



Úvodem

Milí čtenáři, dostáváte do rukou knížku pozoruhodných příběhů. Každý z nich je o tom, jak město nebo obec měly problém, který znepříjemňoval nebo dokonce ohrožoval život jejich obyvatel. O tom problému se doslechl dodavatel technologie či odborných služeb a přišel s jeho chytrým, elegantním řešením. Podmínkou vždy bylo, aby dodavatel pochopil problém a aby dostal ten spásný nápad, jak na něj vyzrát s tím, co umí. Grafickým symbolem nápadu bývá často žárovka – to, jak se lidem rozsvítí a vše je najednou jasné. Velká žárovka, složená ze spousty malých chytrých svítidel, se proto stala i symbolem této brožury. Budeme rádi, když Vás její četba inspiruje k dalším nápadům a zajímavým řešením. To je totiž její poslání.

Jakub Slavík, konzultant pro smart city a odborný redaktor publikace

Kudy na průběžně dobíjené elektrobusy

Problém průkopníka

Dopravní podnik Ostrava (DPO) je českým průkopníkem v oblasti bateriových elektrobusů. První čtyři, dobíjené přes noc a přes poledne ze zásuvky, zde jezdí už od roku 2011.

V roce 2016 se v Ostravě tiše připravovalo další české prvenství: dodání a provoz průběžně dobíjených elektrobusů. Šlo o pilotní realizaci na lince 64 jako základ pro další rozvoj ostravských elektrobusů. Nemělo však jít o žádný vývojový projekt, kde by město fungovalo jako „živá laboratoř“ pro průmysl a výzkum. Předpokládalo se, že elektrobusy budou zkrátka jezdit a vozit lidi, a aby to bylo možné nepřetržitě celý den, dobíjet se přitom na trase vysokými výkony po dobu nanejvýš pěti minut. Dodání elektrobusů a nabíjecí stanice tedy mělo být normální veřejnou zakázkou se všemi pravidly a s důrazem na spolehlivost výsledného řešení.

Dopravní podnik Ostrava nyní stál před zásadním rozhodnutím: Má kontrahovat zvlášť elektrobusy a zvlášť nabíjecí infrastrukturu nebo obojí společně?

Každá z obou možností má svá pro a proti. Průběžné dobíjení vysokými výkony probíhá plně automaticky, přičemž spolu vozidlo a nabíjecí stanice komunikují. Co když se ale v počátcích provozu kvůli technickým potížím mezi sebou „nedomluví“? Pokud budou elektrobusy a nabíjecí stanice soutěženy jako jedna dodávka, zůstává odpovědnost na finálním dodavateli celého systému. Neúspěšní uchazeči ale mohou namítat, že byl celý projekt vytvářen na míru konkrétnímu dodavateli. Při společném soutěžení také není zřejmé, že dopravce dostal cenově nejvýhodnější nabídku vozidel a zároveň cenově nejvýhodnější nabídku nabíjecí stanice. Tento problém by naopak řešilo oddělené soutěžení vozidel a infrastruktury.

Analýza a doporučení

V této situaci sáhl Dopravní podnik Ostrava po osvědčených konzultantech z firmy Ing. Jakub Slavík, MBA – Consulting Services a požádal je o nezávislou analýzu a přesvědčivé zdůvodněný návrh řešení.

Konzultanti provedli rešerši dostupných informací, po níž následovala obsáhlá korespondence s významnými výrobci.

Vedle uvedených dvou variant – zadávání vozidel a nabíjecí stanice zvlášť nebo dohromady – přitom zvažovali i variantu kombinovanou: nejprve vysoutěžit každé zvlášť, a poté požadovat na obou vítězích dodávku společného projektu v jednom konsorciu. Uvedené tři varianty byly zhodnoceny podle čtyř kritérií, jimiž byla spolehlivost provozu, ekonomická efektivnost, náročnost zadávacího procesu a předpokládaná odolnost před námitkami neúspěšných uchazečů. Přitom byly uvažovány tři základní situace: projekt malého nebo velkého rozsahu s vozidly a infrastrukturou a projekt rozšiřování zavedeného systému o další vozidla a/nebo další nabíjecí stanice. Každému typu projektu a každému kritériu byl na základě analýzy přidělen a důkladně zdůvodněn „rozhodovací semafor“ – zelená, žlutá nebo červená.

Tímto způsobem bylo doporučeno vysoutěžit pilotní projekt jako dodávku „na klíč“ zahrnující elektrobusy a nabíjecí stanice. Pro rozšiřování systému elektrobusů o další vozidla a nabíjecí stanice bylo navrženo postupovat kombinovaným způsobem. V doporučeních byl kladen velký důraz na standardizaci rozhraní vozidlo-infrastruktura, aby nedošlo k „uzamčení zákazníka“, tedy závislosti DPO na dodavateli jedné konkrétní technologie.

Projekt a jeho realizace

S využitím těchto doporučení byl zadán pilotní projekt „na klíč“ a elektrobusy EKOVA ELECTRON již úspěšně jezdí na lince, nabíjené ze stanice od nizozemského výrobce Heliox. Přitom byla zvolena standardizovaná technologie průběžného dobíjení typu OppCharge s „obráceným pantografem“, první tohoto typu v ČR (viz foto). K uvedenému standardu se hlásí světoví výrobci elektrobusů a nabíjecích stanic, a lze je tudíž navzájem kombinovat.

Ostrava si tak může připsat další úspěšné české prvenství v oboru elektrobusů.

Jakub Slavík, www.smartcityvpraxi.cz



Nová vozidla údržby zeleně pro nový životní styl

Lidé z měst více „žijí venku“

Za posledních deset let se mnohé změnilo. Je to patrné nejen ve vývoji technologie, ale také ve zvycích lidí. Nejinak je tomu u obyvatel velkých měst. Moderní životní styl a možná také zvyklosti těch, kteří se sem přistěhovali z menších měst a vesnic, je stále více lákají do městských parků a lesoparků. Zde tráví volný čas sportem nebo prostě odpočinkem.

Jenže jakýpak odpočinek, když za zády každou chvíli hlučí motor multikáry správců městské zeleně, starajících se o vyprazdňování odpadkových košů, zalévání, hrabání listů a další zahradnické práce, bez kterých se městská zeleň po celý rok neobejde (viz foto dole).

To vše si již dlouho dobře uvědomují lidé z organizace Veřejná zeleň města Brna (VZMB), která – jak název napovídá – má na starosti především správu městských parků, lesoparků, stro-mořadí a dalších zelených ploch v Brně. Těch má jihomoravská metropole opravdu dostatek – celkem 77,5 hektarů parkových ploch v devíti lokalitách, přes 17 tisíc stromů a téměř 4 tisíce městských záhonů.

Již před více než pěti lety proto začali uvažovat o nasazení vozidel s elektrickým pohonem. Problém byl v tom, že český dodavatelský trh v té době nenabízel vhodné řešení. Vlastně to byly jen přestavby vozidel se spalovacím motorem na elektrický pohon, jejichž vlastnosti – o celkovém vlivu na životní prostředí nemluvě – nebudily ve vedení VZMB přílišnou důvěru.

MEGA e-Worker – „babička elektro-multikára“

Zlom přišel v roce 2014, kdy se objevila na českém trhu e-Worker od francouzského výrobce AIXAM-MEGA. Jednu takovou si pořídila i VZMB. Tento malý nákladní elektromobil byl již od samého začátku konstruován jako elektrický a svými parametry, zejména vhodností do parků, úzkých uliček nebo na chodníky, vyhovoval nárokům údržby městské zeleně. Byl ovšem vybaven olověnými akumulátory. Ty nezaručovaly příliš dlouhý dojezd a vyžadovaly neustálé doplňování destilované vody. Po pěti letech provozu navíc postupně de-gradovaly natolik, že tento elektromobil dále nelze prakticky používat bez jejich výměny, přičemž finanční efektivnost takové výměny je pro VZMB momentálně otaz-níkem.



Tato – viděno dnešními očima – „babička elektro-multikára“ ve službách VZMB nicméně ukázala důležitou věc. Totiž, že cesta k elektrifikaci parku vozidel pro údržbu městské zeleně dává smysl pro provozovatele i pro občany města, kteří tichého pracanta s povděkem uvítali.

Goupil G4 a G5 – plnohodnotné malé nákladní elektromobily

V mezidobí (tedy v roce 2016) pořídila VZMB také dva repasované elektrické golfové vozíky E260, které používá dodnes pro úklid parků. Plnohodnotné elektrické multikáry pak nastoupily do služby VZMB v následujících dvou letech. Staly se jimi malé nákladní elektromobily Goupil G4 a Goupil G5 (viz foto uprostřed).

V roce 2017 zakoupila VZMB po jednom od každého z nich, v roce 2018 dokoupila ještě jeden Goupil G5. První z nich je vlastně přímým následovníkem „babičky elektro-multikáry“ MEGA e-Worker, díky akvizici obou francouzských konkurentů, AIXAM-MEGA a Goupil, americkou společností Polaris Industries Inc. Jejich dovoz a servis v ČR zajišťuje společnost Eurogreen CZ, která se užitkovou elektromobilitou zabývá od roku 2010.

Goupil G4 (viz foto nahoře a na prostřední fotografii ve-předu) s homologací L7e, N1 slouží svým uživatelům již od září 2016. Je 1,2 m široký a 3,6 m dlouhý a uveze podle konkrétní konfigurace až 1200 kg maximální rychlostí 50 km/h. K pohonu slouží 10kW elektromotor, pohánějí přes diferenciál přímo nápravu. Jako zásobník energie zde slouží lithium-iontové akumulátory, které podle konkrétní sestavy dávají vozidlu praktický dojezd v rozmezí až 120 km.

Jeho mladší bratr Goupil G5 (na prostřední fotografii vzadu a na dalších fotografiích) s homologací v kategorii N1 je o 30 cm širší. Také jeho motor, opět s bezpřevodovkovou konstrukcí, je o něco silnější – výkon 19,7 kW dává vozidlu rychlost až 70 km/h. Stejně jako model G4 má i G5 maximální nosnost 1200 kg. Dodává se především s lithium-iontovými bateriemi, 11,5kWh baterie pro dojezd 120 km nebo 19kWh baterie pro dojezd až 200 km.

Baterie u obou typů mají již dostatečnou kapacitu, takže s denním dojezdem do 50 km si u VZMB vystačí s nabíjením jedenkrát za 2 až 3 dny.

Prohlédněme si je trochu blíže.

Nu, u vozidel, jako jsou tato, nečekáme „ladné křivky“, „neopakovatelný zážitek z jízdy“ nebo rozmanité hardwarové a softwarové jemnosti, jimiž hýří osobní elektromobily a jejich folklór. Zde jde především o užitek v poměru k ceně, o jednoduchou obsluhu a údržbu a o přiměřené pohodlí řidiče během celodenní práce, zkrátka o celkovou praktičnost. Na to vše je u nákladních elektromobilů Goupil pamatováno od samého začátku.

Bezpřevodková konstrukce umožňuje maximálně jednoduché řízení a prakticky žádnou údržbu.

Jednoduché řešení interiéru, palubní desky a ovládání „bez cinglártek“ cílí na jednoduchou obsluhu. Pokud zahradník objíždějící parky zanechá kabinu hlínou, prostě se dá na konci směny kabina vystříkat hadicí s vodou.

Do parku i do lesa, na rovině i v kopci

Goupily slouží po celý rok při údržbě městské zeleně a v období vegetace, tedy od února do listopadu, pro závlivu. K ní je Goupil G5 u VZMB vybavený nádrží o objemu až 600 litrů vody s čerpadlem.

Služba u VZMB není pro elektrickou multikáru nijak jednoduchá. Kromě parkových cestiček si musí poradit i s kopcovitým lesním terénem, jak ukazují i fotografie na této straně. Třeba brněnský lesopark Wilsonův les na strmém úbočí rozhodně není místem pro dýchavičné lidi ani pro dýchavičné stroje a úzké, křivolaké lesní cesty otestují manévrovací schopnosti vozidla i jeho řidiče. Goupily a jejich řidiči však vše zvládají na výbornou a je patrné, že si navzájem rozumějí a fandí.

Stejně tak elektrickým multikáram fandí i Brňané. Jen někteří se snad zkraje polekali, když na ně zezadu „vybafli“ téměř nehučnou malý nákladník. I na to se však pamatuje a v případě potřeby dávají o sobě elektrické multikáry vědět zvukovým signálem, který upozorní a přitom nevyvolává.

Ekonomika pořízení a provozu

Pro pořízení těchto tří Goupilů využila VZMB investiční dotace z Národního programu životního prostředí. Připouští však, že



při pořizovací ceně jednoho vozidla až 1,5 miliónu Kč to spíše bylo proto, aby město využilo i to málo, co stát nabízí. Na rozdíl například od elektrobusů (kde investiční dotace mohou pokrýt až 85 % z ceny a jejichž pořízení je v českých podmínkách na dotacích až na výjimky závislé) zde totiž dotace pokryjí jen cca 10 až 20 procent investice.

Vyšší pořizovací cenu částečně kompenzují významně nižší náklady na provoz oproti dieselové variantě.

Úhrnem vzato tedy pořízení a provoz nákladních elektromobilů pro VZMB nestojí a nepadá na dotacích. Důvodem je tu především snaha o čisté ovzduší a nehučný provoz jejich vozidel uprostřed městské zeleně, tedy o příjmné prostředí pro spoluobčany. K nim se přidávají příznivé provozní vlastnosti těchto elektrických multikár a provozní ekonomika, která je pro organizaci i bez cizí pomoci zvládnutelná.

Elektromobilita pro zeleň má směr a cíl

Tím ovšem pro Veřejnou zeleň města Brna elektromobilita nekončí.

Uvítala by například o něco větší a silnější elektrický nákladní automobil do 3,5 tuny, schopný provádět třeba zimní údržbu.

Velmi zajímavá by byla i možnost využít trakční baterie elektrického užitkového vozidla také jako zdroj energie pro pohon motorových sekaček. Jejich nepříjemný hluk obtěžuje okolí i samotnou obsluhu, ale prozatím není alternativa.

Obojí je výzvou pro dodavatelský trh i pro ostatní české správce městské zeleně. Protože kde je poptávka, objeví se dříve či později také nabídka. A příklad Veřejné zeleně města Brna ukazuje, že městská zeleň a elektromobilita si rozumějí.

Jakub Slavík pro Eurogreen CZ

Foto © Smartcityvpraxi.cz

Kontakt Eurogreen CZ: tel. +420 412 379 115

info@eurogreen.cz, <http://polaris-goupil.cz/>



SMARTiC dává jistotu uprostřed rostoucí mobility

Toto je příběh systému SMARTiC, o kterém jste možná dosud neslyšeli. Pokud ale v této zemi řídíte automobil, jste téměř jeho přímými či nepřímými uživateli.

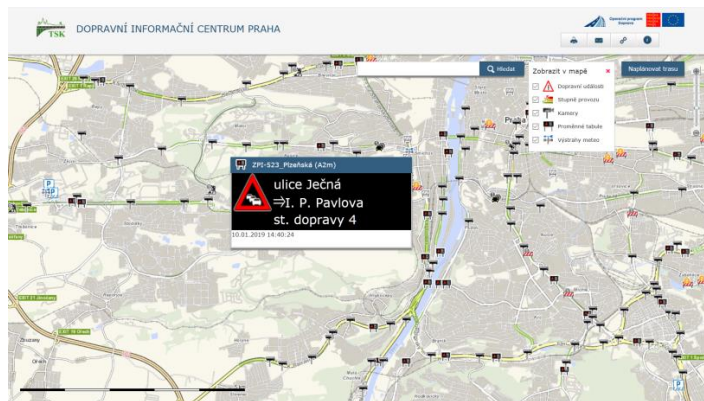
Ambiciózní začátek

Když naše společnost VARS BRNO a.s. získala v roce 2007 zakázku na vytvoření Systému dispečerského střediska pro novou Hlavní dopravní řídicí ústřednu v Praze (HDRÚ), byl to opravdu velký krajíc. Systém měl totiž zajišťovat komplexní dispečerský dohled nad dopravou ve městě, řízení provozu, poskytování dopravních informací a poskytování podrobných i statistických dopravních dat pro dopravní inženýry. Musel umět komunikovat se všemi dostupnými zdroji dopravních dat a také monitorovat provozní stav zařízení na dopravní infrastruktuře. V té době žádný takový komplexní systém tuzemské ani evropské provenience neexistoval.

Rozhodli jsme se pro modulární řešení nad vrstvou služeb, abychom mohli nezávisle pracovat na dvou různorodých skupinách úloh. První skupinou byly úlohy řešící technické připojení všech provozovaných zařízení a systémů dopravní telematiky. Vznikla soustava komunikačních modulů určených pro výměnu dat, ovládání a monitoring zařízení – jednalo se o komunikaci s dopravními detektory, ústřednami semaforů, proměnným dopravním značením a informačními tabulemi, kamerovými systémy, dohledovými systémy v silničních tunelech, meteohláskami apod.

Tímto způsobem jsme zastřešili technologická zařízení provozovaná různými dodavateli, což dalo městu i do budoucna možnost svobodné volby při pořizování dalších technologií. Také jsme definovali výměnný datový formát dopravních dat založený na mezinárodním standardu ALERT-C a ten byl použit v modulech pro komunikaci s externími zdroji dopravních informací, např. s Policií ČR a s HZS. Speciální modul se staral o poskytování dopravních informací do rozhlasového kanálu ve standardu RDS-TMC, který je používán v automobilových navigacích.

Ve druhé skupině s úlohami dopravně-inženýrskými jsme především definovali pravidla generování standardizovaných dopravních informací z různých dopravních událostí a navrhli algoritmy pro automatické stanovení stupňů dopravy podle dopravní situace. Vytvořili jsme také základní systém scénářů řízení dopravy, které reagují na aktuální stav dopravy a automaticky nebo s potvrzením dispečera odesílají povely na příslušná zařízení. Pro příjem dat z externích systémů bylo nutné definovat validační pravidla a vytvořit modul konfliktní manažer, který automaticky řeší konflikty zpráv se stejným



Důležitá byla oblast vizualizace dopravních dat a událostí, která byla postavena na zobrazení všech událostí a zařízení v mapě s propojením do současně zobrazených tabulkových přehledů a schematických nákresů. Mapa se zobrazenou kompletní sítí komunikací se také stala hlavním prostředkem dispečerů pro zadávání polohy nových událostí.



Vznikl tak systém SMARTiC včetně vybavení dispečinku se 6 pracovišti a velkoplošnou zobrazovací stěnou.

Velká jízda pokračuje

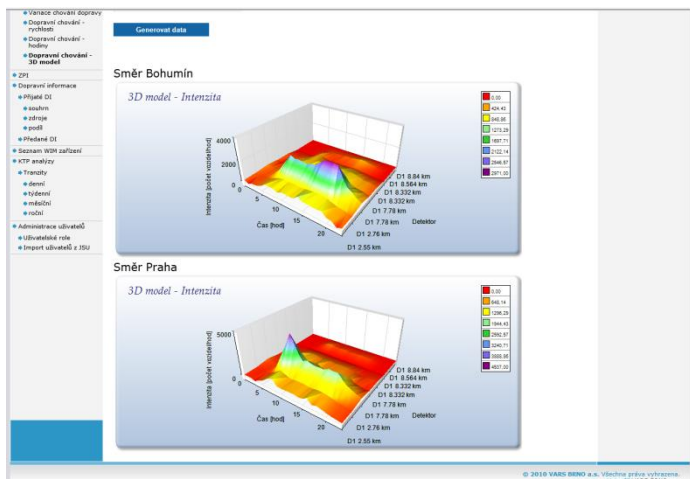
Velmi záhy poté, v roce 2008, jsme stáli před úkolem dodat za necelý rok řešení pro Národní dopravní informační centrum ŘSD (tzv. NDIC). Tehdy se prokázala životaschopnost čerstvě vytvořeného SMARTiC, a to především díky jeho modulární koncepci, která nám umožnila systém jednoduše modifikovat.

Hlavním úkolem NDIC je shromažďovat všechna dostupná dopravní data a události na silnicích celé republiky, vytvářet z nich autorizované dopravní informace a dát je okamžitě k dispozici médiím, internetovým aplikacím a navigacím. Vytvořili jsme proto robustní datová rozhraní, přes která NDIC komunikuje s dalšími poskytovateli informací o dopravních událostech – především s dispečerským systémem Policie ČR, systémem HZS, s Centrální evidencí uzavírek Ministerstva dopravy ČR, s dopravními centry měst, s Call centrem Českého rozhlasu, i se všemi registrovanými odběrateli dopravních informací. Doplňili jsme modul pro zobrazení stavu počasí a sjízdnosti, který je napojen na systém zimní údržby ŘSD. Dodali jsme také první modul, který počítal a zveřejňoval dojezdové doby na našich dálnicích. Vznikl tak první celorepublikový model aktuálního stavu dopravy (viz obrázek na protější straně nahore).

Systém je postavený tak, že pro monitoring dopravní situace v celé ČR, ověřování informací z externích zdrojů, zadávání nových událostí a ovlivňování dopravy na dálnicích prostřednictvím informačních tabulí stačí osm dispečerských pracovišť a velkoplošná zobrazovací stěna.



či podobným obsahem přicházejících z různých zdrojů. Činnost dispečerů je nemyslitelná bez modulu generujícího a hlídajícího varovná hlášení. Pro dopravní inženýry jsme připravili sestavy a reporty nad aktuálními daty i nad daty archivovanými, aby bylo možné sledovat trendy a vztahy.

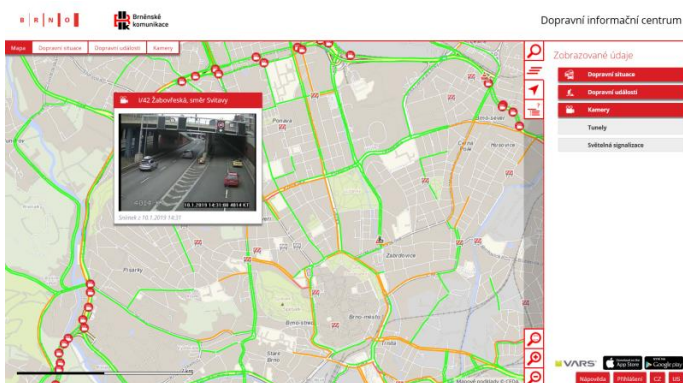


Důležitým úkolem bylo zajistit plošné poskytování dopravních informací prostřednictvím webové aplikace pro veřejnost. Znamenalo to především vyvinout mapovou komponentu, která zvládne zobrazení velkého množství informací na síti představované dva a půl miliónem úseků silnic všech tříd. Vznikla první verze webu dopravniinfo.cz, který se stal oficiálním zdrojem autorizovaných dopravních informací v ČR. Díky jeho datovému distribučnímu rozhraní máme všichni v navigacích a chytrých telefonech aktuální dopravní informace.

Nezůstáváme stát na místě

Několiikaletý provoz SMARTiC v HDŘÚ Praha a v NDIC s sebou samozřejmě nesl průběžná systémová vylepšování a doplňování modulů. Za zmínku stojí zejména zkvalitňování modelu dopravy, nový modul pro výpočty stupňů dopravy založený na fuzzy logice nebo nový modul automatizovaných dynamických scénářů řízení. Dramaticky vzrostl počet připojených dopravních detektorů, informačních tabulí a dalších zařízení včetně nejnovějších jednotek C-ITS pro kooperativní výměnu dat mezi vozidly a infrastrukturou. Implementovali jsme také mezinárodní standard dopravních informací DATEX 2. Opakovanou modernizací prošlo také uživatelské rozhraní aplikace pro veřejnost.

Mohlo by se zdát, že nasazením SMARTiC v Praze a na NDIC se jeho potenciál vyčerpal. Ale přišel rok 2015 a my jsme reagovali na soutěž společnosti Brněnské komunikace a na moder-



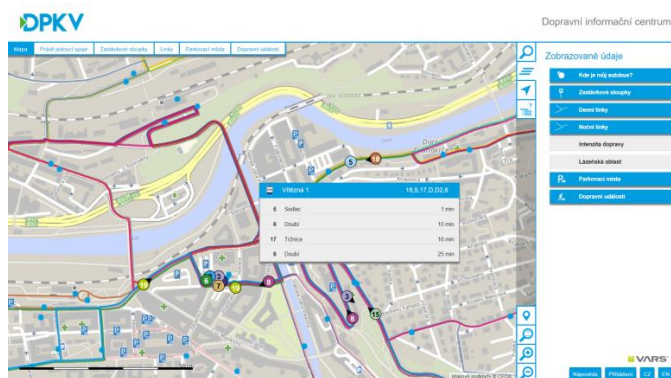
nizované modulární platformě SMARTiC jsme vytvořili funkčnou i cenově odlehčenou řešení jako Dopravní informační centrum Brno.

Nicméně i toto centrum zachovává dispečerskou část, aplikaci pro veřejnost a aplikaci pro dopravní inženýry. Nově jsme připojili data z dopravního podniku a vznikl modul, který zpracovává městem zakoupená data FCD do podoby stupňů dopravy (Floating Car Data jsou anonymizované informace o pohybu vozidel v reálném čase na silniční síti). DIC v Brně tak poskytuje informace o uzavírkách, nehodách, sjízdnosti, o stupních dopravy, o parkovacích lokalitách a jejich využívání, snímky z kamerových systémů, ale také informace o provozním stavu semaforů. To vše je navíc dostupné i v mobilní aplikaci.

Nový impuls

S nárůstem dopravy a s rozvojem smart cities v posledních letech začalo více měst počítovat potřebu dohledu a poskytování informací nejen o automobilové dopravě, ale o stavu mobility jako takové. Ani větší města totiž nemají k dispozici data o aktuálním stavu dopravy, protože nevládní potřebnou síť dopravních detektorů. V menších městech zase automobilová doprava, většinou s výjimkou parkování, netvoří zásadní problém. Chtějí se proto věnovat i jiným druhům dopravy – MHD, cyklistice, elektromobilitě či sdílení dopravních prostředků. Vycházíme těmito potřebám vstříc, a tak můžeme na platformě SMARTiC dodat nejen moduly pro uvedené skupiny mobility, ale také pro nehodovost, blokové čištění, zimní údržbu nebo plánované stavební akce s dopadem na dopravu ve městě.

Nejnovějším a velmi významným impulsem v oblasti budování dopravních informačních center ve městech bylo rozhodnutí ministerstva dopravy, že NDIC bude od dubna roku 2019 bezplatně poskytovat městům data z nově budovaného celostátního systému FCD. Data do tohoto systému bude zasílat flotila 150 tisíc vozidel, což zajistí reprezentativní pokrytí informacemi, ze kterých je možné určit rychlosti a dojezdové doby na hlavních tazích ve městech. Protože se na dodávce celostátního systému FCD podílíme, budeme hned od počátku dostupnosti těchto dat nabízet na platformě SMARTiC moduly pro jejich příjem a vyhodnocení.



Prvním příkladem takového nasazení je SMARTiC pro Dopravní podnik Karlovy Vary a.s. (DPKV) realizovaný ve druhém pololetí roku 2018.

SMARTiC je tu zasazen do dopravního portálu DPKV a, tak jako v předchozích implementacích, má část veřejnou a neveřejnou. Obsahuje události na dopravní síti, kamerové body a moduly k dopravním zátěžím z FCD, klade však důraz na informace o parkování a především MHD. V mapě i tabulkových přehledech zobrazuje polohu a stav vozidel veřejné hromadné dopravy, polohu a stav zastávkových informačních tabel a trasy linek jednotlivých spojů. Dispečerům DPKV poskytuje podrobnější provozní informace o spojích i dalších technologiích na dopravní infrastruktuře a umožňuje jim zadávat informace o mimořádnostech v dopravě, které systém ihned rozesílá registrovaným odběratelům. V oblasti výstupů pro odborníky a manažery dopravního podniku i magistrátu nabízí statistické výstupy provozu vozidel a zastávkových tabel, obsazenosti parkovišť, plynulosti dopravy a událostí na dopravní síti zejména pro potřeby vyhodnocení a plánování provozu veřejné dopravy.

SMARTiC tak dospěl do rychlého a účinného řešení pro dohled nad mobilitou měst bez ohledu na jejich velikost nebo na preference.

Ing. Zdeněk Pokorný, VARS BRNO a.s.

Odkazy na veřejné aplikace: <http://dic.tsk-praha.cz/>

<http://www.dopravniinfo.cz/>

<https://www.doprava-brno.cz/>

<http://dopravniportal.dpkv.cz/dic/>

Obrázky © VARS BRNO a.s

Kontakt: info@vars.cz, www.vars.cz

Chytré odečty vody v Předmíři – „Smart Village“ v praxi

„Smart Village“ a optimalizace spotřeby vody

Pojem Smart City nebo Smart Village, tedy chytré město nebo chytrá vesnice, mají jedno společné: Kde se dobře žije, tam lidé rádi trvale bydlí a tam se daří i podnikání. Výsledkem je hospodářský rozkvět. Tomu, aby se ve městě nebo obci dobře žilo a podnikalo, napomáhají rozmanité moderní technologie, k jejichž nasazení se přistupuje systematicky a se strategickým pohledem do budoucnosti. Tento jednoduchý princip se uplatní v několikamilionové metropoli, stejně jako ve vesnici o několika stech obyvatelích. Důkazem je tento náš příběh o chytrém odečtu vodoměrů v jihočeské obci Předmíř o 330 obyvatelích.

Optimalizace spotřeby a distribuce vody je velmi důležitou oblastí pro uplatnění moderních technologií. Tato oblast má totiž vliv úplně na všechny obyvatele, ať už žijí ve větších městech, nebo menších obcích. Obvykle je vodohospodářská infrastruktura spravována a provozována vodárenskou společností, která zajišťuje její běh a spolu s městem nebo obcí se stará o její rozvoj.

Chytrý přístup obce Předmíř

Tak je tomu i v případě obce Předmíř, která se nachází v severozápadní části Jihočeského kraje na pomezí krajů Jihočeského, Plzeňského a Středočeského. Provoz vodohospodářské infrastruktury a dodávky pitné vody zde zajišťuje ČEVAK a.s., jako dominantní vodárenská společnost na jihu Čech. V Předmíři, kterou tvoří čtyři místní části – Předmíř, Metly, Řiště a Zámlyni (viz mapka), se „smart“ konceptem zabývají již od roku 2016. První „smart“ technologie byla instalována při výměně technologické části úpravy vody

větví vodovodu – do Metel, a do Předmíře a Zámlyni (část Řiště není na vodovodní řad připojena a k zásobování vodou jsou využívány soukromé studny a vrty).

Strategický dokument a projekt chytrého měření vody

Když v roce 2018 zveřejnil Jihočeský kraj dotační program Smart Cities, rozhodlo zastupitelstvo obce, na popud starosty, o podání dvou žádostí do tohoto programu: první na vytvoření

Analýzy Smart a druhou na Dálkový odečet vodoměrů. Co bylo důvodem a co jsme očekávali?

Analýza měla ukázat, zda se i tak malá obec jako je Předmíř může „smart“ konceptem zabývat, zhodnotit stávající stav a ukázat případné možné směry rozvoje.

Dálkový odečet vodoměrů proto, abychom dokázali včas zabránit, nebo aspoň minimalizovat škody, vzniklé havárií a úniku vody za vodoměrem – jednoduše řečeno, chtěli jsme mít „něco“, co bude hlídat průtok vody

v jednotlivých nemovitostech v reálném čase.

Pro vytvoření Analýzy byl vybrán Ing. Jakub Slavík, MBA – Consulting Services. Jeho pohled „zvenčí“ se pro nás stal klíčový a vytvořená analýza „Naše chytrá Předmíř“ bude vodítkem pro další zapojování „smart“ řešení v obci.

U dálkového odečtu vodoměrů byl výběr o něco složitější. Na trhu, a v okolních obcích, jsme našli řešení, které umožní

dálkový odečet – ale dálkový v tomto případě znamenalo, že někdo musí vzít odečítací zařízení, vyrazit „do terénu“ a zapisovat si jednotlivé stavy – a to nebyla naše původní představa.

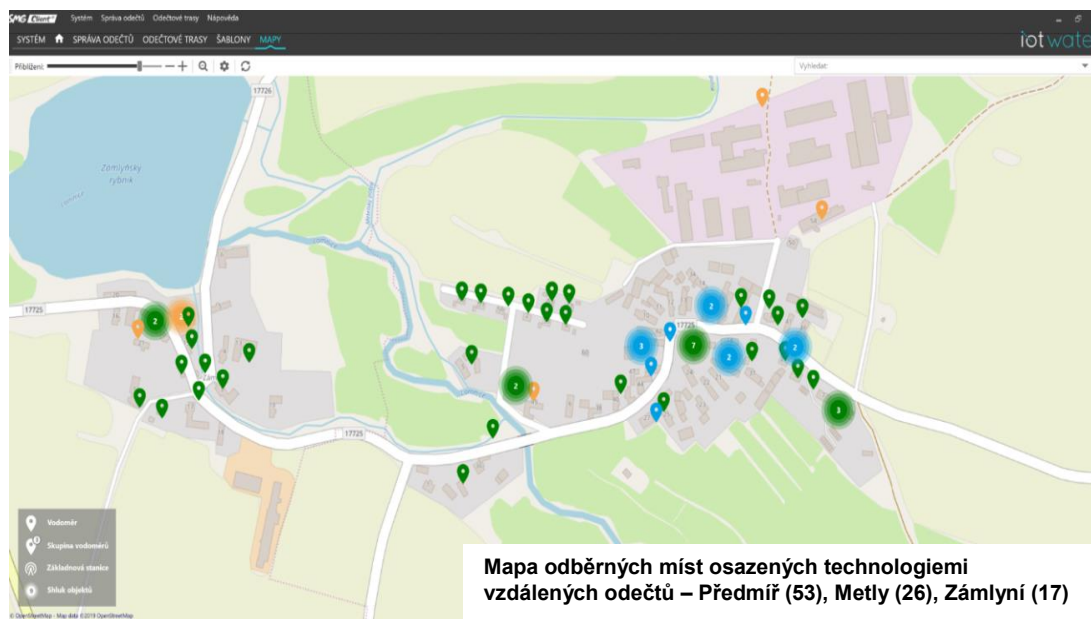
Když jsem pak našel na webových stránkách www.smartcityvpraxi.cz prezentaci společnosti IoT.water, bylo téměř rozhodnuto: Odečet přes síť LoRa a Sigfox znamenal absenci SIM karet a řešení splňovalo všechny naše požadavky.

Zjistili jsme, že na trhu je již několik společností, které se tímto řešením zabývají, ale zatím nejsou tak známé. Naše

požadavky jsme definovali do výběrového řízení, oslovili jsme čtyři potencionální dodavatele a po vyhodnocení došlých nabídek začala naše spolupráce se společností IoT.water s.r.o.



Mapa obce Předmíř



Mapa odběrných míst osazených technologiemi vzdálených odečtů – Předmíř (53), Metly (26), Zámlyni (17)

a jednalo se o dálkový dohled nad chodem úpravy a vodojemu (množstvím vody v jednotlivých nádržích), dobou běhu jednotlivých částí „v cestě vody“ a o sledování průtoku do dvou



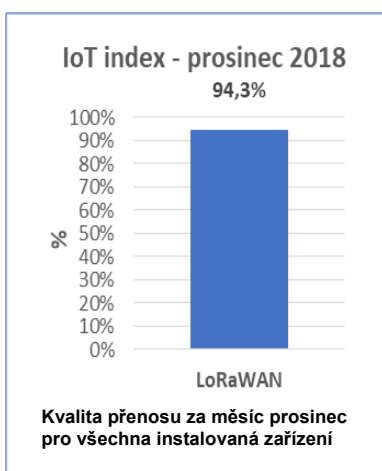
Příklady instalací odečtových hlav IoT.water na vodoměry Sensus 420

Obsah a cíl projektu

Primárním cílem projektu bylo sledování spotřeby vody v reálném čase ve všech odběrných místech v obcích a mít okamžitá hlášení a vyhodnocení vzniklých alarmových událostí. IoT.water s.r.o., která jako jeden z předních dodavatelů technologií pro vodárenství využívá technologie internetu věcí („Internet of Things“), v průběhu října a listopadu 2018 osadila 96 vodoměrů. Odběrná místa v obci jsou rozmístěna pro jednotlivé její části rovnoměrně, tak jak lze vidět na mapě odběrných míst, na všech odběrných místech. V rámci instalace odečtových technologií byla, vedle zaznamenání aktuálního stavu odečtu na vodoměru, pořizována kompletní fotodokumentace tak, jak můžeme konkrétně vidět u dvou odběrných míst na obrázku nahoře.

Jak je patrné z pořízené fotodokumentace, je značná část instalovaných vodoměrů umístěna ve sklepech a šachtách. To může mít vliv na kvalitu komunikace samotných zařízení. V rámci instalace a následného vyhodnocení kvality síťového provozu byla pro provoz odečtových zařízení zvolena nízkoeenergetická síť LoRaWAN. Kvalita přenosu je hodnocena tzv. IoT indexem, který počítá jak s počty odeslaných, tak i přijatých dat. Ten je vyhodnocován vždy pro každé jednotlivé zařízení i souhrnně v aplikaci SMG Client. Souhrnný IoT index všech instalovaných zařízení znázorňuje graf na obrázku níže.

Data jsou ukládána v aplikaci SMG Client, kde vedle základní evidence a správy odečtových míst je možné nastavovat a vyhodnocovat také alarmové události. Primárně se jedná o události týkající se úniku vody nebo havárií, neobvyklé spotřeby a dále pak alarmy poklesu teploty s ohrožením zámrazu nebo zatopení. Na základě těchto informací je možné minimalizovat ztráty vody a předcházet nastalým situacím, které se vyskytují v případě jednorocních odečtů dat z vodoměrů. Další výhodou a rozvíjející se oblastí je dostupnost naměřených dat přímo obyvatelům obce. Tento typ služby začíná být trendem nejen v segmentu vodárenství, ale také v případě dalších segmentů energií, jako je plyn nebo elektřina.



IoT.water s.r.o.



Společnost IoT.water s.r.o. od konce roku 2016 čerpá z dlouholetých zkušeností v oboru vodárenství a specializuje se na oblast dálkových odečtů. V krátké době se jí podařilo nejmodernější technologie na principu Internetu věcí (IoT) integrovat do komplexního systému a nasadit je v ostrém vodárenském provozu. A to včetně klíčové integrace do interních informačních vodárenských systémů. Řešení Smart Metering Grid (SMG) je plně integrované s backendy operátorů LPWAN sítí (Sigfox, LoRaWAN, NB-IoT). Správa celého systému, ale třeba i diagnostika, probíhá prostřednictvím windowsové aplikace SMG Client. Pro podporu práce v terénu, včetně instalace zařízení nebo realizace fyzických odečtů, je určena modulární mobilní aplikace SMG Mobile. Veškeré zpracování dat i jejich uložení zajišťuje SMG Server.

Obec Předmítě

Obec Předmítě se nachází v severozápadní části Jihočeského kraje, na pomezí kraje Jihočeského, Plzeňského a Středočeského. Severní území obce těsně přiléhá k Brdskému pohoří. Obec tvoří čtyři místní části – Předmítě, Metly, Řiště a Zámlyni, ve kterých k 1. 1. 2018 žilo 335 obyvatel. Celková katastrální výměra obce je 1060.



Autoři:

Ing. Pavel Provazník, IoT.water s.r.o.

Ing. Pavel Karlík, Obec Předmítě

Foto © IoT.water s.r.o.

Kontakt:

pavel.provaznik@iot-water.cz

tel.: +420 603 144 448

www.iot-water.eu

Mobilní rozhlas – aby byl občan stále součástí své komunity

Bez komunikace nefunguje komunita

Jedním z důležitých znaků chytrého města nebo chytré obce je rozvinutý komunitní život. Tím je míněno, že občan není jen „bezejmenným kolečkem uvnitř soukolí“, ale je průběžně informován o veřejném dění a může se do tohoto dění a rozhodování o něm aktivně zapojit. Dostává tedy informace v reálném čase, kdykoli je to potřeba, a také je přizván k řízení samosprávy a dává vedení města či obce zpětnou vazbu.

To vše jsou hlavní výhody chytré obecní komunikace, která se v českých městech a obcích pomalu stává novým standardem. Starostové a tajemníci s její pomocí dokáží šetřit čas i peníze a výrazným způsobem zvyšují kvalitu života v obcích.

Takováto chytrá komunikace má konkrétní podobu v nástroji zvaném Mobilní rozhlas, který vyvinula brněnská firma Neogenia a který bez nadsázky představuje špičku ve svém oboru. Tento informační systém – komunikační brána – v sobě integruje SMS zprávy, hlasové zprávy, e-mail, internetový chat a specializované aplikace pro chytré telefony.

Pomocí Mobilního rozhlasu lze kromě jiného pořádat rychlá místní hlasování i mobilizovat občany ke společným akcím.

Mobilní rozhlas v současnosti používá více než 450 měst a obcí, jako je Praha 10, Přerov, Orlová, Kolín, Litoměřice nebo Klášterec nad Ohří. Po celé republice je do něj zapojeno skoro 250 000 obyvatel.

Každá implementace Mobilního rozhlasu má svůj příběh. Ten náš je z čtrnáctitisícového moravského města Zábřeh.

Nebývalý zájem obyvatel Zábřehu

V rámci zlepšování informačních služeb občanům, se město v březnu 2018 rozhodlo nahradit svůj starý informační systém platformou Mobilní rozhlas. Toto rozhodnutí se setkalo s nebyvalým zájmem občanů, který je pro jeho zdárné fungování důležitý. Kritickým prvkem jeho úspěchu je totiž dostatečný podíl občanů, kteří dají k dispozici své kontakty pro komunikaci v reálném čase.

V Zábřehu již čtvrt roku od zavedení Mobilního rozhlasu byly k dispozici kontakty od téměř 10 % občanů, což se v přepočtu rovná zhruba čtvrtině domácností ve městě. Řečí čísel: V polovině roku 2018 měl Zábřeh zaregistrovaných 1 100 občanů. Mezi ně město za zhruba čtvrt roku fungování chytré komunikace rozeslalo 7 821 SMS zpráv, 14 582 e-mailů a 1 225 zpráv do aplikace Mobilního rozhlasu.

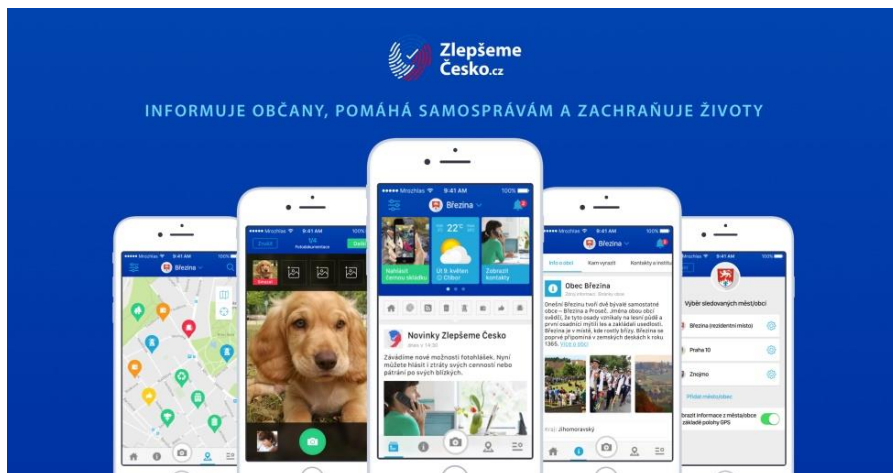
Spokojené vedení města

Pochvalně komentovalo zavedení Mobilního rozhlasu také vedení města. Podle něj komunikační platforma Mobilní rozhlas naprosto předčila všechna jeho očekávání. Prostředí systému městu zcela vyhovuje díky své přehlednosti. Rozesílky se dají dopředu naplánovat a po jejich odeslání má vedení města okamžitý přehled a statistiky prokliků.

Nejde tu ale jen o statistiky, jde o konkrétní užitek. Přes Mobilní rozhlas rozesílá vedení města občanům nejen SMS zprávy, ale také například e-maily, kam lze vložit přehlednou mapu místa blokového čištění. Atraktivní je také moderní forma rozesílků – aktualita do mobilní aplikace. Jiným příkladem konkrétního užítku je funkce „Zmapuj to“, díky níž získalo vedení města rychlou zpětnou vazbu a podněty od občanů.

Občané, kteří chtějí samosprávě pomáhat s hlášením podnětů, si mohou zdarma stáhnout celorepublikovou participační aplikaci Zlepšeme Česko (viz příklady na obrázku). Tuto aplikaci provozuje také Mobilní rozhlas a lidem umožňuje jednoduše nahlásit celou řadu problémů od nepořádku, černých skládek a autovraků po nefunkční osvětlení či nebezpečné závady. Pomáhá však také při hledání ztracených zvířat, ztracených

osobních věcí či dokonce osob. Díky tomu, že má vlastního krizového manažera nezůstane žádný podnět ohrožující život či majetek nevyслуšen. Chytré komunikující radnice pak může



podněty systematicky odbavovat.

Stěžejní výhodou Mobilního rozhlasu je jeho rychlost, efektivita a přesné zacílení. Díky tomu nyní mají občané Zábřehu všechny potřebné informace vždy na dosah ruky.

Pomáhá asistent

Města a obce, které nemají dostatek času na tvorbu profesionálního obsahu, mohou využít speciální službu asistenta pro tvorbu obsahu. Ten dokáže velmi rychle rozpoznat potřebu daného města a nastavit vhodnou informační strategii. Zároveň také pomůže s tvorbou jednotlivých rozesílek, aby byly vizuálně atraktivní a pro čtenáře čtivé.

Službu asistenta pro tvorbu obsahu si chválí i město Zábřeh.

Jejím výsledkem je například vzájemný plán rozesílek, kde je vše dopředu přehledně uvedeno. Ušetří vedení města spoustu času a pomáhá mu při nečekaných událostech. Na začátku obyčejný text se v e-mailu změnil na zajímavou pozvánku doplněnou o krásnou fotografii a se spoustou možností prokliků na stránky města, sociální sítě či aplikace.

Jak patrně, klíčem pro zavedení chytré komunikace je pružná spolupráce a schopnost města informovat občany o tom, že je u nich systém Mobilní rozhlas zaváděn. Zábřeh splňuje obojí, a je tak úspěšným příkladem i pro ostatní města.

Skutečně chytrou komunikaci lidé sami chtějí

Někteří starostové mají z chytré komunikace i přes její dosažení úspěšný rozvoj obavy. Nejčastěji se snaží argumentovat tím, že jejich občané nemají zájem o chytrou komunikaci a měšťům a obcím své kontakty poskytovat nechtějí.

Z průzkumu Mobilního rozhlasu však vyplývá, že 88 % občanů by nemělo problém poskytnout městu nebo obci své kontaktní údaje, pokud by mělo jistotu, že jim budou chodit pouze relevantní informace, jejichž obsah si mohou předem sami zvolit.

Potvrzuje to i příklad Zábřehu, jehož občané si svoji spokojenost s Mobilním rozhlasem a svůj zájem o něj nenechávají pro sebe a telefonují i chodí přímo na radnici. Například při příležitosti jarního úklidu a výše zmíněného blokového čištění přišlo poděkovat několik občanů. Jiní přišli na radnici poprosit, aby je město zaregistrovalo do Mobilního rozhlasu, protože jejich soused to má a moc se jim to líbí. A sousedská reference je ve městě či obci asi tou nejlepší referencí i důkazem, že občané vzali Mobilní rozhlas za svůj.

Text a obrázek © Mobilní rozhlas www.mobilnirozhlas.cz
Kontakt: Mgr. Ondřej Švrček, tel. 533 533 355

Inovativní řešení – proměna parkoviště v Třebíči

Rekonstrukce veřejného parkoviště jako příležitost pro nové technologie

Sedím ve své oblíbené kavárně a listuji novinami. „Na Komenského náměstí vzniká chytré parkoviště“ čtu si. Zalil mě pocit blaženosti. Opravdu jsem rád, že jsem mohl být u toho. Jak to vlastně všechno začalo?

Už je to dávno, co jsem se nadchl myšlenkou smart city. A představte si, že město Třebíč, ano, moje milované rodné město, si k ní postupně také cestu našlo! To je pro úspěch dalších projektů naprosto klíčové.

Mimochodem, spolupráce s námi, na projektech smart city, se datuje již od roku 2016. Od té doby hledáme chytrá a energeticky úsporná řešení společně.

Již dlouho se uvažovalo o rekonstrukci veřejného parkoviště na Komenského náměstí, to ostatně patří k těm největším ve městě a je na něm více jak stovka parkovacích míst. Proč nevyužít chytrých technologií?

Řešení jménem SPINWIRE

Jak jsem již zmínil, město je k nim otevřené a nebojí se vyzkoušet novinky, které ale zároveň dobře slouží a jsou spolehlivé. Což je zrovna případ patentované technologie SPINWIRE®, kterou nabízíme. Společně s panem Malým a Kratinou jsem se dokonce zajel podívat do Plzně, kde se nachází areál Smart City Polygon a kde je možné se podívat na to, co všechno smart technologie umí. A SPINWIRE® je tam samozřejmě k vidění také.

Město požadovalo inovativní řešení s minimálními náklady na provoz a údržbu. A samozřejmě otevřená data, která by se dala dále využít.

SPINWIRE® zvitězil! Není se čemu divit. Je diskrétní. Protože nevytvívá záznamu obrazu, zvuku, nebo polohy telekomunikačních zařízení. Je estetický. Vzhledem k instalaci pod zem se totiž nenarušuje vzhled místa. Je ekologický. Kabelové řešení neprodukuje žádné použité baterie a ani náklady na jejich výměnu. Provozní náklady jsou opravdu nízké, příkon jedné kabelové pasivní detekční jednotky je 1 Watt.

Je to snadné! Přes webovou aplikaci www.spinpark.cz se dokonce můžete podívat na to, kolik míst je zrovna k dispozici. A taky můžete přijet i elektromobilem a využít tamní rychlonabíjecí stanice (viz foto vpravo nahoře). Zobrazuje se i stav parkoviště na proměnném dopravním značení, pro ještě snadnější orientaci je na vyhrazených místech zabudována světelná signalizace, k parkovišti vás navedou cedule, nechybí parkovací automat.

Začínáme!

Jsme na začátku provozu a nějaké mouchy se ještě vycytávají. Já osobně ale na parkoviště jezdím rád a vypadá to tak, že i ostatní spoluobčané se novinek nezalekli. Víze o chytrém městě se mění v realitu: chytré osvětlení, rychlonabíjecí stanice pro elektromobily, nepřehlédnutelné grafické ztvárnění trafostanice, knížka o chytrém městě, a teď už i chytré parkoviště.

Přeji městu hodně dalších úspěchů!

Miloš Morávek, Oblastní manažer, E.ON

Vysvětlivky

Smart City Polygon – patří mezi projekty, na které jsme opravdu hrdí. Společně s firmou OMEXOM GA Energo jsme přišli na jedinečný způsob, jak lidem v praxi ukázat, co nám přinese budoucnost. Více než rok jsme pracovali na tom, abychom ukázali to nejlepší. A povedlo se nám vytvořit v Plzni prostor, který nemá ve střední Evropě obdoby

SPINWIRE® – unikátní systém detekce vozidel, vyvinutý vědci z Akademie věd ČR, je využitelný jak pro měření průjezdu

vozidel na dopravních tepnách, tak k chytrému monitoringu parkování nebo chytrému přechodu, do praktického života jej



mimo jiné uvádí i firma Local Energies, člen skupiny E.ON.

Příběh chytrého města – pomáhali jsme na svět jedinečné knížce pro děti o tom, jak Honzík objevil, jak budou fungovat města v budoucnosti, od autora Petra Mrázka z dílny Albatrosmedia.

Projekt Street Art – Nesnažíme se jen o zavedení chytrých technologií do měst, zvelebujeme i prostředí okolo nás. A chceme, aby se do našich aktivit zapojovali všichni, od dětí až po seniory. Důkazem toho může být třeba i nová podoba trafostanice. Z jednoduchých šedivých budov se snažíme udělat hravé a zábavné kousky umění.

Pro více informací o smart city v E.ON kontaktujte Lukáše Svobodu, vedoucího oblastních manažerů ve společnosti E.ON:

lukas.svoboda@eon.cz, tel.: 602 135 935

Foto © E.ON Česká republika



Proměnné dopravní značení v Třebíči

Pilíře chytrých řešení ČSOB – jak bankovní instituce podporuje rozvoj chytrých měst

Ne jeden – hned několik příběhů

V ČSOB neustále hledáme a zavádíme inovace, které naši klienti skutečně potřebují a oceňují, poněvadž činí jejich život pohodlnějším, šetří jim čas a ubírají starosti. Ve spojení s konceptem Smart Cities, který má za cíl udržitelný rozvoj obcí, měst i regionů a lepší život obyvatel s využitím digitálních technologií, a dalšími partnery se podařila již řada projektů nejen po celé České republice, ale i za jejími hranicemi.

Chtěli bychom Vám proto představit ne jeden, ale hned několik příběhů o tom, jak z pozice chytré bankovní instituce umíme podpořit rozvoj chytrých měst v České republice.

Většina těchto příběhů se týká mobility, tedy český dopravy. Funkční a efektivní doprava je totiž klíčovým předpokladem úspěšného fungování zejména měst. V tuzemských podmínkách se nedílnou součástí dopravních řešení stávají platební karty. V České republice je nyní v přepočtu přibližně 1,1 platební karty na jednoho obyvatele a devět z deseti karet je bezkontaktních, což umožňuje rychlejší odbavování. Občané si také zvykli platit kartou všude tam, kde je platební terminál k dispozici, a očekávají platbu kartou i na dalších místech, nejen v dopravě a na čerpacích stanicích, ale třeba i při parkování, za služby na městském úřadě, za pokuty od dopravní policie nebo na poště. Každý měsíc se platebními kartami ČSOB zaplatí více než 750 tisíc jízdenek.

Příběh první: O systémech bezkontaktního placení ve veřejné dopravě

Systém bezkontaktních plateb je nyní již zaběhnutou službou v celé řadě měst v České republice a ve většině z nich jej poskytuje ČSOB. Vidíte je na naší přehledné mapce níže.

K přednostem řešení od ČSOB patří to, že zahrnované varianty se vždy přizpůsobují potřebám měst a dopravců. Bezkontaktní

Systém bezkontaktních plateb poskytuje ČSOB ve veřejné dopravě například v Ostravě. Vozidla městské hromadné dopravy jsou plně vybavena bezkontaktními čtečkami, takže pro cestování stačí pouze řípat platební kartou a systém sám určí optimální cenu jízdného, a to bez tisku papírového lístku.

Systém zároveň zahrnuje výše uvedené zastropování jízdného, takže v případě nákupu více jednorázových jízdenek během jednoho dne nepřevyší maximální účtovaná částka cenu jednodenní jízdenky. Na začátku roku 2018 byla také spuštěna možnost využít platební kartu jako identifikátor k zakoupenému časovému jízdnému.

Od loňského roku mohou jednodušeji cestovat veřejnou dopravou díky novému regionálnímu multikanálovému odbavovacímu systému také obyvatelé a návštěvníci Prahy a Středočeského kraje. Součástí tohoto konceptu je rovněž nová mobilní aplikace PID lítačka, kde si může cestující zakoupit jednorázový cestovní lístek. PID Lítačka umožňuje i vyhledávání spojení a následný nákup elektronických jízdenek v celém regionu. Aplikace uživatele při nákupu přeměruje do webového prohlížeče, kde je nutno zaplatit kartou skrze platební bránu ČSOB. Jízdenek je možné koupit až deset naráz a aktivovat jdou postupně. Předplatní kupóny je možné nově nahrávat nejen na kartu PID Lítačka, ale nově i na In Kartu Českých drah nebo bezkontaktní platební karty Mastercard nebo Visa. Na těchto bankovních kartách není kupón nahrán přímo na kartě (nosiči), ale je ke kartě přiřazen funkcí tzv. tokenizace, kdy bankovní karta je pouze identifikátorem k tomuto kupónu. Kupón samotný je pak uložen v databázi vydavatele.

Zavedení bezkontaktních plateb ve veřejné dopravě má pozitivní vliv nejen na aktivitu a pohodlí cestujících, ale podle zkušeností ČSOB i na platby kartami v místních provozovnách. Například na výše zmíněném Ostravsku se platby kartou obchodníkům a provozovatelům služeb zvýšily o přibližně 30 procent.

V roce 2017 jsme v ČSOB rozšířili poskytování služeb v zahraničí. Ve spolupráci se společností Mastercard a slovenským dopravcem Slovak Lines jsme zavedli bezkontaktní nákup lístku v autobusech na trase z Bratislavy do Vídně. Jednalo se o první projekt bezkontaktních plateb ve veřejné dopravě na Slovensku. Řešení umožňuje zaplatit částky nižší než 20 eur, v přepočtu zhruba 500 korun, bez nutnosti zadání osobního kódu PIN, což zjednodušuje a zrychluje nástup do vozu.

Nesmíme zapomenout ani na další vybrané projekty jednorázových jízdenek a časových kuponů v České republice:

Praha: V roce 2016 Dopravní podnik hlavního města Prahy ve spolupráci s ČSOB postupně umožnil na dvou tramvajových linkách číslo 22 a 18 nakupování jízdenek bezkontaktní platební kartou přímo ve voze. Bezkontaktní platby začali ihned hojně využívat nejen cestující z tuzemska, ale i zahraniční turisté. Projekt se v roce 2019 plošně rozšířil do všech vozidel tramvajové sítě pražské veřejné dopravy, dodavatelem bude ČSOB.

Karlovy Vary: Cestující v hromadné dopravě v Karlových Varech nepotřebují drobné na jízdenky od jara 2017. Řešení od ČSOB jim umožňuje platit jízdné přímo v autobusech bezkontaktní kartou. Jen během prvních čtyř dnů takto jízdenku zaplatily stovky lidí, na konci dubna už šlo o tisíce cestujících. Dopravní podnik Karlovy Vary zavedl validátory, které bezkontaktní nákup jízdenky umožňují, postupně do všech autobusů MHD. Validátor, který je umístěn u řidiče autobusu, umožňuje nákup jízdenek cestujícím s jakoukoli bezkontaktní platební kartou Mastercard nebo Visa od jakékoli finanční



Mapa obsahuje spuštěná řešení a řešení těsně před spuštěním. Všechny realizace jsou ve spolupráci s partnery ČSOB

platby fungují tak, že si cestující kupuje jízdní doklad přímo na zařízení ve vozidle, tzv. validátoru, a to s tiskem lístku nebo bez tisku. Systém bez tisku jízdního dokladu je známý též jako Check-in/Check-out. Systém bez tisku umožňuje i další služby, jako je například výpočet optimální ceny jízdenky pro cestujícího nebo tzv. zastropování. U obou variant je ale vždy vyřešena otázka spolucestujícího. A to buď tiskem dokladu pro dalšího cestujícího nebo v případě systému Check-in/Check-out volbou služby na displeji validátoru. Platební karta je v takovém případě jízdním dokladem i pro dalšího cestujícího, který doprovází držitele karty na cestě.

K nákupu jízdního dokladu, ať již papírového nebo virtuálního, poskytuje ČSOB také službu pro nákup časového jízdního dokladu spojeného přímo s platební kartou. Technický princip je obdobný jako u systému Check-in/Check-out, jde tedy o vytvoření tzv. tokenu z platební karty při nákupu jízdního dokladu.

instituce. Řešení je variabilní a je připraveno i pro nákup časových kupónů.

Liberec: Prvním městem, které řešení bezkontaktních nákupů jízdenek od ČSOB nabídlo svým cestujícím, byl už v roce 2014 Liberec. Nejprve byla plně vybavena bezkontaktními čtečkami jedna tramvajová linka, aby o rok později následovalo přes 30 dalších vozů linek 2 a 3. Zbylé vozy byly dovybaveny v roce 2016.

Plzeň: V polovině roku 2015 byly všechny vozy městské hromadné dopravy (přibližně 110 autobusů, 130 tramvají a 90 trolejbusů) vybaveny bezkontaktními terminály pro nákup jízdného (viz foto níže). Systém využívá tisk papírového lístku a jako první v České republice také agregované jízdné. Na podzim 2017 byla v Plzni spuštěna první mobilní aplikace pro nákup jízdného pomocí mobilního telefonu a úhrady pomocí platební karty uložené v mobilní peněžence Masterpass.



Příběh druhý: O parkování

ČSOB se v oblasti dopravy stará i o bezpečnost platebních transakcí u mobilní aplikace ClickPark, která umožňuje pohodlné placení za parkování nebo dálkové ovládání na desítkách míst v České republice a na Slovensku. Unikátní aplikace Click Park společnosti City Parking Group mění budoucnost parkování. Zdlouhavé hledání mincí a placení u automatu je minulostí. Díky přehledné aplikaci lze zaplatit jednoduše a bezpečně přes platební bránu ČSOB pomocí chytrého telefonu. Aplikace nabízí nejen informace o cenách nebo platby a prodloužení parkování přímo z telefonu, ale například i navigaci.

Celý proces je velmi jednoduchý. Řidič si vybere správné místo, kde chce zaparkovat, zvolí délku parkování a koupí si parkovací lístek, který se poté zobrazí jak v historii plateb, tak na úvodní obrazovce. Při prvním použití je uživatel požádán o registraci platební karty a následně je přesměrován na zabezpečenou bránu ČSOB, kde provede vratnou inicializační platbu v hodnotě jedné koruny.

Do budoucna je cílem ČSOB propojení bezkontaktních plateb ve veřejné dopravě a parkovacího systému jedním virtuálním lístkem, a tím tak zajistit komplexní řešení mobility.

Příběh třetí: O PREpointech, dobíjení elektromobilů a chytrém veřejném osvětlení

Od září 2018 řidiči elektromobilů v síti dobíjecích stanic PREpoint (viz foto vpravo nahoře) nepotřebují speciální čip, kartu a nemusí se nikde registrovat. Stačí mít mobilní telefon, pomocí něho načíst QR kód a zahájit nabíjení. Tuto službu nabídla PRE díky spolupráci s ČSOB, která celý proces zajišťuje.

Nabíjecí stanice PREpoint jsou zapojeny i do mezinárodního systému Hubject, a tím se otevírají i tisícům elektromotoristů z celé EU. PREpoint jsou nejen moderní rychlodobíjecí stanice,



ale také tzv. chytré lampy (ty umí kromě dobíjení a svícení také měřit kvalitu ovzduší) a wallboxy PRE, které jsou umístovány na trafostanice PRE. Tím se možnost dobíjení elektromobilů dostává do zastavěných oblastí a obytných čtvrtí. PREpointy umožňují nabíjet elektromobily již od roku 2011 a v současnosti jich je k dispozici v Praze i jiných místech přes 60.

Příběh čtvrtý: O platebních kartách sloužících jako vstupenka i doklad

Platební karty již dávno nepředstavují pouze nástroj, se kterým lze pohodlně, rychle a bezpečně zaplatit. Rozmanitost a šíře jejich využití dále roste a vyvíjí se. Platební funkce zůstává základním stavebním parametrem, karta ale může sloužit i jako identifikátor k zakoupené službě, třeba ke zmíněnému jízdnému na veřejnou dopravu, ale i ke vstupence do kina, na festival nebo do zoo. Obrovskou devízou platebních karet je navíc jejich vysoká bezpečnost zaručená mezinárodními bezpečnostními standardy a již vybudovaná a plně funkční infrastruktura, která je ve správě bank a platebních společností.

Vstupenka přiřazená k platební kartě byla úspěšně vyzkoušena první již v roce 2016 při organizaci festivalu Burgerfest na pražském Výstavišti a poté třeba na festivalu Svět knihy. Na Burgerfestu, který navštívilo okolo 30 tisíc návštěvníků, bylo možné si zakoupit vstupenku pomocí e-shopu a tuto následně přiřadit ke své platební kartě. Účastníci festivalu tak nebyli nuceni si vyzvedávat nebo tisknout papírové vstupenky.

Platební karta může úspěšně sloužit i jako speciální regionální sportovní karta. Ty přinášejí uživatelům nejen výhody jejich oblíbeného klubu, ale také slevy u místních obchodníků. ČSOB s těmito kartami začala jako první a spojila se například s předními hokejovými kluby (Pardubice, Litvínov, Brno a České Budějovice), s fotbalovými kluby (Plzeň, Liberec a Hradec Králové) a s golfovým klubem Golf Club Hostivař.

Víceúčelovost platebních karet nicméně patrně nejvíce rozvinul projekt Chytré klíčenky na školách v Kolíně, na kterém se ČSOB partnersky podílí. Tamním školákům klíčenka (malý obdélníkový přívěšek na krk nebo ke klíčům) nahrazuje a spojuje funkce řady různých čipů, průkazek a karet. Základními funkcemi jsou evidence obědů ve školní jídelně, klíč k zámku školy a čtenářský průkaz v městské knihovně. Rodiče mohou aktivovat také funkci předplacené karty, a tím využívat klíčenku i jako časovou jízdenku v MHD nebo předplacenou kartu pro nákupy žáků v obchodech v České republice. Dalším směrem rozvoje je možnost přístupu do zdravotnické databáze.

Koncept chytré klíčenky, který vytvořila česká společnost Paynovatio, byl nejprve úspěšně otestován na 6. základní škole v Kolíně ve školním roce 2017/2018. Město Kolín se již koncem roku 2017 rozhodlo nahradit kolínskou klíčenkou běžné čipy na všech základních školách v Kolíně od školního roku 2018/2019. K projektu se připojila i Obchodní akademie v Kolíně jako první střední škola v České republice.

*Ing. Jan Klepiš, Československá obchodní banka a.s.
Kontakt: jaklepis@csob.cz, Obrázek a foto © ČSOB a.s.*

Jak chytrá průmyslová budova přispívá chytrému městu

Chytrá budova je základem chytrého města

Tento příběh ukazuje, jak v Kolíně, který se řadí mezi rozvíjející se česká smart cities, významně přispěla k životnímu prostředí výrobně administrativní budova firmy Teco a.s. Je to příběh o zdravém fungování průmyslu ve městě a zároveň příběh o moderních technologiích, které této symbióze napomáhají. Tato budova je ukázkovým objektem úsporných a řídicích konceptů inteligentní budovy pro smart city.

V neposlední řadě je to příběh o tom, jak výrobce moderních

vybočil ze zaběhlých kolejí projektantské rutiny, opravdu funguje.

Vzhledem k tomu, že investor je zároveň provozovatelem objektu, byl přirozeně motivován k hledání optima součtu investičních nákladů a dlouhodobě udržitelných minimálních provozních nákladů. První praktické výpočty spotřebovaných energií ukazují, že svými 19 kWh/m² ročně se velmi blíží standardu pro pasivní domy.



technologií jde sám příkladem jejich využití. Budova Teco a.s. má plně integrované veškeré technické zařízení budovy (TZB) pod centrální řídicí systém Tecomat Foxtrot, který je i hlavním produktem firmy Teco a.s. V areálu jsou pod jeho taktovkou jak lampy veřejného osvětlení, tak řízená nabíječka pro elektromobily. Je to místo, kde řídicí technologie pro smart city vznikají, kde se ověřují a odkud se šíří do domů, budov a do měst prakticky na celém světě.

Budova Teco a.s. se představuje

Výrobně administrativní budova firmy Teco (viz foto) je svými 60 × 20 m půdorysu rozměrově minimální, kompaktní stavba v průmyslové zóně na východním okraji Kolína postavená v roce 2017 na zelené louce s cílem obsáhnout všechny základní funkce firmy: Vývoj, výrobu, školicí centrum a obchod s administrativou. Budova má svůj originální architektonický výraz a zároveň účinně spoří energie.

Ing. Arch. Irena Schusterová dala budově kompaktní minimalistický tvar s výrazným oživením fasády integrovaným logem firmy, na které navazují pásy oken stíněné žaluziemi po celém obvodu.

Lze konstatovat, že logika, s jakou byl dům 1,5 roku projektován, 8 měsíců stavěn a již 14 měsíců je plně provozován, může být inspirací i důkazem, že energetický koncept, který odvázně

Rok provozu a první zkušenosti

Křest ohněm, i tak je možné nazvat první rok provozu této budovy plně zajímavých technologií.

První rok provozu potvrdil výpočty projektantů: letní chlazení téměř zadarmo, vytápění a ohřev vody s vysokou účinností dvěma tepelnými čerpadly země-voda pracujícími nad 12 vrtů 125 m hlubokými, a k tomu úspory ze stoprocentního využití dešťové vody.

Zimní období prověřilo vrtné pole zejména v únoru, kdy byl zaznamenán rekordní počet extrémně mrazivých dnů na většině naší republiky. I tak se nejnižší zaznamenaná teplota na výstupu z vrtného pole pohybovala kolem +9 °C, na vstupu do vrtů kolem +4 až +5 °C. Při takovýchto teplotách na primárním okruhu je zřejmé, že průměrná roční účinnost systému pro vytápění a přípravu TV bude atakovat, možná i přesahovat hodnotu COP = 5,0. Hlavní energetická spotřeba, tedy vytápění max. 70 kW tepelného výkonu při -20 °C, je kryta elektřinou z jedné čtvrtiny, tedy 17 kW potřebných na provoz dvou tepelných čerpadel povyšujících teplotu z vrtů na cca 40 °C do podlahového vytápění.

Letní měsíce vrtné pole také nikterak nešetřilo. Naopak skutečně tropické léto bylo doslova zátěžovým testem vrtného pole v režimu pasivního chlazení. Systém geotermálních vrtů

se však choval velmi stabilně, a i v těch nejteplejších dnech byla teplota na výstupu z vrtného pole směřující k výměníku chlazení přibližně 15 – 16 °C, což bylo pro systém chlazení zcela dostačující a potvrdilo projekční předpoklady a simulace.

Předpokládali jsme, že pro největší letní vedra s potřebou 30 kW chladicího výkonu bude nutné nakoupit 300 W elektrické energie na přímý oběh vody z vrtů chladicími stroje. Při maximálním potřebném výkonu chlazení cca 30 kW, který byl loni potřeba velmi často, však tento systém chlazení potřeboval pouhých cca 250 W pro chod oběhových čerpadel! To odpovídá účinnosti „chladicímu faktoru“ EER = cca 120, což lze v porovnání s klimatizací (splitové jednotky či jiné kompresorové chlazení s mařením tepla do vzduchu) považovat za chlazení „zdarma“.

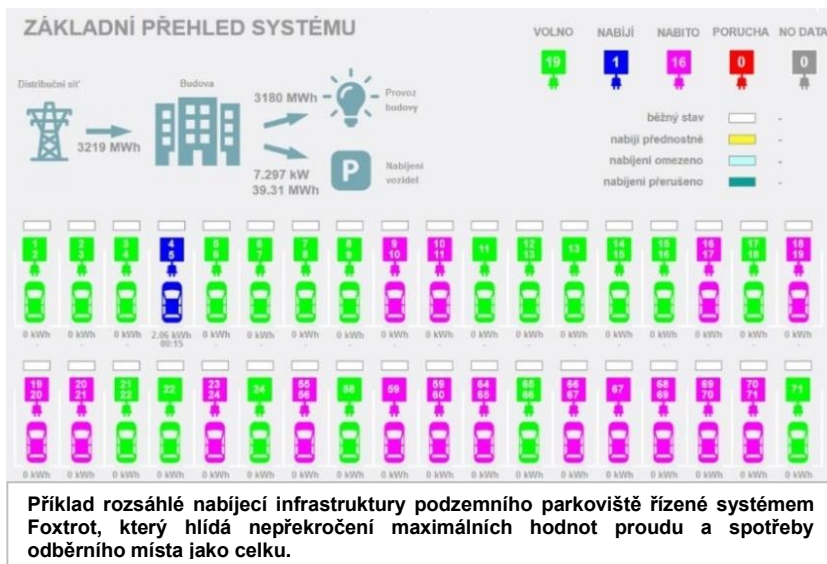
Energie využita několikrát: odpadní teplo, rekuperace a dešťová voda

Jedním ze základních principů je až úzkostlivé využití veškeré nakoupené energie. V létě chlazením vodou z vrtů se letní teplo akumuluje do země formou regenerace vrtů, v zimě naopak vrty se vychlazují pro efektivnější chlazení v létě. Servery a některé stroje ve výrobním procesu je nutno trvale chladit. I toto jinak „odpadní“ nízkopotenciálové teplo je využito jako návratem do oběhu z vrtů, tak jeho zapojením na předehřev teplé užitkové vody. A nakonec i veškerý vzduch uvnitř budovy, který je nutno přes den několikrát vyměnit, v zimě ohřátý a v létě ochlazený odchází a předává svoji energii tomu čerstvému novému v centrální rekuperační jednotce. Úsporou nakupované energie se budova chová šetrně k městu i ke zdrojům a distribuci elektřiny. Ve výsledku tak reálně minimalizuje produkci CO₂ a v katastru města Kolína neprovozuje žádný spalovací proces, který by jakkoliv znečišťoval ovzduší.

Také k městskému vodovodnímu řádu se budova chová šetrně. Veškerou dešťovou vodu ze střechy akumuluje do 100m³ nádrží. Postupně ji pak používá na splachování toalet a v létě i na řízení zavlažování zeleně na cca 1ha pozemku.

Elektřina z fotovoltaických panelů?

Tato technologie představuje další významný potenciál pro zvýšení úspor již tak úsporné budovy. Instalována zatím není, je tu však pro ni příprava. Střecha budovy i zastřešená parkoviště jsou připraveny k osazení fotovoltaikou. Počítá se její nasazení



v kombinaci s bateriovým uložištěm.

Elektřina pro elektromobily?

A jak je na tom elektromobilita v areálu Teco a.s.? Je tu instalována zatím jedna AC nabíjecí stanice pro elektromobily návštěvníků. Nabíječka je zahrnuta do celkové energetiky objektu, který je připojen na vysokonapěťovou síť transformátorem o maximálním výkonu 150 kW. Je to výkon, který s rezervou stačí na provoz celé budovy. Pokud uvážíme, že na pozemku by stačilo nainstalovat tři rychlonabíječky o celkem běžném výkonu 50 kW, a z hlediska distribuční sítě a rezervovanému výkonu v místě by to byl ekvivalent celé budovy Teco, je nasnadě, že elektronabíječka na parkovišti Teco musí být řízená ve vztahu k okamžité spotřebě budovy, aby nedošlo ke kolizím.

Tecomat Foxtrot se svým modulem řízení nabíjecího proudu elektromobilů je právě tím, co systém nabízí pro smart city i vně svého areálu (viz obr. nahoře). Nabízí se pro individuálně řešené nabíjecí infrastruktury podniků a institucí nebo pro veřejnou nabíjecí infrastrukturu ve městě propojenou například se smart řízením veřejného osvětlení. A protože chytré veřejné osvětlení je jedním z atributů infrastruktury chytrého města, podívejme se v závěru našeho příběhu blíže na to, jak k němu produkty firmy Teco přispívají.

Tecomat Foxtrot a řízení veřejného osvětlení

Tecomat Foxtrot je stavebnicové řešení umožňující vytvořit libovolnou řídicí strukturu tak, aby odpovídala projektovému záměru konkrétního města či obce nebo průmyslového či komerčního areálu.

Je vhodný jak pro nové projekty a instalace, tak pro retrofity již vybudovaných veřejných osvětlení.

Obrázek vlevo naznačuje schematicky koncept hierarchického řízení a monitorování každého jednotlivého svítidla. Systém založený na rádiové komunikaci je vyvíjen a testován právě v novém areálu budovy Teco a.s. Je testován i potenciál řízení kombinované soustavy veřejného osvětlení, nabíjecích stanic, měření lokálních hodnot ovzduší, kamerového i parkovacího systému. Vše ve vazbě na geoportál města či na jeho jiné provozované informační systémy.

Ing. Jaromír Klaban, Teco a.s.
 www.tecomat.cz
 Obrázky a foto © archiv Teco a.s.



Praha 3 ukazuje koncepční řešení měření hluku s využitím integrační platformy



Nadměrný hluk – věčný problém měst

Hladina hluku je důležitým faktorem ovlivňujícím například atraktivitu dané oblasti pro bydlení nebo trávení volného času. Ke globálnímu posouzení stavu hlukové zátěže obyvatel na dané území slouží hlukové mapy. Odhaduje se, že v České republice je nadměrným hlukem zatíženo přes 300 tisíc obyvatel, v samotné Praze je nadlimitním hlukem zasaženo kolem 90 tisíc lidí.

Projekt Prahy 3 a jeho cíl

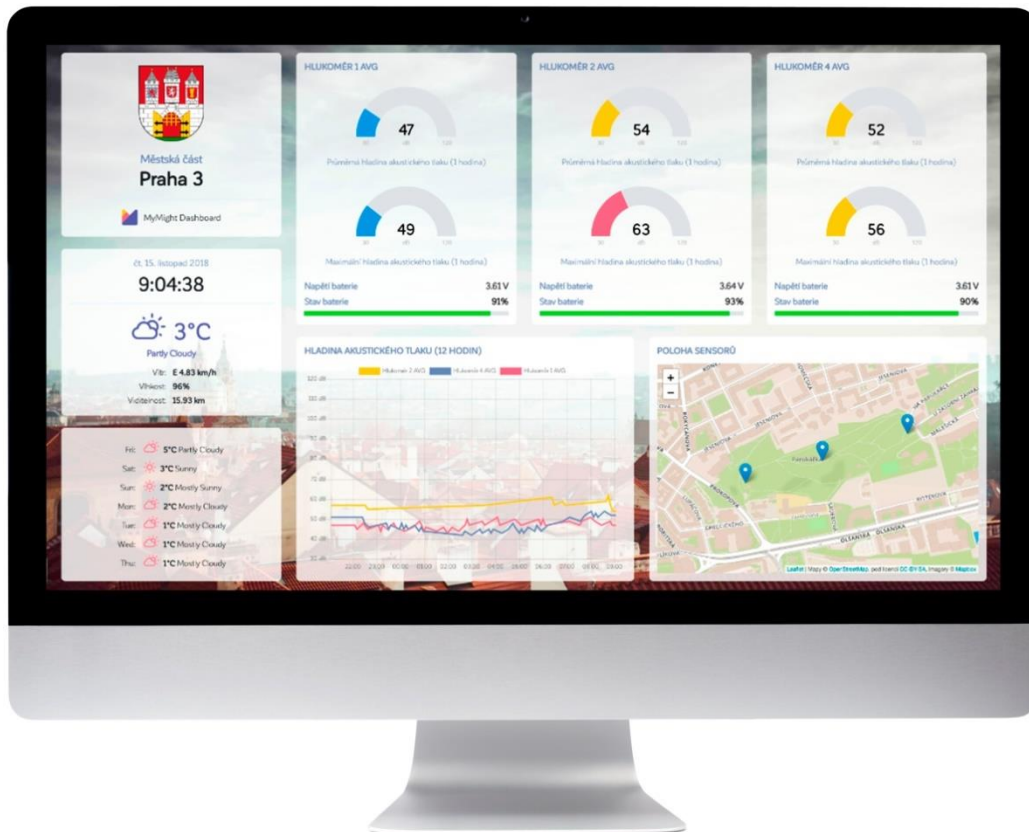
Není divu, že se pražské městské části problematice nadměrného hluku věnují, přestože odpovědnost za dodržování hlukových limitů spadá pod krajskou hygienickou stanici. Prověřují se většinou podněty občanů týkající se hluku z dopravy, stavebních prací, z průmyslové produkce nebo hudebních akcí. V reakci na zjištěná data jsou v řadě případů přijímána nápravná opatření, což zvyšuje kvalitu života v daných lokalitách.

Pro měření hladiny hluku v jedné z rušných oblastí Prahy 3 zvolil v září 2018 úřad městské části koncepční řešení prostřednictvím chytrých technologií. Cílem projektu nebyla pouze ochrana před škodlivými decibely, ale i získávání dlouhodobých údajů. Ty mají pomoci odhalit příčinu případných výkyvů nebo poskytnout podklad pro zkoumání kauzálních a korelačních vztahů s jinými nasbíranými, zdánlivě možná nesouvisějícími daty.

Technologie

Jádrem řešení je integrační platforma propojená s hlukovými zařízeními DeSense, která jsou složena ze dvou částí. Tou první je komunikační a řídicí jednotka zajišťující sběr dat ze senzoru a jejich následné odeslání do IoT (Internet of Things) sítě LoRaWAN. Druhou částí je samotný hlukový senzor. Ten pracuje v režimu „SLOW“, kdy snímání probíhá po dobu jedné vteřiny. Při snímání není použitý žádný akustický filtr. Senzory jsou umístěny na sloupech veřejného osvětlení (viz foto vpravo a na další straně). Mají sloužit nejen ke sběru dat pro další analýzy a využití, ale i jako nástroj pro okamžité upozornění v případech, kdy dojde k překročení škodlivé hranice. Podoba a umístění senzorů po instalaci nijak nenařušily okolní prostředí, což potvrdil i odbor životního prostředí.





řenu shora i zdola, což v praxi znamená, že dovede nejen do jednoho funkčního celku spojovat jak technologie stávající, tak i ty, které budou teprve v budoucnu objeveny. Umí ale poskytovat data v takové formě, že si lze uživatelské výstupy a rozhraní pro práci s nimi vytvářet a upravovat dle aktuálních potřeb. Senzory měřící hluk tak mohou v budoucnu být jedním z kamínek v mozaice komplexně a koncepčně vytvořené struktury chytrých technologií Prahy 3. Takovéto technologie tvoří důležitou součást technické infrastruktury pro koncept smart city, k němuž se Praha a její městská část hlásí a průběžně jej rozvíjejí.

Marek Řezáč
GORDIC spol. s r.o.
www.gordic.cz

Foto a obrázek © GORDIC a Smartcityvpraxi.cz

Zajímavý problém vyvstal v průběhu testování. Během něho přišel výrazný pokles teploty, který zkrusoval naměřené hodnoty. Projektový tým GORDIC odhalil příčinu nepřesností a úpravou senzorů zajistil optimalizaci. V listopadu 2018, ve fázi finalizace projektu, se upravila na míru podoba dashboardu, (viz obrázek nahoře) který slouží k prezentaci aktuálních i historických hodnot hluku. Součástí dodávky bylo i základní proškolení pověřené osoby objednatele a její seznámení s dodávaným řešením.

Důležitá součást infrastruktury smart city

Naměřená data z hlukových senzorů se odesílají přes síť LoRaWAN do integrační platformy, která je součástí poskytované služby. Tato platforma transformuje naměřená data a přes otevřené aplikační rozhraní (RESTful API) je zprostředkovává k následné prezentaci prostřednictvím zmíněného interaktivního dashboardu. Navíc otevírá městské části možnosti pro budoucí propojení s dalšími prvky smart city.

Platforma může v budoucnu posloužit pro sjednocení veškerých chytrých technologií do jednoho fungujícího celku, který bude možné centrálně řídit – samozřejmě lokálně i vzdáleně. Obě varianty disponují maximálním možným zabezpečením srovnatelným s úrovní zabezpečení bankovních systémů.

Ve zjednodušení lze tuto platformu označit za otev-



Česko jako pionýr platebních inovací v dopravě – také díky Ostravě, Děčínu a Praze



Česká republika mezi lídry platebních inovací

O systémech bezkontaktního placení ve veřejné dopravě se v této publikaci zmiňuje jeden z příběhů ČSOB. Je to téma natolik zajímavé, že si zaslouží ještě jeden a bližší pohled, tentokrát ze strany provozovatele bankovních karet, společnosti Visa.

Možná to někoho překvapí, ale faktem je, že Česká republika patří v celosvětovém měřítku dlouhodobě mezi lídry v zavádění platebních inovací. Cestující MHD ve více než 10 městech mají mezi prvními možnost využívat nejnovějších technologií v oblasti bezkontaktního placení v dopravě či využití karty jako nosiče pro časový kupón.

Průlomový systém plateb za jízdné využívá od roku 2016 Ostrava, následována mnoha dalšími městy včetně Prahy s časovými kupony od srpna 2018, které lze nahrát na platební kartu, a mobilní aplikací s platební kartou pro platby na pozadí.

Stejně jako běžné transakce při nákupu v obchodech se také placení kartou ve veřejné dopravě stává pro držitele karet samozřejmostí. Očekává se, že bezhotovostních transakcí bude ve veřejné dopravě dále přibývat, zejména v rámci spouštění chytrých platebních systémů v dalších velkých i menších městech.

Hlavní město přistupuje k platebním inovacím v MHD

Cestující pražské hromadné dopravy již nyní využívají možnosti komfortní úhrady jízdného v podobě časových kuponů nahraných na platební karty. Dále mají možnost uložit platební kartu do aplikace Pražské integrované dopravy PID Lítačka. Uživatelé aplikace díky tomu mohou bezpečně a rychle nakupovat i jednorázové jízdné bez nutnosti hledat drobné do automatu, automat samotný či pořizovat SMS jízdenku. Obyvatelům i návštěvníkům Prahy tak přibyl další způsob pohodlného placení v dopravě.

Možnost přidat ke kartě Visa kupon či uložit ji do aplikace pro cestující zároveň vnímá společnost Visa jako další krok jak využít plný potenciál platebních karet v rámci rozvoje Prahy jako smart city a bude následovat možnost platby kartou v pražských tramvajích.

Ostrava a veřejná doprava – brzy bezhotovostně

V případě třisetisícové Ostravy dochází k postupnému přestupu na plně elektronické jízdné. Cestující tam mohou platit ve všech vozidlech dopravního podniku bezkontaktně bez nutnosti tisknout papírový lístek už od roku 2016. V prosinci minulého roku se navíc poprvé prodalo více krátkodobých elektronických jízdenek než těch papírových. Ostravské řešení bylo díky své komplexnosti po Londýnu teprve druhé svého druhu na světě.

Takzvaný londýnský model, plně elektronická evidence jízdného prostřednictvím platebních karet cestujících, funguje na uživatelsky jednoduché bázi. Při nástupu cestující pouze přiloží kartu k terminálu, pořídí si tak elektronickou jízdenku a dál už se může spolehnout na inteligentní systém, který zvolí optimální jízdné. Pokud jízda trvá méně než 10 minut a cestující nehodlá přestupovat, při výstupu z vozidla znovu přiloží kartu a zaeviduje se mu nepřestupní jízdenka. Pokud v jízdě pokračuje déle nebo přestoupí na jiný spoj, zaeviduje se mu jízdenka přestupní. Při přestupu na jinou linku stačí pouze znovu přiložit platební kartu k terminálu. Na konci dne vám systém spočítá optimální jízdné, tak abyste nikdy neplatili více než cenu denní jízdenky.

Všechny terminály v ostravské MHD dodržují standardy kartových společností a rovněž bezpečnostní standard PCI DSS (Payment Card Industry Data Security Standard), což jsou mezinárodní pravidla definující podmínky nakládání s údaji



Metropole i menší města mají budoucnost v platebních kartách

Obdobný systém jako v Ostravě pak Visa představila v březnu letošního roku i v polské Wroclawi. Už během prvních dvou měsíců provozu uhradili cestující ve městě bezkontaktně 56 procent (2,8 milionu) všech jednorázových cest. Schopnost odpovědět na silící poptávku po pohodlném a bezpečném placení kartou v dopravě dokazuje i 31% meziroční nárůst transakcí ve veřejné dopravě v Česku a 41% v Polsku. V těchto statistikách, stejně jako v zavádění platebních technologií v dopravě obecně, patří oběma zemím přední příčky v Evropě.

Visa spolupracuje s dopravními podniky i technologickými firmami na rozvoji platebních technologií v dopravě po celém světě. Pro tyto účely spustila společnost například iniciativy Visa Global Transit Solutions, Visa Ready for Transit či Transportation Centre of Excellence. Díky nim tak může sdílet se svými partnery know-how, poskytovat jim poradenství a další formy podpory.

z platebních karet. Těmito mezinárodními pravidly se řídí veškeré organizace, které zpracovávají data z platebních karet a kartových transakcí.

Do jara roku 2020 dojde dle předpokladu Dopravního podniku Ostrava k celkovému zrušení papírových jízdenek. Primárně je nahradí zmíněná platba kartou, pomocí mobilu, nebo městská karta ODISka. Pro město tento krok dle propočtů přinese roční úsporu ve výši několika desítek milionů. Možnost platby bezkontaktní cestou za pomoci platební karty, která úplně eliminuje papírové jízdenky, je v současnosti největší technologickou inovací v městské hromadné dopravě. Tím, že se navíc jedná o úplně první projekt svého druhu v kontinentální Evropě, je jeho přínos pro cestující a české technologické prostředí opravdu markantní.

Společnost Visa věří, že se tento projekt stal průkopnickým i pro další česká města, která jej budou následovat.

Fungování bezkontaktních platebních systémů tak už nyní do různé míry zjednodušuje běžný chod hromadné dopravy v řadě měst po celém světě a pomáhá naplňovat určené standardy dopravní obslužnosti, jako je bezpečnost, šetrnost a pohodlnost cestování. Visa podporuje celou škálu řešení pro platbu jízdného od klasického modelu, který známe z tradičních obchodů, odložených plateb s agregací, až po sofistikované systémy jako v Ostravě. Visa ráda pomůže městům s výběrem optimálního řešení.

Ověřené platební inovace ve veřejné dopravě lze v nadcházejících letech dále adaptovat a rozvíjet úplně stejně v jakémkoliv městě. Nakonec právě už ostravské nebo děčínské řešení je toho důkazem.

VISA
www.visa.cz



Golemio aneb jak se z masy dat zrodil rádce Prahy

Jak to vše začalo

Před českou metropolí stojí nové výzvy. Jak se postavit k rozvoji veřejného prostoru udržitelným způsobem, který přinese obyvatelům větší komfort a nové služby? Jak reagovat na rostoucí počet obyvatel naší metropole, a tedy větší nároky na infrastrukturu města? Zodpovědět tyto otázky pomáhá Praze městská společnost Operátor ICT, jejímž úkolem je testování a zavádění inovací do života města. Řada technologických novinek je uvedena do městského prostoru v režimu pilotního provozu, který zaručí otestování technologie a teprve po vyhodnocení jejích přínosů se rozhoduje o jejím případném rozšíření. Snižuje se tak riziko zbytečných investic do nových technologií, jejichž reálný užitek by byl minimální.

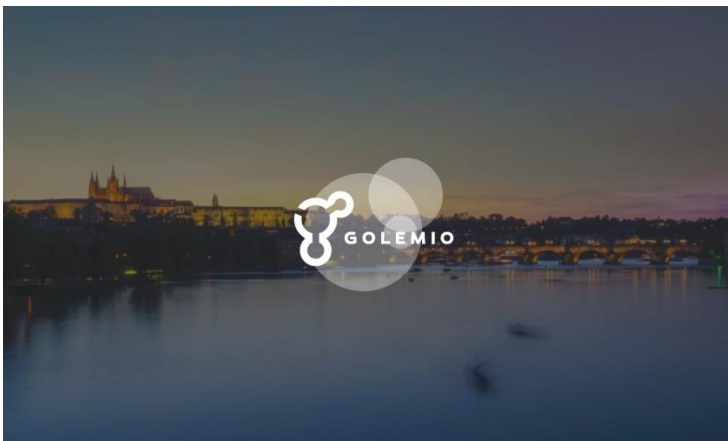
Byla proto přijata koncepce Smart Prague 2030, která je postavena na využívání nejmodernějších technologií k proměně metropole v příjemnější místo pro život. Koncepce Smart Prague vychází z celosvětově známého konceptu Smart Cities. Vznikla na základě dlouhodobých priorit města stanovených zejména jeho Strategickým plánem a sledováním světových trendů v technologickém vývoji. Bylo definováno šest klíčových oblastí, kde má zavádění moderních technologií nejvýznamnější pozitivní dopady: mobilita budoucnosti, chytré budovy a energie, bezodpadové město, atraktivní turistika, lidé a městské prostředí a datová oblast.

Právě poslední jmenovaná oblast je srdcem celého konceptu Smart Prague. Golemio, datová platforma hlavního města Prahy, má klíčový strategický význam, protože propojuje všechny oblasti a je tak srdcem všech dalších inovačních projektů v našem hlavním městě. Rozhodování na základě datové analýzy je dnes pro město životně důležité. A právě celoměstská datová platforma umožňuje poprvé v historii města vyhodnocovat a interpretovat městská data jako celek. V rámci společnosti Operátor ICT proto dali dohromady kvalitní tým lidí, který se městskými daty zabývá a má k tomu mít potřebné nástroje.

Zrození Golemia

Projekt datové platformy vznikl 1. ledna 2018, kdy začal její pilotní provoz s pomocí dodavatele, který jako službu provozoval software Cisco Kinetic for Cities. Konec této služby je naplánován na červen roku 2019. Ve své první fázi se projekt zaměřoval zejména na zmapování situace v Praze, organizační napojení na ostatní instituce a budování infrastruktury a týmu lidí. V červnu 2018 byl slavnostně spuštěn web <https://golemio.cz> obsahující otevřená data, vizualizace dat, metodiky, doporučení a informace o projektu a zaměření jednotlivých oblastí, na nichž datová platforma pracuje.

Na samotném začátku projektu stálo pár datových nadšenců. Jak se projekt rozrůstal a prohluboval, připojovali se k datové platformě další odborníci a odbornice. V současné době je vedoucím celého oddělení Datové platformy Benedikt Kotmel. Po pomyslném oživení Golemia v Praze začala bujet datová alchymie:



Tým datové platformy začal kontaktovat ostatní městské společnosti, navazovat spolupráci s komerčními subjekty, setkávat se s komunitou datových analytiků, specialistů na otevřená data, odborníků na senzorku atd. Integroval desítky datových sad a vypiloval skutečné funkční nároky na software dle potřeb klientů a postupně zpřesňoval funkci datové platformy.

Evoluce Golemia a datová revoluce v Praze

Když se při procházení ulicemi města zkusíte dívat trochu jiným pohledem, zjistíte, že je město virtuálně doslova protkáno nejrůznějšími systémy od mapových podkladů přes katalog obchodů, služeb, úřadů, nemocnic anebo zeleně až po to, kdo a co se v něm pohybuje – tedy hlavně lidé, peníze a doprava – ať již ta automobilová, MHD, cyklo doprava, taxi, i takzvaná doprava v klidu, tedy parkování.



Data jsou uložena ve stovkách a tisících informačních systémech různých institucí. Jednotlivé systémy spolu zpravidla nekomunikují, nevyužívají stejných zdrojových dat a podkladů, bývají nejen pro veřejnost, ale i pro další instituce nedostupné, ať už z důvodných bezpečnostních hrozeb nebo pouze kvůli nevyhovujícím smlouvám – nebo snad proto, že je ještě nikdo neobjevil. Někdy sice propojené jsou, ale pouze v rámci jedné městské společnosti, a dokonce ani magistrát sám nemůže s daty pracovat. Zároveň chce Praha i díky společnosti Operátor ICT testovat a využívat nové a moderní technologie. Proto je vhodné jednat i se společnostmi, které právně nemají s městem nic společného, např. komunitní aplikace Waze, AirBnB, Uber apod. A zde přichází na pomoc Golemio.

Z výše uvedeného vyplývají čtyři základní služby datové platformy Golemio: aktivní spolupráce s partnery, ať už je to městská nebo komerční společnost; propojování, výměna, obohacování a zpracování dat; konzultačně analytická a vizualizační činnost pro městské části a magistrát; testování nových technologií a poskytování dat v otevřeném formátu a openAPI, čímž jsou veřejnost a třetí strany podporovány k dalšímu využití dat.

Co vše Golemio dokáže? Datová platforma Golemio integruje městská data, vytváří analýzy dat včetně vizualizací a předkládá návrhy na využití dat v praxi. Jedinečnost projektu Golemio spočívá v komplexní práci s daty. Celý proces začíná sběrem dat a jejich integrací, následuje analýza a vizualizace dat, závěrečná zpráva, a poté publikace datové sady na webu golemio.cz.

Veřejný datový portál Golemio funguje jako prezentační vrstva pro veřejnost, kde jsou data dávana do kontextu, rozříděna do oblastí a vizualizována. Součástí webu je také veřejně dostupná metodika práce s daty, sdílení „know-how“ datové platformy s veřejností. Cílem Datové platformy je poskytnout městu, veřejným organizacím a městským společnostem službu sdílení a zpracování dat a veřejnosti a soukromým firmám poskytnout data v otevřeném formátu.

Golemio a jeho přátelé

Golemio tvoří kvalitní nástroje a tým odborníků a odbornic. Jedno se bez druhého neobejde. Během roku 2018 se Golemio rozrostlo na tým asi desítky lidí a síť spolupracovníků a příznivců. Standardně poskytuje reporting, podklady a konzultace Magistrátu hlavního města Prahy a městským částem. Golemio spolupracuje také s akademií i neziskovým sektorem. Snaží se do práce s daty zapojit co nejvíce lidí, protože věří v transparentnost, sílu sdílení a aktivní občanství. Metaforickým šémem, který Golemio oživí, jsou totiž lidé, kteří s daty pracují a využívají je. Jak zpíval pan Werich, „ten umí to a ta zas tohle a všichni dohromady udělají moc“. Každý tedy data pojme z vlastní perspektivy a na základě vlastních specifických potřeb, které by pouze tým Golemia obsáhnout nemohl. Díky tomu vznikají také různé aplikace, které běží na datech publikovaných na Golemio, a které lze najít na stránce <https://golemio.cz/cs/aplikace>. Práce Golemia nezůstala bez povšimnutí – byla oceněna například v soutěži Chytrá města pro budoucnost 2018.

Tým Golemia se však nerozhlíží jen po Praze. Poskytuje konzultace a předává své know-how dalším městům a obcím, které o datovou platformu projeví zájem. Sám se rád vzdělává a poučuje ze zkušeností jiných. V létě 2018 byl zorganizován nultý ročník mezinárodního odborného setkání Prague Data Cities Congress a v tomto roce se opět uskuteční. Golemio se prezentovalo na největším světovém kongresu Smart Cities World Expo Congress v Barceloně, který vytváří jedinečné prostředí pro sdílení myšlenek chytrých měst a vytváří inovativní platformu pro zástupce měst, neziskového sektoru, businessu a akademické sféry z celého světa.

Kam kráčí Golemio?

Datová platforma je také souborem technických nástrojů. Za poslední rok práce získali experti a expertky z Golemia mnoho zkušeností a dospěli k tomu, že žádné „krabicové“ řešení datové platformy, převzaté softwarový nástroj, není pro tento účel vhodné použít. Potřebují si jej vytvořit sami. Proto na konci roku 2018 testovali opensourcové komponenty a vyvinuli kostru datové platformy tak, aby nejlépe vyhovovala

jejich požadavkům. V průběhu roku 2019 proto tým Golemia plánuje vyvinout a nasadit vlastní software datové platformy, vycházející z jejich zkušeností, otevřený a šitý na míru potřebám hlavního města, který bude následně zveřejněn jako open source.

Kde se Golemio nachází dnes? Aktuálně je k dispozici 29 datových sad v otevřeném formátu, dalších 15 sad je již v přípravě před publikací. K lednu 2019 bylo staženo celkem 367 různých datových sad a stránky Golemio.cz navštívilo od svého spuštění v květnu 2018 celkem 9786 unikátních návštěvníků, přičemž celkový počet zobrazených stránek k 31. 12. 2018 byl téměř 35 tisíc.

Jak bylo uvedeno výše, městské prostředí skýtá obrovské množství dat, týkajících se různých oblastí, jako je kvalita ovzduší, hluk, pohyby lidí, aut, dostupnost služeb, metadata, monitoring zeleně či odpadové hospodářství. Jak tedy přistupovat k takovému závalu dat? Nejde jen o kvantitu, ale také – a to především – o kvalitu. Cílem Datové platformy totiž není být skladištěm všech dat po celé Praze. Nejprve přistupuje k datům, která mají největší potenciál zlepšit život v Praze a samozřejmě především tam, kde už data lze získat. Zároveň ale probíhá snaha o získání a zpřístupnění dat z prozatím uzavřených zdrojů, u nichž je ale jisté, že budou ku prospěchu.

Tým Golemia věří v důležitost informovanosti a potenciál dat. Data by měla mít co největší využití pro rozhodování města i pro jeho občany. K tomu je nutné být maximálně otevřený, naslouchat potřebám a požadavkům a vytvářet komunitu kolem městských dat. Záměrem datové platformy Golemio je skrze data propojovat veřejný sektor, akademickou sféru, soukromý sektor a občany; motivovat třetí strany, aby nad kvalitními daty vytvářeli kvalitní aplikace.

Udělejme s pomocí Golemia Prahu lepším místem pro život všech. Pomáhejme tvořit kvalifikovaná a informovaná rozhodnutí. Rozhodujme o naší budoucnosti na základě dat.

Operátor ICT, a.s.

Dělnická 213/12, 170 00 Praha 7

info@operatorict.cz, operatorict.cz / golemio.cz / smartprague.eu



Použité baterie z elektrobusů Volvo pomáhají využívat sluneční energii v obytném komplexu

Použité baterie z elektrických vozidel – kam s nimi?

Trakční baterie v elektrických vozidlech, jak známo, postupně degradují – tedy snižuje se jejich využitelná kapacita. Pokud tato kapacita klesne na cca 70 – 80 % nebo méně, stává se jejich použití ve vozidle neekonomickým a hlavně nepraktickým.

To ale neznamená, že by baterie již nebyly k užítku. Mohou sloužit ve stacionárních aplikacích, kde jejich nadměrná hmotnost, a tedy nižší měrná energie, tolik nevadí. O tomto využití se v odborných kruzích již nějaký čas hodně hovoří. Až donedávna však zůstávalo jen u odborných debat.

Ve švédském městě Göteborgu se, vůbec poprvé v Evropě, rozhodli přejít od slov k činům a vyzkoušet na obytném komplexu Viva (viz foto vpravo dole) „život po životě“ trakčních baterií z elektrických autobusů v reálných podmínkách obytných budov. Výsledkem je projekt „Positive Footprint Housing“, tedy „Bydlení s pozitivní stopou“.

Elektrické autobusy v Göteborgu

Od roku 2015 jezdí na lince 55 göteborgské městské dopravy elektrické autobusy Volvo s průběžným dobíjením – bateriové elektrobusy a plug-in hybridní autobusy kombinující plně elektrický provoz s diesel-hybridním provozem. (Pro úplnost – další zkušební provoz, tentokrát kloubových elektrobusů Volvo, probíhá od léta 2018 také na části linky 16).



Linka 55 je 8 km dlouhá a vede městským centrem v mírně zvlněném terénu. Během třináctihodinového denního provozu najede každý autobus zhruba 160 km. Měsíčně se na lince přepraví 100 tisíc cestujících.

Provoz těchto elektrobusů, normálně vedený v jízdním řádu veřejné dopravy, je součástí projektu ElectricCity zaměřeného na inovativní technologie pro městskou mobilitu.

Každý z deseti elektrických autobusů Volvo na lince 55 je vybaven trakčními bateriemi (tedy bateriemi pro pohon) o kapacitě 76 kWh. Baterie jsou dobíjeny jednak pomalu v depu po dobu cca 4 hodin, a jednak rychlodobíjením velkými výkony po dobu 3 – 6 minut na konečných zastávkách (viz foto a plánec linky).

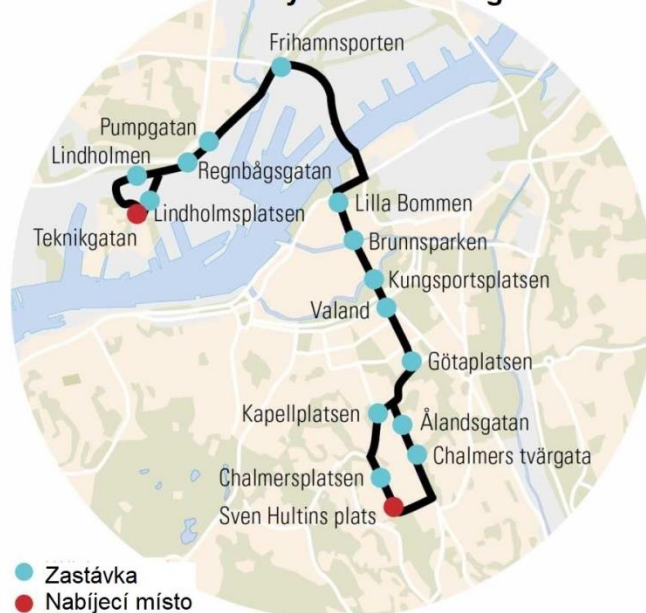
Základem pro „život po životě“ se stalo 14 bateriových jednotek z některých těchto elektrických autobusů, stálým používáním degradovaných na méně než 80 % své kapacity. Z nich byl vytvořen stacionární zásobník energie.

Projekt Positive Footprint Housing

Výzkumný projekt „Positive Footprint Housing“, v jehož rámci se stacionární zásobník energie zkouší, byl spuštěn v prosinci 2018. Spolupracují na něm společnosti a organizace Volvo Buses (výrobce elektrobusů), Göteborg Energi (městská



Plánec linky 55 v Göteborgu



energetická společnost), Riksbyggen (správa budov) a Johanneberg Science Park (vědeckotechnická instituce zabývající se rozvojem měst). Cílem je prozkoumat možné využití baterií z elektrobusů jako zásobníku energie u obytných budov vybavených vlastními fotovoltaickými panely.

Tento projekt je zároveň součástí evropského projektu IRIS Smart Cities, spolufinancovaného z evropského programu Horizon 2020 pro podporu výzkumu a inovací.

Objektem, na němž se tento projekt realizuje, je již zmíněný družstevní obytný komplex Viva se 132 byty (viz foto dole a také na další stránce dole) ve správě firmy Riksbyggen.



Do vítku si dal být nejinovativnějším a neekologičtějším obytným komplexem ve Švédsku, tzv. „Positive Footprint Housing“ tedy „obydlí s pozitivní stopou“. Do komplexu se v prosinci 2018 začali stěhovat první obyvatelé.

„Sklad energie“ a jeho fungování

Použité baterie z elektrobusů Volvo jsou v rámci tohoto obytného komplexu soustředěné ve „skladu energie“ („energy warehouse“). Fakticky jde o samostatnou místnost, kde jsou navzájem propojeny do stacionárního zásobníku o celkové kapacitě 200 kWh.

Kapacitu takového bateriového zásobníku (viz foto na této stránce) si lze jednoduše přestavit třeba tak, že s jeho využitím lze současně naplnit čtyři elektromobily (každý 40 kWh) a 30 elektrokol (každé 0,5 kWh) a zároveň vyprat prádlo v 25 automatických pračkách (každá 1 kWh).

Tento „sklad energie“ pomáhá vyrovnat výkyvy ve výrobě a spotřebě energie z fotovoltaických zdrojů na střechách obytných domů. Podporuje také možný nákup elektřiny z veřejné sítě v době, kdy je levná, pro její pozdější spotřebu.

Zlepšuje to energetickou efektivnost celého sdružení obyvatel komplexu Viva a zároveň napomáhá stabilitě městské energetické sítě.



Prakticky to například znamená, že bez baterií vyrobila fotovoltaika ve špičkách až 20% přebytek, který „přetekl“ do veřejné sítě, zatímco bateriový zásobník umožnil snížit tento přebytek na pouhých čtyři procenta.

Shromážděná data z energetického systému využívajícího bateriový zásobník podpoří inteligentní energetický management a optimalizaci spotřeby energie. Přitom bude brána v úvahu spotřeba energie obytného komplexu spolu s efektivním využíváním energie v celém městě se sníženými nároky na životní prostředí.

A co bude s bateriemi dál?

Předpokládá se, že po dalším opotřebením baterií tak, že už nebudou moci sloužit ani ve stacionárním režimu, budou tyto baterie rozebřány a recyklovány pro výrobu nových bateriových článků pro elektrobusy. Okruh se uzavře.

*Jakub Slavík pro VOLVO GROUP CZECH REPUBLIC
Foto a obrázky © AB Volvo, Lindholmen Science Park
a Johanneberg Science Park
Kontakt: radko.manda@volvo.com*



Chytrá a přátelská nabíjecí infrastruktura ABB pro elektromobilitu v českých městech

Spolehlivé a standardizované nabíjecí stanice – základ chytré elektromobility

Předpokladem rozvoje elektromobility, a to jak v oblasti individuální, tak hromadné dopravy, je spolehlivá, funkční a v maximální možné míře také standardizovaná nabíjecí infrastruktura. Standardizace je nezbytná k tomu, aby se předešlo uzamčení zákazníka (vendor lock-in), tedy jeho závislosti na dodavateli jedné konkrétní technologie. Standardizované produkty lze navíc dodávat v sériovém provedení, které je již zavedené a ozkoušené.

Společnost ABB je na evropském kontinentě i mimo něj známá jako dodavatel právě takovéto spolehlivé a funkční nabíjecí infrastruktury. Následující dva projekty z Litoměřic a z Trutnova realizované na počátku roku 2019 ukazují, že stejně dobře jako jinde ve světě si ABB vede také v České republice. Oba projekty zároveň přináší obyvatelům a institucím měst Litoměřice a Trutnov zajímavou možnost vyzkoušet si nové technologie v praxi.

Litoměřice – skutečně veřejná infrastruktura pro nabíjení elektromobilů

První projekt se týká osobní elektromobility a jde o město Litoměřice. Právě v tomto městě uvedla ABB do provozu první stanici T54CJG vybavenou standardním platebním terminálem, který známe z běžných obchodů či supermarketů (viz foto vpravo).

Tím se tato stanice stává veřejnou v plném smyslu tohoto slova. Majitelé elektromobilů se totiž u této stanice obejdou bez obvyklých RFID karet, čipů, nebo smluvních závazků vůči operátorům. Přitom pro energetické společnosti může bezhotovostní platba kartou naopak vhodně rozšířit jejich současné portfolio plateb. Záleží pak na obchodní strategii poskytovatele a zájmu zákazníků, kterou formu platby si zvolí.

Pro místní obyvatele v ČR může být stále zajímavější nabídka paušálu a identifikace v podobě RFID čipu, na který jsou navázány i ostatní případné benefity poskytovatele. Nicméně např. pro projíždějícího zahraničního elektromobilistu, nebo jednoduše pro někoho, kdo žádné závazky nechce, může být platba kartou tím jediným schůdným řešením (pokud nechce do svého mobilu složitě stahovat více či méně srozumitelné aplikace, které navíc ve finále musí stejně spárovat se svou platební kartou).

Operátor stanice může nastavit platbu za kWh, časovou jednotku (minutu) či jednorázovou sazbu za jedno dobítí (tj. bez omezení času či kWh). To lze také kombinovat např. s tzv. nástupní sazbou, jakou známe například z vozů taxislužby.



Opět vše záleží na obchodní politice poskytovatele služeb dobití.

Nabíjecí technologie od ABB nabízí také možnost nastavení uživatelsky příjemné platby/identifikace automatickým přečtením VIN vozidla a následné automatické vyúčtování poskytovatelem. Toto řešení je velmi pohodlné protože uživatel elektromobilu nemusí kromě zasunutí konektoru provádět již žádné další operace spojené s platbou či identifikací, vše za něj zvládne jeho elektromobil sám. Tato technologie ovšem musí být příslušným vozidlem podporována. Proto bude ještě po nějakou dobu klasická platební karta tím nejuniverzálnějším způsobem platby. Nyní, tedy počátkem roku 2019, si lze tento způsob platby vyzkoušet například ve společnosti VW Horejsk v Litoměřicích. Věřme, že do budoucna nezůstane jen u této první vlny.

Trutnov – výkonná nabíjecí infrastruktura pro elektrobusy i elektromobily

Druhý významný projekt byl odstartován ve městě Trutnov a týká se elektromobility ve veřejné dopravě. Park tamního dopravce Arriva Východní Čechy, který zde provozuje městskou dopravu, rozšířily čtyři nové elektrobusy ŠKODA 26 BB (viz foto na vedlejší straně dole). V rámci tohoto projektu dodala společnost ČEZ ESCO vysoce výkonnou dobíjecí stanici od ABB s nabíjecím výkonem až 150 kW, která je první tohoto druhu v České republice. Prohlédněme si ji blíže:

Nabíjecí stanice HVC150C je přednostně určena pro dobíjení elektrobusů, případně jiných těžkých elektrických vozidel (zkratka „HVC“ pochází z anglického „heavy vehicle charger“, tedy nabíječka pro těžká vozidla). Poradí si však i s osobními elektromobily využívající systém CCS2.

Její základem jsou výkonové moduly po 50 kW – v Trutnově je to tedy sestava tří takovýchto modulů (viz foto vlevo). Připojena je ke standardnímu třífázovému střídavému napětí 3× 400 V a nabíjet může stejnosměrným napětím v rozmezí 150 – 920 V.

Na tyto výkonové moduly navazují dva „satelity“ s nabíjecími zásuvkami pro rychlé dobíjení, umístěné na sloupcích depa (viz foto na protější straně nahoře). Jejich výrobcem je rovněž společnost ABB.



Toto řešení je pozoruhodné z několika důvodů:

Jak řešeno výše, je univerzální (elektromobil/elektrobus). Zatímco totiž běžné, tzv. rychlonabíjecí zásuvkové stanice pro elektromobily pracují s výkonem nejvýše 50 kW, pak tato, jak uvedeno výše, umí dosáhnout nabíjecího výkonu až trojnásobného. Ten je nutný k tomu, aby se přes den během několika desítek minut dokázaly ze zásuvky dobít baterie elektrobusu o kapacitě několikanásobně vyšší, než u běžného elektromobilu.

Není bez zajímavosti, že s pomocí „obyčejné“ zásuvky lze tímto způsobem provozovat průběžné dobíjení elektrobusů během dne v rozsahu, k němuž se jinde používá těžký pantograf na střeše elektrobusu. To klade nároky na konstrukci vozidla i nabíjecího zařízení a v neposlední řadě na pořizovací výdaje.

Dobíjecí stanice je vybavena systémem, který umožňuje její dálkové monitorování, řízení, diagnostiku a aktualizaci softwaru. Lze tedy průběžně sledovat proces nabíjení a rychle reagovat v případě problému. Data jsou přenášena po síti GSM, na niž fungují zejména mobilní telefony.

Neméně důležitá je důsledná technická standardizace nabíjecího systému podle pravidel EU, o níž je řeč v úvodu. Znamená to tedy, že dopravce provozující elektrobusy se zásuvkovým

dobíjením může při obnově a rozšiřování svého vozového parku pořídit vozidla od jakéhokoli výrobce, který podporuje uvedený nabíjecí standard. Je tak plně eliminováno riziko závislosti na jednom dodavateli vozidel a nabíjecích stanic.

A v neposlední řadě, energii pro provoz trutnovského dobíjecího areálu pro elektrobusy dodává blízká Elektrárna Poříčí ze Skupiny ČEZ, která ročně vyrobí více než 200 milionů kWh ekologické elektřiny z čisté biomasy. S pomocí nabíjecí infrastruktury od ABB tak elektrobusy v Trutnově nabízejí skutečně bezuhlíkovou městskou dopravu šetrnou k životu na naší planetě.

Celý projekt elektrobusů a nabíjecí infrastruktury pro dopravce Arriva Východní Čechy, jehož je uvedená nabíjecí infrastruktura součástí, je zajímavý i z organizačního pohledu. Tvořily jej totiž dva dílčí projekty:

Prvním byla dodávka uvedených rychlonabíjecích stanic a nabíjecích „satelitů“ od ABB, spolu s připojením dobíjecích stanic, dodávkou rozvodů a dalšími navazujícími službami od společnosti ČEZ ESCO jakožto finálního dodavatele.

Druhým byla dodávka od Škody Electric, zahrnující čtyři elektrobusy a čtveřici standardních nabíjecích stanic pro pomalé nabíjení.

A protože každý projekt je živý a vyvíjí se, nabízí se do budoucna k řešení další důležitá otázka: Jak v praxi využít výše uvedenou všestrannost nabíjecí stanice ABB pro elektrobusy a elektromobily. Znamená to totiž organizačně skloubit požadavky linkového provozu MHD, která musí dodržovat jízdní řád a dobíjení elektrobusů do něj musí přesně zapadat, s případnými náhodnými potřebami nabíjení elektromobilů. Ale to už by byl další příběh...

redakce *Smartcityvpraxi.cz*

Foto © Miloš Šálek (poskytl město Trutnov) a Miroslav Kuželka
*Informace pro článek poskytl Miroslav Kuželka, ABB, s.r.o.,
 E-mobility Product and Marketing Director
 Kontakt: miroslav.kuzelka@cz.abb.com*



Systém FLOWBOX pomáhá žákům, učitelům i městským financím

Zateplení a utěsnění školní budovy versus ovzduší ve třídách

Vysoké koncentrace oxidu uhličitého ve školách jsou často skloňovaným problémem dnešní doby. Paradoxně za to může snaha o efektivní hospodaření a ochranu životního prostředí.

Poté, co školy byly v minulých letech pečlivě zatepleny a utěsněny (zateplením fasád a novými okny) s cílem uspořit energii, totiž roste úroveň CO₂ ve třídách. Žáci v průběhu vyučovací hodiny svým dýcháním zvyšují obsah tohoto plynu až nad úroveň vhodnou pro výuku, což zhoršuje jejich schopnost učit se a učitelům stěžuje jejich práci. S vyššími hodnotami CO₂ roste u žáků únava a nepozornost.

S tímto problémem se potýkala i základní škola ve Zruči nad Sázavou.

Řešení jménem FLOWBOX – požadavek města...

Řešení tohoto problému zajistila platforma FLOWBOX od kladenské firmy FLOWBOX, s.r.o. Tato platforma pro správu budov má univerzální využití pro obytné, kancelářské a administrativní budovy. Z jednoho centra umožňuje efektivně spravovat budovy v různých lokalitách, čímž je předurčena mimo jiné právě pro chytrá města a budovy v jejich majetku, tedy právě pro školy.

V rámci dodávky systému FLOWBOX byly v roce 2018 ve Zruči nad Sázavou na tuto platformu napojeny jednotlivé školní pavilony, budova základní umělecké školy a sportovní hala (viz obrázek vpravo nahoře).

Zadáním bylo sledování prostředí ve třídách, zejména pak teploty, vlhkosti a především CO₂. Dalším důležitým úkolem byla optimalizace a řízení spotřeby tepla, vody a elektrické energie s dálkovým dohledem a varováním při poruchových stavech.

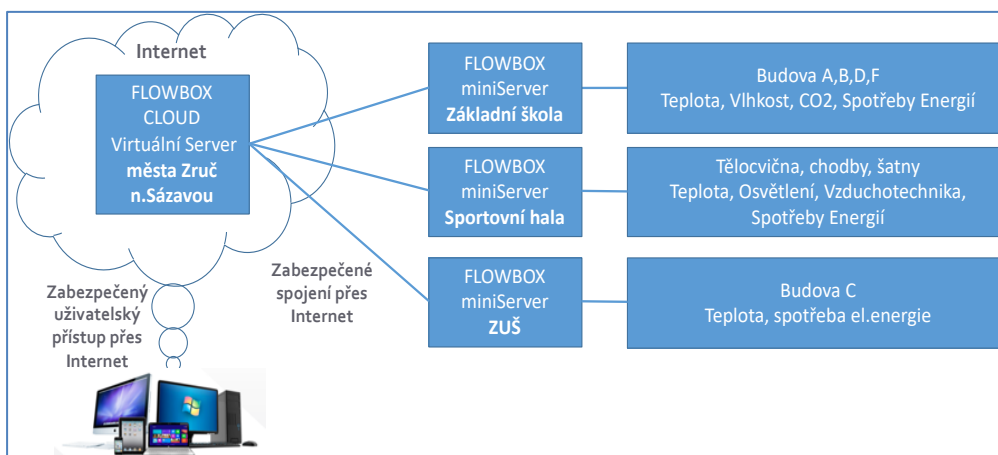
V rámci dodávky bylo rovněž požadováno integrované řízení vytápění veškerých uvedených objektů, ovládání vzduchotechnických jednotek, přístupy na kamerové systémy, ovládání osvětlení a zařízení sportovní haly jako jsou elektricky ovládané koše nebo elektronické opony oddělující jednotlivá hřiště (viz schéma vpravo výše).



ŠKOLNÍ PAVILONY A PŘILEHLÉ OBJEKTY

...a jak si s ním poradil FLOWBOX

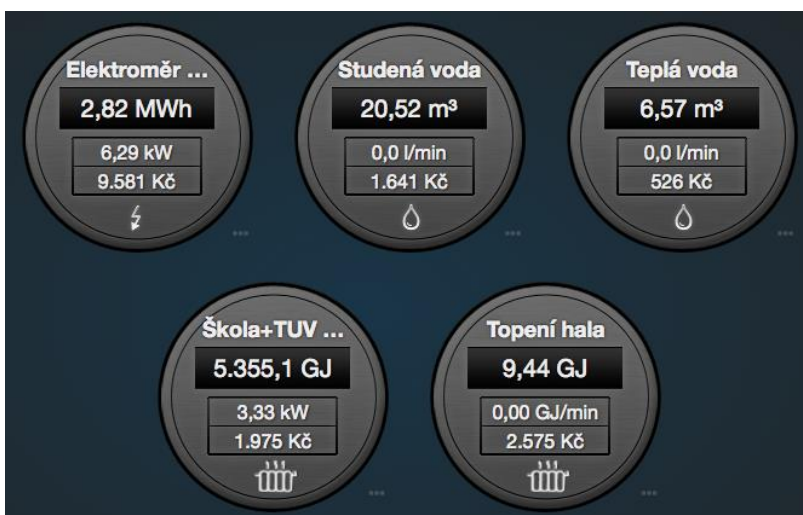
Nyní má personál školy, zástupci města a techničtí specialisté z městského podniku technických služeb trvalý náhled na toky a spotřeby veškerých energií ve škole (viz obrázek dole). Učitelé ve třídách jsou v této první fázi průběžně informováni, pokud hodnoty oxidu uhličitého ve třídách překročí stanovené hodnoty.

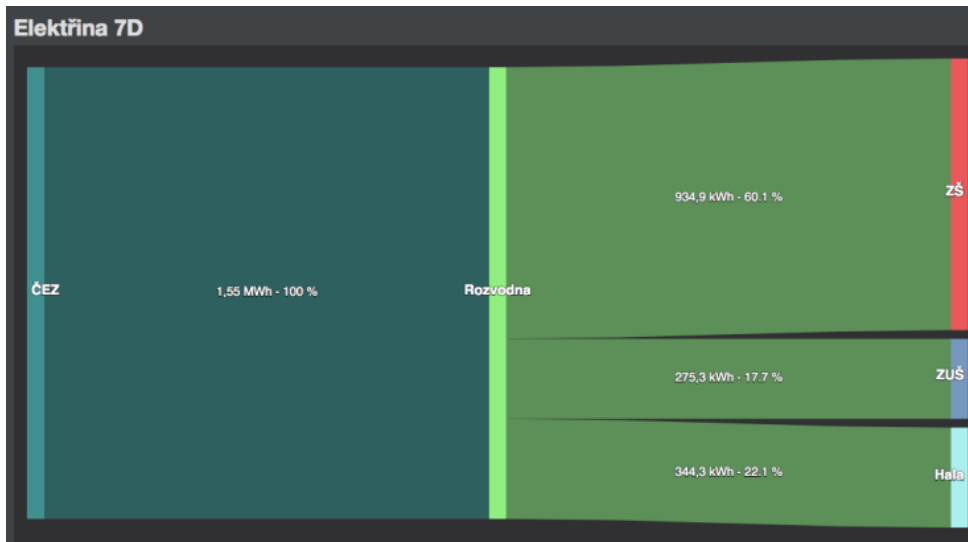


Podrobnosti jsou zřejmé z obrázku na konci článku. Vytápění školy je optimalizováno již na výstupu z tepelného výměníku, který ve Zruči provozuje dodavatel energií.

Jednoznačným přínosem nasazení systému FLOWBOX je zlepšení prostředí v prostorech, kde probíhá výuka.

V návaznosti na obsazenost a využití prostor školy a sportovní haly FLOWBOX řídí vzduchotechnické jednotky a osvětlení. Ve sportovní hale díky kombinaci kamerového systému a ovládání opon mezi jednotlivými sportovišti lze na dálku prostory nejen oddělovat, ale i kontrolovat





intenzitu osvětlení ve vztahu k přítomnosti osob.

Hlášení poruchových stavů je pak důležitým prvkem, kdy FLOWBOX podává informaci o všech anomáliích či výpadcích, které v objektech nastaly a na něž mohou pracovníci školy či technických služeb neprodleně reagovat.

Způsob fungování platformy FLOWBOX při této úloze ukazuje obrázek nahoře.

Další postup implementace

V další fázi po získání vzorku naměřených dat bude dodavatel ve spolupráci se školou a městem pracovat na účinném odvětrání.

Díky sledování teploty v jednotlivých učebnách a částech školy FLOWBOX řídí dodávku tepla s ohledem na požadované teploty ve třídách, ohřev vlivem slunečního záření nebo obsazenost jednotlivých tříd. V době, kdy nebude probíhat výuka, bude dodávka tepla snížena. Naopak s ohledem na návrat žáků do školy a vnější meteorologické podmínky budou

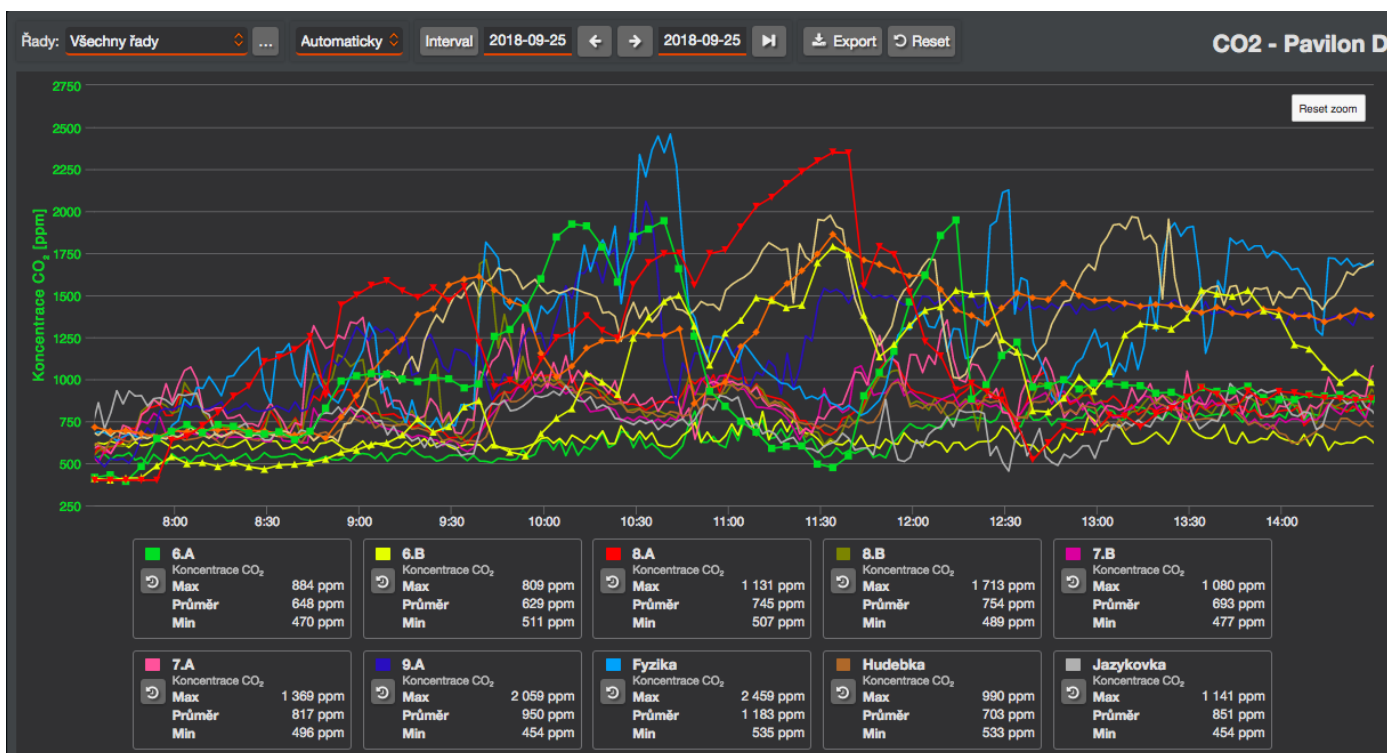
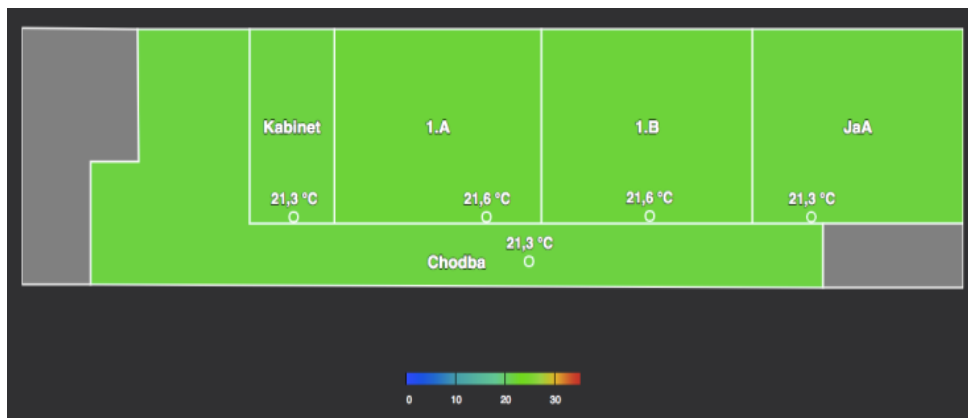
vých základní a umělecké školy a sportovní haly a také řízením rezervované kapacity elektrické energie.



Jana Štastná, FLOWBOX, s.r.o.

Obrázky © FLOWBOX, s.r.o.

jana.stastna@flowbox.com, tel: +420 725 042 490



O chytrých městech, chytrých pomocnících, partnerství a marketingovém řízení

Rozhovor s Ing. Jakubem Slavíkem, MBA

Tato brožura je plná rozmanitých příběhů o tom, jak moderní technologie chytré pomáhají městům a obcím. Neméně zajímavé jako samy příběhy je ale i pozadí vzniku brožury – tedy to, jak k jejímu vydání vybídla naše práce v odborném poradenství a osvětě při rozvoji konceptu smart city a uplatnění inovativních technologií. O tom všem si tu budu povídat s hlavním konzultantem naší firmy Jakubem Slavíkem, který je odborný redaktor a spoluautor brožury a také – v neposlední řadě – můj manžel. Přijměte tedy pozvání k našemu redakčnímu a zároveň domácímu posezení u odpolední kávy.

Čtenáře by možná nejprve zajímalo, s kým mají tu čest. Poslyš, jakže ses to vlastně dostal k manažerskému poradenství a ke smart city?

Jak víš, jsem původem železniční ekonom. V devadesátých letech jsem v barvách Českých drah byl u zrodu integrovaných dopravních systémů v osobní dopravě, které jsou základem a předpokladem chytré městské a regionální mobility. Z integrovaných dopravních systémů se ale postupně začala stávat rutina a mně navíc bylo v byrokratickém prostředí státní železnice poněkud těsno. Mezi tím se přihodily dvě věci: Tou první bylo dálkové studium na britské univerzitě, které mi otevřelo dveře do světa strategického managementu v soukromém i veřejném sektoru. Tou druhou bylo, že konzultační firma, která při rozvoji integrovaných dopravních systémů asistovala, mi nabídla práci. Myslel jsem tehdy, že to bude jen takový úlet – no a vidíš, už se poradenstvím a vzděláváním manažerů živím přes dvacet let.

Ano a nikoli neúspěšně. A jak to bylo s těmi chytrými městy a chytrými technologiemi?

To víš nejlíp sama. (smích) Inu, za nějaký čas jsem navázal vážnou známost s jednou bystrou elektroinženýrkou, co rozumí moderním technologiím, a v tom oboru jsme se začali vzájemně vzdělávat a vzděláváme se dodnes. Základem konceptu smart city a chceš-li, také chytré obce a regionu, je právě to staré dobré strategické řízení, které využívá moderní technologie zasazené do rámce městské zeleně k tomu, aby se ve městě nebo obci dobře žilo. Protože kde se dobře žije, tam se lidé rádi hlásí k trvalému pobytu a tam se taky dobře podniká. A kde se navíc daří inovacím, tam je živná půda pro kvalifikovaná zaměstnání. To všechno dohromady vede k hospodářské prosperitě. V tom je logika a motor „chytrého“ konceptu v praxi, který společně pomáháme rozvíjet.

Takže odtud i ty moderní technologie jako chytrí pomocníci...

Přesně tak. Moderní technologie v smart city nejsou velké hračky pro velké kluky, ale chytrí pomocníci. Ti umožňují řešit městům, obcím a regionům jejich současné každodenní problémy nebo reagovat na výzvy, které před ně klade očekávaný vývoj do budoucna.

V souvislosti s inovativními technologiemi se dost často hovoří o městech jako živých laboratořích. To ale neznamená, že město nebo obec, které chce být „smart“, by vždy muselo být takovou živou laboratoří, že?

Ukážu to na příkladu. Vzpomínáš na toho všeználka, co z nás před časem udělal div ne škůdce nejmenovaného českého města, jen protože jsme tam doporučili plně elektrifikovat městskou dopravu s využitím elektrobuses?

Aby ne. Prý, že elektrobuses je experimentální vozidlo s třicetiprocentní spolehlivostí a přišel na to v Berlíně.



Ano, to jsme zjistili. Jenže kdyby si ten, s odpuštěním, trouba k tomu vyhledal něco víc, dověděl by se dost zásadní věc: Totiž, že tu šlo o výzkumný projekt vedený tamní technickou univerzitou. Na sériových elektrobusech se zkoumaly různé vlivy bezdrátového, tedy indukčního dobíjení. A tak elektrobuses zkrájely chvíli jezdily, a pak se zase na čas stáhly z provozu, rozebraly a zkoumaly. Od toho jsou výzkumné a vývojové projekty a Berlín tu posloužil jako živá laboratoř s významným příspěvím dotací spolkové vlády určených na výzkum. Dává to smysl?

Jasně, pokračuj.

A teď z Berlína vzhůru do Ostravy. Tam také realizují pilotní projekt využívající inovativní nabíjecí technologii pro elektrobuses – píše se o něm v příběhu na první straně naší brožury. V Ostravě ale nechtěli experimentovat, chtěli jezdit a vozit lidi. Poptali proto ve veřejné soutěži projekt na klíč s moderními, ale již vyvinutými a standardizovanými technologiemi. Za ty platí vysoutěženou tržní cenu a za své peníze požadují vysokou spolehlivost. Budiž nebe milostivo dodavateli, jestli jí nedosáhne – riziko je na jeho straně. Jak vidíš, v obou případech se tu bavíme o elektrobusech. V prvním případě ale šlo o výzkumný či vývojový projekt, v druhém případě o investiční projekt. I Ostravě přitom pomohly projekt zčásti financovat dotace, ale jiného druhu než v Berlíně – dotace z evropských fondů určené právě na ekologické investiční projekty v méně rozvinutých evropských regionech. Takže když to jednoduše shrneme: Město nebo obec může pomoci výzkumu a vývoji moderních technologií a stát se živou laboratoří, kdy získá zajímavé zkušenosti, nebude ho to stát skoro nic, ale nemůže očekávat plnou funkčnost něčeho, co se teprve zkouší. Anebo může poptat moderní a již hotové řešení za tržní cenu. Nesežene-li patřičné dotace, zainvestuje to ze svého nebo s pomocí bankovních nástrojů, ovšem má nárok na odpovídající spolehlivost.

Řada firem z průmyslové automatizace, jak se zdá, vycitila ve smart city nový trh a snaží se tam proniknout. Nemáš ale dojem, že ne vždycky jdou na to šťastně?

Máš pravdu, nejdou. Řada z nich je až zamilovaná do svých technologií. Ti lidé zahrnou města a městské služby spoustou informací o jejich pozoruhodných schopnostech, ale neptají se, k čemu tyto schopnosti budou městu dobré. Od toho je přitom potřeba začít – a jsme zase u těch chytrých pomocníků. Mají-li technologie zákazníkovi pomáhat, musíme napřed vědět, s čím potřebuje pomoci. Základem marketingového řízení je umět rozpoznat zákaznickou potřebu nebo problém, pomoci mu lépe než konkurence a inkasovat za to zasloužené peníze. Tahle elementární tržní logika platí i pro inovativní technologie.

Někdy přitom může být pro soukromou firmu zvyklou na průmyslové trhy problém najít společnou řeč se zákazníkem z veřejného sektoru. V čem vidíš příčinu?

Je to střet kultur. Když v Anglii začínala „blue light PPP“, tedy veřejně soukromá partnerství pro záchranné složky, kdy soukromé firmy dodávají a udržují jejich technické zázemí, ukázalo se, že největší problém bylo právě najít společnou řeč. Tedy to, aby se pracovníci administrativy naučili uvažovat jako podnikatelé a jako zákazníci podnikatelů. V první řadě to znamená ujasnit si, co potřebují. A to, co potřebují, pak požadují po průmyslu s vědomím, že nedostanu ani méně, ani víc. Obráceně, průmysl expandující do veřejného sektoru musí zpravidla počítat s většími administrativními nároky a s množstvím regulací a omezení. Také rozhodování v podmínkách, kde poslední slovo má volič se spoustou rozmanitých a často protichůdných požadavků a představ, může probíhat jinak, než tam, kde poslední slovo má investor starající se jen o podnikatelskou úspěšnost své firmy.

Jak si poradit s takovým střetem kultur?

Chťejí-li partneři spolupracovat, musí v první řadě chtít si porozumět a domluvit se. Základem je vzájemný respekt. To platí u projektů moderních technologií stejně jako v životě lidském, jak ostatně my dva víme a prakticky realizujeme. A smart city, to je partnerství mezi municipalitami a průmyslem.

Některé firmy si ovšem myslí, že městům vnutí cokoli pod nálepkou „smart“. Jiné zase považují smart city za zkratku k veřejným zakázkám...

Ano, ty první mají obchodní politiku „noha ve dveřích“. A jestli jim něco může pomoci k úspěchu, pak ne chytré, ale naopak hodně hloupé vedení města. Dlouhodobě je ovšem taková obchodní politika neudržitelná. Municipality se vzdělávají a koneckonců, voliči mají možná různorodé požadavky, ale hlupáci nejsou. Těm druhým firmám prý říkají na městech dost nelichotivě „koledníci“. Ty firmy si neuvědomují, že neexistuje legální způsob, jak obejít legislativu veřejných zakázek.

Co tedy doporučuješ průmyslu, který chce dát vědět městům a obcím o svém zajímavém řešení?

Dodavatelé musí pochopitelně vytvářet a vzdělávat svůj trh. To, co jsme si tu řekli o chytrých pomocnících, platí i obráceně. Města a obce se potřebují dovědět, že existuje recept na jejich problémy v podobě moderních technologií, aby takovéto technologie mohly poplat. K tomu slouží různé odborné

konference, předváděcí akce, odborná média a v neposlední řadě i tahle naše brožura. Je třeba si ohlídat, aby byly cílené na politiky, manažery a specialisty v městech a městských službách, kteří rozhodují o volbě takovýchto „chytrých“ řešení.

Co považuješ při prezentaci takových řešení za nejdůležitější?

Důležité je, mít co říct, vědět, komu to chci říct, a vědět, jak mu to mám říct, aby mi rozuměl – tedy hovořit řečí zákazníka. Občas vážně rostu z některých věhlasných firem, které nabízejí zajímavá a užitečná řešení, pro něž vidím velký potenciál k uplatnění na trhu smart cities. Ovšem prezentace a tiskové zprávy z dílen jejich marketingových a PR útvarů si dávají hodně záležet, aby předvedly bezobsažný reklamní folklór, který se snaží ohromit, ale jeho informační hodnota je, hm, spíše mizivá. Více práce pro skutečný marketing pak udělá manažer nebo specialista, který rozumí věci a přitom má dar komunikace. To mimo jiné znamená, že umí nejen hovořit, ale také naslouchat a dělat si z toho závěry.

Nechápu firmy, které inzerují své technologie pro smart cities v technických časopisech zaměřených na techniky v terénu, případně na techniky-důchodce – což při vši účtě nebudou ti, kteří o jejich pořízení rozhodnou. Nejsou to vyhozené peníze za propagaci?

Jsou. A můžeme jen hádat, co je důvodem. Jestli neznalost základů marketingového řízení, neochota přemýšlet a měnit letitou rutinu nebo snad i charita pro staré přátele v technických médiích na účet zaměstnavatele...kdoví. Každopádně začátek problému vidím v podnikatelské strategii takové firmy, která je zaměřená na produkt, ne na zákazníka. Měl bych k tomu jeden takový pěkný příběh z prapočátků moderních technologií.

Sem s ním.

Je to příběh o dvou konkurenčních firmách vyrábějících elektrické psací stroje. První z nich byla zamilovaná do svých psacích strojů a chtěla je mít co nejlepší a co nejdokonalejší. Ta druhá se rozhodla, že co nejvíce usnadní život lidem v kancelářích. Jméno té první dávno upadlo v zapomnutí. Ta druhá si říkala International Business Machines Corporation – zkráceně IBM.

To je tak výstižné, že už mohu říci jen jedno: Díky za rozhovor.

Ing. Pavla Slavíková

Foto © redakce Smartcityvpraxi.cz



Manželé Slavíkoví v terénu – při přípravě této brožury v brněnském Wilsonově lese, kde slouží elektrické multikáry Goupil (příběh na straně 2 a 3)

Pouličné osvetlenie s funkciou Smart timer dimming

Základné parametre technológie

V obci Rovinka sme spolu so spoločnosťou BENALEX Plus z Bratislavy realizovali osvetlenie s adaptívnym stmievaním – s funkciou smart timer dimming. Toto adaptívne stmievanie je výnimočné tým, že v LED svietidle je umiestnený napájací zdroj MEAN WELL ELG-75-C1400D2 (pozri obrázok nižšie).



Údržba nie je nutná, svietidlo tiež avizuje koniec životnosti

Taktiež sme zadali životnosť LED a napájací zdroj, aby nás svietidlo upozornilo na blížiaci koniec životnosti svietidla. Aby sme predišli možným odchýlkam, tak už pri programovaní sme nastavili súradnice aplikácie, resp. GMT.



Tento zdroj je možné pripojiť pomocou programátora SDP-001 k PC a naprogramovať krivku a režim (adj. proportion, fixed alebo midnight set profile) stmievania.

Táto funkcia nám zabezpečí, že v zimnom období, keď sa pouličné osvetlenie zapína už okolo 16:30 hodine, bude svetelný tok – výkon zdroja od 16:30 do 21:00 na úrovni 100 % a v čase 21:00 do 23:00 na úrovni 60 %. V čase keď je na ulici nízky pohyb (od 23:00 do 4:00) je svetelný tok – výkon zdroja na úrovni 40 %. A v čase od 4:00 do 5:30 na úrovni 60 % a v čase od 5:30 do 7:30 je svetelný tok opäť na úrovni 100 %. Tieto parametre je samozrejme možné zvoliť podľa požiadaviek zákazníkov.

Poradiť si s dĺžkou noci aj s potrebami vodičov

Samozrejme ako dochádza k skracovaniu noci a pomalému prechodu k letnému času, tak sa proporcionálne menia všetky, v tomto prípade skracujú všetky fázy nastaveného programu.

Touto smart timer dimming funkciou zdroja ELG-75-C1400D2 (pozri obrázok vpravo) značne šetríme elektrickú energiu, nakoľko väčšiu časť noci toto osvetlenie nejde na plný výkon. Samozrejmosťou je že prechod medzi jednotlivými fázami stmievania je plynulý s nastavením času prechodu (Fade time) 5 sekúnd.

Tým zabezpečíme aby prípadní vodiči netrpeli svetelným šokom. Cez funkciu CLO (Constant lighting output) sme zabezpečili postupné zvyšovanie výstupného prúdu zdroja v závislosti od úbytku svetelného toku LED v závislosti na čase prevádzky.

Výhodou tohto riešenia je, že po inštalácii nie je nutná žiadna ďalšia údržba, nakoľko napájací zdroj si počíta 7 po sebe idúcich dní a na základe zmeny času prevádzky si automaticky upravuje nasledovný čas prevádzky. Toto riešenie nie je finančne náročné ani na infraštruktúru, lebo zdroj nie je nutné pripájať na žiadne riadenie, či stmievanie. Napájací zdroj MEAN WELL je možné zakúpiť v spoločnosti JDC, s.r.o. v SR, alebo AKAM v ČR.

Našu expozíciu nájdete aj na výstave AMPER v Brne a ELO SYS v Nitre.

Juraj Klein

Obrázky © JDC, s.r.o

Kontakt: JDC, s.r.o. www.meanwell.sk

