

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Приложение к свидетельству

№ 41317 об утверждении типа средств измерений



Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии Единой национальной электрической сети  АИИС КУЭ ЕНЭС	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>45673-10</u> Взамен №
---	---

Изготовлена по технической документации ЗАО «Метростандарт», г. Москва, в соответствии с проектом ЕМНК.466454.001-001, заводской № ЕМНК.466454.001-001.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии Единой национальной электрической сети (далее – АИИС КУЭ ЕНЭС) предназначена для измерений активной и реактивной электрической энергии, времени и интервалов времени.

Область применения АИИС КУЭ ЕНЭС - коммерческий учет электроэнергии на объектах Единой национальной электрической сети.

## ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ ЕНЭС представляет собой территориально распределенную информационно-измерительную систему, состоящую из двух уровней.

Уровень измерительно-вычислительных комплексов (далее – ИВК), включающий ИВК АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп) на объектах административно-технологического управления:

Центр сбора и обработки данных (далее – ЦСОД) АИИС КУЭ ЕНЭС исполнительного аппарата ОАО «ФСК ЕЭС»;

ЦСОД АИИС КУЭ ЕНЭС Магистральных электрических сетей (далее – МЭС) – филиалов ОАО «ФСК ЕЭС», в том числе:

- ЦСОД АИИС КУЭ ЕНЭС МЭС Центра;
- ЦСОД АИИС КУЭ ЕНЭС МЭС Северо-Запада;
- ЦСОД АИИС КУЭ ЕНЭС МЭС Юга;
- ЦСОД АИИС КУЭ ЕНЭС МЭС Волги;
- ЦСОД АИИС КУЭ ЕНЭС МЭС Урала;
- ЦСОД АИИС КУЭ ЕНЭС МЭС Западной Сибири;
- ЦСОД АИИС КУЭ ЕНЭС МЭС Сибири;
- ЦСОД АИИС КУЭ ЕНЭС МЭС Востока;

а также систему обеспечения единого времени на базе радиосерверов точного времени РСТВ-01 и их модификаций.

Уровень измерительных каналов (далее – ИК) - АИИС КУЭ подстанций ЕНЭС (далее – АИИС КУЭ ПС ЕНЭС).

В состав АИИС КУЭ ЕНЭС входят средства измерений утвержденного типа:

Наименование СИ		№ в Государственном реестре СИ
ИВК АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп)		45048-10
Радиосервер точного времени РСТВ-01		40586-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Волжская"	42182-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Дубники"	42183-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Чигашево"	42184-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Рузаевка"	42143-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Мокша"	42116-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/6 кВ "Саранская"	42147-09
АИИС КУЭ	ПС 220/10 кВ "Центролит"	42117-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Комсомольская"	42144-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/6 кВ "Кузнецк"	42044-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35 кВ "Пенза-1"	42056-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Сердобск"	42041-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Пачелма"	42042-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Кировская"	42160-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Кинельская"	42159-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Левобережная"	42164-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Сызрань"	42173-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Орловская"	42166-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Серноводская"	42169-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/10 кВ "Солнечная"	42172-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Кубра"	42163-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Васильевская"	42157-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "КС-22"	42162-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/6 кВ "Просвет"	42171-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/6 кВ "Новоотрадная"	42167-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Комсомолец"	42161-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Новокуйбышевская"	42165-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Томыловская"	42174-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Головная"	42158-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Южная"	42175-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/6 кВ "Оросительная"	42168-09
АИИС КУЭ	ПС "Саратовская"	42151-09
АИИС КУЭ	ПС Центральная	42153-09
АИИС КУЭ	ПС "Хопер"	42152-09
АИИС КУЭ	ПС "Ртищево"	42150-09
АИИС КУЭ	ПС "Подлесное"	42148-09
АИИС КУЭ	ПС "Аткарская"	42176-09
АИИС КУЭ	ПС "Балаковская"	42177-09
АИИС КУЭ	ПС "Пушкино"	42149-09
АИИС КУЭ	ПС "Ершовская"	42181-09
АИИС КУЭ	ПС "Возрождение"	42178-09
АИИС КУЭ	ПС "Горный"	42180-09
АИИС КУЭ	ПС "Красный Яр"	42170-09
АИИС КУЭ	ПС "Вольская"	42179-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/6 кВ "Ульяновская"	42046-09

Наименование СИ		№ в Государственном реестре СИ
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Барыш"	42040-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/6 кВ "Кременки"	42047-09
АИИС КУЭ	ПС220/110/10 кВ "Черемшанская"	42039-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10/6 кВ "Канаш"	42154-09
АИИС КУЭ	ПС "Венец"	42156-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Тюрлема"	42155-09
АИИС КУЭ	ПС 220/35/10 кВ "Барваровка"	42193-09
АИИС КУЭ	ПС 220/35/10 кВ "Лопча"	42192-09
АИИС КУЭ	ПС 220/35/10 кВ "Новокиевка"	42191-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/10 кВ "Светлая"	42190-09
АИИС КУЭ	ПС 220/35/10 кВ "Свободненская"	42189-09
АИИС КУЭ	ПС 220/35/6 кВ "Талакан"	42188-09
АИИС КУЭ	ПС 220 /10 кВ "Уландочка"	42187-09
АИИС КУЭ	ПС 220/35/10 кВ "Хорогочи"	42186-09
АИИС КУЭ	ПС 5220/35/10 кВ "Шимановск"	42185-09
АИИС КУЭ	ПС 220/35/10 кВ "Юктали"	42194-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/10 кВ "Белогорск"	43021-09
АИИС КУЭ	ПС 220/35/10 кВ "Завитая"	43020-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/6 кВ "Сиваки"	43018-09
АИИС КУЭ	ПС 220/35/10 кВ "Тунгала"	43017-09
АИИС КУЭ	ПС 220/35/10 кВ "Тутаул"	43022-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/10 кВ "Тында"	43016-09
АИИС КУЭ	ПС 220/35/10 кВ "Хани"	43019-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35 кВ «Благовещенская»	43359-09
АИИС КУЭ	ПС 220/35/10 кВ «Дипкун»	43360-09
АИИС КУЭ	ПС 220/35/10 кВ «Ключевая»	43361-09
АИИС КУЭ	ПС 220/35/6 кВ «Ледяная»	43362-09
АИИС КУЭ	ПС 220/35/28/10 кВ «Магдагачи»	43363-09
АИИС КУЭ	ПС 220/35/10 кВ «Призейская»	43364-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/10 кВ «Сковородино»	43365-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/10 кВ «Февральская»	43366-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/10 кВ «Хвойная»	43367-09
АИИС КУЭ	ПС 220/35/10/6 кВ «Энергия»	43368-09
АИИС КУЭ	ПС 220/35/28/10 кВ «Архара»	43358-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/28/6 кВ «Нижний Куранах»	43371-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Арсеньев-2"	42201-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/6 кВ "Береговая-2"	42200-09
АИИС КУЭ	ПС 220/35/10 кВ "Волна"	42202-09
АИИС КУЭ	ПС 220/6 кВ "Высокогорск"	42199-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Горелое"	42198-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/10 кВ "И"	42197-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/10 кВ "Спасск"	42205-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/10/6 кВ "К"	42196-09
АИИС КУЭ	ПС 220/35/10 кВ "Кировка"	42195-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/6 кВ "Уссурийск-2"	42204-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/6 кВ "Широкая"	42203-09
АИИС КУЭ	ПС 220/35/10 кВ «Лесозаводск»	43369-09

Наименование СИ		№ в Государственном реестре СИ
АИИС КУЭ	ПС 220/10 кВ «Новая»	43370-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/6 кВ "Биробиджан"	43012-09
АИИС КУЭ	ПС 220/35/6 кВ "Лондоко"	43013-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Старт"	43011-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/6 кВ "РЦ"	43014-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/10 кВ "Селихино"	43015-09
АИИС КУЭ	ПС 220/35/10 кВ "Березовая"	42214-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/10 кВ "Ванино"	42217-09
АИИС КУЭ	ПС 220/35/10 кВ "Высокогорная"	42213-09
АИИС КУЭ	ПС 220/6 кВ "Гидролизная"	42216-09
АИИС КУЭ	ПС 220/35/10 кВ "Горин"	42215-09
АИИС КУЭ	ПС 220/35/10 кВ "Джамку"	42212-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35 кВ "Князе-Волконская"	42211-09
АИИС КУЭ	ПС 220/35/6 кВ "Кульдур"	42206-09
АИИС КУЭ	ПС 220/35/10 кВ "Левобережная"	42210-09
АИИС КУЭ	ПС 220/35/10 кВ "Литовко"	42209-09
АИИС КУЭ	ПС 220/35/6 кВ "Облучье"	42208-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Парус"	42207-09
АИИС КУЭ	ПС 220/35/10 кВ "Сулук"	42221-09
АИИС КУЭ	ПС 220/35/10 кВ "Ургал"	42220-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10/6 кВ "Хехцир"	42219-09
АИИС КУЭ	ПС 220/35/10 кВ "Этеркан"	42218-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/6 кВ "Варьеган"	43069-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Восточно-Моховая"	43068-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/10 кВ "Вынгапур"	43067-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Гольшманово"	43066-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/10 кВ "Заводоуковск"	43065-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/10 кВ "Заря"	43064-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Имилор"	43063-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Ишим"	43062-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/6 кВ "Каркатеевы"	43050-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Картопья"	43049-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Кирилловская"	43092-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35 кВ "Кирьяновская"	43061-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10/10 кВ "Княжево"	43060-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10/6 кВ "Когалымская"	43059-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Комета"	43058-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Контур"	43057-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Космос"	43056-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Красноленинская"	43048-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Кратер"	43045-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10/10 кВ "КС-3"	43070-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/6 кВ "Лас-Ёганская"	43044-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35 кВ "Ленинская"	43043-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Мачтовая"	43042-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10/6 кВ "Мегион"	43041-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Мираж"	43040-09

Наименование СИ		№ в Государственном реестре СИ
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Мирная"	43039-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/6 кВ "Муравленковская"	43051-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/6 кВ "Надым"	43047-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Новая"	43038-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/6 кВ "Оленья"	43046-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Орбита"	43033-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/6 кВ "Пангоды"	43032-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Пачетлор"	43037-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Пимская"	43031-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/10 кВ "Правдинская"	43030-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Прогресс"	43029-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/6 кВ "Пуль-Яха"	43028-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35 кВ "Северный Варьеган"	43036-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Снежная"	43035-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Сотник"	43027-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Уренгой"	43034-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/6 кВ "Урьевская"	43023-09
АИИС КУЭ	ПС 220/35/10 кВ "Усть-Балык"	43055-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Эмтор"	43054-09
АИИС КУЭ	ПС 220/10 кВ "Южно-Балыкский ГПЗ"	43053-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Ягодная"	43052-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Сургут"	43407-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Барсово"	43408-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Полоцкая"	43406-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/10 кВ "Янга-Яха"	43026-09
АИИС КУЭ	ПС 500/220/110/10 кВ "Тарко-Сале"	43025-09
АИИС КУЭ	ПС 500/220/110/35/10 кВ "Холмогорская"	43024-09
АИИС КУЭ	ПС Первомайская	45585-10
АИИС КУЭ	ПС Плесецк	45592-10
АИИС КУЭ	ПС Савино	45593-10
АИИС КУЭ	ПС Заовражье	45587-10
АИИС КУЭ	ПС Коноша	45589-10
АИИС КУЭ	ПС Обозерская	45591-10
АИИС КУЭ	ПС Няндомы	45590-10
АИИС КУЭ	ПС Вельск	45586-10
АИИС КУЭ	ПС Шангалы	45595-10
АИИС КУЭ	ПС Кизема	45588-10
АИИС КУЭ	ПС Урдома	45594-10
АИИС КУЭ	РП Первомайский	45596-10
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Новобрянская"	42224-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Брянская"	42232-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Цементная"	42233-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Найтоповичи"	42225-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Машзавод"	42226-09
АИИС КУЭ	ПС 110 кВ "Индуктор"	42229-09
АИИС КУЭ	ПС 110 кВ "Новозыбков"	42223-09
АИИС КУЭ	ПС 110 кВ "Красная Гора"	42228-09

Наименование СИ		№ в Государственном реестре СИ
АИИС КУЭ	ПС 110 кВ "Вышков"	42231-09
АИИС КУЭ	ПС 110 кВ "Суземская"	42222-09
АИИС КУЭ	ПС 35 кВ "Ивановка"	42230-09
АИИС КУЭ	ПС 35 кВ "Лотаки"	42227-09
АИИС КУЭ	ПС 330/150/35кВ №11	45597-10
АИИС КУЭ	ПС 330/110/35кВ №202	45599-10
АИИС КУЭ	ПС 330/150/35кВ №204	45600-10
АИИС КУЭ	ПС 330/150/6кВ №200	45598-10
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Древлянка"	42059-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Кемь"	42064-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Медвежьегорск"	42061-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Суоярви"	42060-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ Ляскеля	42062-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Сортавальская"	42063-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Усинская"	42235-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Ухта"	42234-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Сыктывкар"	42237-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Микунь"	42244-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Синдор"	42242-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Зеленоборск"	42246-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Инта"	42245-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Воркута"	42241-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Печора"	42239-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Сыня"	42236-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Газлифт"	42240-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Возейская"	42247-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Северный Возей"	42243-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Северная"	42238-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Завод Ильич"	42254-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Волхов-Северная"	42349-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Чесменская"	42258-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Колпинская"	42348-09
АИИС КУЭ	ПС 330 кВ "Каменогорская"	42252-09
АИИС КУЭ	ПС 330 кВ "Сясь"	42249-09
АИИС КУЭ	ПС 330 кВ "Гатчинская"	42255-09
АИИС КУЭ	ПС 330 кВ "Кингисеппская"	42257-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Лодейнопольская"	42347-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Подпорожская"	42344-09
АИИС КУЭ	ПС 330 кВ "Северная"	42250-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Пикалевская"	42345-09
АИИС КУЭ	ПС 330 кВ "Тихвин литейный"	42248-09
АИИС КУЭ	ПС 330 кВ "Колпино-6"	42251-09
АИИС КУЭ	ПС 330 кВ "Восточная"	42256-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Парголовская-Парнас"	42346-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Приморская"	42259-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Полупроводники"	42343-09
АИИС КУЭ	ПС 330 кВ "Западная"	42253-09

Наименование СИ		№ в Государственном реестре СИ
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Южная"	42350-09
АИИС КУЭ	ПС "Литейная"	42352-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Восток"	42354-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Смоленск-1"	42355-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Компрессорная"	42353-09
АИИС КУЭ	ПС 110 кВ "Рудня"	42351-09
АИИС КУЭ	ПС Центральная	42356-09
АИИС КУЭ	ПС Северная	42359-09
АИИС КУЭ	ПС Советск	42357-09
АИИС КУЭ	ПС Нестеров	42358-09
АИИС КУЭ	ПС "Бийская РПП"	45601-10
АИИС КУЭ	ПС 220/110/6 кВ "Горняк"	45602-10
АИИС КУЭ	ПС № 2 220/35/10 кВ "Троицкая"	45604-10
АИИС КУЭ	Электрическая подстанция 220/110/10 кВ "Светлая"	45603-10
АИИС КУЭ	Электросетевой комплекс подстанция "Чесноковская"	45605-10
АИИС КУЭ	Подстанция № 21 220/110/10 кВ "Южная"	45606-10
АИИС КУЭ	Подстанция «Районная»	43397-09
АИИС КУЭ	Подстанция 220/110/35/10 кВ «Таксимо»	43396-09
АИИС КУЭ	Подстанция 220/110/35/10 кВ «Селендума»	43395-09
АИИС КУЭ	Подстанция 220/110/10 кВ «Татаурово»	43394-09
АИИС КУЭ	ПС Мухоршибирьская 220/110/35/10 кВ	43393-09
АИИС КУЭ	Подстанция «Северная»	43398-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Ак-Довурак"	42068-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Кызылская"	42067-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Туран"	42066-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Чадан"	42065-09
АИИС КУЭ	ПС 110 кВ "Хандагайты"	42069-09
АИИС КУЭ	ГПП-220/110/10 кВ	45614-10
АИИС КУЭ	Подстанция "Березовский угольный разрез № 1" № 9	45608-10
АИИС КУЭ	ПС-220 кВ "Дивногорская"	45609-10
АИИС КУЭ	Подстанция "Заводская" 220/110/6 кВ	45610-10
АИИС КУЭ	Подстанция "Зеленая" 220/110/10 кВ	45611-10
АИИС КУЭ	ПС 220/110/6 кВ "Имбинская"	45612-10
АИИС КУЭ	Подстанция "КИСК" 220/110/10 кВ	45613-10
АИИС КУЭ	Подстанция "Красная сопка" ПС 220/35/10 кВ	45615-10
АИИС КУЭ	Подстанция 220 кВ "Левобережная"	45616-10
АИИС КУЭ	Подстанция "Ново-Красноярская" 220 кВ	45618-10
АИИС КУЭ	Подстанция "Октябрьская" 220 кВ	45619-10
АИИС КУЭ	Подстанция 220 кВ "Правобережная"	45620-10
АИИС КУЭ	Подстанция "Рассвет" 220/10 кВ	45622-10
АИИС КУЭ	Подстанция "Троицкая" 220/110/10 кВ	45624-10
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Ужур"	45625-10
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Узловая"	45626-10
АИИС КУЭ	Подстанция "Центр" 220/110/10 кВ	45627-10
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Шарыповская"	45629-10
АИИС КУЭ	Подстанция № 1 "Абалаковская" 220/110/10 кВ	45607-10
АИИС КУЭ	Подстанция № 40 "Раздолинская"	45621-10

Наименование СИ		№ в Государственном реестре СИ
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ ТПК совхоза "Красноярский"	45623-10
АИИС КУЭ	Подстанция "ЦРП-220 кВ"	45628-10
АИИС КУЭ	Подстанция 220/110/10 кВ "Минусинская опорная"	45617-10
АИИС КУЭ	ПС "Шушенская-опорная" 220/110/10 кВ	45630-10
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Абакан-Районная"	42037-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Означенное-Районная"	42043-09
АИИС КУЭ	ПС "В-Тея" 220/6 кВ	42058-09
АИИС КУЭ	ПС220/35/6 кВ "Абаза"	42057-09
АИИС КУЭ	ПС 220/35/10 кВ "Аскиз"	42055-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/10 кВ "Сора"	42053-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Туим"	42038-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/6 кВ "Загородная"	45631-10
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Лузино"	45632-10
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Московка"	45633-10
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Называевская"	45634-10
АИИС КУЭ	Подстанция-110/35/10 кВ-Полтавская	45635-10
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Ульяновская"	45636-10
АИИС КУЭ	ПС 110/35/10 кВ "Юбилейная"	45637-10
АИИС КУЭ	ПС "Восточная"	45642-10
АИИС КУЭ	ПС220 кВ "Зональная"	45644-10
АИИС КУЭ	ПС "Парабель"	45648-10
АИИС КУЭ	ПС"Советско-Соснинская"	45650-10
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ Володино	45641-10
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Орловка"	45647-10
АИИС КУЭ	ПС ГПП-220	45638-10
АИИС КУЭ	ПС220 кВ Мельниково	45646-10
АИИС КУЭ	ПС220 кВ "Раскино"	45649-10
АИИС КУЭ	ПС220 кВ "Чапаевка"	45652-10
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Чажемто"	45651-10
АИИС КУЭ	ПС220 кВ "Завьялово"	45643-10
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Вертикос"	45640-10
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Каргасок"	45645-10
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Асино"	45639-10
АИИС КУЭ	Подстанция 220/110/35/6 кВ "Крохалевская"	43384-09
АИИС КУЭ	Подстанция 220/110/10 кВ "Заискитимская"	43389-09
АИИС КУЭ	Подстанция 220/110/10 кВ "Кемеровская"	43390-09
АИИС КУЭ	Подстанция 220 кВ "Еланская"	43388-09
АИИС КУЭ	Подстанция 220 кВ «Западно-Сибирская»	43386-09
АИИС КУЭ	Подстанция 220 кВ «Междуреченская»	43383-09
АИИС КУЭ	ПС "Северный Маганак" 220/110/35 кВ	43391-09
АИИС КУЭ	Подстанция «Краснополянская» 220/110/10 кВ	43385-09
АИИС КУЭ	Подстанция 220 кВ «Бачатская»	43387-09
АИИС КУЭ	Сооружение ОРУ 220 кВ ПС Новокузнецкая	43392-09
АИИС КУЭ	Подстанция Холбон 220/110/10 кВ	43378-09
АИИС КУЭ	Подстанция Шерловогорская 220/110/10 кВ	43380-09
АИИС КУЭ	Подстанция Могоча 220/110/35/10/6 кВ	43375-09



Наименование СИ		№ в Государственном реестре СИ
АИИС КУЭ	Подстанция Жирекен 220/110/10кВ	43373-09
АИИС КУЭ	Подстанция Петровск-Забайкальская 220/110/35 кВ	43376-09
АИИС КУЭ	Подстанция Лесная 220/110/10 кВ	43374-09
АИИС КУЭ	Подстанция Куанда 220/35/10 кВ	43381-09
АИИС КУЭ	Подстанция Чара 220/110/35/10 кВ	43379-09
АИИС КУЭ	Подстанция Дарасун 220/110/35/10 кВ	43372-09
АИИС КУЭ	ПС Соловьевск 35/10 кВ	43382-09
АИИС КУЭ	Подстанция ПС-110/35/10 кВ «Мангут»	43377-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Вятские Поляны"	42028-09
АИИС КУЭ	ПС 220/35/10 кВ "Зуевка"	42054-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/10 кВ "Киров"	42052-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Котельнич"	42027-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Лебяжье"	42024-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Мураши"	42025-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Омутнинск"	42026-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Чепецк"	42023-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Апрельская"	42035-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/10 кВ "Бумажная"	42051-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Владимирская"	42034-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Горная"	42033-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/10 кВ "Ирень"	42050-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Искра"	42031-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Калийная"	42032-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Каучук"	42045-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/6 кВ "Светлая"	42049-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Титан"	42036-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Химкомплекс"	42030-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Цемент"	42029-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/6 кВ "Эмаль"	42048-09
АИИС КУЭ	ПС 110/35/10 кВ Акбулакская	45653-10
АИИС КУЭ	ПС Изобильновская 110/35/10 кВ	45654-10
АИИС КУЭ	ПС-110/35/10 кВ Илекская	45655-10
АИИС КУЭ	ПС 110/35/6 кВ Светлинская	45656-10
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/6 кВ Бузулукская	45665-10
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/10 кВ Каргалинская	45657-10
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35 кВ Киембай	45658-10
АИИС КУЭ	Подстанция 220/110/10 Михайловская	45659-10
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ Новотроицкая	45660-10
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/6 кВ Оренбургская	45666-10
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ Орская	45661-10
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35 кВ Рысаево	45662-10
АИИС КУЭ	ПС 220/35/10 Северная	45663-10
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/10 кВ Сорочинская	45664-10
АИИС КУЭ	ПС-35/10 кВ Линевская	45668-10
АИИС КУЭ	ПС 35/10 кВ Покровская	45667-10
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ Балезино	45671-10
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ Звездная	45672-10

Наименование СИ		№ в Государственном реестре СИ
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ Игра	45669-10
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ Ижевск	45674-10
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ Кама	45675-10
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ Комсомольская	45676-10
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ Позимь	45677-10
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ Садовая	45678-10
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ Сива	45670-10
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ Сюга	45732-10
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Белка"	42022-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Вязовская"	42369-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Калининская"	42370-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Каменская"	42367-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110 кВ "Качканар"	42371-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Кошай"	42373-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Краснотурьинск"	42374-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/10 кВ "Красноуфимская"	42375-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10/6 кВ "Малахит"	42376-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10/6 кВ "Ница"	42377-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Окунево"	42378-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Первоуральская"	42372-09
АИИС КУЭ	ПС 220/10 кВ "Платина"	42365-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Салда"	42364-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Сварочная"	42363-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Сирень"	42362-09
АИИС КУЭ	ПС 220/10 кВ "Сопка"	42361-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Тавда"	42360-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Травянская"	42366-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Электролизная"	42368-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 "Кунашак"	43090-09
АИИС КУЭ	ПС 110/10 кВ "Восточная"	42383-09
АИИС КУЭ	ПС 110 кВ Карталы-районная	42381-09
АИИС КУЭ	ПС 110/35/10 кВ "Ракитная"	42382-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Исаково"	42380-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Карталы-220"	42387-09
АИИС КУЭ	ПС 220/6 кВ "КС-19"	42379-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Мраморная"	42384-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Новометаллургическая"	42386-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ Чебаркульская	42385-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/10 кВ "Староминская"	42086-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/10 кВ "Крыловская"	42084-09
АИИС КУЭ	ПС 220/35/10 кВ "Светлая"	42083-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/10 кВ "Брюховецкая"	42079-09
АИИС КУЭ	ПС 220/35/10 кВ "Каневская"	42080-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Витаминкомбинат"	42106-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/10 кВ "Горячий Ключ"	42081-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Афипская 220 кВ"	42105-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35 кВ "Усть-Лабинская"	42082-09

Наименование СИ		№ в Государственном реестре СИ
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Крымская"	42085-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Кирилловская"	42107-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Шепси"	42108-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Восточная"	42109-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Славянская"	42104-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Тверская"	42087-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Вешенская-2"	42071-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Б-10"	42102-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Зерновая"	42070-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Песчанокопская"	42121-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Сальская"	42101-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Донецкая"	42075-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "НЗБ"	42122-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "НЭЗ"	42123-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Р-4"	42125-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Р40"	42126-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Р-20"	42124-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Т-15"	42127-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Т-10"	42103-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Погорелово"	42078-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/27,5 кВ "Койсуг"	42077-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Зимовники"	42076-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Г-20"	42072-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Ш-30"	42074-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Ш-50"	42118-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "А-20"	42073-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "ГПП-2 (Городская-2)"	42120-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "А-30"	42119-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Псоу"	43072-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Дагомьис"	43071-09
АИИС КУЭ	ПС 330/110/10 кВ "Чирюрт-330"	42110-09
АИИС КУЭ	ПС 330/110/10 кВ "Дербент-Южная"	42112-09
АИИС КУЭ	ПС 330/110/10 кВ "Махачкала-330"	42111-09
АИИС КУЭ	ПС 110/10 кВ "Белиджи"	42113-09
АИИС КУЭ	ПС "Баррикадная"	42396-09
АИИС КУЭ	ПС "Бузанская"	42395-09
АИИС КУЭ	ПС "В.Баскунчак"	42392-09
АИИС КУЭ	ПС "Владимировка"	42394-09
АИИС КУЭ	ПС "Газовая"	42397-09
АИИС КУЭ	ПС "Лиман"	42391-09
АИИС КУЭ	ПС "Нефтепровод"	42390-09
АИИС КУЭ	ПС "Рассвет"	42393-09
АИИС КУЭ	ПС "Харабали"	42389-09
АИИС КУЭ	ПС "Черный Яр"	42388-09
АИИС КУЭ	ПС 330/110/6 кВ "Шебекино"	43073-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/6 кВ "Александров"	42402-09
АИИС КУЭ	ПС "Вязники"	42401-09

Наименование СИ		№ в Государственном реестре СИ
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Заря"	42400-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/6 кВ "Районная"	42399-09
АИИС КУЭ	ПС "Стекловолокно"	42398-09
АИИС КУЭ	ПС "Цветмет"	42403-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Алюминиевая"	42408-09
АИИС КУЭ	ПС 220/10 кВ "Андреановская"	42407-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Арчеда"	42406-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 "Астаховская"	42405-09
АИИС КУЭ	ПС 35/6 "Вишневская"	42404-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Волжская"	42260-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10/6 кВ "Головная"	42417-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/6 кВ "Гумрак"	42416-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/10 кВ "Заливская"	42415-09
АИИС КУЭ	ПС 110/6 кВ "Засуры"	42414-09
АИИС КУЭ	ПС 110/35/10 кВ "Кайсацкая"	42413-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35 кВ "Кировская"	42412-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/10 кВ "Котельниково"	42267-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Красноармейская"	42411-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Красный Яр"	42266-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Литейная"	42265-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/10 кВ "Палласовская"	42410-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Петров Вал"	42264-09
АИИС КУЭ	ПС 220/35/10 кВ "Полунино"	42263-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Приморская"	42262-09
АИИС КУЭ	ПС 110/10 кВ "Приозерная"	42261-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10/6 кВ "Садовая"	42273-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Сатаровская"	42272-09
АИИС КУЭ	ПС 110/10/6 кВ "Светлана"	42271-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/6 кВ "Северная"	42409-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Таловка"	42270-09
АИИС КУЭ	ПС 110/35/10 кВ "Эльтон"	42269-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/6 кВ "Юбилейная"	42268-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Ростилово"	43399-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Вологда-Южная"	42088-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Зашексинская"	42128-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Первомайская"	42129-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "РПП-1"	42089-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "РПП-2"	42090-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Сокол"	42130-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "№12 Южная"	42277-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "№26 Латная"	42276-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "№40 Кировская"	42275-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Бобров"	42274-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Придонская"	42278-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Вичуга"	42280-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Иваново"	42279-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Кинешма"	42281-09

Наименование СИ		№ в Государственном реестре СИ
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Литейная"	42284-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Орбита"	42282-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Мирная"	42283-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Спутник"	42286-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Электрон"	42285-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Борок"	42091-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/10 кВ "Галич"	42093-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/6 кВ "Кострома-2"	42131-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/10 кВ "Мантурово"	42092-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Мотордеталь"	42132-09
АИИС КУЭ	ПС "Железногорская"	42290-09
АИИС КУЭ	ПС "Курская"	42289-09
АИИС КУЭ	ПС "Садовая"	42288-09
АИИС КУЭ	ПС "Сеймская"	42287-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Дон"	42094-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Елец"	42133-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "КС-29"	42134-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Маяк"	42095-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Металлургическая"	42135-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Новая"	42136-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Правобережная"	42096-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Северная"	42137-09
АИИС КУЭ	ПС 220кВ "Сокол"	42097-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Тербуны"	42138-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ №401 «Голутвин»	43401-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ №585 «Дмитров»	43402-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ №400 «Ока»	43400-09
АИИС КУЭ	ПС 500 кВ №214 «Очаково»	43403-09
АИИС КУЭ	ПС 500 кВ №509 «Пахра»	43404-09
АИИС КУЭ	ПС 550 кВ №505 "Бескудниково"	42300-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ №615 "Бугры"	42299-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ №534 "Грибово"	42298-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ № 183 "Дальняя"	42297-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ №700 "Дровнино"	42296-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ №720 "Заря"	42295-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ №107 "Кедрово"	42294-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ №475 "Луч"	42293-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ №263 "Нежино"	42292-09
АИИС КУЭ	ПС 500 кВ № 504 "Ногинск"	42291-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ №712 "Осетр"	42301-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ №450 "Пески"	42304-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ №140 "Радищево"	42303-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ №485 "Радуга"	42302-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ №375 "Стачка"	42312-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ № 229 "Темпы"	42311-09
АИИС КУЭ	ПС 500 кВ №514 "Трубино"	42310-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ №590 "Федино"	42309-09

Наименование СИ		№ в Государственном реестре СИ
АИИС КУЭ	ПС 500 кВ №510 "Чагино"	42308-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ №666 "Шибаново"	42307-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ №151 "Шмелево"	42306-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ №540 "Ярцево"	42305-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Бобыльская"	43085-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Борская"	43084-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Заречная"	43083-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/6 кВ "Кудьма"	43082-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/6 кВ "Макарьев"	43081-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Нагорная"	43080-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Ока"	43079-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110 "Починковская-220 -1,2"	43088-09
АИИС КУЭ	ПС 220/35/10 кВ "Рыжковская"	43086-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Семеновская"	43078-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/10 кВ "Сергач"	43077-09
АИИС КУЭ	ПС 220/10 кВ "Сеченово"	43087-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Узловая"	43076-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Этилен"	43075-09
АИИС КУЭ	РП 220 кВ "Сеченово"	43074-09
АИИС КУЭ	ПС "Ливны"	42098-09
АИИС КУЭ	ПС "Мценск"	42146-09
АИИС КУЭ	ПС "Орловская"	42099-09
АИИС КУЭ	ПС "Узловая"	42100-09
АИИС КУЭ	ПС "Черемисино"	42145-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Глебово"	42318-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Заречная"	42317-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Новомичуринск"	42316-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Павелецкая"	42315-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Парская"	42314-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Сасово"	42313-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Ямская"	42319-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Тамбовская №4"	42142-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Давыдовская"	42114-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Иловайская"	42141-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Компрессорная"	42140-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Котовская"	42139-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Мичуринская"	42115-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110 кВ "Алмаз"	42324-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Андреаполь"	42323-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Бежецк"	42322-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/35/10/6 кВ "Нелидово"	42321-09
АИИС КУЭ	ПС 220/110/10 кВ "Победа"	42320-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Бегичево"	42325-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Звезда"	42334-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Ленинская"	42328-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Люторичи"	42333-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Металлургическая"	42332-09

Наименование СИ		№ в Государственном реестре СИ
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Северная"	42331-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Тула"	42327-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Химическая"	42330-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Шипово"	42329-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Яснополянская"	42326-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Вега"	42336-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Венера"	42335-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Пошехонье"	42342-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Сатурн"	42341-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Тверицкая"	42340-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Трубей"	42339-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Тутаев"	42338-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Ярославская"	42337-09
АИИС КУЭ	ПС 220 кВ "Неро"	43405-09

АИИС КУЭ ЕНЭС выполняет следующие функции:

- сбор информации о перетоках электрической энергии по сети ЕНЭС 330 кВ и выше, соединяющих зоны обслуживания смежных МЭС, по сети 220 кВ и ниже, соединяющих смежные субъекты РФ, а также на каждой ПС и между ее отдельными элементами (системами шин, трансформаторов, автотрансформаторов, реакторов, синхронных компенсаторов и т.д);
- сбор информации о перетоках электрической энергии по присоединениям между МЭС, Магистральная сетевая компания (далее – МСК)-МСК, а также на каждой ПС и между отдельными ее элементами (системами шин, трансформаторов, автотрансформаторов, реакторов, синхронных компенсаторов и т.д.)
- сбор и обработка данных систем коммерческого учета контрагентов;
- расчет балансов электрической энергии и определение фактических потерь в ЕНЭС в целом и с разбивкой по ОАО «ФСК ЕЭС» и МСК, а также по любым выделенным фрагментам сети (сечениям учета);
- хранение электрических схем ПС и фрагментов сети с визуализацией электрических схем и отражением на них балансов электроэнергии и перетоков по присоединениям и сечениям;
- хранение информации по заданным критериям (первичной информации, рассчитанной, замещенной и т.д.).
- расчет баланса электроэнергии, определение фактических потерь по 1 ценовой, 2 ценовой и неценовым зонам, по ЕНЭС в целом, а также по иным фрагментам сети;
- контроль за формированием балансов на нижестоящих уровнях, в т.ч. по заданным критериям;
- формирование актов учета перетоков и интегральных актов электроэнергии (направляемых в ОАО «АТС») по сечениям между ОАО «ФСК ЕЭС» и всеми участниками оптового рынка, в том числе по межгосударственным линиям электропередач (далее – МГЛЭП), в соответствии с заключаемыми Соглашениями об информационном обмене;
- формирование утвержденного набора Отчетных форм в соответствии с договорами оказания услуг по передаче;
- формирование актов учета перетоков в XML формате макетов 50080, 51070, 80020, 80030, 80040, 80050, а также в иных согласованных форматах;
- организация информационного взаимодействия между подразделениями Исполнительного аппарата ОАО «ФСК ЕЭС» и подразделениями МЭС, и ПС, задействованных в процессе сбора и данных о перетоках электрической энергии.

Данные с АИИС КУЭ ПС (с портов 10/100 Ethernet коммутаторов ЛВС типа Моха, размещенных в центральном коммутационном устройстве (далее - ЦКУ)), поступают по интерфейсу 10/100 Ethernet на соответствующие порты внутренних блоков (спутниковых модемов) малых земных спутниковых станций связи (далее – МЗССС) типа SkyEdgePro, установленных на соответствующей подстанции ЕНЭС.

Опрос АИИС КУЭ ПС проводится последовательно-циклическим способом.

Далее по спутниковым каналам связи с пропускной способностью не менее 64 кбит/с данные поступают в центральные земные спутниковые станции связи (далее – ЦЗССС) операторов, где терминируются и передаются по существующим наземным сетям связи операторов (на основе собственных и арендованных цифровых каналов связи) на соответствующие узлы передачи данных операторов, размещенные на Московской междугородной телефонной станции № 9 (далее - ММТС-9), г. Москва.

Точкой присоединения сетей операторов к единой цифровой сети связи энергетики (далее – ЕЦССЭ) является ММТС-9, где присутствуют как узлы передачи данных операторов, так и узлы передачи данных ЕЦССЭ.

Границей ответственности операторов при организации связи в направлении ПС-ЦСОД АИИС КУЭ ЕНЭС ИА ОАО «ФСК ЕЭС» являются порты существующих маршрутизаторов узлов передачи данных ЕЦССЭ на ММТС-9.

Далее данные АИИС КУЭ ПС по существующему цифровому каналу ЕЦССЭ поступают на ЦСОД АИИС КУЭ ЕНЭС ИА ОАО «ФСК ЕЭС» для последующей обработки, хранения и передачи смежным субъектам ОРЭМ, филиалов ОАО «СО ЕЭС» и ИАСУ КУ ОАО «АТС».

Поскольку связь организована по дуплексным каналам, данные от ЦСОД АИИС КУЭ ЕНЭС ИА ОАО «ФСК ЕЭС» к АИИС КУЭ ПС ЕНЭС поступают в обратном порядке.

Организация связи в направлении ЦСОД АИИС КУЭ ЕНЭС ИА ОАО «ФСК ЕЭС»-ЦСОД АИИС КУЭ МЭС выполняется с использованием существующих каналов ЕЦССЭ.

Данные с ЦСОД АИИС КУЭ ЕНЭС ИА ОАО «ФСК ЕЭС» (с портов 10/100 Ethernet коммутаторов ЛВС типа Cisco, размещенных в серверных стойках), поступают по интерфейсу 10/100 Ethernet корпоративной локальной вычислительной сети ОАО «ФСК ЕЭС» в ЕЦССЭ.

Далее по существующим цифровым каналам на основе волоконно-оптическим линиям связи (далее – ВОЛС) данные (репликация) поступают на узел ЕЦССЭ в точке присутствия на ММТС-9. Узел ЕЦССЭ на ММТС-9 обеспечивает присоединение к сетям связи магистральных операторов и магистральному сегменту ЕЦССЭ, по каналам которых организуется трансляция данных в соответствующие ЦСОД АИИС КУЭ МЭС.

Далее данные поступают на соответствующие серверы типа IBM x3650, устанавливаемые на ЦСОД АИИС КУЭ МЭС. Поскольку связь организована по дуплексным каналам, данные от ЦСОД АИИС КУЭ МЭС к ЦСОД АИИС КУЭ ЕНЭС ИА ОАО «ФСК ЕЭС» поступают в обратном порядке.

В состав АИИС КУЭ ЕНЭС входит система обеспечения единого времени (далее - СОЕВ), выполняющая законченную функцию измерения времени, которая имеет нормированные метрологические характеристики и обеспечивает синхронизацию времени при проведении измерений количества электроэнергии и мощности. СОЕВ привязана к шкале UTC.

Основой системы обеспечения единого времени на уровне ИВК АИИС КУЭ ЕНЭС служит радиосервер точного времени типа РСТВ-01 и его модификации. Радиосерверы точного времени устанавливаются в серверных стойках ЦСОД АИИС КУЭ ЕНЭС ИА ОАО «ФСК ЕЭС» и ЦСОД АИИС КУЭ МЭС.

РСТВ-01 обеспечивает точное единое время абонентов сети по эталонной шкале времени UTC (SU), регистрацию даты и времени событий и данных уровня ИВК в системе АИИС КУЭ ЕНЭС с погрешностью не более  $\pm 4$  с.

Защита метрологических характеристик АИИС КУЭ ЕНЭС в направлениях ЦСОД АИИС КУЭ ЕНЭС ИА ОАО «ФСК ЕЭС» - ЦСОД АИИС КУЭ МЭС осуществляется с использованием средств защиты информации Единой цифровой сети связи электроэнергетики. Для защиты от несанкционированного доступа к оборудованию ИВК предусматривается размещение серверов, телекоммуникационного оборудования и источников бесперебойного питания в шкафах, с возможностью их запираания на ключ. Для серверных шкафов проводятся мероприятия по маркированию их знаками визуального контроля.

Надежность АИИС КУЭ ЕНЭС – коэффициент готовности не менее 0,99; среднее время восстановления не более 1 часа, средняя наработка до отказа не менее 2800 ч.

В АИИС КУЭ ЕНЭС используются следующие виды резервирования:

- резервирование основных элементов системы (ЦСОД АИИС КУЭ ЕНЭС ИА ОАО «ФСК ЕЭС» и ЦСОД АИИС КУЭ МЭС);
- резервирование баз данных;
- резервирование каналов связи - взаимодействие между уровнями ЦСОД АИИС КУЭ ЕНЭС ИА ОАО «ФСК ЕЭС» и АИИС КУЭ ПС организуется с использованием и существующего цифрового канала ЕЦССЭ и в дальнейшем организация резервного цифрового канала;
- наличие ЗИП.



Таблица 1. – ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Общесистемные параметры	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности таймера HOST- компьютера ЦСОД в течение суток в условиях эксплуатации с учетом автоматической коррекции	$\pm 4$ с
Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества активной и реактивной электрической энергии и мощности при доверительной вероятности $P=0,95$ :	
Основная погрешность ИК при $\cos \varphi = 0,87$ ( $\sin \varphi = 0,5$ ) по активной электрической энергии, не более	$\pm 2,7$ %
Основная погрешность ИК при $\cos \varphi = 0,87$ ( $\sin \varphi = 0,5$ ) по реактивной электрической энергии, не более	$\pm 6,0$ %
Погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации при $\cos \varphi = 0,87$ ( $\sin \varphi = 0,5$ ) по активной электрической энергии, не более	$\pm 13,0$ %
Погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации при $\cos \varphi = 0,87$ ( $\sin \varphi = 0,5$ ) по реактивной электрической энергии, не более	$\pm 6,0$ %
Количество АИИС КУЭ ПС	525
Количество ЦСОД АИИС КУЭ ЕНЭС	9
Количество основных цифровых каналов связи в направлениях ЦСОД ФСК ↔ ЦСОД МЭС	8
Скорость передачи данных по основному цифровому каналу связи в направлении ЦСОД АИИС КУЭ ЕНЭС ИА ОАО «ФСК ЕЭС» ↔ ЦСОД АИИС КУЭ ЕНЭС МЭС, не менее	256 кбит/с
Скорость передачи данных по основному цифровому каналу связи в направлении ПС → ЦСОД АИИС КУЭ ЕНЭС ИА ОАО «ФСК ЕЭС», не менее	64 кбит/с

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электрической энергии Единой национальной электрической сети.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ ЕНЭС определяется проектной документацией на систему. В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

### ПОВЕРКА

Поверка АИИС КУЭ ЕНЭС производится в соответствии с МИ 3000-2006 «Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Типовая методика поверки» (за исключением пунктов 8.7, 8.8, 8.9).

Перечень основного оборудования, необходимого при поверке:

- приборы комбинированные ТКА-ПКМ (модель 20);
- вольтметр Э545;
- частотомер ЧЗ-33;
- миллитесламетр МПМ-2;
- приемник сигналов точного времени тайм-сервер ntp2.imvp.ru;
- переносной компьютер со специализированным ПО, оптический преобразователь для работы со счетчиками.

Межповерочный интервал - 4 года.

## **НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».

МИ 3000-2006 «Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Типовая методика поверки».

Техническая документация на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электрической энергии Единой национальной электрической сети – АИИС КУЭ ЕНЭС.

Техническая документация на системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии подстанций – АИИС КУЭ ПС.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии Единой национальной электрической сети – АИИС КУЭ ЕНЭС утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

## **ИЗГОТОВИТЕЛЬ:**

ЗАО «Метростандарт», 117997, г. Москва, ул. Профсоюзная, д.65, стр.1, тел. (495) 745-21-70, факс (495) 705-97-50

Генеральный директор  
ЗАО «Метростандарт»



А.В.Латышев