**Budúcnosť - SMART CITY**

Inštaláciou inteligentných elektromerov, zavádzaním Advanced Metering Infrastructure (AMI) a technológií pre Internet vecí (IoT), sú mestá a obce postupne vybavované rôznymi druhmi elektronických zariadení. Technológie im umožňujú byť „inteligentnejšími“.

Čo je to “Smart city” ? Aj keď definície pre tento termín sa rôznia, cieľ je vždy rovnaký. Lepšie využívanie verejných zdrojov, zvyšovanie kvality služieb ponúkaných občanom, zvyšovanie kvality života obyvateľov a zároveň zníženie prevádzkových nákladov pre správu verejného majetku.

Ktoré aplikácie, resp. inteligentné služby vlastne pomáhajú mestám dosahovať tieto ciele? Môžeme ich štrukturovať do nasledovných oblastí:

* Domácnosti (riadenie spotreby, bezpečnosť, rôzne domáce senzory)
* Budovy a stavby (energetická efektívnosť, technický stav objektov)
* Doprava (parkovanie, dopravný systém, autonómne autá)
* Inteligentné siete (elektrická energia, vodné hospodárstvo, verejné osvetlenie)
* Životné prostredie (kvalita ovzdušia, podiel obnoviteľných zdrojov, odpadové hospodárstvo)
* Bezpečnosť (kamerové systémy, detekcia/predikcia kriminality)

Mestské rozpočty sú vždy nabité a je vždy otázkou, ktoré aplikácie a služby podporiť. Rozhodnutie do veľkej miery ovplyvňujú politické, technické a finančné aspekty.

V rámci politického rozmeru je hlavnou prekážkou chýbajúce strategické plánovanie a riadenie aspektov inteligentného mesta sústredené do práve jedného zodpovedného oddelenia. Z technickej stránky je najdôležitejšou otázkou ne-interoperabilita heterogénnych technológií, ktoré sa v súčasnosti v mestách používajú. V tomto ohľade sa môže vízia IoT stať základným stavebným kameňom pre realizáciu jednotnej platformy IKT v mestskom prostredí, čím sa uvoľní potenciál aplikácií a služieb inteligentného mesta.

Pokiaľ ide o finančný rozmer, chýba jasný obchodný model. Situáciu zhoršujú asi všeobecne nízke investície do verejných služieb. Táto situácia bráni tomu, aby sa potenciálne obrovský trh Smart City stal skutočnosťou. Možným východiskom z tejto slepej uličky je najprv rozvinúť tie služby, ktoré spájajú sociálnu užitočnosť s veľmi jasnou návratnosťou investícií a preto budú pôsobiť ako katalyzátory pre ďalšie služby s pridanou hodnotou v tejto oblasti.

**Zopár príkladov:**

**Odpadové hospodárstvo**

Odpadové hospodárstvo je jedným z hlavným problémov v mnohých moderných mestách, a to tak kvôli nákladom na služby, ako aj problému skladovania odpadu na skládkach. Hlbšie prenikanie IKT riešení v tejto oblasti však môže viesť k významným úsporám a ekologickým výhodám. Napríklad použitie inteligentných kontajnerov na odpad, ktoré zisťujú úroveň svojho naplnenia, umožní optimalizáciu ciest zberných vozidiel aj zníženie nákladov na zber a odvoz odpadu. IoT spojí koncové zariadenia, t.j. inteligentné kontajnery s kontrolným strediskom, kde optimalizačný softvér spracuje údaje a určuje optimálne riadenie flotily zberných vozidiel.

**Kvalita ovzdušia**

Európska únia oficiálne prijala smernicu 20-20-20 o obnoviteľných zdrojoch energie. Ciele si vyžadujú 20% zníženie emisií skleníkových plynov do roku 2020 v porovnaní s úrovňami z roku 1990, 20% zníženie spotreby energie prostredníctvom zlepšenej energetickej účinnosti do roku 2020 a zvýšenie podielu využívania obnoviteľných zdrojov energie do roku 2020 na 20%. Infraštruktúra IoT môže poskytnúť nástroje pre monitorovanie kvality ovzdušia v preplnených oblastiach, parkoch alebo na kondičných chodníkoch. Realizácia takejto služby vyžaduje, aby boli v meste nasadené snímače kvality ovzdušia a znečistenia a aby sa dáta zo senzorov sprístupnili občanom prostredníctvom mobilných či iných aplikácií.

**Inteligentné osvetlenie**

Infraštruktúra, ktorá môže byť základom aj pre nasadenie senzorov kvality ovzdušia, je práve infraštruktúra inteligentného verejného osvetlenia. Klasické osvetlenie alokuje takmer 40% spotreby elektrickej energie. Výmenou klasických svietidiel (napr. sodíkových) za LED je možné dosiahnuť 30 a viac % úspor. Ale až 70% úspor je možné dosiahnuť kombináciou LED a použitím rôznych inteligentných metód riadenia osvetlenia. Tie optimalizujú intenzitu pouličného svetla podľa dennej doby, počasia či prítomnosti ľudí. Nad ovládacími prvkami pouličného osvetlenia sa navyše ľahko realizuje systém detekcie porúch. Práve táto aplikácia je z pohľadu návratnosti investícií veľmi zaujímavou a žiadanou zo strany mestských zástupcov.

**Dopravné zápchy**

Napriek tomu, že monitorovanie premávky založené na kamerových systémoch je už dostupné a nasadené v mnohých mestách, nasadenie ďalších senzorov môže poskytnúť ešte presnejšie informácie. Monitorovanie premávky môže byť spresnené údajmi z GPS technológií, ktoré sú inštalované v rámci navigačných zariadení na moderných vozidlách, ale takisto kombináciou senzorov kvality ovzdušia a hluku, umiestnených pozdĺž daných mestských ciest. Uvedené informácie majú veľký význam tak pre mestské autority ako aj občanov - pomáhajú udržiavať plynulosť dopravy, promptne zasielať napr. policajtov k problémovým miestam, efektívnejšie naplánovať cestu do práce alebo za nákupmi do centra mesta.

**Spotreba energií**

Mestské inteligentné a IoT siete môžu poskytnúť informácie o spotrebe energie celého mesta, čo umožní jej autoritám a občanom získať jasný a podrobný prehľad o množstve energie spotrebovanej rôznymi službami (verejné osvetlenie, doprava, semafory, kontrolné kamery, vykurovanie/chladenie verejných budov atď.). Ďalej to umožní identifikovať hlavné zdroje spotreby energie a stanoviť priority s cieľom ich optimalizácie. A je to aj požiadavka európskej smernice o zvyšovaní energetickej účinnosti v nasledujúcich rokoch.

**Inteligentné parkovanie**

Inteligentná parkovacia služba je založená na parkovacích senzoroch a inteligentných displejoch, ktoré riadia motoristov na ceste k najlepšiemu parkovaniu v meste. Nesporné výhody vyplývajúce z tejto služby sú rýchlejší čas na nájdenie parkovacieho miesta, menej emisií CO2 z áut, menšie dopravné zápchy a šťastnejší občania. Dáta získané z parkovacích senzorov môžu byť verejne sprístupnené komerčným spoločnostiam, ktoré ďalej poskytujú pre túto aplikáciu svoje trhové produkty. Okrem toho je možné pomocou technológií, ako sú napríklad RFID alebo NFC, vytvoriť elektronický systém overovania povolení na parkovanie v priestoroch určených pre obyvateľov alebo osôb so zdravotným postihnutím.

Technológie sú s vývojom miest hlboko previazané. Dnešné technológie ponúkajú cenovo efektívne riešenia pre väčšinu súčasných problémov miest a prispievajú k zlepšeniu kvality života ich obyvateľov. “Smart city” je realita, ktorá tu je a má svojich zákazníkov.