

СМЕТНЫЕ НОРМАТИВЫ ЭНЕРГЕТИКИ

ЭСНро 03-48-2011

**ЭЛЕМЕНТНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМЫ
НА РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ**

ЭСНро-2011

АО «Россети Тюмень»

Часть 48

**РЕМОНТ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ
УСТАНОВОК**

РЕДАКЦИЯ 2024 г.

**ДОПОЛНЕНИЯ К ЭЛЕМЕНТНЫМ
СМЕТНЫМ НОРМАМ**

**ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В
ДЕЙСТВУЮЩИЕ НОРМАТИВЫ**

ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ

Омск 2024

СИСТЕМА НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ В ЭНЕРГЕТИКЕ

**ЭЛЕМЕНТНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМЫ
НА РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ**

АО «Россети Тюмень»

ЭСНро 03-48-2011

Часть 48

**РЕМОНТ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ
УСТАНОВОК**

РЕДАКЦИЯ 2024 Г.

**ДОПОЛНЕНИЯ К ЭЛЕМЕНТНЫМ СМЕТНЫМ
НОРМАМ**

**ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В
ДЕЙСТВУЮЩИЕ НОРМАТИВЫ**

Издание официальное

Омск 2024

ББК 65.31
УДК 338.5:69 (083)

Сметные нормативы энергетики.

Элементные сметные нормы на ремонт оборудования. АО «Россети Тюмень». ЭСНро 03-48-2011 «Ремонт электротехнических установок», редакция 2024 г., Внесение изменений в действующие нормативы.
Омск, 2024 г. – 319 стр.

Элементные сметные нормы сметно-нормативной базы на ремонт и техническое обслуживание оборудования (далее ЭСНро) предназначены для определения затрат на ремонт и техническое обслуживание электротехнических установок и оборудования АО «Россети Тюмень».

РАЗРАБОТАНЫ ЗАО «Сибирский центр ценообразования в строительстве, промышленности и энергетике»

СОГЛАСОВАНЫ

ЗАРЕГИСТРИРОВАНЫ

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ

© 2024 г.

Настоящие сметные нормативы не могут быть полностью или частично воспроизведены, тиражированы и распространены в качестве официального издания без разрешения АО «Россети Тюмень».

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	3
ТОМ 1. ДОПОЛНЕНИЕ 2024. РЕМОНТ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ТРАНСФОРМАТОРОВ И ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ.....	12
РАЗДЕЛ 2. ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ.....	12
ПОДРАЗДЕЛ ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	12
Таблица ЭСНро 48-01-157 Измерительные трансформаторы тока типа ТГФМ-110.....	12
Таблица ЭСНро 48-01-158 Измерительные трансформаторы тока типа ТОЛ-НТЗ-35-11.....	13
Таблица ЭСНро 48-01-159 Измерительные трансформаторы напряжения типа НАЛИ-НТЗ-35.....	14
ТОМ 2. ДОПОЛНЕНИЯ 2024. РЕМОНТ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ И РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ.....	15
РАЗДЕЛ 1. ВЫКЛЮЧАТЕЛИ.....	15
ПОДРАЗДЕЛ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	15
Таблица ЭСНро 48-02-288 Выключатель элегазовый ВГП-110.....	15
Таблица ЭСНро 48-02-289 Выключатели элегазовые 110 кВ EKLW24-145.....	18
Таблица ЭСНро 48-02-290 Выключатель элегазовый ВЭБ-110.....	20
Таблица ЭСНро 48-02-293 Техническое обслуживание и ремонт реклоузеров на специализированных датчиках тока и напряжения.....	23
Таблица ЭСНро 48-02-294 Техническое обслуживание и ремонт реклоузеров ПСС-10 на трансформаторах тока при сети с односторонним питанием.....	25
Таблица ЭСНро 48-02-295 Техническое обслуживание и ремонт реклоузеров ПСС-10 на трансформаторах тока при сети с двухсторонним питанием.....	26
Таблица ЭСНро 48-02-296 Техническое обслуживание и ремонт реклоузеров ПССУ-10 на трансформаторах тока при сети с односторонним питанием.....	27
Таблица ЭСНро 48-02-297 Техническое обслуживание и ремонт реклоузеров ПССУ-10 на трансформаторах тока при сети с двухсторонним питанием.....	29
РАЗДЕЛ 5. ЗАРЯДНО-ПОДЗАРЯДНЫЕ УСТРОЙСТВА, ИСТОЧНИКИ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ, БЛОКИ ПИТАНИЯ.....	30
ПОДРАЗДЕЛ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	30
Таблица ЭСНро 48-02-298 Техническое обслуживание и ремонт зарядных станций для электромобилей.....	30
РАЗДЕЛ 6. ОСВЕТИТЕЛЬНАЯ АППАРАТУРА.....	32
Таблица ЭСНро 48-02-302 Техническое обслуживание мачт освещения и молниеотводов.....	32
Таблица ЭСНро 48-02-303 Техническое обслуживание антенных опор.....	34
РАЗДЕЛ 7. КОМПЛЕКТНЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА, РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ПУНКТЫ, ЩИТКИ ОСВЕЩЕНИЯ, ЩИТЫ ПОСТОЯННОГО (ПЕРЕМЕННОГО) ТОКА.....	35
ПОДРАЗДЕЛ КРУЭ 110 КВ.....	35
Таблица ЭСНро 48-02-291 Комплектные распределительные устройства элегазовые 110 кВ типа 8DN8.....	35
Таблица ЭСНро 48-02-292 Компактные распределительные устройства элегазовые 110 кВ типа PASS.....	38
РАЗДЕЛ 9. ЭЛЕКТРОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ.....	40
ПОДРАЗДЕЛ РАБОТЫ ПО РЕМОНТУ И КАЛИБРОВКЕ АНАЛОГОВЫХ ПРИБОРОВ.....	40
Таблица ЭСНро 48-02-306 Контроль исправности рабочих средств измерений (индикаторов) установленных на оборудовании.....	40
ПОДРАЗДЕЛ РАБОТЫ ПО РЕМОНТУ И КАЛИБРОВКЕ ЦИФРОВЫХ ПРИБОРОВ.....	41
Таблица ЭСНро 48-02-307 Калибровка цифровых электроизмерительных многофункциональных приборов в условиях лаборатории.....	41
Таблица ЭСНро 48-02-308 Калибровка цифровых электроизмерительных многофункциональных приборов на месте установки.....	42
ПОДРАЗДЕЛ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ТЕЛЕИЗМЕРЕНИЙ ТОКА, НАПРЯЖЕНИЯ, МОЩНОСТИ, ЩИТОВЫХ ЭЛЕКТРОИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ, СЧЕТЧИКОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ.....	43
Таблица ЭСНро 48-02-309 Измерение потерь напряжения от трансформатора напряжения (ТН) до многофункционального измерительного преобразователя (МИП) установленного на оборудовании.....	43
ПОДРАЗДЕЛ СОПУТСТВУЮЩИЕ РАБОТЫ ПО МЕТРОЛОГИИ И КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ.....	44
Таблица ЭСНро 48-02-310 Работа с технической документацией по метрологическому обеспечению (МО) и контролю качества электроэнергии (ККЭ).....	44
Таблица ЭСНро 48-02-311 Подготовка средств измерения к поверке и приемка средств измерений из поверки.....	46
Таблица ЭСНро 48-02-312 Измерение вторичной нагрузки одной обмотки каждой фазы трехфазного трансформатора напряжения (ТН) или трех обмоток однофазных трансформаторов тока (ТТ).....	47

Таблица ЭСНро 48-02-313 Приемка работ у сторонней организации по поверке, калибровке средств измерений на месте эксплуатации.....	47
Таблица ЭСНро 48-02-314 Допуск, надзор и приемка работ (внешний подряд) по комплексной и некомплексной реконструкции объектов в части метрологического обеспечения и контроля качества электроэнергии	48
РАЗДЕЛ 18. СОПУТСТВУЮЩИЕ РАБОТЫ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ ПРИ РЕМОНТЕ ОБОРУДОВАНИЯ.....	48
Таблица ЭСНро 48-02-315 Огнезащитная обработка кабельных линий проложенных в кабельных каналах	48
РАЗДЕЛ 19. ОБЩИЕ РАБОТЫ ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО ХАРАКТЕРА.....	49
Таблица ЭСНро 48-02-299 Работа с технической документацией по оборудованию подстанций.....	49
Таблица ЭСНро 48-02-300 Разборка демонтируемого оборудования.....	51
Таблица ЭСНро 48-02-301 Техническое обслуживание наружного противопожарного водоснабжения (НПВ), внутреннего противопожарного водоснабжения (ВПВ)	52
Таблица ЭСНро 48-02-304 Техническое обслуживание систем вентиляции подстанций, производственных зданий, АБК.....	53
Таблица ЭСНро 48-02-305 Техническое обслуживание систем кондиционирования подстанций, производственных зданий, АБК	56
ТОМ 3. ДОПОЛНЕНИЕ 2024. РЕМОНТ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ	57
РАЗДЕЛ 2. РЕМОНТ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ НАПРЯЖЕНИЕМ 35-220 КВ	57
ПОДРАЗДЕЛ ОСМОТРЫ ВОЗДУШНЫХ ЛЭП НАПРЯЖЕНИЕМ 35-220 КВ	57
Таблица ЭСНро 48-03-361 Мониторинг состояния ВЛ с применением современных беспилотных технологий	57
ПОДРАЗДЕЛ 3. ПРОЧИЕ РАБОТЫ.....	58
Таблица ЭСНро 48-03-362 Работа с технической документацией по линиям электропередачи.....	58
Таблица ЭСНро 48-03-363 Установка тросостойки на опорах ВЛ 35-220 кВ.....	59
Таблица ЭСНро 48-03-364 Разборка металлической опоры для вывоза с трассы (с учетом погрузки).....	60
Таблица ЭСНро 48-03-365 Утилизация порубочных остатков методом измельчения древесной и кустарниковой растительности вручную.....	62
Таблица ЭСНро 48-03-366 Организация временных проездов (лежневых дорог) толщина настила 180 мм ширина проезжей части 3,5 м -50 пог.м.....	63
Таблица ЭСНро 48-03-367 Устройство временного переезда через малые водные преграды шириной до 10 м.....	64
Таблица ЭСНро 48-03-368 Планировка строительной площадки на трассе ВЛ	65
Таблица ЭСНро 48-03-369 Устройство временного переезда через препятствия (трубопровод)	67
ТОМ 4. ДОПОЛНЕНИЯ 2024. ИСПЫТАНИЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ УСТАНОВОК И ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И ВЛ, ПРОВЕДЕНИЕ ХИМИКО-ФИЗИЧЕСКИХ АНАЛИЗОВ, ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕПЛООВОГО СОСТОЯНИЯ КОНТАКТНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ С ПОМОЩЬЮ ТЕПЛОВИЗОРА	68
РАЗДЕЛ 1. СИЛОВЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ.....	68
Таблица ЭСНро 48-04-106 Определение частичных разрядов в трансформаторе акустическим методом	68
Таблица ЭСНро 48-04-107 Вибродиагностика силового трансформатора с использованием регистраторов и анализаторов вибрационных сигналов.....	69
РАЗДЕЛ 11. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ	69
Таблица ЭСНро 48-04-101 Определение тока срабатывания устройства защитного отключения (УЗО; "ВДТ" - выключатель дифференциального тока).....	69
РАЗДЕЛ 21. ПРОЧИЕ ИСПЫТАНИЯ (ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ АНАЛИЗЫ)	70
ПОДРАЗДЕЛ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ	70
Таблица ЭСНро 48-04-102 Разработка производственных инструкций химлабораторий в соответствии с отраслевыми методическими рекомендациями и стандартами.....	70
Таблица ЭСНро 48-04-103 Проведение внутреннего контроля качества результатов измерений (внутрилабораторный контроль).....	70
Таблица ЭСНро 48-04-104 Разработка программ внутреннего контроля качества результатов измерений, программ по контролю охраны труда химических лабораторий.....	71
Таблица ЭСНро 48-04-105 Обслуживание оборудования химических лабораторий.....	71
РАЗДЕЛ 26. ПРОЧИЕ РАБОТЫ.....	75
Таблица ЭСНро 48-04-094 Разработка схем заземляющих устройств и молниезащиты подстанций.....	75
Таблица ЭСНро 48-04-095 Измерение тока однофазного замыкания на землю в сети с изолированной нейтралью 6-35 кВ.....	76
Таблица ЭСНро 48-04-096 Расчет тока однофазного замыкания на землю в сети с изолированной нейтралью 6-35 кВ.....	77
Таблица ЭСНро 48-04-097 Удаленный мониторинг электрооборудования системами АСМД	77
Таблица ЭСНро 48-04-098 Мониторинг электрооборудования системами АСМД при отсутствии удаленного доступа	78

Таблица ЭСНро 48-04-099 Диагностика состояния фарфоровых изоляторов и покрышек методом неразрушающего контроля ..78	78
Таблица ЭСНро 48-04-100 Ультразвуковая диагностика состояния железобетонных конструкций.....79	79
ТОМ 6. ДОПОЛНЕНИЕ 2024. РЕМОНТ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СРЕДСТВ ДИСПЕТЧЕРСКОГО И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ (СРЕДСТВ СВЯЗИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ)	79
РАЗДЕЛ 9. ПРОЧИЕ РАБОТЫ	79
Таблица ЭСНро 48-06-230 Работа с технической документацией по оборудованию АСУ ТП, ВЧ связи, СГП, РЛЛ, БШПД, УПЗ, ТСО.....79	79
Таблица ЭСНро 48-06-231 Работа с технической документацией по оборудованию АТС, диспетчерские коммутаторы, регистраторы диспетчерских переговоров, оптические и цифровые мультиплексоры, оборудование УКВ радиосвязи.....81	81
Таблица ЭСНро 48-06-232 Работа с нормативной и проектно-сметной документацией	82
Таблица ЭСНро 48-06-233 Организация работ АСУ ТП, ВЧ связи, СГП, радиорелейных линий (РРЛ) и систем беспроводного широкополосного доступа (БШПД), ВОЛП, УПЗ (Устройств противопожарной защиты), ТСО (Технических средств охраны), оборудования АТС, диспетчерских коммутаторов, оптических и цифровых мультиплексоров, оборудования УКВ радиосвязи	83
Таблица ЭСНро 48-06-234 Допуск, надзор за выполнением работ сторонними организациями (СМО), приемка выполненных работ оборудования АСУ ТП, ВЧ связи, СГП, радиорелейных линий (РРЛ) и систем беспроводного широкополосного доступа (БШПД), ВОЛП, ВОЛС, оборудования АТС, диспетчерских коммутаторов, оптических и цифровых мультиплексоров, оборудования УКВ радиосвязи	84
Таблица ЭСНро 48-06-235 Инспекторский осмотр и контроль технического состояния оборудования АСУ ТП, ВЧ связи, СГП, радиорелейных линий (РРЛ) и систем беспроводного широкополосного доступа (БШПД), ВОЛП, ВОЛС.....88	88
Таблица ЭСНро 48-06-236 Инспекторский осмотр и контроль технического состояния оборудования АТС, диспетчерских коммутаторов, регистраторов диспетчерских переговоров, оптических и цифровых мультиплексоров, оборудования УКВ радиосвязи.89	89
Таблица ЭСНро 48-06-237 Эксплуатационные мероприятия на оборудовании, мониторинг состояния, ввод в эксплуатацию.....89	89
Таблица ЭСНро 48-06-238 Разработка схем соединений электросетевых установок УПЗ и ТСО.....90	90
Таблица ЭСНро 48-06-239 Разработка схем соединений оборудования связи	91
РАЗДЕЛ 10. ОБОРУДОВАНИЕ СИСТЕМ БЕЗОПАСНОСТИ.....	91
ПОДРАЗДЕЛ СИСТЕМЫ ОХРАНО-ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ	91
Таблица ЭСНро 48-06-241 Система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ).....91	91
Таблица ЭСНро 48-06-242 Извещатель дымовой пожарной линейный.....92	92
Таблица ЭСНро 48-06-243 Извещатель пожарный ручной.....92	92
Таблица ЭСНро 48-06-244 Автоматические установки аэрозольного пожаротушения (АУАПТ).....92	92
Таблица ЭСНро 48-06-245 Установка порошкового пожаротушения автоматическая (АУПП).....93	93
Таблица ЭСНро 48-06-246 Установка газового пожаротушения автоматическая (АУГП).....93	93
Таблица ЭСНро 48-06-247 Автоматическая установка водяного пожаротушения (АУВПТ).....94	94
Таблица ЭСНро 48-06-248 Автоматическая система противодымной защиты (АСПДЗ).....94	94
ТОМ 7. ДОПОЛНЕНИЕ 2024. РЕМОНТ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ	95
РАЗДЕЛ 14. ЛЕГКОВЫЕ АВТОМОБИЛИ.....	95
Таблица ЭСНро 48-07-138 Техническое обслуживание автомобилей марки УАЗ-3909 и его модификации	95
Таблица ЭСНро 48-07-139 Техническое обслуживание автомобилей марки УАЗ Patriot, УАЗ Pickup, УАЗ-236324	102
Таблица ЭСНро 48-07-140 Техническое обслуживание автомобилей марки ТРЭКОЛ-39294Д	109
Таблица ЭСНро 48-07-141 Техническое обслуживание автомобилей марки ГАЗ-2705, ГАЗ-330232, ГАЗ-330210, ГАЗ-3302, ГАЗ-А22R33	118
Таблица ЭСНро 48-07-142 Техническое обслуживание автомобилей марки ГАЗ-27527	125
Таблица ЭСНро 48-07-143 Техническое обслуживание автомобилей марки VOLKSWAGEN TJO TRANSPORTER	132
РАЗДЕЛ 15. АВТОБУСЫ	139
Таблица ЭСНро 48-07-144 Техническое обслуживание автобусов марки ГАЗ-322173	139
Таблица ЭСНро 48-07-145 Техническое обслуживание автобусов марки ГАЗ 32213, ГАЗ 32212, А65R33	145
Таблица ЭСНро 48-07-146 Техническое обслуживание автобусов марки ПА3-320302.....153	153
Таблица ЭСНро 48-07-147 Техническое обслуживание автобусов марки КАМАЗ-МАРКОПОЛО	161
РАЗДЕЛ 16. ГРУЗОВЫЕ АВТОМОБИЛИ	168
Таблица ЭСНро 48-07-148 Техническое обслуживание автомобилей марки MAN TGS 40.430	168
Таблица ЭСНро 48-07-149 Техническое обслуживание автомобилей марки ГАЗ-33081	176
Таблица ЭСНро 48-07-150 Техническое обслуживание автомобилей марки КАМАЗ-43118, 5328ВН, КАМАЗ 43502-45	183
Таблица ЭСНро 48-07-151 Техническое обслуживание автомобилей марки КАМАЗ 65225, КАМАЗ 65221, КАМАЗ-65115	192
Таблица ЭСНро 48-07-152 Техническое обслуживание автомобилей марки IVECO-АМТ 633910.....202	202

РАЗДЕЛ 17. ПРИЦЕПЫ	210
Таблица ЭСНро 48-07-153 Техническое обслуживание полуприцепов марки ЧМЗАП- 9906 и его модификации.....	210
ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ДЕЙСТВУЮЩИЕ НОРМАТИВЫ С	
КОРРЕКТИРОВКОЙ ТЕХНОЛОГИИ И ТРУДОЗАТРАТ	213
ТОМ 1. РЕМОНТ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ТРАНСФОРМАТОРОВ И	
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ	213
РАЗДЕЛ 1. СИЛОВЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ.....	213
ПОДРАЗДЕЛ КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ	213
Таблица ЭСНро 48-01-001 Ремонт трансформаторов АДЦТН-125000-220.....	213
Таблица ЭСНро 48-01-006 Ремонт трансформатора ТРДН-25000-110.....	217
Таблица ЭСНро 48-01-008 Ремонт трансформатора ТДТН-16000-110.....	222
РАЗДЕЛ 2. ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ	227
ПОДРАЗДЕЛ ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	227
Таблица ЭСНро 48-01-082 Измерительные трансформаторы тока типа ТГ-145; ТРГ-110; ТРГ-220	227
Таблица ЭСНро 48-01-087 Измерительные трансформаторы напряжения типа СР-123; СР-245	228
Таблица ЭСНро 48-01-088 Измерительные трансформаторы напряжения типа НКФ-110; НАМИ-110	229
Таблица ЭСНро 48-01-089 Измерительные трансформаторы напряжения типа ЗНГ-110.....	229
РАЗДЕЛ 6. СОПУТСТВУЮЩИЕ РАБОТЫ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ ПРИ РЕМОНТЕ	
ОБОРУДОВАНИЯ.....	230
Таблица ЭСНро 48-01-109 Прокладка кабеля в металлорукаве	230
ТОМ 2. РЕМОНТ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ И	
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ	231
РАЗДЕЛ 1. ВЫКЛЮЧАТЕЛИ	231
ПОДРАЗДЕЛ КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ	231
Таблица ЭСНро 48-02-255 Ремонт выключателя элегазового с пружинным приводом и встроенными трансформаторами тока типа ВБ-110.....	231
ПОДРАЗДЕЛ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	235
Таблица ЭСНро 48-02-018 Техническое обслуживание выключателя МКП-35, ВТД-35, С-35, ВМД-35, ВМ-35, ВБД-35.....	235
Таблица ЭСНро 48-02-019 Техническое обслуживание выключателя ВГБЭ-35	237
Таблица ЭСНро 48-02-022 Техническое обслуживание выключателя ВГТ-110.....	240
РАЗДЕЛ 11. КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ.....	243
ПОДРАЗДЕЛ РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ КОМПЛЕКТНЫХ	
ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ.....	243
Таблица ЭСНро 48-02-148 Противопожарная расчистка и окопка площадки	243
ТОМ 3. РЕМОНТ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЛИНИЙ	
ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ.....	244
РАЗДЕЛ 1. РЕМОНТ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ	
ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ НАПРЯЖЕНИЕМ 0,38-20 КВ	244
ПОДРАЗДЕЛ РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ	
ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ НАПРЯЖЕНИЕМ 0,38-20 КВ	244
Таблица ЭСНро 48-03-003 Верховой осмотр воздушных линий напряжением 0,38-20 кВ.....	244
Таблица ЭСНро 48-03-004 Проверка степени загнивания древесины деревянных опор воздушных ЛЭП напряжением 0,38 - 20 кВ.	244
Таблица ЭСНро 48-03-005 Проверка состояния железобетонных опор (железобетонных приставок) воздушных ЛЭП напряжением 0,38 - 20 кВ.	245
Таблица ЭСНро 48-03-006 Измерение габаритных размеров на переходах и пересечениях.....	245
Таблица ЭСНро 48-03-007 Измерение сопротивления заземления опор.....	245
Таблица ЭСНро 48-03-008 Измерение полного сопротивления заземления петли фаза - ноль воздушных ЛЭП напряжением 0,38 кВ	246
Таблица ЭСНро 48-03-011 Проверка наличия и состояния заземляющих устройств опор и их соединения с заземлителями.....	246
Таблица ЭСНро 48-03-012 Противопожарная перекопка грунта у оснований опор	246
ПОДРАЗДЕЛ РАБОТЫ ПО УСТАНОВКЕ, ДЕМОНТАЖУ, ЗАМЕНЕ И РЕМОНТУ ОПОР	
ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ НАПРЯЖЕНИЕМ 0,38-20 КВ	247
Таблица ЭСНро 48-03-350 Изготовление и установка промежуточной опоры из отработанных бурильных и отбракованных обсадных труб для Западной Сибири по серии 4.0639-1-ЭЛ воздушной ЛЭП класса напряжением 0,38-20 кВ	247
Таблица ЭСНро 48-03-351 Изготовление и установка угловой/анкерной опоры из отработанных бурильных и отбракованных обсадных труб для Западной Сибири по серии 4.0639-1-ЭЛ воздушной ЛЭП класса напряжением 0,38-20 кВ.....	249

Таблица ЭСНро 48-03-352 Установка стальной многогранной одноцепной промежуточной опоры на воздушной ЛЭП напряжением 6-10 кВ.....	250
Таблица ЭСНро 48-03-353 Установка стальной многогранной одноцепной анкерной опоры на воздушной ЛЭП напряжением 6-10 кВ.....	252
Таблица ЭСНро 48-03-354 Установка стальной многогранной одноцепной анкерной переходной опоры на воздушной ЛЭП напряжением 6-10 кВ.....	254
РАЗДЕЛ 2. РЕМОНТ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ	
ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ НАПРЯЖЕНИЕМ 35-220 КВ.....	256
ПОДРАЗДЕЛ ПРОВЕРКИ И ИЗМЕРЕНИЯ.....	
Таблица ЭСНро 48-03-130 Проверка и подтяжка гаек анкерных болтов металлических опор воздушных ЛЭП напряжением 35-220 кВ.....	256
Таблица ЭСНро 48-03-133 Выборочная проверка U-образных болтов крепления оттяжек опор.....	256
ПОДРАЗДЕЛ РАБОТЫ НА ТРАССЕ ВОЗДУШНЫХ ЛЭП НАПРЯЖЕНИЕМ 35-220 КВ.....	
Таблица ЭСНро 48-03-149 Планировка, подсыпка и подтрамбовка грунта у основания опор воздушных ЛЭП напряжением 35-220 кВ вручную.....	257
ПОДРАЗДЕЛ РАБОТЫ НА ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОПОРАХ ВОЗДУШНЫХ ЛЭП НАПРЯЖЕНИЕМ 35-110 КВ.....	
Таблица ЭСНро 48-03-173 Установка обводных гирлянд изоляторов в шлейфах железобетонных анкерных опор воздушных ЛЭП напряжением 35-110 кВ.....	257
ПОДРАЗДЕЛ РАБОТЫ НА МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ОПОРАХ ВОЗДУШНЫХ ЛЭП НАПРЯЖЕНИЕМ 35-220 КВ.....	
Таблица ЭСНро 48-03-199 Работы по устройству, проверке и ремонту фундаментов металлических опор воздушных ЛЭП напряжением 35-220 кВ.....	258
Таблица ЭСНро 48-03-202 Работы ремонту металлических опор воздушных ЛЭП напряжением 35-220 кВ.....	260
Таблица ЭСНро 48-03-216 Замена дефектных изоляторов, гирлянд изоляторов в поддерживающих подвесках проводов на металлических опорах воздушных ЛЭП напряжением 35-220 кВ.....	261
Таблица ЭСНро 48-03-217 Замена элементов цепной арматуры в поддерживающих подвесках проводов на металлических опорах воздушных ЛЭП напряжением 35-220 кВ.....	264
Таблица ЭСНро 48-03-218 Замена дефектных изоляторов, гирлянд изоляторов в натяжных подвесках проводов на металлических опорах воздушных ЛЭП напряжением 35-220 кВ.....	267
Таблица ЭСНро 48-03-219 Замена элементов цепной арматуры в натяжных подвесках проводов на металлических опорах воздушных ЛЭП напряжением 35-220 кВ.....	270
Таблица ЭСНро 48-03-220 Усиление изоляции путем добавления изоляторов в поддерживающую подвеску провода на металлической опоре воздушной ЛЭП напряжением 35-220 кВ.....	272
Таблица ЭСНро 48-03-221 Усиление изоляции путем добавления изоляторов в натяжную подвеску провода на металлической опоре воздушной ЛЭП напряжением 35-220 кВ.....	275
Таблица ЭСНро 48-03-356 Установка стальной многогранной двухцепной промежуточной опоры на воздушной ЛЭП напряжением 35 кВ.....	277
Таблица ЭСНро 48-03-357 Установка стальной многогранной двухцепной анкерной опоры на воздушной ЛЭП напряжением 35 кВ.....	280
Таблица ЭСНро 48-03-358 Установка стальной многогранной двухцепной анкерной переходной опоры на воздушной ЛЭП напряжением 35 кВ.....	282
РАЗДЕЛ 4. РЕМОНТ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ НАПРЯЖЕНИЕМ 0,4-10 КВ.....	
ПОДРАЗДЕЛ РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ НАПРЯЖЕНИЕМ 0,4-10 КВ.....	
Таблица ЭСНро 48-03-275 Осмотр трассы подземных кабельных линий напряжением 0,4-10 кВ.....	285
Таблица ЭСНро 48-03-276 Очистка кабельных колодцев.....	285
Таблица ЭСНро 48-03-277 Очистка кабельных коллекторов, туннелей и каналов.....	286
Таблица ЭСНро 48-03-278 Маркировка кабеля.....	286
ПОДРАЗДЕЛ РАБОТЫ ПО ПРОКЛАДКЕ И ЗАМЕНЕ КАБЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЕМ 0,4-10 КВ.....	
Таблица ЭСНро 48-03-284 Замена кабелей напряжением 0,4-10 кВ, проложенных в траншеях.....	286
ТОМ 4. ИСПЫТАНИЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ УСТАНОВОК И ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И ВЛ, ПРОВЕДЕНИЕ ХИМИКО-ФИЗИЧЕСКИХ АНАЛИЗОВ, ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕПЛООВОГО СОСТОЯНИЯ КОНТАКТНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ С ПОМОЩЬЮ ТЕПЛОВИЗОРА.....	
	288
РАЗДЕЛ 15. СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ.....	
Таблица ЭСНро 48-04-065 Испытания средств защиты.....	288

ТОМ 6. РЕМОНТ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СРЕДСТВ ДИСПЕТЧЕРСКОГО И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ (СРЕДСТВ СВЯЗИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ).....	289
РАЗДЕЛ 3. ЛИНИИ СВЯЗИ	289
ПОДРАЗДЕЛ КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ	289
Таблица ЭСНро 48-06-060 Прокладка кабеля в каналах канализации	289
ПОДРАЗДЕЛ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ	290
Таблица ЭСНро 48-06-064 Волоконно-оптическая линия связи	290
РАЗДЕЛ 8. РЕМОНТ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЦЕПЕЙ ТЕЛЕСИГНАЛИЗАЦИИ, ТЕЛЕИЗМЕРЕНИЙ, ТЕЛЕУПРАВЛЕНИЯ, ЦИФРОВЫХ ИНТЕРФЕЙСОВ.....	291
ПОДРАЗДЕЛ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЦЕПЕЙ ТЕЛЕСИГНАЛИЗАЦИИ, ТЕЛЕИЗМЕРЕНИЙ, ТЕЛЕУПРАВЛЕНИЯ, ЦИФРОВЫХ ИНТЕРФЕЙСОВ.....	291
Таблица ЭСНро 48-06-118 Техническое обслуживание цепей телесигнализации, телеизмерений, телеуправления, цифровых интерфейсов	291
РАЗДЕЛ 10. ОБОРУДОВАНИЕ СИСТЕМ БЕЗОПАСНОСТИ	292
ПОДРАЗДЕЛ СИСТЕМЫ ОХРАННО-ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ	292
Таблица ЭСНро 48-06-159 Охранный инфракрасный извещатель	292
Таблица ЭСНро 48-06-160 Охранный извещатель магнитоконтактный	292
Таблица ЭСНро 48-06-161 Охранный извещатель акустический	293
Таблица ЭСНро 48-06-162 Охранный извещатель "тревожная кнопка".....	294
Таблица ЭСНро 48-06-163 Охранный извещатель радиоволновой.....	294
Таблица ЭСНро 48-06-164 Охранный извещатель вибрационный	295
Таблица ЭСНро 48-06-165 Охранный извещатель линейный оптико-электронный	296
Таблица ЭСНро 48-06-166 Охранный извещатель проводно-волновой линейный	297
Таблица ЭСНро 48-06-167 Охранный извещатель комбинированный	298
Таблица ЭСНро 48-06-168 Охранный извещатель поверхностный	298
Таблица ЭСНро 48-06-169 Охранный оповещатель светозвуковой.....	299
Таблица ЭСНро 48-06-170 Извещатель дымовой пожарный.....	300
Таблица ЭСНро 48-06-171 Извещатель тепловой пожарный	300
Таблица ЭСНро 48-06-172 Извещатель пламени.....	301
Таблица ЭСНро 48-06-173 Прибор приемно-контрольный Сигнал-20.....	301
Таблица ЭСНро 48-06-174 Охранный извещатель "мобильная тревожная радиокнопка".....	302
Таблица ЭСНро 48-06-175 Расширитель охранной сигнализации	302
ПОДРАЗДЕЛ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ	303
Таблица ЭСНро 48-06-176 Привод рольставен.....	303
Таблица ЭСНро 48-06-177 Электромагнитные замки	303
Таблица ЭСНро 48-06-178 Принтер для печати изображений на картах доступа	304
Таблица ЭСНро 48-06-179 Шлагбаум автоматический.....	305
Таблица ЭСНро 48-06-180 Электромеханические замки.....	305
Таблица ЭСНро 48-06-181 Ручной металлодетектор	306
Таблица ЭСНро 48-06-182 Стационарный металлодетектор.....	307
Таблица ЭСНро 48-06-183 Турникет автоматический	307
Таблица ЭСНро 48-06-184 Считыватели.....	308
Таблица ЭСНро 48-06-185 Электромеханические защелки.....	309
Таблица ЭСНро 48-06-186 Цифровой фотоаппарат	309
Таблица ЭСНро 48-06-187 Привод сдвижных/распашных ворот	310
Таблица ЭСНро 48-06-188 Автоматизированное рабочее место "АРМ".....	311
Таблица ЭСНро 48-06-189 Оборудование для передачи данных по оптоволоконной линии.....	311
Таблица ЭСНро 48-06-190 Кнопка разблокировки двери.....	312
ПОДРАЗДЕЛ ТЕЛЕВИЗИОННЫЕ СИСТЕМЫ ОХРАНЫ.....	312
Таблица ЭСНро 48-06-191 Термокожух для видеокамеры	312
Таблица ЭСНро 48-06-192 Монитор видеонаблюдения	313
Таблица ЭСНро 48-06-193 Пульт управления видеокамерой.....	313
Таблица ЭСНро 48-06-194 Видеопринтер.....	314
Таблица ЭСНро 48-06-195 Видеодетектор.....	315
Таблица ЭСНро 48-06-196 Видеокоммутатор.....	315
Таблица ЭСНро 48-06-197 Устройство видеозаписи цифровое	316
Таблица ЭСНро 48-06-198 Устройство грозозащиты.....	317
Таблица ЭСНро 48-06-199 Программируемый логический контроллер для систем безопасности	317
Таблица ЭСНро 48-06-200 Шкафы, стойки.....	318
Таблица ЭСНро 48-06-201 Видеодомофон.....	318
Таблица ЭСНро 48-06-202 Коробки коммутационные	319