

## **НАЧИНИ ЗА ДИСТАНЦИОННО ОТЧИТАНЕ НА ТАРИФНИ УРЕДИ**

Дистанционното отчитане на потреблението на ток, вода, електроенергия, газ и други отдавна не е новост или лукс в развитите страни по света. В последните години България се опитва да догони модерните европейски страни, естествено трябва да се извърви доста път, особено в законодателството. Тук ще се спрем на основните принципи при изграждане на отчитането на произволни тарифни уреди, от което могат да се изведат изводи и съображения за изграждането на един или друг тип система на отчитане.

### **Видове отчитане и системи за дистанционно отчитане**

Една система за отчитане чисто физически може да се изгради по два начина - жично и безжично. В тази статия трябва по подразбиране да се има предвид, че става въпрос за жични системи с изключение на специално упоменатите случаи на радиоотчитане. Независимо от избраният подход системите могат да се разделят на три основни вида в зависимост от предназначението си и начина на отчитане:

- директно отчитане
- системи за дистанционно отчитане с локален дисплей
- системи за централизирано дистанционно отчитане

### **Системи за директно отчитане**

Тези системи се предлагат основно за водомери. При тях се изтегля кабел от всички водомери в сградата/входа до табло в общо помещение. В това табло са монтирани импулсни броячи, които показват количеството вода, преминало през водомерите. За отчитането им е необходим инкасатор. Тези системи нямат възможност за комуникация с други устройства и съответно не могат да се надграждат, т.е. при нужда от централизирано дистанционно отчитане (което неминуемо ще се наложи след определено време) трябва да се изгради отначало напълно различна система или би излязла скъпа подмяната на уредите.

### **Системи за дистанционно отчитане с локален дисплей**

Тези системи са частен случай на системите за централизирано дистанционно отчитане. По същество те са изградена система на базата на m-bus или радиосистема за дистанционно отчитане, като с поставянето на локален дисплей вече има възможност и за директно отчитане. При тях има възможност за отчитане както от инкасатор, така и за централизирано отчитане само чрез добавянето на комуникационен модул. Тези системи са неограничено разширяеми – както и като добавяне на допълнителни модули за отчитане, така и като начин и вид на отчитане. Подходящи са за отчитане на водомери, топломери, електромери, газ-разходомери и т.н. в жилищни, офисни и индустриални сгради. В офисни и индустриални сгради вместо локален дисплей системата обикновено се свързва към

компютър, където с подходящ софтуер (M-bus Communicator) се правят автоматични справки за потреблението на различните типове консумативи от наемателите. При наличието на компютър справки и калкулации могат да се извършват и от отдалечено място през Internet/Ethernet.

### **Системи за централизирано дистанционно отчитане**

С тези системи се дава възможност за напълно автоматизирано дистанционно отчитане на уредите в системата от доставчика (или доставчиците) на услугата, като се запазва възможността за локалното отчитане от инкасатор (при желание на доставчиците или клиентите на услугите). Подходящи са както за отчитане на всички видове битови консумативи (електроенергия, вода, газ и т.н.), така и за индустриално приложение. Данните за консумацията на различни сгради могат да се изпращат към една централна база данни, като интервалите на отчитане могат да се свдат до няколко минути - т.е. отчитане в реално време. Това предаване може да се осъществи по различни начини: телефонна линия, GPRS, LAN мрежа и др. Тези системи са неограничено разширяеми, възможно е свързването на различен тип уреди в една мрежа (водомери, електромери, топломери и т.н.), както и независимото им отчитане от различните доставчици на услугите. Справките за потребление на всеки от клиентите могат да се изготвят автоматично, може да се изготвят статистики за потреблението, като в реално време може да се засичат потенциални кражби или загуби на съответния консуматив. Доставчикът на услугите може да изгради web-портал, чрез който клиентите му могат да следят потреблението и текущата си сметка в реално време, като напълно може да отпадне изискването за издаване на хартиена фактура.

### **Сравнение между видовете системи за дистанционно отчитане**

#### **Системи за директно отчитане**

Това са най-евтините за изграждане системи. Не са разширяеми, при нужда от централизирано отчитане системата трябва да се изгради наново. За отчитане е необходим инкасатор. Тези системи намират приложение основно за отчитане на данни от водомери в жилищни сгради.

#### **Предимства:**

- ниска цена

#### **Недостатъци:**

- необходимост от инкасатор
- отчитат се само уредите с импулсен изход - основно водомери
- невъзможност за надграждане на мрежата с цел централизирано отчитане

#### **Системи за дистанционно отчитане с локален дисплей/локално отчитане**

Това са разширяеми системи. Цената им зависи от начина на предаване на данни – при жични m-bus или modbus системите цената е доста по-ниска от цената на системите с радиоотчитане. Отчитането става от инкасатор по два начина – или

чрез дисплей, който изобразява последователно информацията за всички програмирани уреди за отчитане в мрежата, или чрез мобилен терминал, който запамятава тази информация и се източва при доставчика на услугата. Такива системи лесно се надграждат до системи за централизирано дистанционно отчитане само чрез добавянето на комуникационен модул за връзка със сървъра на доставчика на услугите. Тези системи, **базирани на m-bus**, са подходящи и намират приложение за отчитане на данни от всички тарифни уреди (водомери, топломери, електромери, газ-разходомери и др.), както в стари и ново строителство жилищни сгради, така и в офисни сгради и търговски центрове, а също така имат и индустриално приложение.

### **Предимства:**

- могат да се отчитат абсолютно всички уреди в сградата
- могат да се надграждат с цел централизирано предаване на данните - отпадане на инкасатор
- междинните отчитащи уреди (импулсни броячи) не е задължително да са в общото помещение - оптимизиране на окабеляването

### **Недостатъци:**

- при малки сгради (до 30 уреда) по-висока цена спрямо директно отчитане от импулсен брояч
- при съществуващи сгради - по-трудно окабеляване

### **Системи за централизирано дистанционно отчитане на базата на жични m-bus системи**

С тези системи се дава възможност на доставчиците на услуги да събират информация за уредите в неограничен брой мрежи за дистанционно отчитане в рамките на град/област/държава. Всяка от тези мрежи комуникира със сървъра на доставчика на услуги посредством телефонен (телефонна линия), GPRS (GSM-оператор) или Ethernet (Internet) модем. Информацията се събира напълно автоматизирано, без човешко участие, справките също така се правят автоматизирано. Това позволява и бързото детектиране на евентуални кражби или загуби. Цената на тези системи е по-висока спрямо предните два варианта, тъй като освен цената на изградената m-bus мрежа за дистанционно отчитане следва да се добавят цената на комуникационното устройство за връзка със сървъра на доставчик и софтуерът за обработка на данните. Естествено обаче такава инвестиция би се изплатила бързо вследствие спестените бъдещи разходи за инкасатори и обработка на получената от тях информация. При тези системи с уреди наше производство (за разлика от системите с радиоотчитане) е възможно с една система да се свържат различни видове тарифни уреди (за вода, електроенергия, топлоенергия, газ и т.н.), като информацията от тях може да се чете независимо от доставчиците на съответния вид услуга, т.е. електроразпределителните дружества имат достъп само до информацията за електромерите, ВиК дружествата имат достъп само до информацията за водомерите и т.н. Тези системи намират приложение за отчитането на произволно количество и тип битови консумативи основно в жилищни сгради, също така и за отчитане на различни консумативи от собственици на един или няколко сгради/бизнеспаркове.

**Предимства:**

- могат да се отчитат абсолютно всички уреди в сградата, както и n-други сгради от едно централно място
- лесна обработка на резултати и извършване на калкулациите
- възможност (при желание на доставчика) да се даде възможност на потребителя сам да следи потребеното количество в реално време
- в дългосрочен план би излязла по-евтино от останалите варианти

**Недостатъци:**

- по-висока първоначална цена за изграждане
- при съществуващи сгради - по-трудно окабеляване

**Системи за централизирано дистанционно отчитане на базата на системи с радиоотчитане**

Системите с радиоотчитане имат същите възможности, както и жичните m-bus системи (с изключение на възможността за събиране на данни за уредите на повече от един доставчик), като им отстъпват само по два параметъра. Първият е по-ниската надеждност, поради което не намират приложение в зашумена индустриална среда или в офисни сгради; вторият е по-високата цена. При еднакви параметри, системата на базата на m-bus е с около два пъти по-ниска цена от еквивалентната радиосистема. Предимството на радиосистемите се състои в лесното им изграждане (не е нужно полагането на каквито и да било кабели, освен захранващи за главния концентратор). Друг недостатък на системите с радиоотчитане е необходимостта от подмяна на уредите за отчитане след изтичане на периода на годност на батериите му. Системите за радиоотчитане имат приложение основно за отчитане на данни за водомери и топлинни разпределители в стари жилищни сгради, където полагането на кабели е трудно. Не са подходящи за офисни и индустриални сгради.

**Предимства:**

- лесно инсталиране/монтаж
- възможност за централизиране

**Недостатъци:**

- висока цена за изграждане - поне два пъти по-висока от жична система
- по-ниска надеждност спрямо жичните системи
- необходимост от подмяна на радио-модулите на всеки 5 години (скрито оскъпяване)
- не може да обхване всички различни типове уреди в една сграда