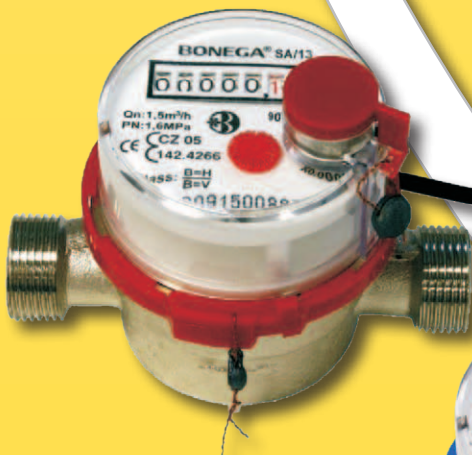


# Bytové vodoměry

s pochůzkovým bezdrátovým sběrem dat

 **BONEGA®**

2 české  
patenty

## Obsah

Bytové vodoměry BONEGA® s pochůzkovým bezdrátovým sběrem dat .....	3
Základní cíle vývoje .....	3
Nezávislost zařízení na výměně vodoměru .....	3
Jeden vysílač pro dva vodoměry .....	3
Spolehlivost vysílání .....	3
Dodatečná montáž na předpřipravené typy .....	4
Podstatné snížení nákladů na provoz a údržbu .....	4
Popis systému .....	4
Typologie mobilního odečtu .....	5
Přednosti systému .....	6
Montážní výhody .....	6
Provozní spolehlivost .....	6
Ochrana proti zneužití .....	6
Uživatelské výhody .....	7
Srovnání s konkurencí .....	8
Připravujeme .....	9
Technické parametry .....	11
Elektronická část vysílače .....	11
Snímací část vysílače .....	11
Rádiová část vysílače .....	11
Fixní část vysílání .....	12
Volitelná část vysílání .....	12
Informace nutné pro konfiguraci jednotky .....	12
Periodicky vysílané údaje .....	12
Převodníky .....	13
Počítač .....	13
Manuální odečet .....	13
Obchodní kontakty .....	15
Reference .....	16

# Bytové vodoměry BONEGA® s pochůzkovým bezdrátovým sběrem dat

## Základní cíle vývoje:

Spolehlivě zaznamenávat a bezdrátově předávat data do PC současně ze dvou vodoměrů.



### **Univerzálnost**

Systém vysílačů je konstruován tak, že je:

- připraven z pochůzkového sběru dat přejít bez nutnosti vstupu do bytů na systém dálkových přenosů až do kanceláří nebo domácností
- dálkový odpočet si mohou provádět kdykoli i samotní uživatelé
- otevřený, tedy bez „blokace“ pro předem výhradní uživatele (nevázanost na jednoho dodavatele služeb)
- univerzální i pro jiné měřiče (patní vodoměry atd.)

### **Nezávislost vysílacího zařízení na výměně vodoměru**

Jednou z podstatných myšlenek při vývoji patentovaného technického řešení vodoměrů BONEGA® pro bezdrátový přenos dat byla jednoduchá a praktická úvaha, že oproti konkurenci by *zařízení pro bezdrátový přenos mělo být zachováno i v případě výměny samotných vodoměrů.*

V praxi to znamená, že radiové zařízení je schopné být funkční po 2 metrologická období (ze zákona povinné „cejchování“ vodoměrů na studenou a teplou vodu po 5-ti letech). Při výměně se jen přemontuje snímač vodoměru z původního vodoměru na nový.

### **Jeden vysílač pro dva vodoměry**

Dalším konstrukčním cílem bylo, aby *jedna elektronická vysílací jednotka sloužila současně pro dva vodoměry (na teplou i studenou vodu) a byla umístěna mimo samotná tělesa vodoměrů.* Tím se podstatně *sníží materiálůvá náročnost.* Další výhodou je to, že malý snímač pro elektroniku na tělese vodoměru má *zanedbatelný vliv na jeho montážní rozměry.* Toto řešení umožňuje volit postupnou demontáž a montáž samostatných vodoměrů. Je tedy možné vyměnit nejprve v době povinné výměny jeden vodoměr (např. na teplou vodu) a po uplynutí další doby platnosti ověření druhý vodoměr (např. na studenou vodu) v rámci jedné vysílací jednotky. Takto lze zavést postupně bezdrátový přenos dat. Toto ovšem vyžaduje v přechodném období jak fyzický, tak i bezdrátový odečet.

### **Spolehlivost vysílání**

Mimo kvalitní konstrukce vysílače je zvýšena spolehlivost vysílání uložením vysílače mimo vodoměry (mnohdy namontovaných v radiovém „stínu“) a to až na vzdálenosti desítek metrů.

## **Dodatečná montáž na předpřipravené typy**

Významným cílem bylo také to, aby *montáž elektronické části byla možná i dodatečně* na typy vodoměrů (katalogové označení SA-E, TA-E), které budou již předpřipravené pro snímací prvky. Tím umožní uživatelům odložit rozhodování o pořízení zařízení na samotný bezdrátový přenos dat.

## **Podstatné snížení nákladů na provoz a údržbu**

Toto prověřené technické řešení přináší zákazníkovi v dlouhodobém horizontu ekonomickou výhodu v podobě *velmi podstatného snížení nákladů na provoz a údržbu*.

## **Jak se toto námi patentové řešení projeví v konkrétních úsporách:**

1. **Pořízení bezdrátového přenosu dat lze provést efektivně = postupně. Zavedení tohoto systému nevyžaduje podmínku jednorázové výměny všech vodoměrů, zvláště když u některých ještě neuplynula doba platnosti ověření. Stačí si koupit předpřipravené typy a na elektronický přenos přejít až při další výměně.**
2. **Díky tomu, že předpokládaný provoz elektronického zařízení bez výměny baterie je až 10 let, pak se náklady na pořízení rozpočítají celkem až na 4 ks vodoměrů (2 vodoměry na teplou vodu po 5 letech + 2 na studenou vodu po 5 letech).**
3. **Jedno elektronické zařízení obsluhuje dva vodoměry, čímž je jeho celková cena i ekologická zátěž nižší.**

## **Popis patentovaného systému BONEGA®**

Na rozdíl od jiných výrobců vodoměry BONEGA® netvoří záměrně jeden kompaktní celek, ale je vytvořena zvlášť elektronická část a vodoměry jsou samostatně.

Na samotném vodoměru je umístěn ve snadno rozebíratelném a plombovatelném pouzdře s bajonetovým uzávěrem pouze odnímatelný snímač otáček, **který je velmi důkladně chráněn proti vnějším magnetickým vlivům**. Samotné snímání je řešeno pomocí senzoru přes litrový ukazatel na vodoměru. Snímače jsou propojeny stíněným kabelem s elektronickou částí. Vše je velmi dobře chráněno proti vniku nečistot a vlhkosti.

Elektronická jednotka tak efektivně zaznamenává přes kabely průtok současně u dvou bytových vodoměrů a zajišťuje jejich bezdrátový přenos. Samotný odečet je prováděn dálkově (bez nutnosti vstoupit do bytu). Technicky je toto řešeno pomocí převodníku přes USB port.

Mobilní přijímač (převodník) pro pochůzkový odečet slouží jako prostředník k bezdrátovému příjmu dat z elektronické části u vodoměru a současně k předání dat do PC.

Přijatá data v počítači jsou uložena a dále zpracována do tabulkové podoby (excel nebo text). Nejde tedy o speciální zařízení, ale o univerzální počítač, který může uživatel v průběhu roku používat i pro jiné účely.

Pro případné ověření chodu je zachováno na samotném vodoměru také klasické mechanické počítadlo. Současně je to mechanická záloha pro katastrofické případy (výpadky elektroniky v případě solární bouře, atd.). Bezdrátový přenos vychází z dosavadních úspěšných ultra antimagnetických bytových vodoměrů BONEGA®.

Maximální důraz je kladen na ochranu proti zneužití koncovým uživatelem (magnetická, mechanická odolnost, apod.).

## Jak to funguje?

1. Do přenosného PC vložíte jeden malý USB 868 převodník (klíčenku) pro vodoměry BONEGA®.
2. Dodáme Vám PC program, který umí načítat data z vodoměrů. Grafické odlišení je v tom, že vodoměry symbolizují modré a červené kapičky.
3. Po spuštění programu se začnou data načítat do PC.
4. Odečet může být ve dvou režimech:
  - a) podle „Odečtového plánu“, kde je předem dáno jaké vysílače se mají snímat. Když najde přijímač vložený vysílač, tak přijme data a provede přehledně přesun z levé části obrazovky do pravé. Po naplnění zahlásí program načteno.
  - b) podle „Odečíst vše v dosahu“, kdy program zachytí vše co je v dosahu a zapíše data.
5. Odečet probíhá principiálně tak, že co řádek to jeden vysílač. U vodoměrů se zobrazí sériové číslo, aktuální stav, historie, síla signálu atd.
6. V kanceláři je pak potřeba přenést data (v jednoduché a přehledné textové či excelovské podobě) do Vašeho stávajícího rozúčtovatelského programu (nenutíme Vás tedy ke změně rozúčtovatelského programu). Převod probíhá tak, že data z vodoměrů BONEGA® se převedou přímo běžným kopírováním (Ctrl+C a Ctrl+V).

## Typologie mobilního pochůzkového bezdrátového sběru dat (odečtů)



## Přednosti systému

### Montážní výhody

1. *Instalace zařízení nevyžaduje žádnou dodatečnou konfiguraci či mechanické spuštění.* Elektronický systém se sám aktivuje, a to po předem určeném objemu prvotního průtoku vody (3 l). Naprosto to tak vylučuje časté montážní chyby způsobené lidským faktorem (opomenutá aktivace elektroniky, atd.), snižuje potřebu vyšší kvalifikace osob, čímž celou montáž usnadňuje.
2. Jednotka po automatické aktivaci *vysílá po určenou dobu* 48 hodin *častěji* (každých 20 za 24 sekund), což umožňuje případnou rychlou kontrolu po montáži.
3. *Minimální výškové prostorové nároky* v bezprostřední blízkosti vodoměru. U vodoměru je pouze snímač otáček a elektronickou jednotku lze uchytit kdekoli standardně do vzdálenosti 50 cm od vodoměru a na speciální přání v délce až 50 m.
4. *Snadná montáž snímače:* konstrukce pouzdra pro snímač je řešena tak, aby zajistila odtok případné vody při výměně vodoměrů, a tím snadnou montáž snímače. Krytka snímače má bajonetový uzávěr.
5. *Barevné odlišení snímačů* (modrá a červená krytka) *vede k vyloučení omylu obráceného nasazení snímačů.*
6. *Pro snadné uchycení vysílačů slouží vázací pásy.* Pozor: z důvodu zajištění vyšší životnosti baterie nesmí být vysílač upevněn na potrubí pro teplou vodu či na jiném zdroji tepla.

### Provozní spolehlivost

1. *Dlouhá životnost. Elektronická část je konstruována na 11 let.*
2. Elektronická vysílací jednotka je současně také vybavena alarmem, upraveným pro spuštění signalizace nouzového stavu v případě poklesu kapacity baterie pod předem stanovenou mez. Provozovatel tak obdrží *rok předem* (při odpočtu) *varovnou informaci o nízkém stavu baterie.* V dalším odpočtovém období, čili za rok, je potřeba sběrnou elektronickou jednotku vyměnit. To zajišťuje ochranu proti přerušení chodu.
3. Vysoký stupeň krytí IP 67 (odolné proti trvalému ponoření ve vodě a úplně odolné prachu). Čidla i elektronika jsou hermeticky zapouzdřena, což garantuje *provozní spolehlivost i ve velmi nepříznivém prostředí.*
4. Díky *zachování zálohového mechanického počítadla,* lze spotřebu vody zjistit (v případě poruchy elektroniky) i přímo z počítadla.
5. Elektronika a tím tedy *spotřeba energie z baterie se aktivuje automaticky až po prvním předem určeném průtoku vody (3 l).* Tím se šetří energie pro radiový přenos v čase od výroby přes dopravu, skladování až po den montáže (což může být doba i několika měsíců).

### Ochrana proti zneužití

1. Vysoký stupeň *ochrany proti ovlivnění vnějším magnetem* a to jak snímače otáček, tak i samotného vodoměru.  
Magnetická spojka suchoběžného vodoměru je chráněna magnetickou klecí stejně tak jako snímače chodu měřidla. U některých konkurenčních vodoměrů je antimagnetická ochrana snímače natolik opomíjena, že snímání zastaví jen běžný „školní“ magnet.

2. **Ochrana proti „pirátskému“ narušení zvenčí**  
Systém pro bezdrátový přenos dat je řešen pouze vysílačem bez přijímače, takže je není možné tzv. „hacknout“.
3. **Ochrana radiově přenášených dat je řešena tzv. kryptováním.** Nejde však o kódovanou blokadu na výhradního dodavatele.
4. Mimořádně výhodné je to, že vysílací jednotka je **upravena pro naprogramování** pomocí vstupních kódovaných impulzů, kde vstup těchto kódovaných impulzů je veden pouze **mechanicky přes kontakty, ke kterým není v provozu vůbec přístup.** Ty jsou současně chráněny elektricky i magneticky. Toto řešení **zaručuje dosud nedosažitelný stupeň ochrany proti neoprávněnému zásahu do měřidla zvenčí.** Navíc tato ochranná úprava nevyžaduje další technické prostředky.
5. **Detekce porušení kabelových přívodů** k čidlům (např. propíchnutí špendlíkem, atd.). Při porušení se do paměti okamžitě uloží aktuální datum a čas.
6. Vysílací jednotka **je propojena** se snímači chodu měřidel **stíněnými kabely (v délce 50 cm), jejichž napojení u snímačů chodu měřidel i u vysílací jednotky je provedeno jako zvenčí nerozebíratelné.**
7. Mechanické počítadlo funguje **nezávisle na elektronice,** čímž vytváří zálohové sledování spotřeby vody.
8. Víčko vodoměru má **blokadu proti nekonečnému otáčení** ovšem s vymezením rozsahu pohybu +/- 360°, pro případné snadnější vizuální kontroly stavu počítadla
9. Vsazený **snímač** v pouzdře s bajonetovým uzávěrem je **po montáži zaplombovaný.**
10. Systém elektronického snímání vždy přičítá protečené litry do plusu. To znamená i v případech, že by byl vodoměr namontován omylem či záměrně opačně.

## Uživatelské výhody

1. Firma BONEGA® zavedla **standardně do prodeje již předpřipravené vodoměry s pouzdrům pro uložení čidla, což umožní uživatelům i dodatečnou montáž bezdrátového přenosu dat** (vodoměry předpřipravené pro elektroniku). Výhoda spočívá v tom, že uživatel je postaven před nákup nových vodoměrů, ale nemusí být ještě rozhodnut z různých příčin pro použití bezdrátového přenosu dat. Může si však pořídit vodoměry, u kterých to bude do budoucna možné. Obdobně může uživatel uvažovat v případech, kdy jej například v daném roce čeká jen výměna vodoměrů na studenou nebo teplou vodu.
2. **Otevřený systém**  
Konečný uživatel není striktně vázán na dodavatele služeb. Převodník je univerzální (není zatížen výrobním šifrováním na jakoukoli výrobní sérii vysílačů, IČO, DIČ, či množství a tudíž po jeho zakoupení lze odečítat jakékoli vodoměry BONEGA®)
3. **Dosah při pochůzkovém sběru až do 5. patra i výš**  
Dosah snímání z vnější strany domu je obvykle až do 5 patra i výš, případně i přes jedoucí výtah, i když výtah sám o sobě je de facto „Faradayovou klecí“.
4. **Výstup z přenosu dat pro uživatele je volitelný a to jak v tabulkové podobě excel nebo text.**  
Data lze tedy přenést do jakýchkoli stávajících uživatelských programů (i starších MS DOS).
6. **Nenutíme** zákazníky k zakoupení nového PC, neboť systém je aplikovatelný obvykle na stávající techniku uživatele.
6. **Požizovací náklady na elektronickou část jsou díky oddělenému systému rozloženy v horizontu až 10 let,** což představuje cyklus dvou výměn vodoměrů pro teplou a studenou vodu. Tento systém tedy po uplynutí prvního období vyžaduje už jen obměnu samotných vodoměrů. Konstrukčně je tak dlouhá životnost daná robustní, velkokapacitní baterií a efektivní spotřebou.

7. *Jemnější rozlišení spotřeby* studené i teplé vody oproti konkurenci (aktuální stav počítadel s přesností na 1 litr).
8. *Vysoká četnost vysílání* a náhodný interval vysílání minimalizují čas nutný k odečtu. V odpočtovém období od 1.12-1.3. je interval vysílání 20-24 s. Těchto mimořádně krátkých intervalů je docíleno díky efektivní spotřebě. Ostatní dny v roce je četnost vysílání každé 4 minuty po 24 hodin denně.
9. Zpětný *ventil zabraňující zpětnému toku* (doporučujeme instalovat při montáži).
10. *Stávající systém lze kdykoli rozšířit o převodníky a centrální* jednotku pro celý dům zajišťující sběr všech dat s přímým napojením na rozúčtovatele nebo na konečné uživatele. Při tomto řešení pak odpadá fyzický sběr, neboť jde o průběžný on-line monitoring spotřeby. Na něj může navazovat zasílání SMS jako varování před vytopením, apod. Systém vysílačů je univerzální a tudíž lze bez jeho úprav přejít na dálkový přenos do kanceláří či naopak. Rozšíření přenosu nevyžaduje nutnost vstupu do bytů.
11. *Vývoj a výroba probíhá v České republice*, což garantuje snadnou komunikaci, servis, technickou podporu, inovace či jiné přizpůsobení.
12. *Použití pro jeden i dva vodoměry*. Systém je plně funkční i při použití pouze pro jeden vodoměr.
13. Uživatel bytu, vlastník nebo provozovatel má *kdykoli možnost provést fyzickou kontrolu spotřeby vody z mechanického počítadla*, případně provést srovnání vykázané spotřeby počítadlem a elektronikou.
14. *Rozebíratelným, avšak plombovatelným montážním oddělením elektronické části od samotného vodoměru* se dosáhlo vytvoření soustavy pro odečet stavu měřidel, kde jednak při výměně měřidel pro poruchu či pro přecejchování *není nutno pokaždé měnit i elektronickou odečítací část* zařízení, tedy snímače stavu měřidel a vysílací jednotku. Je to konstrukčně dané tím, že je připojení snímače chodu měřidla k měřidlu provedeno jako rozebíratelný spoj, opatřený plombovacím členem.
15. Při výměně lze speciálním zařízením *vyndat elektronické počítadlo* ve vysílači.
16. *Radiově zjistitelná historie spotřeby* (13 měsíců historie stavu počítadla studené i teplé vody). Dokáže tedy postihnout i změnu nájemců, reklamace, monitoring, atd.
17. Investiční i provozní *náklady jsou nižší*, protože *vysílací jednotka je společná pro dvě měřidla*.
18. I konečný uživatel si po pořízení převodníku SW dokáže kdykoli dálkově odečítat spotřeby.
19. Bezdrátový přenos dokáže snadno odhalovat podvodná chování některých nepoctivých uživatelů bytů.

## Srovnání s konkurencí

1. Některé konkurenční vodoměry (přestože výrobci tvrdí, že jsou samotné vodoměry magneticky těžce ovlivnitelné), provádí snímání nestíněným jazýčkovým kontaktem, takže k jejich ovlivnění snímání pak postačuje jakýkoliv malý magnetek (např. jen školní).  
*Vodoměry BONEGA® provádí snímání důkladně odstíněným jazýčkovým kontaktem.*
2. Konkurenční vodoměry ve většině případů používají radiový systém, který obsahuje vysílač i přijímač, což přináší řadu problémů (mj. možnost vybití baterie rušením přístroji pracujícími na stejném vysílacím pásmu, narušení hackerem).  
*Vodoměry BONEGA® mají pouze vysílač záměrně oddělený od tělesa vodoměru.*



3. Řada konkurenčních vodoměrů je zabezpečena varovným hlášením pouze proti přerušení kabelu (což bývá i fyzicky jasně zřejmé) a ne proti zkratování (např. propíchnutí tenkým kovovým předmětem).

*Vodoměry BONEGA® jsou chráněny varovným hlášením při zkratování kabelu.*

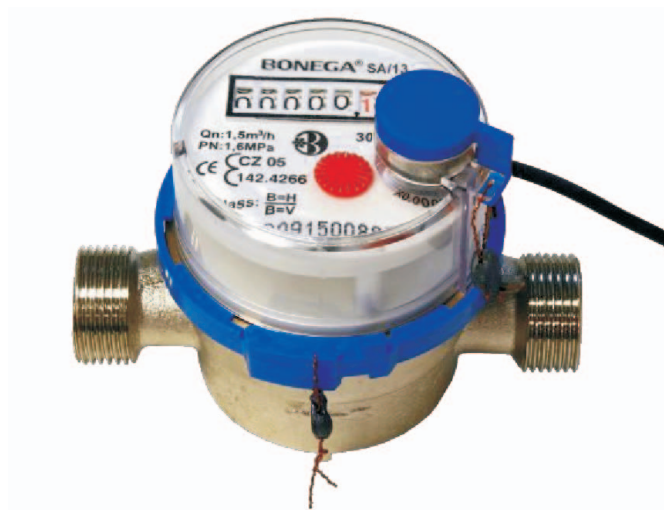
4. Konkurenční vodoměry mají pro větší dosah použit výkon 25 mW, a proto musí systém fungovat v pásmu, kde je tento vyšší výkon povolen. Často se v něm však vyskytují zařízení vysílající vyšším výkonem, a proto hrozí nebezpečí rušení v mnohem větším okruhu (až 1000m na přímou viditelnost při 25 mW).

*Vodoměry BONEGA® pracují v pásmu 868 MHz s vysílacím výkonem 10 mW.*

5. Mimořádně krátké vysílací datové pakety snižují energetickou náročnost, možnost rušení i menší radiový smog. Vysílání je záměrně „rozhozené“, aby se vysílání mezi sebou nepřekrývalo (po sobě jdoucí vysílání je rozladováno generátorem náhodných čísel).
6. Archivován a vysílán nemusí být pouze stav aktuálního počítadla, ale i počítadlo hodinové, denní, měsíční či roční. Tímto se neztratí data při případném krátkodobém výpadku napájení přijímače.
7. Jednotka je široce konfigurovatelná. Je možné stanovit co všechno a jak často se má vysílat, nastavit prahové úrovně alarmových stavů a přepočtových koeficientů, podmínky aktivace vysílače, jeho chování v aktivačním a provozním módu atd. Tato konfigurace se provádí již při výrobě. Jsme tak schopni se přizpůsobit individuálním potřebám zákazníka.

## Připravujeme do sériové výroby a prodeje:

1. **ANTIFRAUD** - patentově chráněný převratný suchoběžný vodoměr. Půjde o unikátní vodoměr, který nedokáže zastavit ani největší, nejdostupnější neodýmový magnet.
2. **ON-LINE** dálkový přenos dat z vodoměrů či jiných měřičů až do kanceláří. Půjde o otevřený systém s možností využití již namontovaných vysílačů BONEGA® pro pochůzkový systém sběru dat. Toto přispěje k nižším nákladům na pořízení a umožní postupný přechod přenosu dat od pochůzkového k dálkovému.



Obrázek 1: Vodoměr se snímačem otáček



Obrázek 2: Elektronická část (vysílač)



Obrázek 3: Mobilní převodník malý (USB)

## Technické parametry

### Elektronická část vysílače

- Provozní a skladovací teplota: +5 až +50 °C
- Provozní a skladovací vlhkost: 0 ~ 100% RV
- Napájení: lithiová baterie uživatelsky nevyměnitelná
- Předpokládaná životnost: 10 let
- Záruka na baterie: 5 let
- Varovné hlášení o vybití baterie: ano
- Rozměry elektronické jednotky (vysílače): 170 (150) x 25 x 30 mm
- Délka stíněných kabelů senzorů: 50 cm standard (až desítky metrů na přání)
- Krytí: IP67 (odolné proti trvalému ponoření ve vodě a úplně odolné proti prachu)
- Třída mechanického prostředí: M1
- Třída elektromagnetického prostředí: E1
- Automatická aktivace činnosti: po průtoku 3 l vody

- pozn. po skončení životnosti není vysílací jednotka repasovatelná

### Snímací část vysílače

- Rozsah počítadla pro studenou vodu: 0 ~ 65536 m<sup>3</sup>
- Rozsah počítadla pro teplou vodu: 0 ~ 65536 m<sup>3</sup>
- Rozlišení (aktuální): 1 litrů
- Maximální detekovatelný průtok: 5 m<sup>3</sup>/hod
- Typ senzoru: jazýčkový kontakt
- Odolnost proti ovlivnění magnetem: ano
- Detekce poškození kabelu: ano
- Impulsní výstup napájení ( $U_{\max}/I_{\max}$ ):  $U_{\max} \leq 24 \text{ V}; I_{\max} \leq 10 \text{ mA}$
- Impulsní výstup K - faktor (puls/litr): 2

### Rádiová část vysílače

- Provozní frekvence: pásmo 868 MHz
- Záření: bezpečné a zdraví neohrožující (odpovídající normám EU)
- Četnost vysílání:

#### Častější vysílání s intervalem 20-24s je:

- v odpočtovém období od 1. prosince do 1. března (3 měsíce)
- každé první 3 dny v měsíci (tedy alespoň jeden pracovní den v měsíci)
- po dobu 4 dnů po montáži (rozšířeno na 4 z důvodu montáže v pátek a odečtu v pondělí).

#### Ostatní dny v roce je četnost vysílání každé 4 minuty.

Četnost vysílání je odvislá od stavu interních hodin vysílače. Tato informace je rovněž součástí vysílání. Častěji se vysílá v odpočtovém období, méně často během zbývajících měsíců v roce.

Aby se zabránilo pravidelnému překrývání vysílání více jednotek, není interval vysílání vždy stejný. Doba mezi dvěma vyslanými zprávami je mírně rozladována generátorem náhodných čísel. Vysílání navíc nemá ani pevný časový rámec, je pouze stanoven minimální a maximální rozestup zpráv. To vše přispívá k co možná neoptimálnějšímu rozložení vysílání v čase a tím k rychlému sběru dat. Vysoká četnost vysílání a náhodný interval vysílání minimalizují čas nutný k odečtu. Těchto mimořádně krátkých intervalů je docíleno díky efektivní spotřebě.

- Ochrana vysílaných dat: ano (kryptováním)
- Dosah v bytové zástavbě: > 25 m v závislosti na místních podmínkách (obvykle zvenčí domu je dosah do 5. patra a výš)

### **Fixní část vysílání**

- informace, jde-li o vodoměr na studenou či teplou vodu
- jedinečné sériové číslo jednotky
- označení výrobce jednotky
- použitý typ šifrování
- verze firmware
- detekce nízkého napětí baterie
- chyba počítadla
- detekce dvou limitních průtoků

### **Volitelná část vysílání**

- aktuální počítadlo, datum a čas
- hodnota počítadla předchozí hodinu
- hodnota počítadla na konci dne (za poslední čtyři dny)
- hodnota počítadla na konci měsíce
- hodnota počítadla na konci roku
- alarmové hlášení

### **Informace nutné pro konfiguraci jednotky**

- koeficient „VF“ a „K“ připojeného CYBLE snímače měřidla
- výčet vysílaných volitelných údajů (počítadel) a jejich četnost za den

### **Periodicky vysílané údaje**

- Jedinečné identifikační číslo
- Aktuální stav počítadla studené i teplé vody (rozlišení 1 litru)
- Stav počítadla studené i teplé vody na konci úctovacího období (rozlišení 10 litrů)
- Měsíční historie stavu počítadla studené i teplé vody: 13 měsíců zpětně (rozlišení 10 litrů)
- Aktuální datum a čas
- Alarmy (porušení kabelových přívodů k čidlům, snižující se stav baterie)

## **Malý USB převodník - typ USB 868 (pro přenos dat BONEGA®)**

- Zasunuje se do USB portu v laptopu (notebooku)
- Automaticky se nainstalují potřebné ovladače
- Pro instalaci ovladačů je nutné současné připojení k internetu (Wifi)

## **Počítač**

S výhodou lze využít stávající výpočetní techniku uživatele. Tedy laptop, PDA či MDA

## **Manuální odečet**

Manuální odečet je také možný a to zadáním stavu mechanického počítadla ručně do počítače. Současně se však s údaji uloží v programu informace o tom, že došlo k zadání stavu ručně a dojde k registraci konkrétní osoby, která toto ruční zadání provedla. Tato informace slouží k zpětnému dohledání jako prevence proti zneužití.

- ▶ Vysoká přesnost a citlivost měření
  - ▶ Unikátní ochranné prvky
    - ▶ Mimořádné technické přednosti
    - ▶ Vynikající antimagnetická odolnost

# Antimagnetické bytové vodoměry BONEGA®

## Odlišujeme se od ostatních ...

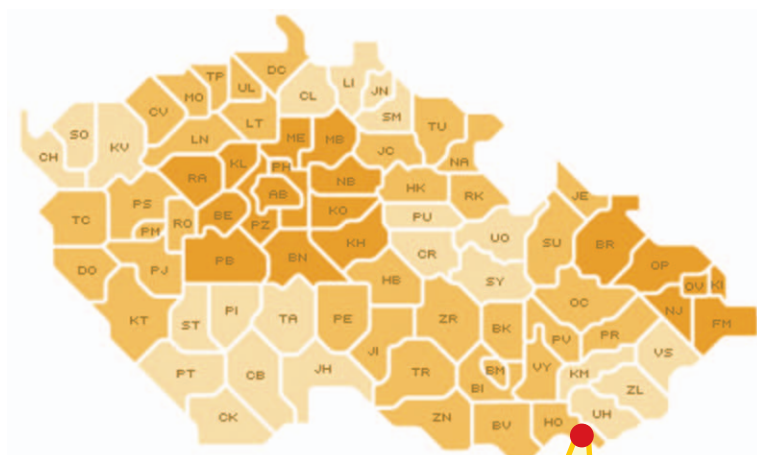
- ✓ Mimořádně vysokou přesností měření
- ✓ Vysokou citlivostí na rozběh
  - ▶ pod 8 litrů za hodinu
- ✓ Unikátní antimagnetickou odolností
  - ▶ mimořádná účinnost 94-130 kA/m
- ✓ Patentované znemožnění nekonečného otáčení počítadla (zamezuje ovlivnění počítadla)
- ✓ Boční krytování znemožňující narušení počítadla zvenčí... a další



- ✓ Pohodlným odečítáním stavu počítadla (velikost počítadla a možnost natáčení ve vymezeném rozsahu)
- ✓ Ochranným odklápěcím víčkem
- ✓ Povrchovou ochranou (poniklování)
- ✓ Vysokou kvalitou materiálů i provedení (rubínová ložiska, atd.)
- ✓ Hygienický atest
- ✓ Dlouhou zárukou a životností...
- ✓ Vodoměry splňují nejnovější požadavky normy „MID“ 2014/32/EU a dále EN ISO 4064 (14154)

**... svému výrobku naprosto důvěřujeme.**

## OBCHODNÍ KONTAKTY



**BONEGA®, spol. s r.o.**

696 66 Sudoměřice nad Moravou 547

GPS: N48° 51' 59.23", E17° 15' 29.53"

**Divize bytových vodoměrů**

**Ing. Jana Janečková**

jana.janeckova@bonega.cz

mobil: 604 207 548

**odbytové oddělení**

**Lenka Švirgová**

lenka.svirgova@bonega.cz

tel.: 518 335 252

mobil: 734 346 996

SKYPE: bonega.lenka

[www.bonega.cz](http://www.bonega.cz)

Podrobné informace včetně certifikátů a prohlášení naleznete na:

[www.bonega.cz/vodomery](http://www.bonega.cz/vodomery)

## REFERENCE



Díky vysoké přesnosti měření a spolehlivosti byly vodoměry BONEGA® vybrány nadnárodní firmou Landis + GYR pro možné použití po celém světě. Landis+GYR zaměstnává více jak 5000 lidí v 30 zemích světa.

Kontakt pro reference:

**Tomáš Hejl**

+tel.: +420 602 534 999



**SKUPINA ČEZ**

Vodoměry BONEGA® se výborně osvědčily i v ČR mimo jiné i ve významném pilotním projektu ČEZ: UMÍME MĚŘIT – UMÍTE ŠETŘIT. Jde v principu o bezdrátové přenosy dat ze všech měřičů energií v domě do modemu umístěného v elektroměru. Data dále putují po elektrické síti do rozvodu ke koncentrátorům a ke zpracování. Pak zamíří zpět k majitelům a uživatelům bytů.

**Více o projektu** na: <http://www.muvrchlabi.cz/data/news/217-doc/brozura.pdf>



Úspěšný projekt fungující pro PRE a VEOLIA spočívající v přenosu dat z patních vodoměrů.

Podrobné informace o všech výrobcích naleznete na:

[www.bonega.cz/vodomery](http://www.bonega.cz/vodomery)