

Техническое задание № 09/18

на автоматизацию и диспетчеризацию ИТП

1. Автоматизацию и диспетчеризацию индивидуального теплового пункта выполнить на базе контроллера «Трансформер» ООО «Электротехническая Компания – Приборы Автоматики» или иного совместимого с системой автоматизации и диспетчеризации всего комплекса здания.
2. Мониторинг и управление технологическими параметрами осуществляются со следующих органов ввода-вывода:
 - Insat MasterSCADA v.=3.2 и выше, установленная на Window x86 – компьютере локальной сети.
 - Панель оператора, соединенной с контроллером по интерфейсу RS232, установленной на дверце шкафа автоматики.
3. Обеспечить стабилизацию входного питания автоматики по следующим параметрам:
 - колебания входного напряжения;
 - импульсные помехи;
 - пропадание гармоника тока.
4. Использовать датчики с унифицированным токовым сигналом 4-20 мА.

Автоматизация:

1. Системы регулирования температуры воды отопления, горячего водоснабжения и вентиляции выполнить на базе седельных запорно-регулирующих клапанов (Упитания – 220В)
2. Режим работы каждого клапана и насоса:
 - «Дистанционный» - используется как наладочный, при помощи ключей дистанционного управления на панели управления и кнопок включения;
 - «Автоматический» - управление от контроллера;
3. В автоматическом режиме контроллер управляет клапаном:
 - регулирования температуры воды отопительного контура в зависимости от температуры наружного воздуха и отопительного графика;
 - регулирование температуры воды системы горячего водоснабжения в зависимости от заданной уставки сезонного графика;
 - регулирование температуры воды системы вентиляции в зависимости от заданной уставки;
 - регулирование расхода подпитки отопления по сигналу аналогового датчика;

Диспетчеризация:

1. Визуализация схемы ИТП сделать по аналогии диспетчерской АО «Одинцовской теплосети»;
2. Параметры необходимые на мнемосхеме:
 - Состояние работы насосов по отоплению, вентиляции, холодному водоснабжению, подпитки и ГВС (в работе, резерве, от сети, от УПП(ЧП), ручном или автоматическом режиме работы по состоянию избирательных ключей);
 - состояние датчиков перепада давления по насосам отопления, подпитки, ГВС, ХВС;
 - состояние работы регулирующих клапанов (процент открытия, ручное или автоматическое управление, задаваемая уставка, количество и продолжительность импульса, зона блокировки управляющего клапана);
 - состояние вводов;
 - установка UPS (БП) – источника для передачи данных после пропадания питания:
 - показания датчиков температуры и давления;
 - аварийное сообщения со звуковым сигналом;
 - все состояния работы ИТП выполнить в соответствующей расцветке (красный – авария, зеленый – в работе, серый – стоит);
3. Аналоговые параметры:
 - давление воды прямая и обратная из котельной;
 - температура воды прямая и обратная из котельной;
 - давление отопления, вентиляции и ГВС прямая;
 - температура отопления, вентиляции и ГВС прямая;
 - давление отопления, вентиляции и ГВС обратная;
 - температура отопления, вентиляции и ГВС обратная;
 - давление ХВС на нужды ГВС;
 - температура наружного воздуха;
 - параметры узла учета тепловой энергии;
4. Обеспечить возможность смены уставок и управления насосами с рабочего места оператора (вывод управленческих сигналов на пульт диспетчерской АО «Одинцовская теплосеть» по согласованию с эксплуатирующей организацией);
5. Аварийные сигналы при:
 - аварии любого насоса из всех групп;
 - аварийное состояние вводов (электропитания);
 - авария систем регулирования отопления, вентиляции и ГВС;
 - переключение насосов и регуляторов из автоматического в ручной режим;
 - пропадание питания на ИТП;
 - авария блока бесперебойного питания ИТП;
 - несанкционированное проникновение в ИТП по состоянию дискретных датчиков;
 - затопление помещения ИТП;
6. Система диспетчеризации должна формировать отчет (по часам, по суткам, декадный отчет, по месяцам) по потреблению тепловой энергии, расходу воды, давлению и температуре в каждом контуре и хранить его установленное время.

7. Комплекс средств автоматизации, измерений и диспетчеризации должен производить архивирование всех параметров ИТП.
8. Показания с узла учета тепла и подпитки ИТП отобразить программно через контроллер;
9. Передача данных в диспетчерскую ОА «Одинцовская теплосеть» выполнить по локальной сети;
10. Все данные о работе и действия оператора должны заноситься в оперативный журнал с возможностью просмотра;
11. Периодичность передачи данных:
 - по запросу оператора;
 - при аварийных ситуациях;
 - при переключении насосов и регуляторов из автоматического в ручной режим и наоборот;
 - при изменении температурного графика и изменении уставок;
 - предусмотреть возможность изменения периода опроса системы оператором.

Технологическое задание № _____/ТМ от « _____ » _____ 2018 г.
на разработку проекта индивидуального теплового пункта (ИТП)

1. Наименование и адрес объекта: Жилой дом расположенный по адресу: Московская область, Одинцовский район, г. Одинцово, _____
2. Заказчик: _____
3. Границы проектирования: от запорной арматуры тепловой сети, установленной на вводе в ИТП, до запорной арматуры отопительных систем установленной на выходе из теплового пункта.
4. Срок действия технологического задания 2 года. Технологическое задание может быть скорректировано по согласованию сторон.
5. Исходные данные для разработки проекта и выбора оборудования:
 - 5.1. Проектируемая тепловая нагрузка (Гкал/ч):

	Отопление	Вентиляция	Технологические нужды	ГВС max
Всего	0,81	1,138	0,31	0,3

5.2. Параметры теплоносителя на вводе в тепловой пункт:

Параметры	Подающий трубопровод	Обратный трубопровод	Ед. измер.
Зима			
Температура	105*	70	°С
Давление	определить при проектировании		м.в.ст.
Лето			
Температура	65	40	°С
Давление	определить при проектировании		м.в.ст.

5.3. Параметры систем теплоснабжения на выходе из теплового пункта – определить проектом.

*) При подборе оборудования предусмотреть способность работы ИТП при температуре теплоносителя не менее 130 °С.

6. Предусмотреть узел учета тепловой энергии и теплоносителя - общий на ИТП (по отдельному техническому заданию).
7. Предусмотреть аварийную перемычку после головных задвижек, запорную арматуру после аварийной перемычки на прямом и обратном трубопроводах тепловой сети и спускник после дублирующей запорной арматуры на обратном трубопроводе.
8. На трубопроводах первичного контура «прямая» и «обратная» предусмотреть установку грязевиков-фильтров.
9. Подключение систем выполнить по независимой схеме.
10. Гидравлическое сопротивление систем теплоснабжения увязать с заданными статическими и рабочими напорами тепловой сети в точке подключения.
11. На тепловом вводе предусмотреть регулятор перепада давления.

12. Тепловой пункт укомплектовать контрольно-измерительными приборами (КИП).
13. При проектировании руководствоваться СП 123.13330.2012; СП 41-101-95; Приказом Госстроя России от 13.12.2000 г. № 285, об утверждении «Типовой инструкции по технической эксплуатации тепловых сетей коммунального теплоснабжения».
14. Прочие условия:

В проекте ИТП предусмотреть:

- для системы теплоснабжения (с учетом Q гвс max) 2-х параллельно включенных водонагревателей, рассчитанных на 100% производительности каждый, с автоматическим регулирующим клапаном на основной линии и механическим регулирующим клапаном на байпасе;
- До начала разработки рабочих чертежей, согласовать в АО «Одинцовская теплосеть» принципиальную тепловую схему ИТП.
- До начала производства строительного-монтажных работ проект согласовать в АО «Одинцовская теплосеть». После согласования и устранения всех возможных замечаний два экземпляра проекта на бумажном носителе, а также один экземпляр на электронном носителе в формате dwg передается в АО «Одинцовская теплосеть».
- По окончании строительства и сдачи объекта в эксплуатацию, представить в АО «Одинцовская теплосеть» отчет о проведении пуско-наладочных работ.
- По окончании строительства, представить в АО «Одинцовская теплосеть» разрешение и акт осмотра тепловой установки выданные органами Ростехнадзора.
- Подача теплоносителя производится на основании заключенного между абонентом и теплоснабжающей организацией договора теплоснабжения.

15. Перечень рекомендуемого к установке оборудования:

№ п. п.	Наименование	Предусматривать при проектировании
1	Водонагреватели	Пластинчатые, разборные.
2	Тепловой ввод	Регулятор перепада давления типа РПДП (пр-во Этонмаш), «Samson», ЗАО НПО «Аркон», «Данфосс» или др.
3	Арматура	Тепловой ввод - стальная типа «шаровой кран» Ру25, Остальная запорная арматура - типа «шаровой кран» Ру16. Диаметр Ду125 и более с редуктором.
4	Тепловая изоляция	Выполнить изоляцию трубопроводов из огнестойких материалов с предварительной огрунтовкой и нанесением обозначений назначения трубопроводов согласно ГОСТ и стрелок, указывающих направление движения среды.
5	Строительная часть	ИТП разместить в отдельном помещении с самостоятельным входом. Предусмотреть устройство приточно-вытяжной вентиляции. Обеспечить водоудаление из помещения самотеком или с установкой дренажного насоса.

УТВЕРЖДАЮ
Технический директор
АО «Одинцовская теплосеть»

_____ **Н.Н. Ефимов**

« » октября 2018 г.

Технические условия
на организацию учета тепловой энергии
от 30.10.2018г. №90-18

1. Объект: Жилой дом расположенный по адресу: Московская область, Одинцовский район, г. Одинцово,
2. Заказчик:
3. Теплоснабжающая организация –АО «Одинцовская теплосеть».
4. Технические и технологические данные объекта учета.
5. Максимальные тепловые нагрузки:

5.1. Проектируемая тепловая нагрузка (Гкал/ч):

	Отопление	Вентиляция	Технологические нужды	ГВС max	Всего (с учетом Q гвс max)
Всего	0,81	1,138	0,31	0,3	2,558

5.2. Параметры теплоносителя на вводе в тепловой пункт:

Параметры	Подающий трубопровод	Обратный трубопровод	Ед. измер.
Зима			
Температура	105*	70	°С
Давление	определить при проектировании		М.В.СТ.
Лето			
Температура	65	40	°С
Давление	определить при проектировании		М.В.СТ.

**1. Требования к проекту на установку приборов коммерческого учета
тепловой энергии, теплоносителя**

- 1.1. Проект УУТЭ должен соответствовать следующим документам:
- 1.2. ПБ 10-573-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды».
- 1.3. Правилами «Правила техники безопасности при эксплуатации теплотребляющих установок и тепловых сетей потребителей».
- 1.4. Постановлением Правительства Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 1034 «О коммерческом учете тепловой энергии, теплоносителя».
- 1.5. «Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок» 2003г.
- 1.6. СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов».

- 1.7. ГОСТ 21.602-2003г. «Правила выполнения эксплуатационной документации».
- 1.8. ГОСТ 21.408-93 «Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов».
- 1.9. Все схемы и чертежи должны соответствовать ГОСТ 2.701-2008 «Единая система конструкторской документации. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению».
- 1.10. ГОСТ 21.404-85 «Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах».
- 1.11. ГОСТ 21.110-95 СПДС «Правила выполнения спецификации оборудования, изделий и материалов».
- 1.12. Проект УУТЭ должен быть оформлен в соответствии со следующими требованиями:
- выполнен не менее чем в двух экземплярах;
 - листы проекта должны быть пронумерованы и сшиты;
 - титульный лист проекта должен содержать:
 - 1) наименование организации – Заявителя;
 - 2) адрес организации - Заявителя;
 - 3) характеристику объекта потребления тепловой энергии;
 - 4) абонентский номер ИТП (ЦТП);
 - 5) полное наименование проектной организации с указанием ответственных лиц и исполнителей с печатью организации;
 - 6) Технические условия.
- 1.13. Проект узла учета тепловой энергии и теплоносителя должен содержать:
- принципиальную схему теплового пункта (выкопировку из утвержденного проекта теплового пункта) или теплового ввода;
 - техническое задание на разработку проектной документации УУТЭ, подписанное Заявителем, основной составляющей которого является расчет расходов теплоносителя по видам теплопотребления в разрезе суток (отопительный и летний периоды) для подбора диаметров преобразователей расхода и пределов измерения теплоносителя.
 - функциональную схему измерения параметров теплоносителя;
 - схемы установки первичных преобразователей на трубопроводах, с соблюдением длин прямых участков, указанных в паспортных данных на приборы;
 - план помещения с указанием мест установки прибора узла учета и кабельных проводок;
 - принципиальную электрическую схему подключения приборов УУТЭ;
 - схему внешних соединений первичных преобразователей с тепловычислителем;
 - электрическую схему питания УУТЭ;
 - чертеж общего вида шкафа узла учета;
 - спецификацию на оборудование, приборы, материалы;
 - форму отчетной ведомости показаний приборов учета, соответствующую требованиям, указанными в п.3 настоящих Технических условий;
 - форму отчетной ведомости, получаемую с установленного оборудования дистанционного снятия показаний приборов учета, с использованием стандартных промышленных протоколов и интерфейсов, в случае установки на УУТЭ оборудования удаленного доступа, соответствующую требованиям, указанными в п.3 настоящих Технических условий;
 - схему подключения выходного сигнала от тахометрического водомера подпитки к тепловычислителю (для ИТП);
 - схему заземления оборудования УУТЭ;
 - схему пломбирования средств измерений и устройств, входящих в состав УУТЭ;
 - ведение учета тепловой энергии и теплоносителя по каждому виду тепловой нагрузки согласно схемам, утвержденным в Правилах учета;
 - информацию о соответствии программного обеспечения приборов учета тепловой энергии и теплоносителя формулам расчета тепловой энергии, принятым в Правилах учета по каждому из видов теплопотребления;
 - формулы расчета тепловой энергии, теплоносителя;

- таблица расчета почасовых расходов тепловой энергии и теплоносителя по каждому виду нагрузки в зимний и летний периоды;
- таблица расчета суточных и месячных расходов тепловой энергии и теплоносителя по каждому виду нагрузки в зимний и летний периоды;
- указать запорную арматуру для отключения участка трубопровода в месте установки узла учета, в случае отсутствия предусмотреть ее установку (рекомендуется к применению на трубопроводах систем отопления, вентиляции, технологии стальная (шаровая) запорная арматура, на трубопроводах системы горячего водоснабжения применение поворотных затворов из коррозионностойких металлов);
- монтажные схемы установки расходомеров, датчиков температуры и датчиков давления (условный проход расходомеров выбирается в соответствии с расчетными тепловыми нагрузками таким образом, чтобы минимальный и максимальный расчетные расходы теплоносителя не выходили за пределы нормированного диапазона);
- расчет гидравлических потерь на участке монтажа узла учета.

В соответствии со статьей 761 Гражданского кодекса РФ Проектная организация, при выполнении проектных и изыскательских работ, несет ответственность за ненадлежащее составление технической документации.

2. Требования к расчетам и выбору средств измерений

- 2.1. Устанавливать типы приборов, внесенные в Государственный реестр средств измерения (рекомендуется установка теплосчетчика ВИС.Т производства НПО «Тепловизор»).
- 2.2. Выбор верхнего и нижнего предела измерения должен обеспечивать измерение фактического расхода теплоносителя как в отопительный, так и в неоперительный период.
- 2.3. Должна быть обеспечена возможность пломбирования приборов учета.
- 2.4. Выбор диаметров трубопроводов для установки приборов учета должен быть осуществлен на основании расчета гидравлических потерь на участке монтажа первичных преобразователей (по «Методике гидравлического расчета конфузorno-диффузорных переходов. ВИСИ, Санкт-Петербург, 1996 г.).
- 2.5. Освещение узла учета должно соответствовать нормам охраны труда.
- 2.6. Комплект оборудования узла учета должен содержать технологические вставки (катушки) для восстановления целостности трубопровода при демонтаже расходомеров.
- 2.7. Вне зоны измерительных прямых участков трубопровода предусматривается установка контрольных термометров и контрольных манометров.
- 2.8. Метрологические характеристики устанавливаемых средств измерений должны соответствовать Правилам учета.
- 2.9. Водомер на подпиточной линии наряду с электрической связью с тепловычислителем, в обязательном порядке должен быть оснащён энергонезависимым счётным механизмом. Для подключения к тепловычислителю допускаются только тахометрические водомеры с передаточным коэффициентом импульсного преобразователя 10л/имп., указанные в заводских документах на конкретный тип теплосчетчика.
- 2.10. Прибор учета должен быть оснащен техническими средствами для его подключения к системе дистанционного снятия показаний с использованием стандартных промышленных протоколов и интерфейсов (интерфейсом Ethernet, с возможностью подключения для дистанционного съема показаний с тепловычислителей абоненту и на сервер АО «Одинцовская теплосеть» с программным обеспечением ГИС «ТБНЭнерго» для контроля качества подающего теплоносителя.) (п.10 Правил учета);
- 2.11. В паровых системах теплоснабжения на узле учета с помощью приборов определяются:
 - а) масса (объем) полученного пара;

- б) масса (объем) возвращенного конденсата;
- в) масса (объем) получаемого пара за каждый час;
- г) среднечасовые значения температуры и давления пара;
- д) среднечасовая температура возвращаемого конденсата.

Теплосчетчики, используемые в системах учета тепловой энергии пара, должны иметь возможность фиксировать момент перехода перегретого пара в насыщенное состояние и прекращать коммерческий учет тепловой энергии до момента возврата пара в перегретое состояние. Время отсутствия учета по данной причине должно быть зафиксировано.

На каждом узле учета тепловой энергии должны регистрироваться:

- а) время работы приборов узла учета в штатном и нештатном режимах;
- б) количество отпущенной тепловой энергии за час, сутки, отчетный период;
- в) масса отпущенного пара и возвращенного источнику тепловой энергии конденсата за час, сутки, отчетный период;
- г) средневзвешенные значения температуры пара, конденсата и холодной воды за час, сутки, отчетный период;
- д) средневзвешенные значения давления пара, конденсата за час, сутки, отчетный период.

3. Требования к отчетной ведомости

3.1. Отчетная ведомость должна содержать следующую информацию:

- о количестве полученной тепловой энергии (Гкал);
- о массе и объеме теплоносителя, полученного по подающему трубопроводу и возвращенного по обратному трубопроводу (т; куб. м);
- среднечасовую и среднесуточную температуры (по средневзвешенному показателю) теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах (°С);
- среднечасовое и среднесуточное давление (избыточное) теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах (МПа);
- массу и объем теплоносителя израсходованного на подпитку внутренних систем теплоснабжения (для независимых схем присоединения) (т; куб.м);
- время работы узла учета тепловой энергии (час);
- показания накопителей на начало, конец отчетного периода и их разницу за отчетный период по:
 - количеству тепловой энергии (Гкал);
 - массе и объему теплоносителя, пропущенного по подающему и обратному трубопроводам (т; куб.м);
 - времени штатной работы теплосчетчика (час).
- времени работы узла учёта с расходом сетевой воды меньше установленного минимума по подающему трубопроводу (час);
- времени работы узла учёта с расходом сетевой воды больше установленного максимума по подающему трубопроводу (час);
- времени работы узла учёта при ΔT меньше установленного минимума (час);
- времени работы узла учёта при отсутствии электропитания (час);
- времени работы узла учёта с прочими ошибками (час);
- сведения о количестве потреблённой тепловой энергии с учётом нештатной работы, утечки теплоносителя и подпитка внутренних систем теплоснабжения (Гкал).
- Таблица с расшифровкой ошибок теплосчетчика.

3.2. В случае установки прибора учета после теплового пункта, отчетная ведомость дополнительно

должна содержать следующую информацию:

- среднечасовую и среднесуточную температуру холодной воды, поступающей на горячее водоснабжение (при отсутствии технической возможности размещения точки измерения данного параметра следовать п.3.3.настоящих Технических условий), С°;
 - массу (объем) горячей воды, отпущенной по подающему, возвращенной по циркуляционному трубопроводу и израсходованной в системе горячего водоснабжения, т; (м³).
- 3.3 В случае, если для определения количества потребленной тепловой энергии, теплоносителя требуется измерение температуры холодной воды на источнике тепловой энергии допускается введение указанной температуры в вычислитель в виде константы (зимний период (с октября по апрель) – 5°С, летний период (с мая по сент.) - 15°С).
- 3.4 В целях коммерческого учета тепловой энергии пара осуществляется измерение:
- а) времени работы приборов узла учета в штатном и нештатном режимах;
 - б) отпущенной тепловой энергии пара за час, сутки и расчетный период;
 - в) массы (объема) отпущенного пара и возвращенного источнику теплоты конденсата за час, сутки и расчетный период;
 - г) температуры пара, конденсата и холодной воды за час и за сутки с последующим определением их средневзвешенных значений;
 - д) давления пара, конденсата за час и за сутки с последующим определением их средневзвешенных значений.

4. Требования к монтажу узла учета тепловой энергии, теплоносителя

- 4.1. Монтаж должен проводиться квалифицированным персоналом в соответствии с требованиями технических регламентов и завода изготовителя.
- 4.2. Смонтированный прибор учета должен полностью соответствовать проекту и Техническим условиям.
- 4.3. Предусмотреть участки трубопроводов со съемной теплоизоляцией длиной $\geq 1,2 D_u$, но не менее 500 мм
- 4.4. Освещение прибора учета должно соответствовать нормам охраны труда.
- 4.5. Линии связи и цепи питания должны прокладываться в отдельных заземленных электромонтажных стальных трубах или металлических рукавах. Провода и кабельные линии должны быть промаркированы с указанием их типов.
- 4.6. Типы кабелей, используемых в схеме, должны соответствовать техническим требованиям завода- изготовителя приборов учета тепловой энергии.
- 4.7. Защитное заземление металлических частей узла учета тепловой энергии, следует выполнять преднамеренным электрическим соединением частей отдельной линией от ГРЩ здания.
- 4.8. Монтаж составляющих узла учета должен соответствовать требованиям заводов - изготовителей.
- 4.9. Работы по монтажу узла учета должны выполняться организацией - членом СРО.
- 4.10. Монтаж тепловычислителя, блоков питания, адаптера регистрации, электрокоммутационной аппаратуры должен быть осуществлен в общем щите (шкафу), исключаящем несанкционированный доступ к указанному оборудованию.
- 4.11. Защитное заземление прибора учета тепловой энергии должно быть выполнено в соответствии с требованиями Правил устройства энергоустановок.
- 4.12. Щит узла учета должен быть укомплектован разъемами для подключения переносного адаптера и ноутбука.
- 4.13. Должны быть установлены дренирующие устройства (спускники) на подающем трубопроводе после первичного преобразователя расходов; на обратном (циркуляционном) трубопроводе до первичного преобразователя расхода.

4.14. При измерении перегретого пара дополнительно устанавливается датчик давления пара.

5. Порядок ввода узла учета тепловой энергии, теплоносителя в коммерческую эксплуатацию

- 5.1. Ввод в эксплуатацию и пломбировка средств измерений и оборудования УУТЭ производится в строгом соответствии с Правилами учета.
- 5.2. Датой ввода УУТЭ в эксплуатацию является дата утверждения «Акта ввода в коммерческую эксплуатацию узла учета тепловой энергии и теплоносителя у потребителя».
- 5.3. Пломбировка узла учета осуществляется в присутствии приемочной комиссии (п. 64; п. 70 и п. 71 Правил).
- 5.4. Прием УУТЭ и системы удаленного доступа оформляется актом ввода в эксплуатацию узла учета.
- 5.5. Акт ввода УУТЭ в эксплуатацию оформляется при наличии:
 - проекта на прибор учета, согласованного с АО «Одинцовская теплосеть» соответствия монтажа оборудования прибора учета проекту на УУТЭ, согласованному с АО «Одинцовская теплосеть»;
 - ведомости непрерывной работы прибора учета в течении 3 суток (для объектов с горячим водоснабжением - 7 суток) предшествующих дате ввода УУТЭ в коммерческую эксплуатацию;
 - паспортов на установленные средства измерений и оборудование УУТЭ;
 - подлинников свидетельств о поверке средств измерений и оборудования УУТЭ, подлежащих поверке, с действующими клеймами поверителя;
 - отсутствия фактического завышения температур t_2 в сравнении с графиком температур;
 - отсутствия сверхнормативных утечек сетевой воды;
 - отсутствия подмесов сырой воды;
 - договора на техническое (сервисное) обслуживание данного узла учета тепловой энергии;
 - документа, свидетельствующий о вступлении организации, выполнившей работы по монтажу узла учета, в СРО;
 - приказа о назначении ответственного лица за эксплуатацию данного узла учета .