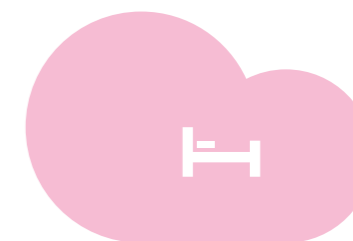
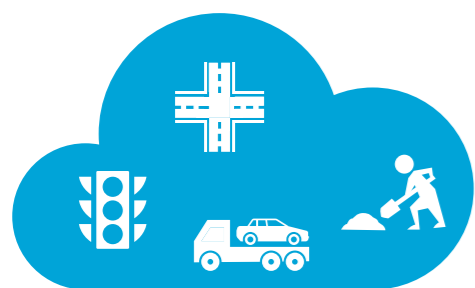


**SMART CITY**

**PAMETNI GRAD**



**PAMETNI GRAD**  
**SMART CITY**

## VELIKI KORAK U KREIRANJU PAMETNOG ŽIVOTA

“Pametni grad” nije više samo san, nego realnost, uz pomoć Internet of Things (IoT) tehnologije.

**m:tel** *imate prijatelje!*



# INTERNET OF THINGS

Internet of Things (Internet stvari) je sastavljen od svih uređaja koji mogu da se priključe na mrežu, a čija je uloga da sakupljaju, šalju, te funkcionišu prema podacima koje prikupljaju iz okruženja, koristeći ugrađene senzore, procesore i komunikacioni hardver.

Korisnici mogu da podešavaju ove uređaje, daju im instrukcije ili pristupe podacima, ali uređaji uglavnom funkcionišu samostalno. Njihovo postojanje i povezanost postalo je moguće zahvaljujući komponentama koje su dostupne danas, te konstantnoj korisničkoj online prisutnosti kako kod kuće tako i na radnom mestu.

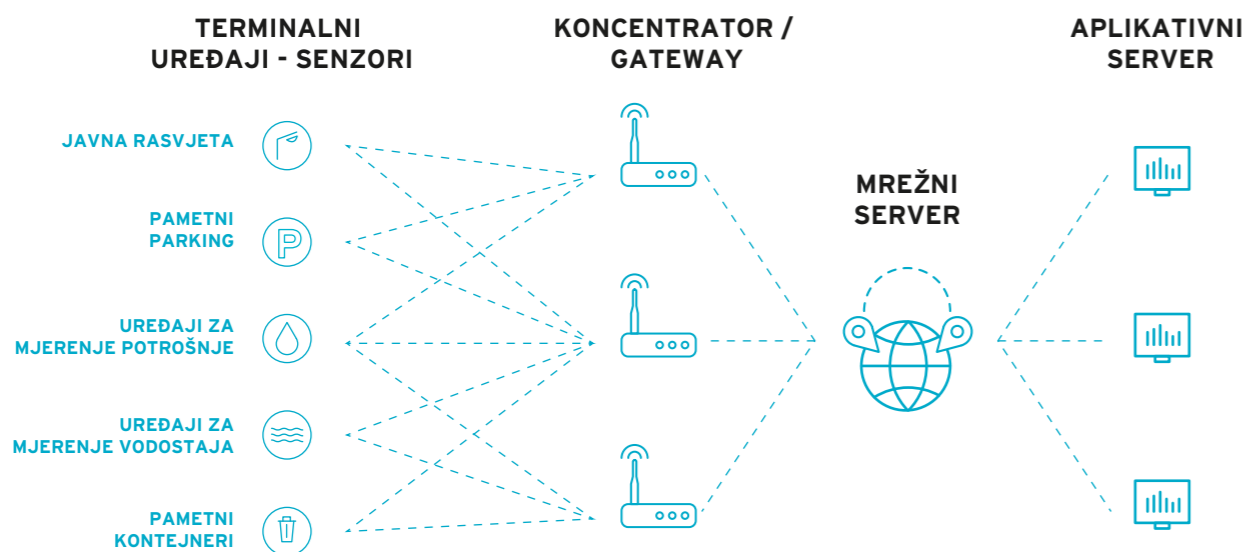
U projektima koji se tiču koncepta "Pametni grad", sve češće se susrećemo s potrebom za postavljanje uređaja male snage koji prenose malu količinu podataka na velikim udaljenostima. Idealna opcija je bežična tehnologija koja pokriva veliku površinu, uz malu potrošnju energije i minimalnu infrastrukturu (LoRaWAN).

**Low Power Long Range Wide Area Network (LoRaWAN)** je tehnologija čije su karakteristike:

- Veliki dohet - područje pokrivenosti u urbanim dijelovima oko 3 km, u ruralnim i do 15 km,
- Mala brzina prenosa podataka - brzina prenosa podataka manja od 50 kbps,
- Mala snaga signala - vijek trajanja baterije senzora preko 10 godina.

LoRaWAN infrastruktura se sastoji se iz 4 glavna elementa:

- **Terminalni uređaji - senzori** (senzori za mjerenje i prikupljaje raznih podataka koje emituju preko signala vrlo male snage do LoRaWAN gateway-a)
- **LoRaWAN konzentator - Gateway** (uređaji koji primaju podatke od senzora i proslijeđuju ih ka mrežnom serveru putem standardnih konekcija)
- **LoRaWAN mrežni server** (centralni mrežni element koji prihvata sve pakete od gatewaya i aplikativnog servera te vrši obradu istih)
- **LoRaWAN aplikativni server** (vrši vizuelizaciju podataka koje šalju senzori, te šalje upravljačke poruke prema sensorima)



# SMART CITY

## PAMETNI PARKING

- Mjeri zauzetost parkinga u realnom vremenu,
- Kreira statistiku i izvještaje o broju parkiranih vozila na dnevnom/mjesečnom nivou, prosječno vrijeme zauzetosti parking mjesta, periode sa minimalnom/maksimalnom zauzetosti parkinga i sl.

## PAMETNA RASVJETA

- Uštede u potrošnji energije do 65%
- Niži troškovi održavanja (sistem sam detektuje kvarove)
- Povećanje sigurnosti građana
- Manje svjetlosno zagađenje (kada nema nikog prisutnog svjetiljka svijetli npr. 30% kapaciteta tako da manje svjetla ulazi u okolne stanove)
- Mogućnost ostvarivanja dodatnih prihoda (npr od reklama)

## MJERENJE POTROŠNJE

- (struja, voda, gas)
- Upravljanje mjernim mjestima, dodavanje mjernog mjesta, pridruživanje mjernog mjesta krajnjem potrošaču
- Automatsko periodično očitavanje potrošnje
- Integracija sa softverom za izdavanje računa kroz integracione interfejs (offline, online). Moguće je razviti monitoring sistem za nadzor potrošnje u smislu detekcije potrošnje koje izlaze iz okvira "normalne potrošnje"
- Dodatne usluge krajnjim korisnicima, self-care portal (web aplikacija, mobilna aplikacija, sms): pregled potrošnje i statusa mjernih mjesta, automatski alarmi u slučaju zamrzavanja i "curenja" (vodomjeri), konstantne potrošnje električne energije, gasa.

## UPRAVLJANJE OTPADOM

- Instaliranje pametnih kontejnera
- Mjerenje i slanje informacije o popunjenosti kontejnera.
- Kompresija otpada u kontejnerima i do 8 puta.

## MJERENJE VODOSTAJA

- Uzorkovanje svakih 30 min
- Ultrasonični senzor može se primijeniti i za mjerenje visine sniježnog pokrivača

## GEOLOCIRANJE

## MJERENJE KVALITETA VAZDUHA

## MJERENJE NIVOVA BUKE

## MJERENJE OSOBA U ZATVORENOM PROSTORU

Za više informacija kontaktirajte nas na besplatan info broj 0800 50 300 ili na e-mail: [poslovna.rjesenja@mtel.ba](mailto:poslovna.rjesenja@mtel.ba)