

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) БП «Красный Октябрь» - ЗАО Управляющая компания «Эстейт Инвест» Д.У. ЗПИФ недвижимости «Берсеньевский»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) БП «Красный Октябрь» - ЗАО Управляющая компания «Эстейт Инвест» Д.У. ЗПИФ недвижимости «Берсеньевский» (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, формирования отчетных документов и передачи информации в ОАО «АТС» и прочим заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ выполненная на основе ИИС «Пирамида» (Госреестр № 21906-11), представляет собой многоуровневую автоматизированную измерительную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

Измерительно-информационные каналы (ИИК) АИИС КУЭ состоят из трех уровней:

1-ый уровень – измерительные трансформаторы напряжения (ТН), измерительные трансформаторы тока (ТТ), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (далее по тексту – счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

2-ой уровень – измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ) включающий устройство сбора и передачи данных (УСПД) СИКОН С70 (Госреестр № 28822-05), технические средства приема-передачи данных, каналы связи, для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы.

3-ий уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включает в себя сервер баз данных (СБД) АИИС КУЭ, автоматизированное рабочее место (АРМ), устройство синхронизации системного времени (УССВ), а также совокупность аппаратных, каналообразующих и программных средств, выполняющих сбор информации с нижних уровней, ее обработку и хранение.

АРМ оператора представляет собой персональный компьютер, на котором установлена клиентская часть программного обеспечения (ПО) «Пирамида 2000. АРМ».

В качестве СБД используется сервер HP ProLiant DL120G7. СБД установлен в центре сбора и обработки информации (ЦСОИ) ЗАО «Контракт ПМ».

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- периодический (1 раз в сутки) и/или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин);
- периодический (1 раз в сутки) и/или по запросу автоматический сбор данных о состоянии средств измерений во всех ИИК;
- хранение результатов измерений и данных о состоянии средств измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;

- периодический (1 раз в сутки) и/или по запросу автоматический сбор служебных параметров (изменения параметров базы данных, пропадание напряжения, коррекция даты и системного времени);
- передача результатов измерений в организации-участники оптового рынка электроэнергии в рамках согласованного регламента;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (синхронизация часов АИИС КУЭ);

Принцип действия:

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы счетчика электроэнергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются соответствующие мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности без учета коэффициентов трансформации. Электрическая энергия, как интеграл по времени от мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

Результаты измерений для каждого интервала измерения и 30-минутные данные коммерческого учета соотносены с текущим московским временем. Результаты измерений передаются в целых числах кВт·ч.

В помещении дежурного в здании по адресу Болотная наб., д. 7, стр. 2 установлен УСПД, который один раз в 30 минут по проводным линиям связи опрашивает счетчики, также в нем осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН (в счетчике коэффициенты трансформации выбраны равные 1, так как это позволяет производить замену вышедших из строя приборов учета без их предварительного конфигурирования) и хранение измерительной информации. СБД АИИС КУЭ с периодичностью один раз в сутки по GSM-каналу опрашивает УСПД и считывает с них 30-минутный профиль мощности для каждого канала учета за сутки и журналы событий.

Считанные значения записываются в базу данных (под управлением СУБД MS SQL Server).

СБД АИИС КУЭ производит вычисление получасовых значений электроэнергии на основании считанного профиля мощности, в автоматическом режиме один раз в сутки считывает из базы данных получасовые значения электроэнергии, формирует и отправляет по выделенному каналу связи отчеты в формате XML всем заинтересованным субъектам.

АРМ, установленные в ЦСОИ ЗАО «Контракт ПМ», считывают данные об энергопотреблении с сервера по сети Ethernet.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). Для обеспечения единства измерений используется единое календарное время. В СОЕВ входят часы счетчиков, УСПД, СБД АИИС КУЭ. Источником сигналов точного времени служит NTP-сервер точного времени ФГУП «ВНИИФТРИ», к которому через корпоративную сеть передачи данных ЗАО «Контракт ПМ» подключён СБД АИИС КУЭ.

Сравнение показаний часов СБД АИИС КУЭ и NTP-сервера происходит один раз в час. Синхронизация осуществляется независимо от расхождения показаний часов СБД АИИС КУЭ и NTP-сервера.

Сравнение показаний часов УСПД и СБД АИИС КУЭ происходит один раз в сутки, синхронизация осуществляется при расхождении показаний часов УСПД и СБД АИИС КУЭ на величину более чем ± 1 с.

Сравнение показаний часов счетчиков и УСПД происходит один раз в сутки, синхронизация осуществляется при расхождении показаний часов счетчиков и УСПД на величину более чем ± 1 с.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «Пирамида 2000», в состав которого входят программы указанные в таблице 1. «Пирамида 2000» обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами «Пирамида 2000».

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Наименование программного обеспечения	Наименование программного модуля (идентификационное наименование программного обеспечения)	Наименование файла	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО «Пирамида 2000»	модуль, объединяющий драйвера счетчиков	BLD.dll	20.02.2010	7f25c98597e4995b240cf0ff56873de2	MD5
	драйвер опроса счетчика СЭТ 4ТМ	Re-gEvSet4tm.dll		2db185827990dd5b428e94b90256dacb	
	драйвера кэширования и опроса данных контроллеров	cacheS10.dll		894b8c21b66f4b6bcb552e8cd8fb269	
		cacheS10.dll		3030e2cd1386b8fb67288c44a5ab9ea8	
		sicons10.dll		c191b0eed242c1d8dd3faacbf1b94244	
		sicons50.dll		1295d3022b6dc99c497a4c9f1ffe6402	
		dbd.dll		85eracef6ec2c930f63eb84844c0fcb9	
		ESClient_ex.dll		d8ab819504d9ccd146fb4b8db9155391	
		plogin.dll		f3c661ca0d4620353911aa0667d2d814	

Системы информационно-измерительные контроля и учета энергопотребления «Пирамида», включающее в себя ПО «Пирамида 2000», внесены в Госреестр № 21906-11. ПО «Пирамида 2000» аттестовано на соответствие требованиям нормативной документации, свидетельство об аттестации № АПО-209-15 от 26 октября 2011 года, выданное ФГУП «ВНИИМС».

Предел допускаемой дополнительной абсолютной погрешности по электроэнергии, получаемой за счет математической обработки измерительной информации, поступающей от счетчиков, составляет 1 единицу младшего разряда измеренного значения.

Пределы допускаемых относительных погрешностей по активной и реактивной электроэнергии, а также для разных временных (тарифных) зон не зависят от способов передачи измерительной информации и определяются классами точности применяемых электросчетчиков и измерительных трансформаторов.

Оценка влияния ПО на метрологические характеристики СИ – метрологические характеристики ИИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 2, нормированы с учетом ПО.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительно-информационных каналов АИИС КУЭ приведен в Таблице 2.

Метрологические характеристики АИИС КУЭ приведены в Таблице 3.

Таблица 2

№ ИИК	Наименование объекта	Состав ИИК					Вид электро-энергии
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счётчик электрической энергии	ИВКЭ	ИВК	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	РТП-653 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, яч. 12	ТПФМ-10 Кл. т. 0,5 100/5 Зав. № 01923 Зав. № 01912 Госреестр № 814-53	НТМИ-6 кл. т. 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 7454 Госреестр № 831-53	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0603121218 Госреестр № 36355-07	СИКОН С70 Зав. № 06659 Госреестр № 28822-05	HP ProLiant DL120G7 Зав. № CZ22310610	активная реактивная
2	РТП-653 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, яч. 14	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 100/5 Зав. № 37842 Зав. № 38674 Госреестр № 2363-68	НТМИ-6 кл. т. 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 7454 Госреестр № 831-53	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0603121299 Госреестр № 36355-07			активная реактивная
3	РТП-653 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, яч. 16	ТПФМ-10 Кл. т. 0,5 100/5 Зав. № 01916 Зав. № 02123 Госреестр № 814-53	НТМИ-6 кл. т. 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 7454 Госреестр № 831-53	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0603121327 Госреестр № 36355-07			активная реактивная
4	РТП-653 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, яч. 11	ТПФМ-10 Кл. т. 0,5 100/5 Зав. № 01919 Зав. № 02098 Госреестр № 814-53	НТМИ-6 кл. т. 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 7454 Госреестр № 831-53	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0603121547 Госреестр № 36355-07			активная реактивная
5	РТП-653 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, яч. 13	ТПФ Кл. т. 0,5 200/5 Зав. № 76786 Зав. № Я 15694 Госреестр № 814-53	НТМИ-6 кл. т. 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 7454 Госреестр № 831-53	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0603121411 Госреестр № 36355-07			активная реактивная
6	РТП-653 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, яч. 15	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 75/5 Зав. № 982 Зав. № 912 Госреестр № 1276-59	НТМИ-6 кл. т. 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 7454 Госреестр № 831-53	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0603121590 Госреестр № 36355-07			активная реактивная
7	РТП-568 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, яч. 8	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 37846 Зав. № 38672 Госреестр № 1276-59	НТМИ-6-66 кл. т. 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 552 Госреестр № 2611-70	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0603121604 Госреестр № 36355-07			активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
8	РТП-568 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, яч. 9	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. № 19915 Зав. № 31017 Госреестр № 1276-59	НТМИ-6-66 кл. т. 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 170 Госреестр № 2611-70	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0603121583 Госреестр № 36355-07	СИКОН С70 Зав. № 06659 Госреестр № 28822-05	HP ProLiant DL120C7 Зав. № CZ22310610	активная реактивная
9	РТП-568 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, яч. 23	ТПЛ Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 393 Зав. № 395 Госреестр № 47958-11	НТМИ-6-66 кл. т. 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 471 Госреестр № 2611-70	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0603121887 Госреестр № 36355-07			активная реактивная
10	РТП-568 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, яч. 24	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 100/5 Зав. № 54989 Зав. № 37879 Госреестр № 2363-68	НТМИ-6-66 кл. т. 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 471 Госреестр № 2611-70	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0603121446 Госреестр № 36355-07			активная реактивная

Таблица 3

Номер ИИК	cosφ	Пределы допускаемой относительной погрешности ИИК при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации δ, %			
		$I_{1(2)} \leq I_{изм} < I_5 \%$	$I_5 \% \leq I_{изм} < I_{20} \%$	$I_{20} \% \leq I_{изм} < I_{100} \%$	$I_{100} \% \leq I_{изм} \leq I_{120} \%$
1 - 10 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Счетчик 0,5S)	1,0	-	±2,2	±1,7	±1,6
	0,9	-	±2,2	±1,7	±1,6
	0,8	-	±2,7	±1,9	±1,7
	0,7	-	±3,2	±2,1	±1,9
	0,5	-	±3,8	±2,4	±2,1
Номер ИИК	cosφ	Пределы допускаемой относительной погрешности ИИК при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации δ, %			
		$I_{1(2)} \leq I_{изм} < I_5 \%$	$I_5 \% \leq I_{изм} < I_{20} \%$	$I_{20} \% \leq I_{изм} < I_{100} \%$	$I_{100} \% \leq I_{изм} \leq I_{120} \%$
1 - 10 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Счетчик 1,0)	0,9	-	±7,2	±4,0	±3,1
	0,8	-	±5,2	±3,1	±2,6
	0,7	-	±4,3	±2,7	±2,3
	0,5	-	±3,5	±2,3	±2,1

Ход часов компонентов АИИС КУЭ не превышает ±5 с/сут.

Примечания:

1. Погрешность измерений $\delta_{1(2)\%P}$ и $\delta_{1(2)\%Q}$ для $\cos\varphi=1,0$ нормируется от $I_1\%$, а погрешность измерений $\delta_{1(2)\%P}$ и $\delta_{1(2)\%Q}$ для $\cos\varphi<1,0$ нормируется от $I_2\%$.
2. Характеристики относительной погрешности ИИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (30 мин.).
3. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.
4. Нормальные условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:
 - напряжение от $0,98 \cdot U_{ном}$ до $1,02 \cdot U_{ном}$;
 - сила тока от $1,2 \cdot I_{ном}$ до $1,2 \cdot I_{ном}$, $\cos\varphi=0,9$ инд;

- температура окружающей среды: от плюс 15 до плюс 25 °С.
5. Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:
- напряжение питающей сети $0,9 \cdot U_{ном}$ до $1,1 \cdot U_{ном}$,
 - сила тока от $0,05 I_{ном}$ до $1,2 I_{ном}$;
 - температура окружающей среды:
 - для счетчиков электроэнергии от плюс 5 до плюс 35 °С;
 - для трансформаторов тока по ГОСТ 7746-2001;
 - для трансформаторов напряжения по ГОСТ 1983-2001.
6. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983-2001, счетчики в режиме измерения активной электроэнергии по ГОСТ Р 52323-2005, в режиме измерения реактивной электроэнергии по ГОСТ Р 52425-2005;
7. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков электроэнергии на аналогичные (см. п. 6 Примечания) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 2. Допускается замена компонентов системы на однотипные утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном на объекте порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

- счетчик электроэнергии ПСЧ-4ТМ.05М – среднее время наработки на отказ не менее 140000 часов;
- СИКОН С70 – среднее время наработки на отказ не менее 70000 часов;

Среднее время восстановления, при выходе из строя оборудования:

- для счетчика $T_v \leq 2$ часа;
- для УСПД $T_v \leq 2$ часа;
- для сервера $T_v \leq 1$ час;
- для компьютера АРМ $T_v \leq 1$ час;
- для модема $T_v \leq 1$ час.

Защита технических и программных средств АИИС КУЭ от несанкционированного доступа:

- клеммники вторичных цепей измерительных трансформаторов имеют устройства для пломбирования;
- панели подключения к электрическим интерфейсам счетчиков защищены механическими пломбами;
- наличие защиты на программном уровне – возможность установки многоуровневых паролей на счетчиках, УССВ, УСПД, сервере, АРМ;
- организация доступа к информации ИВК посредством паролей обеспечивает идентификацию пользователей и эксплуатационного персонала;
- защита результатов измерений при передаче.

Наличие фиксации в журнале событий счетчика следующих событий

- фактов параметрирования счетчика;
- фактов пропадания напряжения;
- фактов коррекции времени.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- сервере (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

- счетчики электроэнергии ПСЧ-4ТМ.05М – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях – не менее 113,7 суток; при отключении питания – не менее 10 лет;

- УСПД СИКОН С70 - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии потребленной за месяц по каждому каналу - не менее 45 суток; при отключении питания – не менее 5 лет;
- ИВК – хранение результатов измерений и информации о состоянии средства измерений – не менее 3,5 лет

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Тип	Кол.
Трансформатор тока	ТПФМ-10	6
Трансформатор тока	ТПЛМ-10	4
Трансформатор тока	ТПФ	2
Трансформатор тока	ТПЛ-10	6
Трансформатор тока	ТПЛ	2
Трансформатор напряжения	НТМИ-6	1
Трансформатор напряжения	НТМИ-6-6б	3
Электросчетчик	ПСЧ-4ТМ.05М	10
УСПД	СИКОН С70	1
Источник бесперебойного питания	APC 500	1
GSM модем	Teleofis RX100-R2	3
Преобразователь RS-232/Ethernet	Моха NPort 5410	1
Сервер	HP ProLiant DL120G7	1
Источник бесперебойного питания	APC Smart-UPS 1000 RM 2U	1
Паспорт – формуляр	ЭССО.411711.АИИС.240	1
Методика поверки	МП 1643/550-2013	1

Поверка

осуществляется по документу МП 1643/550-2013 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) БП «Красный Октябрь» - ЗАО Управляющая компания «Эстейт Инвест» Д.У. ЗПИФ недвижимости «Берсеневский». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 30 августа 2013 года.

Основные средства поверки:

- трансформаторов тока – по ГОСТ 8.217-2003;
- трансформаторов напряжения – по ГОСТ 8.216-2011;
- счетчиков электроэнергии ПСЧ-4ТМ.05М - по методике поверки ИЛГШ.411152.146 РЭ1 согласованной с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в 2007 г.;
- УСПД СИКОН С70 - по методике поверки по методике ВЛСТ 220.00.000 И1, утвержденной ГЦИ СИ ВНИИМС в 2005 г.;
- ИИС «Пирамида» - по документу «Системы информационно-измерительные контроля и учета энергопотребления «Пирамида». Методика поверки» ВЛСТ 150.00.000 И1, утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2010 г.;

Радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS) (Госреестр № 27008-04);

Термометр по ГОСТ 28498-90, диапазон измерений от минус 40 до плюс 50°С, цена деления 1°С.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе: «Методика (метод) измерений количества электрической энергии с использованием автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) БП «Красный Октябрь» - ЗАО Управляющая компания «Эстейт Инвест» Д.У. ЗПИФ недвижимости «Берсеневский»». Свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 0229/2012-01.00324-2011 от 08.11.2012 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ БП «Красный Октябрь» - ЗАО Управляющая компания «Эстейт Инвест» Д.У. ЗПИФ недвижимости «Берсеневский»

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

2 ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

3 ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.

4 ГОСТ 7746-2001 Трансформаторы тока. Общие технические условия.

5 ГОСТ 1983-2001 Трансформаторы напряжения. Общие технические условия.

6 ГОСТ Р 52323-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S.

7 ГОСТ Р 52425-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при осуществлении торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

ООО «ЭнергоСнабСтройПроект»

Адрес (юридический): 600000 г. Владимир, ул. Б. Московская, д. 22А

Адрес (почтовый): 600021, г. Владимир, ул. Мира, д. 4а, офис № 3

Телефон: (4922) 33-81-51, 34-67-26

Факс: (4922) 42-44-93

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»).

117418 г. Москва, Нахимовский проспект, 31

Тел.(495) 544-00-00, 668-27-40, (499) 129-19-11 Факс (499) 124-99-96

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30010-10 от 15.03.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«___» _____ 2013 г.