

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор департамента энергетики  
ООО «С-плюс»

 П.В. Козлов

“ 29 ” 11 2021 г.

**Техническое задание.**

На оказание комплекса услуг по устранению замечаний в автоматизированных системах учёта  
электроэнергии (АСУЭ) на объектах филиала  
ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго».

Москва  
2021г.

## СОДЕРЖАНИЕ

### РАЗДЕЛ 1. НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТ/УСЛУГ

### РАЗДЕЛ 2. ОПИСАНИЕ РАБОТ/УСЛУГ

Подраздел 2.1 Состав (перечень) оказываемых работ/услуг

Подраздел 2.2 Описание оказываемых работ/услуг

Подраздел 2.3 Сроки оказания работ/услуг

### РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К РАБОТАМ/УСЛУГАМ

Подраздел 3.1 Общие требования

Подраздел 3.2 Требования к качеству оказываемых работ/услуг

Подраздел 3.3 Требования к гарантийным обязательствам оказываемых работ/услуг

Подраздел 3.4 Требования к конфиденциальности

Подраздел 3.5 Требования к безопасности оказания работ/услуг и безопасности результата оказанных работ/услуг

### РАЗДЕЛ 4. РЕЗУЛЬТАТ ОКАЗАННЫХ РАБОТ/УСЛУГ

Подраздел 4.1 Описание конечного результата оказанных работ/услуг

Подраздел 4.2 Требования по приемке работ/услуг

Подраздел 4.3 Требования по передаче заказчику технических и иных документов (оформление результатов оказанных работ/услуг)

### РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА ЗАКАЗЧИКА

### РАЗДЕЛ 6. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

### РАЗДЕЛ 7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

## РАЗДЕЛ 1. НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТ/УСЛУГ

1.1. Оказание комплекса услуг по устранению замечаний в автоматизированных системах учёта электроэнергии (АСУЭ) на объектах филиала ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго» в рамках действия энергосервисного контракта № 4648009203 от 05.06.2018, заключенного между Заказчиком и филиалом ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго».

Коды ОКПД 2:

35.13.10 – Услуги по распределению электроэнергии;

43.21.10.210 – Работы по установке приборов учета расхода электроэнергии;

62.02.30.000 – Услуги по технической поддержке информационных технологий.

1.2. Настоящим ТЗ предусмотрено оказание Исполнителем комплекса работ и услуг по замене вышедших из строя приборов учета и оборудования АСУЭ (или его элементов/компонентов), отысканию и устранению причин небаланса, устранению замечаний к работе в автоматизированных системах учёта электроэнергии на объектах электросетевого хозяйства Сетевых организаций, выполняемые персоналом Исполнителя с использованием оборудования и материалов Заказчика (приборы учета, УСПД и его компоненты, антенны сотовой и радиосвязи, кабельная продукция, линейная арматура, трансформаторы тока, автоматические выключатели, выключатели нагрузки) и собственных вспомогательных материалов Исполнителя (сопутствующие материалы, необходимые для выполнения работ: метизы, крепеж, изолирующая лента, ответвительные и прокалывающие зажимы и т.д).

1.3. Место оказания услуг – объекты автоматизированной системы учета электроэнергии филиала ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго» (Липецкая область).

Заказчик – ООО «С-плюс».

Исполнитель – исполнитель работ по данному Техническому заданию.

Сетевая компания - ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго».

## РАЗДЕЛ 2. ОПИСАНИЕ РАБОТ/УСЛУГ

### Подраздел 2.1 Состав (перечень) оказываемых работ/услуг

2.1.1. Объем услуг по данному техническому заданию включает в себя следующие работы, связанные с непосредственным выездом на Объекты, переведенные в промышленную эксплуатацию: (оборудование установлено, аналоги не допускаются в соответствии с п. а) ч.4 ст. 5.2.1 ЕОСЗ).

#### Наименование работ:

Работы по замене ПУ Фобос 1S (Split) (ФОБОС 1 230В 5(60)А IOLS-C)

Работы по замене ПУ Фобос 3S (Split) (ФОБОС 3 230В 5(100)А IOLS-C)

Работы по замене ПУ Фобос 1 (ФОБОС 1 230В 5(60)А IOL-C)

Работы по замене ПУ Фобос 3 (ФОБОС 3 230В 5(80)А IOL-D/ФОБОС 3 Т 230В 5(10)А IQORL-A/ ФОБОС 3 57,7В 5(10)А IQORL-A)

Работы по замене УСПД "Вавиот" (УСПД «ВАВИОТ UPS RS»)

Работы по демонтажу ПУ Фобос 1S (Split) (ФОБОС 1 230В 5(60)А IOLS-C)

Работы по демонтажу ПУ Фобос 3S (Split) (ФОБОС 3 230В 5(100)А IOLS-C)

Работы по демонтажу ПУ Фобос 1 (ФОБОС 1 230В 5(60)А IOL-C)

Работы по демонтажу ПУ Фобос 3 (ФОБОС 3 230В 5(80)А IOL-D/ФОБОС 3 Т 230В 5(10)А IQORL-A/ ФОБОС 3 57,7В 5(10)А IQORL-A)

Работы по демонтажу УСПД "Вавиот" (УСПД «ВАВИОТ UPS RS»)

Работы по исправлению схемы включения ПУ Фобос 1S (Split) (ФОБОС 1 230В 5(60)А IOLS-C)

Работы по исправлению схемы включения ПУ Фобос 3S (Split) (ФОБОС 3 230В 5(100)А IOLS-C)

Работы по исправлению схемы включения ПУ Фобос 1 (ФОБОС 1 230В 5(60)А IOL-C)

Работы по исправлению схемы включения ПУ Фобос 3 (ФОБОС 3 230В 5(80)А IOL-D/ФОБОС 3 Т 230В 5(10)А IQORL-A/ ФОБОС 3 57,7В 5(10)А IQORL-A)

Перезагрузка приборов учета (1ф ПУ - ФОБОС 1 230В 5(60)А IOLS-C/ФОБОС 1 230В 5(60)А IOL-C/)

Перезагрузка приборов учета (3ф ПУ - ФОБОС 3 230В 5(100)А IOLS-C/ ФОБОС 3 230В 5(80)А IOL-D/ФОБОС 3 Т 230В 5(10)А IQORL-A/ ФОБОС 3 57,7В 5(10)А IQORL-A)

Перезагрузка и настройка УСПД (УСПД «ВАВИОТ UPS RS»)

Повторный допуск замененных ПУ к коммерческим расчетам

Замена комплекта ТТ

Монтаж/переустановка антенны Nb-FI

Монтаж /переустановка антенны GSM

Замена прокалывающего зажима P616R

Замена ответвительного зажима N 640

Замена прокалывающего зажима P 645

Замена ВА

Замена ВР

Замена ввода СИП4 2х16 (перекидка 25м)

Замена ввода СИП4 4х16 (перекидка 25м)

монтаж /переустановка ОПН

Проверка схемы включения трехфазных ПУ Фобос с ТТ и трёхфазных ПУ Фобос с ТТ и ТН, снятие векторных диаграмм, проверка чередования фаз, натурная проверка номиналов ТТ (при наличии возможности), натурный замер нагрузки измерительными приборами. Актуализация однолинейных схем

Натурный обход фидеров 0,4кВ с визуальным осмотром ВЛ-0,4кВ для выверки поопорных схем и состояния линий 0,4кВ и номеров смонтированного оборудования (в рамках выполнения работ по выявлению причин небаланса на фидере/объекте/площадке); (расчет на один ПУ)

Натурный обход фидеров 6/10кВ с визуальным осмотром ВЛ-6/10кВ для выверки поопорных схем, состояния ВЛ- 6/10кВ и выверки актуальных потребителей, присоединённых к данному фидеру (в рамках выполнения работ по выявлению причин небаланса на фидере /объекте /площадке);

Визуальный осмотр КТП, визуальная проверка контура заземления, проверка пригодности коммутационных аппаратов (на предмет ветхости, ржавчины и пр.), визуальная проверка контактных соединений (от секции шин до/после коммутационных аппаратов) на предмет надёжности соединения. Визуальная проверка наличия устройств защиты от перенапряжений в РУ-0,4кВ (ОПН и др.) и на стороне 6/10кВ (РВО и др.). Проверка схемы включения технического учёта, снятие векторных диаграмм, проверка чередования фаз, натурная проверка номиналов ТТ (при наличии возможности), натурный замер нагрузки измерительными приборами. Актуализация однолинейных схем (расчет на 1 ТП)

**Перечень видов работ по выверке фидеров 0,4кВ, 6/10кВ:**

1. Обход фидера для выверки и правильной привязки приборов учета.
2. Анализ соответствия подключения от ТП и привязки ТП к фидеру.
3. Фотофиксация прибора учета с привязкой и геолокацией.
4. Подъем на опору для выявления отсутствия шунтов, перемычек и прочего безучетного потребления.
5. Составление (вычерчивание) актуальных схем на основе обходов. 1 экз.+эл.формат предоставления документов.
6. Актуализация (составление) монтажных ведомостей. 1 экз.+эл.формат предоставления документов.

**Натурный обход /осмотр КТП/ТП 10/6/0,4кВ** с визуальным осмотром состояния коммутационных аппаратов на предмет потенциальных потерь ЭЭ, осмотром и проверкой правильности схемы учета и её соответствия требованиям ПУЭ (в рамках выполнения работ по выявлению причин небаланса на фидере/объекте/площадке). Проверка ТП на наличие безучетного потребления, а при выявлении определение источника потребления с составлением Акта.

## **Подраздел 2.2 Описание оказываемых работ/услуг**

2.2.1. В рамках настоящего ТЗ под объектом (далее Объект) понимается совокупность объектов электросетевого хозяйства, присоединенных к фидеру 10(6) кВ подстанции 35/10/6 кВ: ВЛ-10 (6) кВ с точками подключения высоковольтных потребителей, трансформаторные пункты 10(6)/0,4 кВ (далее – ТП), линии электропередач 0,4 кВ, отходящие от ТП, с точками подключения физических и юридических лиц. Если в рамках выполнения работ по ТЗ имеются фидеры, соединенные между собой по кольцевой схеме построения распределительной сети,

то в данном случае под объектом так же понимается совокупность всех элементов группы фидеров 10(6) кВ, имеющих кольцевые связи (**соединенных** между собой по кольцевой схеме).

2.2.2. Перечень и состав услуг/работ по заменам приборов учета и сопутствующих элементов, отысканию и устранению причин небаланса, устранению замечаний в автоматизированных системах учёта электроэнергии (АСУЭ) на объектах филиала ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго», представлен в Приложении № 1 к настоящему Техническому заданию.

2.2.3. Заказчик за 5 календарных дней до начала следующего отчетного периода формирует по результатам мониторинга АСУЭ и **актуализированной** иной входной информации план работ по форме приложения №6 к настоящему ТЗ с указанием сроков исполнения и направляет его посредством электронной почты ответственным лицам Исполнителя на электронную почту.

2.2.4. Заказчик оставляет за собой право оформления срочных заявок по форме приложения №6.1 к настоящему техническому заданию. Такие заявки направляются на электронную почту Исполнителя. Срок исполнения срочной заявки - не более 20 (двадцати) календарных дней с момента получения от Заказчика соответствующей Заявки на электронную почту.

2.2.5. Конкретный перечень выполненных в отчетный период работ оформляется Исполнителем согласно требований раздела 4.3 настоящего технического задания.

2.2.6. В рамках настоящего ТЗ под отчетным периодом понимается – 1 (один) календарный месяц.

### **Подраздел 2.3 Сроки оказания работ/услуг**

2.3.1. Общий срок окончания оказания услуг - 36 (тридцать шесть) календарных месяцев с момента подписания Договора, либо до достижения установленной предельной цены, в зависимости от того, что произойдет раньше.

## **РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К РАБОТАМ/УСЛУГАМ**

### **Подраздел 3.1 Общие требования**

3.1.1. Исполнитель осуществляет фактическое устранение замечаний с непосредственным выездом на место по каждому отдельному Объекту.

3.1.2. При оказании услуг по устранению замечаний в АСУЭ Исполнитель должен ежедневно вести пообъектные журналы и предоставлять отчеты на электронную почту Заказчика в соответствии с Приложением №2 и Приложением №3.

3.1.3. В ходе оказания услуг по устранению замечаний в АСУЭ на объектах Исполнитель предоставляет сведения о вновь выявленных замечаниях/**несоответствиях** АСУЭ в формате официального письма на почтовый адрес Заказчика и на электронную почту Заказчика.

3.1.4 Все демонтируемое Исполнителем оборудование и материалы сдается Заказчику с оформлением Акта демонтажа/замены оборудования (Приложение №3 к ТЗ) и Акта приема-передачи демонтированного оборудования и материалов (Приложение №3.1 к ТЗ).

### **Подраздел 3.2 Требования к качеству оказываемых работ/услуг**

3.2.1. АСУЭ должна функционировать в соответствии с требованиями действующих нормативно-правовых документов:

- О функционировании розничных рынков электрической энергии, полном и(или) частичном ограничении режима потребления электрической энергии, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 04.05.2012 №442.  
[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_130498/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_130498/)
- СТО 01-065-2014 «Техническая политика. Системы учета электроэнергии с удаленным сбором данных оптового и розничного рынков электроэнергии на объектах ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго» <https://gisprofi.com/gd/documents/sto-34-01-5-1-002-2014-tipovoj-standart-tehnicheskaya-politika-sistemy-uche.html>
- ГОСТ 1983-2015 «Трансформаторы напряжения. Общие технические требования»; <http://docs.cntd.ru/document/1200136398>
- ГОСТ 7746-2015 «Трансформаторы тока. Общие технические условия»; <http://docs.cntd.ru/document/1200136399>;
- ГОСТ 14254-96 «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)»; <http://docs.cntd.ru/document/gost-14254-96>
- ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»; <http://docs.cntd.ru/document/902320551>
- ГОСТ Р 8.563–2009. ГСИ. «Методики (методы) измерений»;



<http://docs.cntd.ru/document/1200077909>

- ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. «Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения»; <http://docs.cntd.ru/document/1200030725>
- РД 34.09.101-94. Типовая инструкция по учету электроэнергии при ее производстве, передаче и распределении <http://docs.cntd.ru/document/1200028852>
- РД 34.11.502-95. «Методические указания. Организация и порядок проведения метрологической экспертизы документации на стадии разработки и проектирования»; <http://gostrf.com/normadata/1/4294816/4294816855.htm>
- РД 34.11.202-95. «Методические указания. Измерительные каналы информационно-измерительных систем. Организация и порядок проведения метрологической аттестации»; <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=OTN&n=6034#0027329316338753573>
- РД 34.11.333-97. «Типовая методика выполнения измерений количества электрической энергии»; <https://meganorm.ru/Index2/1/4294816/4294816883.htm>
- РД 34.11.334-97. «Типовая методика выполнения измерений электрической мощности»; [http://ectrl.ru/RD\\_34\\_11\\_334\\_97.pdf](http://ectrl.ru/RD_34_11_334_97.pdf)
- РД 34.11.114-98. «Автоматизированные системы контроля и учета электроэнергии и мощности. Основные нормируемые метрологические характеристики. Общие требования»; [https://www.elec.ru/viewer?url=/library/rd/rd\\_34\\_11\\_114-98.pdf](https://www.elec.ru/viewer?url=/library/rd/rd_34_11_114-98.pdf)
- РД 153-34.0-11.209-99. «Рекомендации. Автоматизированные системы контроля и учета электроэнергии и мощности. Типовая методика выполнения измерений электроэнергии и мощности»; <https://meganorm.ru/Index2/1/4294817/4294817370.htm>
- МИ 222-80. «Методика расчета метрологических характеристик ИК ИИС по метрологическим характеристикам компонентов»; <http://www.gosthelp.ru/text/MI22280Metodikaraszhetame.html>
- МИ 2168-91 ГСИ ИИС. «Методика расчета метрологических характеристик измерительных каналов по метрологическим характеристикам линейных аналоговых компонентов»; [https://info.metrologu.ru/ntd/ntd\\_2229.html](https://info.metrologu.ru/ntd/ntd_2229.html)
- МИ 2439-97 ГСИ. «Метрологические характеристики измерительных систем. Номенклатура. Принцип регламентации, определения и контроля»; <http://civionic.ru/assets/mi-2439-97-metrologicheskie-harakteristiki-izmeritelnih-sistem.pdf>
- МИ 2440-97 ГСИ. «Методы экспериментального определения и контроля характеристик погрешности измерительных каналов измерительных систем и измерительных комплексов (с Изменением №1)»; <https://meganorm.ru/Index2/1/4293849/4293849080.htm>
- РД 34.35.305-79 Инструкция по проверке трансформаторов напряжения и их вторичных цепей – М.: СПО Союзтехэнерго, 1979. <https://meganorm.ru/Index2/1/4294817/4294817890.htm>

### **Подраздел 3.3 Требования к гарантийным обязательствам оказываемых работ/услуг**

3.3.1. Гарантийный срок на оказанные услуги – 12 (двенадцать) календарных месяцев и исчисляется по каждому Объекту отдельно с даты подписания Акта сдачи-приемки оказанных услуг по каждому отдельно взятому отчетному периоду;

3.3.2. Гарантии качества распространяются на все услуги, оказанные Исполнителем;

3.3.3. Если в период гарантийного срока системы обнаружатся дефекты/отклонения, возникшие по вине Исполнителя, то Исполнитель обязан их устранить в сроки, не превышающие 5 (пять) рабочих дней с момента обнаружения за свой счет, в случае отсутствия возможности устранить неисправность **собственными** силами составить соответствующее заключение и направить его на электронный адрес Заказчика.

3.3.4. В случае подтвержденных совместным актом Сетевой компании и Заказчика фактов внешнего воздействия на приборы учета, устройства сбора и передачи данных или иное каналообразующее оборудование, Исполнитель при **содействии** Сетевой компании организует взаимодействие с лицами, осуществляющими несанкционированное воздействие на систему учета электроэнергии (при необходимости с привлечением полиции и администрации поселения).

В случае возникновения фактов несанкционированного внешнего **воздействия** на приборы учета третьими лицами Исполнитель обязан незамедлительно проинформировать Заказчика посредством телефонной связи и направить в течение одного календарного дня официальное уведомление (письмо) на почтовый и электронный адрес Заказчика.

### Подраздел 3.4 Требования к конфиденциальности

– Защита от утечки информации должна обеспечиваться в соответствии с действующим ФЗ от 27.07.2006г. №149-ФЗ (ред. от 02.12.2019) «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» -

[www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_61798/0e9ec16b786dcbdaaa7f44abfc4a15e601d5be22/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798/0e9ec16b786dcbdaaa7f44abfc4a15e601d5be22/)

– идентификацию пользователей;

– контроль за процессами обработки информации путем автоматического ведения системных журналов, в том числе, регистрацию попыток несанкционированного доступа, обнаруживаемых программными средствами защиты.

Требования к конфиденциальности должны удовлетворять требованиям Федерального закона "О персональных данных" от 27.07.2006 N 152-ФЗ (в действующей редакции) - <http://www.kremlin.ru/acts/bank/24154>

### Подраздел 3.5 Требования к безопасности оказания работ/услуг и безопасности результата оказанных работ/услуг

3.5.1. При оказании услуг Исполнитель обязуется обеспечивать безопасность оказания услуг и соблюдение требований охраны труда согласно:

– ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» - <https://www.gost.ru/documentManager/rest/file/load/1515749752028>

– Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок утвержденные приказом Минтруда России от 24.07.2013 № 328н - <http://docs.cntd.ru/document/499037306>

– ПУЭ - <http://docs.cntd.ru/document/1200003114>

– ПТЭ ЭСиС - <http://docs.cntd.ru/document/901865958>

– СНиП 12-03-2001 - <http://docs.cntd.ru/document/901794520>

– СНиП 12-04-2002 - <http://docs.cntd.ru/document/901829466>

– СНиП 3.05.06-85 - <http://docs.cntd.ru/document/871001016>

## РАЗДЕЛ 4. РЕЗУЛЬТАТ ОКАЗАННЫХ РАБОТ/УСЛУГ

### Подраздел 4.1 Описание конечного результата оказанных работ/услуг

4.1.1. Результат оказания услуг по данному Техническому заданию оформляется в соответствии с подразделом 4.3. «Требования по передаче Заказчику технических и иных документов (оформление результатов оказанных услуг)».

4.1.2. Устранение замечаний и отклонений в работе АСУЭ и других услуг, выполняемых Исполнителем, подтверждается персоналом Заказчика посредством ИВК ВУ «Пирамида Сети» в течение 5 (пяти) рабочих дней после получения отчетной документации от Подрядчика в соответствии с разделом 4.3. ТЗ.

### Подраздел 4.2 Требования по приемке работ/услуг

4.2.1. Приемка услуг Заказчиком осуществляется на основании предоставленных Исполнителем ежемесячных отчетов согласно подразделу 4.3 «Требования по передаче Заказчику технических и иных документов (оформление результатов оказанных услуг)».

### Подраздел 4.3 Требования по передаче Заказчику технических и иных документов (оформление результатов оказанных работ/услуг)

4.3.1. Не позднее второго рабочего дня, следующего за днём окончания отчетного периода, Исполнитель предоставляет на электронную почту Заказчика следующие документы:

- Отчет в электронном виде по оказанным услугам в составе:
  - сопроводительное письмо по предоставлению документации;
  - скан-копии Журнала устранения замечаний по обслуживанию АСУЭ (Приложение № 2 к ТЗ);
  - актуализированную электронную версию монтажной ведомости объекта за отчетную неделю;
  - скан-копии Актов демонтажа/замены оборудования (Приложение № 3 к ТЗ);
  - скан-копия Плана на проведение работ по обслуживанию АСУЭ на объектах;
  - скан-копия Заявки на проведение работ по обслуживанию АСУЭ на объектах;
  - скан-копии Актов проверки состояния схемы измерения электрической энергии и

работы/замены/допуска в эксплуатацию прибора учета (форма бланка выдается соответствующим РЭС);

– фотоматериалы технических средств, в отношении которых оказывалась услуга за отчетный период. Фотоматериалы представляют собой архив фотографий на объектах сетевой организации со следующими характеристиками:

– с их привязкой к геоинформационной системе GPS;

– в формате JPEG (в разрешении не менее full HD) с указанием заводского номера оборудования, пломбы, даты, места.

Фотоматериалы выполняются в отношении как неисправного оборудования, уже смонтированного на объекте, по которому Заказчик оформил заявку, так и оборудования вновь смонтированного взамен неисправного, в случае, если в процессе выполнения работ Исполнитель понимает отсутствие необходимости замены оборудования, то в этом случае достаточно фотоматериалов выносного дисплея ДВ-2, сделанных под опорой ВЛ, где смонтирован прибор учёта, указанный в заявке. Обязательным условием для данного случая является наличие подтверждения на фотоматериалах условных обозначений на экране выносного дисплея («иконок»), свидетельствующих о действительности наличия связи между конкретным прибором учёта и выносным дисплеем;

• Анализ-заключение по итогам обхода фидеров 6/10/0,4кВ с указанием:

- перечня выявленных нарушений/отклонений от проектных схем/решений;

- актуализацией присоединений (потребителей), поопорных и однолинейных схем фидера 6/10/0,4кВ и подключенных к нему электроустановок ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго»;

- указанием предполагаемых источников потерь электроэнергии и вариантами их устранения;

- указанием источников безучётного потребления электроэнергии.

4.3.1.1 Оригиналы документов на бумажных носителях за подписью и печатью Исполнителя либо уполномоченного представителя Исполнителя:

– Журнал устранения замечаний по обслуживанию АСУЭ (Приложение № 2 к ТЗ), подписанного со стороны Исполнителя;

– Анализ-заключение по итогам обхода фидеров 6/10/0,4кВ с указанием:

▪ перечня выявленных нарушений/отклонений от проектных схем/решений;

▪ актуализацией присоединений (потребителей), поопорных и однолинейных схем фидера 6/10/0,4кВ и подключенных к нему электроустановок ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго»;

▪ указанием предполагаемых источников потерь электроэнергии и вариантами их устранения;

▪ указанием источников безучётного потребления электроэнергии.

– Акты демонтажа/замены оборудования (Приложение № 3 к ТЗ);

– Акты проверки состояния схемы измерения электрической энергии и работы/замены/допуска в эксплуатацию прибора учета (форма бланка выдается соответствующим РЭС);

– Акт сдачи-приемки оказанных услуг,

– Справка о стоимости выполненных работ и затрат по форме КС-3,

– Счёт на оплату,

– Счёт-фактура;

– Отчет о расходовании давальческого оборудования (материалов).

4.3.1.2 Документы на электронных носителях:

▪ актуализированную электронную версию монтажной ведомости в соответствии с устраненными замечаниями по объектам;

▪ фотоматериалы технических средств, в отношении которых оказывалась услуга за отчетный период. Фотоматериалы представляют собой архив фотографий на объектах сетевой организации со следующими характеристиками:

▪ с их привязкой к геоинформационной системе GPS;

▪ в формате JPEG (в разрешении не менее full HD) с указанием заводского номера оборудования, пломбы, даты, места.

Фотоматериалы выполняются в отношении как неисправного оборудования, уже смонтированного на объекте, по которому Заказчик оформил заявку, так и оборудования вновь смонтированного взамен неисправного, в случае, если в процессе выполнения работ Исполнитель понимает отсутствие необходимости замены оборудования, то в этом случае достаточно фотоматериалов выносного дисплея ДВ-2, сделанных под опорой ВЛ, где



смонтирован прибор учёта, указанный в заявке. Обязательным условием для данного случая является наличие подтверждения на фотоматериалах условных обозначений на экране выносного дисплея («иконки»), свидетельствующих о действительности наличия связи между конкретным прибором учёта и выносным дисплеем.

4.3.1.3. В течение 20 (двадцати) рабочих дней после получения Заказчиком оригиналов документов, Заказчик вправе принять результат выполнения по заявке и подписать акт сдачи-приемки оказанных услуг, либо направить Исполнителю мотивированный отказ от подписания и приемки работ с указанием перечня обнаруженных несоответствий/недостатков либо возможность последующего предъявления требования об их устранении, при этом оплата услуг Исполнителя по такой заявке приостанавливается до момента устранения соответствующих замечаний Заказчика.

Вместо выставления мотивированного отказа, Заказчик вправе отразить перечень обнаруженных несоответствий/недостатков либо возможность последующего предъявления требования об их устранении:

- либо в акте сдачи-приемки оказанных услуг;
- либо в ином документе, удостоверяющем приемку.

## РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ ИСПОЛНИТЕЛЯ

5.1. Весь персонал Исполнителя, непосредственно оказывающие услуги (включая персонал Соисполнителей), должен пройти обучение и иметь **удостоверение установленного законодательством образца**:

– Приказ Минтруда России от 24.07.2013 N 328н (ред. от 15.11.2018) "Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок" (Зарегистрировано в Минюсте России 12.12.2013 N 30593)

[HTTP://WWW.CONSU~~L~~TANT.RU/DOCUMENT/CONS\\_DOC\\_LAW\\_156148/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_156148/)

– ПРАВИЛА ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК ПОТРЕБИТЕЛЕЙ  
Список изменяющих документов (в ред. Приказа Минэнерго России от 13.09.2018 N 757).

[HTTP://WWW.CONSU~~L~~TANT.RU/DOCUMENT/CONS\\_DOC\\_LAW\\_40861/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_40861/)

– По проверке знаний в объеме специальных работ (работы на высоте), Правила по охране труда при работе на высоте" утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 марта 2014 г. № 155н

[HTTPS://WWW.GARANT.RU/PRODUCTS/IPO/PRIME/DOC/70636920/](https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70636920/)

5.2. Со стороны Исполнителя должно быть подготовлено и направлено Заказчику письмо о допуске персонала для оказания услуг с указанием сведений о **содержании**, объеме, сроках оказания услуг, списка работников, которые имеют право выдачи нарядов-допусков, руководителей услуг, членов бригады, их должности и группы по электробезопасности, с предоставлением копий квалификационных удостоверений.

## РАЗДЕЛ 6. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

№ п/п	Сокращение	Расшифровка сокращения
1	АСУЭ	Автоматизированная система учета электроэнергии
2	Заявка	Периодически формируемый Заказчиком документ по форме приложения №6.1 с конкретным перечнем замечаний на Объектах, передаваемых Исполнителю для осуществления обязанностей по оказанию услуг в рамках данного ТЗ
3	ПУ	Прибор учета
4	УСПД (БС)	Устройство сбора и передачи данных (базовая станция)
5	ИВК ВУ «Пирамида Сети»	Информационно - вычислительный комплекс верхнего уровня «Пирамида Сети»
6	Заказчик	ООО «С-плюс»
7	Исполнитель	Исполнитель работ по данному ТЗ
8	РЭС	Районные электрические сети
9	ПС	Подстанция — электроустановка, предназначенная для приема, преобразования и распределения электрической энергии

## РАЗДЕЛ 7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

№ п/п	Наименование приложения	примечание
1	Перечень и состав услуг/работ по заменам приборов учета и сопутствующих элементов, отысканию и устранению причин небаланса, устранению замечаний в автоматизированных системах учёта электроэнергии (АСУЭ) на объектах филиала ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго»	
2	Журнал устранения замечаний по обслуживанию АСУЭ	
3	Форма Акта демонтажа/замены оборудования/материалов	
3.1	Форма Акта приема/передачи демонтированного оборудования и материалов	
4	Состав монтажной ведомости ПУ/УСПД	
5	Перечень Типовых технических решений	
6	План на проведение работ по обслуживанию АСУЭ на объектах	
6.1	Заявка на проведение работ по обслуживанию АСУЭ на объектах	

Заместитель начальника отдела  
реализации контрактов



А.М. Измайлов

Перечень и состав услуг/работ по заменам приборов учета и сопутствующих элементов,  
отысканию и устранению причин небаланса, устранению замечаний в автоматизированных  
системах учёта электроэнергии (АСУЭ) на объектах филиала  
ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго»

№ п/п	Наименование работ	ТТР	предполагаемый объем работ, ед.
1	Работы по замене ПУ Фобос 1S (Split) (ФОБОС 1 230В 5(60)А IOLS-C)	1; 2	748
2	Работы по замене ПУ Фобос 3S (Split) (ФОБОС 3 230В 5(100)А IOLS-C)	3; 4	136
3	Работы по замене ПУ Фобос 1 (ФОБОС 1 230В 5(60)А IOL-C)	8	14
4	Работы по замене ПУ Фобос 3 (ФОБОС 3 230В 5(80)А IOL-D/ФОБОС 3 Т 230В 5(10)А IQORL-A/ ФОБОС 3 57,7В 5(10)А IQORL-A)	9	20
5	Работы по замене УСПД "Вавиот" (УСПД «ВАВИОТ UPS RS»)	11	48
6	Работы по демонтажу ПУ Фобос 1S (Split) (ФОБОС 1 230В 5(60)А IOLS-C)	1; 2	68
7	Работы по демонтажу ПУ Фобос 3S (Split) (ФОБОС 3 230В 5(100)А IOLS-C)	3; 4	10
8	Работы по демонтажу ПУ Фобос 1 (ФОБОС 1 230В 5(60)А IOL-C)	8	1
9	Работы по демонтажу ПУ Фобос 3 (ФОБОС 3 230В 5(80)А IOL-D/ФОБОС 3 Т 230В 5(10)А IQORL-A/ ФОБОС 3 57,7В 5(10)А IQORL-A)	9	2
10	Работы по демонтажу УСПД "Вавиот" (УСПД «ВАВИОТ UPS RS»)	11	2
11	Работы по исправлению схемы включения ПУ Фобос 1S (Split) (ФОБОС 1 230В 5(60)А IOLS-C)		34
12	Работы по исправлению схемы включения ПУ Фобос 3S (Split) (ФОБОС 3 230В 5(100)А IOLS-C)		20
13	Работы по исправлению схемы включения ПУ Фобос 1 (ФОБОС 1 230В 5(60)А IOL-C)		3
14	Работы по исправлению схемы включения ПУ Фобос 3 (ФОБОС 3 230В 5(80)А IOL-D/ФОБОС 3 Т 230В 5(10)А IQORL-A/ ФОБОС 3 57,7В 5(10)А IQORL-A)		7
15	Перезагрузка приборов учета (1ф ПУ - ФОБОС 1 230В 5(60)А IOLS-C/ФОБОС 1 230В 5(60)А IOL-C/)		12 403
16	Перезагрузка приборов учета (3ф ПУ - ФОБОС 3 230В 5(100)А IOLS-C/ ФОБОС 3 230В 5(80)А IOL-D/ФОБОС 3 Т 230В 5(10)А IQORL-A/ ФОБОС 3 57,7В 5(10)А IQORL-A)		2 970
17	Перезагрузка и настройка УСПД (УСПД «ВАВИОТ UPS RS»)		340
18	Повторный допуск замененных ПУ к коммерческим расчетам		238
19	Замена комплекта ТТ	9	34
20	Монтаж/переустановка антенны Nb-FI	8; 9	10

№ п/п	Наименование работ	ТТР	предполагаемый объем работ, ед.
21	Монтаж /переустановка антенны GSM	6; 11	2
22	Замена прокалывающего зажима Р616R		340
23	Замена ответвительного зажима N 640		204
24	Замена прокалывающего зажима Р 645		340
25	Замена ВА		7
26	Замена ВР		3
27	Замена ввода СИП4 2х16 (перекидка 25м)		68
28	Замена ввода СИП4 4х16 (перекидка 25м)		51
29	монтаж /переустановка ОПН		102
	<b>ИТОГО СМР</b>		<b>18 225</b>
30	Проверка схемы включения трехфазных ПУ Фобос с ТТ и трёхфазных ПУ Фобос с ТТ и ТН, снятие векторных диаграмм, проверка чередования фаз, натурная проверка номиналов ТТ (при наличии возможности), натурный замер нагрузки измерительными приборами. Актуализация однолинейных схем		272
	<b>ИТОГО ПНР</b>		<b>272</b>
31	Натурный обход фидеров 0,4кВ с визуальным осмотром ВЛ-0,4кВ для выверки поопорных схем и состояния линий 0,4кВ и номеров смонтированного оборудования (в рамках выполнения работ по выявлению причин небаланса на фидере/объекте/площадке);		15 381
32	Натурный обход фидеров 6/10кВ с визуальным осмотром ВЛ-6/10кВ для выверки поопорных схем, состояния ВЛ- 6/10кВ и выверки актуальных потребителей, присоединённых к данному фидеру (в рамках выполнения работ по выявлению причин небаланса на фидере /объекте /площадке);		15
33	Визуальный осмотр КТП, визуальная проверка контура заземления, проверка пригодности коммутационных аппаратов (на предмет ветхости, ржавчины и пр.), визуальная проверка контактных соединений (от секции шин до/после коммутационных аппаратов) на предмет надёжности соединения. Визуальная проверка наличия устройств защиты от перенапряжений в РУ- 0,4кВ (ОПН и др.) и на стороне 6/10кВ (РВО и др.). Проверка схемы включения технического учёта, снятие векторных диаграмм, проверка чередования фаз, натурная проверка номиналов ТТ (при наличии возможности), натурный замер нагрузки измерительными приборами. Актуализация однолинейных схем <i>(расчет на 1 ТП)</i>		15
	<b>ИТОГО ОБХОДЫ И ОСМОТРЫ С ВЫВЕРКОЙ СХЕМ И ОТЫСКАНИЕМ ПРИЧИН НЕБАЛАНСА</b>		<b>15411</b>
	<b>ИТОГО</b>		<b>33 908</b>

**Примечание:**

**Перечень видов работ по выверке фидеров 0,4кВ, 6/10кВ:**

1. Обход фидера для выверки и правильной привязки приборов учета.
2. Анализ соответствия подключения от ТП и привязки ТП к фидеру.
3. Фотофиксация прибора учета с привязкой и геолокацией.
4. Подъем на опору для выявления отсутствия шунтов, перемычек и прочего безучетного потребления.
5. Составление (вычерчивание) актуальных схем на основе обходов. 1 экз.+эл.формат предоставления документов.
6. **Актуализация** (составление) монтажных ведомостей. 1 экз.+эл.формат предоставления документов.

Натурный обход /осмотр КТП/ТП 10/6/0,4кВ с визуальным осмотром состояния коммутационных аппаратов на предмет потенциальных потерь ЭЭ, осмотром и проверкой правильности схемы учета и её соответствия требованиям ПУЭ (в рамках выполнения работ по выявлению причин небаланса на фидере/объекте/площадке). Проверка ТП на наличие безучетного потребления, а при выявлении определение источника потребления с составлением Акта.

\* Оборудование установлено, аналоги не допускаются в соответствии с п. а) ч.4 ст. 5.2.1 ЕОСЗ.



Форма

**Журнал устранения замечаний по обслуживанию АСУЭ**  
**объекта № \_\_\_\_\_**  
**филиала ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго»**  
**за \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.**

п/п №	Наименование объекта	Наименование КТП	Общий адрес установки ПУ (заполняется при необходимости)	Тип установленного ПУ	Номер установленного ПУ	Замечание по объекту (к работе оборудования)	Выполненные работы	Ответственный за обслуживание (ФИО)	Дата выдачи замечания	Срок устранения замечания	Отчёт о выполнении замечаний
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Подпись руководителя организации \_\_\_\_\_

Форма

**АКТ № \_\_\_\_\_**  
**демонтажа/замены оборудования/материалов**

г. \_\_\_\_\_ “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Организация Исполнитель: \_\_\_\_\_

Действующая на основании Договора: \_\_\_\_\_

Произвела демонтаж / замену следующего неисправного оборудования:

Производитель: \_\_\_\_\_

Тип: \_\_\_\_\_ счетчик / УСПД

Марка: \_\_\_\_\_

Серийный номер: \_\_\_\_\_

Показания (для ПУ): \_\_\_\_\_

Место установки (адрес, № ТП, № опоры): \_\_\_\_\_

Данные о комплектации, физическое состояние, состояние упаковки и внешнего вида: \_\_\_\_\_

Информация об обнаруженных дефектах, их подробное перечисление и описание: \_\_\_\_\_

Дата заключения службы техподдержки: \_\_\_\_\_

Взамен установлено оборудование того же типа и марки \_\_\_\_\_

Серийный номер: \_\_\_\_\_

Показания (для ПУ): \_\_\_\_\_

Перечень и подписи лиц, входящих в состав приемопередаточной комиссии:

**От лица Исполнителя**

\_\_\_\_\_  
(должность) (подпись) (расшифровка)

**От лица абонента**

\_\_\_\_\_  
(должность) (подпись) (расшифровка)

**От лица Заказчика**

\_\_\_\_\_  
(должность) (подпись) (расшифровка)

Акт № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021г.  
приема-передачи демонтированного оборудования.

Организация Исполнитель: \_\_\_\_\_  
произвела передачу

Организации Заказчика: ООО «С-плюс»  
следующее демонтированное оборудование:

№ п.п	Тип ПУ/УСПД	Марка	Серийный номер	Номер и дата акта демонтажа/замены оборудования	Ед.изм	Кол- во
1	2	3	4	5	6	7

Сдал от лица Исполнителя:

\_\_\_\_\_  
(должность , подпись, расшифровка)

Принял от лица Заказчика:

\_\_\_\_\_  
(должность , подпись, расшифровка)

### Состав монтажной ведомости ПУ/УСПД

#### Формы монтажных таблиц, описание требований к заполнению

Монтажная ведомость представляет собой таблицы в формате Excel, которая содержит информацию о фактически установленном оборудовании.

#### Пояснения к заполнению монтажной ведомости прибора учета:

1. «№ п\п» - порядковый номер ПУ;
2. «Наименование РЭС» - РЭС филиала ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго» в ведении, которого находится объект автоматизации;
3. «Центр питания» - подстанция 110/35/6-20 кВ, от которой запитана трансформаторная ПС;
4. «Фидер 6-20 кВ №» - порядковый номер линии электропередач, отходящей от ПС 110/35/6-20 кВ объекта автоматизации;
5. «Трансформаторная ПС» - подстанция 110/35 кВ, от которой запитана по нормальной схеме ТП 10/0,4 кВ объекта автоматизации;
6. «Тип трансформаторной ПС» - вариант конструктивного исполнения ТП 0,4 кВ объекта автоматизации;
7. «№ ТП 0,4 кВ» - номер (наименование) присвоенный ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго» для ТП 0,4 кВ объекта автоматизации;
8. «Фидер 0,4 №» - порядковый номер линии электропередач, отходящей от ТП 0,4 кВ объекта автоматизации;
9. «№ опоры» - порядковый номер опоры, на которой смонтирован прибор учёта;
10. «Нас. Пункт» - название населенного пункта, в котором установлен ПУ;
11. «Улица» - название улицы населенного пункта, в котором установлен ПУ;
12. «№ дома» - номер дома улицы населенного пункта (или квартиры), в котором установлен ПУ;
13. «ФИО потребителя (наименование юр. Потреб.)» - фамилия имя отчество потребителя - физического лица (наименование потребителя - юридического лица);
14. «Объект учета» - например: физ. лицо, юр. лицо, балансирующий;
15. «Вариант проектного решения» - техническое решение, примененное для организации учета;
16. «Тип прибора учета» - тип ПУ, использованного для организации учета;
17. «Способ передачи данных на ИБК/ИБКЭ» - способ передачи данных: «-»/RS-485/RF/PLC/LPWAN/GPRS... и т.д.
18. «№прибора учета» - серийный номер ПУ, использованного для организации учета;
19. «Дата установки» - день, месяц и год, когда был смонтирован ПУ;
20. «Тип ТТ» - тип ТТ, использованных для организации учета;
21. «№ ТТ фаза А» - серийный номер ТТ, установленного на шину (кабель) фазы А;
22. «№ ТТ фаза В» - серийный номер ТТ, установленного на шину (кабель) фазы В;
23. «№ ТТ фаза С» - серийный номер ТТ, установленного на шину (кабель) фазы С;
24. «Коэф. ТТ» - соотношение номинального значения силы тока первичной обмотки к номинальному значению силы тока вторичной обмотки (рабочий ток);
25. «Дата поверки» - квартал и год поверки ТТ.

Пояснения к заполнению монтажной ведомости УСПД для ТП:

1. «№ п\п» - порядковый номер ПУ;
2. «Наименование РЭС» - отделение филиала ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго», в ведении которого находится объект автоматизации;
3. «Опорная ПС» - подстанция 110/35 кВ, от которой запитана по нормальной схеме ТП 10/0,4 кВ объекта автоматизации;
4. «Тип центра питания» - вариант конструктивного исполнения ТП 0,4 кВ объекта автоматизации;
5. «№ ТП 0,4 кВ» - номер (наименование), присвоенный филиалом ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго» для ТП 0,4 кВ объекта автоматизации;
6. «№ опоры» - порядковый номер опоры, на которой смонтировано УСПД;
7. «№ тр-ра» - номер силового трансформатора ТП, к которому подключено УСПД;
8. «Тип УСПД» - Используемая модификация УСПД
9. «Серийный №» - серийный номер установленного УСПД;
10. «Способ передачи данных на ИБК» - способ передачи данных: RS-485/RS-422/LPWAN/GPRS/ВОЛС/... и т.д.
11. «Внешний модем/коммуникатор» - наличие и тип внешнего модема/ коммуникатора (при наличии), например: «-» /DES 1280/IRZ/... и т.д.
12. «№ SIM-карты» - телефонный номер, присвоенный оператором мобильной связи для SIM-карты, установленной в смонтированный/ внешний GPRS-модем (при наличии);
13. «IP адрес УСПД» - IP адрес УСПД, заполняется при наличии выделенного IP.
14. «Дата установки» - день, месяц и год, когда было смонтировано УСПД.

Пояснения к заполнению монтажной ведомости УСПД для ПС, РП:

15. «№ п\п» - порядковый номер ПУ;
16. «Наименование РЭС» - отделение филиала ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго», в ведении которого находится объект автоматизации;
17. «Опорная ПС» - подстанция/РП 6/10/35/110 кв., от которой запитана по нормальной схеме ПС/РП объекта автоматизации;
18. «Тип центра питания» - вариант конструктивного исполнения ПЦ, РП объекта автоматизации;
19. «№ ПЦ/РП» - номер (наименование), присвоенный филиалом ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго» для ПЦ/РП объекта автоматизации;
20. «№ секции» - номер секции, к которой подключено УСПД (при наличии нескольких секций пишутся обе секции, например: СН1, СН2);
21. «Тип УСПД» - Используемая модификация УСПД
22. «Серийный №» - серийный номер установленного УСПД;
23. «Способ передачи данных на ИБК» - способ передачи данных: RS-485/RS-422/LPWAN/GPRS/ВОЛС/... и т.д.
24. «Внешний модем/коммуникатор» - наличие и тип внешнего модема/ коммуникатора (при наличии), например: «-» /DES 1280/IRZ/... и т.д.
25. «№ SIM-карты» - телефонный номер, присвоенный оператором мобильной связи для SIM-карты, установленной в смонтированный/ внешний GPRS-модем (при наличии);
26. «IP адрес УСПД» - IP адрес УСПД, заполняется при наличии выделенного IP.
27. «Дата установки» - день, месяц и год, когда было смонтировано УСПД.



**Перечень Типовых технических решений**



**С-ПЛЮС**

**ООО "С-ПЛЮС"**

ОГРН 5157746148148 ИНН 7720325407 КПП 772001001

р/с 40702810438000088743 в ПАО «СБЕРБАНК РОССИИ» г. Москва

к/с 30101810400000000225 БИК 044525225

тел. +7 495 278 00 08 доб. 3571

[www.s-plus.pro](http://www.s-plus.pro)

**АЛЬБОМ**  
**ТИПОВЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ**  
**по установке приборов учета и**  
**элементов системы АСКУЭ**

Москва 2018г.

**Типовые технические решения по организации учета электроэнергии**

Лист	Обозначение	Наименование
1	ТТР-2/01	Монтаж однофазного ЩОБД кабелем СИП-4 2х16 от существующей ВЛН-0,4кВ (split)
2	ТТР-2/02	Монтаж Split ПН на существующий однофазный ЩОБД абонента от магистральной ВЛН-0,4кВ
3	ТТР-2/02	Монтаж однофазного ЩОБД кабелем СИП-4 2х16 от существующей ВЛН-0,4кВ (split)
4	ТТР-2/02а	Монтаж Split ПН на существующей ВЛН однофазный ЩОБД абонента через промежуточные опоры
5	ТТР-2/02Б	Монтаж Split ПН на существующей ВЛН однофазный ЩОБД абонента от магистральной ВЛН-0,4кВ
6	ТТР-2/02Б	Монтаж Split ПН на существующей однофазной ВЛН ЩОБД абонента
7	ТТР-2/03	Монтаж трехфазного ЩОБД кабелем СИП-4 4х16 от существующей ВЛН-0,4кВ (split)
8	ТТР-2/03а	Монтаж Split ПН на существующей ВЛН трехфазный ЩОБД абонента через промежуточные опоры
9	ТТР-2/03Б	Монтаж Split ПН на существующей ВЛН трехфазный ЩОБД абонента от магистральной ВЛН-0,4кВ
10	ТТР-2/03Б	Монтаж Split ПН на существующей ВЛН трехфазный ЩОБД абонента через промежуточные опоры
11	ТТР-2/04	Монтаж трехфазного ЩОБД кабелем СИП-4 4х16 от существующей ВЛН-0,4кВ (split)
12	ТТР-2/04Б	Монтаж Split ПН на существующей трехфазной ВЛН ЩОБД абонента от магистральной ВЛН-0,4кВ
13	ТТР-2/05	Монтаж трехфазного ПУ для абонента с нагрузкой более 80А от существующей ВЛН-0,4кВ (ПУ на опоре абонента)
14	ТТР-2/05	спецификация к ТТР-2/05
15	ТТР-2/05а	Монтаж трехфазного ПУ для абонента с нагрузкой более 80А от существующей ВЛН-0,4кВ (ПУ в ВА на опоре)
16	ТТР-2/05а	спецификация к ТТР-2/05а
17	ТТР-2/05Б	Монтаж трехфазного ПУ для абонента с нагрузкой более 80А от существующей ВЛН-0,4кВ (ПУ в ВР на опоре)
18	ТТР-2/05Б	спецификация к ТТР-2/05Б
19	ТТР-2/06	Схема однофазного учета на ТП (с мощностью трансформатора до 50 кВА) со счетчиком прямого включения и GSM/GPRS модемом
20	ТТР-2/06	Схема однофазного учета на ТП (с мощностью трансформатора выше 50 кВА) со счетчиком трансформаторного включения и GSM/GPRS модемом
21	ТТР-2/07	спецификация к ТТР-2/07
22	ТТР-2/08	Схема однофазного учета на ТП (с мощностью трансформатора до 50 кВА) со счетчиком прямого включения (технология NB-FH)
23	ТТР-2/08	спецификация к ТТР-2/08
24	ТТР-2/09	Схема однофазного учета на ТП (с мощностью трансформатора выше 50 кВА) со счетчиком трансформаторного включения (технология NB-FH)
25	ТТР-2/09	спецификация к ТТР-2/09
26	ТТР-2/14	Монтаж устройства сбора и передачи данных "BAGNET"
27	ТТР-2/14	спецификация к ТТР-2/14 и ТТР-2/14а
28	ТТР-2/14а	Устройство мониторинга устройства сбора и передачи данных "BAGNET"
29	ТТР-2/14а	спецификация к ТТР-2/14а

Лист	Обозначение	Наименование
30	ТТР-2/15	Схема монтажа ЛКУ 6/10 кВ
31	ТТР-2/16	Монтаж однофазного ЩОБД кабелем СИП-4 2х16 от существующей ВЛН-0,4кВ (split) (подземный кабельный ЩОБД к абоненту)
32	ТТР-2/17	Монтаж однофазного ЩОБД кабелем СИП-4 2х16 от существующей ВЛН-0,4кВ (split) (подземный кабельный ЩОБД к абоненту)
33	ТТР-2/18	Монтаж трехфазного ЩОБД кабелем СИП-4 4х16 от существующей ВЛН-0,4кВ (split) (существующий подземный кабельный ЩОБД к абоненту)
34	ТТР-2/19	Монтаж трехфазного ЩОБД кабелем СИП-4 4х16 от существующей ВЛН-0,4кВ (split) (существующий подземный кабельный ЩОБД к абоненту)
35	ТТР-2/20	Замена существующих 1 фазных ПУ полного включения в коммунальном пункте учета на ПУ "Фобос"
36	ТТР-2/21	Замена существующих 3 фазных ПУ полного включения в коммунальном пункте учета на ПУ "Фобос"
37	ТТР-2/22	Замена существующих 3 фазных ПУ трансформаторного включения в коммунальном пункте учета на ПУ "Фобос"
38	ТТР-2/23	Замена однофазного прибора учета на ТП (технология NB-FH)
39	ТТР-2/24	Замена однофазного прибора учета на ПУ "Фобос 1"
40	ТТР-2/25	Замена трехфазного прибора учета на ПУ "Фобос 3"

**Узел А**

**Узел А1:**

**Узел Б:**

Примечание:  
 1) Допускается замена комплектующих на более аналогичные сертифицированные в ПАО "Россети"  
 2) После монтажа прибора учета согласно схеме, смонтировать на счетчик пластиковый защитный кожух (2)  
 3) При монтаже анкерных крепежей (анкерной точки крепления) для крепления самонесущей СИП крепления допускается производить на существующий анкерный крепеж.  
 4) Для защиты шлангов СИП от повреждений при контакте с опорой ЛЭП кабель должен свободно свисать с опоры провода кабельными ремнями (6) к линии ВЛН к абоненту.

№ п/п	Наименование	Марка	Ед.изм.	Норма
1	Счетчик 1ф	обор. 1 split	шт	1
2	Кожух пластиковый для 1ф split	Вавикст	шт	1
3	Удлинитель дюймовый	Вавикст	шт	1
5	Защита анкерная	DN-123	шт	2
6	Самонесущий кабель СИП-4 2х16 (технология NB-FH)	P616R	шт	4
8	Кабельный ремешок	E778	шт	5
9	Кронштейн	CA-16	шт	1
10	Лента бандажная	F207	шт	1,2
11	Наконечник изолирующий	ТМЛ 16-8-6	шт	4
12	Провод самонесущий	СИП-4 2х16	м	19
13	Опора	NB20	шт	1
14	Анкер-опора	в кирпичную / бетонную стену	шт	1
15	Штуруп-опора	в деревянную стену	шт	1
16	Колпачок термический	CEST 6-35	шт	2
17	Термоусаживаемая трубка (на жилу)	ТНТ м-10/5 (КВТ)	м	0,4

\*Выбирается по результату ППО

**Подключение к контактам счетчика:**

2018.07.23

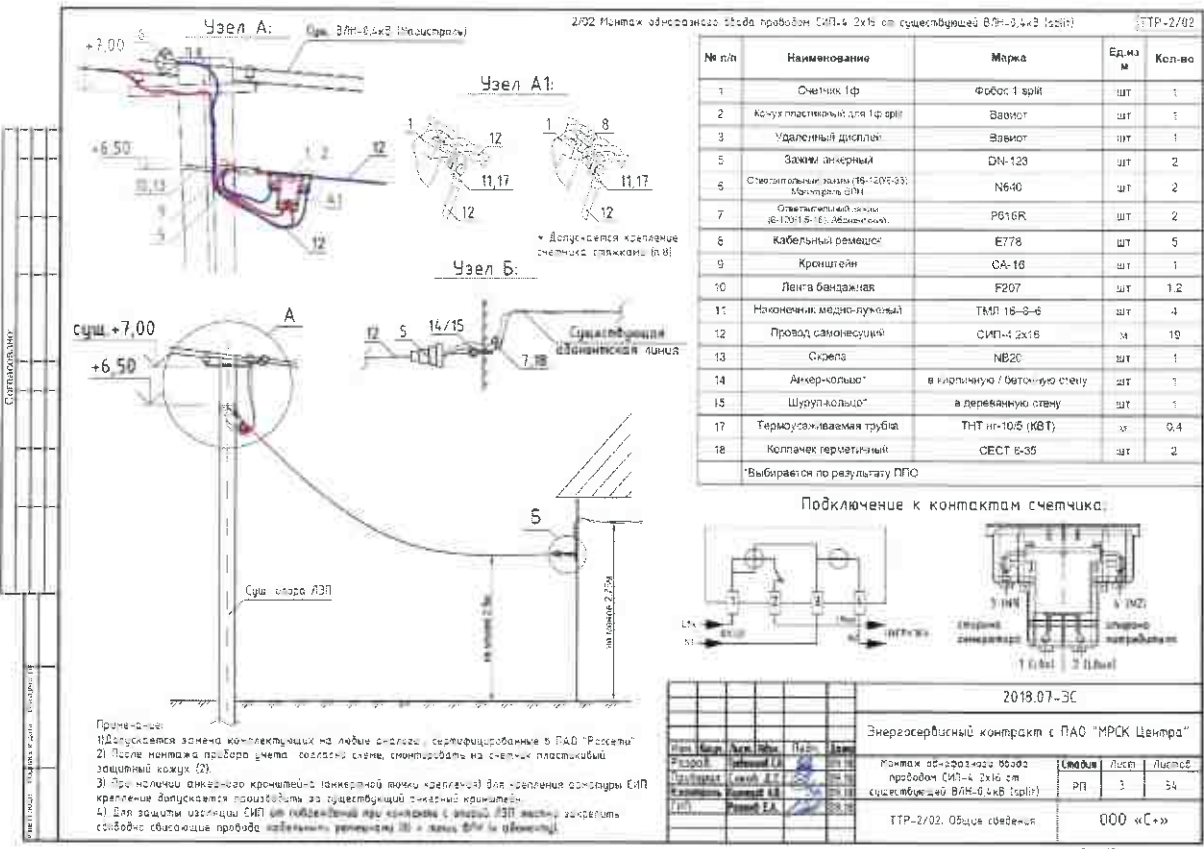
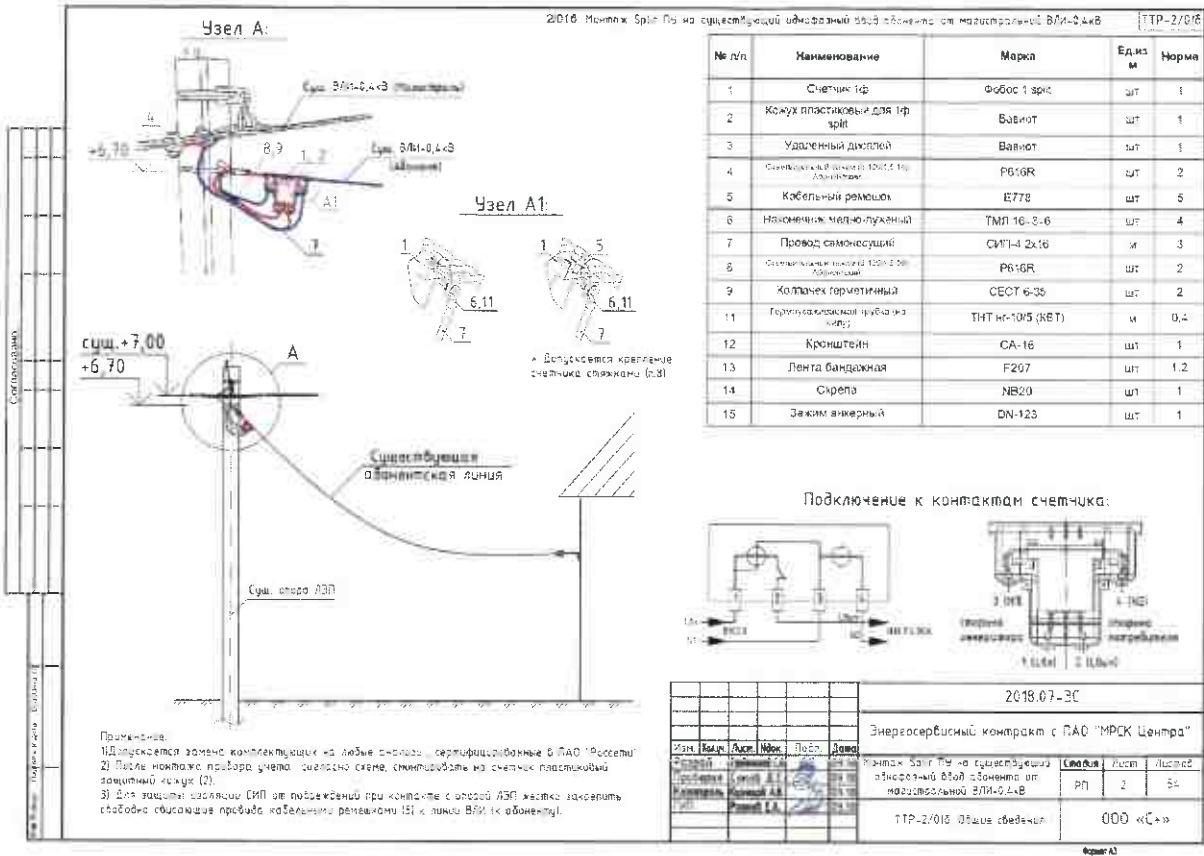
Энергосервисный контракт с ПАО "МРСК Центра"

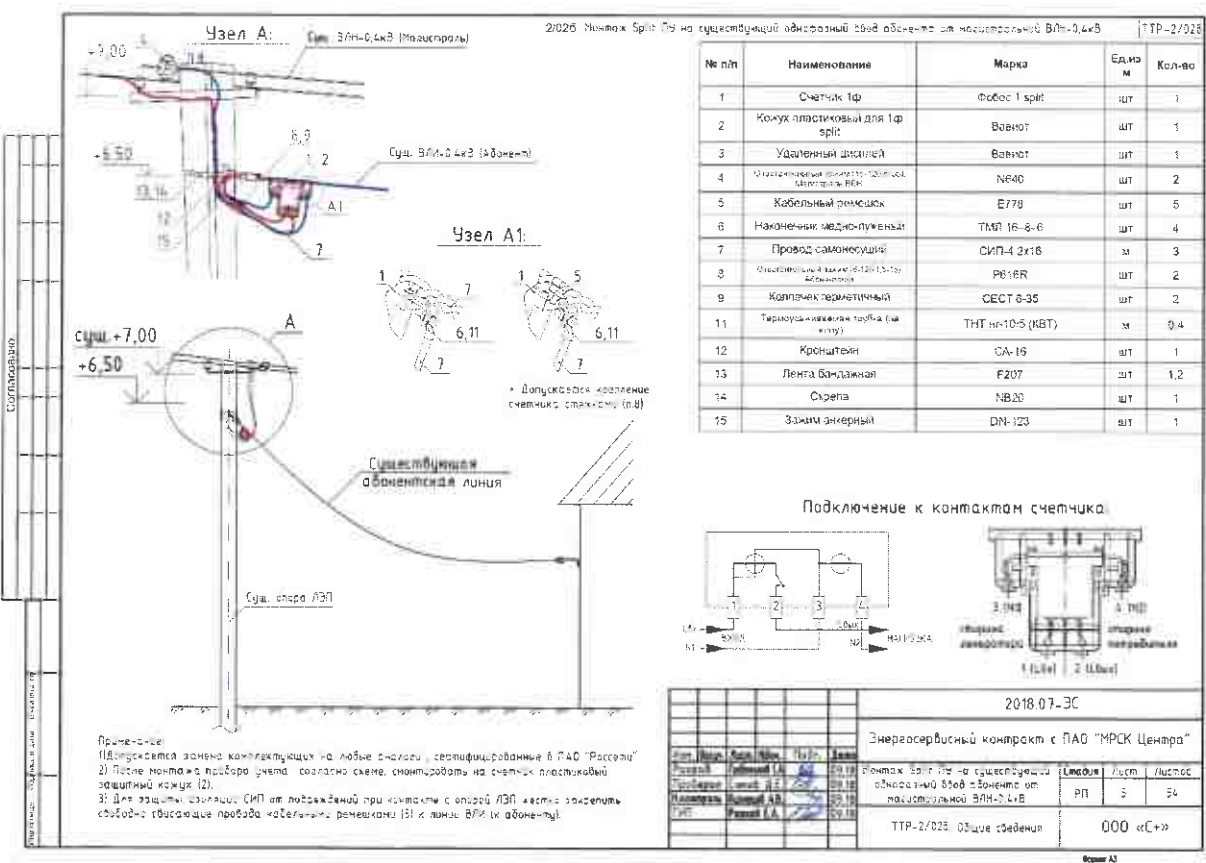
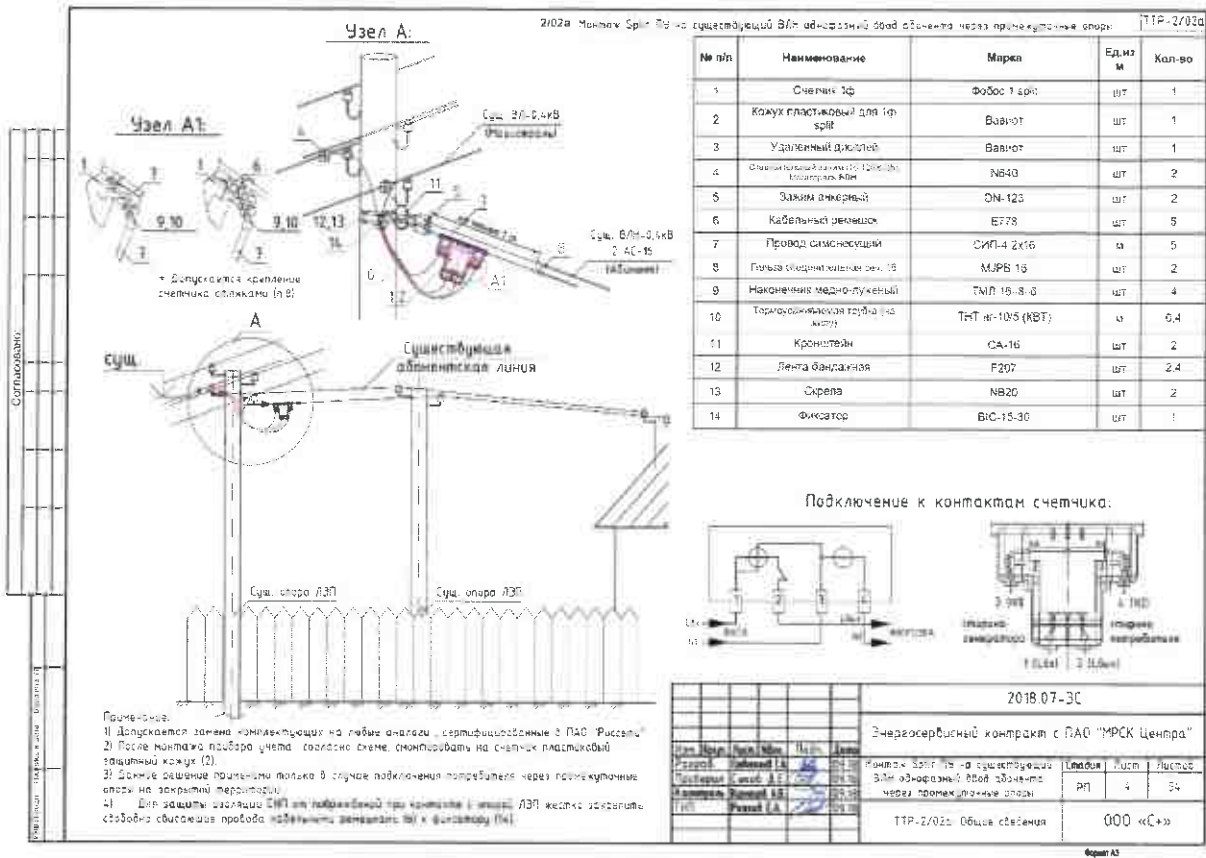
Монтаж однофазного ЩОБД кабелем СИП-4 2х16 от существующей ВЛН-0,4кВ (split)

ТТР-2/01, Общие сведения

000 «С+»

Формат А3







**Узел А:** Сх. ВЛ-0,4кВ (Изоляторы)

сущ. +7,00

сущ. опора ЛЭП

Трассировка электрической линии

2402а Монтаж СЧП ПУ на существующей однофазной ВЛН 0,4кВ (схем)

№ п/п	Наименование	Марка	Ед. изм.	Норма
1	Счетчик ЗФ	Фобос 1 ЗФ1	шт.	1
2	Корпус пластиковый для 1-го ЗФ1	Валют	шт.	1
3	Удаленный дисплей	Валют	шт.	1
4	Полосатый кабель СИП-4 4х16 (3-х фазный)	NE40	шт.	4
5	Кабельный ремешок	E778	шт.	5
6	Наконечник медно-алюминевый	ТМЛ 16-8-6	шт.	4
7	Провод самонесущий	СИП-4 4х16	м	4
8	Кронштейн 1 ф. ЗФ1 ПУ	стандарт	шт.	1
9	Термоусаживаемый изолянт	ЭИТ 10х105 (МБТ)	м	0,4
10	Лента бандажная	F207	шт.	2,4
11	Серепа	NB20	шт.	2
12	Термоклей	ТН-2	шт.	1
13	Хомут к кабелю (соединения)	X-1	шт.	1
14	Колпак поликарбонатный изолятор штыревой (шарообразный / сферический)	КП-16 (X-6)	шт.	2
15		ТН-20	шт.	2

Подключение к контактам счетчика:

**Примечание:**

1) Допускается замена комплектующих на любые аналоги, сертифицированные в ПАО "Рустекс"

2) После монтажа прибора учета соорудить скан, смонтировать на счетчик пластиковый защитный кожух (2).

3) Для защиты изоляции СИП от повреждения при контакте с опорой ЛЭП жестко закрепить свободно свисающие провода кабельными ремешками (5) к траверсе (12).

сущ. +7,00

сущ. опора ЛЭП

Трассировка электрической линии

2018.07-ЗС

Энергосервисный контракт с ПАО "МРСК Центра"

Монтаж СЧП ПУ на существующей однофазной ВЛН 0,4кВ (схем)

Счетчик	Лист	Листов
РП	5	54

ТПР-2/026 Общие сведения

000 «С»»

Формат А3

**Узел А:** Сх. ВЛ-0,4кВ (Изоляторы)

**Узел Б:** Сущ. опора ЛЭП

сущ. +7,00

сущ. -0,50

сущ. опора ЛЭП

Трассировка электрической линии

2403 Монтаж трехфазного однофазного счетчика СИП-4 4х16 на существующей ВЛН-0,4кВ (схем)

№ п/п	Наименование	Марка	Ед. изм.	Кол-во
1	Счетчик ЗФ	Фобос 3 ЗФ1	шт.	1
2	Удаленный дисплей	Валют	шт.	1
3	Анкер-голова	в кирпичную / бетонную стену	шт.	1
4	Закладной анкерный	DN-123	шт.	2
5	Стержневый анкерный болт (с шайбой)	NE40	шт.	4
6	Стержневый анкерный болт (с шайбой)	PE16R	шт.	4
7	Кронштейн	CA-16	шт.	1
8	Лента бандажная	F207	шт.	3,6
9	Провод самонесущий	СИП-4 4х16	м	20
10	Серепа	NB20	шт.	3
11	Кронштейн для установки счетчика на опору	АНПШ 305639 003	шт.	1
12	Кабельный ремешок	E778	шт.	4
13	Колпачок герметичный	СЕСТ 8-35	шт.	4
14	Шуруп-анкер	в деревянную стену	шт.	1
15	Фиксатор	ВКС-15-30	шт.	1

\*Выбирается по результату ППО

Подключение к контактам счетчика:

**Примечание:**

1) Допускается замена комплектующих на любые аналоги, сертифицированные в ПАО "Рустекс"

2) При наличии анкерных кронштейнов (анкерной точки крепления) для крепления прибора СИП крепление допускается производить за существующий анкерный кронштейн.

3) Для защиты изоляции СИП от повреждения при контакте с опорой ЛЭП жестко закрепить свободно свисающие провода кабельными ремешками (12) к фиксатору (15).

сущ. +7,00

сущ. -0,50

сущ. опора ЛЭП

Трассировка электрической линии

2018.07-ЗС

Энергосервисный контракт с ПАО "МРСК Центра"

Монтаж трехфазного однофазного счетчика СИП-4 4х16 на существующей ВЛН-0,4кВ (схем)

Счетчик	Лист	Листов
РП	7	54

ТПР-2/033 Общие сведения

000 «С»»

Формат А3

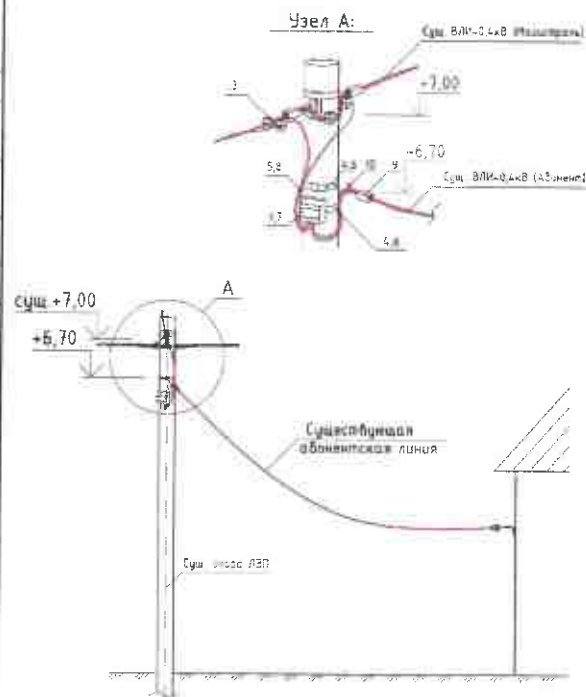






Сопоставление

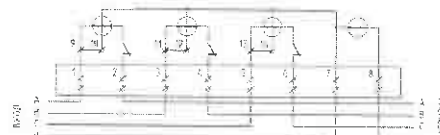
Виды работ: монтаж ЗСП



Примечание:  
 1) Шлифовка замена комплектующих на основе анализа, сертифицированным с ПАО "Ростелем".  
 2) Для защиты изоляции СИП от повреждения при контакте с опосом ЛЭП жестко закреплять свободные концы проводов кабельными ремешками (6) к линии ВЛН (к абоненту).

№ п/п	Наименование	Марка	Ед. изм.	Кол-во
1	Счетчик ЗФ	Фобос 3 зсп	шт	1
2	Удаленный дисплей	Валент	шт	1
3	Ограничитель длины каб. (сб. 300) Мастер-ВЛН	Р616R	шт	4
4	Лента бандажная	F207	шт	3,6
5	Провод самонесущий	СИП-1 4х16	м	2
6	Скрепка	NB20	шт	3
7	Кронштейн для установки счетчика на опоре	АМПС 305639.003	шт	1
8	Кабельный ремешок	E776	шт	4
9	Защита анкерный	DN-123	шт	1
10	Кронштейн	СА-16	шт	1

Подключение к контактам счетчика

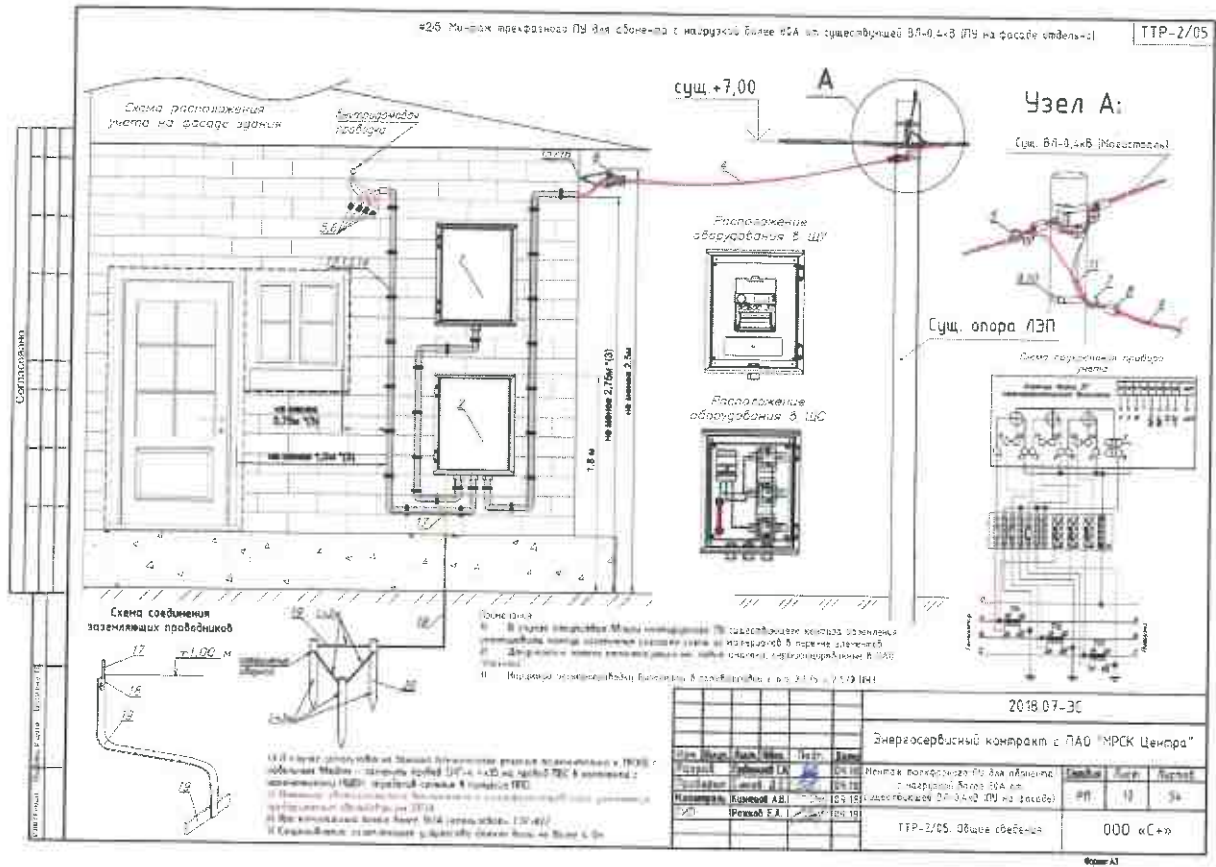


2018.07.30

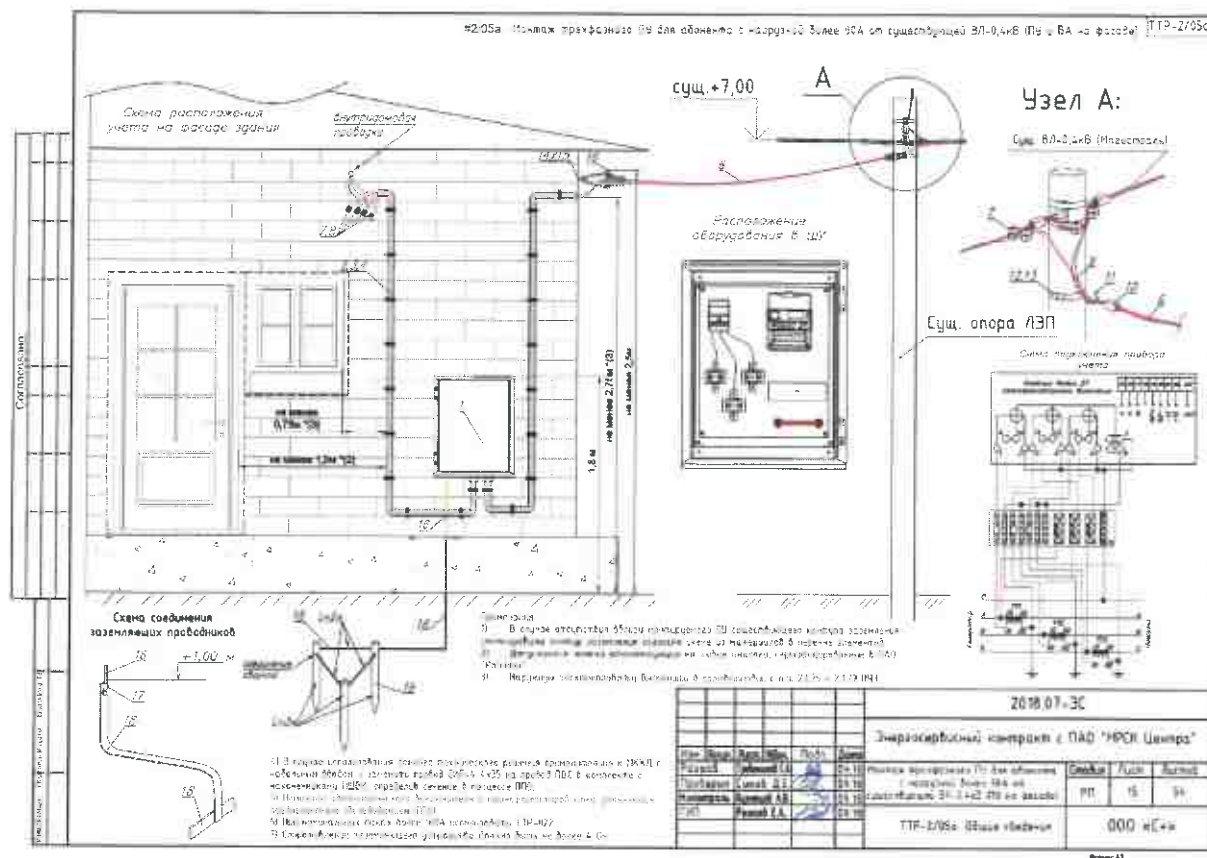
Энергосервисный контракт с ПАО "МРСК Центра"

Вид работ	Содержание работ	Единица измерения	Количество	Стоимость
Монтаж ЗСП ЛЭ на существующий трансформаторный объект от магистральной ВЛН-0,4кВ		шт	12	54
Итого	ТТР-2/046 объект с/объект			000 «С+»

Всего 13







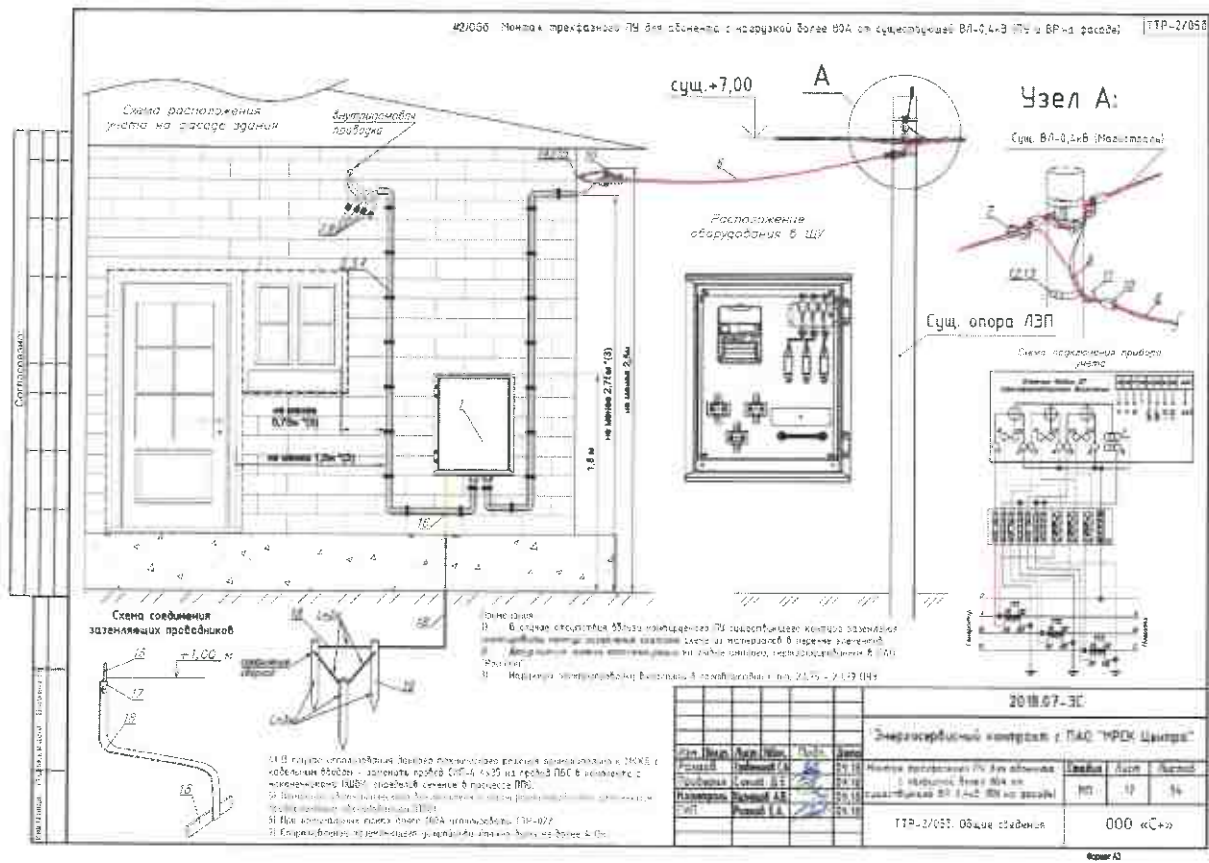
№2/05а Монтаж преобразователя ПУ для объекта с нагрузкой более 50А от существующей ВЛ-0,4кВ (ПУ и ВА на фасаде) ТПР-2/05а

№ п/п	Наименование	Марка	Ед. изм	Кол-во
1	Щит учета силовой (ЩУ) комплектный, в составе:			
	Щит с монтажной панелью (сечение кабеля 3х50х3х50)	ЩУП-4-0 У2 IP54	шт	1
	Счетчик ЗИТ	ФЭБС ЗИТ	шт	1
	Автоматический выключатель 3Р (номинал по проекту)	ВА 48-33 3Р	шт	1
	Исполнительная клеммная коробка	ИКК	шт	1
	Кабель контрольный	КВВГ 10х2,5	м	2
	Труба ПВХ Диаметр=50мм	ТВ-40 (50мм) - кемарок	м	1
	Трансформатор тока (со встроенной шкалой)	номинал по проекту	шт	3
	Болт М6х25	(подключение наконечников)	шт	8
	Гайка М6	(подключение наконечников)	шт	8
	Шайба М6	(подключение наконечников)	шт	16
	Шина алюминевая PEN 15х3	(шина нулевая)	м	0,2
	Изолятор шинный	СИ-25/6 D-25	шт	2
	Сальник (гермокольцо) PG-42	PG-42	шт	2
	Саморез со сверлом	п 4,2х25	шт	16
	Орехокро 800х500		шт	1
	Болт М6		шт	8
	Гайка шестигранная М6		шт	24
	Шайба М6		шт	24
	Шпилька М6		м	1,2
	Наконечник меднолуженый	ТМЛ 35-10-8 (КВТ)	шт	4
	Наконечник штырьевой	НШВИ 35	шт	3
	Зажим безопасности "молния" 50х50		шт	1
	Зажим безопасности "заземление" 20х20		шт	2
	Термоусаживающая трубка (кабель)	ТНТ нг-16/8 (КВТ)	м	2
	Провод монтажный	ПУГВ 1х25	м	2
	Наконечник штырьевой	НШВИ 25	шт	3
	Наконечник меднолуженый	ТМЛ 25-10-8 (КВТ)	шт	12
	Сетка нейлоновая	120х2,5мм	шт	10

Монтаж провода СИП			
2	Дюбель-гвоздь (анкер)	шт 6х60	шт 14
3	Гидроизоляционная труба (установка)	φ40	м 7
4	Хомутный держатель	OFF2 32-63	шт 10
5	Шуруп по бетону с дюбелем 7,5х72		шт 4
6	Провод самонесущий	СИП-4 4х35	м 30
7	Зажим отсоединительный	Р645	шт 8
8	Колпачок герметичный	CECT 6-35	шт 4
9	Кабельный ремешок	Б778	шт 4
10	Зажим анкерный	DN-126	шт 2
11	Кронштейн	СА-16	шт 1
12	Лента банданная	Р207	шт 1,2
13	Сетка	НВ20	шт 1
14	Анкер-гвоздь	в кирпичную/бетонную стену	шт 1
15	Шуруп-дюза	в деревянную стену	шт 1
Монтаж заземления:			
16	Провод заземления	ПУГВ 1х25 м.к.	м 1,5
17	Наконечник меднолуженый	ТМЛ 25-10-8 (КВТ)	шт 2
18	Сталь полосовая	40х4	м 6
19	Сталь уголовая	40х40х4	м 9
20	Сварочный электрод	d3 (улак=3х)	уп. 0,5
"Выбирается по результату ПЭО"			

2018.07.30			
Экспертный контроль с ПАО "МРСК Центра"			
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)
Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн. (подпись)	Исполн



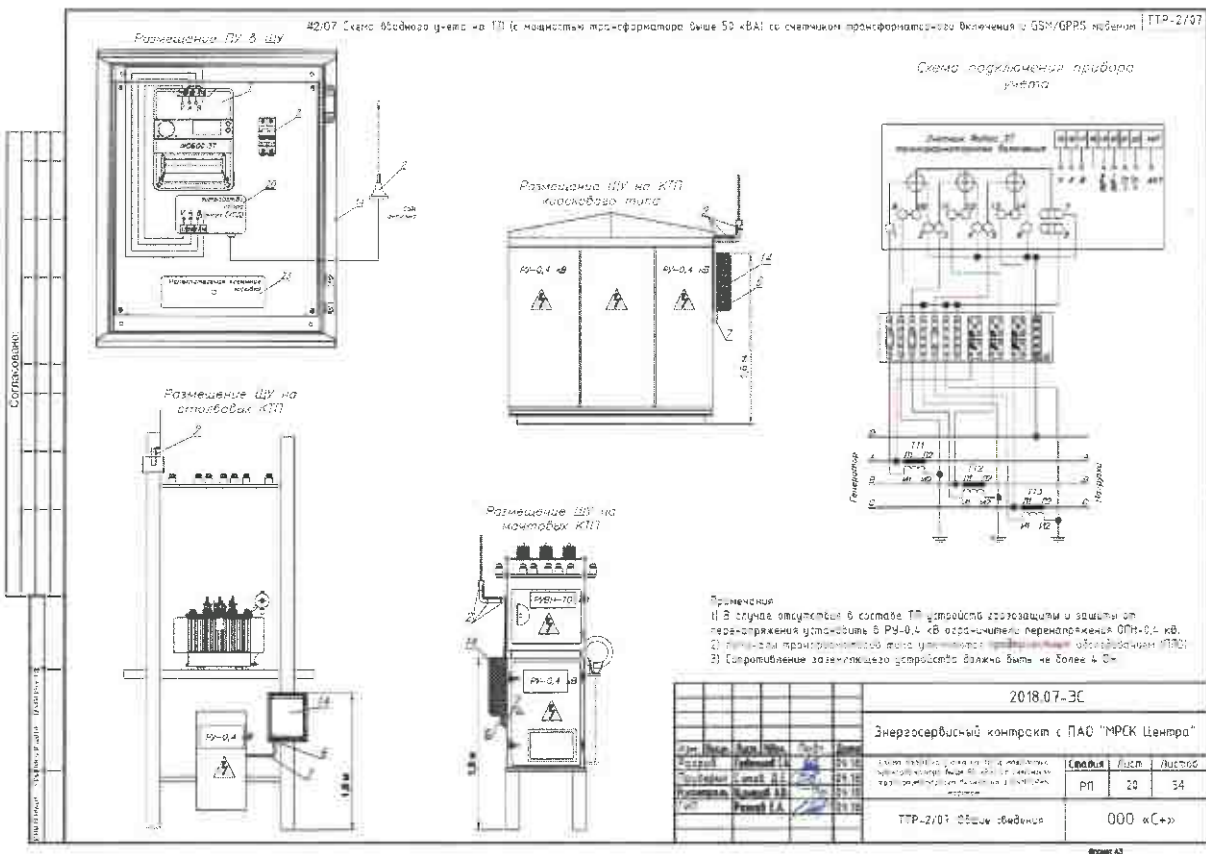
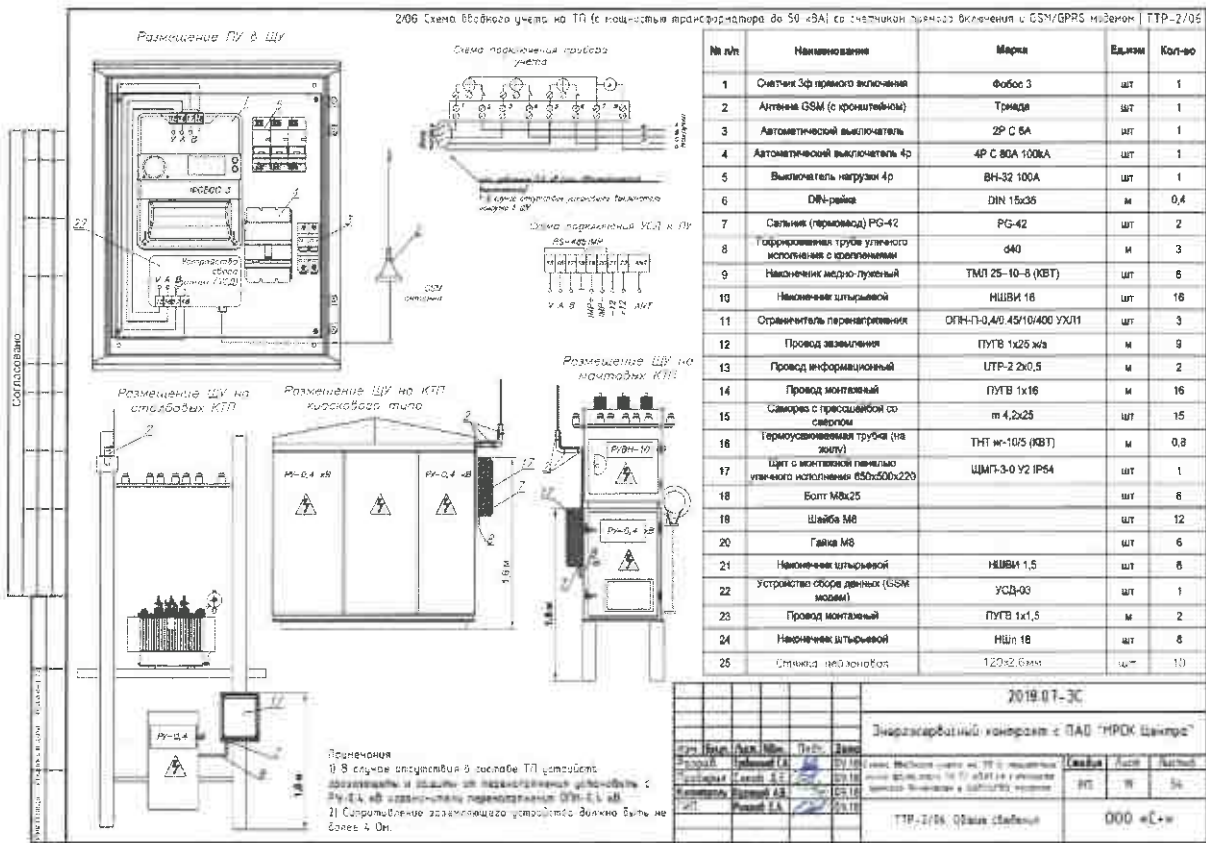


42/050 Монтаж трехфазного ПУ для здания с нагрузкой более 90А от существующей ВЛ-0,4/3 (ПН и ВР на фасаде) ТПР-2/058

№ п/п	Наименование	Марка	Ед.изм	Кол-во
1	Щит учета силовых (ЩУ) комплектный в составе: ЩУ с монтажной панелью уличного исполнения 300х650х250	ЩУП-4-0 У2 ИР54	шт	1
	Счетчик 3ф Т	РФ500 3 Т	шт	1
	Рубильник ВР32-35-В11850-250А-УХЛ3 (103379)	ВР32-35 250А	шт	1
	Вставка плавкая ПН-43 (компл. по проекту)	ПН-35	шт	3
	Основа ПН-1411-УХЛ3-К543	ПН-1	шт	3
	Испытательная клеммная коробка	ИКК	шт	1
	Кабель контрольный КВВГ 10х2,5	КВВГ 10х2,5	м	2
	Трубка ПВХ Ду100х3мм	ТВ-40 (3мм) «кембрик»	м	1
	Трансформатор тока номинал по проекту	номинал по проекту	шт	3
	Болт М8х25	(подключение наконечников)	шт	22
	Гайка М8	(подключение наконечников)	шт	22
	Шайба М8	(подключение наконечников)	шт	44
	Орехтекло 800х250		шт	1
	Болт М6		шт	26
	Гайка шестигранная М6		шт	28
	Шайба М6		шт	44
	Шпилька М6		м	1,2
	Саморез со сверлом	п 4 2х25	шт	24
	Шина алюминиевая PEN 15х3	(шина нулевая)	м	0,2
	Изолятор шинный	СИ-25.6 D-25	шт	2
	Знак безопасности "молния"	50х50	шт	1
	Знак безопасности "заземление"	25х20	шт	2
	Сальник (гермопад) PG-42	PG-42	шт	2
	Провод монтажный	ПУГВ 1х25	м	3
	Наконечник медно-луженый	ТМЛ 25-10-8 (КВТ)	шт	16
	Наконечник медно-луженый	ТМЛ 35-10-9 (КВТ)	шт	8
	Стяжка нейлоновая	120х2,6мм	шт	10
	Сальник (гермопад) PG-42	PG-42	шт	2
	Термоусаживающая трубка (на шину)	ТНТ 16-168 (КВТ)	м	2

Монтаж провода СИП				
2	Дюбель-изолятор (анкер)	п 6х60	шт	16
3	Горизонтальная труба уличного исполнения с хвостовиком	640	м	7
4	Хомутный держатель	OFF2 32-63	шт	10
5	Шуруп по бетону - чашель	7,5х72	шт	1
6	Провод самонесущий	СИП-4 4х35	м	30
7	Зажим ответвительный	Р645	шт	8
8	Колпачок гермопачный	СЕРТ 6-35	шт	4
9	Кабельный ремешок	E77a	шт	4
10	Зажим анкерный	DN-128	шт	2
11	Кронштейн	СА-16	шт	1
12	Лента бандажная	F207	шт	1,2
13	Скрепка	N820	шт	1
14	Анкер-хомут	в кирпичную/бетонную стену	шт	1
15	Шуруп-кольцо	в кирпичную/бетонную стену	шт	1
Монтаж заземления				
16	Провод заземления	ПУГВ 1х25 ж/з	м	1,5
17	Наконечник медно-луженый	ТМЛ 25-10-8 (КВТ)	шт	2
18	Сталь полосовая	40х4	м	6
19	Сталь угловая	40х40х4	м	9
20	Сварочный электрод	d3 (уapak=3ar)	уп.	0,5
*Выбирается по результату ППО				

2018.07-ЭЭ				
Энергосервисный контракт с ПАО "МРСК Центра"				
Договор	Исполн. №	Плат.	Счет	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	
0508	0508	0508	0508	



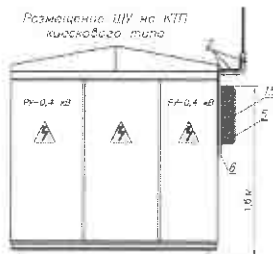
					ТТР-2/07		
№ п/п	Наименование	Марка	Ед.изм	Кол-во			
1	Счетчик 3ф Т	Фобос 3 Т	шт	1			
2	Антенна GSM (с кронштейном)	Триада	шт	1			
3	Автоматический выключатель	2Р С 6А	шт	1			
4	Трансформатор тока	номинал по проекту	шт	3			
5	DIN-рейка	DIN 15x35	м	0,2			
6	Сальник (гермоввод) PG-36	PG-36	шт	2			
7	Гофрированная труба уличного исполнения с креплениями	d32	м	3			
8	Наконечник медно-луженый	ТМЛ 25-8-7	шт	6			
10	Ограничитель перенапряжения	ОПН-П-0,4/0,45/10/400 УХЛ1	шт	3			
11	Провод заземления (подключение ОПН)	ПУГВ 1x25 ж/з	м	9			
12	Саморез с прессшайбой 4,2x35 конец-сверло (цинк)	4,2x25 сверл	шт	15			
13	Термоусаживаемая трубка (на жилу)	ТНТ нг-10/5 (КВТ)	м	1			
14	Щит с монтажной панелью уличного исполнения 500x400x220	ЩМП-2-0 У2 IP54	шт	1			
15	Провод монтажный (разноцветный)	КВВГ 10x2,5	м	5			
16	Болт М8x25		шт	6			
17	Шайба М8		шт	12			
18	Гайка М8		шт	6			
19	Наконечник штырьевой	НШВИ 1,5	шт	6			
20	Устройство сбора данных (GSM модем)	УСД-03	шт	1			
21	Провод монтажный	ПУГВ 1x1,5	м	2			
22	Провод информационный	УТР-2 2x0,5	м	2			
23	Испытательная клеммная коробка	ИКК	шт	1			
24	Трубка ПВХ Двнутр=5мм (кембрик)	ТВ-40 (5мм)	м	1			
25	Стяжка нейлоновая	120x2,6мм	шт	10			
2018.07-ЭС							
Энергосервисный контракт с ПАО "МРСК Центра"							
Изм.	Кол.	Лист	Инд.	Подп.	Дата		
Разраб.		Гребенников С.А.			09.18		
Проверил		Соков Д.Е.			09.18		
Н.контроль		Кузнецов А.В.			09.18		
ГИП		Рожков Е.А.			09.18		
Схема свободного учета на ТП (с мощностью трансформатора выше 50 кВА) со счетчиком трансформаторного включения и GSM/GPRS модемом						Страница	Лист
						РП	21
ТТР-2/07. Спецификация						000 «С+»	

Согласовано:

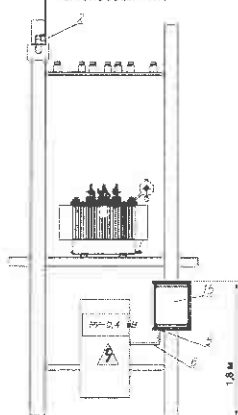
Иное подл. Подпись и дата Взам. инв. М

Согласовано

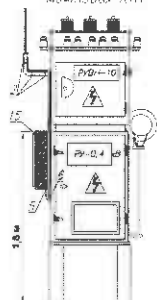
Размещение ШУ на КТП



Размещение ШУ на столбовых КТП



Размещение ШУ на монтажных КТП



Размещение ПУ в ШУ

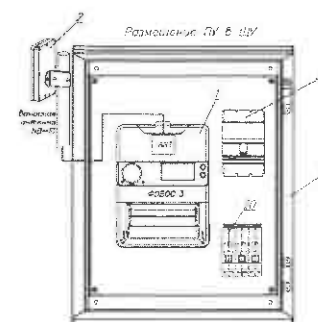
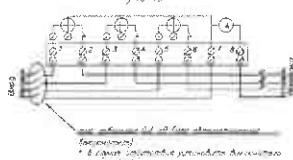


Схема подключения прибора учета



## Примечания

- 1) В случае отсутствия в составе ТП устройств защиты и защиты от перенапряжения установить в РУ-0,4 кВ ограничитель перенапряжения ОПН-0,4 кВ.
- 2) Соприотнесенное заземляющее устройство должно быть не более 4 Ом.

2018.07-ЭС

Энергосервисный контракт с ПАО "МРСК Центра"

Изм.	Кол.	Лист	Итого	Полн.	Всего	Сметная	Лист	Всего
Эксперт	Григорьев С.А.	01	01	01	01	01	01	01
Проектировщик	Ситков В.С.	02	02	02	02	02	02	02
Инженер	Курочкин А.В.	03	03	03	03	03	03	03
ИП	Романов С.А.	04	04	04	04	04	04	04

ТПР-2/08 02-лист -объемная

000 «С»»

Итого А3

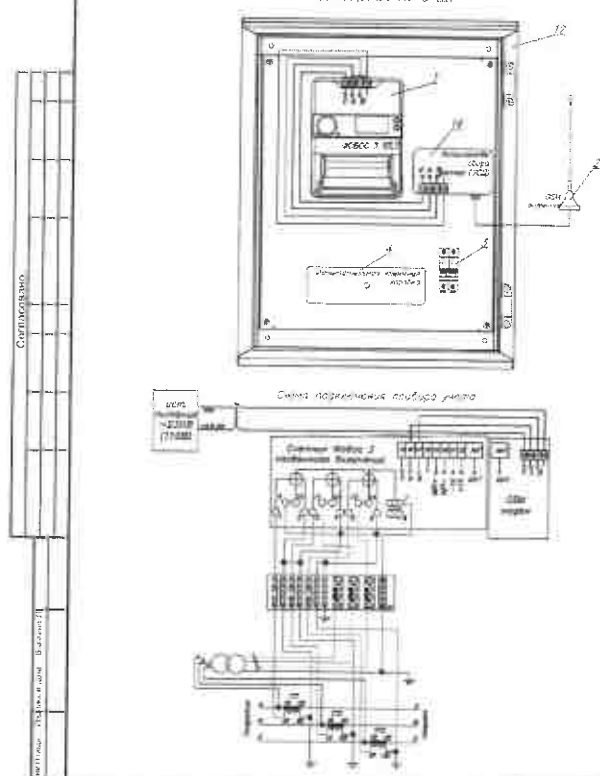








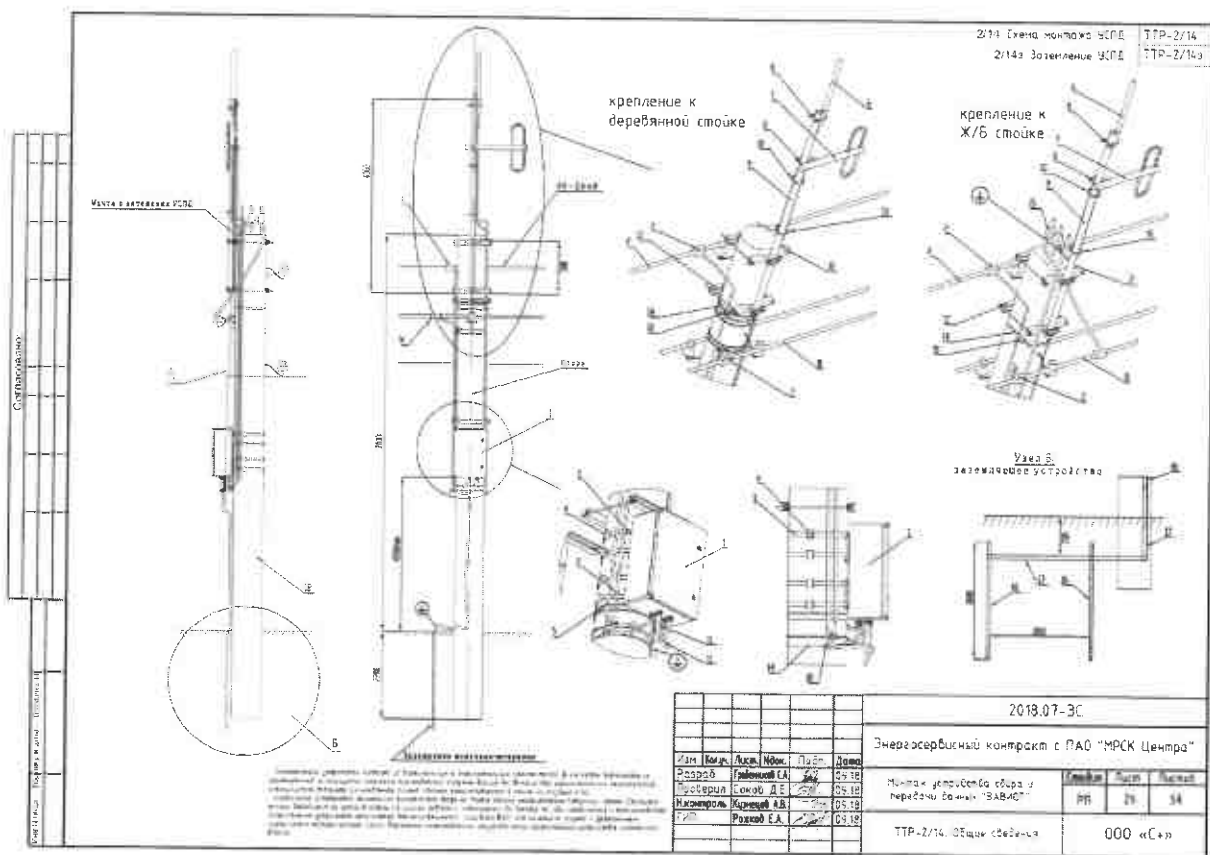




№ п/п	Наименование	Марка	Едизм	Норма
1	Счетчик ЗФ хол.вод. 57.7В	Фобос 3 (57.7)	шт	1
2	Антенна GSM (с крапшайбой)	Триада	шт	1
3	Автоматический выключатель	2P C BA	шт	1
4	Испытательная клеммная коробка	ИКК	шт	1
5	DIN-рейка	DIN 15x35	м	0,2
6	Гофрированная труба с креплением	c32	м	3
7	Стяжка нейлоновая	120x2,3мм	шт	10
8	Провод одножильный	0,75-2x0,5	м	3
9	Провод контактный	ПУГВ 1x1,5	м	3
10	Провод монтажный (разноцветный)	КВВГ 10x2,5	м	5
11	Наконечник-штырь	НШВИ 2-5	шт	25
12	Щит с монтажной панелью уличного исполнения 500x400x220	ЩМП-2-0 У2 IP64	шт	1
13	Наконечник штырьевой	НШВИ 2,5	шт	20
14	Устройство сбора данных (GSM модем)	УСД-Г	шт	1
15	Наконечник штырьевой	НШВИ 1,5	шт	4
16	Самовыск (термосвар) PG-36	PG-36	шт	2
17	Трубка ПВХ 50х2,5мм (необяз.)	ТВ-40 (50х4)	м	1
18	Саморез с прессшайбой 4,2x2,5 концы-сверло (цинк)	4,2x2,5 сверл	шт	10

[illegible]

Score 43



Appendix A3

Согласовано:

Имя и подп. Подпись и дата Взам. инв. №

## 2/14 Схема монтажа УСПД

ТТР-2/14

№ п/п	Наименование	Марка	Ед.из м	Кол-во
1	УСПД "БАВИОТ"		шт	1
2	Зажим прокалывающий	P616R (Niled)	шт	3
3	Лента бандажная	F207 (Niled)	м	5
4	Скрепка	NB20	шт	4
5	Провод самонесущий	СИП-4 2х16	м	8
6	Антенна RX		шт	1
7	Антенна диполь петлевой ПВ		шт	1
8	Зажим	АМПШ.305639.002	шт	2
9	Мачта высотная	АМПШ.741126.005	шт	1
10	Стяжка	КСС 3х120	шт	20
11	Кабель RG-58A/U		м	14
12	Кронштейн	АМПШ.305639.003	шт	2
14	Фиксатор	BIC-15-30	шт	10
15	Зажим соединительный плащечный	ПА-1-1	шт	1

## 2/14з Комплект заземления УСПД

ТТР-2/14з

№ п/п	Наименование	Марка	Ед.из м	Кол-во
16	Сталь угловая	50х50х5	м	3
17	Сталь полосовая оцинков.	40х4мм	м	4
18	Провод заземления	ПВ1 1х4	м	4
19	Комплект метизов М8 (болт, гайка, 2 шайбы)	M8x25	к-т	2
20	Лак битумный (фас. по 0,05кг)		шт	1
21	Труба стальная эл.сварная	d=50мм (гильза)	м	0,5
22	Электроды сварочные 3мм		кг	3

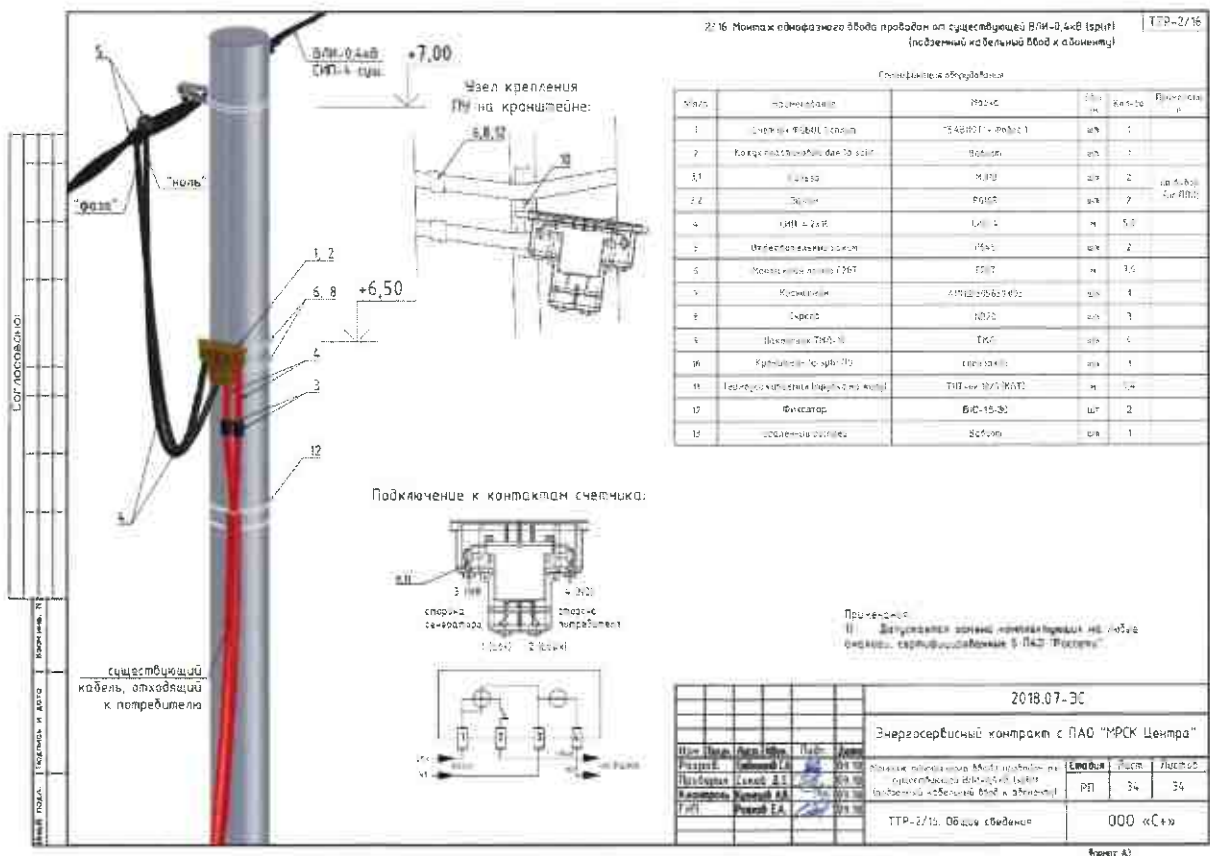
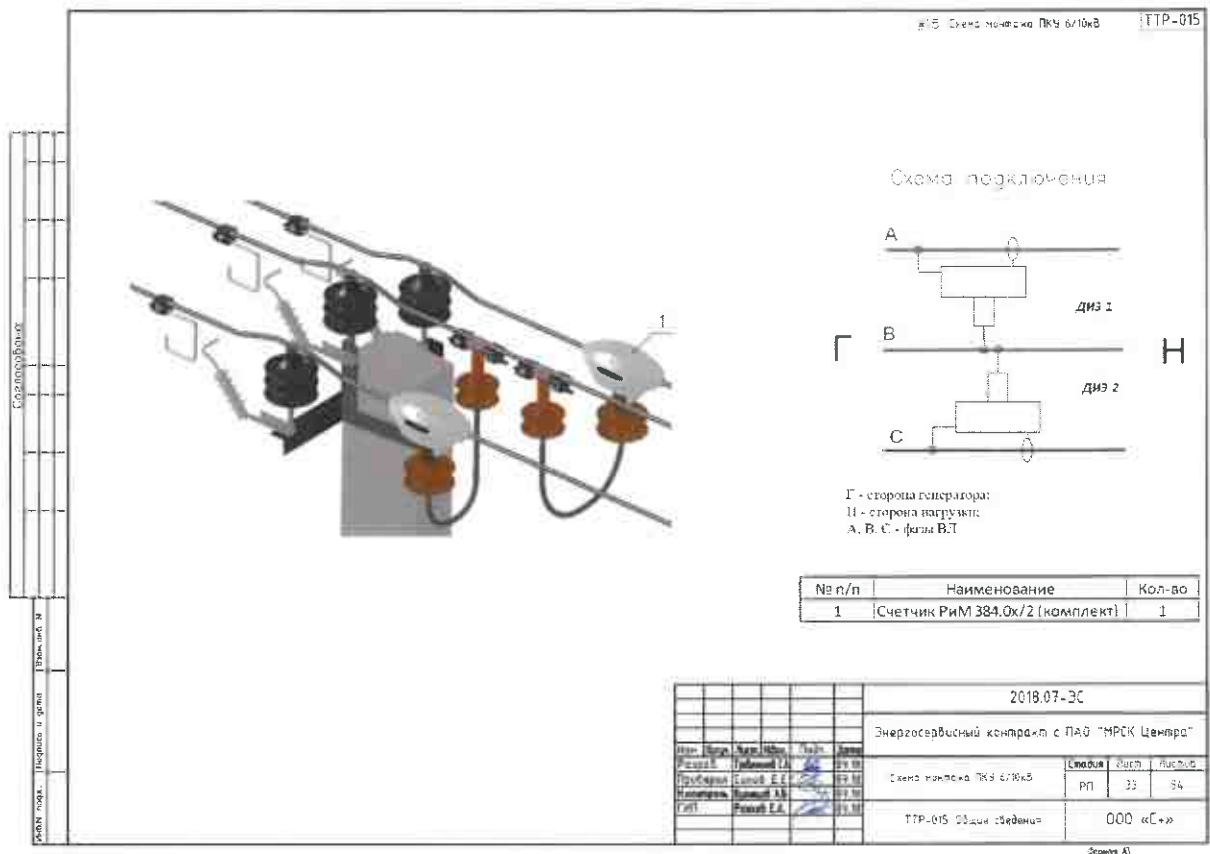
2018.07-ЭС

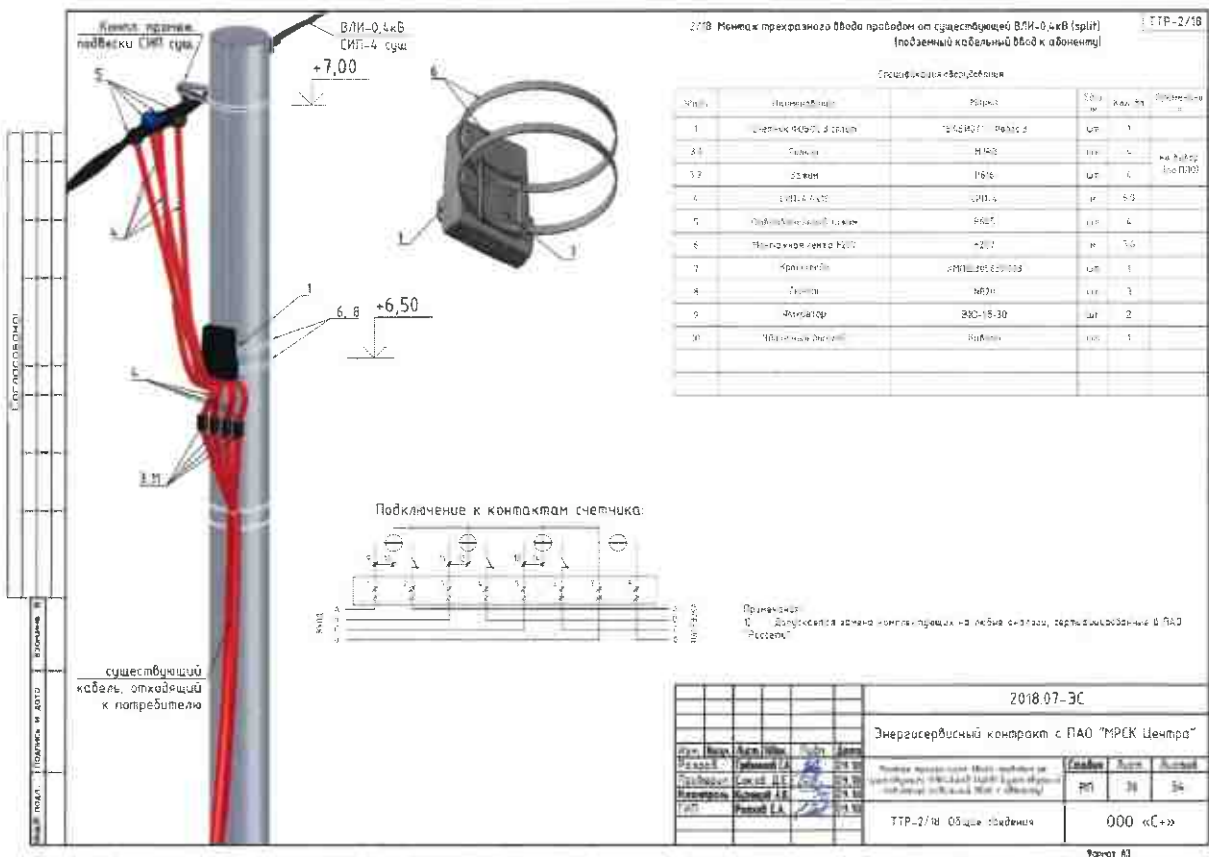
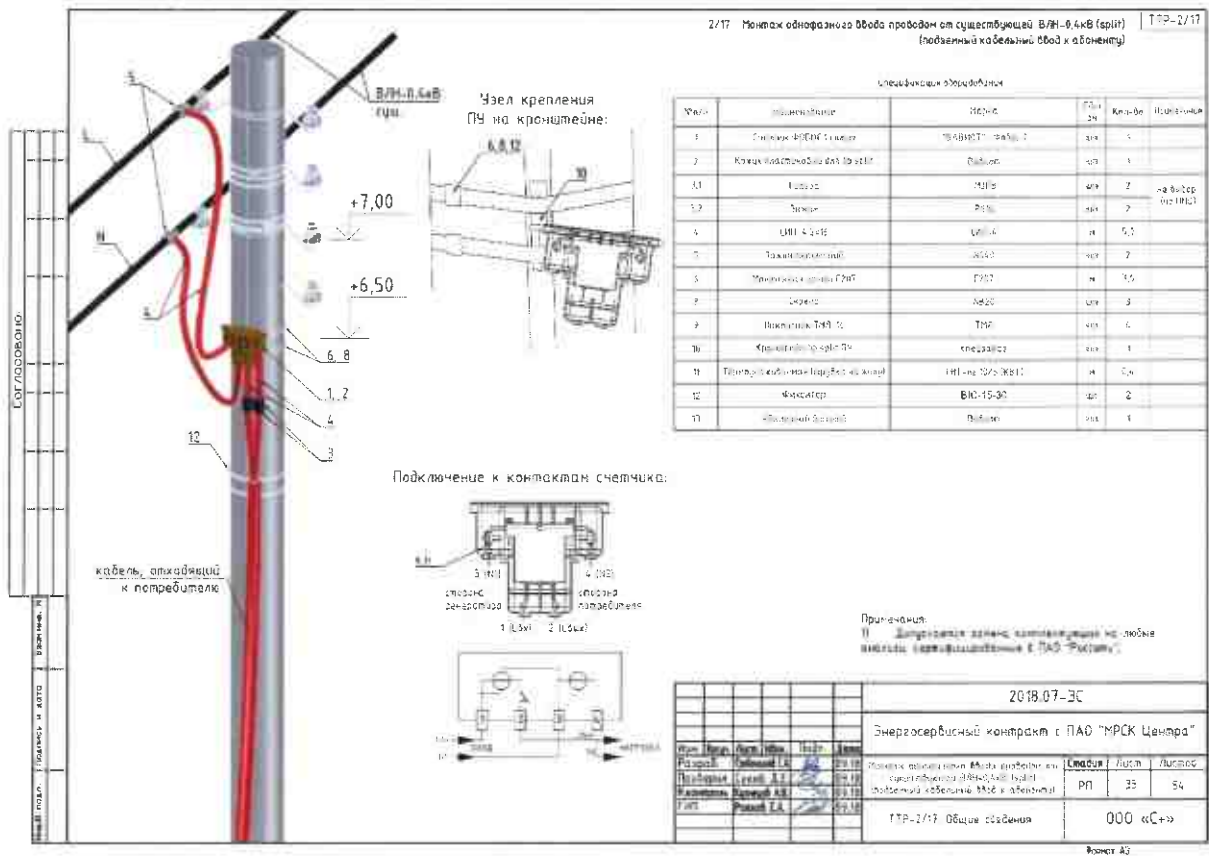
Энергосервисный контракт с ПАО "МРСК Центра"

Изм.	Кол-во	Лист	Индок.	Подп.	Дата	Замена прибора учета однофазной нагрузки на ТП с счетчиком прямого включения (технология NB-Fi)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Гребенников С.А.			09.18				
Проверил		Соков Д.Е.			09.18		РП	30	54
Н.контроль		Кузнецов А.В.			09.18				
ГИП		Рожков Е.А.			09.18				
ТТР-2/14. Спецификация							000 «С+»		

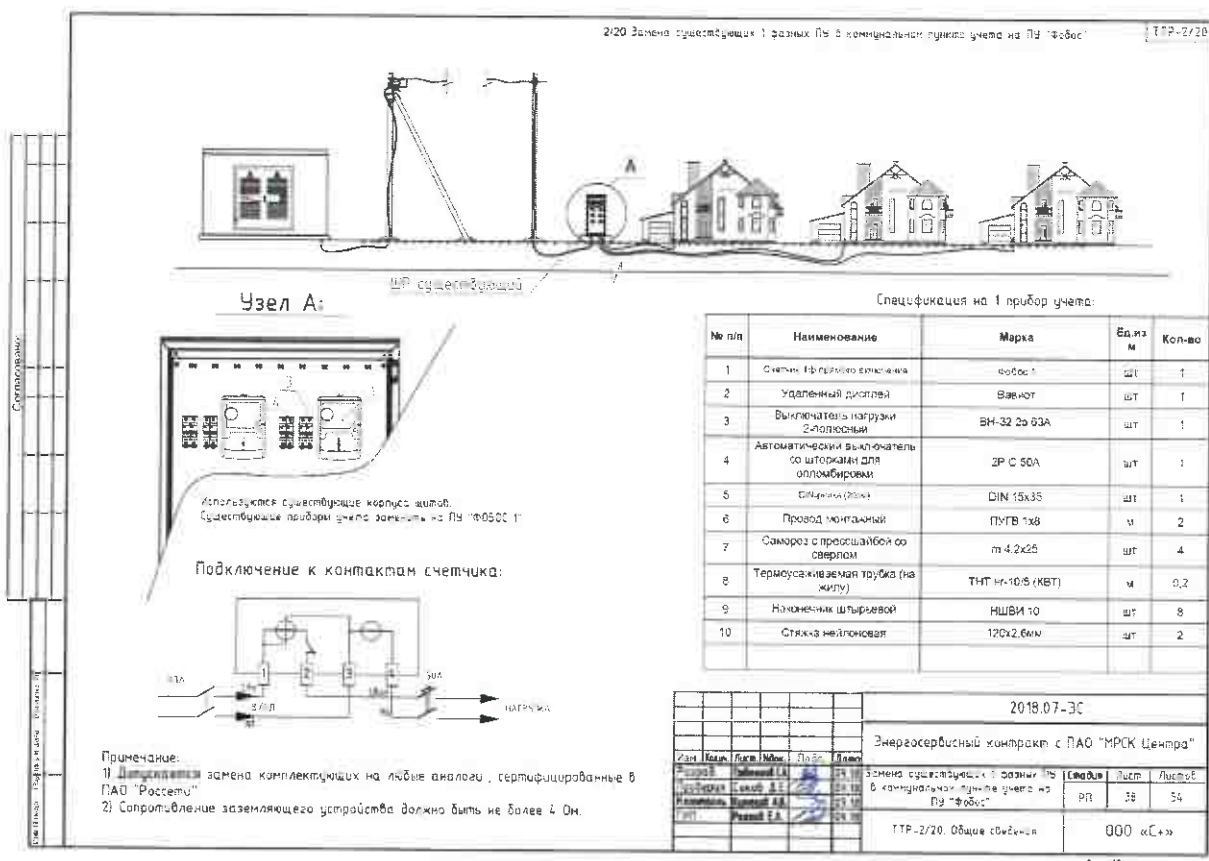
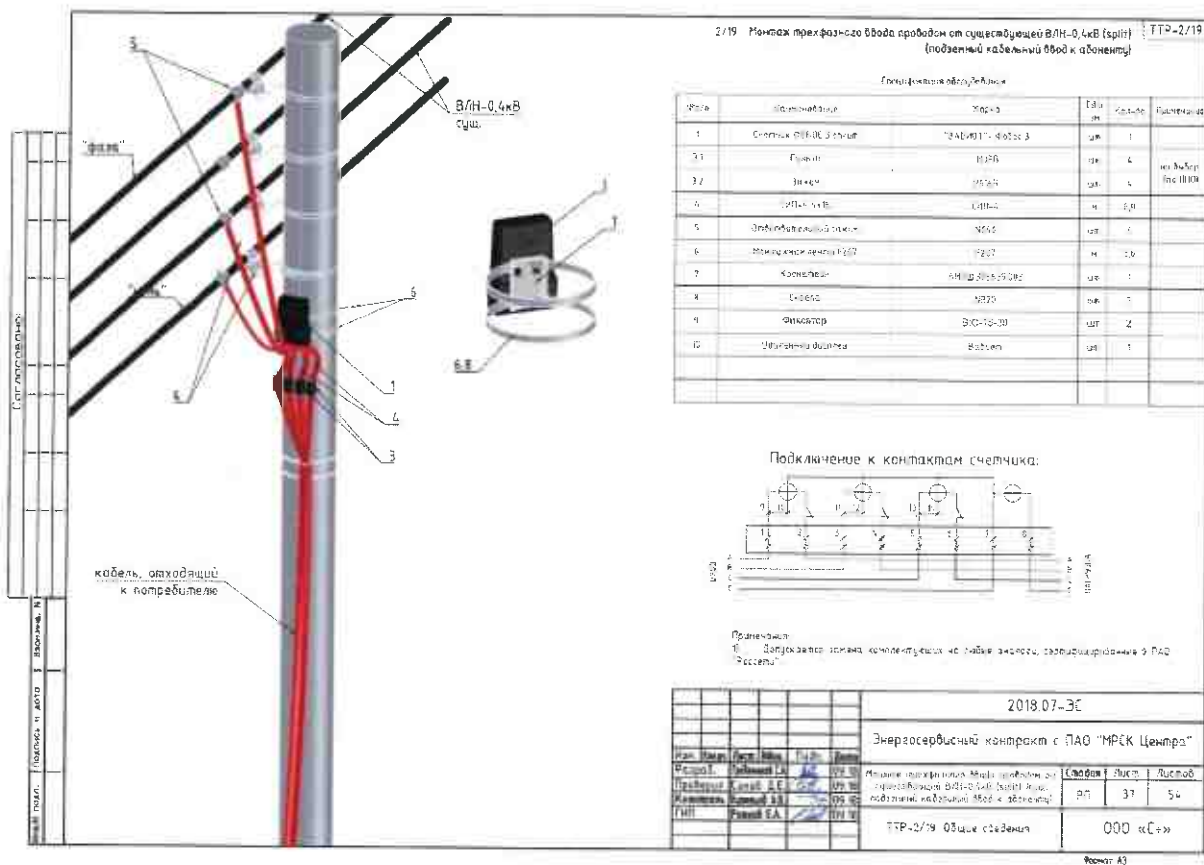


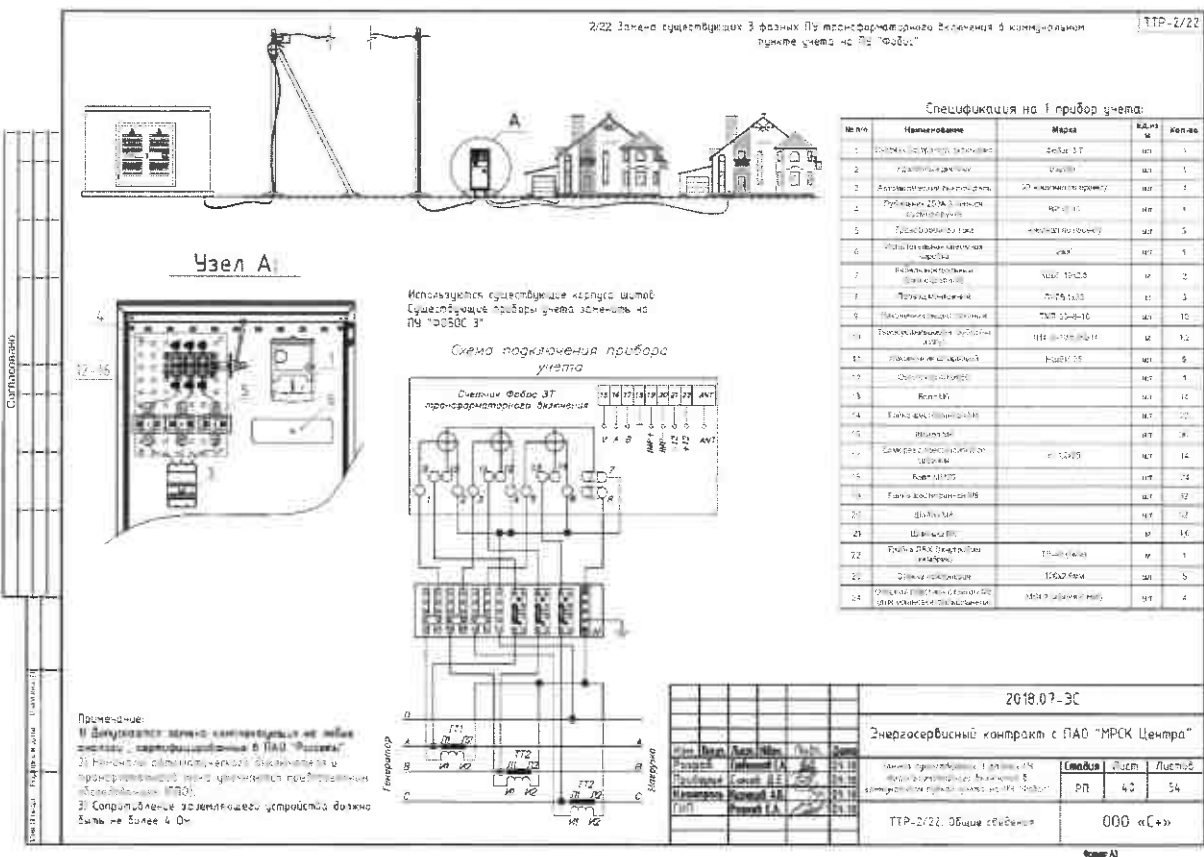
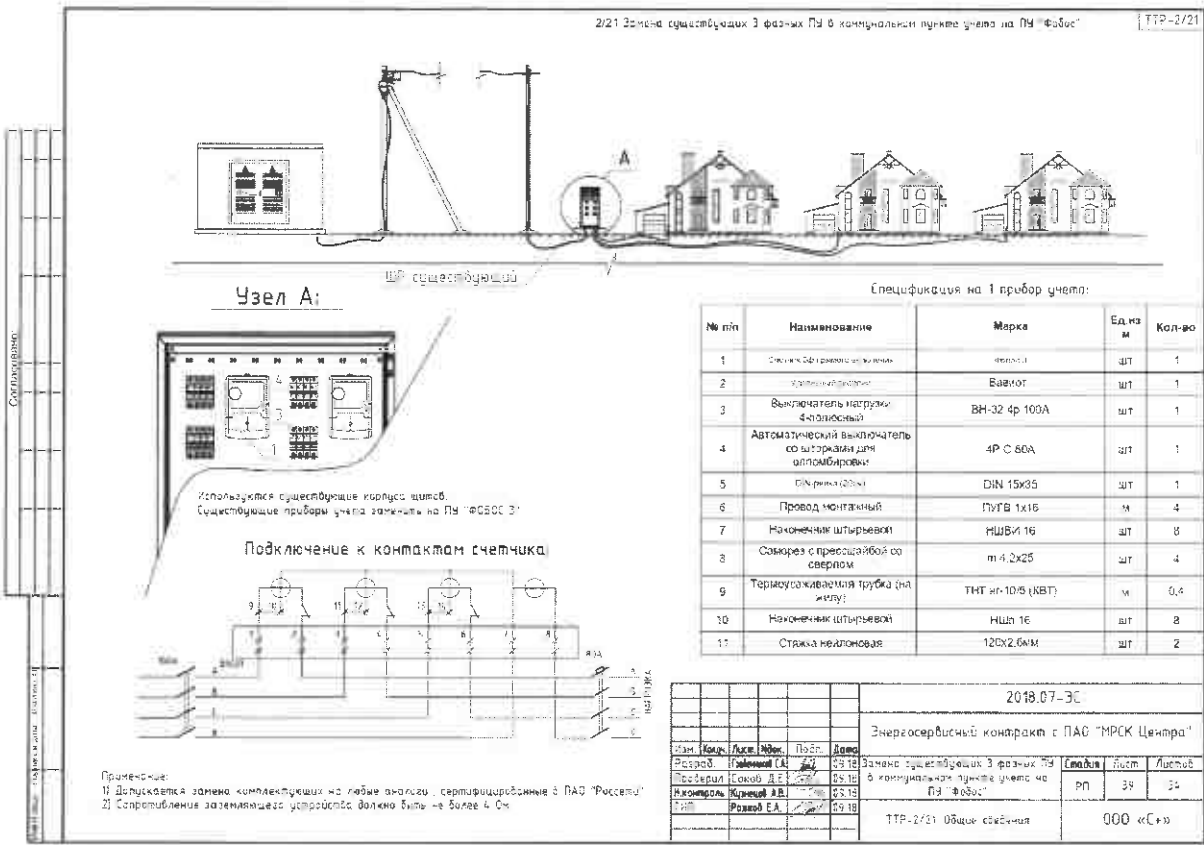












Подключение к контактам счетчика

Размещение ПУ в ЩУ

Размещение ЩУ на КТП киоскового типа

Примечания:  
 1) Допускается замена комплектующих на любые аналоги, сертифицированные в ПАО "Россети".  
 2) При наличии счетчика кронштейна (свертной точки крепления) для крепления ориентиров СИП крепления заземляется при помощи заземляющего болтового крепления.  
 3) При размещении бумажки ТП ШМ размещать на штырь не выше, не выше, не выше места.  
 4) Силиконовые термоусадочные устройства должны быть не более 4 см.

2/23 Замена однофазного прибора учета на ТП (технология NS-Fit) | ТТР-2/23

№ п/п	Наименование	Марка	Ед.изм.	Кол-во
1	Счетчик 1ф прямого включения	Фобос 1	шт	1
2	Антенна NS-Fit (с проволочной спиралью) по требованию	Вавилон	шт	1
3	Выключатель нагрузки 2-полюсный	ВН-22 3p 63A	шт	1
4	Автоматический выключатель	2P 50A	шт	1
5	Бокс металлический	ЩУ 1х1х1 V1 IP54	шт	1
6	Провод монтажный	ПВ1 1x8	м	2
7	Сальник (гермоввод) PG-29	PG-29	шт	3
8	Термоусадочная трубка (на кату)	ТНТ-м-10/5 (KBT)	м	0,2
9	Земля заземляющий	DN125	шт	1
10	Отверстие в щите (8-120х1,5-15)	P516R	шт	2
11	Отверстие в щите (35-150х10-15) Магистраль, ВЛМ	P516R (для подключения к существующей магистрали)	шт	2
12	Кабель-канал перфорированный	CECT 6-35	шт	2
13	Провод выходящий	СИП-4 2x16	м	25
14	Кабельный болт	E775	шт	2
15	Кронштейн	СА-16	шт	1
16	Лента бандажная	P207	шт	1,2
17	Скрепка	NB30	шт	1
18	Гофрированная труба уличная оплетенная с крепежными (1шт на 1м)	φ25	м	9
19	Дюбель-гвоздь (анкер)	м 6x60	шт	12
20	Саморез с прокладкой из латекса	м 4x2x25	шт	3
21	Наконечник штыревой	НШВИ 10-12 (KBT)	шт	5
22	Открытый нейлоновый	120x2,0мм	шт	20

2018.07-30

Энергосервисный контракт с ПАО "МРСК Центра"

Замена однофазного прибора учета на ТП (технология NS-Fit)

Листов 41

Листов 34

ТТР-2/23, Общие сведения

000 «С+»

Вопрос А3

Подключение к контактам счетчика

Размещение ПУ в ЩУ

Примечания:  
 1) Допускается замена комплектующих на любые аналоги, сертифицированные в ПАО "Россети".  
 2) Силиконовые термоусадочные устройства должны быть не более 4 см.

2/24 Замена однофазного прибора учета на ТП "Фобос 1" | ТТР-2/24

№ п/п	Наименование	Марка	Ед.изм.	Кол-во
1	Счетчик 1ф прямого включения	Фобос 1	шт	1
2	Удаленный дисплей	Вавилон	шт	1
3	Выключатель нагрузки 2-полюсный	ВН-22 3p 63A	шт	1
4	Автоматический выключатель	2P 50A	шт	1
5	Провод монтажный	ПВ1 1x8	м	3
6	Бокс металлический 310x300x150мм	ЩУ 1х1х1 V1 IP54	шт	1
7	Сальник (гермоввод) PG-29	PG-29	шт	2
8	Термоусадочная трубка (на кату)	ТНТ-м-10/5 (KBT)	м	0,4
9	Лента соединительная	ГСИ 6.0-10.0	шт	4
10	Гофрированная труба ПНД, легкая	φ25	м	2
11	Дюбель-гвоздь (анкер)	м 6x60	шт	6
12	Открытый нейлоновый	120x2,0мм	шт	10
13	Наконечник штыревой	НШВИ 10-12 (KBT)	шт	5
14	Держатель (покрыт) с защитой	CF 25	шт	2

2018.07-30

Энергосервисный контракт с ПАО "МРСК Центра"

Замена однофазного прибора учета на ТП "Фобос 1"

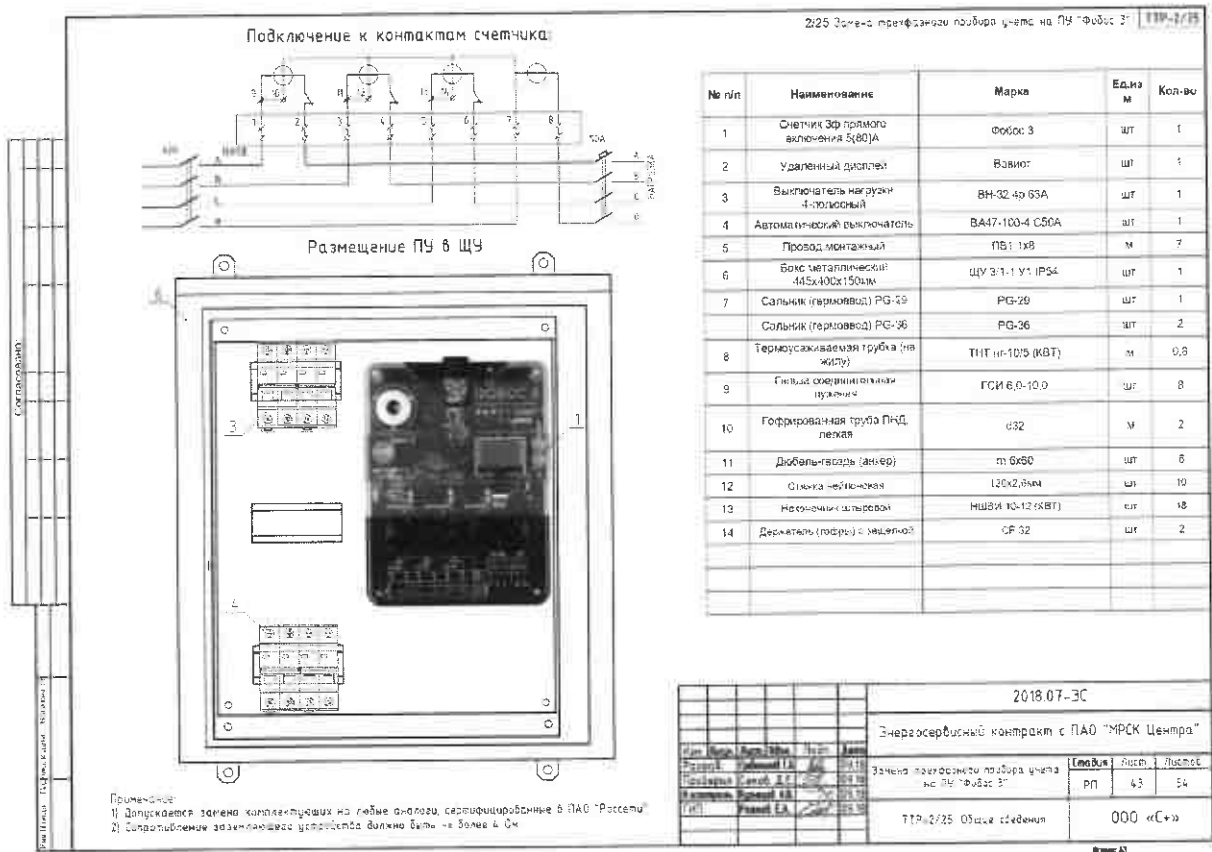
Листов 42

Листов 34

ТТР-2/24, Общие сведения

000 «С+»

Вопрос А3



Форма

План на проведение работ по обслуживанию АСУЭ на объектах

Г. \_\_\_\_\_

от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

№ п/п	Месяц выполнения работ	РЭС	Представитель Заказчика, ответственный за мониторинг АСУЭ	Объект/ПС	Требуемые действия
1	2	3	4	5	6

От лица Исполнителя: \_\_\_\_\_  
(должность, подпись, расшифровка)

От лица Заказчика: \_\_\_\_\_  
(должность, подпись, расшифровка)

Заявка на проведение работ по обслуживанию АСУЭ на объектах

г. \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

№ п/п	РЭС	Представитель Заказчика, ответственный за мониторинг АСУЭ	Содержание заявки	Объект/ПС	Диспетчерское наименование места монтажа оборудования	Идентификационный номер оборудования	Требуемые действия
1	2	3	4	5	6	7	8

Срок выполнения работ: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

От лица Исполнителя: \_\_\_\_\_  
(должность, подпись, расшифровка)

От лица Заказчика: \_\_\_\_\_  
(должность, подпись, расшифровка)