

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» января 2023 г. № 184

Регистрационный № 88088-23

Лист № 1
Всего листов 11

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Каскада Вилюйских ГЭС им. Е. Н. Батенчука

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Каскада Вилюйских ГЭС им. Е. Н. Батенчука (далее - АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения, передачи и отображения результатов измерений.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную трехуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерения.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (далее – ИИК), которые включают в себя измерительные трансформаторы тока (далее – ТТ), трансформаторы напряжения (далее – ТН) и счетчики активной и реактивной электроэнергии (далее – счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблицах 2, 3.

2-й уровень – измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (далее – ИВКЭ), включающий в себя устройство сбора и передачи данных (далее – УСПД) типа RTU-327LV (рег. № 41907-09), источники бесперебойного питания, устройство синхронизации системного времени (УССВ), технические средства приема-передачи данных, каналы связи для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы, коммутационное оборудование;

3-й уровень - информационно-вычислительный комплекс (далее – ИВК), включающий в себя центр сбора и обработки данных (далее – ЦСОД) ПАО «Якутскэнерго» на базе сервера с программным обеспечением (далее – ПО) «АльфаЦЕНТР», обеспечивающий функции сбора и хранения результатов измерений, УССВ, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации, технические средства приема-передачи данных.

Измерительные каналы (далее – ИК) состоят из трех уровней АИИС КУЭ.

Первичные фазные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с.

Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Каждые 30 минут УСПД уровня ИВКЭ производит опрос цифровых счетчиков по проводным линиям связи с интерфейсом RS-485. Полученная информация записывается в энергонезависимую память УСПД, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных. Данные из УСПД поступают в ЦСОД ПАО «Якутскэнерго» уровня ИВК для последующего хранения и передачи.

ЦСОД ПАО «Якутскэнерго» при помощи ПО «АльфаЦЕНТР» осуществляет автоматизированный и/или по запросу сбор и хранение результатов измерений, формирование и отправку раз в сутки с помощью электронной почты отчетных документов в XML-формате в программно-аппаратный комплекс (далее – ПАК) АО «АТС», филиал АО «СО ЕЭС» РДУ и заинтересованным субъектам ОРЭМ.

Результаты измерений в XML-формате подписываются электронной цифровой подписью.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (далее – СОЕВ), которая охватывает все уровни АИИС КУЭ: ИИК, ИВКЭ и ИВК – и выполняет законченную функцию измерений времени, обеспечивает синхронизацию времени в АИИС КУЭ.

СОЕВ создана на основе приемников сигналов точного времени от глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) ГЛОНАСС/GPS, входящих в состав УССВ типа УССВ-2 (рег. №54074-13).

В состав СОЕВ входят часы счетчиков, УСПД, сервера ЦСОД ПАО «Якутскэнерго».

Синхронизация часов сервера ЦСОД ПАО «Якутскэнерго» со шкалой времени UTC(SU) обеспечивается подключенным к нему УССВ. Коррекция часов сервера ЦСОД ПАО «Якутскэнерго» происходит при расхождении часов сервера ЦСОД ПАО «Якутскэнерго» и УССВ более чем на ± 1 с (программируемый параметр).

Синхронизация часов УСПД со шкалой времени UTC(SU) обеспечивается подключенным к нему УССВ. Коррекция часов УСПД происходит при расхождении часов УСПД и УССВ более чем на ± 1 с (программируемый параметр).

Часы счетчиков синхронизируются от часов УСПД с периодичностью не реже 1 раза в сутки, коррекция часов счетчиков проводится при расхождении часов счетчика и УСПД более чем на ± 2 с (программируемый параметр).

Журналы событий счетчика электрической энергии, УСПД, сервера ЦСОД ПАО «Якутскэнерго» отражают: время (дата, часы, минуты, секунды) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент непосредственно предшествующий корректировке.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводской номер (№1006) указывается типографским способом в паспорте-формуляре АИИС КУЭ.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «АльфаЦЕНТР», в состав которого входят модули, указанные в таблице 1. ПО «АльфаЦЕНТР» обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО «АльфаЦЕНТР». Защита программного обеспечения обеспечивается применением электронной цифровой подписи, разграничением прав доступа, использованием ключевого носителя.

ПО «АльфаЦЕНТР» не влияет на метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 2.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО «АльфаЦЕНТР» Библиотека ac_metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 15.10.01
Цифровой идентификатор ПО	3E736B7F380863F44CC8E6F7BD211C54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Конструкция средств измерений исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию.

Метрологические и технические характеристики
Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики

Номер ИК	Наименование ИК	Измерительные компоненты				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСПД / УССВ		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Каскад Виллойских ГЭС-1, 2, 1Г (13,8 кВт)	ТШЛ-СЭЩ-20-02 Кл. т. 0,5S Ктт 5000/5 Рег. № 59869-15	ЗНОМ-15-63 Кл. т. 0,5 Ктн 13800: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Рег. № 1593-70	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	RTU-327LV Рег. № 41907-09 / УССВ-2 Рег. № 54074-13	активная реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,6$	$\pm 2,8$ $\pm 5,3$
2	Каскад Виллойских ГЭС-1, 2, 2Г (13,8 кВт)	ТШЛ-СЭЩ-20-02 Кл. т. 0,5S Ктт 5000/5 Рег. № 59869-15	ЗНОМ-15-63 Кл. т. 0,5 Ктн 13800: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Рег. № 1593-70	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	Рег. № 41907-09 / УССВ-2 Рег. № 54074-13	активная реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,6$	$\pm 2,8$ $\pm 5,3$
3	Каскад Виллойских ГЭС-1, 2, 3Г (13,8 кВт)	ТШЛ-СВЭЛ-20-2.1 Кл. т. 0,5S Ктт 5000/5 Рег. № 67629-17	ЗНОМ-15-63 Кл. т. 0,5 Ктн 13800: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Рег. № 1593-70	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	Рег. № 54074-13	активная	$\pm 1,1$	$\pm 2,8$
4	Каскад Виллойских ГЭС-1, 2, 4Г (13,8 кВт)	ТШЛ-СВЭЛ-20-2.1 Кл. т. 0,5S Ктт 5000/5 Рег. № 67629-17	ЗНОМ-15-63 Кл. т. 0,5 Ктн 13800: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Рег. № 1593-70	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	УССВ-2 Рег. № 54074-13	реактивная	$\pm 2,6$	$\pm 5,3$
						активная	$\pm 1,1$	$\pm 2,8$
						реактивная	$\pm 2,6$	$\pm 5,3$

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	Каскад Виллоиских ГЭС-1, 2, 5Г (13,8 кВ)	ТШЛ-15ТС Кл. т. 0,2 Ктт 5000/5 Рег. № 5715-76	ЗНОМ-15-63 Кл. т. 0,5 Ктп 13800:√3/100:√3 Рег. № 1593-70	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	RTU-327LV Рег. № 41907-09 / УССВ-2 Рег. № 54074-13	активная	±0,8	±1,8
6	Каскад Виллоиских ГЭС-1, 2, 6Г (13,8 кВ)	ТШЛ-15ТС Кл. т. 0,2 Ктт 5000/5 Рег. № 5715-76	ЗНОМ-15-63 Кл. т. 0,5 Ктп 13800:√3/100:√3 Рег. № 1593-70	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		реактивная	±1,8	±4,0
7	Каскад Виллоиских ГЭС-1, 2, 7Г (13,8 кВ)	ТШЛ-15ТС Кл. т. 0,2 Ктт 5000/5 Рег. № 5715-76	ЗНОМ-15-63 Кл. т. 0,5 Ктп 13800:√3/100:√3 Рег. № 1593-70	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	УССВ-2 Рег. № 54074-13	активная	±0,8	±1,8
8	Каскад Виллоиских ГЭС-1, 2, 8Г (13,8 кВ)	ТШЛ-15ТС Кл. т. 0,2 Ктт 5000/5 Рег. № 5715-76	ЗНОМ-15-63 Кл. т. 0,5 Ктп 13800:√3/100:√3 Рег. № 1593-70	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		реактивная	±1,8	±4,0
9	Каскад Виллоиских ГЭС 1, 2, ЗРУ-1-220 кВ, 2 СШ 220 кВ, ВЛ 220 кВ Л-208 (КВГЭС - Айхал)	ТВ-ЭК Кл. т. 0,5S Ктт 1200/1 Рег. № 74600-19	НКФ 220-58У1 Кл. т. 0,5 Ктп 220000:√3/100:√3 Рег. № 76104-19	СЭТ-4ТМ.03М.16 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	УССВ-2 Рег. № 54074-13	активная	±1,1	±2,8
10	Каскад Виллоиских ГЭС 1, 2, ЗРУ-2-220 кВ, 3 СШ 220 кВ, ВЛ 220 кВ Л-204 (КВГЭС - Айхал)	ТВ-ЭК Кл. т. 0,5S Ктт 1200/1 Рег. № 74600-19	НКФ-220-58У1 Кл. т. 0,5 Ктп 220000:√3/100:√3 Рег. № 14626-06	СЭТ-4ТМ.03М.16 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		реактивная	±2,6	±5,3

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
11	Каскад Виллоиских ГЭС 1, 2, ЗРУ-2-220 кВ, 4 СШ 220 кВ, ВЛ 220 кВ Л-203 (КВГЭС - Айхал)	ТВ-ЭК Кл. т. 0,5S Ктт 1200/1 Рег. № 74600-19	НКФ-220-58ХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктн 220000: $\sqrt{3}/100$: $\sqrt{3}$ Рег. № 76103-19 НКФ-220-58У1 Кл. т. 0,5 Ктн 220000: $\sqrt{3}/100$: $\sqrt{3}$ Рег. № 14626-06	СЭТ-4ТМ.03М.16 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	RTU-327LV Рег. № 41907-09 / УССВ-2 Рег. № 54074-13 УССВ-2 Рег. № 54074-13	активная реактивная	±1,1 ±2,6	±2,8 ±5,3
12	Каскад Виллоиских ГЭС 1, 2, ЗРУ-2-220 кВ, 4 СШ 220 кВ, ВЛ 220 кВ Каскад Виллоиских ГЭС 1,2 - Районная №1 с отпайкой на ПС Чернышевская	ТВ-ЭК Кл. т. 0,5S Ктт 1200/1 Рег. № 74600-19	НКФ-220-58ХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктн 220000: $\sqrt{3}/100$: $\sqrt{3}$ Рег. № 76103-19 НКФ-220-58У1 Кл. т. 0,5 Ктн 220000: $\sqrt{3}/100$: $\sqrt{3}$ Рег. № 14626-06	СЭТ-4ТМ.03М.16 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	УССВ-2 Рег. № 54074-13 УССВ-2 Рег. № 54074-13	активная реактивная	±1,1 ±2,6	±2,8 ±5,3
13	Каскад Виллоиских ГЭС 1, 2, ЗРУ-1-220 кВ, 1 СШ 220 кВ, ВЛ 220 кВ Каскад Виллоиских ГЭС 1,2 - Районная №2 с отпайкой на ПС Чернышевская	ТВ-ЭК Кл. т. 0,5S Ктт 1200/1 Рег. № 74600-19	НАМИ-220 УХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктн 220000: $\sqrt{3}/100$: $\sqrt{3}$ Рег. № 20344-05	СЭТ-4ТМ.03М.16 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная реактивная	±1,1 ±2,6	±2,8 ±5,3
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ, с								±5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<p>Примечания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой). 2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95. 3. Погрешность в рабочих условиях указана при $\cos \varphi = 0,8$ инд, $I=0,02 \cdot I_{ном}$ для ИК №1-4, 9-13, при $\cos \varphi = 0,8$ инд, $I=0,05 \cdot I_{ном}$ для ИК №5-8, температуре окружающего воздуха в месте расположения счетчиков от -40 до $+60$ °С; 4. Кл. т. – класс точности, Кгт – коэффициент трансформации трансформаторов тока, Кгтн – коэффициент трансформации трансформаторов напряжения, Рег. № – регистрационный номер в Федеральном информационном фонде. 5. Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденные типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 2 метрологических характеристик. 6. Допускается замена УСПД и УССВ на аналогичные утвержденного типа. 7. Допускается замена сервера АИИС КУЭ без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО). 8. Допускается изменение наименований ИК без изменения объекта измерений. 9. Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть. 							

Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	13
<p>Нормальные условия:</p> <ul style="list-style-type: none"> – параметры сети: <ul style="list-style-type: none"> - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos \varphi$ – температура окружающей среды, °С 	<p>99 до 101 100 до 120 от 49,85 до 50,15 0,87 от +21 до +25</p>
<p>Условия эксплуатации:</p> <ul style="list-style-type: none"> – параметры сети: <ul style="list-style-type: none"> - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ для ИК №1-4, 9-13 для ИК №5-8 - коэффициент мощности - частота, Гц – температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С – температура окружающей среды в месте расположения счетчиков электроэнергии, °С – температура окружающей среды в месте расположения УСПД, °С – температура окружающей среды в месте расположения сервера, °С – температура окружающей среды в месте расположения УССВ, °С 	<p>от 90 до 110 от 2 до 120 от 5 до 120 от 0,5 инд до 0,8 емк от 49,5 до 50,5 от –5 до +40 от –40 до +60 от –20 до +50 от +10 до +30 от –10 до +55</p>
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Счетчики электроэнергии: <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч – УСПД: <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч – Сервер: <ul style="list-style-type: none"> - коэффициент готовности, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч – УССВ: <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч 	<p>140000 2 35000 24 0,99 1 35000 24</p>
<p>Глубина хранения информации:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Счетчики электроэнергии: <ul style="list-style-type: none"> - тридцатиминутный профиль нагрузки, сут, не менее - при отключении питания, год, не менее – УСПД: <ul style="list-style-type: none"> - тридцатиминутный профиль нагрузки, сут, не менее - при отключении питания, год, не менее 	<p>113 40 45 10</p>

Продолжение таблицы 3

1	2
<p>Глубина хранения информации:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Сервер: - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, год, не менее 	3,5

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера и УСПД с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации–участники оптового рынка электроэнергии с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике;
- журнал УСПД:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике и УСПД;
 - пропадание и восстановление связи со счетчиком;
- журнал сервера БД:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике, УСПД и сервере БД.

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - счетчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей тока и напряжения;
 - испытательной коробки;
 - УСПД;
 - сервера БД;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
 - счетчика;
 - УСПД;
 - сервера БД.

Возможность коррекции времени:

- счетчиков (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- сервера БД (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о результатах измерений (функция автоматизирована);
- о состоянии средств измерений.

Цикличность:

- измерений 30 минут (функция автоматизирована);
- сбора 30 минут (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки АИИС КУЭ входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформаторы тока	ТШЛ-СЭЩ-20-02	6
Трансформаторы тока	ТШЛ-СВЭЛ-20-2.1	6
Трансформаторы тока	ТШЛ-15ТС	12
Трансформаторы тока	ТВ-ЭК	15
Трансформаторы напряжения	ЗНОМ-15-63	24
Трансформаторы напряжения	НКФ 220-58У1	6
Трансформаторы напряжения	НКФ-220-58ХЛ1	3
Трансформаторы напряжения	НАМИ-220 УХЛ1	3
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	8
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М.16	5
Устройства сбора и передачи данных	RTU-327LV	1
Устройства синхронизации системного времени	УССВ-2	2
Программное обеспечение	«АльфаЦЕНТР»	1
Паспорт-формуляр	РЭСС.411711.АИИС.1006 ПФ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «ГСИ. Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Каскада Вилюйских ГЭС им. Е. Н. Батенчука», аттестованном ООО «МЦМО», уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц Росаккредитации 01.00324-2011.

Нормативные документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»;

ГОСТ 34.601-90 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания»;

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

Правообладатель

Публичное акционерное общество «Якутскэнерго» (ПАО «Якутскэнерго»)

ИНН 1435028701

Адрес: 677001, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Федора Попова, д. 14

Изготовитель

Публичное акционерное общество «Якутскэнерго» (ПАО «Якутскэнерго»)

ИНН 1435028701

Адрес: 677001, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Федора Попова, д. 14

Испытательный центр

Акционерное общество «РЭС Групп» (АО «РЭС Групп»)

ИНН 3328489050

Адрес: 600017, г. Владимир, ул. Сакко и Ванцетти, д. 23, оф. 9

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312736.

