

# PREŠNÝ ODPOČET



EURÓPSKA ÚNIA  
Európsky fond regionálneho rozvoja  
OP Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020

**VERKO**  
S.R.O.

# Obsah



5 .....	Odpočet elektrickej energie
7 .....	Výstupy z merania elektrickej energie
9 .....	Odpočet tepla
11 .....	Odpočet vody
13 .....	Odpočet plynu
15 .....	Monitorovanie prostredia
17 .....	Zber dát a technológia LoraWan
19 .....	Unikátny softvér

# Odpočet elektrickej energie



Zber dát z elektrického merača môže prebiehať na dvoch úrovniach. Buď z oficiálneho merača elektrární, pokiaľ je vybavený výstupom na optickú sondu, alebo odpočtom pomocou podružného merača. V oboch prípadoch ponúkame zber i analýzu údajov. Výstupné dáta budete mať zobrazené pomocou nášho softvérového nástroja v prehľadnej tabuľke.

Samozrejmosťou sú i notifikácie v tomto prostredí, ktoré vás dokážu upozorniť na prekročenie maxima za definované časové obdobie (napríklad 10 - 15 min), či neobvyklú spotrebu za časové obdobie (víkend, noc, počas sviatkov).

Dáta sú bezpečne prenášané buď prostredníctvom GSM (2G, 3G, LTE) siete alebo pomocou vašej internej LAN siete.

## Odpočet z oficiálneho elektromera

V prvej úrovni je možné vyčítať údaje z oficiálneho zariadenia ciachovaného merača priamo od dodávateľa elektrickej energie. To je možné pomocou tzv. optickej sondy, ktorá číta na úrovni „public“. V tomto prípade je možné čítať hodnoty ako výkon na jednotlivých fázach, napätia, jalový výkon, činný výkon, elektrinu vrátenú do siete (pri použití foto voltaiky), konkrétnu tarifu, či 15 minútové maximá.



## Odpočet z podružných elektromerov

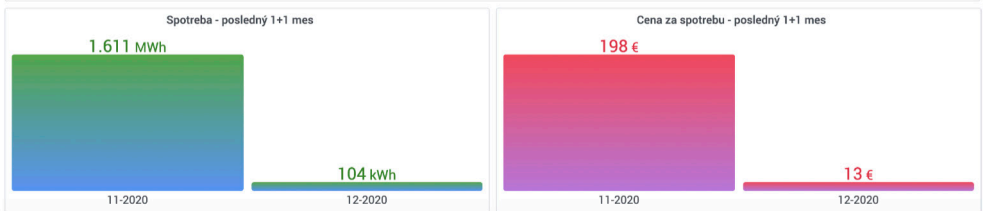
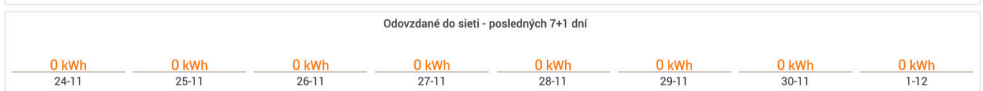
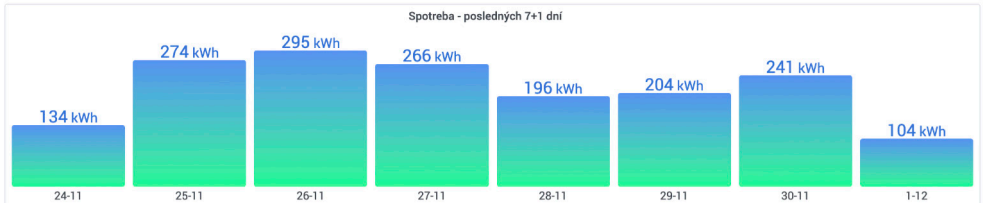
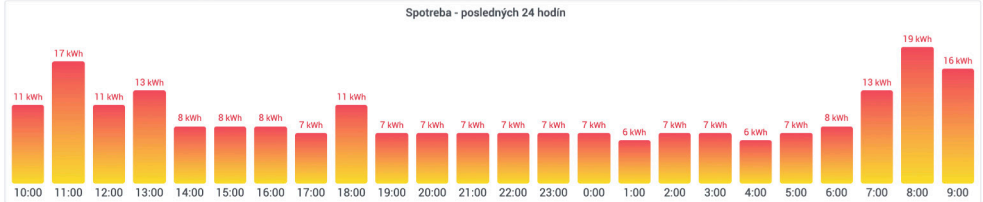
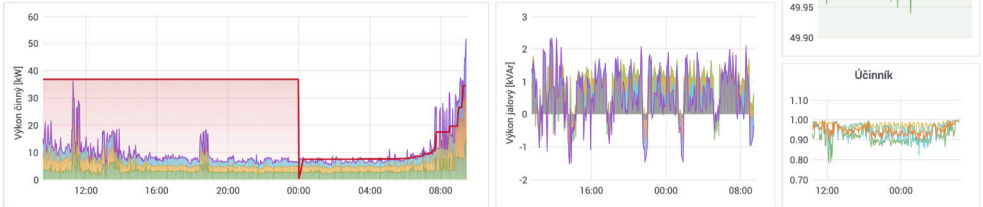
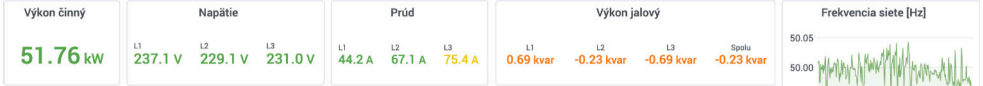
Druhou možnosťou je inštalácia tzv. podružného merača, ktorá vyžaduje odborný zásah v elektro skrini odberateľa. Z takto nainštalovaného merača je možné čítať všetky základné veličiny v minútových intervaloch ako

sú odber, prúd na fázach, činný výkon, jalový výkon a pod.

Je nutné podotknúť, že nami inštalované podružné merače majú metrologickú plombu a je možné ďalej fakturovať pomocou ich výstupov.

# *Výstupy z merania elektrickej energie*





# Odpočet tepla a monitorovanie okolia





Pre meranie spotrebovaného tepla na radiátoroch používame bezdrôtový elektronický pomerový rozdeľovač vykurovacích nákladov E-ITN 30.2 s možnosťou rádiového odpočtu a dát. Je určený pre rozdeľovanie vykurovacích nákladov v miestnostiach s vykurovacími telesami. Odporúčanou oblasťou inštalácie sú budovy s dvojtrubkovou vykurovacou sústavou a budovy s jednotrubkovou

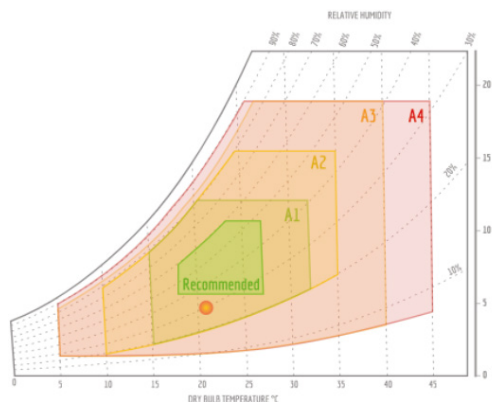
horizontálnou alebo vertikálnou vykurovacou sústavou s najnižšou strednou projektovanou teplotou teplotnosnej látky  $\geq 35^{\circ}\text{C}$  a najvyššou strednou projektovanou teplotou teplotnosnej látky  $\leq 90^{\circ}\text{C}$ .

Jednoduchým prenosom dát do nášho softvérového riešenia sa vylúčia chyby spôsobené ľudským faktorom pri odpočte z displeja.

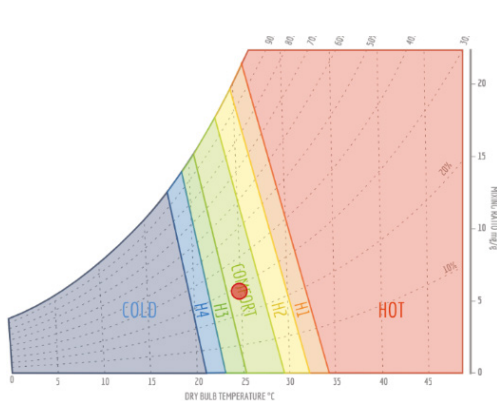
## Meranie teploty a vlhkosti okolia

Senzor pre meranie okolia je veľmi univerzálny a je možné ho použiť v prostredí IP55, čo je vhodné i do exteriérov s nepriamym pôsobením vody (napríklad priestory pod strechou). Výhodou riešenia je nielen zobrazenie

veličín, ale aj ich súvzťažnosť pomocou ASHRAE grafov, kde v jednom grafe zobrazujeme napríklad ideálne teploty pre kancelárie, či pre miestnosti s elektrotechnikou.



Vizualizácia vzťahu teploty a vlhkosti pre prístroje (serverovňa)



Vizualizácia vzťahu teploty a vlhkosti pre kancelárie

# *Odpočet vody a plynu*



Na odpočet vody používame ciacho-  
vané zariadenia s rádiovým prenosom.  
Odpočet sa vykonáva buď v pravidel-  
ných intervaloch alebo pri neobvyklom  
správaní (napríklad kontinuálny odber  
trvajúci viac ako 15 - 30 min alebo  
neobvyklý nočný odber). Vlastným  
vodomermom dokážeme zaručiť nielen

správny odpočet, ale i spoľahlivosť  
prenosu dát.

Technológiu odpočtu je možné  
„pripnúť“ aj na už namontované  
vodomery. V tom prípade sa dá opticky  
odčítať pohyb senzoru vodomeru, no  
presnosť počítania môže byť, vzhľadom  
na zvolený spôsob, nepresný.



## Odpočet spotreby plynu



Podobne ako pri odpočte vody, aj  
odpočet plynu vykonávame v pravi-  
delných intervaloch, ktoré sú nas-  
tavitelne podľa prevádzky, a taktiež  
pri neobvyklých situáciách. Pomocou  
našej technológie tak budete mať pod  
kontrolou plyn nielen počas vykuro-  
vacej sezóny ale i monitorovanie  
spotreby mimo nej.

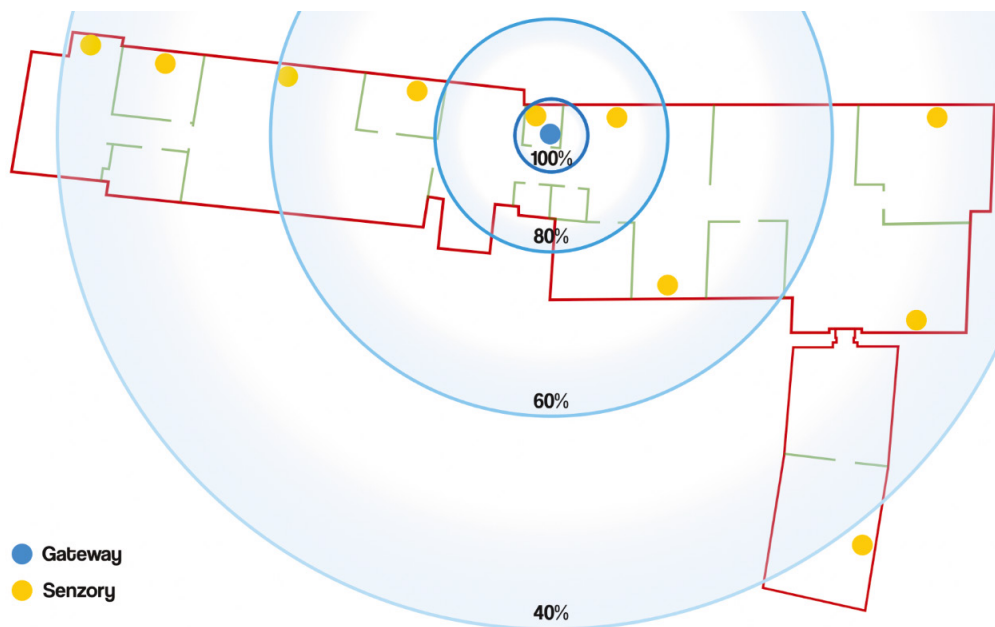


# *Technológia LoraWan*



LoRaWAN je globálna sieť pre internet vecí (IoT), ktorá umožňuje svojim zariadeniam obojsmernú komunikáciu s obmedzeným počtom spätných správ vo frekvenčnom pásme 868 MHz. Táto technológia umožňuje zariadeniam komunikovať lacno, bezpečne a na veľké vzdialenosti pri úplne minimálnej spotrebe energie. LoRa dovoľuje nasadenie jednotlivých vysielacích staníc aj v miestnych lokalitách, čím dokáže posilniť svoj signál a zaistiť pokrytie tam, kde je potreba. Často sa preto využíva pre senzory na parkoviskách, v mestách či areáloch firiem. Technológiu LoRaWAN používame

pri zbere dát z malých senzorov s obmedzeným počtom meraných veličín, spravidla 2 - 3 (napríklad teplota a vlhkosť okolia). Výhodou je, že nie je nutné ťahanie kábeláže ku každému senzoru a môžeme zabezpečiť zber z viacerých miest veľmi lacno. Batérie v zariadenia vydržia rádovo v mesiacoch. Nevýhodou je odosielanie, povedzme, 20 veličín naraz. Veľmi problematické je to napríklad pri elektromeroch, kde sa všetky veličiny do LoRa správy jednoducho nezmestia. V tom prípade je nutná štruktúrovaná kábeláž.



Nasadenie mini LoRaWAN gateway v historickej budove, dĺžka 48 m, 450 m<sup>2</sup>

Zber údajov



Predstavujeme vám zber údajov založený na bezpečnej úschove dát na našich serveroch. Z každého miesta, kde chcete zbierať dáta vytvoríme zabezpečené spojenie na naše databázové servery a z nich sa potom kategorizované informácie s ochranou dát prenášajú do aplikácie, a tam máte prehľad o vašich objektoch. Zber údajov neustále monitorujeme a pri výpadkoch vás okamžite upozorníme. Hardvérové poruchy ihneď odstraňujeme. Čo sa týka počítačiel, dokážeme dáta okamžite zrekonštruovať a číselníky dopočítať

podľa už zaznamenaných vzoriek a výkyvov. Naše technológie sú natoľko sofistikované, že dokážu dáta zrekonštruovať tak, akoby k výpadku ani nedošlo. To zaručuje, že budete mať presné dáta v prípade ich použitia pre pomerné rozdelenie a účtovanie medzi subjektami.

V spojení zberu dát s našim softvérom tak dostávate unikátne riešenie automatizovaného a presného prepočtu energetickej spotreby častí budov pripravené na použitie pre vaše objekty, podnájomníkov, či ďalších vlastníkov.



## Servery

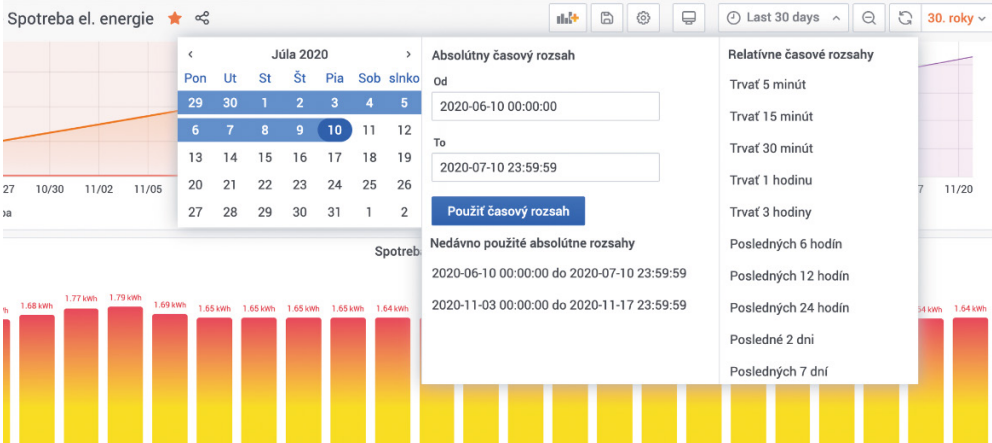


Na zber a uloženie dát využívame výhradne vlastné servery a vlastné riešenia. Všetky dáta sú pravidelne, viackrát denne zálohované na viacerých lokalitách. V súčasnosti využívame tri oddelené, geograficky vzdialené lokality na Slovensku. Využívanie vlastnej infraštruktúry nielenže spĺňa náročné požiadavky na certifikát ISO 27001:2007, ale výhodou je mať dáta a infraštruktúru „po ruke“. To priamo súvisí aj so súčasnou COVID-19 situáciou, keďže je možné, že riadenie a manažovanie infraštruktúry v zahraničí môže byť náročnejšie pri zavedení rôznych opatrení.

# Software







Okrem spoľahlivého zberu dát vám ponúkame i unikátny softvér, ktorý tvorí jadro nášho riešenia. Všetky vaše dáta sú vám k dispozícii online prostredníctvom domény z akéhokoľvek miesta. Samozrejmosťou je optimalizácia pre mobilné zariadenia, tablety i počítače. Každý pracovník vo vašej organizácii môže mať vlastné prihlasovacie údaje a zobrazenia.

Prednosťou nášho softvéru je graph engine, prostredníctvom ktorého dokážeme vytvárať grafické plochy podľa vašich predstáv. Pohľad na dáta tak môžeme prispôbiť presne na mieru vašim požiadavkám. Súčasťou je aj stváranie časových rozlíšení, pomocou ktorých si môžete vybrať zobrazenie dát v dňoch, týždňoch, mesiacoch či dokonca rokoch.

## Notifikácie

**Varovanie**  
Pravidlá varovania a upozornenia

☰ Pravidlá varovania    🗨 Kanály oznámení

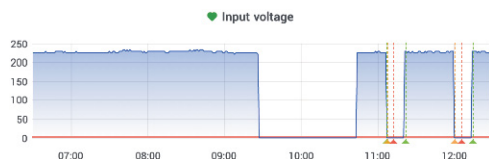
**Nový oznamovací kanál**

názov	
Typ	Predvolené (odoslaniať pri všetkých)
uzavretí (ach)	<input type="checkbox"/>
Zabrániť abstrak	<input type="checkbox"/>
Zakázať Vytiešň správu	<input type="checkbox"/>
Počítajte pripomenutia	<input type="checkbox"/>

**Nastavenia telegramového API**

Token BOT API	Telegram BOT API Token
ID chatu	

Softvér disponuje tzv. notifikačnými kanálmi, prostredníctvom ktorých dokáže upozorniť na správanie veličín pomocou vami definovaných „vzorcov“. Tak vás dokáže upozorniť prostredníctvom SMS, Telegramu, emailu, cez Slack a cez ďalších 10 rôznych kanálov.





# PRESNÝ ODPOČET

Automatizovaný a presný prepočet energetickej spotreby častí budov a priestorov s analýzou úniku energií