети переменного тока 220 В - 40 Вт.

Конструктивное исполнение

Светильник УСС-36 выполнен с применением светодиодов японской компании NICHIA NS3W183 со светоотдачей 120 лм/Вт.

Для увеличения надежности светильник разделен на электрически независимые части и имеет независимые системы термостатирования. Корпус выполнен из алюминиевого анодированного профиля с большой площадью радиатора. Защитное



стекло из стабилизированного оптического поликарбоната. Светильник устанавливается на любые опоры, с посадочным диаметром трубы до 55 мм. Светильник может быть укомплектован креплением на потолок или на стену.

У светильника отсутствует стробоскопический эффект, сила света не меняется во всем диапазоне питающих напряжений. Время выхода на режим менее 1 с.

Опционально светильники могут быть укомплектованы датчиками освещенности для автоматического включения/выключения при заходе/восходе солнца.

Светильники УСС-48, УСС-70



Светильник УСС-48



Светильник УСС-70

Назначение

Уличные светодиодные светильники УСС-48, УСС-70 являются альтернативной заменой светильников с использованием ртутных ламп ДРЛ-250.

Светильники рекомендуются для применения в местах с высокими требованиями надежности, при повышенной вибрации, влажности, где требуется экономия электроэнергии.

Потребляемая мощность от сети переменного тока 220 В для светильника УСС-48 - 55 Вт, для УСС-70 - не более 75 Вт.

Конструктивное исполнение

Светильники УСС-48, УСС-70 выполнены с применением светодиодов японской компании NICHIA NS3W183 со светотдачей 120 лм/Вт. Для увеличения надежности светильник разделен на электрически независимые части и имеет независимые системы термостатирования.

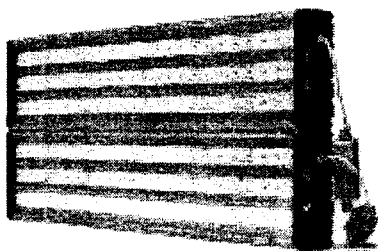
Корпус выполнен из алюминиевого анодированного профиля с большой площадью радиатора. Защитное стекло из стабилизированного оптического поликарбоната.

Светильник УСС-48 устанавливается на любые опоры, с посадочным диаметром трубы до 55 мм. Светильник может быть укомплектован креплением на потолок или на стену.

Светильник УСС-70 устанавливается на любые опоры, с посадочным диаметром трубы до 55 мм, а также может быть укомплектован креплением на потолок или на стену.

У светильников отсутствует стробоскопический эффект, сила света не меняется во всем диапазоне питающих напряжений. Время выхода на режим менее 1 с.

Опционально светильники могут быть укомплектованы датчиками освещенности для автоматического включения/выключения при заходе/восходе солнца.

Светильник УСС-150**Назначение**

Рекомендуется для применения в местах с высокими требованиями надежности, при повышенной вибрации, влажности, где требуется экономия электроэнергии или имеются сложности с заменой источника света.

Конструктивное исполнение

Уличный светодиодный светильник УСС-150 выполнен с применением светодиодов японской компании NICHIA NS3W183. Светильники производятся на основе светодиодов со светотдачей 120 лм/Вт.

Высочайшая надежность светильника обеспечивается разделением на электрически независимые части и независимыми системами термостатирования. Корпус выполнен из алюминиевого анодированного профиля, который одновременно является радиатором. Защитное стекло изготовлено из противоударного оптического поликарбоната. Светильник устанавливается на любые опоры, с посадочным диаметром трубы до 55 мм. Светильник может быть укомплектован креплением на потолок или стену.

У светильника отсутствует стробоскопический эффект, сила света не меняется во всем диапазоне питающих напряжений. Время выхода на режим менее 1 с.

Опционально светильники могут быть укомплектованы датчиками освещенности для автоматического включения/выключения при заходе/восходе солнца.

Таблица 1

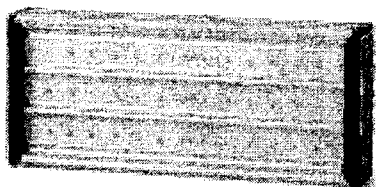
Основные технические характеристики уличных светодиодных светильников серии УСС

Характеристика	УСС-9	УСС-12	УСС-18	УСС-24	УСС-36	УСС-48	УСС-70	УСС-150
Световая отдача применяемых светодиодов, лм/Вт	120							
Световой поток, лм	1056	1344	1920	2400	3840	5280	7200	14400
Тип кривой силы света	Д							
Коэффициент запаса для программы DALIux	1							
Напряжение питающей сети, В/ Частота, Гц	170-264/50-60							
Потребляемый ток не более, А	0,05	0,08	0,1	0,13	0,17	0,23	0,3	0,7
Потребляемая мощность в номинальном режиме, Вт	11	14	20	25	40	55	75	150
Коэффициент мощности, не менее	0,95							
Максимальное сечение сетевого кабеля, мм ²	1,5	1,5	2,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5
Масса, не более, кг	1,8	1,8	3,1	2,3	4,7	4,7	8,1	15,2
Масса в упаковке, кг, не более	2,0	2,0	3,2	2,4	5,1	5,1	8,6	16
Габаритные размеры, мм	170x174x68	170x174x68	220x174x68	220x174x68	420x174x68	420x174x68	820x174x68	820x348x68
Объем в упаковке, м ³	0,006	0,006	0,012	0,006	0,015	0,027	0,027	0,048
Корпус	анодированный алюминий							
Стекло	противоударный оптический поликарбонат							
Крепление	консольное (диаметр до 55 мм), потолочное, на скобе	консольное (диаметр до 65 мм), потолочное, на скобе		консольное (диаметр до 55 мм), потолочное, на скобе				

Продолжение таблицы 1

Характеристика	УСС-9	УСС-12	УСС-18	УСС-24	УСС-36	УСС-48	УСС-70	УСС-150
Двойной угол излучения на уровне 0,5 от осевой	120							
Температура цвета, К	4500-5000							
Индекс цветопередачи Ra, не менее	80							
Освещенность поверхности при подвесе 1, 2, 3, 4, 5 м на оси, лк	245/59/26/ 14/9	327/79/35/ 19/12	-	650/160/70/ 40/27	1175/291/ 1281/72/46	-	2329/611/ 272/153/9 8	-
Ресурс светодиодного модуля (при работе 12 ч в сутки), лет, не менее	20							
Температура окружающей среды, °С	от - 63 до + 50							
Степень защиты от внешних воздействий, I, не ниже	67							
Функция термостатирования (защита от перегрева)	имеется							распределенная
Функция защиты от превышения напряжения до 800 В	имеется							быстродействующий электронный предохранитель
Класс защиты от поражения током по ГОСТ Р МЭК 605	I							
Защита от подделки голограммой	имеется							
Климатическое исполнение	УХЛ1							
Гарантийный срок эксплуатации	3 года							

Уличные светодиодные светильники серии УСС-Магистраль «Ш»



В новой серии уличных светодиодных светильников «Магистраль» используются новые светодиоды с первичной оптикой корпорации «Nichia».

Специальная гелевая оптика позволяет получить кривую силы света типа Ш, что дает равномерную освещенность на дорогах любых категорий, в том числе на дорогах категории А.

Новые светильники отличаются стабильностью светового потока при повышении температуры, а это является определяющим фактором в сроке жизни освещения на основе LED кристаллов. Светодиоды нового поколения также обладают оптимальной световой температурой в 4800 К.

Ресурс светодиодного модуля (при работе 12 ч в сутки) не менее 20 лет, гарантийный срок эксплуатации 3 года.

Магистральные светодиодные светильники УСС 60-Магистраль «Ш» и УСС 90-Магистраль «Ш» являются альтернативной заменой светильников с использованием ртутных ламп ДНаТ-150.

Магистральные светодиодные светильники УСС 120-Магистраль «Ш» и УСС 180-Магистраль «Ш» являются альтернативной заменой светильников с использованием ртутных ламп ДНаТ-250.

Магистральные светодиодные светильники УСС 240-Магистраль «Ш» и УСС 300-Магистраль «Ш» являются заменой ламп ДНАТ 400 с улучшением всех основных показателей качества освещения.

Основные технические характеристики светильников серии УСС-Магистраль «Ш» приведены в таблице 2.

Таблица 2
Основные технические характеристики уличных светодиодных светильников серии УСС-Магистраль «Ш»

Характеристика	УСС-60	УСС-90	УСС-120	УСС-180	УСС-240	УСС-300
Световая отдача применяемых светодиодов, лм/Вт	120					
Световой поток, лм	5400	8100	10800	16200	23200	27000
Тип кривой силы света	Ш					
Коэффициент запаса для программы DALIux	1					
Напряжение питающей сети, В / Частота, Гц	170-264/50-60					
Потребляемый ток не более, А	0,28	0,4	0,6	0,8	0,73	0,73
Потребляемая мощность в номинальном режиме, Вт	60	90	120	180	239	300
Коэффициент мощности, не менее	0,95					
Максимальное сечение сетевого кабеля, мм ²	2,5					
Масса не более, кг	4,5					17,2
Масса в упаковке не более, кг	5,0					17,6
Габаритные размеры, мм	420x174x68					
Габаритные размеры в упаковке, мм	470x190x160					
Объем в упаковке, м ³	-					
Корпус	анодированный алюминий					
Стекло	противоударный оптический поликарбонат					
Крепление	консольное (диаметр до 55 мм)					
Двойной угол излучения на уровне 0,5 от осевой	120					
Температура цвета, К	4500-5000					
Индекс цветопередачи Ra не менее	80					
Температура окружающей среды, °С	от -60 до +45		от -63 до +40		от -60 до +45	
Степень защиты от внешних воздействий, IP не ниже	67					
Функция термостатирования (защита от перегрева)	имеется					
Функция защиты от превышения напряжения до 800 В	имеется					
Класс защиты от поражения током по ГОСТ Р МЭК 605	I					
Защита от подделки голограммой	имеется					
Климатическое исполнение	УХЛ1					

Группа компаний «Церс»

В 2005 году производственное предприятие группы компаний «Церс» первым в России организовало промышленное производство мощных функциональных светодиодных светильников, выпускаемых под брендом «Церс» и осуществило проект по оснащению улицы в городе Азове (Ростовской обл.) новыми энергосберегающими светодиодными светильниками собственного производства.

Производственная компания «Церс Прайд», входящая в ГК «Церс» - научно-производственное предприятие производящее энергосберегающие светодиодные системы «Церс». Обладатель диплома «Лучшие товары года 2012 ЮФО». Вся продукция компании «Церс» сертифицирована Федеральным Агентством по Техническому Регулированию и Метрологии. Светильники «ZERS» («ЦЕРС») полностью соответствуют Постановлению Правительства Российской Федерации от 20 июля 2011 г. № 602 «Об утверждении требований к осветительным устройствам и электрическим лампам, используемым в цепях переменного тока в целях освещения».

Энергосберегающие светодиодные светильники для уличного освещения серии PRIDE

Светодиодные светильники седьмого поколения «ZERS» («ЦЕРС») серии PRIDE - это энергосберегающее осветительное оборудование с применением кластерных светодиодных источников света Chip-On-Board (COB), разработанные инженерами «ZERS» с участием японских коллег. Литой корпус светильника промышленной серии «PRIDE» выполнен из алюминия. Основные технические характеристики светильников серии «PRIDE» приведены в таблицах 1-6.

Преимущества светодиодных светильников «ЦЕРС»:

1. Срок службы - до 70 тыс. ч, что эквивалентно 20 годам работы в режиме реального городского освещения.
2. Высокая экономичность энергопотребления. Снижение энергопотребления до 200 %, в сравнении со светильниками на основе традиционных ламп.
3. Экологическая безопасность и отсутствие необходимости специальной утилизации (светильники не содержат ртути, ее производных и других ядовитых или вредных составляющих).
4. Высокая механическая прочность, виброустойчивость и надежность, вследствие отсутствия стеклянной колбы и нити накала (или горелки).
5. Контрастность света светодиодов в 400 раз превышает контрастность газоразрядных ламп, тем самым обеспечит значительно лучшую четкость освещаемых объектов.
6. Показатель использования светового потока равен 100 %, тогда как у стандартных уличных светильников - 60-75 %. Мощные светодиоды представляют собой идеальные точечные источники света с встроенной корректирующей оптикой, что обеспечивает идеальное формирование заданных диаграмм направленности светового потока.
7. Отсутствие вредного эффекта низкочастотных пульсаций (стробоскопического эффекта), свойственного люминесцентным и газоразрядным источникам света.
8. Для герметизации используется термостойкий силиконовый герметик или силиконовая прокладка, что исключает потерю герметичности из-за рассыхания и разрушения резиновой прокладки.
9. Светодиодные светильники (в отличие от светильников с газоразрядной лампой) обладают возможностью регулировки яркости за счет снижения питающего напряжения. При этом не изменяется спектральный состав излучения и цветопередача. СНиП 23-05-95

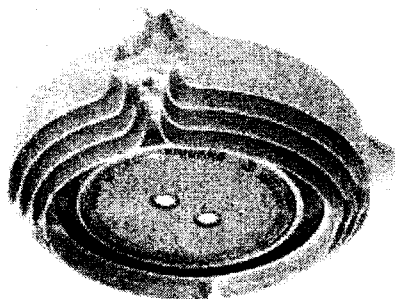
для экономии электроэнергии допускает в ночное время снижение уровня освещенности на 30-50 % (пункт 7.44).

10. Мгновенное зажигание при подаче питающего напряжения и независимость работоспособности от низких температур.

11. При монтаже светодиодных светильников требуется кабель меньшего сечения.

12. Светильник не нуждается в техническом обслуживании на протяжении всего срока службы.

Уличные светодиодные светильники марки LZ-10S-PR и LZ-20S-PR



Назначение

Уличные светодиодные светильники марки LZ-10S-PR и LZ-20S-PR предназначены для освещения улиц и дорог сельских поселений, пешеходных пространств, жилых территорий, парковок и т.п.

Светильники устанавливаются на опоры, с посадочным диаметром трубы до 60 мм.

Таблица 1

Основные технические характеристики светильников марки LZ-10S-PR и LZ-20S-PR

Характеристики	LZ-10S-PR	LZ-20S-PR
Номинальная мощность, Вт, не более	45	55
Номинальное напряжение, В	90-264	90-264
Частота питающей сети, Гц	47-63	47-63
Угол раскрытия луча	120°	120°
Световой поток, Лм, не менее	4000	5000
Цветовая температура, К	5000	
Масса, кг, не более	4,5	
Исполнение	IP65	
Габариты, мм	Ø234x240	Ø234x240
Светодиоды	CITILED/Bridgelux	
Высота установки светильника, м	8	

Уличный светодиодный светильник марки LZ-20DO-PR

Назначение

Уличный светодиодный светильник марки LZ-20DO-PR серии «PRIDE» OPTIC с использованием оптики и кластерных диодов CITILED от компании CITILED. Светильник предназначен для освещения территорий, открытых площадок, дорог городских поселений категории «В», а так же автомобильных дорог 4 категории. Является заменой светильника с лампой ДРЛ 250 Вт.

Светильники устанавливаются на опоры, с посадочным диаметром трубы до 60 мм.

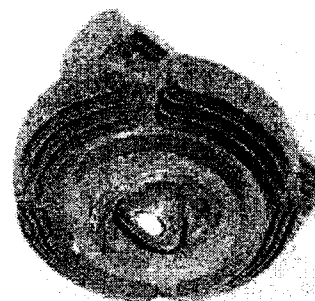


Таблица 2

Основные технические характеристики светильника марки LZ-20DO-PR

Характеристики	LZ-20DO-PR
Номинальная мощность, Вт, не более	60
Номинальное напряжение, В	90-264
Частота питающей сети, Гц	47-63
Тип КСС	широкая
Световой поток, Лм, не менее	6000
Цветовая температура, К	5000
Масса, кг, не более	6
Исполнение	IP65
Габариты, мм	234x232x239
Светодиоды	CITILED/Bridgelux
Высота установки светильника, м	8

Уличный светодиодный светильник марки LZ-40DO-PR**Назначение**

Уличный светодиодный светильник марки LZ-40DO-PR серии «PRIDE» OPTIC на кластерных диодах CITILED от компании CITILED с использованием оптических линз. Светильник предназначен для освещения улиц и дорог городских поселений категории «Б», автомобильных дорог 3 и 4 категорий. Является заменой светильников с лампами ДРЛ 400 Вт или ДНаТ 250 Вт.

Светильники устанавливаются на опоры, с посадочным диаметром трубы до 60 мм.

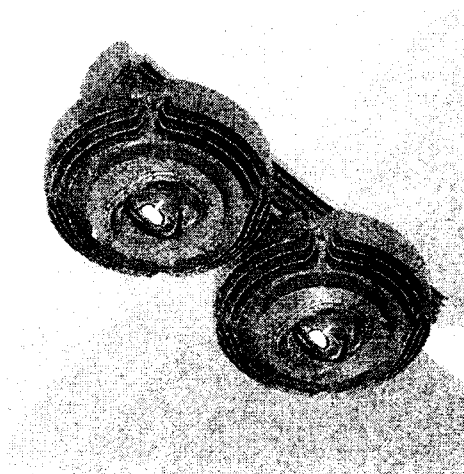
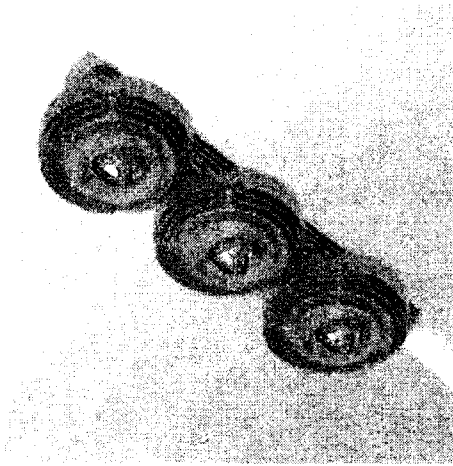


Таблица 3

Основные технические характеристики светильника марки LZ-40DO-PR

Характеристики	LZ-40DO-PR
Номинальная мощность, Вт, не более	120
Номинальное напряжение, В	90-264
Частота питающей сети, Гц	47-63
Тип КСС	широкая
Световой поток, Лм, не менее	12000
Цветовая температура, К	5000
Масса, кг, не более	11
Исполнение	IP65
Габариты, мм	234x232x474
Светодиоды	CITILED/Bridgelux
Высота установки светильника, м	12

Уличный светодиодный светильник марки LZ-60DO-PR



Назначение

Уличный светодиодный светильник марки LZ-60DO-PR серии «PRIDE» OPTIC на кластерных диодах CITILED от компании CITILED с использованием оптических линз. Светильник предназначен для освещения больших территорий, рабочих зон с высокими требованиями к уровню освещенности, городских улиц и дорог категории «А», автомобильных дорог 1 и 2 категорий. Является заменой светильников с лампами ДРЛ 700 Вт или ДНаТ 400 Вт.

Светильники устанавливаются на опоры, с посадочным диаметром трубы до 60 мм.

Таблица 4

Основные технические характеристики светильника марки LZ-60DO-PR

Характеристики	LZ-60DO-PR
Номинальная мощность, Вт, не более	180
Номинальное напряжение, В	90-264
Частота питающей сети, Гц	47-63
Тип КСС	широкая
Световой поток, Лм, не менее	18000
Цветовая температура, К	5000
Масса, кг, не более	16
Исполнение	IP 65
Габариты, мм	234x232x709
Светодиоды	CITILED/Bridgelux
Высота установки светильника, м	12

Уличные светодиодные светильники марки LZ-40D-PR и LZ-60D-PR

Назначение

Уличные светодиодные светильники марки LZ-40D-PR и LZ-60D-PR серии «PRIDE» предназначены для освещения городских улиц и дорог категории «А», автомобильных дорог 2 категории. Светильник марки LZ-40D-PR является заменой светильника с лампой МГЛ 250 Вт, светильник марки LZ-60D-PR является заменой светильника с лампой ДРЛ 700 Вт.

Светильники устанавливаются на опоры, с посадочным диаметром трубы до 60 мм.

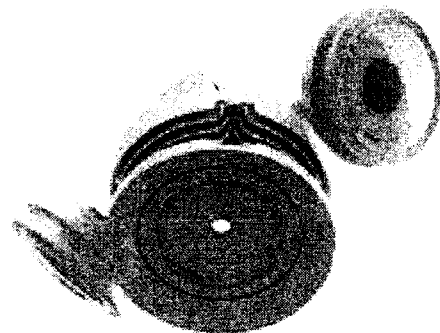


Таблица 5

**Основные технические характеристики светильников марки
LZ-40D-PR и LZ-60D-PR**

Характеристики	LZ-40D-PR	LZ-60D-PR
Номинальная мощность, Вт, не более	160	200
Номинальное напряжение, В	90-264	90-264
Частота питающей сети, Гц	47-63	47-63
Тип КСС	широкая	широкая
Световой поток, Лм, не менее	14500	17500
Цветовая температура, К	5000	
Масса, кг, не более	7,5	11,5
Исполнение	IP65	
Габариты, мм	610x267x234	610x320x234
Светодиоды	CITILED/Bridgelux	

**Уличные светодиодные светильники марки
LZ-80D-PR и LZ-96D-PR**

Назначение

Уличные светодиодные светильники марки LZ-80D-PR и LZ-96D-PR серии «PRIDE» предназначены для освещения городских улиц и дорог категории «А», автомобильных дорог 1 и 2 категорий. Светильники являются заменой светильника с лампой МГЛ 400 Вт и светильника с лампой ДРЛ 700 Вт.

Светильники устанавливаются на опоры, с посадочным диаметром трубы до 60 мм.

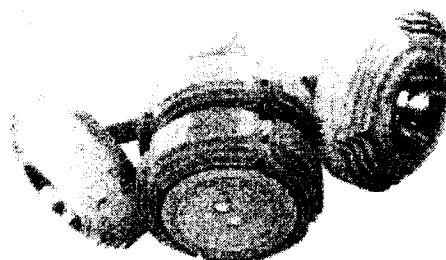


Таблица 6

**Основные технические характеристики светильников марки
LZ-80D-PR и LZ-96D-PR**

Характеристики	LZ-80D-PR	LZ-96D-PR
Номинальная мощность, Вт, не более	200	240
Номинальное напряжение, В	90-264	90-264
Частота питающей сети, Гц	47-63	47-63
Тип КСС	широкая	широкая
Световой поток, Лм, не менее	19000	21500
Цветовая температура, К	5000	
Масса, кг, не более	13,5	
Исполнение	IP65	
Габариты, мм	644x320x234	644x320x234
Светодиоды	CITILED/Bridgelux	

ООО «Барнаулский завод светодиодов»

ООО «Барнаулский завод светодиодов» производит светодиодную продукцию под зарегистрированным знаком BARLED:

- уличные светильники максимальной мощностью до 200 Вт;
- промышленные светильники максимальной мощностью до 160 Вт;
- прожекторы светодиодные максимальной мощностью до 200 Вт с использованием сверхъярких светодиодных матриц;
- офисные светильники типа «Армстронг»;
- светодиодные лампы различных типов и размеров.

Уличные светодиодные консольные светильники серии BL-LD

Назначение

Уличные светодиодные светильники серии BL-LD предназначены для освещения автомобильных дорог, транспортных развязок, городских улиц, площадей, парков, пешеходных зон, парковок, дворовых и иных территорий.

Основные технические характеристики светодиодных светильников серии BL-LD приведены в таблице 1.

Конструкция светильника

Корпус светильника каркасный модульный. Кожух корпуса выполнен из ударопрочного пластика. На алюминиевый каркас навешаны светодиодные модули. Каждый модуль имеет алюминиевую плату с 1-ваттными светодиодами, вторичную оптику - рассеиватель с линзами, радиатор. Модуль закрыт кожухом.

Крепление светильника - консольное на трубу диаметром не более 60 мм.




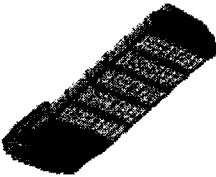
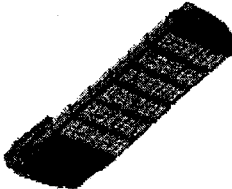
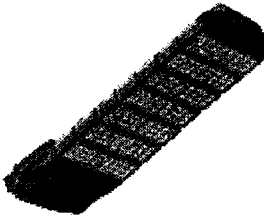
		
BL-LD60	BL-LD90	BL-LD120
		
BL-LD150	BL-LD190	BL-LD220

Таблица 1

Основные технические характеристики светодиодного светильника серии BL-LD

Модель	BL-LD60	BL-LD90	BL-LD120	BL-LD150	BL-LD190	BL-LD220
Входное напряжение, В	110-265					
Частота тока, Гц	50-60					
Потребляемая мощность, Вт	58	86	115	144	172	200
Коэффициент мощности	> 0,9					
Количество светодиодов, шт.	48	72	96	120	144	168
Световой поток, Лм	5280-5760	7920-8640	10560-11520	13200-14400	15800-17200	18500-20200
Цветовая температура, К	3200-6000					
Температура эксплуатации, °С	от - 50 до +55					
Степень защиты	IP67					
Срок службы, ч	50000					
Диаметр консоли крепления, мм, не более	60					
Габаритные размеры, мм	511 x 315 x 204	602 x 315 x 204	693 x 315 x 204	784 x 315 x 204	875 x 315 x 204	966 x 315 x 204
Масса светильника, кг	4,7	6,2	7,3	8,2	9,2	10,3

Уличные светодиодные консольные светильники серии BL-SL

Назначение

Уличные светодиодные светильники серии BL-SL предназначены для освещения автомобильных дорог, городских улиц, площадей, парков, пешеходных зон, парковок, дворовых территорий.

Основные технические характеристики светодиодных светильников серии BL-SL приведены в таблице 2.

Конструкция светильника

Корпус светильника цельнометаллический. Светодиоды собраны на алюминиевой плате с отражателем. Рассеиватель - ударопрочный пластик.

Крепление светильника - консольное торцевое на трубу диаметром не более 60 мм для светильников BL-SL-28, -42, -56, -84, -112. Узел крепления светильников BL-SL-140, -168, -196 верхний.

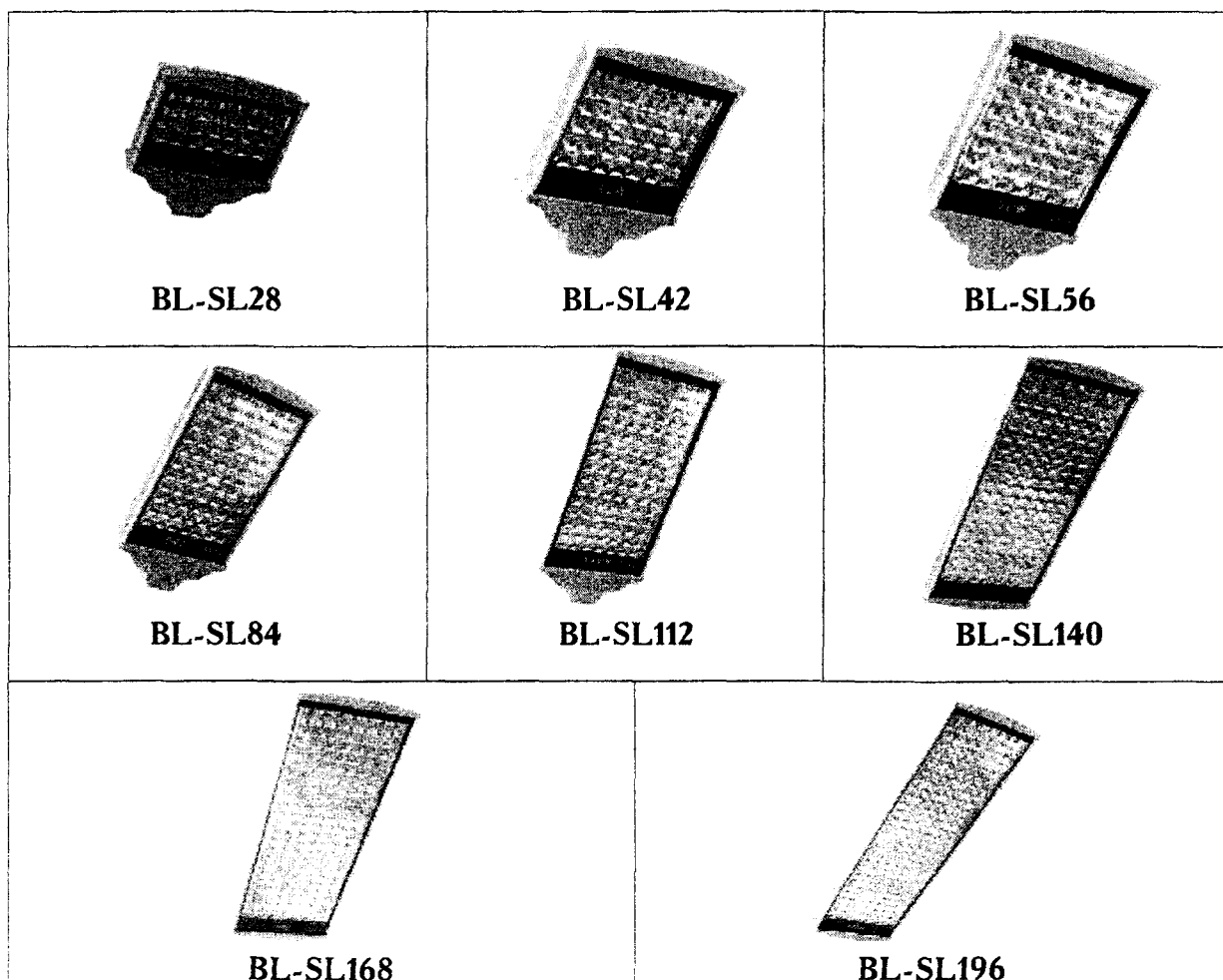


Таблица 2

Основные технические характеристики светодиодной светильника серии BL-SL

Модель	BL-SL28	BL-SL42	BL-SL56	BL-SL84	BL-SL112	BL-SL140	BL-SL168	BL-SL196
Входное напряжение, В	110-265							
Частота тока, Гц	50-60							
Потребляемая мощность, Вт	33	48	64	97	129	161	193	225
Коэффициент мощности	> 0,9							
Количество светодиодов, шт.	28	42	56	84	112	140	168	196
Световой поток, Лм	3080-3360	4620-5040	6160-6720	9840-10080	12320-13440	15400-16800	18480-20160	21560-23250
Цветовая температура, К	3200-6000							
Температура эксплуатации, °С	от - 50 до +55							
Степень защиты	IP67							
Срок службы, ч	50000							
Диаметр консоли крепления, мм, не более	60							
Габаритные размеры, мм	305x315x80	365x315x80	425x315x80	545x315x80	665x315x80	715x315x80	835x315x80	955x315x80
Масса светильника, кг	4,0	4,8	6,0	7,3	9,2	11,4	13,1	14,8

ОАО «Научно-технический Центр ФСК ЕЭС»
ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
по проектированию электрических сетей

12.12.2012

№ 11.05-2012

/О выпуске ОАО «Фирма ОРГРЭС»
комплекта лазов универсальных для подъема
на железобетонные опоры/

Публикуем для сведения информацию о выпуске комплекта лазов универсальных типа ЛУ-1А для подъема на конические и цилиндрические стойки железобетонных опор, выпускаемых ОАО «Фирма ОРГРЭС».

Основание: техническая информация предприятия.

За дополнительной информацией и по вопросу заказа следует обращаться:

ОАО «Фирма ОРГРЭС»

107023, г. Москва, Семеновский пер., 15

Телефон: (495) 223-41-14

141372, Московская обл., Сергиево-Посадский р-он,

г. Хотьково, пос. ОРГРЭС

Телефон/факс: (495) 993-00-17, (8-49654) 3-27-48, 3-97-59

Факс: (495) 360-35-28

E-mail: dubinichla@tnail.ru

ОАО «Фирма ОРГРЭС»

Лазы универсальные для подъема на конические и цилиндрические стойки железобетонных опор типа ЛУ-1А (ТУ5221-0180690П997-2012)

Назначение

Лазы универсальные типа ЛУ-1А (рисунок 1) предназначены для использования в качестве индивидуального средства подъема электромонтера на конические и цилиндрические стойки железобетонных опор, связанных с выполнением работ на воздушных линиях электропередачи напряжением 35-500 кВ. Основные технические характеристики лазов приведены в таблице 1.

Схема устройства лазов типа ЛУ-1А приведена на рисунке 1.

Комплект поставки

В комплект поставки входит:

- комплект лазов (правый и левый) - 1 комплект;
- паспорт - 1 шт.;
- запасные упоры - 4 шт.

Эксплуатация

Комплектом лазов пользуется один электромонтер. Для подъема на опору необходимо провести следующие действия:

1. Завести наконечник петли в гнездо корпуса тяги и закрепить фиксатором, охватить тело опоры ленточной петлей и вставив в гнездо барабана войти в зацепление со звездочкой, вращая при этом ручку червячной передачи.

2. Отрегулировать диаметр петли с таким расчетом, чтобы лаз под собственным весом удерживался на стойке опоры и свободно перемещался вдоль нее;

3. Аналогично установить второй лаз. Лазы должны быть установлены так, чтобы плоскости подножек находились на одном уровне, на высоте не более 400-500 мм от поверхности земли.

4. Встать на подножки, пристегнуть карабины страховочных стропов к предохранительным кольцам лазов и застраховаться отдельным страховочным поясом за опору.

Подъем начинается с перемещения правой ноги при этом необходимо, нажатием на рукоятку перевести петлю в горизонтальное положение и вывести ее и шипы - упоры из зацепления с телом опоры, закрепив, правый лаз сделать шаг ногой и т.д. Величина шага не более 500 мм. При подъеме на коническую опору следует периодически подтягивать ленточную петлю, уменьшая ее диаметр.

Перед выходом на траверсу опоры затянуть до отказа ленточные петли лазов, пристегнуть карабин предохранительного пояса за элемент опоры, установить в рабочее положение стропа от предохранительного пояса и соединить их между собой. Удерживаясь за элементы опоры, подняться по откидной подножке на траверсу. Спуск производится в обратной последовательности, при этом увеличивая диаметр петли. Испытание на механическую прочность лазов осуществляется согласно рис. 1.

Таблица 1
Основные технические параметры лазов универсальных типа ЛУ-1А

Наименование параметра	Значение параметра
Грузоподъемность, кг, не менее	100,0
Диаметр охватывающей петли, мм:	
Наибольший	620
Наименьший	400
Размер подножки, мм:	
Длина	300
Ширина	130
Масса комплекта лазов, кг	15

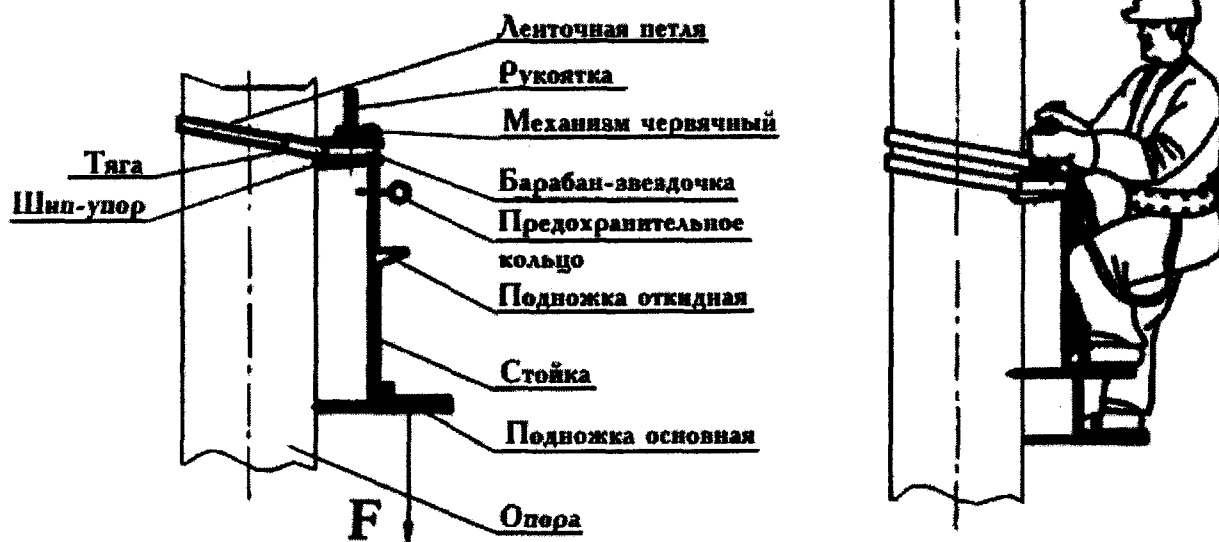


Рисунок 1 - Схема устройства лазов универсальных типа ЛУ-1А

ОАО «Научно-технический Центр ФСК ЕЭС»
ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
по проектированию электрических сетей

12.12.2012

№ 11.06-2012

/Книжные новинки для энергетиков/

Сообщаем для сведения, что вышли из печати книги по энергетике:

1. Электроустановки во взрывопожароопасных зонах

Смелков Г. И., Черкасов В. Н., Вережкин В. Н., Пехотиков В. А., Рябиков А. И. - М.: Изд-во «Пожнаука», 2012 - 192 стр.

В книге приводятся новые, отвечающие современной нормативной базе, требования по классификации горючих смесей и пожаро-взрывоопасных зон; рекомендации по выбору и использованию оборудования, включая кабельные изделия во взрывопожароопасных зонах.

Издание предназначено для инженерно-технических работников, занимающихся проектированием и монтажом электроустановок, работников пожарной охраны и специалистов широкого профиля в качестве учебного пособия для подготовки и повышении квалификации в области пожаро-взрывобезопасности электроустановок.

2. Технология энергосбережения: Издание: 3-е

Сибкиин Ю. Д. Сибкиин М. Ю. - М.: Изд-во ФОРУМ, 2012 - 352 стр.

В издании рассмотрены вопросы энергосбережения в электро- и теплоэнергетике, использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии, ее учета и реализации. Приведены законодательные и нормативные основы энергосбережения, описаны практические способы реализации энергосберегающей политики на промышленных предприятиях, объектах жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ), транспорта, сельского хозяйства и бюджетных организаций, раскрыты экономические и экологические преимущества внедрения рациональных методов использования топливно-энергетических ресурсов (ТЭР). Даны рекомендации по дальнейшему улучшению использования ТЭР.

Книга предназначена для студентов технических ВУЗов энергетических и экологических специальностей, специалистов бюджетных организаций, ЖКХ, занимающихся вопросами энергосбережения, будет полезна энергетикам промышленных предприятий, транспорта, сельского хозяйства, преподавателям и слушателям курсов переподготовки кадров.

3. Выбор и наладка электрооборудования: Справочное пособие

Варварин В. К. - 2-е изд.-М.: Изд-во ФОРУМ, 2012 - 240 стр.

В пособии рассмотрена наладка оборудования электродвигателей, пусковой и защитной аппаратуры, заземляющих устройств. Приведены данные о степенях защиты, о конструктивном исполнении и способе монтажа электрооборудования для выбора его с учетом специфических условий среды, в которой это оборудование должно работать. Изложены сведения об электрических цепях и схемах. Описаны причины возникновения ошибок в схемах решениях, а также методы обнаружения неисправностей в электрических цепях.

**4. Электроснабжение и электрооборудование зданий и сооружений: Учебник
Анчарова Т. В., Рашевская М. А., Стебунова Е. Д. - М.: Изд-во ФОРУМ;
НИЦ ИНФРА-М, 2012 - 416 стр.**

В учебнике рассматриваются вопросы электроснабжения и электрического освещения общественных зданий и некоторых производственных объектов. Книга предназначена студентам электротехнических специальностей, а также бакалаврам и магистрам, изучающим вопросы электроснабжения.

5. Источники электропитания: Учебное пособие

Васильков А. В., Васильков И. А. - М.: Изд-во ФОРУМ, 2012 - 400 стр.

В пособии приводятся сведения, которые необходимы не только студентам соответствующих специальностей, но и инженерам и техникам, чтобы оптимизировать выбор серийных источников питания, разрабатывать собственные оригинальные схемы, более уверенно эксплуатировать источники питания и диагностировать их неисправности.

Изложение учебного материала ведется по модульному принципу с акцентом на формировании необходимых профессиональных компетенций в каждом разделе. При этом каждый раздел авторы постарались сформировать самостоятельным, что является более удобным для непрерывного образования специалистов.

**6. Электроснабжение и электропотребление на предприятиях: Учебное пособие
Щербаков Е. Ф., Александров Д. С., Дубов А. Л. - М.: Изд-во ФОРУМ,
2012 - 496 стр.**

В пособии рассмотрены вопросы электроснабжения и электропотребления на промышленных предприятиях. Приведены сведения об электрических нагрузках и методах их расчета, распределении электрической энергии. Описаны конструкции электрических сетей и подстанций. Рассматривается выбор электрооборудования в системах электроснабжения, принципы и методы расчета режимов электрических сетей, компенсации реактивной мощности, защиты и автоматики в системах электроснабжения, качество электрической энергии и надежности электроснабжения, режимы электропотребления.

Пособие предназначается для студентов учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по специальности «Электроснабжение». Может быть использовано в качестве учебного пособия студентами высшего профессионального образования и полезно специалистам, занятым проектированием и эксплуатацией систем электроснабжения предприятий.

7. Микропроцессорные реле защиты: устройство, проблемы, перспективы

Гуревич В. И. - Вологда: Изд-во «Инфра-Инженерия», 2011 - 336 стр.

В книге, впервые издаваемой на русском языке, рассмотрены устройство и принцип действия микропроцессорных устройств релейной защиты (МУРЗ) на примерах конкретных типов современных МУРЗ ведущих мировых производителей. Для облегчения понимания текста энергетиками, работающими с МУРЗ, но не являющимися специалистами в области электроники, приведено подробное описание элементной базы МУРЗ, устройства и принципов действия транзисторов, тиристоров, оптронов, реле.

Рассматриваются конкретные проблемы надежности отдельных функциональных узлов МУРЗ, а также вопросы, касающиеся методики оценки надежности и эффективности МУРЗ. Подробно рассмотрены вопросы электромагнитных воздействий на МУРЗ, как естественных, так и преднамеренных, кибербезопасности.

Книга рассчитана на инженеров и техников, занимающихся эксплуатацией релейной защиты.

8. Внутренние электромонтажные работы

Малеткин И. В. - Вологда: Изд-во «Инфра-Инженерия», 2012 - 288 стр.

Автор книги - профессиональный электромонтажник. В книге описывается весь цикл производства внутренних электромонтажных работ. Подробно рассмотрены все организационные мероприятия (планирование, контроль, техника безопасности, сдаточная документация и т.д.), а также все современные технологии, используемые в монтаже.

Книга предназначена для руководителей, инженерных работников и электромонтажников. Издание также будет полезно заказчикам электромонтажных работ и сотрудникам компаний занимающихся эксплуатацией электрооборудования жилых, офисных и производственных зданий.

Книга состоит из четырех разделов, охватывая весь производственный процесс. В первом разделе излагаются вопросы организации производства от его планирования до сдачи объектов в эксплуатацию. Во втором разделе подробно описана технология производства работ и используемые в монтаже материалы. Третий раздел посвящен инструментам электромонтажника и организации его рабочего места. В четвертом разделе рассматриваются вопросы охраны труда.

9. Электромагнитная совместимость в электроэнергетике: учебник

Овсянников А. Г., Борисов Р. К. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2011 - 196 стр.

В учебнике приводятся общие представления об электромагнитной совместимости электроэнергетического оборудования, рассматривается классификация видов помех, каналы их проникновения, приводятся методы и средства измерения помех и испытаний на помехоустойчивость. Подробно изложены вопросы обеспечения электромагнитной совместимости и обследования электромагнитной обстановки. Дано описание проблем экологического воздействия электромагнитного поля на человека и методов уменьшения этого воздействия.

10. Справочник по электротехнике и электронике

Покотило С. А. - Ростов н/Д: Феникс, 2012 - 282 стр.

В справочнике изложены теоретические основы электротехники: электрических цепей постоянного и переменного тока, магнитных цепей, измерений электрических и неэлектрических величин, электрических машин постоянного и переменного тока, электромагнитных устройств, вопросы техники безопасности при работе с электроустановками и др., - и электроники: электронных приборов и электронных устройств. Материал справочника соответствует Государственным образовательным стандартам по дисциплине «Электротехника и электроника» для студентов вузов. Книга может быть полезна специалистам-энергетикам.

11. Неразрушающий контроль и техническая диагностика энергетических объектов: Учебное пособие

Решетов А. А., Аракелян А. К. - Чебоксары: Изд-во Чувашского университета, 2010 - 470 стр.

В пособии изложены общие сведения о методах и средствах неразрушающего контроля и технической диагностики энергетических объектов: ультразвуковым, радиационном,

акустико-эмиссионном, магнитном, вибродиагностическом и других, а также методах экологической и антитеррористической диагностики. Даны рекомендации по выбору и применению методов и средств неразрушающего контроля и технической диагностики на промышленных и транспортных объектах.

Пособие предназначено для студентов старших курсов технических вузов и может быть полезно для научных работников, работников служб контроля, эксплуатации и ремонта оборудования предприятий, топливно-энергетического комплекса, работников опасных производственных объектов, органов государственного (ведомственного) надзора и контроля.

12. Электротехника и электроника: Учебник

Кузовкин В. А., Филатов В. В. - М.: Изд-во Юрайт, 2013 - 431 стр.

В учебнике приведены физические основы электромагнитных явлений; рассмотрены электрические и магнитные параметры материальных сред и их влияние на характеристики электромагнитного поля.

Показаны способы математического, электродинамического и схематехнического описания электротехнических и электронных устройств. Приведены принципы компьютерного моделирования электрических устройств, а также описания типовых программных комплексов.

Соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту высшего профессионального образования третьего поколения.

Для студентов высших учебных заведений, обучающихся по инженерно-техническим направлениям и специальностям.

13. Электротехника: Учебник

Борисов Ю. М., Липатов Д. Н., Зорин Ю. Н. - СПб.: Изд-во БХВ-Петербург, 2012 - 592 стр.

В книге рассматриваются свойства, методы анализа и расчета электрических цепей постоянного и переменного тока, магнитных цепей, электрические приборы и измерения, трансформаторы и электрические машины, а также принципы выбора электродвигателя и аппаратуры управления и защиты электротехнических устройств.

14. Электробезопасность

Кисаримов Р. А. - М.: Изд-во «Радиософт», 2012 - 336 стр.

В книге приведен обзор опасностей поражения электрическим током в повседневной жизни и на работе, рассмотрено действие электрического тока на человека в зависимости от величины тока. Приведены методы освобождения пострадавшего от действия электрического тока и оказания ему первой помощи.

Рассмотрены системы защитного заземления, применяемые в международной практике, и те из них, которые соответствуют системам заземления принятым в России. Рассмотрены устройства защитного отключения (УЗО) российского и иностранного производства и другие защитные устройства, защитные средства и измерительные приборы, применяемые при работе в электроустановках.

Изложены требования по электробезопасности правил устройства электроустановок, правил безопасности, правил технической эксплуатации электроустановок и соответствующих инструкций.

Книга может быть полезной электрикам при монтаже и обслуживании электроустановок, при различных работах в электроустановках,

15. Электроснабжение

Сибкин Ю. Д., Сибкин М. Ю. - М.: Изд-во «Радиософт», 2012 - 328 стр.

В книге рассматриваются методы расчета электрических нагрузок, вопросы качества электрической энергии и компенсации реактивной мощности, схемы электроснабжения объектов; излагается методика определения потерь в элементах систем электроснабжения, приведен материал, касающийся работы и расчета электрических сетей, связанный с процессом протекания электрического тока в проводах внешнего и внутреннего электроснабжения объектов.

Пособие предназначено для студентов специальностей: «Электроэнергетические системы и сети», «Электроснабжение», «Автоматическое управление электроэнергетическими системами» и др.

16. Элементы схемотехники оптоволоконных систем. Инженерные решения

Шевкопляс Б. В. - М.: Изд-во «Радиософт», 2012 - 760 стр.

В монографии рассмотрено более пятисот структурных, схемных и конструкторских решений, которые используются при построении телекоммуникационных устройств и систем на основе оптоволоконных линий связи. В первой части книги рассмотрены элементы и узлы оптоволоконных систем, во второй - примеры построения сетей на их основе. Описаны коммутаторы сигналов низкого, среднего и высокого быстродействия, в том числе, использующие разделение сигналов по длинам волн. Предложены оригинальные структуры кольцевых коммутаторов, рассмотрены варианты сопряжения устройств с оптическими линиями, приведены структуры мультиплексоров-демультиплексоров на основе волновых фильтров. Показаны схемы преобразования кодов на основе оптических элементов, способы резервирования каналов связи и другие решения. Рассмотрены способы построения сетей, приведены новые системные решения и др.

подавляющее большинство описанных технических решений представляют собой изобретения, которые защищены патентами.

Монография может быть полезной студентам, аспирантам и техническим специалистам, желающим расширить базовые знания в части освоения практических задач разработки телекоммуникационных устройств и систем.

17. Электротехнический справочник (5-ое изд., стереотипное)

Алиев И. И. - М.: Изд-во «Радиософт», 2012 - 384 стр.

В справочнике изложены основные понятия и законы электротехники, уравнения и формулы для расчета электрических цепей, приведены сведения о системе СИ, основные технические данные о проводах, кабелях, шинах, изолирующих материалах, электрических машинах и аппаратах, включая новейшие серии, об элементах систем электроснабжения и электропривода, возобновляемых и химических источниках электроэнергии, силовых полупроводниковых приборах, сварочном электрооборудовании и т. д. Представлены сведения о вопросах электробезопасности.

Книга предназначена для широкого круга читателей, связанных с эксплуатацией и ремонтом промышленного и бытового электрооборудования и электроустановок.

Основание: информация издательств.

За дополнительной информацией и по вопросу заказа следует обращаться:

ООО «Издательство «ПОЖНАУКА»

121352, г. Москва, ул. Давыдовская, д. 12, стр. 3

Телефоны: (495) 228-09-03, 737-65-74, 735-28-13

По вопросам приобретения книг - тел. 737-65-74, 8-909-940-64-91

E-mail: mail@firepress.ru, izdat_pozhnauka@mail.ru

Издательство «ФОРУМ»

101990, Москва - Центр, Колпачный пер., д. 9а

Телефон/факс: (495) 625-52-43

E-mail: forum-ir@mail.ru

Книги издательства «ФОРУМ» Вы также можете приобрести:

Отдел продаж «ИНФРА-М»

127282, г. Москва, ул. Полярная, д. 31в

Телефон: (495) 380-05-40 (доб. 252)

Факс: (495) 363-92-12

Издательство «Инфра-Инженерия»

160011, г. Вологда, ул. Козленская, д. 63, офис 5

Телефон/факс: (8172)-75-15-54

Телефон: 8-911-512-48-48

E-mail: infra-e@yandex.ru

Издательство ООО «Феникс»

344082, г. Ростов-на-Дону, пер. Халтуринский, 80

Телефон: (863) 261-89-53, 261-89-54, 261-89-52, 268-19-57

Факс: (863) 261-89-58

E-mail: fenix-o@aanet.ru, nevenchenkool@mail.ru

Издательство Новосибирского государственного технического университета (НГТУ)

630092, г. Новосибирск, пр. К. Маркса, 20

Телефон: (383) 346-31-87

E-mail: office@publish.nstu.ru

ООО «Издательство Юрайт»

111123, г. Москва, ул. Плеханова, д. 4

Телефон: (495) 744-00-12

E-mail: izdat@urait.ru, www.urait.ru

Издательство «БХВ-Петербург»

190005, г. Санкт-Петербург, Измайловский пр., 29

Телефон: (812) 251-42-44, 320-06-42

Факс: (812) 320-01-79

E-mail: opt@bhv.spb.ru

Книги издательства «БХВ-Петербург» Вы также можете приобрести:
105094, г. Москва, Семеновская наб., д. 2/1
Телефон/факс: (495) 360-49-77, 225-39-11
E-mail: bhv@bhvm.ru

Издательство Чувашского университета
Россия, 428015, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. Калинина, 66, офис 223
Телефон/факс: (8352) 50-95-09, 62-12-23, 62-29-73
E-mail: r21bot@narod.ru

Издательство «Радиософт»
109125, г. Москва, ул. Саратовская, дом 6/2
Телефон: (495) 177-47-20
E-mail: real@radiosoft.ru

ОАО «Научно-технический Центр ФСК ЕЭС»
ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
 по проектированию электрических сетей

11.12.2012

№ 11.07-2012

/Содержание выпусков РУМ за 2012 год/

Публикуем содержание выпусков «Руководящих материалов по проектированию электрических сетей» за 2012 год.

Содержание выпусков РУМ за 2012 год

№ ИММ	Наименование ИММ	№ РУМ, стр.
<i>01. Перечень технической документации</i>		
№ 01.01-2012 от 14.01.2012	О перечне действующей проектной, нормативной и справочной документации по тематике электрических сетей, разработанной ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС» (на 01.01.2012)	№ 1, стр. 4
№ 01.02-2012 от 14.01.2012	О проектной документации, разработанной другими проектными организациями	№ 1, стр. 30
№ 01.03-2012 от 15.01.2012	О сводном указателе действующих ИММ ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС»	№ 1, стр. 54
<i>02. Нормативные материалы общего назначения</i>		
№ 02.01-2012 от 03.02.2012	Об итогах аттестации электрооборудования, технологий и материалов для объектов ОАО «ФСК ЕЭС»	№ 2, стр. 4
№ 02.02-2012 от 07.02.2012	О введении национальных стандартов РФ: ГОСТ Р 54419-2012; ГОСТ Р МЭК 60287-3-2-2012; ГОСТ Р МЭК 60287-3-3-2012; ГОСТ Р МЭК 60840-2012; ГОСТ Р МЭК 62067-2012	№ 2, стр. 25
№ 02.03-2012 от 08.02.2012	О нормативно-технических документах ОАО «ФСК ЕЭС», утвержденных и введенных в действие в 2012 году	№ 2, стр. 28
№ 02.04-2012 от 28.04.2012	Об итогах аттестации электрооборудования, технологий и материалов для объектов ОАО «ФСК ЕЭС»	№ 3, стр. 4
№ 02.05-2012 от 10.05.2012	О нормативно-технических документах ОАО «ФСК ЕЭС», утвержденных и введенных в действие в 2012 году	№ 3, стр. 12
№ 02.06-2012 от 17.05.2012	О введении национальных стандартов РФ: ГОСТ Р МЭК 60085-2012, ГОСТ Р ИСО 13600-2012, ГОСТ Р ИСО 13601-2012, ГОСТ Р 50571-4-44-2012, ГОСТ Р 51992-2012, ГОСТ Р МЭК 60079-33-2012, ГОСТ Р МЭК 60079-0-2012	№ 3, стр. 14
№ 02.07-2012 от 30.07.2012	Об итогах аттестации электрооборудования, технологий и материалов для объектов ОАО «ФСК ЕЭС»	№ 4, стр. 4

№ ИММ	Наименование ИММ	№ РУМ, стр.
№ 02.08-2012 от 17.07.2012	О стандарте организации ОАО «ФСК ЕЭС», СТО 56947007-29.240.121-2012	№ 4, стр. 8
№ 02.09-2012 от 01.08.2012	О введении национальных стандартов РФ: ГОСТ Р 54350-2012; ГОСТ Р МЭК 60192-2012; ГОСТ Р МЭК 60079-19-2012; ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2012; ГОСТ Р 54364-2012; ГОСТ Р 50031-2012	№ 4, стр. 25
№ 02.10-2012 от 10.10.2012	Об итогах аттестации электрооборудования, технологий и материалов для объектов ОАО «ФСК ЕЭС»	№ 5, стр. 4
№ 02.11-2012 от 10.10.2012	О введении национальных стандартов РФ: ГОСТ Р МЭК 60044-8-2010; ГОСТ Р 54127-2-2012 (МЭК 61557-2:2007); ГОСТ Р 54127-3-2012 (МЭК 61557-3:2007)	№ 5, стр. 11
№ 02.12-2012 от 11.10.2012	О нормативно-технических документах ОАО «ФСК ЕЭС», утвержденных и введенных в действие в 2012 году	№ 5, стр. 13
№ 02.13-2012 от 11.12.2012	Об итогах аттестации электрооборудования, технологий и материалов для объектов ОАО «ФСК ЕЭС» и ОАО «Холдинг МРСК»	№ 6, стр. 4
№ 02.14-2012 от 21.11.2012	О введении национальных стандартов РФ: ГОСТ Р 54418.21-2012, ГОСТ Р 54433-2012, ГОСТ Р 54835-2012, ГОСТ Р ИСО/ МЭК 31010-2012, ГОСТ Р ИСО 2017-1-2012, ГОСТ Р МЭК 60598-1-2012, ГОСТ Р МЭК 61347-1-2012, ГОСТ Р МЭК 61347-2-13-2012, ГОСТ Р МЭК 62560-2012, ГОСТ Р 54814-2012 ГОСТ Р 54815-2012	№ 6, стр. 8
№ 02.15-2012 от 23.11.2012	О внесении изменений в ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»	№ 6, стр. 11
№ 02.16-2012 от 19.11.2012	О XIV Международной научно-технической конференции «Интеллектуальная электроэнергетика, автоматика и высоковольтное коммутационное оборудование»	№ 6, стр. 13
№ 02.17-2012 от 07.12.2012	О государственном сметном нормативе «Справочник базовых цен на проектные работы в строительстве «Коммунальные инженерные сети и сооружения»	№ 6, стр. 17
№ 02.18-2012 от 21.12.2012	О нормативно-технических документах ОАО «ФСК ЕЭС», утвержденных и введенных в действие в 2012 году	№ 6, стр. 102
03. Номенклатурные каталоги на изделия		
№ 03.01-2012 от 28.02.2012	О выпуске КРУ серии КУ 35С концерном «Высоковольтный союз»	№ 2, стр. 33
№ 03.02-2012 от 22.05.2012	О выпуске новых конденсаторных установок напряжением 0,4-10 кВ предприятием АО «УККЗ»	№ 3, стр. 17
№ 03.03-2012 от 22.05.2012	О выпуске КСО-ИЭ(Э)-6(10) кВ и КРУ-ИЭ-6(10) кВ предприятием ООО «ИНВЭНТ-Электро»	№ 3, стр. 22
№ 03.04-2012 от 31.05.2012	О выпуске волоконно-оптических кабелей для подвески на опорах ЛЭП предприятиями: ООО «Сарансккабель-Оптика», ЗАО «ОКС 01», ЗАО «ОФС Связьстрой-1 ВОКК»	№ 3, стр. 48

№ ИММ	НАИМЕНОВАНИЕ ИММ	№ РУМ, СТР.
№ 03.05-2012 от 02.07.2012	О бронированных кабелях с изоляцией из СПЭ на напряжение 6-35 кВ производства ОАО «Севкабель»	№ 4, стр. 28
03.06-2012 от 28.06.2012	О выпуске ОАО «Севкабель» новых защищенных проводах СИП-7 на напряжение 110 кВ	№ 4, стр. 39
№ 03.07-2012 от 07.07.2012	О муфтах ЗАО «БКК» для одножильных бронированных кабелей с изоляцией из СПЭ на напряжение 6-35 кВ производства ОАО «Севкабель»	№ 4, стр. 42
№ 03.08-2012 от 26.07.2012	О выпуске ОАО «СЗТТ» трансформаторов тока нулевой последовательности	№ 4, стр. 45
№ 03.09-2012 от 15.10.2012	О выпуске сухих трансформаторов на напряжение 10(6) кВ	№ 5, стр. 15
№ 03.10-2012 от 04.12.2012	О выпуске провода марки АСПТ, грозозащитного троса марки ГТК ООО «ЭМ-Кабель» и проводов марки АААС(Z) и ААКСRZ ООО «Сим-Росс-Ламифил»	№ 6, стр. 61
№ 03.11-2012 от 10.12.2012	О выпуске ООО «ФОКУС», ГК «Церс», ООО «БЗС» энергосберегающих светодиодных светильников наружного освещения	№6, стр. 70
04. Подстанции напряжением 10(6) кВ и сетевые пункты		
№ 04.01-2012 от 16.02.2012	О выпуске ЗАО «ГК «Электрощит» - ТМ Самара» пункта секционирования ПС-СЭЩ для ВЛ 10 кВ	№ 2, стр. 50
№ 04.02-2012 от 17.02.2012	О выпуске ЗАО «ГК «Электрощит» - ТМ Самара» разъединителя на напряжение 10 кВ серии РЛК СЭЩ	№ 2, стр. 55
№ 04.03-2012 от 27.07.2012	О выпуске ЗАО «ГК «Электрощит» - ТМ Самара» новых БКРУ-СЭЩ для секционирования ВЛ и КЛ напряжением 6(10) кВ	№ 4, стр. 64
05. Подстанции напряжением 35 кВ и выше		
№ 05.01-2012 от 27.02.2012	О разработке и введении в действие типовых проектных решений ОРУ 110 кВ подстанций ЕНЭС	№ 2, стр. 63
№ 05.02-2012 от 27.02.2012	О выпуске ООО ПК «ЭлектроКонцепт» комплекса «Интеллектуальные собственные нужды»	№ 2, стр. 82
№ 05.03-2012 от 27.02.2012	О выпуске устройств зарядно-подзарядных предприятиями: ООО ПК «ЭлектроКонцепт», ЗАО «МПОТК «Технокомплект» ЗАО «Завод Конвертор»	№ 2, стр. 91
№ 05.04-2012 от 07.06.2012	О разработке и введении в действие Типовых проектных решений ОРУ 110 и 220 кВ ПС ЕНЭС и ОПУ ПС 220 кВ	№ 3, стр. 66
№ 05.05-2012 от 27.07.2012	О выпуске КРУ типа К-02-3МК ЗАО «ЧЗСЭ «Электросила»	№ 4, стр. 74
№ 05.06-2012 от 22.10.2012	О выпуске щитов ЩПТ и ЩСН предприятием ООО «РЗА СИСТЕМС»	№ 5, стр. 78
06. Низковольтные линии электропередачи		
№ 06.01-2012 от 28.02.2012	О выпуске ЗАО «МЗВА» новой линейной арматуры для ВЛИ до 1 кВ	№ 2, стр. 104
№ 06.02-2012 от 21.06.2012	Информационное письмо ЦНТО «О порядке применения типового проекта ОАО «РОСЭП» шифр 25.0017»	№ 3, стр. 105

№ ИММ	Наименование ИММ	№ РУМ, стр.
08. Линии электропередачи 35 кВ и выше		
№ 08.01-2012 от 27.07.2012	О выпуске компанией ООО «РКС - Пласт» устройств для заземления экранов силовых одножильных кабелей с изоляцией из СПЭ	№ 4, стр. 82
№ 08.02-2012 от 27.07.2012	О применении высокотемпературных проводов марки АССС™ на объектах ОАО «ФСК ЕЭС» и ОАО «Холдинг МРСК»	№ 4, стр. 90
11. Прочие ИММ		
№ 11.01-2012 от 20.03.2012	О применении в железобетонных конструкциях арматурной стали класса А600С	№ 2, стр. 115
№ 11.02-2012 от 15.06.2012	Книжные новинки для энергетиков	№ 3, стр. 106
№ 11.03-2012 от 26.07.2012	Книжные новинки для энергетиков	№ 4, стр. 96
11.04-2012 от 29.10.2012	Книжные новинки для энергетиков	№ 5, стр. 101
№ 11.05-2012 от 12.12.2012	О выпуске ОАО «Фирма ОРГРЭС» комплекта лазов универсальных для подъема на железобетонные опоры	№ 6, стр. 88
№ 11.06-2012 от 12.12.2012	Книжные новинки для энергетиков	№ 6, стр. 91
№ 11.07-2012 от 11.12.2012	Содержание выпусков РУМ за 2012 год	№ 6, стр. 98

ОАО «Научно-технический Центр ФСК ЕЭС»
ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
по проектированию электрических сетей

21.12.2012

№ 02.18-2012

/О нормативно-технических документах
ОАО «ФСК ЕЭС», утвержденных и
введенных в действие в 2012 году/

Сообщаем для сведения, что в ОАО «ФСК ЕЭС» в 2012 г. разработаны, утверждены и введены в действие новые нормативно-технические документы (НТД) электросетевой тематики. Перечень новых НТД (по состоянию на 21.12.2012 г.) приведен в таблице.

Реестр действующих в ОАО «ФСК ЕЭС» нормативно-технических документов электросетевой тематики приведен на сайте ОАО «ФСК ЕЭС»: www.fsk-ees.ru.

Основание: информация ОАО «ФСК ЕЭС».

За дополнительной информацией следует обращаться:

ОАО «ФСК ЕЭС»

117630, Москва, ул. Ак. Челомея, д. 5А

Департамент технологического развития и инноваций ОАО «ФСК ЕЭС»

E-mail: smirnova-sn@fsk-ees.ru; de-min-mv@fsk-ees.ru; vaga-na@fsk-ees.ru

Таблица

Перечень нормативно-технических документов, утвержденных и введенных в действие в 2012 г., занесенных в Реестр действующих в ОАО «ФСК ЕЭС» НТД (приложение к приказу ОАО «ФСК ЕЭС» от 29.05.2008 № 210)

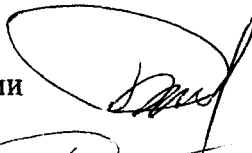
Регистрационный номер Стандарта организации	Наименование документа	Утверждающий документ, дата утверждения, введения в действие
СТО 56947007-29.120.70.135-2012	Методические указания по выбору параметров срабатывания устройств РЗА серии SIPROTEC (Siemens AG) автотрансформаторов ВН 220-750 кВ	Приказ ОАО «ФСК ЕЭС» от 13.12.2012 № 774
СТО 56947007-29.120.70.136-2012	Методические указания по выбору параметров срабатывания устройств РЗА серии SIPROTEC (Siemens AG) дифференциальной токовой защиты шин 110-750 кВ	Приказ ОАО «ФСК ЕЭС» от 13.12.2012 № 774
СТО 56947007-29.120.70.137-2012	Методические указания по выбору параметров срабатывания устройств РЗА серии SIPROTEC (Siemens AG) трансформаторов с высшим напряжением 110-220 кВ	Приказ ОАО «ФСК ЕЭС» от 13.12.2012 № 774
СТО 56947007-29.120.70.138-2012	Методические указания по выбору параметров срабатывания устройств РЗА серии SIPROTEC (Siemens AG) шиняющих реакторов 110-750 кВ	Приказ ОАО «ФСК ЕЭС» от 13.12.2012 № 774
СТО 56947007-29.120.40.041-2010	Системы оперативного постоянного тока подстанций. Технические требования (С изменениями)	Утвержден Приказом ОАО «ФСК ЕЭС» от 29.03.2010 № 191. Изменения введены: Приказом ОАО «ФСК ЕЭС» от 14.12.2012 № 777
СТО 56947007-33.040.10.139-2012	Проектирование систем противопожарной защиты на объектах ОАО «ФСК ЕЭС». Общие технические требования	Приказом ОАО «ФСК ЕЭС» от 17.12.2012 № 784

По вопросам информации, публикуемых в РУМ, а также их заказа следует обращаться
по телефонам: (499) 374-71-00, 374-66-09, 374-66-55;
по факсу: (499) 374-66-08 или 374-62-40

Подписано в печать

«21» 12 2012 года

Руководитель Дирекции по управлению проектами



В.В. Бойков

Ответственный за выпуск



А.Н. Жулёв

Формат 60x84/8.7

Учетн.-изд. лист 10.9

Тираж 250 экз.

Зак. № 6

ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС»

111395, Москва, Аллея Первой Маевки, 15

тел. (499) 374-71-00, 374-66-09

факс (499) 374-66-08, 374-62-40

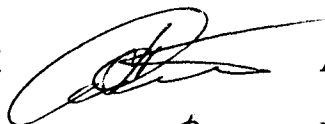
Машурин

Руководящие материалы
по проектированию электрических сетей
(РУМ)

6

2012

Ответственный за выпуск



А.Н. Жулёв

Исполнители

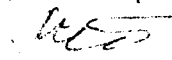


Н.П. Васина

Компьютерная графика
и верстка



И.И. Данилова



Ю.И. Летягина



А.Г. Бобкова