

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

Symphonic Sensor Net

Типовой проект монтажа системы автоматического сбора данных по радиоканалу
мод. «Symphonic Sensor Net» (Система радиосбора данных «Симфоник»)
на примере жилого дома оснащенного теплосчетчиками.

Версия: 20141202e

Предприятие-изготовитель: «ISTA International GmbH»

Торговая марка: «ISTA, ISTA-RUS»

Поставщик: ООО «ИСТА-РУС»

Контактная информация Поставщика:

129085, Москва, Проспект Мира, д. 101, стр. 2

Тел. / Факс: +7 (495) 980-51-12

www.ista-rus.ru

info@ista-rus.ru

Ведомость рабочих чертежей, описаний и инструкций

Лист	Пункт / Наименование	Примечание
1	Ведомость	1 лист
	ПРОЕКТИРОВАНИЕ	
2	1. Введение	1 лист
2	2. Описание	2 листа
4	3. Состав	2 листа
6	4. Подготовительные работы	1 лист
6	5. Требования к безопасности	1 лист
6	6. Пример оформления проекта	2 листа
8	7. Пример спецификации	1 лист

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Техническая документация	«Техническая документация системы Симфоник с описанием и методикой проектирования»	Предоставляется по запросу
Каталог	Технический каталог продукции ИСТА	
Инструкция	«Запуск радиосистемы Симфоник компании ИСТА»	Предоставляется монтажной организации вместе с оборудованием
Инструкция	«Концентратор "Мемоник 3 Радио". Монтаж и Активация»	
Инструкция	«Мобильный Комплект (PDA, MGW)»	
Образцы	Опросный лист, РМК, ЭМК, Монтажный план	
Инструкция	Webportal - инструкция по использованию.	

Согласовано

Взаим. Инв. №

Подп. И. дата

Инв. № подл.

						Symphonic Sensor Net			
						Система автоматического сбора данных по радиоканалу мод. «Symphonic Sensor Net» («Симфоник»)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				
ГИП						Типовой проект системы Симфоник на примере оснащения жилого дома	Стадия	Лист	Листов
Гл. констр.							Р	1	1
Рук. группы						Ведомость	ООО «ИСТА-РУС»		
Проверил									
Разработал									
Н. контр.									

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Назначение системы

Система автоматического сбора данных по радиоканалу мод. «Symphonic Sensor net» (далее: «Симфоник») производства компании «ISTA International GmbH» (торговая марка: «ISTA, ISTA-RUS», далее ИСТА, ИСТА-РУС) предназначена для дистанционного сбора показаний (далее: данных) с приборов учёта различных типов и производителей без доступа в помещения и на объекты с целью осуществления коммерческого учёта потребления коммунальных ресурсов.

Система оптимизирована для работы организаций, осуществляющих расчет размера платы за коммунальную услугу: обеспечивает автономный и автоматизированный максимально надежный и качественный сбор показаний приборов учета на расчетную дату при отсутствии необходимости сервисного обслуживания в течение всего срока службы.

Начиная с 1997 года, ИСТА предоставляет услуги дистанционного радиосбора. Инновационная система Симфоник (в модификации «Symphonic Sensor net») была запущена в эксплуатацию в 2009 году и сейчас используется на десятках тысяч объектов в более чем в 20 странах мира.

В России по состоянию на начало 2015 года система работает на 93 объектах в 17 городах и населённых пунктах.

1.2. Сертификаты и разрешения

- «Система автоматического сбора данных по радиоканалу мод. «Symphonic Sensor net»» имеет **Сертификат** соответствия № РОСС DE.AГ75.H00837.
- Используемый диапазон частот радиосвязи (**868,9 МГц**) **не требует лицензии** (Решение ГКРЧ: №07-20-03-001).
- Все приборы учёта компании «ИСТА» имеют соответствующие документы: Сертификаты и Свидетельства об утверждении типа средств измерений, т.е. **зарегистрированы** в Государственном реестре средств измерений.
- Защита персональных данных: считываемые данные содержат обезличенную **не секретную информацию**, соответствующую четвертой категории по ФЗ №152 «О защите персональных данных». (4-я категория, - это самая низшая категория информация, не содержащая личные данные).

Ссылка для просмотра и загрузки: <http://www.ista-rus.ru/6826/>

Примечания на странице:

¹ Описание состава радиосистемы см. далее в п. 3.1.; подробнее см. в разделе №3 Технической Документации».

² Ресурс встроенных батарей - более 10 лет.

³ Передаваемые данные содержат обезличенную не секретную информацию (4я категория, ФЗ №152).

⁴ Передача данных с объектов осуществляется по каналам сотовой GSM связи (может быть использован любой оператор, обеспечивающий наилучший уровень сигнала), услугу оплачивает компания ИСТА.

⁵ Поддерживается интеграция со сторонними программами (авторизированный (парольный) доступ для автоматического скачивания данных в локальные базы данных).

2. ОПИСАНИЕ

2.1. Возможности системы Симфоник

В системе в полном объеме реализованы технологии создания беспроводной сенсорной сети (распределенной, самоорганизующейся, отказоустойчивой радиосети (WSN)). Система позволяет сократить количество концентраторов до минимума (этажные концентраторы не нужны) и обеспечить недостижимую для традиционных систем надежность сбора данных (см. далее п. 2.2). Всё оборудование системы на объекте работает¹ автоматически, без проводов (имеет встроенные антенны и автономное питание²) и не нуждается в сервисном обслуживании (срок службы 10 лет).

Обеспечивается сбор данных (показаний) со следующих приборов учёта:

- оборудование, произведенное компанией «ИСТА» и оснащенное радиомодулями: водосчетчики, теплосчётчики, «распределители тепла».
- приборы любых производителей, имеющие импульсный выход (водосчетчики, теплосчётчики, газовые, однофазные однотарифные электросчётчики) и оснащенные преобразователями импульсного сигнала в сигнал радиосети «Симфоник» (производства «ИСТА»).

Приборы учета, оснащенные радиомодулями, могут использоваться в любом сочетании друг с другом (по типу и по производителю). В уже работающей системе их можно доустанавливать, заменять и демонтировать, разные по типу приборы и объект (этажи, подъезды, секции) можно вводить в эксплуатацию поэтапно на протяжении всего срока работы системы.

Устройства для сбора данных и координации работы радиосети «Симфоник» на объекте – концентраторы «Мемоник 3 Радио» (производства «ИСТА»). Дистанционный сбор данных с объекта осуществляется автоматически (без участия человека) по настраиваемому расписанию (для каждой расчетной организации можно выбрать вариант наиболее оптимальный для неё).

Каналы получения данных³: "с объекта" - сотовая связь GSM⁴; "загрузка отчетов" – любой удобный и доступный заказчику Интернет-канал.

Отчеты с показаниями загружаются⁵ через интернет с веб-портала ИСТА-РУС. Веб-портал является формой запроса отчетов через интернет, доступ к которой защищен паролем. Использование такого способа загрузки отчетов позволяет получать показания с приборов учета дистанционно, то есть без визита на объект и без проводного подключения к концентратору. Так как «Веб-портал ИСТА-РУС» – это информационный интернет ресурс, то диспетчерское место не нужно. Веб-портал доступен в любое время, в любом месте, с любым смартфоном, планшетом, ноутбуком или компьютером (т.е. на любой операционной системе и платформе, так как используется стандартный Интернет браузер и не требуется установка специализированного ПО).

Особенность веб-портала ИСТА-РУС: отчеты открываются не на портале, а непосредственно на компьютере (или другом интернет-устройстве) заказчика. После чего заказчик может его распечатать или сохранить на своем электронном носителе.

						Symphonic Sensor Net			
						Система автоматического сбора данных по радиоканалу мод. «Symphonic Sensor Net» («Симфоник»)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов	
ГИП						Типовой проект системы Симфоник на примере оснащения жилого дома	Р	2	2
Гл. констр.									
Рук. группы									
Проверил						Введение и Описание			ООО «ИСТА-РУС»
Разработал									
Н. контр.									

2.2. Надежность и устойчивость к воздействиям внешних факторов

Система «Симфоник», - это пример наилучшей реализации технологий, способов и мер, позволяющих улучшить качество радиосбора данных¹. Недостижимая для традиционных систем надежность и устойчивость работы системы основывается² на сочетании уникальных возможностей, заложенных в систему,

- + с применением во время эксплуатации рекомендуемого «календарного» режима (для повышения качества сбора данных);
- + с дистанционным управлением системой для динамического перераспределения ресурсов системы (осуществляет компания ИСТА);
- + со строгим выполнением методики проектирования, гарантирующим успешное проектирование вне зависимости от особенностей здания.

«Уникальные возможности»

- В традиционных системах необходимо применение этажных концентраторов или радиоприборов (сенсоров - «радиомодулей приборов учета») с дополнительной функцией маршрутизации данных других радиоприборов (сенсоров - «радиомодулей приборов учета»). Так как эти устройства передают данные к мастер-концентратору друг через друга по «цепочке», которую нельзя прерывать, снятие показаний с десятков приборов учета зависит от надёжности работы каждого звена такой цепочки (этажного к. либо прибора-маршрутизатора). В системе «Симфоник», благодаря облачной технологии с использованием технологии двунаправленного режима работы всех приборов, радиосигналу одного прибора будет достаточно достигнуть любого соседнего прибора. Все приборы системы сами находят своих соседей и соединяются друг с другом. Множество вариантов возможных соединений, - это возможные пути передачи данных к концентратору, которые **дублируют друг друга**. Соединения создают «сетевое облако», в котором помеха для одних приборов (или их поломка, например, из-за демонтажа, умышленной порчи и т.п.) не приведет к потере данных от остальных, так как они попадут в концентратор «обтекая препятствия» внутри «облака».
- И в первых радиосистемах (каждый концентратор которых обладал функцией сбора и отправки показаний с одной или нескольких квартир, расположенных в пределах его радиовидимости) и в традиционных системах (описанных выше) качество сбора данных зависит от возможности прямого радиосоединения прибора со «своим» концентратором (или с этажным концентратором, или с радиоприбором с функцией маршрутизатора). Из-за воздействия внешних факторов (радиопомех...) возможна ситуация, когда сигналы радиопередатчиков приборов расположенных в «дальнем углу» не смогут достигнуть радиоприемника концентратора. То есть всегда **стоит вопрос «дальности действия»**. В системе «Симфоник», так как приборы учета находятся достаточно близко друг к другу (гораздо ближе, чем к концентратору), вопрос о «дальности действия концентратора» теряет свою актуальность. Показания приборов учета из «дальних углов» **будут передаваться к концентратору в сетевом облаке**, каждый раз выбирая для этого самый оптимальный путь.
- Канал для передачи данных с объекта **дублируется**: может быть использован любой из доступных операторов сотовой связи.
- Канал и ресурс («веб-портал») для получения данных заказчиком также **дублируется**.

Примечания на странице:

¹ В 2008 году «Symphonic Sensor net» получила престижную награду от “M2M Alliance” „M2M Best Practice Award“ за открытие и самую лучшую реализацию новых возможностей взаимодействия автоматизированных систем.

² **Нужно учитывать то, что:**

- в ходе эксплуатации любой системы («проводной» и «радио») полнота и достоверность сбора данных в конечном итоге зависит от своевременного информирования заказчиком администратора системы об вносимых изменениях в систему на объекте (об установке, замене и снятии приборов учета и радиомодулей).
- в ходе эксплуатации системы «Симфоник» эффективность её работы зависит от поддержания оснащённости радиомодулями всех приборов учета на объекте (своевременного оснащения и замены).

«Календарный режим»

«Симфоник», как и любая другая радиосистема, использующая для передачи информации электромагнитные радиоволны, подвержена воздействию среды передачи, от которой в некоторых случаях не спасают лучшие способы защиты, в т.ч. избыточное и корректирующее кодирование, изменение мощности, частоты, времени и работа в сверхузкой частотной полосе. Применение «Календарного режима» с рекомендуемыми параметрами позволяет поднять качество работы радиосистемы на новый уровень и даже в самых сложных случаях свести до минимума вероятность того, что какой-либо прибор не будет считан к определенной дате. Достигается это благодаря перераспределению ресурсов системы: проведение дублирующих считываний приборов в течение трёх дней подряд. При каждом таком считывании системой повторно считываются показания за несколько предыдущих дней, тем самым восполняются показания, выпавшие из отчета из-за неблагоприятной радиосреды в день предыдущего считывания. В результате этого, на заранее определенные дни вне зависимости от стечения неблагоприятных обстоятельств расчётная организация получит максимально полную информацию.

«Дистанционное управление системой»

Компания ИСТА дистанционно контролирует качество работы системы и при необходимости осуществляет:

- дистанционную пуско-наладку системы на объекте для ввода её в эксплуатацию, подключения новых и замены старых радиомодулей;
- дистанционное изменение режима и параметров работы сети для оптимизации её функционирования;
- дистанционное перераспределение приборов между концентраторами;
- дистанционное переключение всех либо части приборов с одного концентратора на соседние;
- дистанционный апгрейд концентратора.

«Строгое выполнение методики проектирования»

В предложенной для проектирования методике³ запланированные зоны обслуживания каждого концентратора значительно меньше их максимально возможных⁴.

³ Специалисты компании ИСТА-РУС осуществляют бесплатные консультации по определению количества необходимых концентраторов и мест их размещения. Срок исполнения: «on-line».

⁴ Эта мера направлена на выполнения главной задачи – вне зависимости от особенностей объекта гарантированно спроектировать такую систему «Симфоник», у которой надежность и качество работы, будет соответствовать заявленному (то есть превосходить традиционные системы и системы первого поколения (см. описание «Уникальные возможности»). При проектировании других систем для достижения надежности и качества сбора данных, близких к работе системы «Симфоник», спроектированной в рекомендованной конфигурации, ориентировочно потребуется двойное увеличение количества концентраторов/этажных концентраторов.

						Symphonic Sensor Net			
						Система автоматического сбора данных по радиоканалу мод. «Symphonic Sensor Net» («Симфоник»)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				
ГИП						Типовой проект системы Симфоник на примере оснащения жилого дома	Стадия	Лист	Листов
Гл. констр.							Р	3	2
Рук. группы									
Проверил						Введение и Описание	ООО «ИСТА-РУС»		
Разработал									
Н. контр.									

Согласовано

Взаим. Инв. №

Подп. И. дата

Инв. № подл.

3. Состав

3.1. Состав радиосистемы¹

Система сбора данных **состоит** из трех частей (*подробнее см. далее*):

1. Клиентской части (радиомодули приборов учета, концентраторы, интернет устройство (компьютер с доступом в интернет и т.п.)).
2. Каналы передачи данных: сотовая связь стандарта GSM и Интернет.
3. «Информационного ресурса» (Веб-портала) - для дистанционного скачивания формируемых им отчетов содержащих показания приборов учета в нужных форматах (тип файла) и на требуемые периоды времени.

Особенности:

- ✓ Выбранный способ получения показаниями приборов учета, а именно: показания собранные концентраторами сначала передаются на веб-портал с объекта через GSM, а затем через Интернет пользователь самостоятельно скачивает отчет с «Информационного ресурса», предоставляет пользователю системы исключительные удобства:
 - результаты доступны на «Информационном ресурсе» через интернет в любое время, в любом месте, с любым смартфоном, планшетом, ноутбуком или компьютером (т.е. на любой операционной системе и платформе без ограничения);
 - на «Информационном ресурсе» пользователь системы, самостоятельно и автоматически может скачать отчеты, которые создаются ресурсом в формате, выбираемом пользователем (оптимальным для удобства дальнейшей обработки и использования собранных показаний, см. далее «характеристики»);
 - «Информационный ресурс» может создавать отчеты за прошедшие расчетные периоды, так как является внешним временным хранилищем показаний за достаточно большой период времени (аналогично «облачным интернет технологиям»).
- ✓ Компания ИСТА дистанционно осуществляет: пуско-наладку системы на объекте, контроль, изменение параметров и конфигурации радиосети на объекте.
- ✓ Все оборудование системы на объекте работает: автоматически, без проводов (имеет встроенные антенны и автономное питание от батарей), не нуждается в сервисном обслуживании на объекте в течение всего срока службы (10 лет).
- ✓ Все части системы являются обязательными и равноценно влияют на её работу².

Характеристики составных частей и оборудования радиосистемы смотрите в Технической документации.

Требование к размещению и описанию монтажа оборудования смотрите в документах на соответствующее оборудование (Паспорт и Инструкция)

Примечания на странице:

¹ Назначение, описание и качественные характеристики системы см. в разделах 1 и 2 Технической документации.

² Несмотря на кажущуюся сложность, благодаря дублированию на всех этапах (сбор, передача и получение данных), система имеет наилучшую надежность среди существующих радиосистем.

① Состав клиентской части радиосистемы:

- Радиомодули системы «Симфоник» предназначенные для передачи показаний приборов учета (см. п. 2.1), которые могут применяться отдельно и в любых сочетаниях (тип/модель (пояснение)):
 - Радиомодуль для счетчика воды domaqua m крыльчатого, istameter m крыльчатого патронного/ “Funkmodule fur modulare WX radio net 3” (радиомодуль для счетчика воды, производства ИСТА);
 - Радиомодуль для счетчика... / Pulsonic 3 radio net ("Пульсоник 3 Радио", - преобразователями импульсного сигнала водо-, тепло-, газо-, электро- счетчика в сигнал радиосети «Симфоник»);
 - Радиомодуль для теплосчетчика компактного Sensonic II / “Optosonic 3 radio net” (“Оптосоник 3 Радио”, - радиомодуль для теплосчетчика Сенсоник II, производства ИСТА);
 - Устройство для распределения потребленной тепловой энергии / “Doprimo 3 radio net” (Распределитель "Допримо3" с контактным креплением либо с выносным датчиком).
- Один или несколько концентратор / “Memonic 3 radio net D1” (“Мемоник 3 Радио”);
- Для скачивания отчета с «Информационного ресурса» (Веб-портала) пользователем системы должно быть использовано какое-либо интернет устройство (смартфон, планшет, ноутбук или компьютер (на любой операционной системе и платформе)). Кроме того, поддерживается (см. п. 3) возможность автоматической загрузки отчетов Веб-портала на сайт заказчика или в его бухгалтерскую программу (в этом случае заказчик самостоятельно решает задачу автоматизации загрузки отчетов и адаптации их под свои требования).

Особенности:

- Каждый прибор учета оснащается радиомодулем (т.е. 1 прибор учета – 1 радиомодуль). В случаях, когда прибор учета имеет несколько выходов импульсных сигналов, то каждый из них оснащается радиомодулем для счетчика "Пульсоник 3 Радио".
- Приборы учета, оснащенные радиомодулями, могут использоваться в любом сочетании друг с другом по производителю (используя радиомодуль для счетчика "Пульсоник 3 Радио") и по типу. В уже работающей системе приборы можно доустанавливать, заменять и демонтировать, разные по типу приборы можно вводить в эксплуатацию поэтапно.
- Объект (дом) можно вводить в эксплуатацию поэтапно (каждый концентратор независим).
- Радиомодули и радиоустройства других производителей не могут быть использованы в системе так, как являются приборами с устаревшими технологиями создания радиосистемы сбора данных и не поддерживают двунаправленный режим работы системы «Симфоник».
- Концентратор "Мемоник 3 Радио" осуществляет: координирование работы радиосети системы «Симфоник», сбор и последующую отправку данных (о состоянии радиосети и показания приборов учёта). Топология радиосети: принцип «облака», в котором все радиоустройства (радиомодули) работают в режиме двунаправленного обмена данными и являются друг для друга мостами-ретрансляторами. Радиоустройства могут соединяться друг с другом в любой последовательности в пределах зон их взаимной радиовидимости.

						Symphonic Sensor Net			
						Система автоматического сбора данных по радиоканалу мод. «Symphonic Sensor Net» («Симфоник»)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				
ГИП						Типовой проект системы Симфоник на примере оснащения жилого дома	Стадия	Лист	Листов
Гл. констр.							Р	4	2
Рук. группы									
Проверил									
Разработал						Состав	ООО «ИСТА-РУС»		
Н. контр.									

Согласовано

Взаим. Инв. №

Подп. И. дата

Инв. № подл.

3.2. Условия эксплуатации

- Как и для любой радиосистемы, применение возможно только в радиопрозрачной среде, например: применение системы возможно во всех типах гражданского строительства, в т.ч. в зданиях с армированной монолитной конструктивной схемой, но применение не возможно на объектах оборудованных средствами радиоэлектронной защиты или подавления радиосвязи, а в случаях применения в конструкции здания элементов противопожарной защиты их необходимо учитывать при проектировании как радионепрозрачные (пример: при разделении здания на секции противопожарными стенами (файрволл), концентраторы должны быть установлены в каждой такой секции).
- Применение системы может быть затруднено на объектах и в помещениях технического назначения (примеры: подвал, чердак, тепловой пункт, электроподстанция, производственный цех) из-за среды неблагоприятной для распространения радиосигнала (усиленной конструкции несущих элементов здания, большое количества: труб, металлических поверхностей, прохождения линий электропередач, электродвигателей и трансформаторов). Проблема может быть решена применением дополнительных радиомодулей или в случае применения "Пульсоник 3 Радио" (кабель длиной до 3-х метров) и "Оптосоник 3 Радио" (имеет кабель длиной 50 см.) вынесением их за пределы такого помещения (или бокса).
- Не допускается установка вне помещения. Прочие условия эксплуатации в соответствии с характеристиками оборудования.
- Наличие сети GSM (любого оператора сотовой связи). В случае плохого качества сигнала в месте установки концентратора, возможна его переустановка в место с лучшим приемом (по согласованию с тех. специалистами компании ИСТА) или применение GSM репитера.
- Максимальная дистанция между радиоприборами лимитирована возможностью установления надежного радиосоединения. Её невозможно увеличить проводным соединением. Фактическая дистанция будет полностью зависеть от конструктивных особенностей объекта в месте использования. В системе «Симфоник» радиомодули, считанные ими показания с приборов учета, передают концентратору в сетевом облаке, т.е. друг через друга, каждый раз выбирая для этого самый оптимальный путь. Но на объектах не жилого назначения, в подвалах, на чердаках, в не жилых помещениях (или этажах) и в случаях, когда не все приборы учета объекта оснащены радиомодулями, для включения в радиосеть приборов учета находящихся друг от друга на значительном расстоянии может потребоваться использование дополнительных радиомодулей, которые будут выполнять только одну функцию: моста-ретранслятора (все радиоприборы системы являются друг для друга мостами-ретрансляторами, функция работает автоматически).
- Зона обслуживания каждого концентратора лимитирована границами, которые гарантируют достижение заявленной высокой надежности и качества работы системы (см. пункт 2.3 и раздел 3). Но система, состоящая из нескольких концентраторов, может охватить объект любого размера, например, система «Симфоник» работает в самом высоком и большом здании мира «Бурдж» (828 метра), г. Дубай, ОАЭ.

4. Подготовительные работы

Процедура запуска системы и перечень выполняемых работ смотрите в инструкции «Запуск радиосистемы Симфоник компании ИСТА»

Требование к размещению и описание монтажа оборудования смотрите в документах на соответствующее оборудование (Паспорт и Инструкция)

Характеристики составных частей и оборудования радиосистемы смотрите в Технической документации.

5. Требования по безопасности

Должны быть выполнены требования нормативных документов по безопасности при проведении монтажных работ, действующие на территории РФ, в т.ч. распространяющиеся на приборы с независимым питанием, а также на радиооборудование сотовой связи стандарта GSM.

6. Пример оформления проекта

Ниже приведен пример оформления листа с «Планом расположения оборудования» (типовой этаж). Для примера выбран этаж размещения концентратора (количество необходимых концентраторов, этаж и место размещения определяется по Методике проектирования (смотри Техническую документацию)).

Другие этажи (без концентратора) отличаются от приведенного в примере только отсутствием концентратора и информации поясняющей его расположение.

Примечание: каждый прибор учета оснащается радиомодулем или преобразователями импульсного сигнала в сигнал радиосети «Симфоник» (т.е. один прибор учета – один радиомодуль или один преобразователь импульсного сигнала в радио («Пульсоник 3 Радио») на каждый импульсный выход прибора учета).

						Symphonic Sensor Net			
						Система автоматического сбора данных по радиоканалу мод. «Symphonic Sensor Net» («Симфоник»)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				
ГИП						Типовой проект системы Симфоник на примере оснащения жилого дома	Стадия	Лист	Листов
Гл. констр.							Р	6	2
Рук. группы									
Проверил						Подготовительные работы, Требования к безопасности, Пример оформления проекта	ООО «ИСТА-РУС»		
Разработал									
Н. контр.									

Согласовано

Взаим. Инв. №

Подп. И. дата

Инв. № подл.

7. Пример спецификации

Позиция	Наименование	Тип, марка, обозначение изделия	Код (артикул) изделия	Изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса ед., кг.	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Оборудование системы автоматического сбора данных по радиоканалу, мод.: «Symphonic Sensor Net». Сертификат Соответствия № РОСС DE.АГ75.Н00837 и индивидуальных приборов учета тепловой энергии								
1	Концентратор Memonic 3 radio net D1	Memonic 3 radio net	18356	ISTA Int. GmbH	Шт.	...	...	Концентратор "Мемоник 3 Радио" предназначен для автоматического сбора данных с радиомодулей в системе «Симфоник» компании ISTA
2	Радиомодуль для теплосчетчика Sensonic II	Optosonic 3 radio net	19450	ISTA Int. GmbH	Шт.	...	...	Радиомодуль "Оптосоник 3 Радио" для теплосчётчиков "Сенесоник II" производства компании ISTA *
3	Теплосчетчик компактный Sensonic II 0,6/3,0м Подача MID	Sensonic II 0.6	59147	ISTA Int. GmbH	Шт.	...	...	"Сенесоник II 0,6 Подача" производства компании ИСТА
4	Теплосчетчик компактный Sensonic II 1,5/3,0м Подача MID	Sensonic II 1,5	59148	ISTA Int. GmbH	Шт.	...	...	"Сенесоник II 1,5 Подача" производства компании ИСТА
5	Теплосчетчик компактный Sensonic II 0,6/1,5м MID (обратка)	Sensonic II 0.6	59120	ISTA Int. GmbH	Шт.	...	...	"Сенесоник II 0,6 Обратка" производства компании ИСТА
6	Теплосчетчик компактный Sensonic II 2,5/1,5 м MID (обратка)	Sensonic II 1,5	59121	ISTA Int. GmbH	Шт.	...	...	"Сенесоник II 1,5 Обратка" производства компании ИСТА
7	Однотрубное соединение EAS 3/4" 110 мм	EAS 110 mm	14103	ISTA Int. GmbH	Шт.	...	...	Выбирается в зависимости от теплосчетчика
8	Однотрубное соединение EAS 1" 105 мм	EAS 105 mm	14403	ISTA Int. GmbH	Шт.	...	...	Выбирается в зависимости от теплосчетчика
9	Шаровой кран датчика температур 1/2" для теплосчетчика компактного Sensonic II	Ball valve G 1/2"	18529	ISTA Int. GmbH	Шт.	...	...	Выбирается в зависимости от теплосчетчика (ДУ15)
10	Шаровой кран датчика температур 3/4" для теплосчетчика компактного Sensonic II	Ball valve G 3/4"	18527	ISTA Int. GmbH	Шт.	...	...	Выбирается в зависимости от теплосчетчика (ДУ20)
11	Комплект резьбовых соединений / штуцеров 1/2" ...	Screwing Rp 1/2"	17000	ISTA Int. GmbH	Шт.	...	...	Выбирается в зависимости от теплосчетчика
12	Комплект резьбовых соединений / штуцеров 3/4" ...	Screwing Rp 3/4"	17100	ISTA Int. GmbH	Шт.	...	...	Выбирается в зависимости от теплосчетчика

* Варианты теплосчетчиков "Sensonic II" приведены для примера, когда теплосчетчик произведен компанией ISTA. Но возможны и другие варианты теплосчетчиков производства компании ISTA (с большим Qn), либо теплосчетчиков других производителей с импульсным выходом.

В случаях, когда дом оснащен теплосчетчиками других производителей с импульсным выходом, вместо радиомодуля для теплосчетчика «Оптосоник 3 Радио» (артикуль: 19450, наименование: «Радиомодуль для теплосчетчика Sensonic II»), должны быть использованы «Радиомодуль для счетчика ...» / «Pulsonic 3 radio net» (артикул: 19414, «Пульсоник 3 Радио», - преобразователями импульсного сигнала водо-, тепло-, газо-, электро-счетчика в сигнал радиосети «Симфоник»). Важно: радиомодуль для счётчика «Пульсоник 3 Радио» имеет один импульсный вход «открытый коллектор», поэтому требуется по одному радиомодулю на каждый импульсный выход теплосчетчика.

						Symphonic Sensor Net			
						Система автоматического сбора данных по радиоканалу мод. «Symphonic Sensor Net» («Симфоник»)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				
ГИП						Типовой проект системы Симфоник на примере оснащения жилого дома	Стадия	Лист	Листов
Гл. констр.							Р	8	1
Рук. группы									
Проверил						Пример спецификации	ООО «ИСТА-РУС»		
Разработал									
Н. контр.									

Согласовано

Взаим. Инв. №

Подп. И. дата

Инв. № подл.