

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по  
техническим вопросам –  
Главный инженер



Кириенко Николай Петрович  
2012г.

Приложение № 1

к Поручению филиала ОАО

«МРСК Центра» - «Смоленскэнерго»

№ 155 от 30.03.2012г.

### ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение работ по измерению показателей качества электрической энергии  
и выполнению расчетов в распределительных электрических сетях  
филиала ОАО «МРСК Центра» - «Смоленскэнерго».

1. Общие положения:

Наименование объекта: филиал ОАО «МРСК Центра» - «Смоленскэнерго»

Адрес объекта: 214019, г.Смоленск, ул. Тенишевой, д.33

2. Основание для работы

ГОСТ13109-97 «Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения»,

ГОСТ53333-2008 «Контроль качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

3. Цель проведения работ:

3.1. Проведение периодического контроля показателей качества электрической энергии (ПКЭ) в сетях систем электроснабжения общего назначения переменного трехфазного и однофазного тока частотой 50Гц с целью:

- проверки соответствия показателей качества электрической (ПКЭ) энергии требованиям ГОСТ13109-97 «Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

3.2. Проведение, при необходимости, дополнительных контрольных измерений ПКЭ с целью выявления источников и факторов, отрицательно влияющих на показатели качества электрической энергии в сетях Заказчика;

3.3. Выполнение расчетов допустимых диапазонов отклонения напряжений в точках контроля (РУ-0,4 кВ ТП 6;10/0,4 кВ) и в центрах питания (секции шин 6;10 кВ подстанций) с целью получения информации для проведения необходимого анализа и разработки корректирующих мероприятий по доведению проблемных по ПКЭ сетей или отдельных их участков до требуемого состояния согласно ГОСТ13109-97 «Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

4. Технические требования

4.1. Состав показателей качества электрической энергии, подлежащих измерению

Выполнение договорных работ предполагает проведение измерений показателей качества электрической энергии в сетях Заказчика на соответствие их требованиям ГОСТ13109-97 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах энергоснабжения общего назначения» (раздел 5, п.п. 5.2, 5.4.1, 5.4.2, 5.5.1, 5.5.2, 5.6) для следующих основных показателей качества:

- установившееся отклонение напряжения,  $\delta U_y$ , %;
- коэффициент искажения синусоидальности напряжения,  $KU$ , %;
- коэффициент n-ой гармонической составляющей напряжения,  $KU(n)$ , %
- коэффициент несимметрии напряжения по обратной последовательности,  $K2U$ , %;
- коэффициент несимметрии напряжения по нулевой последовательности,  $K0U$ , %;



- отклонение частоты,  $\Delta f$ , Гц.

#### 4.2. Требования к испытательной лаборатории качества электроэнергии

Измерение ПКЭ проводятся испытательной лабораторией качества электрической энергии (ИЛ КЭ), имеющей аттестат аккредитации Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (ранее Госстандарта РФ).

Измерения ПКЭ выполняются сертифицированными приборами, зарегистрированными в Государственном реестре средств измерений (СИ) электроэнергетических величин и показателей качества электрической энергии, и имеющими действующее свидетельство о поверке.

Количество средств измерений ПКЭ, имеющихся в лаборатории, должно обеспечивать проведение одновременных (синхронизированных во времени с точностью до  $\pm 1$  мин.) испытаний во всех характерных точках сети и на всех уровнях напряжений.

СИ должны быть укомплектованы программным обеспечением, позволяющим:

- обработку приборной базы данных измерения ПКЭ с анализом результатов измерений и формированием протоколов испытаний в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53333-2008;
- выдачу результатов измерений в графической форме;

Средства измерений (СИ) по конструктивному исполнению должны позволять проведение измерений ПКЭ в диапазоне температур от  $-20^{\circ}\text{C}$  в зимнее время, до  $+40^{\circ}\text{C}$  в летнее.

Применяемые СИ по конструктивному исполнению и технологической оснастке должны позволять производить их установку и безопасное подключение как в РУ-0,4 кВ трансформаторных подстанций (в том числе и мачтового исполнения) так и при подключении ко вторичным цепям напряжения измерительных трансформаторов напряжения ТН-6;10 кВ в любое время года.

СИ по погрешности измерений показателей КЭ должны отвечать требованиям ГОСТ 13109 – 97 п.7.1., таблица 3.

Лаборатория должна быть оснащена СИ, позволяющими определять во время испытаний:

- активные и реактивные составляющие нагрузки измерительных ТН;
- температуру воздуха;
- относительную влажность;
- атмосферное давление.

Персонал ИЛ КЭ должен пройти специальное обучение на предмет контроля качества электроэнергии в специализированных учебных центрах, а также иметь удостоверение установленного образца с группой допуска не ниже IV для выполнения измерений в действующих электроустановках и опыт работы не менее трех лет.

Лаборатория должна иметь достаточный парк приборов и транспортных средств для выполнения измерений во всех пунктах контроля электрических сетей Заказчика в соответствии с согласованными графиками работ.

#### 4.3. Требования к отчетной документации

По завершении каждого календарного месяца, в котором проводились работы, Исполнитель предоставляет Заказчику:

а). по измерениям ПКЭ:

- протоколы суточных измерений ПКЭ с приложениями согласно ГОСТ 53333-2008 и графиками измерений с отображением на графиках измерений диапазонов предельно и нормально допустимых отклонений напряжений, на основе данных, рассчитанных Исполнителем на основании, предоставленных Заказчиком данных по распределительным сетям (схемы сетей 6; 10; 0,4; 0,22 кВ; параметры линий 6; 10; 0,4; 0,22 кВ параметры трансформаторов 6;10/0,4 кВ, замеренные нагрузки в линиях 0,4 кВ), не позднее, чем через 15 (пятнадцать) дней после окончания календарного месяца, в котором проводились работы в печатной форме – 1 (один) экз.; в электронном виде – 1 (один) экз.

б). по выполнению расчетов допустимых диапазонов отклонения напряжения в точках контроля и центрах питания:

- технический отчет с результатами расчетов допустимых диапазонов отклонения напряжения в точках контроля и центрах питания в печатной форме - 1 (один) экземпляр; в электронном виде - 1 (один) экземпляр (форма в Приложении 1).

#### 5. Порядок и сроки выполнения работ

Общие объемы и сроки проведения работ определяются графиком работ по измерению ПКЭ, который утверждается обеими Сторонами и включается как приложение в состав Договора. Изменения и дополнения в «Графики выполнения работ» в течении срока исполнения договора допускается только по обоюдному согласию Сторон и оформляются в виде «Дополнительного соглашения к календарному плану», утвержденного обеими Сторонами. Работы необходимо провести в течение 2012 г. в следующих районах электрических сетей:

- Вяземский РЭС;
- Глинковский РЭС;
- Дорогобужский РЭС;
- Духовщинский РЭС;
- Ельнинский РЭС;
- Монастырщинский РЭС;
- Новодугинский РЭС;
- Сафоновский РЭС;
- Сычевский РЭС;
- Тёмкинский РЭС;
- Угранский РЭС;
- Холм-Жирковский РЭС;
- Ярцевский РЭС;
- Хиславичский РЭС.

График проведения работ согласовывается Исполнителем непосредственно с филиалом по факту заключения договора.

#### 6. Порядок осуществления приемки результатов выполненных работ

По окончании каждого отдельного этапа работ Исполнитель представляет Заказчику результаты этих работ в объеме согласно п.п. 4.3.1 настоящего Технического задания. Окончание работ по каждому отдельному этапу оформляется актом приемки-сдачи работ с подписью его ответственными представителями обеих Сторон. Исполнитель должен гарантировать качество и правильность оформления результатов выполненных работ. Обнаруженные при приемке работ замечания Исполнитель устраняет за свой счет и в сроки, не превышающие 10 рабочих дней.

#### 7. Предоставляемые для конкурса документы

Участник конкурса должен представить следующие документы:

- свидетельства о государственной регистрации и учредительных документов контрагента (для контрагентов-нерезидентов - выписки из торгового реестра или иные документы, подтверждающие правоспособность организации, с заверенным переводом на русский язык);
- лицензии, патента и т.п. - при заключении договоров о выполнении работ, оказании услуг и т.п., требующих в соответствии с действующим законодательством наличия соответствующего разрешения;
- аттестаты аккредитации, область их распространения (ОС и ИЛ);
- выписки из решения органа управления контрагента, к компетенции которого уставом отнесен вопрос об избрании (назначении) единоличного исполнительного органа (директора, генерального директора);
- доверенности на заключение договора (в случае, если договор подписывается не единоличным исполнительным органом контрагента);
- сведения о персонале, привлекаемом для выполнения данных работ;
- сведения о применяемом оборудовании и средствах измерения, в т.ч. данные об их поверке;
- смету затрат на проведение работ.

Начальник ОМиКЭ - главный метролог



Чупахин А.Г.



Расчёт диапазонов отклонений напряжения и выбор пунктов  
контроля качества электрической энергии  
\_\_\_\_\_ РЭС,  
центр питания ПС "\_\_\_\_\_" , \_\_\_\_ секция шин.

г. Смоленск, 20 \_\_\_\_ г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Пример оформления.

Таблица 1. ПС 110/35/10 кВ «Пригорье» ( 1 секция шин РУ-10 кВ) Рославльский РЭС

№ п/п	Наименование ПК	Допускаемые граничные значения $\delta U_{\gamma},\%$ , в режимах							
		наибольшей нагрузки ЦП				наименьшей нагрузки ЦП			
		Верхнее		Нижнее		Верхнее		Нижнее	
		пред. доп.	норм. доп.	норм. доп.	пред. доп.	пред. доп.	норм. доп.	норм. доп.	пред. доп.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	ПС 110/35/10 кВ «Пригорье», 1 секция шин РУ-10 кВ	10,0	6,0	2,0	-1,0	10,0	5,0	1,0	-0,5
2	КТП-1-6 Жилинка шины РУ-0,4 кВ	10,7	7,73	-1,36	-6,82	10,0	6,36	-3,18	-8,18
3	КТП-16-5. Свиридовка шины РУ-0,4 кВ	10,2	6,36	-3,6	-8,6	10	5,9	-4,09	-9,09

Интервал времени наибольшей нагрузки ЦП – 07:00-22:00

Таблица 2. ПС 35/10 кВ «Астапковичи» ( 1 секция шин РУ-10 кВ) Рославльский РЭС

№ п/п	Наименование ПК	Допускаемые граничные значения $\delta U_{\gamma},\%$ , в режимах							
		наибольшей нагрузки ЦП				наименьшей нагрузки ЦП			
		Верхнее		Нижнее		Верхнее		Нижнее	
		пред. доп.	норм. доп.	норм. доп.	пред. доп.	пред. доп.	норм. доп.	норм. доп.	пред. доп.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	ПС 35/10 кВ «Астапковичи», 1 секция шин РУ-10 кВ								
2	КТП-2-2 Астапковичи шины РУ-0,4 кВ								
3	КТП-8-2 Заветовка шины РУ-0,4 кВ								

Интервал времени наибольшей нагрузки ЦП – 07:00-22:00

Таблица 2. ПС 35/10 кВ «Астапковичи» ( 2 секция шин РУ-10 кВ) Рославльский РЭС

№ п/п	Наименование ПК	Допускаемые граничные значения $\delta U_{\gamma},\%$ , в режимах							
		наибольшей нагрузки ЦП				наименьшей нагрузки ЦП			
		Верхнее		Нижнее		Верхнее		Нижнее	
		пред. доп.	норм. доп.	норм. доп.	пред. доп.	пред. доп.	норм. доп.	норм. доп.	пред. доп.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	ПС 35/10 кВ «Астапковичи», 2 секция шин РУ-10 кВ								
2	КТП-1-4 Астапковичи шины РУ-0,4 кВ								
3	КТП-2-4 Слобода шины РУ-0,4 кВ								

Интервал времени наибольшей нагрузки ЦП – 07:00-22:00

Перечень центров питания и пунктов контроля качества электрической энергии.

№ пп	Наименование центра питания	Секции РУ- 6 (10) кВ	Номер ВЛ, КЛ	Наименование пункта контроля ТП-6,10/0,4кВ (шины 0,4кВ)	Приме- чание
1	2	3	4	5	6
	<b><u>Хиславичский РЭС</u></b>				
1.	ПС 110/35/10 кВ «Хиславичи»	I с.ш. 10 кВ	1013	КТП-24-13	
			1013	КТП-26-13	
2.	ПС 110/35/10 кВ «Хиславичи»	II с.ш. 10 кВ	1005	ГКТП-12-5	
			1005	КТП-30-5	
3.	ПС 35/10 кВ «Городище»	I с.ш. 10 кВ	1001	КТП-1-1 Клюкино	
			1001	МТП-14-1 Б.Хутора	
4.	ПС 35/10 кВ «Городище»	II с.ш. 10 кВ	1004	МТП-4-4 Городище	
			1004	КТП-11-4 Богдановка	
5.	ПС 35/10 кВ «Микшино»	I с.ш. 10 кВ	1004	КТП-1-4 Белица	
			1001	МТП-5-1 Дубровка	
6.	ПС 35/10 кВ «Комаровка»	I с.ш. 10 кВ	1001	КТП-1-1 П.Буда	
			1004	КТП-8-4 Хохловка	
7.	ПС 35/10 кВ «Комаровка»	II с.ш. 10 кВ	1005	КТП-5-5 Н.Рудня	
			1007	МТП-2-7 П.Буда	
8.	ПС 35/10 кВ «Черепово»	I с.ш. 10 кВ	1002	МТП-1-2 Муровьево	
			1002	ОТП-9-2 Калиновка	
9.	ПС 35/10 кВ «Черепово»	II с.ш. 10 кВ	1004	КТП-2-4 Слобода	
			1004	КТП-3-4 Шатиловка	
	<b><u>Монастырский РЭС</u></b>				
10.	ПС 110/35/10 кВ «Монастырщина»	I, III с.ш. 10 кВ	1001	ГКТП-14-1	
			1001	КТП-29-1	
11.	ПС 110/35/10 кВ «Монастырщина»	II, IV с.ш. 10 кВ	1013	ЗТП-1-13	
			1013	КТП-23-13	
12.	ПС 35/10 кВ «Жуково»	I с.ш. 10 кВ	1001	МТП-1-1 Скобянка	
			1001	КТП-9-1 Вепри	
13.	ПС 35/10 кВ «Кадино»	I с.ш. 10 кВ	1001	КТП-1-1 Кадино	
			1002	КТП-9-2 Семоржа	
14.	ПС 35/10 кВ «Татарск»	I с.ш. 10 кВ	1002	МТП-1-2 Кисловичи	
			1002	КТП-14-2 Шелеговка	
15.	ПС 35/10 кВ «Татарск»	II с.ш. 10 кВ	1003	МТП-1-3 Бохот	
			1003	КТП-16-3 Хотяны	
16.	ПС 35/10 кВ «Ново Михайловская»	I с.ш. 10 кВ	1001	КТП-7-1 Н.Михайлов	
			1001	КТП-5-1 Ходнево	
17.	ПС 35/10 кВ «Ново Михайловская»	II с.ш. 10 кВ	1005	КТП-4-5 Н.Михайлов-я	
			1005	КТП-9-5 Боссияны	
18.	ПС 35/10 кВ «Турки»	I с.ш. 10 кВ	1003	КТП-2-3 Барсуки	
			1003	КТП-7-3 Молоково	
19.	ПС 35/10 кВ «Турки»	II с.ш. 10 кВ	1007	МТП-1-7 Новоселье	
			1007	КТП-8-7 Зайцевка	
20.	ПС 35/10 кВ «Стегримово»	I с.ш. 10 кВ	1001	КТП-1-1 Сушково	
			1002	КТП-13-2 Хламово	
				ЗТП-1 Артемово	
	<b><u>Вяземский РЭС</u></b>				
21.	ПС 35/10 кВ «Артемово»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1002		
			ВЛ-1002	КТП-КТП-Годуново	
22.	ПС 35/10 кВ «Артемово»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1014	ОТП-Козулино	
			ВЛ-1014	КТП-Ямное	
23.	ПС 35/10 кВ «Березка»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1009	КТП-4 Юрково	
			ВЛ-1009	ЗТП-1 Андрейково	
24.	ПС 35/10 кВ «Березка»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1017	КТП-Печенкино	
			ВЛ-1017	КТП-5 Юрково	
25.	ПС 110/35/10 кВ «Вязьма-1»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1011	КТП-2 Васынки	
			ВЛ-1011	ЗТП-1 Н.Никольский дом	
26.	ПС 110/35/10 кВ «Вязьма-1»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1033	КТП-2 Черемушки	
			ВЛ-1033	ТП Б.Горы	



27.	ПС 110/10 кВ «Вязьма-2»	I с.ш. 10 кВ	Л-1010	ТП-25 (город)	
28.	ПС 110/10 кВ «Вязьма-2»	II с.ш. 10 кВ	Л-1023	ТП-51 (город)	
29.	ПС 35/10 кВ «Вязьма-Брянская»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1019	КТП-Певное	
			ВЛ-1019	КТП-Вязьма-Брянская	
30.	ПС 35/10 кВ «Исаково»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1001	КТП-Екимовка	
			ВЛ-1001	ОТП-Гужово	
31.	ПС 35/10 кВ «Исаково»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1009	КТП-Исаково-10	
			ВЛ-1009	КТП-Ефремово-8	
32.	ПС 35/10 кВ «Кайдаково»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1007	ЗТПП-7 Школа	
			ВЛ-1007	ЗТП-6 Клуб	
33.	ПС 35/10 кВ «Кайдаково»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1014	КТП-2 Кайдаково	
			ВЛ-1014	КТП- Покров	
34.	ПС 35/10 кВ «Калпита»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1002	КТП- 2 Раменье	
35.	ПС 110/10 кВ «Касня»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1003	КТП- 2 Староселье	
			ВЛ-1003	ОТП- Лешутиха	
36.	ПС 35/10 кВ «Лосьмино»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1001	КТП- 7 Лосьмино	
			ВЛ-1001	ОТП- Ястребы	
37.	ПС 35/10 кВ «Лосьмино»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1016	КТП- Слобода	
			ВЛ-1016	КТП- 4 Ефремово	
38.	ПС 35/10 кВ «Мелькомбинат»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1004	КТП- К.Гора	
			ВЛ-1004	ОТП- Фатино	
39.	ПС 35/10 кВ «Мелькомбинат»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1016	КТП- Кокорево	
			ВЛ-1016	ОТП- Трегубово	
40.	ПС 35/10 кВ «Путьково»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1005	КТП- Матюшино	
			ВЛ-1005	КТП- Бабенки	
41.	ПС 35/10 кВ «Ризское»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1004	КТП- Степаньково	
			ВЛ-1004	ТП- Ризское	
42.	ПС 35/10 кВ «Ризское»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1014	ТП- Тихоново	
				ОТП- Мишино	
43.	ПС 110/35/10 кВ «Россия»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1006	КТП- Сапегино	
			ВЛ-1006	ОТП- Гридино	
44.	ПС 110/35/10 кВ «Россия»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1017	КТП 4- Ст.Семлево	
			ВЛ-1017	КТПП- 4 Черное	
45.	ПС 35/10 кВ «Семлево»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1007	ОТП-Дяглево	
			ВЛ-1007	ОТП-Леушино	
46.	ПС 35/10 кВ «Семлево»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1011	КТП-Беломир	
			ВЛ-1011	ОТП-Прудиче	
47.	ПС 110/35/10 кВ «Туманово»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1001	ОТП- Троицкое	
			ВЛ-1001	КТП 2- Вепрево	
48.	ПС 110/35/10 кВ «Туманово»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1013	КТП- Коробейники	
			ВЛ-1013	КТП- Вырубово	
49.	ПС 35/10 кВ «Успенское»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1006	ОТП- Криково	
			ВЛ-1006	ОТП- Безобразово	
50.	ПС 35/10 кВ «Хмелита»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1001	КТПП- Школа	
			ВЛ-1001	КТП- Н.Высокое	
51.	ПС 35/10 кВ «Хмелита»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1014	КТП- Маргино	
			ВЛ-1014	КТП 2- Всеволодкино	
52.	ПС 35/10 кВ «Шиманово»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1002	КТП- Степаники	
			ВЛ-1002	КТП- п.Железнодорож	
53.	ПС 35/10 кВ «Шиманово»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1016	КТП- 10 п.Новый	
			ВЛ-1016	ТП- Сазоново	
54.	ПС 35/10 кВ «Шуйское»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1005	ТП-1 Демидово	
			ВЛ-1005	КТП- 2 Савенки	
	<b>Новодугинский РЭС</b>				
55.	ПС 110/35/10 кВ «Новодугино»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1005	КТП Никитиха	
			ВЛ-1005	МТП Шаулино	
56.	ПС 110/35/10 кВ «Новодугино»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1015	КТП-1 Богданиха	
			ВЛ-1015	КТП Свзки	
57.	ПС 110/35/10 кВ «Днепровск»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1010	КТП-6 Днепровск	
			ВЛ-1010	ОТП Кузьмино	
58.	ПС 110/10 кВ «Торбеево»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1001	КТП Санники	
			ВЛ-1001	ОТП Марково	
59.	ПС 35/10 кВ «Высокое»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1006	КТП Головково	
			ВЛ-1006	КТП-3 Извеково	

60.	ПС 35/10 кВ «Высокое»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1009	ОТП -15 Высокое	
			ВЛ-1009	КТП-1 Григорьевское	
61.	ПС 35/10 кВ «Липецы»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1002	КТП Телюкино	
			ВЛ-1002	ОТП Полютиха	
62.	ПС 35/10 кВ «Липецы»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1014	КТП Льнозавод	
			ВЛ-1014	КТП Высоково	
63.	ПС 35/10 кВ «Тесово»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1005	КТП-13 Тесово	
			ВЛ-1005	КТП Болтилово	
64.	ПС 35/10 кВ «Тесово»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1013	КТП Хохлово	
			ВЛ-1013	ОТП Заболонье	
65.	ПС 35/10 кВ «Леузово»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1006	ОТП Чиркино	
			ВЛ-1006	МТП Дикое	
66.	ПС 35/10 кВ «Мальцево»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1011	МТП-1 Караваево	
			ВЛ-1011	ОТП Спасс	
	<b><u>Холм-Жирковский РЭС</u></b>				
67.	ПС 35/10 кВ «Печатники»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1001	ТП 176	
			ВЛ-1003	КТП-297	
68.	ПС 35/10 кВ «Холм-Жирки»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1001	КТП-20	
			ВЛ-1001	КТП-21	
69.	ПС 35/10 кВ «Холм-Жирки»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1007	КТП-58	
			ВЛ-1007	КТП-62	
70.	ПС 35/10 кВ «Батурино»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1002	КТП-276	
			ВЛ-1004	КТП-284	
71.	ПС 35/10 кВ «Боголюбово»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1001	КТП-233	
			ВЛ-1001	КТП-213	
72.	ПС 35/10 кВ «Боголюбово»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1006	КТП-267	
			ВЛ-1006	КТП-269	
73.	ПС 35/10 кВ «Нахимовская»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1003	КТП-142	
			ВЛ-1003	КТП-140	
74.	ПС 35/10 кВ «Нахимовская»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1006	КТП-168	
			ВЛ-1006	КТПП-167	
75.	ПС 110/10 кВ «Игоревская»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1007	ЗТП-6	
			ВЛ-1007	ЗТП-9	
76.	ПС 110/10 кВ «Игоревская»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1006	КТП-1	
			ВЛ-1006	КТП-3	
77.	ПС 110/35/10 кВ «Канютино»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1005	КТП-207	
			ВЛ-1005	КТП-206	
78.	ПС 110/35/10 кВ «Канютино»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1002	КТП-200	
			ВЛ-1002	КТП-288	
	<b><u>Духовщинский РЭС</u></b>				
79.	ПС 35/10 кВ «Булгаково»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1001	КТП-151	
			ВЛ-1001	КТП-160	
80.	ПС 35/10 кВ «Булгаково»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1005	КТП-177	
			ВЛ-1005	КТП-191	
81.	ПС 35/10 кВ «Зимец»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1003	КТП-119	
			ВЛ-1003	КТП-128	
82.	ПС 35/10 кВ «Зимец»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1004	КТП-171	
			ВЛ-1004	КТП-175	
83.	ПС 35/10 кВ «Петрищево»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1002	КТП-192	
			ВЛ-1002	КТП-200	
84.	ПС 35/10 кВ «Петрищево»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1006	КТП-205	
			ВЛ-1006	КТП-210	
85.	ПС 35/10 кВ «Третьяково»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1002	КТП-214	
			ВЛ-1002	КТП-224	
86.	ПС 35/10 кВ «Береснево»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1001	КТП-137	
			ВЛ-1001	КТП-142	
87.	ПС 35/10 кВ «Береснево»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1008	КТП-156	
			ВЛ-1008	КТП-161	
88.	ПС 35/10 кВ «Спас-Углы»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1001	КТП-82	
			ВЛ-1001	КТП-86	
89.	ПС 110/35/10 кВ «Духовщина»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1001	КТП-2	
			ВЛ-1001	КТП-19	
90.	ПС 110/35/10 кВ «Духовщина»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1004	КТП-55	
			ВЛ-1004	КТП-63	



	<b><u>Пречистинский РЭС</u></b>				
91.	ПС 110/35/10 кВ «Пречистое»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1003	ГП-18	
92.	ПС 110/35/10 кВ «Пречистое»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1006	КТП-40	
			ВЛ-1006	КТП-54	
			ВЛ-1003	КТП-10	
			ВЛ-1003	КТП-21	
93.	ПС 35/10 кВ «Воронцово»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1002	КТП-95	
			ВЛ-1002	КТП-105	
94.	ПС 35/10 кВ «Воронцово»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1004	КТП-109	
			ВЛ-1004	КТП-114	
95.	ПС 35/10 кВ «Велисто»	I с.ш. 10 кВ	КЛ-1009	КТП-135	
			КЛ-1009	КТП-141	
	<b><u>Ельнинский РЭС</u></b>				
96.	ПС 35/10 кВ «Шарапово»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1001	КТП-54	
			ВЛ-1001	КТП-65	
97.	ПС 35/10 кВ «Шарапово»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1008	ТП-47	
			ВЛ-1008	ТП-52	
98.	ПС 35/10 кВ «Мутище»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1003	КТП-288	
			ВЛ-1003	КТП-289	
99.	ПС 35/10 кВ «Мутище»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1006	КТП-292	
			ВЛ-1006	КТП-299	
100.	ПС 35/10 кВ «Павлово»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1001	КТП-213	
			ВЛ-1001	КТП-217	
101.	ПС 35/10 кВ «Павлово»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1008	КТП-230	
			ВЛ-1008	КТП-233	
102.	ПС 35/10 кВ «Высокое»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1005	КТП-276	
			ВЛ-1005	КТП-279	
103.	ПС 35/10 кВ «Гаристово»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1001	КТП-234	
			ВЛ-1001	КТП-250	
104.	ПС 35/10 кВ «Коробец»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1006	КТП-135	
			ВЛ-1006	КТП-149	
105.	ПС 35/10 кВ «Коробец»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1001	КТП-444	
106.	ПС 110/10 кВ «Ивано-Гудино»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1001	КТП-306	
			ВЛ-1001	КТП-309	
107.	ПС 110/10 кВ «Ивано-Гудино»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1006	КТП-312	
			ВЛ-1006	КТП-319	
108.	ПС 110/35/10 кВ «Лапино»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1003	КТП-189	
			ВЛ-1003	КТП-198	
109.	ПС 110/35/10 кВ «Лапино»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1006	КТП-205	
			ВЛ-1006	КТП-212	
110.	ПС 110/35/10 кВ «Ельня»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1011	КТП-414	
			ВЛ-1011	ЗТП-431 П	
111.	ПС 110/35/10 кВ «Ельня»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1008	КТП-391	
			ВЛ-1008	КТП- 401П	
	<b><u>Ярцевский РЭС</u></b>				
112.	ПС 110/35/10 кВ «Суетово»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1002	КТП-100	
			ВЛ-1002	КТП-162	
113.	ПС 110/35/10 кВ «Суетово»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1012	КТП-101	
			ВЛ-1012	КТП-144	
114.	ПС 35/10 кВ «Зайцево»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1004	КТП-172	
			ВЛ-1004	КТП-19	
115.	ПС 35/10 кВ «Капыревщина»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1002	КТП-200	
			ВЛ-1002	КТП-228	
116.	ПС 35/10 кВ «Капыревщина»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1007	КТП-201	
			ВЛ-1007	КТП-249	
117.	ПС 35/10 кВ «Мирополье»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1002	КТП-269	
			ВЛ-1002	КТП-263	
118.	ПС 35/10 кВ «Мирополье»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1004	КТП-232	
			ВЛ-1004	КТП-236	
119.	ПС 110/10 кВ «Ярцево 1»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1023	ЗТП-14	
			ВЛ-1023	ЗТП-50	
120.	ПС 110/10 кВ «Ярцево 1»	II с.ш. 10 кВ	КЛ-1005	ЗТП-64 ЗТП-85	
			КЛ-1011	ЗТП-60	
121.	ПС 110/10 кВ «Сапрыкино»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1003	КТП-47	

			ВЛ-1003	КТП-59	
122.	ПС 110/10 кВ «Сапрыкино»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1008	КТП-41	
			ВЛ-1008	КТП-9	
123.	ПС 110/10 кВ «Ярцево 2»	I с.ш. 10 кВ	КЛ-1014	ЗТП-38	
			КЛ-1014	ЗТП-54	
124.	ПС 110/10 кВ «Ярцево 2»	II с.ш. 10 кВ	КЛ-1028	ЗТП-142	
			КЛ-1028	ЗТП-167	
	<b>Дорогобужский РЭС</b>				
125.	ПС 110/35/10 кВ «Дорогобуж-1»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1003	КТП-6	
			ВЛ-1003	КТП-2П	
126.	ПС 110/35/10 кВ «Дорогобуж-1»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1010	КТП-218 П	
			ВЛ-1010	КТП-51	
127.	ПС 35/6 кВ «Дорогобуж-2»	I с.ш. 10 кВ	КЛ-1027	ЗТП-47	
			КЛ-1027	ЗТП-50	
128.	ПС 35/6 кВ «Дорогобуж-2»	II с.ш. 10 кВ	КЛ-1825	ЗТП-199	
129.	ПС 35/10 кВ «Каськово»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1003	КТП-176	
			ВЛ-1003	КТП-180	
130.	ПС 35/10 кВ «Каськово»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1005	КТП-154	
			ВЛ-1005	КТП-169 П	
131.	ПС 35/10 кВ «Ушаково»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1003	КТП-61	
			ВЛ-1003	КТП-67	
132.	ПС 35/10 кВ «Ушаково»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1008	КТП-40	
			ВЛ-1008	КТП-36	
133.	ПС 35/10 кВ «Усьвятъе»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1004	КТП-109	
			ВЛ-1004	КТП-27	
134.	ПС 35/10 кВ «Шаломино»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1003	КТП-153	
			ВЛ-1003	КТП-162	
135.	ПС 35/10 кВ «Егорьево»	I с.ш. 10 кВ	КЛ-627	ЗТП-39	
			КЛ-627	ЗТП-38	
136.	ПС 35/10 кВ «Егорьево»	II с.ш. 10 кВ	КЛ-624	ЗТП-40	
			КЛ-624	ЗТП-41А	
	<b>Сафоновский РЭС</b>				
137.	ПС 110/6 кВ «Сафонов»	I с.ш. 6 кВ	Л-601	ЗТП-69	
			Л-601	ЗТП-6	
138.	ПС 110/6 кВ «Сафонов»	II с.ш. 6 кВ	Л-628	РП-1	
			Л-628	ЗТП-77	
139.	ПС 110/35/10 кВ «Издешково»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1009	КТП-326	
			ВЛ-1009	КТП-343	
140.	ПС 110/35/10 кВ «Издешково»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1001	КТП-284 П	
			ВЛ-1001	КТП-280	
141.	ПС 110/35/6 кВ «Горная»	I с.ш. 6 кВ	Л-619	ЗТП-34	
			Л-619	ЗТП-17	
142.	ПС 110/35/6 кВ «Горная»	II с.ш. 6 кВ	Л-623	ЗТП-51	
			Л-623	ЗТП-16	
143.	ПС 35/10 кВ «Пушкино»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1006	КТП-450	
			ВЛ-1006	КТП-458	
144.	ПС 35/10 кВ «Пушкино»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1001	КТП-429	
			ВЛ-1001	КТП-492 П	
145.	ПС 35/10 кВ «Яново»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1004	КТП-489	
			ВЛ-1004	КТПП-475	
146.	ПС 35/10 кВ «Яново»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1008	КТП-488	
			ВЛ-1008	КТП-485	
147.	ПС 35/6 кВ «Водозабор»	I с.ш. 6 кВ	ВЛ-610	ТП-106В	
			ВЛ-610	ТП-24	
148.	ПС 35/6 кВ «Водозабор»	II с.ш. 6 кВ	ВЛ-603	ТП-185П	
			ВЛ-603	ТП-140 П	
	<b>Глинковский РЭС</b>				
149.	ПС 35/10 кВ «Балтутино»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1001	ТП-76	
			ВЛ-1003	ТП-92	
150.	ПС 35/10 кВ «Балтутино»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1002	ТП-128	
			ВЛ-1002	ТП-139	
151.	ПС 35/10 кВ «Б.Холм»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1003	КТП-142	
			ВЛ-1003	КТП-145	
152.	ПС 35/10 кВ «Б.Холм»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1007	КТП-151	



			ВЛ-1007	КТП-153	
153.	ПС 35/10 кВ «Добромино»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1003	ЕТП-116	
			ВЛ-1003	КТП-118	
154.	ПС 35/10 кВ «Добромино»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1002	КТП-119	
			ВЛ-1002	ОТП-121	
	<b>Угранский РЭС</b>				
155.	ПС 110/10 кВ «Угра»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1004	КТП-Межсовхозлесхоз	
			ВЛ-1004	МТП-Полнышево	
156.	ПС 110/10 кВ «Угра»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1017	КТП-Судаково	
			ВЛ-1017	ОТП-Лужки	
157.	ПС 110/35/10 кВ «Знаменка»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1002	КТП-Марфино	
			ВЛ-1002	КТП-Крутые	
158.	ПС 110/35/10 кВ «Знаменка»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1024	КТП-Сафоново	
			ВЛ-1024	КТП-Криница	
159.	ПС 110/35/10 кВ «Всходы»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1015	КТП-Лесничество	
			ВЛ-1015	КТП-2 Качаны	
160.	ПС 110/35/10 кВ «Всходы»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1008	ОТП-Хатисино	
			ВЛ-1008	КТП-Сенное	
161.	ПС 110/10 кВ «Екимцево»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1004	КТП-3 Подсосонки	
			ВЛ-1004	КТП-Мохнатка	
162.	ПС 35/10 кВ «Холм»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1002	КТП-Громша	
			ВЛ-1002	КТП-Оселье	
163.	ПС 35/10 кВ «Захарьевское»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1003	КТП-Пустошка	
			ВЛ-1003	КТП-Заборье	
164.	ПС 35/10 кВ «Мытишино»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1001	МТП-Калинино	
			ВЛ-1001	ОТП-Клетки	
165.	ПС 35/10 кВ «Михали»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1016	КТП-3 Бельдюгино	
			ВЛ-1016	МТП-Городище	
166.	ПС 35/10 кВ «Баскаковка»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1001	КТП-Ключики	
			ВЛ-1001	КТП-Селище	
	<b>Сычёвский РЭС</b>				
167.	ПС 110/35/10 кВ «Сычёвка»	I с.ш. 10 кВ	Л-1001	КТП-1 База РЭС	
			Л-1001	КТП Каурово	
168.	ПС 110/35/10 кВ «Сычёвка»	II с.ш. 10 кВ	Л-1020	КТПП-13 Сычёвка	
			Л-1020	ЗТП-16 Сычёвка	
169.	ПС 110/10 кВ «Субботники»	I с.ш. 10 кВ	Л-1003	КТП-1 Субботники	
			Л-1003	КТП Ноздринка	
170.	ПС 110/10 кВ «Субботники»	II с.ш. 10 кВ	Л-1008	ОТП Бобышево	
			Л-1008	КТП Попсуево	
171.	ПС 35/10 кВ «Сутормино»	I с.ш. 10 кВ	Л-1004	КТП-1 Семенцево	
			Л-1004	КТП Марьино	
172.	ПС 35/10 кВ «Сутормино»	II с.ш. 10 кВ	Л-1014	КТП-1 Сутормино	
			Л-1014	КТП Ананиха	
173.	ПС 35/10 кВ «Хотьково»	I с.ш. 10 кВ	Л-1005	КТП-2 Дугино	
			Л-1005	МТП-1 Дугино	
174.	ПС 35/10 кВ «Хотьково»	II с.ш. 10 кВ	Л-1016	КТП Гребля	
			Л-1016	ОТП Горки	
175.	ПС 35/10 кВ «Лукино»	I с.ш. 10 кВ	Л-1005	КТП-30 Сычёвка	
			Л-1005	ГКТПП-21 Сычёвка	
176.	ПС 35/10 кВ «Лукино»	II с.ш. 10 кВ	Л-1010	ЗТП-36 Сычёвка	
			Л-1010	ЗТП-47 Сычёвка	
177.	ПС 35/10 кВ «Бехтеево»	I с.ш. 10 кВ	Л-1004	КТП-1 Бочарово	
			Л-1004	ОТП Дудкино	
178.	ПС 35/10 кВ «Караваево»	I с.ш. 10 кВ	Л-1001	МТП-2 Свинойройка	
			Л-1001	МТП Карпово	
179.	ПС 35/10 кВ «Караваево»	II с.ш. 10 кВ	Л-1016	КТП Пызино	
			Л-1016	КТП-4 Юшино	
180.	ПС 35/10 кВ «Середа»	I с.ш. 10 кВ	Л-1007	КТП-11 Середа	
			Л-1007	КТП-3 Лесные Дали	
181.	ПС 35/10 кВ «Аврора»	I с.ш. 10 кВ	Л-1006	КТП Мурзино	
			Л-1006	ОТП Петраки	
	<b>Темкинский РЭС</b>				
182.	ПС 35/10 кВ «Кирино»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1007	КТП Кирино-4	
			ВЛ-1007	КТП Базулино	

183.	ПС 35/10 кВ «Кирино»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1011	КТП Скотинино	
			ВЛ-1011	КТП Абрамово	
184.	ПС 35/10 кВ «Горки»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1002	КТП Горки-4	
			ВЛ-1002	КТП Басманово	
185.	ПС 35/10 кВ «Бекрино»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1001	МТП Занино	
			ВЛ-1001	КТП Чесалки-1	
186.	ПС 35/10 кВ «Бекрино»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1012	ОТП Холмина	
			ВЛ-1012	КТП-1 Скугорево	
187.	ПС 35/10 кВ «Нарытка»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1005	ОТП Фалилеево	
			ВЛ-1005	КТП Поздняково	
188.	ПС 35/10 кВ «Нарытка»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1009	КТП Нарытка-8	
			ВЛ-1009	КТП Воробьево	
189.	ПС 35/10 кВ «Темкино»	I с.ш. 10 кВ	ВЛ-1001	КТП Хоз. нужды-2	
			ВЛ-1001	КТП Кобелево	
190.	ПС 35/10 кВ «Темкино»	II с.ш. 10 кВ	ВЛ-1025	МТП Поляны	
			ВЛ-1025	КТП Левкино-1	

Примечание. На ведомственных ЦП измерения не проводятся.