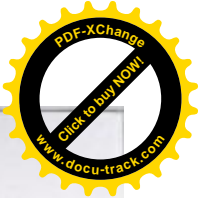
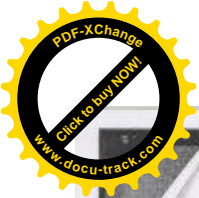


приложение № 2 к договору № 174  
от «08» августа 2012 г.

## Техническое задание



## **1. Основания для разработки проектной документации и производства работ**

- 1.1 Федеральный закон Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
- 1.2 Постановление Правительства РФ от 31 декабря 2009 г. N 1225 "О требованиях к региональным и муниципальным программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности".
- 1.3 Указ Президента Российской Федерации №889 от 4 июня 2008 "О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики".
- 1.4 Распоряжение Правительства РФ от 1 декабря 2009 г. № 1830-р План мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в Российской Федерации, направленных на реализацию Федерального закона "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации".
- 1.5 Распоряжение Правительства от 8 января 2009 г. № 1-р "Основные направления государственной политики в сфере повышения энергетической эффективности электроэнергетики на основе использования возобновляемых источников энергии на период до 2020 года"
- 1.6 Правила учёта тепловой энергии и теплоносителя. П-683 Главгосэнергонадзор - М.: Изд-во МЭИ, 1995 – 68 с.

## **2. Назначение**

Прибор учёта тепловой энергии с автоматической системой коммерческого учёта энергоресурсов на базе «ГИС ТБН ЭНЕРГО» предназначен для учета и контроля потребления энергоресурсов с функцией передачи информации в системы сбора и обработки данных

### **2.1 Основные технические требования, предъявляемые к технологическому оборудованию**

Оборудование должно быть изготовлено, поверено, иметь сертификат об утверждении типа средств измерений и смонтировано в соответствии с установленными нормативами.

Оборудование должно отвечать требованиям всех национальных, региональных и местных законов, правил, стандартов и инструкций.

### **2.2 Требования к конструкции, установке и монтажу приборов учета и обработки параметров теплопотребления**

Размещение оборудования комплекса на объекте должно быть выполнено в соответствии с проектной документацией и техническими условиями на установку комплекса.

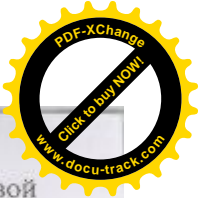
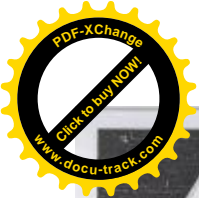
Конструктивное исполнение оборудования должно обеспечивать взаимозаменяемость однотипных составных частей.

Оборудование должно иметь конструктивные элементы для присоединения заземления, расположенные в местах, обеспечивающих возможность визуального контроля их состояния.

Расположение оборудования на объекте должно обеспечивать удобство обслуживания и ремонта, демонтажа и монтажа, а также безопасность обслуживающего персонала.

## **3. Технические требования к оборудованию приборов учёта**

**Приборы учета тепловой энергии и горячего водоснабжения.**



### 3.1. Назначение

Прибор учета предназначен для автоматизированного измерения и учета тепловой энергии и теплоносителя как самостоятельное средство измерения и при использовании в составе автоматизированных систем учета энергоресурсов.

#### 3.1.1. Основные технические требования и характеристики

Прибор учета должен обеспечивать передачу данных по существующим каналам связи в две независимые системы сбора и обработки данных.

Наименование параметра	Ед. изм.	Величина
Динамический диапазон измерения расхода (Gmax/Gmin), не менее	-	1000
Разность температур в подающем и обратном трубопроводах	°C	от 1 до 150
Нижний предел температуры измеряемой среды, не выше	°C	20
Верхний предел температуры измеряемой среды, не ниже	°C	150
Максимальное давление измеряемой среды	МПа	до 2,5
Суммарная потребляемая теплосчетчиком мощность, не более	Вт	20
Относительная погрешность измерения расхода, не более	%	2
Межповерочный интервал, не менее	лет	4
Наличие интерфейса	-	RS- 485, RS- 232
Минимальное значение разности температур	°C	2
Наличие самодиагностики	-	да
Наличие датчика отсутствия теплоносителя	-	да

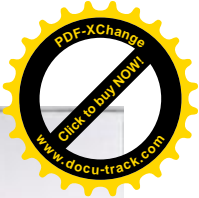
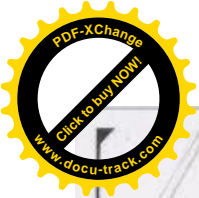
Прибор учета тепловой энергии должен обеспечивать выполнение следующих функций:

- измерение количества теплоты;
- измерение расхода измеряемого теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах;
- измерение массы измеряемого теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах;
- измерение температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах;
- измерение давления в подающем и обратном трубопроводах;
- измерение времени работы прибора;
- измерение времени простоя прибора в результате нештатных ситуаций;
- измерение расхода при реверсе потоков с автоматическим переключением.

#### 3.1.2 Комплектность

В состав каждого прибора учета тепловой энергии должны входить следующие технические средства:

- Первичный преобразователь расхода – 2 шт.
- Термосопротивления – 1 пара.
- Преобразователи давления ИД-16 – 2 шт.
- Блок питания – 2 шт.
- Катушка имитатор (технологическая вставка)
- Трубопроводная арматура, в т.ч.



- Фильтр сетчатый – 2 шт.
- Манометр – 4 шт.
- Кран 3-ходовой – 6 шт.
- Термометр биметаллический – 2 шт.
- Штуцер приварной (наружная резьба) – 2 шт.
- Кран шаровой латунный муфтовый – 2 шт.
- Труба ст.20 – 2,1 м.
- Переход конусный – 4 шт.
- Кабельная продукция, в т.ч.
  - Кабель сигнальный – 30 м.
  - Кабель для заземления – 3 м.
  - Кабель питания – 50 м.
  - Труба гибкая с зондом диаметр 16 мм – 50 м.
  - Металлорукав Ду 10 – 30 м.
- Устройство сбора и передачи данных – 1 шт.

### 3.1.3 Требования безопасности

Приборы учета должны соответствовать требованиям следующих документов:

- ГОСТ 9544-2005 «Запорная арматура».
- ГОСТ 15528-86 «Средства измерений расхода, объема или массы протекающих жидкости и газа. Термины и определения».
- ГОСТ 8.437-81 «Системы информационно-измерительные. Метрологическое обеспечение».
- СНиП 2.04.01-85 «Внутренний водопровод и канализация зданий».
- «Правила учета тепловой энергии и теплоносителя» рег. №954 от 25.09.2009 г.
- Комплексы учета и обработки параметров теплотребления должны соответствовать требованиям по электромагнитной совместимости по ГОСТ Р 51522-99 и по безопасности ГОСТ Р 51350-99.

### 3.1.4 Показатели надежности

Приборы учета должны относиться к восстанавливаемым устройствам.

Срок службы приборов учета должен быть не менее 12 лет.

Режим работы прибора учета должен быть непрерывный – 24 часа в сутки.

Глубина архива данных должна составлять не менее

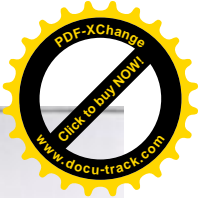
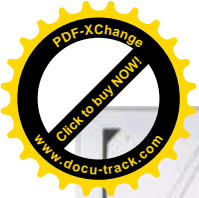
- для почасового архива – 42 дня;
- для посуточного архива – 12 месяцев;
- для годового архива – 32 года;
- для архива событий – 4096 записей.

### 3.1.5 Рабочая документация

Рабочая документация на установку приборов учета тепловой энергии должна быть разработана на каждый узел.

Рабочая документация должна содержать:

- общие данные;
- расчетные параметры прибора учёта тепловой энергии;
- основание выбора оборудования прибора учета тепловой энергии;
- перечень контролируемых параметров;
- метрологические характеристики;
- монтаж электрических цепей;
- пусконаладочные работы;
- размещение и монтаж;
- рабочие чертежи.



Рабочая документация должна быть согласована с Заказчиком.

### 3.1.6 Монтажные и пусконаладочные работы

Монтаж и пусконаладка должны быть выполнены в условиях действующих систем теплоснабжения.

Монтаж приборов учета тепловой энергии должен выполняться в соответствии с разработанной рабочей документацией и эксплуатационной документацией заводоизготовителей оборудования.

После проверки соответствия монтажа производится наладка прибора учета и сдача его в эксплуатацию.

## 4. Требования к автоматической системе коммерческого учёта энергоресурсов на базе «ГИС ТБН Энерго» (далее АИС)

### Общие требования к компонентам АИС.

#### 4.1 Связующие компоненты АИС.

##### 4.1.1. Связующие компоненты АИС должны быть:

- универсальными для учета всех видов энергоресурсов и обеспечивать возможность передачи информации об измеряемой величине в различных физических средах: беспроводные (сети GSM), проводные линии связи (волоконно-оптические, сети Ethernet (Интернет));

##### 4.1.2. В качестве связующих компонентов должны использоваться существующие цифровые системы передачи данных:

- беспроводные сети GSM сотовых операторов;
- сети Ethernet (Интернет).

#### 4.2. Вычислительные компоненты АИС.

##### 4.2.1. Вычислительные компоненты АИС должны:

- обеспечивать выполнение вычислений результатов прямых, косвенных, совместных или совокупных измерений (выражаемых числом или соответствующим ему кодом) по результатам первичных измерительных преобразований с точностью, определенной в правилах учета соответствующего вида энергоресурсов;
- иметь метрологические характеристики, которые нормированы с учетом программы, реализуемой вычислительным компонентом, в случаях, когда вычислительный компонент входит в состав измерительного компонента;
- иметь функцию диагностирования оборудования измерительных компонентов АИС;
- определять (фиксировать) состояние режима работы компонентов АИС (штатный, нештатный, аварийный, выход из строя);
- обеспечивать регистрацию в архивах значений измеряемых параметров при нарушении нормального функционирования АИС в течение времени, достаточного для восстановления нормального режима работы;
- обеспечивать возможность вывода первичных данных (измеряемых параметров) на твердый носитель (бумагу) при комиссионном съеме, наладке системы, проведении контрольных мероприятий и т. п.

##### 4.2.2. Оборудование вычислительных компонентов АИС должно размещаться в помещениях ограниченного доступа, с обязательным ведением журнала посещения.

#### 4.3. Вспомогательные компоненты АИС.

Вспомогательные компоненты АИС должны обеспечивать:

- физическую защиту от несанкционированного доступа всех компонентов АИС;
- обеспечение эксплуатационных режимов окружающей среды для всех компонентов АИС;
- обеспечение возможности подключения удаленных пользователей.



4.4.1. АИС должна быть утверждена Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Ростехрегулирование) и внесен в Государственный реестр средств измерений.

АИС должна обеспечивать сбор, обработку, хранение, ввод и вывод данных количественных, качественных и режимных показателей потребленной/отпущенной энергоресурсов. В состав функций обеспечения сбора, обработки, хранения, ввода и вывода указанных данных должны быть включены:

- автоматический сбор (получение) первичных данных;
- автоматический или автоматизированный ввод значений количественных и качественных показателей энергоресурсов, получаемых от приборов учета, входящими в состав АИС;
- накопление введенных данных и их хранение в течение срока не менее 5-ти календарных лет;
- накопление статистической информации об объемах потребленных/отпущенных энергоресурсов за все расчетные периоды;
- формирование учетных документов (акты и журналы, в соответствии с правилами учета энергоресурсов);
- формирование архива первичных данных;
- формирование архива данных, обработанных в соответствии с методиками Правил учета соответствующих энергоресурсов;
- вывод значений количественных и качественных показателей потребленных/отпущенных энергоресурсов на твердый носитель (на бумагу), на средства отображения или в файл на машинном носителе, в том числе для территориально удаленных пользователей;
- автоматическая диагностика компонентов АИС;
- вычисление значений учетных данных энергоресурсов в соответствии с методиками, определенными действующими Правилами учета соответствующего вида энергоресурсов и соответствующими договорами между управляющими организациями и поставщиками, при выявлении неисправностей компонентов АИС по результатам автоматической диагностики;
- осуществление функций единого времени АИС.

4.4.2. АИС должна включать в себя состав функций, обеспечивающий:

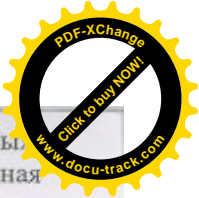
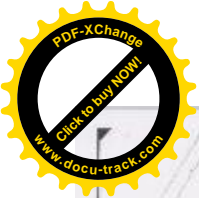
- предоставление поставщикам, управляющей организации, потребителям сведений о количественных, качественных и режимных показателях потребленных/отпущенных энергоресурсов;
- формирование и отображение обобщенных статистических и аналитических данных по количественным, качественным и режимным показателям потребленных/отпущенных энергоресурсов;
- администрирование АИС.

4.4.3. В состав функций, обеспечивающих формирование и отображение обобщенных статистических и аналитических данных по количественным, качественным и режимным показателям потребленных/отпущенных энергоресурсов, должны быть включены:

- формирование, отображение и печать графиков количественных, качественных и режимных параметров фактически поставленных энергоресурсов (по каждому зданию) за определенный период времени;
- формирование, отображение и печать графиков количественных, качественных и режимных параметров энергоресурсов, указанных в договоре на его поставку за определенный период времени (по каждому зданию).

4.4.4. В состав функций администрирования должны быть включены:

- контроль доступа к данным и функциям АИС;



- защита от несанкционированного доступа к данным АИС при помощи программных, программно-технических средств (разграничение прав доступа, парольная и иная идентификация пользователя АИС);
- архивирование данных АИС;
- восстановление данных АИС после аварийных ситуаций;
- получение справок из архивов данных;
- информирование пользователя АИС о наличии неисправных компонентов программно-технического комплекса учета энергоресурсов;
- информирование пользователя АИС о приближении сроков очередной поверки АИС и ее компонентов;
- хранение архива результатов автоматической диагностики АИС и ее компонентов;

#### **4.5. Общие требования к программному обеспечению АИС.**

##### **4.5.1. Программные средства должны обеспечивать:**

- ведение единой информационной базы данных АИС;
- контроль достоверности и корректности входных данных;
- коррекцию по утвержденным алгоритмам первичных измерительных данных в периоды неработоспособности измерительных компонентов или при выходе измеряемых величин за нормированные пределы измерений;
- вывод форм документов на бумажный носитель, экран монитора и в файл на электронном носителе;
- пользовательский интерфейс на русском языке;
- возможность увеличения числа пользователей АИС;
- возможность расширения системы как по числу уровней, так и по увеличению числа решаемых задач;
- защиту данных АИС.

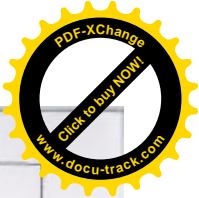
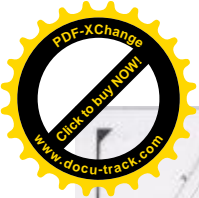
## 1. Формат передачи данных по приборам учета в электронном виде Заказчику

Данные передаются в формате dBASE3, кодировка DOS.

## Обобщенные сведения о потребленных энергоресурсах за расчетный период.

N п/п	Имя поля	Описание	Тип данных	Длина	Примечание
1	DATEREP	Дата формирования файла	D		
2	MO	Код района	N	3	
3	STREETID	Код улицы	N	5	
4	HOUSE1	Номер дома	C	8	
5	HOUSE2	Строение	C	9	
6	HOUSE3	Корпус	C	5	
7	NPP	Номер счетчика п/п в файле <sup>1</sup>	N	3	
8	SERIES	Серия	C	10	
9	NUMBER	Номер	N	10	
10	DATE_BEG	Дата начала периода	D		
11	DATE_END	Дата окончания периода	D		
12	W_HOURS	Время работы ПУ	N	5,2	Время достоверного измерения потребления по счетчику (час)
13	UM_OT	Единицы измерения потребленного объема по отоплению	N	1	См. табл. 1
14	Q_OTOP	Объем потребления тепловой энергии по отоплению	N	13,6	За время достоверного измерения
15	UM_GV_M	Единицы измерения потребленной ГВ (по массе)	N	1	См. табл. 1
16	M_GV	Масса ГВ	N	13,6	За время достоверного измерения
17	UM_GV_V	Единицы измерения потребленной ГВ (по объему)	N	1	См. табл. 1
18	V_GV	Объем ГВ	N	13,6	За время достоверного измерения
19	UM_HV_M	Единицы измерения потребленной ХВ (по массе)	N	1	См. табл. 1
20	M_HV	Масса ХВ	N	13,6	За время достоверного измерения
21	UM_HV_V	Единицы измерения потребленной ХВ (по объему)	N	1	См. табл. 1
22	V_HV	Объем ХВ	N	13,6	За время достоверного



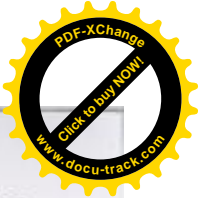
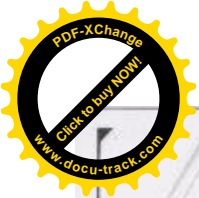


23	CQ_OTOP	Расчетный объем тепловой энергии по отоплению	N	13,6	измерения За время не работы
24	CM_GV	Расчетная масса ГВ	N	13,6	За время не работы
25	CV_GV	Расчетный объем ГВ	N	13,6	За время не работы
26	CM_HV	Расчетная масса ХВ	N	13,6	За время не работы
27	CV_HV	Объем ХВ	N	13,6	За время не работы
28	Q_OTOP_P	Объем тепловой энергии по отоплению за расчетный период	N	15,6	Q_OTOP + CQ_OTOP
29	M_GV_P	Масса ГВ за расчетный период	N	15,6	M_GV + CM_GV
30	V_GV_P	Объем ГВ за расчетный период	N	15,6	V_GV + CV_GV
31	M_HV_P	Масса ХВ за расчетный период	N	15,6	M_HV + CM_HV
32	V_HV_P	Объем ХВ за расчетный период	N	15,6	V_HV + CV_HV
33	T_MID_P	Среднемесячная температура окружающего воздуха	N	5,2	Заполняется в случае необходимости расчета по тепловым нагрузкам или нормативам
34	C_HOURS	Кол-во часов в месяце для исчисления объема потребления по расчетным нагрузкам	N	7,2	

1- уникальный идентификатор счетчика в файле

Таблица 1

Наименование единицы измерения	Краткое наименование	Код
Гигакалории	Гкал.	1
Тонны	т	2
Метры кубические	м3	3



### Посуточные сведения о потребленных энергоресурсах за расчетный период

Заполняется и передается в случае, если технические условия прибора учета позволяют вести учет объемов потребления с посуточной детализацией.

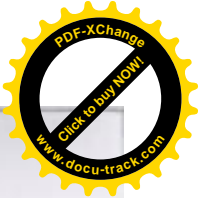
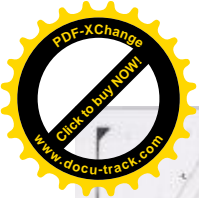
N п/п	Имя поля	Описание	Тип данных	Длина	Примечание
1	NPP	Номер счетчика п/п в файле	N	3	Ключ <sup>1</sup>
2	DATE_P	День, на который был измерен объем потребления услуги	D		См. 2
3	K_U	Код услуги	N	2	См. табл.1
4	VOLUME	Потребленный объем услуги	N	11,2	Измеренный объем потребления услуги за время работы ПУ
5	T1	Температура в подающей трубе (град. Цельс.)	N	5,2	Не обязательно к заполнению
6	T2	Температура в циркуляционной/обратной трубе (град. Цельс.)	N	5,2	Не обязательно к заполнению
7	T_MID_D	Среднесуточная температура окружающего воздуха	N	7,5	
8	C_HR_D	Кол-во часов в сутках для исчисления объема потребления по расчетным нагрузкам	N	4,2	Заполняется в случае необходимости расчета по тепловым нагрузкам или нормативам
9	W_HOURS	Время работы ПУ в сутки	N	5,2	Время достоверного измерения потребления по счетчику (час)
10	C_VOLUME	Расчетный объем потребления услуги	N	11,2	Расчетный объем потребления услуги за время не работы ПУ
11	VOLUME_P	Объем потребления услуги за расчетный период	N	13,2	VOLUME + C_VOLUME

1 – поле, служащее для связи текущей таблицы с таблицей “Обобщенных сведений о потребленных энергоресурсах за расчетный период”;

2 – значения входят в диапазон значений полей DATE\_BEG и DATE\_END таблицы “Обобщенных сведений о потребленных энергоресурсах за расчетный период”.

Таблица 2

Наименование услуги	Краткое наименование	Код
Отопление	Отопл.	1
Горячая вода	ГВ	2



### Сведения об ошибках, возникших во время проведения измерений

Таблица не обязательна для заполнения.

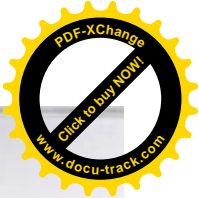
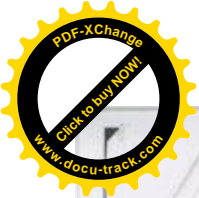
N п/п	Имя поля	Описание	Тип данных	Длина	Примечание
1	NPP	Номер счетчика п/п в файле	N	3	Ключ <sup>1</sup>
2	DATE_P	День возникновения ошибки	D		См. 2
3	CODE	Код ошибки	N	3	См. табл. 3
4	CODE_P	Внутренний код ошибки прибора	C	128	
5	W_HOURS	Общее время наличия ошибки в сутки	N	5,2	

1 – поле, служащее для связи текущей таблицы с таблицей “Обобщенных сведений о потребленных энергоресурсах за расчетный период”;

2 – значения входят в диапазон значений полей DATE\_BEG и DATE\_END таблицы “Обобщенных сведений о потребленных энергоресурсах за расчетный период”.

Таблица 3

Вид ошибки	Код ошибки
Ошибка подсчета объема потребления тепловой энергии по отоплению	1
Ошибка подсчета объема ГВ	2
Ошибка измерения температуры в подающей трубе	3
Ошибка измерения температуры в циркуляционной трубе	4



Перечень документов, на которые даны ссылки в настоящем Техническом задании.

1. Гражданский Кодекс РФ, часть 2.
2. ГОСТ Р 8.596-2002 «Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».
3. Свод правил по проектированию и строительству СП 31-110-2003, одобрен и рекомендован к применению постановлением Госстроя РФ от 26 ноября 2003 г. №194 «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий».
4. Федеральный закон № 184-ФЗ «О техническом регулировании».
5. Федеральный закон № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».
6. «Правила учета тепловой энергии и теплоносителя» Госэнергонадзор, Москва 1995 г.
7. ПР50.2.006-94 «Порядок проведения поверки средств измерений».

**Заказчик:**

Генеральный директор

ОАО «ЛГЖТ»



М.К. Азизов

«08» августа 2012г.

**Подрядчик:**

Генеральный директор

ООО «АЭТ»



Н.В. Амельчук

« \_\_\_\_\_ » 2012г.