

Филиал ПАО «МРСК Центра» - «Курскэнерго»

СОГЛАСОВАНО:

Начальник Департамента КиТАСУ
ПАО «МРСК Центра»

_____ Р. В. Демьянец

«__» _____ 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Первый заместитель директора –
главный инженер
филиала ПАО «МРСК Центра» - «Курскэнерго»

_____ В.И. Истомин

«15» 05 2020 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

№ 7_46_111

На выполнение работ по техническому обслуживанию и восстановлению ВОЛС
филиала ПАО «МРСК Центра» - «Курскэнерго»
(ПЗ 2020г. лот № 3000476 закупка № 70000963)

на _____ листах

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель начальника
Департамента КиТАСУ
ПАО «МРСК Центра»

_____ Е. Е. Симонов

«__» _____ 2020 г.

СОГЛАСОВАНО:

Начальник Управления развития и
эксплуатации автоматизированных
систем диспетчерского управления
Департамента КиТАСУ
ПАО «МРСК Центра»

_____ Д.А. Петров

«19» 05 2020 г.

СОГЛАСОВАНО:

Начальник управления
корпоративных и технологических
автоматизированных систем
управления
филиала ПАО «МРСК Центра» -
«Курскэнерго»

_____ Н.И. Голицын

«15» 05 2020 г.

2020 г.

Содержание

1. Общие данные	3
2. Сроки начала и окончания работ.....	3
3. Финансирование работ	3
4. Требования к Подрядчику.....	3
6. Требования к содержанию работ.....	3
7. Правила приемки и контроля работ при восстановлении ВОЛС.....	5
8. Правила приемки и контроля работ при выполнении технического обслуживания (ТО) ВОЛС: ..	6
9. Гарантийные обязательства после проведенного восстановления ВОЛС:	6
10. Оплата выполненных работ	6
Приложение 1 Таблица укрупненных расценок на строительно-монтажные работы по ремонту ВОЛС.....	8
Приложение 2 Перечень волоконно-оптических линий связи	13

1. Общие данные

В настоящем документе приводится техническое задание на выполнение работ по техническому обслуживанию и восстановлению ВОЛС филиала ПАО «МРСК Центра» - «Курскэнерго», а также требования к организации, оказывающей услуги.

Заказчик: Филиал ПАО «МРСК Центра»- «Курскэнерго», г. Курск, ул. Карла Маркса, д.27

Подрядчик: определяется по итогам торговой процедуры.

Основная цель:

Выбор подрядчика для заключения договора на выполнение работ по техническому обслуживанию и восстановлению ВОЛС для нужд филиала ПАО «МРСК Центра»- «Курскэнерго».

Перечень волоконно-оптических линий связи и кабельных линий связи, на которых будет обеспечиваться проведение ремонта, приведен в Приложении №2.

Для принятия решения о выборе Подрядчика участники конкурса представляют таблицу укрупненных расценок на выполнение работ по техническому обслуживанию и восстановлению ВОЛС по форме, приведенной в Приложении №1.

2. Сроки начала и окончания работ

Начало выполнения работ: с момента заключения договора.

Завершение выполнения работ: по 27.07.2023г.

3. Финансирование работ

Выполняется на основе статьи ПЗ 2020 г. «Выполнение работ по техническому обслуживанию и восстановлению ВОЛС» закупка № 70000963.

4. Требования к Подрядчику

Подрядчик должен отвечать следующим критериям:

- Способность обеспечить соответствие оказываемых услуг нормативно-методологическим требованиям по проектированию, строительству и эксплуатации ВОЛС: СО 153-34.48.519-2002, ВСН 116-93, РД 45.156-2000, РД 153-34,0-48,518-98 и ПУЭ 7 версии.
- Наличие выделенного контактного номера для круглосуточной связи с дежурным специалистом Подрядчика в рамках предоставления услуг согласно разделу 6 настоящего ТЗ.
- Возможность выполнения запросов на ремонтные работы в минимальные сроки, включая выходные и праздничные дни, в т.ч. в ночное время

6. Требования к содержанию работ

Подрядчик выполняет работы по техническому обслуживанию ВОЛС согласно утвержденному графику 1 раз в течение года для каждого участка ВОЛС.

Работы по техническому обслуживанию ВОЛС состоят из:

- внешний осмотр ВОЛС в смотровых устройствах, шахтах, на опорах ВЛ, с выявлением проблемных мест;
 - измерение ВОЛС, с предоставлением результатов измерений (рефлектограмм) в напечатанном и электронном виде (в формате BellCore). Анализ предоставленных рефлектограмм, с выдачей рекомендаций;
 - восстановление ВОЛС при выявлении в ходе измерений отклонений параметров от норм или по заявкам Заказчика.
- К работам по восстановлению ВОЛС относятся:
- работы, проводимые в оптических муфтах и на оконечных устройствах;
 - работы, связанные с заменой отдельных участков кабеля в грунте, канализации, подвешенного на опорах ВЛ;

- установка новых и обновление информационных столбиков и постоянных знаков ВОЛС, согласно РД 153-34.0-48.518-98;
- маркировка волоконно-оптического кабеля (ВОК) в колодцах, шахтах, кабель-каналах, на кабель ростах.

При выполнении ремонтных работ проводятся:

- внешний осмотр кабеля в смотровых устройствах, шахтах, на опорах ВЛ;
- замена участка поврежденного кабеля;
- замена натяжных и поддерживающих устройств;
- восстановление сигнальной окраски, бирок, колец;
- укладка кабелей на консоли;
- восполнение эксплуатационного запаса около муфт;
- получение допуска к работам;
- поиск технологического колодца (ТК);
- доставка кабельных изделий;
- восстановление кабельной канализации;
- откачка воды из ТК;
- очистка ТК;
- прокладка кабеля;
- перекладка кабелей в колодце;
- установка консолей;
- маркировка кабеля и муфт;
- установка информационных знаков;
- проверка проходимости колодца;
- установка и монтаж муфт на восстанавливаемом участке кабеля.

Перед началом и при завершении работ выполняется комплекс оптических измерений параметров кабеля и обновляется его паспорт. В ОЭТК службы эксплуатации СДТУ и ИТ УКиТ АСУ филиала передаются заполненные протоколы измерений (паспорта ВОЛС), с учетом всех произошедших изменений (длины линии, мест установки дополнительных муфт и т.д.) и рефлектограммы волокон в электронном виде в формате Bellcore.

В рамках заключаемого контракта Подрядчик вправе выполнять другие работы в части эксплуатации ВОЛС и кабелей связи (выполнение охранно-предупредительных мероприятий, обследование трассы, проведение планового ремонта, проведение плановых и внеплановых измерений, трассировка ВОЛС, выезды на согласования, осуществление технического надзора за производством работ в прохождении ВОЛС и т. д.) на основании требований Заказчика. На данные работы Заказчик составляет отдельный Заказ. Стоимость работ и порядок их приема и оплаты указываются в Заказе и согласовывается с Подрядчиком.

Подрядчик обязан:

- производить сдачу строительного мусора и всех видов отходов на основании заключенного договора со специализированной организацией, имеющей лицензию на прием, переработку или размещение отходов;
- доставить за свой счет оборудование, материалы, комплектующие изделия и осуществить их приемку, разгрузку, складирование и сохранность в период выполнения работ.
- формировать перед началом работ фотоотчет о месте аварийно-восстановительных работ (разрушение канализации или тел. колодца, обрыв ВОЛС);
- формировать фотоотчет после проведения аварийно-восстановительных работ (восстановленную тел. канализацию или тел. колодец, восстановленный ВОЛС);
- производить аварийно-восстановительные работы в нормативные сроки, указанные в таблице (см. ниже);

**Нормативные сроки устранения аварий и повреждений на линиях и объектах филиала
ПАО «МРСК Центра» - «Курскэнерго»:**

№ п/п	Тип аварии или повреждения	Норматив
1	ОК в канализации, грунте, подвешенный на опорах ВЛ (с момента обращения о повреждении ОК) (замена кабеля ОК, монтаж ОК муфт, проведение измерений)	24 часа
2	КЛС в канализации, грунте (с момента обращения о повреждении КЛС) (замена кабеля КЛС, монтаж муфт, проведение измерений)	24 часа
3	Восстановление канализации, без осуществления проколов.	72 часа

Подрядчик должен использовать материалы, оборудование, комплектующие изделия, которые имеют:

- соответствующие сертификаты (в том числе сертификаты соответствия), технические паспорта, технические свидетельства;

- иные документы, предусмотренные СНиП, ГОСТ, техническими регламентами и т.п. и удостоверяющие качество, происхождение, сроки годности, гарантии производителя, значения основных параметров и характеристик (свойств), сведения от утилизации и сертификации, назначении, составе, правилах и условиях эксплуатации, технических характеристиках, возможность использования их при выполнении по ремонту кабелей ВОЛС. В случае использования, при выполнении работ, материалов, оборудования, комплектующих изделий, не имеющих соответствующих сертификатов, технических паспортов, технических свидетельств и иных документов, удостоверяющих их качество и безопасность, Подрядчик уплачивает Заказчику штраф в размере 20% от стоимости материалов, оборудования, комплектующих изделий, несоответствующих условиям указанных в разделе «описание работ, услуг», возмещает убытки и обязуется своими силами, за свой счет и без увеличения стоимости в согласованный сторонами срок выполнить работы из материалов надлежащего качества.

Подрядчик вправе привлекать третьих лиц для оказания Услуг по Договору на основании предварительного письменного согласия Заказчика, при этом ответственность за качество и сроки оказания Услуг третьими лицами по Договору возлагается на Подрядчика.

Подрядчик должен своими силами и с использованием своего оборудования, работников и транспорта производить все виды ремонтных работ кабельных линий связи согласно перечню Федеральных Единичных Расценок:

на монтаж «Оборудование связи» (ФЕРм-2001-10):

- Отдел 1. Городская телефонная связь.

Раздел 4. Желоба металлические воздушные. Раздел 5. Кабели и провода станционные.

- Отдел 6. Линии связи.

Раздел 1. Линии связи кабельные междугородные.

Раздел 2. Линии связи кабельные городские.

Раздел 3. Линии связи кабельные волоконно-оптические.

на строительные работы «Линии электропередачи» (ФЕРм-2001-33) (применительно к ВОЛС-ВЛ):

- Раздел 1. Воздушные линии электропередачи напряжением 35-110 кВ. Подраздел 1.4. Провода и грозозащитные тросы ВЛ 35-750 кВ.

Подрядчик производит обязательное согласование с Заказчиком объемов услуг (согласование КС-6), стоимости услуг (КС-2), сроки выполнения работ, объёмы необходимых материалов (КС-2) для восстановления работоспособности ВОЛС и кабельных линий.

7. Правила приемки и контроля работ при восстановлении ВОЛС

- Приемочный контроль качества осуществляется при завершении работ по техническому обслуживанию ВОЛС.

- Результаты приемочного контроля фиксируются в актах освидетельствования проведенных работ.
- Руководители, участвующие в ремонтных работах, совместно с представителями ПАО «МРСК Центра» проводят оперативный контроль качества выполняемых работ, проверяют соблюдение технологической дисциплины в процессе работ.
- Подрядчик
- обязан предоставить акты выполненных работ, протокол испытаний.
- Приемка выполненных работ осуществляется Заказчиком на основании предоставленной приемо-сдаточной документации.
- Обнаруженные при приемке работ отступления и замечания Подрядчик устраняет за свой счет и в сроки, установленные приемочной комиссией.
- Контроль и ответственность за соблюдение ПТБ персоналом Подрядчика, при проведении строительно-монтажных и пусконаладочных работ возлагается на подрядную организацию.

8. Правила приемки и контроля работ при выполнении технического обслуживании (ТО) ВОЛС:

- Приемочный контроль для каждого участка ВОЛС осуществляется в течение недели после проведения технического обслуживания.
- Подрядчик предоставляет результаты измерений (рефлектограммы) в напечатанном и электронном виде (в формате BellCore).
- Подрядчик предоставляет акт о техническом обслуживании участка ВОЛС, содержащий следующую информацию: анализ предоставленных рефлектограмм, рекомендации при отклонениях результатов измерений от нормы, краткая справка о состоянии кабеля, канализации, муфт, наличия постоянных знаков ВОЛС и маркировки ВОК.

9. Гарантийные обязательства после проведенного восстановления ВОЛС:

Гарантийный срок на выполненные работы и применяемые материалы наступает с момента подписания сторонами Акта оказанных услуг и действует в течение 12 месяцев.

10. Оплата выполненных работ

10.1. Оплата выполненных работ по техническому обслуживанию ВОЛС производится Заказчиком на условиях, указанных в конкурсной документации.

Наименование организации, предприятия	Должность исполнителя	Фамилия, имя, отчество	Подпись	Дата
Филиал ПАО «МРСК Центра» – «Курскэнерго»	Начальник ОЭ ТК СЭ СДТУ и ИТ УКиТ АСУ	Кириллов А.А.		
Филиал ПАО «МРСК Центра» – «Курскэнерго»	Начальник Службы эксплуатации СДТУ и ИТ УКиТ АСУ	Рыбалкин В.О.		15.05.20 г.
Филиал ПАО «МРСК Центра» – «Курскэнерго»	Начальник отдела контроллинга информационных технологий и телекоммуникаций	Косенко А.В.		

Приложение 1

**Таблица укрупненных расценок на строительные-монтажные работы
по ремонту ВОЛС**

Показатель		Данные участника Запроса Стоимость в рублях без НДС						
Место выполнения работ	Протяжен- ность вставки, м	Кол-во ОВ в кабеле 4	Кол-во ОВ в кабеле 8	Кол-во ОВ в кабеле 12	Кол-во ОВ в кабеле 16	Кол-во ОВ в кабеле 24	Кол-во ОВ в кабеле 32	Кол-во ОВ в кабеле 48
Грунт:	До 50							
--«--	51-100							
--«--	101-200							
--«--	201-300							
--«--	301-400							
--«--	401-500							
Канализация:	До 50							
--«--	51-100							
--«--	101-150							
--«--	151-200							
--«--	201-250							
--«--	201-300							
Подвес на опорах ВЛ:	До 100							
--«--	101-200							
--«--	201-300							
--«--	301-400							
--«--	401-500							
По стенам внутри или снаружи зданий, в подвалах:	До 20							

--«--	20-40							
--«--	40-60							
--«--	60-80							

Ремонт ВОЛС включает:

- получение допуска к работам,
- доставка кабельных изделий и измерительной аппаратуры,
- прокладка кабеля,
- перекладка кабелей в колодце,
- установка консолей,
- маркировка кабеля,
- проверка проходимости колодца,
- подвес кабеля по опорам ВЛ;
- установка и обновление информационных столбиков и знаков на ВОЛС, согласно РД 153-34.0-48.518-98.
- стоимость установки и монтажа муфт на вновь прокладываемом участке кабеля,
- измерительные работы;
- стоимость материалов: кабельной продукции, оптических муфт, оптических кроссов, в объеме необходимом для выполнения работ;
- транспортные расходы.

**Таблица укрупненных расценок на строительно-монтажные работы
по ремонту волокна в муфте**

Емкость	Количество ремонтируемых вол оков Место работы	Данные участника Запроса Стоимость, в руб. без НДС							
		До 4	4-8	9-16	17-24	25-32	33-48	49-64	65-96
8	Муфта			X	X	X	X	X	X
16	Муфта				X	X	X	X	X
24	Муфта					X	X	X	X
32	Муфта						X	X	X
48	Муфта							X	X
64	Муфта								X
96	Муфта								

Ремонт волокна в муфте включает:

- получение допуска к работам, поиск ТК, доставка кабельных изделий и измерительной аппаратуры, откачка воды, очистка ТК, перекладка кабелей в колодце, установка консолей, маркировка кабеля;
- подготовка к сварке и сварка волокна;
- ремонт муфты
- измерительные работы;
- стоимость материалов: кабельной продукции, оптических муфт, в объеме необходимом для выполнения работ;
- транспортные расходы

**Таблица укрупненных расценок на строительно-монтажные работы
по ремонту оптического кросса**

Емкость	Количество ремонтируемых вол оков Место работы	Данные участника Запроса Стоимость, в руб. без НДС							
		До 4	4-8	8-16	17-24	25-32	33-48	49-64	65-96
8	Кросс			X	X	X	X	X	X
16	Кросс				X	X	X	X	X
24	Кросс					X	X	X	X
32	Кросс						X	X	X
48	Кросс							X	X
64	Кросс								X
96	Кросс								

Ремонт оптического кросса включает:

- получение допуска к работам, маркировка кабеля,
- подготовка к сварке и сварка волокна,
- измерительные работы,
- стоимость материалов: кабельной продукции, оптических кроссов, пигтейлов, проходных соединителей, в объеме необходимом для выполнения работ;
- транспортные расходы.

Таблица укрупненных расценок на проведение маркировочных работ

№	Работы	Единицы измерения	Стоимость, в руб. безНДС
1	Установка информационного столбика	шт.	
2	Маркировка кабеля в колодцах, шахтах, кабель-каналах, на кабель ростах	шт.	
3	Монтаж информационного знака на опоре, с размещенной там оптической муфтой	шт.	
4	Нанесение маркировки на шкаф ШРМ с оптической муфтой, установленный на опоре.	шт.	

Проведение маркировочных работ включает:

- получение допуска к работам,
- доставка маркировочных материалов,
- изготовление информационных знаков, столбиков,
- маркировка кабеля,
- установка и обновление информационных столбиков и постоянных знаков на ВОЛС, согласно РД 153-34.0-48.518-98,
- транспортные расходы.

Таблица укрупненных расценок на строительно-монтажные работы по ремонту телефонной кабельной канализации

Место работы	Единицы измерения	Данные участника Запроса Стоимость, в руб. безНДС
Канал	м	
Колодец	шт.	

Ремонт канализации включает:

- получение допуска к работам,
- поиск ТК,
- проверка проходимости колодца и канала,
- восстановление люков колодцев,
- ремонт пришедшей в негодность многоотверстной кабельной канализации путем возведения на этой же трассе коллектора с перекладкой в него кабеля;

- восстановление каналов,
 - доставка кабельных изделий и измерительной аппаратуры,
 - откачка воды, очистка ТК,
 - перекладка кабелей в колодце,
 - очистка свободных и занятых каналов путем перенизывания труб.
 - установка консолей,
 - маркировка кабеля,
 - стоимость материалов: кабельной продукции, оптических кроссов, пигтейлов, проходных соединителей, в объеме необходимом для выполнения работ;
 - транспортные расходы.
- .

Приложение 2

Перечень волоконно-оптических линий связи

№	участок		кол-во волокон	Длина кабеля, км	Тип кабеля
	А	В			
	ВОЛС, проложенные в кабельной канализации				
1	ПЛК «Курскэнерго»	АТС56	12	3,58	ОКСТМ 10-01-0,22-8 (8,0)
2	АТС56	Центральный РЭС	12	6,8	ОКСТМ 10-01-0,22-12 (2,7)
3	Центральный РЭС	АТС32	12	3,9	ОКСТМ 10-01-0,22-12 (2,7)
4	АТС32	Учебный центр	12	2	ОКСТМ 10-01-0,22-12 (2,7)
5	Учебный центр	муфта	12	2	ОКСТМ 10-01-0,22-12 (2,7)
6	муфта	ПЛК-2	12	0,6	ОКСТМ 10-01-0,22-12 (2,7)
7	муфта	ПС110 Волокно	12	6	ОКСТМ 10-02-0,22-12 (2,7)
8	«Курскэнерго»	ПС 110 кв. Высокая	48	1,6	ОКБ-Э-48(2)"8кН"
9	«Курскэнерго» -	РЦС-7 РЖД	16	4,05	ОКСТМ 10-01-0,22-16 (2,7)
10	РЦС-7 РЖД	ПС Кировская	16	3,85	ОКСТМ 10-01-0,22-16 (2,7)
11	Железнодорожный РЭС	АТС№2 г.Железнодорожск	8	7,3	ОКЗКГЦ-10-01-0,22-8 (8,0)
12	Западный участок	РУС г.Льгов	8	4,2	ОКСНМ-10-01-0,22-8(8,0)
13	РУС г.Льгов	Базовая станция ПАО «МТС»	8	1	ОКСНМ-10-01-0,22-8(8,0)
	ВОЛС, смонтированные на ВЛ				
1	АТС56	ПС 110 Центральная	8	3,98	ОСД-4*4А-10 ОКСТМ 10-01-0,22-12 (2,7)
2	ПС 110 Высокая	ПС 330 Садовая	28	5,2	3/3 (2,4)Сп-12(2) ОКМС-А-4/2 (2,8)Сп-28(2) ОКЗ-С-3/3 (2,0)Сп12(2)
3	ПС 330 Садовая	Щигровский РЭС	12	58	3/3 (2,4)Сп-12(2) ОКМС-А-4/2 (2,8)Сп-28(2) ОКЗ-С-3/3 (2,0)Сп12(2)
4	ПС 110 Высокая	ПС 110 Лесная	8	7,807	ОКМС-А-5/1 (2,8)Сп-36(2) 19,5; ОКМС-А-2/4(2,4)Сп-8(2)19,5;ОКЗ-С-2/4(2,4)Сп-8(2) 1,5кН;
5	ПС 110 Кировская	ПС 110 Лесная	8	3,798	ОКМС-А-2/4(2,4)Сп-8(2) 19,5 ОКЗ-С-2/4(2,4)Сп-8(2) 1,5кН
6	ПС 330 Садовая	ПС 110 Котельная	24	6,347	ОКМС-А-4/2(2,8)Сп-24(2) 19,5 ОКМС-НА-6(2,4)Сп-24(2) 8кН
7	ПС 110 Котельная	ПС 110 Прибор	24	3,298	ОКМС-А-4/2 (2,8)Сп-24(2) 19,5; ОКМС-НА-6(2,4)Сп-24(2) 8кН
8	ПС 110 Прибор	ПС 110 Счётмаш	24	2,094	ОКМС-А-4/2(2,8)Сп-24(2) 19,5 ОКМС-НА-6(2,4)Сп-24(2) 8кН
9	ПС 110 Счётмаш	ПЛК2	8	12,85	ОКМС-А-3/3(2,4)Сп-12(2) 19,5 ОКЗ-НС-3/3(2,4)Сп-12(2) 1,5
10	Муфта ВОЛС Счётмаш-ПЛК2	ПС 110 Городская	4	4,53	ОКМС-А-3/3(2,8)Сп-12(2) 19,5
11	ПС 110 Городская	ПС 110 Родники	6	1,47	ОКМС-А-3/3(2,4)Сп-12(2) "19,5кН"
12	Обоянский РЭС	ПС110 Обоянь	8	1,861	ОКСНМ-10-01-0,22-8(8,0)

13	ПС110 Обоянь	Базовая станция ПАО «МТС»	8	6,007	ОКСНМ-10-01-0,22-8(8,0)
14	ПС 110 Теткино	Базовая станция ПАО «МТС»	8	2,79	ОКСНМ-10-01-0,22-8(8,0)
15	Глушковский РЭС	Базовая станция ПАО «МТС»	8	4,65	ОКСНМ-10-01-0,22-8(8,0)
16	Железногорский РЭС	ПС 110 Рудная	8	2,6	ОКСНМ-10-01-002-8(8,0)
17	Золотухинский РЭС	РУС п.Золотухино	8	1,5	ОКСНМ-10-01-0,22-8 (8,0)
18	Щигровский РЭС	Базовая станция ПАО «Вымпелком»	8	2	ОКСНМ-10-01-0,22-8(8,0)
19	Мантуровский РЭС	Базовая станция ПАО «Вымпелком»	8	2	ОКСНМ-10-01-0,22-8(8,0)
20	Горшеченский РЭС	Базовая станция ПАО «Вымпелком»	8	4,6	ОКСНМ-10-01-0,22-8(8,0)
21	Хомутовский РЭС	Базовая станция ПАО «Мегафон»	8	1,1	ИКА-М4П-А8-7.0
22	Медвенский РЭС	Базовая станция ПАО «Вымпелком»	8	2,75	ИКА-М4П-А8-7.0
23	ПС 110Фатеж	Базовая станция ПАО «МТС»	8	1,762	ОКСНМ-10-01-0,22-8(8,0)
24	Бесединский РЭС	Базовая станция ПАО «МТС»	8	4,6	ОКМС-А-2/4(2,4)СП-8(2) 8кН
25	ПС 110 Волокно	ПС110 Тепличная	12	6,67	ОКК-0,22-12(20 кН)
26	ПС 110 Ольховка	ПС 110 Хомутовка	8	14,68	ДС-20-6z-5/8; ДС-28-6z-5/8 ДН-2,7-6z-4/8
27	Хомутовский РЭС	ПС 110 Хомутовка	8	0,27	ДН-2,7-6z-4/8
28	Горшеченский РЭС	ПС 110 Бекетово	8	14,519	ОКМС-А-3/3(2,4)
29	ПС Паники	Медвенский РЭС	12	11,156	ДС-20-6z-5/16 ДП 024 Т ОКС 01
30	Солнцевский РЭС	Базовая станция ПАО «Мегафон»	8	1,2	ДС-6-6z-5/8
31	ПС Шумаково	Базовая станция ПАО «Мегафон»	8	1,58	ДС-12-6z-5/8
32	ПС 110 Белая	ПС 110 Восход	8	20	ИКСЛН-Т-А8-2,5 ДПТа-П-8А- 2(6)-30кН
33	ПС 110 Белая	Беловский РЭС	8	0,2	ИКСЛН-Т-А8-2,5 ДПТа-П-8А- 2(6)-30кН
34	Муфта ВОЛС (Белая-Восход)	Базовая станция ПАО «МТС» с.Белая	8	1,15	ОКСМ-01-2x4ЕЗ-(20.0)
35	ПС Марьино	Базовая станция ПАО «МТС» с.Ивановское	8	3,76	ДС-12-6z-5/8; ДС-6-6z-5/8
36	ПС Мансурово	ПС 110 Кшень	8	12,95	ДС-14-6z-5/8; ДН-2,7-6z-4/8;
37	ПС 110 Кшень	Советский РЭС	8	5,87	ДС-8,5-6z-5/8; ДН-2,7-6z-4/8;
38	ПС 110 Кшень	Базовая станция ПАО «Вымпелком»	8	0,7	ДС-8,5-6z-5/8; ДН-2,7-6z-4/8;

39	ПС330Сеймская	Базовая станция ПАО«МТС»	8	0,91	ДС-6-6z-5/8
40	ПС 110 Тим	Тимский РЭС	8	1,45	ДН-1.5-6z-4/8, ДС-20-6z-5/8
41	ПС 110 Тим	ПС 110 Забелье	8	9	ДН-1.5-6z-4/8, ДС-20-6z-5/8
42	ПС 110 Забелье	ПС 110 Фосфоритная	8	21,6	ДН-1.5-6z-4/8, ДС-20-6z-5/8
43	ПС 110 Пристень	Пристенский РЭС	8	0,2	ОКСН
44	ПС 110 Пристень	Базовая станция ПАО «Мегафон»	8	0,4	ОКСМ -01-4x4Е1-8,0
45	Черемисиновский РЭС	Базовая станция ПАО «Вымпелком»	8	3,72	ДПТа-П-8а-2(6)-28 кН
46	Черемисиновский РЭС	ПС 110 Черемисиново	8	0,11	ДПТа-П-8а-2(6)-28 кН
47	ПС 110 Возрождение	Пристенский РЭС	16	7,605	ДПТа-П-16а-2(6)-20 кН
48	ПС 110 Обоянь	ПС Бобрышево	16	12,71	ДПО-нг(А)НФ-08У (2*4)1,5кН; ДПТа-П-08У (1*8) 15кН
49	ПС Бобрышево	ПС Ср.Ольшанка	8	13,74	ДПО-нг(А)НФ-08У (2*4)1,5кН; ДПТа-П-08У (1*8) 15кН
50	Щигровский РЭС	ПС 110 Фосфоритная	16	8,8	ДС-19.5-62-5/16; ДН-2.7-62-4/16