НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ СТРОИТЕЛЕЙ
НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ

Стандарт организации

Инженерные сети зданий и сооружений внутренние

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ ПУНКТЫ

Правила проектирования и монтажа,
контроль выполнения,
требования к результатам работ

СТО НОСТРОЙ/НОП 2.15.146-2014

ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ

Москва 2018

gost.e-ecolog.ru

НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ СТРОИТЕЛЕЙ И
НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ

Стандарт организации

Инженерные сети зданий и сооружений внутренние

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ ПУНКТЫ

Правила проектирования и монтажа, контроль выполнения, требования к результатам работ

СТО НОСТРОЙ/НОП 2.15.146-2014

Издание официальное

Ассоциация инженеров по отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха, теплоснабжению и строительной теплофизике
«Северо-Западный Межрегиональный Центр АВОК»
(АС «СЗ Центр АВОК»)

Издательско-полиграфическое предприятие
ООО «Бумажник»

Москва 2018

Предисловие

1	РАЗРАБОТАН	Ассоциацией инженеров по отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха, теплоснабжению и строительной теплофизике «Северо-Западный Межрегиональный Центр АВОК» (АС «СЗ Центр АВОК»)
2	ПРЕДСТАВЛЕН НА УТВЕРЖДЕНИЕ	Комитетом по системам инженерно-технического обеспечения зданий и сооружений Национального объединения строителей, протокол от 20 ноября 2013 г. № 22 Комитетом нормативно-технической документации для объектов промышленного и гражданского назначения Национального объединения проектировщиков, протокол от 7 ноября 2013 г. № 7
3	УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ	Решением Совета Национального объединения строителей, протокол от 14 апреля 2014 г. № 53 Решением Совета Национального объединения проектировщиков, протокол от 28 ноября 2013 г. № 54
4	ВВЕДЕН	ВПЕРВЫЕ

© Национальное объединение строителей, 2014

© Национальное объединение проектировщиков, 2014

Распространение настоящего стандарта осуществляется в соответствии с действующим законодательством и с соблюдением правил, установленных Национальными объединениями строителей и Национальным объединением проектировщиков

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 2
3 Термины, определения, обозначения и сокращения 3
4 Проектирование автоматизированного индивидуального теплового пункта 3
4.1 Общие требования 3
4.2 Требования к документации, разрабатываемой при проектировании автоматизированного индивидуального теплового пункта 4
4.3 Алгоритм работы автоматизированного индивидуального теплового пункта. 5
4.4 Блочно-модульный индивидуальный тепловой пункт 7
5 Требования к оборудованию, входящему в состав комплекса технических средств автоматизированного индивидуального теплового пункта…… 7
5.1 Общие требования 7
5.2 Первичные преобразователи (датчики) 8
5.3 Вторичные измерительные приборы, контроллеры, средства вычислительной техники 9
6 Монтаж комплекса технических средств автоматизированного индивидуального теплового пункта 11
6.1 Общие требования 11
6.2 Приемка строительной и технологической готовности помещения котельной под монтаж 11
6.3 Подготовка к производству работ 12
6.4 Монтаж конструкций и трубных проводок 13
6.5 Прокладка электропроводок 13
6.6 Прокладка волоконно-оптического кабеля 13

6.7 Монтаж щитов, стативов и пультов 13
6.8 Монтаж оборудования, входящего в КТС АИТП (за исключением щитов и пультов) 14
6.9 Индивидуальные испытания 14
7 Пусконаладочные работы 16
8 Испытания автоматизированного индивидуального теплового пункта 18
9 Требования к контролю выполнения работ по монтажу и наладке комплекса технических средств автоматизированного индивидуального теплового пункта 19
Приложение А (обязательное) Термины, определения, обозначения и сокращения 21
Приложение Б (рекомендуемое) Форма акта сдачи-приемки технической документации 25
Приложение В (рекомендуемое) Форма акта приемки оборудования комплекса технических средств автоматизированного индивидуального теплового пункта в монтаж 26
Приложение Г (рекомендуемое) Форма акта приемки объекта под монтаж автоматизированного индивидуального теплового пункта 27
Приложение Д (рекомендуемое) Форма акта окончания работ по монтажу автоматизированного индивидуального теплового пункта 28
Приложение Е (обязательное) Схема операционного контроля 29
Приложение Ж (рекомендуемое) Форма акта сдачи автоматизированного индивидуального теплового пункта техническому заказчику 32
Приложение И (обязательное) Форма карты контроля соблюдения требований СТО НОСТРОЙ/НОП 2.15.146-2014 33
Библиография 38

Введение

Настоящий стандарт разработан в рамках Программы стандартизации Национального объединения строителей и направлен на реализацию Градостроительного кодекса Российской Федерации, Федерального закона от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», Федерального закона от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

В стандарте изложены общие требования к автоматизированным индивидуальным тепловым пунктам, а также правила и контроль выполнения работ по проектированию, монтажу, пусконаладке и испытанию данных систем.

Авторский коллектив: д-р. техн. наук, проф. *А.М. Гримитлин* (АС «СЗ Центр АВОК»), *Р.Г. Крумер* (АС «СЗ Центр АВОК»), *Л.Р. Крумер* (ООО «ПетроТеплоПрибор»), *И.Н. Ранченков* (ООО «ПетроТеплоПрибор»), *М.А. Гримитлина* (АС «СРО СПб «Строительство. Инженерные системы»), *Е.С. Кужанова* (АС «СРО СПб «Строительство. Инженерные системы»).

СТАНДАРТ НАЦИОНАЛЬНОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ СТРОИТЕЛЕЙ
И НАЦИОНАЛЬНОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ

Инженерные сети зданий и сооружений внутренние

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ ПУНКТЫ

Правила проектирования и монтажа, контроль выполнения, требования к результатам работ

Automated individual heat supply station
Rules of design and constructions, realization control and requirements to results of work

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт распространяется на автоматизированные индивидуальные тепловые пункты (далее – АИТП).

1.2 Положения стандарта устанавливают общие требования к проектированию АИТП, а также правила и контроль выполнения работ по монтажу, пусконаладке и испытаниям данных систем.

Требования разделов 4 и 5 являются рекомендуемыми при выполнении работ по строительству, реконструкции и капитальному ремонту объектов капитального строительства.

Издание официальное

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты и своды правил:

ГОСТ 24.701–86 Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Надежность автоматизированных систем управления. Основные положения

ГОСТ 26.011–80 Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические непрерывные входные и выходные

ГОСТ 34.003–90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения

ГОСТ 34.201–89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначения документов при создании автоматизированных систем

ГОСТ 34.603–92 Информационная технология. Виды испытаний автоматизированных систем

ГОСТ 6651–2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 14254–2015 (IEC 60529-2013) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)

ГОСТ 30804.6.1–2013 Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в жилых, коммерческих зонах и производственных зонах с малым энергопотреблением. Требования и методы испытаний

СП 48.13330.2011 «СНиП 12-01-2004 Организация строительства»

СП 77.13330.2016 «СНиП 3.05.07-85 Системы автоматизации»

СНиП 41-101-95 Проектирование тепловых пунктов

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных нормативных документов в информационной системе общего пользования – на официальных сайтах национального органа Российской Федерации по стандартизации и НОСТРОЙ в сети Интернет или по ежегодно издаваемым информационным указателям, опубликованным по состоянию на 1 января текущего года. Если ссылочный нормативный документ заменен (изменен, актуализирован), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным, актуализированным) нормативным документом. Если ссылочный нормативный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения, обозначения и сокращения

Термины с соответствующими определениями, обозначения и сокращения, примененные в настоящем стандарте, приведены в приложении А.

4 Проектирование автоматизированных индивидуальных тепловых пунктов

4.1 Общие требования

4.1.1 Проектирование АИТП следует выполнять на основании технического задания (далее – ТЗ), согласованного исполнителем и утвержденного техническим заказчиком (далее – заказчик).

Проектирование следует выполнять в соответствии с СНиП 41-101 и настоящим стандартом в целях создания АИТП, обеспечивающих:

- надежное снабжение тепловой энергией потребителей, обеспечение энергетической безопасности (параметры надежности следует приводить в технической документации);

- сокращение обслуживающего персонала, минимизацию эксплуатационных затрат;

- снижение вероятности возникновения аварий, автоматическую диагностику, защиту от несанкционированного доступа к управлению работой АИТП;

- энергоэффективность технологического процесса снабжения здания тепловой энергией.

4.1.2 При проектировании АИТП следует выбирать структуру, обеспечивающую живучесть системы, т.е. при отказе отдельных элементов АИТП его функционирование – снабжение потребителя тепловой энергией должно быть продолжено с обеспечением всех необходимых защит и блокировок (защиты и блокировки приводятся в технической документации).

Примечание – Характеристики теплоснабжения могут снижаться на время восстановления работоспособности АИТП в полном объеме.

4.1.3 По окончании этапа проектирования АИТП следует осуществить сдачу-приемку разработанной документации в соответствии с требованиями ТЗ и договора на проектирование.

Сдачу-приемку разработанной документации следует оформлять актом выполненных работ произвольной формы.

4.2 Требования к документации, разрабатываемой при проектировании автоматизированного индивидуального теплового пункта (кроме блочно-модульного индивидуального теплового пункта) и требования к ним

4.2.1 При проектировании АИТП, если иное не указано в ТЗ на проектирование, должны быть, разработана следующая документация:

- комплект проектной документации (см. 4.2.2);

- комплект рабочей документации (см. 4.2.3).

4.2.2 Комплект проектной документации должен соответствовать номенклатуре проектно-сметной документации, разрабатываемой на стадии технического проекта (ТП) в соответствии с ГОСТ 34.201–89 (таблица 2).

4.2.3 Комплект рабочей документации должен соответствовать номенклатуре проектно-сметной документации, разрабатываемой на стадии разработки рабочей документации (РД) в соответствии с ГОСТ 34.201–89 (таблица 2).

4.2.4 Содержание проектной, рабочей и эксплуатационной документации, если иное не указано в ТЗ на проектирование АИТП, должно соответствовать содержанию соответствующих документов согласно РД 50-34.698-90 [1].

4.3 Алгоритм работы автоматизированного индивидуального теплового пункта

4.3.1 Алгоритм работы АИТП в общем случае должен обеспечивать виды работ:

- преобразование вида теплоносителя или его параметров;
- контроль параметров теплоносителя;
- учет тепловых потоков, расходов теплоносителя и конденсата;
- регулирование расхода теплоносителя и распределение по системам потребления тепловой энергии;
- защиту местных систем от аварийного повышения параметров теплоносителя;
- водоподготовку для систем горячего водоснабжения (далее – ГВС);
- заполнение и подпитку систем теплопотребления и ГВС;
- сбор, охлаждение, возврат конденсата и контроль его качества;
- аккумулирование теплоты;
- автоматическое регулирование температуры прямой сетевой воды в соответствии с графиком регулирования отопительной нагрузки в зависимости от температуры наружного воздуха, температуры в помещении, обеспечивая при этом пять режимов теплопотребления: дневной, ночной (выходного дня), экономичный, усиленный, аварийный;
- автоматическое регулирование температуры ГВС;
- управление насосами: сетевой воды, ГВС, подпитки, рециркуляции ГВС, АВР насосов;

- управление электрифицированной арматурой АИТП;

- управление процессом химводоподготовки;

- аварийную защиту и сигнализацию, в том числе формирование сигналов от датчиков пожарной и охранной сигнализации;

- предупредительную сигнализацию;

- ввод базы данных (далее – БД) – состава системы, пределов измерения, уставок аварийной и предупредительной сигнализации, параметров регулирования;

- представление информации о значении измеряемых параметров, ходе техпроцесса, наличии нештатных ситуаций (далее – НС) с указанием причины НС и временем ее возникновения;

- ведение архивов параметров, НС;

- управление ИМ в ручном режиме;

- автоматическую диагностику комплекса технических средств (далее – КТС) АИТП;

- защиту от несанкционированного доступа к управлению техпроцессом и ошибок оператора.

В АИТП в зависимости от его назначения и местных условий в соответствии с ТЗ следует осуществлять все перечисленные мероприятия или только их часть.

4.3.2 Алгоритм работы АИТП должен, если иное не указано в ТЗ, обеспечивать автоматическую диагностику состояния оборудования и хода техпроцесса:

- целостности линий связи и исправности первичных преобразователей;

- времени выполнения команд исполнительными механизмами (далее – ИМ);

- скорости изменения параметров;

- корректности вводимой БД.

4.4 Блочно-модульный индивидуальный тепловой пункт

4.4.1 Блочно-модульный индивидуальный тепловой пункт (далее – БИТП) следует поставлять заказчику как законченное изделие, комплект поставки которого определен в технических условиях (далее – ТУ).

5 Требования к оборудованию, входящему в состав комплекса технических средств автоматизированного индивидуального теплового пункта

5.1 Общие требования

5.1.1 При проектировании АИТП следует выбирать технические средства, имеющие следующие параметры надежности:

- средняя наработка на отказ технических средств, входящих в состав АИТП, должна быть не менее 75 000 часов;

- срок службы технических средств, входящих в состав АИТП, должен быть не менее 10 лет;

- срок восстановления работоспособности АИТП должен обеспечивать функционирование системы теплоснабжения здания согласно требованиям надежности снабжения тепловой энергией потребителей данной категории;

- АИТП должен обеспечивать функционирование системы теплоснабжения здания при отказе отдельных элементов КТС НС с указанием в разделе «Описание системы» документа «Общее описание системы» наименования этих элементов, режима снабжения здания тепловой энергией при данных НС, времени восстановления работоспособности.

При отсутствии оборудования с требуемыми параметрами надежности в АИТП следует обеспечить резервирование подобного оборудования или это оборудование следует поставлять в комплекте ЗИП в количестве, необходимом для обеспечения требуемой надежности.

5.1.2 Все оборудование, входящее в состав КТС, если иное не указано в ТЗ на проектирование АИТП, должно быть устойчиво:

- к воздействию температуры окружающего воздуха от 5 °С до 50 °С и относительной влажности до 95 % при температуре (25 ±10) °С;

- воздействию вибрации частотой (10 – 55) Гц, с амплитудой не более 0,15 мм.

Все оборудование, входящее в состав КТС, если иное не указано в ТЗ на проектирование АИТП, в упаковке для транспортирования должно выдерживать воздействия:

- синусоидальных вибраций в диапазоне от 10 до 55 Гц с амплитудой смещения до 0,35 мм;

- температуры окружающего воздуха от минус 40 °С до плюс 50 °С;

- относительной влажности (95 ± 3) % при температуре плюс 35 °С.

5.1.3 Все электрифицированное оборудование (ИМ, датчики, регуляторы, контроллеры, тепловычислители и т.п.), входящее в состав КТС, если иное не указано в ТЗ на проектирование АИТП, должно обеспечивать электромагнитную совместимость в условиях электромагнитной обстановки согласно требованиям ГОСТ 30804.6.1.

5.1.4 На первичные преобразователи (датчики), вторичные измерительные приборы и контроллеры должна распространяться сфера государственного регулирования обеспечения единства измерений согласно Федеральному закону [2, статья 1, пункт 3, подпункт 4].

5.2 Первичные преобразователи (датчики)

5.2.1 Первичные преобразователи (датчики) должны иметь класс точности, обеспечивающий измерения и регулирование параметров поставляемой в здание тепловой энергии, с погрешностью, указанной в ТЗ на проектирование АИТП.

5.2.2 Степень защиты корпуса первичных преобразователей (датчиков) должна быть не ниже IP44 по ГОСТ 14254.

5.3 Вторичные измерительные приборы, контроллеры, средства вычислительной техники

5.3.1 Вторичные измерительные приборы, контроллеры, средства вычислительной техники, являющиеся средствами измерения, должны иметь класс точности, обеспечивающий измерение и регулирование параметров поставляемой в здание тепловой энергии, с погрешностью, указанной в ТЗ на проектирование АИТП.

5.3.2 Степень защиты корпуса вторичных измерительных приборов и контроллеров должна быть не ниже IP44 по ГОСТ 14254.

5.3.3 Вторичные измерительные приборы, контроллеры, средства вычислительной техники, если иное не указано в ТЗ на проектирование АИТП, следует выбирать на работу с входными сигналами:

- сопротивления от термопреобразователей сопротивления ТСМ, ТСП (50М, 100М, Cu50, Cu100, 50П, 100П, 500П, Pt50, Pt100, Pt500) по ГОСТ 6651, пропорциональными температуре;

- токовыми унифицированными с возрастающей (убывающей) характеристикой от токовых датчиков с выходными сигналами 0 – 5 (5 – 0), 0 – 20 (20 – 0) или 4 – 20 (20 – 4) мА по ГОСТ 26.011, пропорциональными давлению, уровню, расходу, температуре и т.п.;

- двухпозиционными (беспотенциальными) типа «сухой контакт»;

- частотными (числоимпульсными) в диапазоне частот от 1 до 1000 Гц, пропорциональными расходу.

5.3.4 Вторичные измерительные приборы, контроллеры, средства вычислительной техники, если иное не указано в ТЗ на проектирование АИТП, должны обеспечивать следующие номинальные функции преобразования (НПФ):

- НФП входных сигналов сопротивления при определении температуры соответствует обратным интерполяционным уравнениям:

- с W_{100}=1,4280 для ТСМ 50М и 100М;

- W_{100}=1,4260 для ТСМ Cu50 и Cu100;

- W_{100}=1,3910 для ТСП 50П, 100П и 500П;

- W_{100}=1,3850 для ТСП Pt50, Pt100 и Pt500.

- НФП входных сигналов тока при определении давления соответствует формуле (1):

$$A = A_{н} + \frac{(A_{в} - A_{н})(i - i_{н})}{i_{в} - i_{н}} + \Theta, \quad (1)$$

где A – измеренное значение параметра среды (давление – $P_{пв}$, $P_{п}$, $P_{вз}$, $P_{г}$, $P_{м}$, $P_{т}$ [кПа], уровень – $H_{б}$, [см]);

$A_{в}$ – значение верхнего предела диапазона измерения датчика;

$A_{н}$ – значение нижнего предела диапазона измерения датчика;

i – измеренное значение тока, мА;

$i_{В}$ – значение верхнего предела диапазона изменения тока датчика, мА;

$i_{Н}$ –значение нижнего предела диапазона изменения тока датчика, мА;

Θ – поправочный коэффициент, учитывающий высоту от точки отбора давления до датчика давления воды, $\Theta = 9{,}807 H_{вс}$;

$H_{вс}$ – высота водяного столба от точки отбора давления до датчика, м.

- НФП входных импульсных сигналов при определении расхода соответствует формуле (2):

$$G = 3600 f \text{В}, \quad (2)$$

где G – измеренное значение расхода [м^3/ч];

f – значение частоты сигнала датчика [Гц];

В – вес (цена) импульса [м^3/имп].

5.3.5 Электрическое питание контактов, формирующих входные двухпозиционные беспотенциальные сигналы, следует осуществлять переменным или постоянным током не менее 10 мА напряжением не менее 24 В.

6 Монтаж комплекса технических средств автоматизированного индивидуального теплового пункта

6.1 Общие положения

6.1.1 При выполнении работ по монтажу КТС АИТП (кроме БИТП) следует соблюдать требования СП 48.13330, СП 77.13330, настоящего стандарта, рабочей документации и инструкций по монтажу предприятий – изготовителей оборудования, входящего в состав КТС АИТП.

6.1.2 Монтаж КТС АИТП включает следующие этапы:

- подготовку к производству работ по 6.2;
- монтаж конструкций и трубных проводок по 6.3;
- прокладку электропроводок по 6.4;
- прокладку волоконно-оптического кабеля по 6.5;
- монтаж щитов, стативов и пультов по 6.6;
- монтаж оборудования, входящего в КТС АИТП (за исключением щитов и пультов), по 6.7.

6.1.3 Окончанием работ по монтажу является проверка качества монтажа путем проведения испытаний по 6.9.

6.2 Подготовка к производству работ

6.2.1 На этапе подготовки к производству работ по монтажу следует осуществлять:

- приемку технической документации, оборудования, изделий, материалов по 6.2.2;
- приемку строительной и технологической готовности помещения здания, предназначенного для установки АИТП и (или) БИТП, под монтаж по 6.2.3;
- транспортирование оборудования, изделий, материалов к месту проведения монтажа и хранение КТС АИТП по 6.2.4.

6.2.2 Приемку технической документации, оборудования, изделий, материалов следует выполнять с осуществлением входного контроля:

- технической документации согласно 9.2;

- оборудования, изделий, материалов согласно 9.3 и требованиям СП 77.13330.2016 (пункт 5.4), если иное не указано в договоре на проведение работ по монтажу.

По окончании приемки технической документации следует оформлять акт (форма акта приведена в приложении Б).

По окончании приемки оборудования, изделий, материалов следует оформлять акт (форма акта приведена в приложении В).

Средства измерения, входящие в состав КТС АИТП, у которых окончание срока поверки наступает менее чем через 12 месяцев, должны, если иное не указано в договоре на проведение работ по монтажу, пройти повторную поверку.

6.2.3 Приемку строительной и технологической готовности помещения здания, предназначенного для установки АИТП и (или) БИТП под монтаж, следует выполнять в соответствии с процедурами, предусмотренными СП 77.13330.2016 (пункт 5.3).

По окончании приемки строительной и технологической готовности помещения котельной под монтаж следует оформлять акт приемки (форма акта приведена в приложении Г).

6.2.4 Транспортирование к месту проведения монтажа и хранение КТС АИТП следует осуществлять в соответствии с требованиями предприятий-изготовителей.

6.3 Монтаж конструкций и трубных проводок

6.3.1 Монтаж конструкций следует выполнять согласно СП 77.13330.2016 (подраздел 6.2).

6.3.2 Монтаж трубных проводок следует выполнять согласно СП 77.13330.2016 (подраздел 6.3).

6.4 Прокладка электропроводок

6.4.1 Прокладку проводов и кабелей на лотках и в коробах, присоединение линий связи к оборудованию, входящему в состав КТС АИТП, следует проводить согласно СП 77.13330.2016 (подраздел 6.7, пункты 6.7.1–6.7.24), при этом не допускается прокладка в одних коробах (лотках, трубах и т.п.) электрических проводов к силовому оборудованию (ИМ, насосам) и электрических проводов к слаботочному оборудованию (первичным преобразователям, интерфейсным линиям связи).

6.5 Прокладка волоконно-оптического кабеля

6.5.1 Прокладку волоконно-оптических кабелей (далее – ВОК) следует выполнять согласно СП 77.13330.2016 (подраздел 6.8) и инструкциям по эксплуатации данного типа ВОК.

6.5.2 ВОК допускается прокладывать в одном лотке, коробе или трубе с электрическими или трубными проводками КТС АИТП.

6.6 Монтаж щитов, стативов и пультов

6.6.1 Монтаж щитов, стативов и пультов КТС АИТП следует выполнять согласно СП 77.13330.2016 (подраздел 6.9).

6.6.2 Щиты, стативы и пульты при монтаже разборке и ревизии не подлежат, за исключением случаев, когда это предусмотрено ТУ на это оборудование.

Разборка оборудования, поступившего опломбированным с предприятия-изготовителя, запрещена.

6.7 Монтаж оборудования, входящего в комплекс технических средств автоматизированного теплового пункта (за исключением щитов и пультов)

6.7.1 Монтаж оборудования, входящего в КТС АИТП (за исключением щитов и пультов), следует выполнять согласно СП 77.13330.2016 (подраздел 6.10).

6.8 Монтаж блочного индивидуального теплового пункта

6.8.1 Монтаж блочного индивидуального теплового пункта (БИТП) следует выполнять согласно инструкции предприятия – изготовителя БИТП.

6.9 Индивидуальные испытания

6.9.1 После окончания работ по монтажу оборудования КТС АИТП необходимо провести индивидуальные испытания для выявления и устранения несоответствия результатов монтажных работ по РД и готовности КТС АИТП к пусконаладочным работам.

6.9.2 При индивидуальном испытании следует проверить:

- смонтированное оборудование КТС АИТП на соответствие рабочей документации;

- трубные проводки на прочность и плотность, а при необходимости, следует подвергнуть дополнительным пневматическим испытаниям на герметичность с определением падения давления во время испытания;

- смонтированные электропроводки на соответствие требованиям рабочей документации;

- сопротивления изоляции электропроводок;

- степень затухания сигналов в волокнах смонтированного оптического кабеля (по специальной инструкции).

6.9.3 Проверку смонтированного оборудования КТС АИТП на соответствие РД следует проводить согласно СП 77.13330.2016 (раздел 7, пункт 7.3).

6.9.4 Проверку трубных проводок на прочность и плотность следует выполнять согласно СП 77.13330.2016 (подраздел 6.6).

6.9.5 Проверку смонтированных электропроводок на соответствие рабочей документации следует осуществлять внешним осмотром согласно СП 77.13330.2016 (пункт 6.7.25).

Измерение сопротивления изоляции электропроводок АСУ ОК следует выполнять с учетом требований СП 77.13330.2016 (пункт 6.7.26).

Измерение сопротивления изоляции электропроводок АСУ ОК (цепей измерения, управления, питания, сигнализации и т.п.) следует производить мегомметром на напряжение 500 В. Сопротивление изоляции, если иное не указано в рабочей документации, должно быть не менее 10 МОм.

Приборы, аппараты и проводки, не допускающие испытания мегомметром напряжением 500 В, на время испытания должны быть отключены.

По результатам измерения сопротивления изоляции следует составить акт произвольной формы.

6.9.6 Проверку степени затухания сигналов в волокнах смонтированного оптического кабеля следует производить приборами для измерения коэффициента затухания сигнала в оптических линиях, включенными в Государственный реестр средств измерений РФ.

При этом следует производить следующие измерения:

- общее затухание, дБ;
- общая длина волокна, м;
- коэффициент затухания волокна, дБ/км;
- затухание в местах соединений световодов, дБ;
- расположение мест соединений световодов, м;
- потери на отражение в оптических разъемах;
- затухание, длина и коэффициенты затухания различных участков волокна.

Результаты измерений следует оформить протоколами.

6.10 Передачу заказчику смонтированного оборудования АИТП после индивидуальных испытаний следует оформить актом окончания работ по монтажу КТС АИТП (форма акта приведена в приложении Д).

К акту окончания работ по монтажу следует прикладывать исполнительную документацию, включающую:

- рабочую документацию с внесенными в нее изменениями, оформленными разрешением от проектной организации;

- акты испытаний трубных и электрических проводок (форма произвольная);

- акты испытаний электропроводок (форма произвольная);

- акты испытаний ВОК (форма произвольная);

- ведомость смонтированных технических средств АИТП (форма произвольная).

7 Пусконаладочные работы

7.1 Пусконаладочные работы следует производить после окончания монтажа КТС АИТП в соответствии с СП 77.13330.2016 (раздел 8), руководствами по эксплуатации (далее – РЭ) на оборудование, входящее в состав КТС АИТП, и РЭ на АИТП.

7.2 При производстве пусконаладочных работ следует соблюдать требования рабочей документации и технологического регламента вводимого в эксплуатацию объекта, ПУЭ [3], ПТЭ [4].

7.3 К началу производства пусконаладочных работ АИТП:

- необходимо привести в работоспособное состояние все смонтированное тепломеханическое оборудование:

- ввести в действие системы автоматического пожаротушения и сигнализации.

7.4 Пусконаладочные работы по АИТП следует производить, как правило, в три стадии.

7.4.1 На первой стадии следует произвести подготовительные работы в соответствии с СП 77.13330.2016 (пункт 8.2).

7.4.2 На второй стадии следует произвести работы по автономной наладке, при этом следует выполнить:

- проверку монтажа приборов и средств автоматизации на соответствие требованиям инструкций предприятий – изготовителей приборов и РД;

- замену отдельных дефектных элементов КТС АИТП: ламп, предохранителей, модулей, блоков и т.п. – на исправные в соответствии с условиями договора;

- контроль характеристик ИМ;

- настройку взаимосвязей систем связи, сигнализации;

- проверку правильности прохождения сигналов.

7.4.2.1 Подключение оборудования КТС АИТП к сети электропитания, системам теплоснабжения и ГВС для проведения автономной наладки следует осуществлять только:

- при наличии минимально необходимой технологической нагрузки оборудования для определения и установки параметров настройки приборов;

- при соответствии БД, введенной в контроллеры, компьютеры, тепловычислители и т.п. оборудование, входящее в состав КТС АИТП, требованиям РД.

7.4.3 На третьей стадии следует производить работы по комплексной наладке АИТП, включающей, в том числе, наладку регуляторов в целях обеспечения проектного режима работы АИТП.

7.4.4 В процессе пусконаладочных работ необходимо визуально контролировать соответствие информационных сообщений на табло, ведение архивов НС и других архивов в контроллерах, компьютерах, тепловычислителях и т.п. оборудовании, входящем в состав КТС АИТП, функционирование верхнего уровня АИТП, управление оборудованием с пультов местного управления, клавиатуры контроллеров, пульта управления диспетчерской РД на АИТП.

Проверку программного обеспечения (далее – ПО) АИТП следует осуществлять проверкой соответствия работы АИТП требованиям РД в части алгоритма работы технологического оборудования АИТП, формы и содержания информации, представляемой на табло, мониторах, входящих в состав КТС АИТП.

Все изменения БД, необходимость в которых выявлена в процессе пусконаладочных работ, следует вносить в рабочую документацию проектировщиком по согласованию с заказчиком. Изменение БД может быть произведено только после утверждения заказчиком новых значений.

7.4.5 Включение и выключение АИТП, все переключения режимов работы следует фиксировать в оперативном журнале.

7.4.6 Результаты проведения пусконаладочных работ следует оформлять протоколом, в который следует заносить оценку работы АИТП, выводы и рекомендации.

8 Испытания автоматизированного индивидуального теплового пункта

8.1 После окончания пусконаладочных работ следует проводить испытания АИТП согласно ГОСТ 34.603 с учетом требований настоящего стандарта.

Для КТС АИТП, если иное не указано в договоре на поставку АИТП и (или) ТЗ, установлены следующие основные виды испытаний:

- предварительные по 8.2;
- опытная эксплуатация по 8.3;
- приемочные по 8.4.

8.2 Предварительные испытания следует выполнять согласно ГОСТ 34.603–92 (раздел 2) после проведения пусконаладочных работ, на основании протокола (см. 7.4.6), свидетельствующего о готовности КТС АИТП к испытаниям, а также после ознакомления персонала с эксплуатационной документацией на КТС АИТП.

8.3 Опытную эксплуатацию АИТП следует проводить на объекте согласно ГОСТ 34.603–92 (раздел 3) перед проведением приемочных испытаний.

8.4 Приемочные испытания следует проводить согласно ГОСТ 34.603–92 (раздел 4). АИТП считается выдержавшей приемочные испытания в случае работы в течение 72 часов без сбоев (отказов) в реальных условиях эксплуатации.

По решению приемочной комиссии время опытной эксплуатации АИТП может быть засчитано в счет времени приемочных испытаний.

8.5 Результаты испытаний по 8.2, 8.3 и 8.4 следует оформлять протоколами испытаний АИТП.

8.6 При передаче АИТП заказчику следует оформить акт сдачи АИТП заказчику по форме, приведенной в приложении Ж.

К акту необходимо прилагать следующую документацию:

- пароль доступа к управлению АИТП;

- БД;

- перечень уставок устройств, приборов и средств автоматизации и значений параметров настройки систем автоматического управления (регулирования);

- протоколы испытаний АИТП;

- рабочую документацию АИТП, откорректированную в процессе пусконаладочных работ, по результатам испытаний и согласованную с заказчиком;

- паспорта и инструкции предприятий – изготовителей приборов и средств автоматизации.

9 Требования к контролю выполнения работ по монтажу и наладке комплекса технических средств автоматизированного теплового пункта

9.1 В составе контроля выполнения работ по монтажу и наладке КТС АИТП следует выполнять:

- входной контроль проектной документации (см. 9.2);

- входной контроль оборудования, входящего в состав КТС АИТП (см. 9.3);

- операционный контроль в процессе выполнения и по завершении операций монтажных работ (см. 9.4);

- оценку соответствия АИТП (см. 9.5).

9.2 Входной контроль проектной документации следует осуществлять документарной проверкой комплектности проектной и рабочей документации, в соответствии с требованиям 4.2 настоящего стандарта.

9.3 Входной контроль оборудования, входящего в состав КТС АИТП, заключается в проверке соответствия его номенклатуры требованиям РД и (или) договора подряда, а также в проверке наличия сопроводительных документов поставщика (производителя).

При входном контроле оборудования, входящего в состав КТС АИТП и являющегося средством измерения, необходимо проверить наличие действующего свидетельства (отметки в паспорте) о поверке данного оборудования. Средства измерения, на которые окончание срока поверки наступает менее чем через 12 месяцев, должны, если иное не указано в договоре на проведение работ по монтажу, пройти повторную поверку.

9.4 Операционный контроль, освидетельствование выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ, освидетельствование линий связи и оборудования АИТП следует обеспечиваеть в процессе пусконаладочных работ.

Контроль выполнения пусконаладочных работ следует осуществлять документарно путем проверки наличия и содержания протокола о проведении пусконаладочных работ согласно 7.4.6.

Схема операционного контроля приведена в приложении Е.

9.5 Оценку соответствия АИТП требованиям ТЗ следует проводить в форме испытаний (см. раздел 8).

9.6 Форма карты контроля соблюдения требований настоящего стандарта приведена в приложении И.

Приложение А

(справочное)

Термины и определения

А.1 В настоящем стандарте применены следующие термины в соответствии с Федеральным законом [5], ГОСТ 34.003, ГОСТ 34.201, а также следующие термины с соответствующими определениями:

А.1.1

аварийная ситуация в АИТП, аварийная ситуация, нештатная ситуация, НС: Некоторое исключительное состояние системы, представляющее собой определенное сочетание отказов и (или) ошибок функционирования ее элементов и способное привести к нарушениям функционирования оборудования АИТП или систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологических теплоиспользующих установок здания, сопряженным с особо значительными техническими, экономическими или социальными потерями (т.е. к авариям).

[ГОСТ 24.701−86, приложение 1]

А.1.2 **автоматизированный индивидуальный тепловой пункт, АИТП:** Индивидуальный тепловой пункт, оснащенный средствами автоматики и осуществляющий все или часть функций ИТП в автоматическом режиме.

А.1.3 **блочно-модульный индивидуальный (автоматизированный) тепловой пункт, БИТП:** АИТП, представляющий собой конструктивно законченное изделие заводского изготовления и поставляемый техническому заказчику для монтажа в виде отдельного блока или нескольких модулей.

А.1.4 **датчик; чувствительный элемент; первичный измерительный преобразователь:** Измерительный преобразователь, на который непосредственно воздействует материальный объект или явление, являющиеся носителем величины, подлежащей измерению.

Примечание – Конструктивно обособленные первичный преобразователь или совокупность первичного и других измерительных преобразователей называют датчиком.

[РМГ 29-2013* [6, пункт 6.13]]

А.1.5

защитное заземление: Заземление, выполняемое в целях электробезопасности.

[ПУЭ [4, пункт 1.7.29]]

А.1.6 **индивидуальный тепловой пункт, ИТП:** Комплекс оборудования, арматуры, контрольно-измерительных приборов, обеспечивающий присоединение к тепловым сетям СО, вентиляции, ГВС и технологических теплоиспользующих установок одного здания или его части (потребителя тепловой энергии).

Примечания

1 Оборудование, входящее в состав ИТП, обеспечивает:

- преобразование вида теплоносителя или его параметров;
- контроль параметров теплоносителя;
- учет тепловых потоков, расходов теплоносителя и конденсата;
- регулирование расхода теплоносителя и распределение по системам потребления тепловой энергии;
- защиту системы теплоснабжения здания от аварийного повышения параметров теплоносителя;
- заполнение и подпитку систем потребления тепловой энергии;
- аккумулирование теплоты;
- водоподготовку для систем ГВС.

2 В ИТП в зависимости от его назначения и местных условий могут осуществляться все перечисленные мероприятия или только их часть.

А.1.7 **исполнительное устройство, ИУ:** В общем случае это преобразователь входного управляющего сигнала (электрического, механического, пневматического и т.п.) в выходной сигнал, воздействующий на объект управления.

Примечание – В АИТП используются электрифицированные исполнительные устройства, состоящие из электрического ИМ (электродвигателя, электромагнита) и механически связанного с ним рабочего (регулирующего) органа – механического клапана, задвижки, заслонки и т.п. Насосы также относятся к исполнительным устройствам.

А.1.8

коммерческий учет тепловой энергии, теплоносителя (коммерческий учет): Установление количества и качества тепловой энергии, теплоносителя, производимых, передаваемых или потребляемых за определенный период, с помощью приборов учета тепловой энергии, теплоносителя (далее – приборы учета) или расчетным путем в целях использования сторонами при расчетах в соответствии с договорами.

[Федеральный закон [5, статья 2]]

А.1.9 **комплекс технических средств АИТП, КТС АИТП:** Оборудование, входящее в состав АИТП и обеспечивающее выполнение АИТП заданных функций.

Примечание – К оборудованию, входящему в состав АИТП, относятся: центральный процессор (ЦП), устройства связи с объектом (УСО), контроллеры, периферийные устройства (датчики, ИМ (устройства)) и т.п.

А.1.10

отказ АИТП, отказ: Событие, заключающееся в нарушении хотя бы одного из требований к качеству выполнения данной функции, установленных в нормативно-технической и/или конструкторской документации на систему.

[ГОСТ 24.701–86, приложение 1]

А.1.11

передача тепловой энергии, теплоносителя: Совокупность организационно и технологически связанных действий, обеспечивающих поддержание тепловых сетей в состоянии, соответствующем установленным техническими регламентами требованиям, прием, преобразование и доставку тепловой энергии, теплоносителя.

[Федеральный закон [5, статья 2]]

А.1.12

потребитель тепловой энергии, потребитель: Лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения, вентиляции и отопления.

[Федеральный закон [5, статья 2]]

А.1.13

проектная документация на АИТП: Часть документации на АИТП, разрабатываемая для выполнения строительных и монтажных работ, связанных с созданием АИТП.

[ГОСТ 34.201–89, приложение 1]

А.1.14 **промышленный контроллер, контроллер:** Устройство управления, осуществляющее функции измерения, вычисления, выработки управляющих команд и т.п. в соответствии с заданным алгоритмом, представляющее собой конструктивно законченное изделие и предназначенное для автоматизации технологических объектов, процессов в промышленности и других отраслях народного хозяйства.

Примечание – В состав контроллера, как правило, входят один или несколько процессоров, интерфейсные модули, элементы памяти и т.п.

А.1.15

рабочая документация на АИТП: Часть документации на АИТП, необходимая для изготовления, строительства, монтажа и наладки АИТП в целом, а также входящих в систему программно-технических, программно-методических комплексов и компонентов технического, ПО и информационного обеспечения.

[ГОСТ 34.201–89, приложение 1].

А.1.16

тепловая энергия: Энергетический ресурс, при потреблении которого изменяются термодинамические параметры теплоносителей (температура, давление).

[Федеральный закон [5, статья 2]]

А.1.17

теплоснабжение: Обеспечение потребителей тепловой энергии тепловой энергией, теплоносителем, в том числе поддержание мощности.

[Федеральный закон [5, статья 2]]

А.1.18

трубная проводка: Совокупность труб и трубных кабелей (пневмокабелей), соединений, присоединений, защитных устройств и арматуры.

[СП 77.13330.2016, приложение 3]

А.2 В настоящем стандарте приняты следующие обозначения и сокращения:

АИТП – автоматизированный тепловой пункт;

БД – база данных;

БИТП – блочно-модульный индивидуальный тепловой пункт;

ВОК – волоконно-оптические кабели;

ГВС – система горячего водоснабжения;

ИМ – исполнительный механизм;

КТС – комплекс технических средств;

НС – нештатная ситуация;

ПО – программное обеспечение;

РЭ – руководство по эксплуатации;

СО – система отопления;

ТЗ – техническое задание;

ТУ – технические условия.

Приложение Б

(рекомендуемое)

Форма акта приемки-передачи технической документации

АКТ

приемки-передачи технической документации

г._____ «____»_____20___ г.

Мы, нижеподписавшиеся _____

(наименование технического заказчика)

в лице _____

(должность, Ф.И.О.)

и _____

(наименование монтажной организации)

в лице _____

(должность, Ф.И.О.)

составили настоящий акт передачи рабочей документации для производства работ по монтажу АИТП

_____

(наименование объекта, стройки)

Проектная организация _____

Проект № _____

Переданы в производство работ

Наименование и номера чертежей	Количество экз., шт.	Примечание
1		
2		

Рабочую документацию передал (представитель технического заказчика)

_____

(Ф.И.О.)

Рабочую документацию принял (представитель монтажной организации (подрядчика))

_____

(Ф.И.О.)

Приложение В

(рекомендуемое)

Форма акта передачи оборудования комплекса технических средств автоматизированного теплового пкнкта

АКТ

передачи оборудования КТС АИТП в монтаж

г._____ «____»_____20___ г.

Мы, нижеподписавшиеся _____
(наименование технического заказчика)

в лице _____
(должность, Ф.И.О.)

и _____
(наименование монтажной организации – подрядчика)

в лице _____
(должность, Ф.И.О.)

составили настоящий акт о том, что заказчик передал, а монтажная организация приняла для монтажа АИТП

_____
(наименование вида монтажных работ)

_____
(наименование конкретного объекта монтажа)

следующее оборудование, входящее в состав КТС АИТП, и материалы:

Наименование оборудования, материала	Тип, марка и заводская документация	Единицы измерения	Количество, шт.

Переданное оборудование и материалы соответствуют спецификациям

_____

_____

Представитель технического заказчика

_____
(Ф.И.О.)

Представитель монтажной организации (подрядчика)

_____
(Ф.И.О.)

Приложение Г

(рекомендуемое)

Форма акта приемки помещения под монтаж автоматизированного теплового пункта

АКТ

приемки помещения под монтаж

г._____ «____»_____20___ г.

Мы, нижеподписавшиеся _____

(наименование организации – технического заказчика)

в лице _____

(должность, Ф.И.О.)

и _____

(наименование монтажной организации – подрядчика)

в лице _____

(должность, Ф.И.О.)

составили настоящий акт о том, что помещение под АИТП

_____

(адрес объекта капитального строительства)

готово к производству работ по монтажу АИТП

_____

(наименование вида монтажных работ и номер проекта)

Основные замечания: _____

Приложение: _____

Представитель технического заказчика	Представитель монтажной организации (подрядчика)
_____ (Ф.И.О.)	_____ (Ф.И.О.)
«____» _____ 20__ г.	«____» _____ 20__ г.

Приложение Д

(рекомендуемое)

Форма акта окончания работ по монтажу автоматизированного теплового пункта

АКТ

окончания работ по монтажу АИТП

г._____ «____»_____20___ г.

Мы, нижеподписавшиеся _____

(наименование организации – технического заказчика)

в лице _____

(должность, Ф.И.О.)

и _____

(наименование монтажной организации – подрядчика)

в лице _____

(должность, Ф.И.О.)

составили настоящий акт о том, что в объекте капитального строительства

_____

(наименование, адрес)

Произвели осмотр и проверку работ по монтажу АИТП _____

_____

(наименование вида монтажных работ и номер проекта)

Произведены индивидуальные испытания смонтированных приборов и средств автоматизации АИТП.

Основные замечания:_____

Приложение:_____

Заключение

Монтажные работы выполнены в соответствии с настоящим стандартом и рабочей документацией.

Представитель технического заказчика	Представитель монтажной организации (подрядчика)
_____	_____
«_____» _____ _____г.	«_____»_____ _____г.

Приложение Е

(обязательное)

Схема операционного контроля

Состав операций и средства контроля приведены в таблице Е.1

Таблица Е.1

№ п.п.	Этапы работ	Контролируемые параметры, состояния, операции, документы	Требование	Контроль (метод, объем)	Документация
1 Подготовка к производству работ					
1.1	Приемка технической документации	Наличие документации согласно требованиям ТЗ	Согласно 6.2.2	Документарный 9.2.	Акт передачи рабочей документации для производства работ согласно приложению Б
1.2	Приемка оборудования, изделий, материалов	Наличие оборудования, сопроводительной документации на оборудование, сроков гарантии, поверки	Согласно 6.2.2	Документарный	Акт приемки оборудования КТС АИТП согласно приложения В
1.3	Приемка строительной и технологической готовности помещения здания, предназначенного для установки АИТП и (или) БИТП под монтаж	Состояние объекта	Согласно 6.2.3	Визуальный	Акт приемки строительной и технологической готовности помещения здания, предназначенного для установки АИТП, согласно приложению Г
2 Проведение монтажных работ					
2.1	Монтаж конструкций и трубных проводок	Запись в журнале производства работ	Согласно 6.3	Документарный	
2.2	Прокладка электропроводок	Запись в журнале производства работ	Согласно 6.4	Документарный	

Продолжение таблицы Е.1

№ п.п.	Этапы работ	Контролируемые параметры, состояния, операции, документы	Требование	Контроль (метод, объем)	Документация
2.3	Прокладка волоконно-оптического кабеля	Запись в журнале производства работ	Согласно 6.5	Документарный	
2.4	Монтаж щитов, стативов и пультов	Запись в журнале производства работ	Согласно 6.6	Документарный	
2.5	Монтаж оборудования, входящего в КТС АИТП (за исключением щитов и пультов)	Запись в журнале производства работ	Согласно 6.7	Документарный	
2.6	Монтаж блочного индивидуального теплового пункта	Запись в журнале производства работ	Согласно 6.8	Документарный	
2.7 Индивидуальные испытания					
2.7.1	Проверка смонтированного оборудования КТС АИТП на соответствие рабочей документации	Запись в журнале производства работ	Согласно 6.9.3	Документарный	Акт освидетельствования скрытых работ (форма произвольная); протоколы измерения сопротивления изоляции, степени затухания сигнала; ведомость смонтированного оборудования, входящего в состав КТС АСУ ОК; акт окончания работ по монтажу КТС АСУ ОК согласно приложению Г
2.7.2	Проверка трубных проводок на прочность и плотность	Запись в журнале производства работ	Согласно 6.9.4	Документарный	
2.7.3	Проверка электропроводок	Запись в журнале производства работ	Согласно 6.9.5.	Документарный	

Окончание таблицы Е.1

№ п.п.	Этапы работ	Контролируемые параметры, состояния, операции, документы	Требование	Контроль (метод, объем)	Документация
2.7.4	Проверка степени затухания сигналов в волокнах смонтированного оптического кабеля	Запись в журнале производства работ	Согласно 6.9.6	Документарный	
3 Пусконаладочные работы					
3.1	Проведение подготовительных работ перед выполнением пусконаладки	Запись в журнале производства работ	Согласно 7.4.1	Документарный	
3.2	Проведение автономной наладки	Запись в журнале производства работ	Согласно 7.4.2	Документарный	
3.3	Проведение комплексной наладки	Запись в журнале производства работ	Согласно 7.4.3	Документарный	
4 Испытания автоматизированного индивидуального теплового пункта					
4.1	Предварительные испытания	Наличие протокола	Согласно 8.2	Документарный	
4.2	Опытная эксплуатация	Наличие протокола и (или) акта о завершении опытной эксплуатации и допуске системы к приемочным испытаниям	Согласно 8.3	Документарный	
4.3	Приемочные испытания АИТП	Соответствие АИТП ТЗ, оценка качества опытной эксплуатации и решение вопроса о приемке АСУ ОК заказчиком	Согласно 8.4	Документарный	Протокол приемочных испытаний; акт сдачи АИТП техническому заказчику согласно приложению Ж

Приложение Ж

(рекомендуемое)

Форма акта сдачи автоматизированного теплового пункта

техническому заказчику

АКТ

сдачи АИТП техническому заказчику

г._____ «____»_____20___ г.

Основание: предъявление к сдаче техническому заказчику АИТП _____

_____

(наименование пусконаладочной организации)

Составлен комиссией:_____

(представитель технического заказчика, Ф.И.О., должность)

_____

(представители пусконаладочной организации, Ф.И.О., должности)

_____

(члены комиссии, Ф.И.О., должности)

Комиссией проведена работа по определению соответствия АИТП требованиям ТЗ и пригодности его к эксплуатации на объекте капитального строительства _____

_____

(адрес объекта)

Установлено, что вышеуказанный АИТП:

1. Обеспечил бесперебойную работу теплоснабжения здания в заданных режимах в период эксплуатационных испытаний в течение _____час

2. Соответствует техническим требованиям _____

(наименование нормативного документа, проекта)

Основываясь на полученных данных, комиссия считает:

1. Принять представленный к сдаче АИТП.

2. Пусконаладочные работы выполнены с оценкой_____

К акту прилагаются:

1._____

2. _____

Технический заказчик

_____

(Ф.И.О., подпись)

Пусконаладочная организация

_____

(наименование, подпись)

Приложение И

(обязательное)

Форма карты контроля соблюдения требований СТО НОСТРОЙ/НОП 2.15.146-2014

«Автоматизированные индивидуальные тепловые пункты.

Правила проектирования и монтажа, контроль выполнения, требования к результатам работ»

Наименование члена СРО, в отношении которого назначена проверка:

_____

ОГРН: _____ ИНН _____

Сведения об объекте:

_____

Основание для проведения проверки:

№_____ от _____

Тип проверки (нужное подчеркнуть):

Выездная

Документарная

№ пункта	Элементы контроля	Требования стандарта, предъявляемые при проведении работ	Способ проверки соответствия	Результат соблюдения требований стандарта		Приложения, примечания
				норма	соответствие («+», «–»)	
Этап 1. Проведение работ автоматизированных индивидуальных тепловых пунктов(АИТП)						
1.1	ТЗ на проектирование, ПД, РД	В соответствии с 4.1	Документарный	Наличие оригинального документа		
1.2	Комплектность документов, разрабатываемых при проектировании	В соответствии с 4.2.2, 4.2.3	Документарный	Наличие оригинальных документов в бумажном или электронном виде		
1.3	Содержание документов, разрабатываемых при проектировании	В соответствии с 4.2.4	Документарный	Наличие оригинальных документов в бумажном или электронном виде		
1.4	Соответствие разработанного проекта ТЗ	В соответствии с 4.1.3	Документарный	Наличие оригинальных документов в бумажном или электронном виде		
Этап 2. Подготовительные работы						
2.1	Приемка технической документации	В соответствии с 6.2.2	Документарный, визуальный	Наличие акта согласно приложению Б		
2.2	Приемка оборудования, изделий, материалов	В соответствии с 6.2.2	Документарный, визуальный	Наличие акта согласно приложению В		
2.3	Приемка строительной и технологической готовности помещения под монтаж	В соответствии с 6.2.3	Документарный, визуальный	Наличие акта согласно приложению Г		

№ пункта	Элементы контроля	Требования стандарта, предъявляемые при проведении работ	Способ проверки соответствия	Результат соблюдения требований стандарта		Приложения, примечания
				норма	соответствие («+», «–»)	
Этап 3. Проведение монтажных работ						
3.1	Монтаж конструкций и трубных проводок	В соответствии с 6.3.1	Документарный	Запись в журнале производства работ, подтверждающая выполнение требований 6.3.1		
3.2	Прокладка электропроводок	В соответствии с 6.4	Документарный	Запись в журнале производства работ, подтверждающая выполнение требований 6.4		
3.3	Прокладка волоконно-оптического кабеля	В соответствии с 6.5	Документарный	Запись в журнале производства работ, подтверждающая выполнение требований 6.5		
3.4	Монтаж щитов, стативов и пультов	В соответствии с 6.6	Документарный	Запись в журнале производства работ, подтверждающая выполнение требований 6.6		
3.5	Монтаж оборудования, входящего в АИТП (за исключением щитов и пультов)	В соответствии с 6.7	Документарный	Запись в журнале производства работ, подтверждающая выполнение требований 6.7		
3.6	Индивидуальные испытания	В соответствии с 6.8	Документарный	Запись в журнале производства работ		
3.6.1	Проверка трубных проводок на прочность и плотность	В соответствии с 6.8.4	Документарный	Запись в журнале производства работ		
3.6.2	Проверка смонтированных электропроводок	В соответствии с 6.8.5,	Документарный	Запись в журнале производства работ, акт произвольной формы с результатами измерения сопротивления изоляции		

№ пункта	Элементы контроля	Требования стандарта, предъявляемые при проведении работ	Способ проверки соответствия	Результат соблюдения требований стандарта		Приложения, примечания
				норма	соответствие («+», «–»)	
3.6.3	Проверка волоконно-оптических кабелей	В соответствии с 6.8.6	Документарный,	Запись в журнале производства работ, протокол с результатами измерений		
Этап 4. Пусконаладочные работы						
4.1	Проведение подготовительных работ перед выполнением пусконаладки	В соответствии с 7.4.1	Документарный	Запись в журнале производства работ		
4.2	Проведение автономной наладки	В соответствии с 7.4.2	Документарный	Запись в журнале производства работ		
4.3	Проведение комплексной наладки	В соответствии с 7.4.3	Документарный	Запись в журнале производства работ, протокол с оценкой работы АИТП, выводы и рекомендации		
Этап 5. Проведение испытаний АИТП						
5.1	Проведение предварительных испытаний	В соответствии с 8.2	Документарный	Наличие протокола		
5.2	Опытная эксплуатация	В соответствии с 8.3	Документарный	Наличие акта о завершении опытной эксплуатации и допуске АИТП к приемочным испытаниям		
5.3	Приемочные испытания	В соответствии с 8.5	Документарный	Протокол приемочных испытаний		

Заключение (нужное подчеркнуть):

1. Требования СТО НОСТРОЙ/НОП 2.15.146-2014 соблюдены в полном объеме.

2. Требования СТО НОСТРОЙ/НОП 2.15.146-2014 соблюдены не в полном объеме.

Рекомендации по устранению выявленных несоответствий:

_____

_____

Приложения: _____ на ____ л.

Настоящая карта составлена в двух экземплярах, по одному экземпляру для каждой стороны.

Подписи лиц, проводивших проверку:
Эксперт _____ _____
фамилия, имя, отчество подпись

_____ _____
фамилия, имя, отчество подпись

Подпись представителя проверяемой организации – члена СРО,
принимавшего участие в проверке:

_____ _____
фамилия, имя, отчество подпись

Дата «___» _____ 20__ г.

Библиография

[1] РД 50-34.698-90 Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов. Утверждены постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартами № 3380 от 27 декабря 1990 г.

[2] Федеральный закон Российской Федерации от 26 июня 2008 г. № 92-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» (с изменениями на 13 июля 2015 г.)

[3] ПУЭ Правила устройства электроустановок. Утверждены приказом Минэнерго России от 08 июля 2002 г. № 204 (7-е издание, переработанное и дополненное)

[4] ПТЭ Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Утверждены приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 13 января 2003 г. № 6

[5] Федеральный закон Российской Федерации от 27 июля 2009 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении».

[6] РМГ 29-2013* Рекомендации по межгосударственной стандартизации Государственная система обеспечения единства измерений. Метрология. Основные термины и определенияю Утверждены постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии от 17 мая 2000 г. № 139-ст. Введены в действие с 01 января 2001 г.

ОКС: 91.140 ОКПД-2: 43.22

Ключевые словы: Инженерные сети зданий и сооружений внутренние, автоматизированные индивидуальные тепловые пункты

Издание официальное

Инженерные сети зданий и сооружений внутренние

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ ПУНКТЫ

Правила проведения и монтаж, контроль выполнения,

Требования к результатам работ

СТО НОСТРОЙ/НОП 2.15.146-2014

Подготовлено к изданию ***Издательско-полиграфическим предприятием ООО «Бумажник»***
125475, г. Москва, ул. Зеленоградская, д. 31, корп. 3, оф. 203, тел.: 8(495) 971-05-24, 8-910-496-79-46
e-mail: gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru