

Projekt – Digitalizacija namakanja zelenjave

Matic Jernejc

REŠITVE

Energy Monitoring



PLIN

Spremljajte stanje v plinskem omrežju: vse od napovedi do dejanske porabe in računa.



ELEKTRIČNA ENERGIJA

Nadzorujte in analizirajte porabo električne energije.



ŽELEZNICE

Optimizirajte porabo energije na vlakih in ostali železniški infrastrukturi.

Energy Efficiency



INDUSTRIJA

Znižajte stroške, izboljšajte učinkovitost in varnost ter izboljšajte svoj ogljični odtis.



STAVBE

Znižajte stroške, izboljšajte učinkovitost in varnost, ponudite uporabnikom zgradb nekaj več.



ENERGETSKI PREGLEDI

Ključni dokument za učinkovito zmanjšanje porabe energije.

Energy Flexibility



VIRTUALNE ELEKTRARNE

Uporabite elektriko iz razpršenih virov. Kadarkoli jo potrebujete.



PAMETNA OMREŽJA

Povežite porabnike in vire energije v odzivno celoto.



IZRABA PRENOSNEGA OMREŽJA

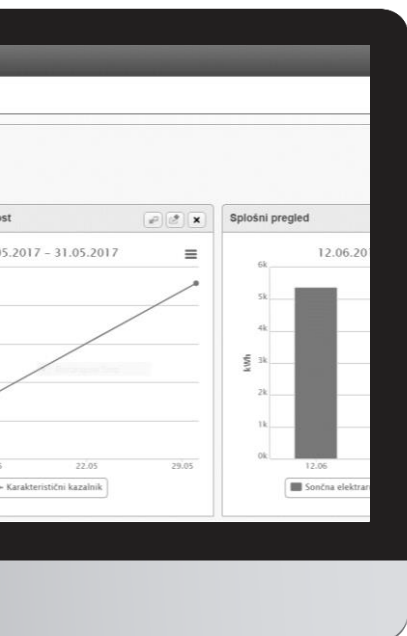
Varno povečajte obremenitev obstoječih daljnovodov.

NAPREDNE REŠITVE ZA UČINKOVITO UPRAVLJANJE Z ENERGIJO

NAŠA LASTNA PROGRAMSKA IN KOMUNIKACIJSKA OPREMI IN LORAWAN REŠITVE

GEMALOGIC

NAPREDNA
PROGRAMSKA
PLATFORMA ZA
UČINKOVITO
UPRAVLJANJE Z
ENERGIJO



COMBOX

SODOBNA
KOMUNIKACIJSKA
OPREMA PRIMERNA ZA
VSE VRSTE PRENOSOV
PODATKOV



Digitalizacija namakanja zelenjave

Cilji projekta

- Razvoj cenovno ugodne komunikacijske oprema za pošiljanje podatkov iz merilnika vlažnosti in temperature tal,
- Vzpostavitev demo omrežja LoRaWAN,
- Sistem za zajem in validacijo podatkov,
- Vgradnja in testiranje merilnikov vlažnosti in temperature v tleh in komunikacijske oprema na terenu,
- Uporaba komunikacijske oprema na partnerskih kmetijah.



Senzor vlažnosti tal

Senzor SM150T

SM150T meri vlažnost in temperaturo tal z visoko natančnostjo. Nudi stabilno, zanesljivo in robustno delovanje ter je cenovno ugoden.

LASTNOSTI

- Zanesljive meritve vlažnosti tal s $\pm 3\%$ natančnostjo,
- Vgrajena meritev temperature,
- Vodoodporen konektor z IP68 zaščito,
- Odporen na različne vremenske pojave,
- Lahko se ga zakoplje pod zemljino,
- Odlična stabilnost in zanesljivost,
- Robustna izdelava s 5-letno garancijo.



Senzor vlažnosti tal

Kako deluje senzor SM150T?

- Senzor SM150T potrebuje zunanje napajanje (preko komunikacijske naprave),
- Senzor oddaja 100MHz valove (podobni kot pri FM radiu),
- Valove oddaja par palic iz nerjavečega jekla, ki prenašajo elektromagnetno polje v tla,
- Voda v tleh obdaja palice in spreminja njihovo dielektričnost. (Merilo odziva materiala na polarizacijo na elektromagnetnem polju. Voda ima dielektričnost ≈ 81 , v primerjavi s tlemi ≈ 4 in zrak ≈ 1)
- Dielektričnost tal ima močan vpliv na polje, ki ga spremlja SM150T, kar ima za posledico stabilno izhodno napetost, ki deluje kot preprosto in občutljivo merilo vsebnosti vlage v tleh.



Komunikacijska naprava

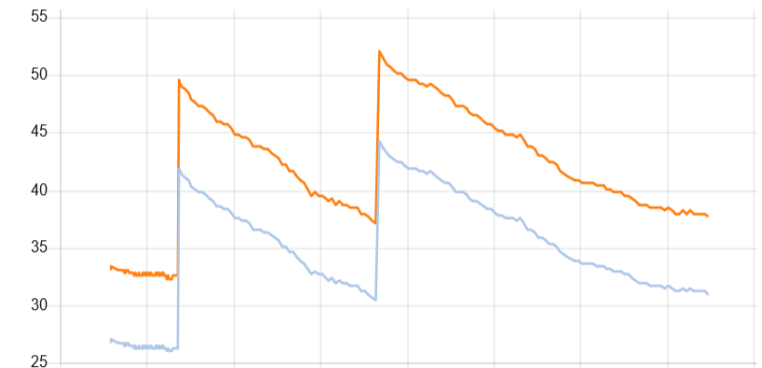
LoRaWAN komunikacijska in kontrolna naprava

LASTNOSTI

- Zaznavna sonda: Tip 4-20 mA, 0-10V,
- Število zaznavnih sond: 2 individualni sondi,
- Obratovalna temperatura: -20 °C do + 55 °C,
- Ohišje: IP68,
- Interval prenosa podatkov je prilagodljiv uporabnikovim zahtevam,
- Baterija: zamenljiva,
- Življenjska doba baterije: 5 let (odvisno od sond, moči signala in intervala poročanja)



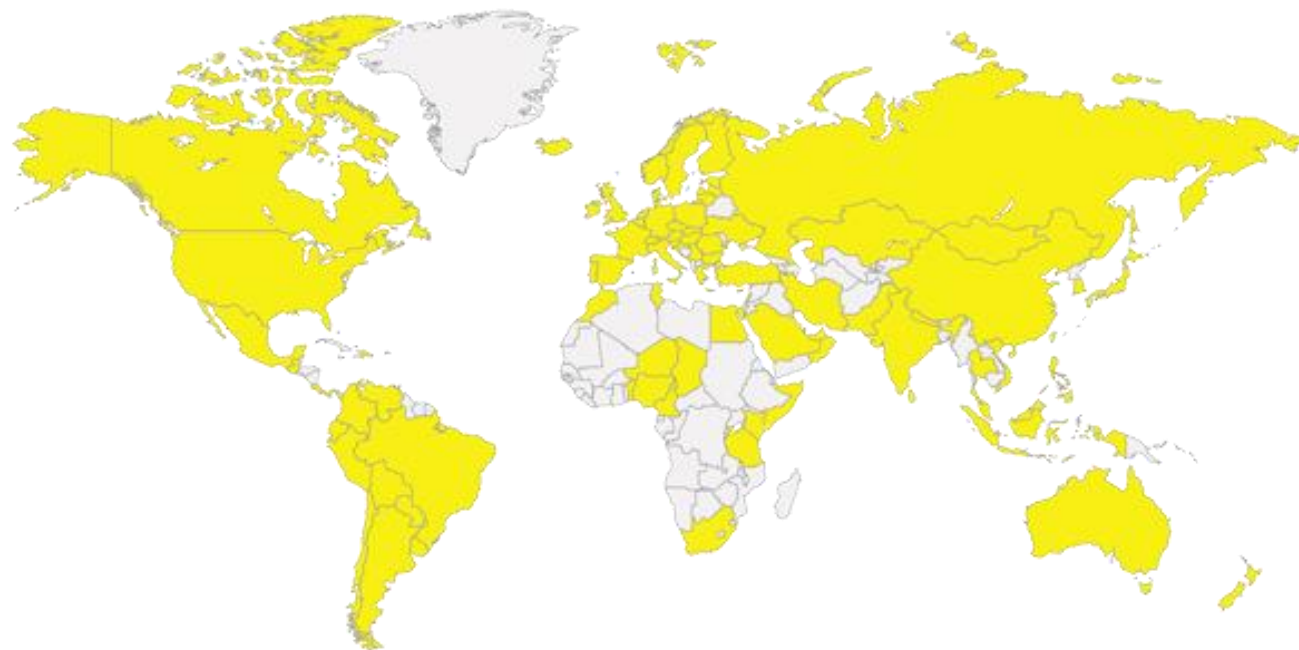
Hum SM150T



LoRaWAN

Svetovno omrežje

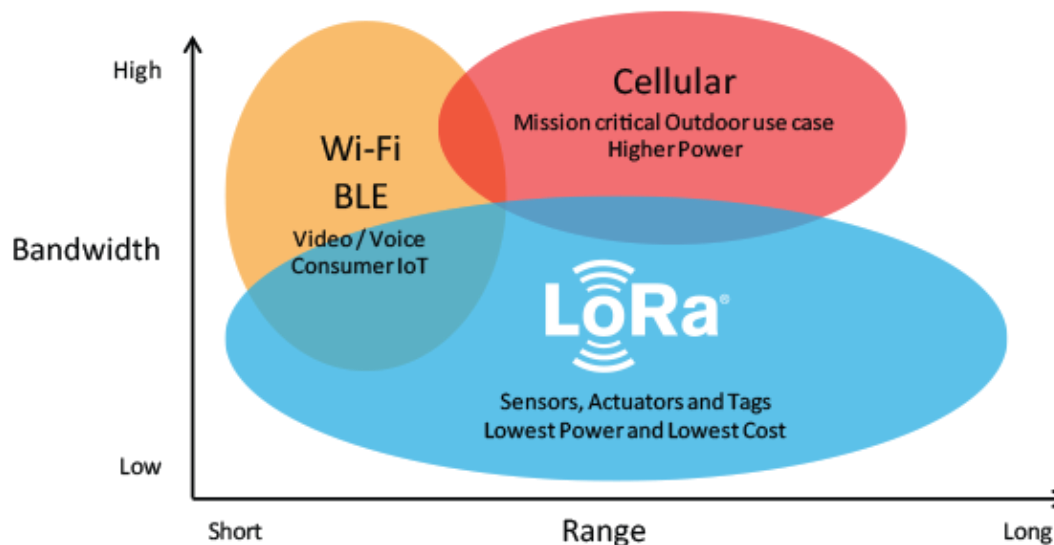
- LoRa naprave uporabljajo Open LoRaWAN standard, ki je podprt s strani LoRa Alliance®, neprofitnega združenja, ki se je zavezalo k uveljavitvi tehnologije po vsem svetu.
- LoRa Alliance ekosistem ima več kot 500 članov in vključuje več kot 100 javnih operaterjev omrežja s storitvijo v 58 državah.
- LoRa tehnologija je danes v uporabi po vsem svetu z več kot več sto znanimi primeri uporabe in več kot 100.000.000 napravami.



LoRaWAN

LoRa zapolnjuje tehnološko vrzel v IoT

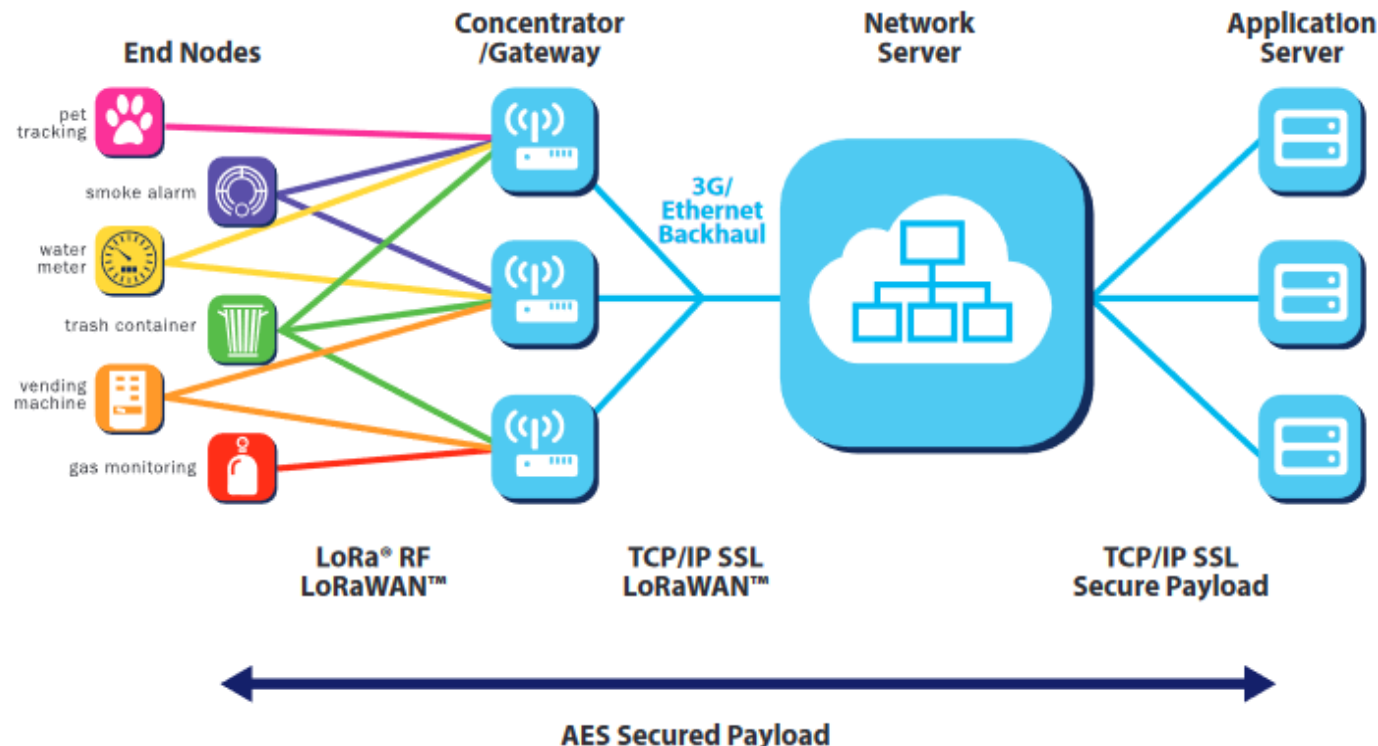
- Tehnologija LoRa omogoča podatkovno komunikacijo na daljši razdalji ter hkrati porabi zelo malo energije.
- LoRaWAN zapolnjuje tehnološko vrzel v mobilnih in Wi-Fi omrežjih, ki bodisi potrebujejo veliko pasovno širino bodisi veliko moč, ali pa imajo omejen doomet in nezmožnost prodiranja čez fizične ovire.
- Tehnologija LoRa je uporabna v raznovrstnih primerih, od pametnih mest, pametnih domovih in zgradbah, pametnem kmetijstvu, pametnem merjenju ter pametni dobavni verigi in logistiki.



LoRaWAN

Omrežna arhitektura

- Omrežje LoRaWAN® deluje na principu topologije zvezde.
- Bazne postaje posredujejo sporočila med končnimi napravami in centralnim omrežnim strežnikom (NMS).
- Postaje (gateway) so priključene na omrežni strežnik prek standardnih IP povezav in delujejo kot pregleden most, preprosto pretvorbo RF paketov v IP pakete in obratno.



Digitalizacija namakanja zelenjave

Trenutno stanje razvoja prototipa

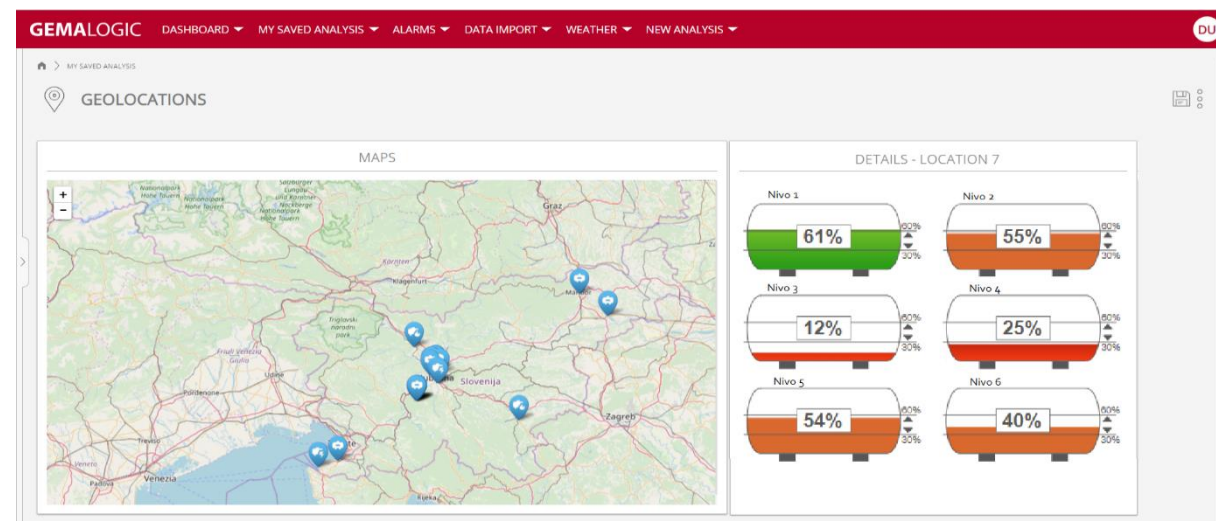
- Izbran merilnik vlažnosti in temperature tal – SM150T,
- Razvita komunikacijska naprava z analognim vhodom ter z baterijskim napajanjem,
- Komunikacijska naprava v intervalih aktivira merilnik in izvaja meritve,
- Po končanih meritvah gre naprava nazaj v "stand-by".



GEMALOGIC

PRIMERI REŠITEV

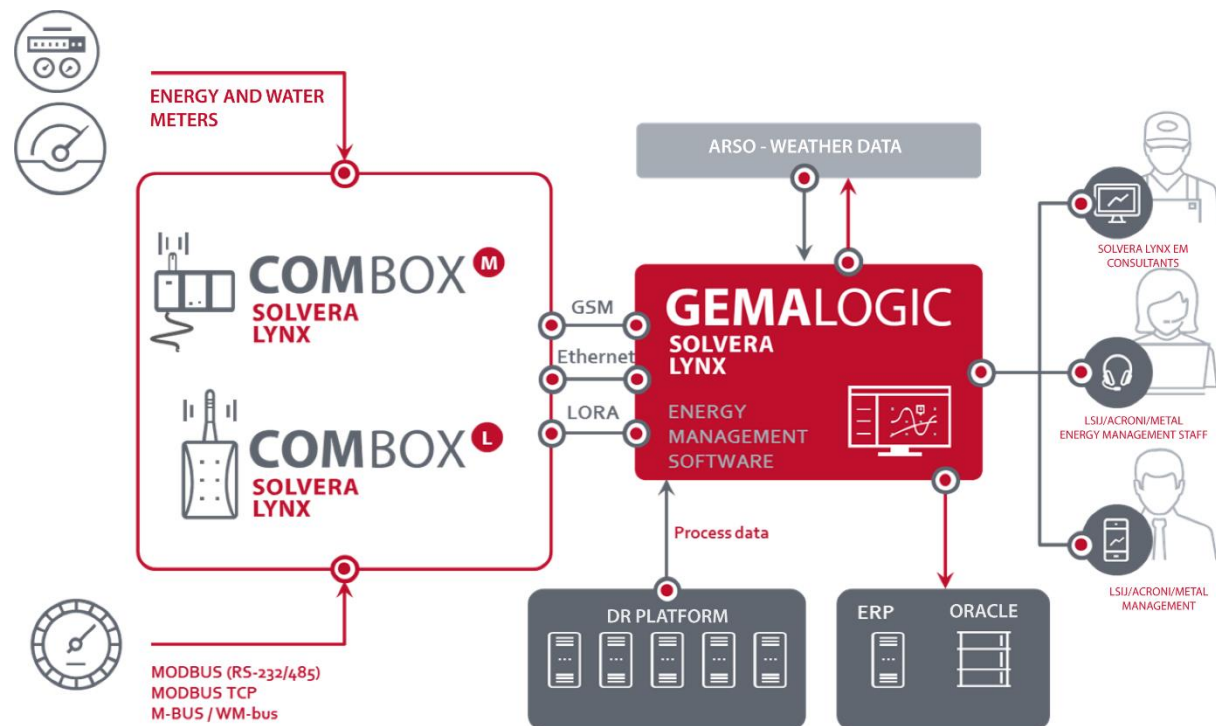
- UPRAVLJANJE ČRPALIŠČ PITNE IN ODPADNE VODE
- SPREMLJANJE PORABE VODE
- SPREMLJANJE PORABE ENERGIJE V INDUSTRIJI
- SPREMLJANJE NIVOJA UNP V TLAČNI POSODI
- SPREMLJANJE NIVOJA TEHNIČNIH PLINOV
- NADZOR PORABE PLINA
- MONITORING NAPRAV / SISTEMOV
- SPREMLJANJE TEMPERATURE, VLAGE, ...



GEMALOGIC

NAPREDNA PROGRAMSKA PLATFORMA

- **VIDNA PORABA ENERGIJE** – Aktivno spremljanje porabe vseh vrst energentov in vode.
- **PRIKAZ IN ANALIZA PODATKOV** – Spremljanje trenutne porabe, primerjava s preteklimi podatki in napoved prihodnje porabe.
- **ALARMIRANJE** – Opozarjanje v primeru nepredvidene porabe energije.
- **PREPROSTA INTEGRACIJA** – Aplikacija GemaLogic deluje na vseh operacijskih sistemih in podpira vse najbolj razširjene baze podatkov.
- **UNIVERZALEN IN PREPROST ZAJEM PODATKOV** – zajem podatkov z večine znanih merilnikov in senzorjev z najsodobnejšimi komunikacijskimi napravami ComBox ali napravami drugih proizvajalcev.
- **REŠITVE** – Industrija, javni zavodi, poslovne stavbe, distributerji plina, komunalna podjetja, trgovski centri, energetska podjetja, ...



COMBOX

INOVATIVNI BREZŽIČNI SENZORJI DOLGEGA DOSEGA

LASTNOSTI

- Baterijsko napajanje,
- IP67 zaščita,
- 2 x digitalna vhoda ali 2x števec,
- Velik doseg/domet,
- Nizka poraba energije (življenjska doba baterije do 10 let),
- Shranjevanje vnosov,
- Dolga življenjska doba baterije,
- Raznolike vrste uporabe.



PRIMERI IZ PRAKSE – COMBOX.L



električna
energija



komprimiran
zrak



pitna voda



električna
energija



voda

Matic Jernejc dipl. ekon. (UN)

Stegne 23A, 1000 Ljubljana



+ 386 1 40 12 860 / +386 1 40 12 861



info@solvera-lynx.com



<http://www.solvera-lynx.com>



Follow us on LinkedIn and Facebook

