



Smart Cities

Metodika Konceptu inteligentních měst v
„kostce“

Úvod

Inteligentní město (Smart City, SC) je jedním z konceptů uplatnění principů udržitelného rozvoje do organizace města, který se opírá o využití moderních technologií s cílem zlepšit kvalitu života a zefektivnit správu věcí veřejných.

„Město, které holisticky řídí a integračně naplňuje svou dlouhodobou kvalitativně a číselně vyjádřenou strategii rozvoje, již kultivuje politické, společenské a prostorové prostředí města s cílem zvýšit kvalitu života, svou atraktivitu, a omezit negativní dopady na životní prostředí. Nasazením vhodných ICT technologií umožňuje svým občanům se do rozvoje města zapojit a uplatnit své nápady a náměty skrze komunitní programy či ekonomiku sdílení s cílem zlepšit komunikaci s městem a oživit veřejný prostor“.

Koncept SC je programovou změnou vedenou politickou reprezentací města a je postupným procesem (nikoliv stavem) a přináší zjednodušení procesu zapojení odborné i široké veřejnosti pomocí elektronických nástrojů. Uplatnění tohoto konceptu je vhodné především v oblasti energetiky a dopravy (lze jej však aplikovat i na oblasti např. vodohospodářství, odpadové hospodářství, e-governmentu či na krizové řízení), a to nasazením vhodných informačních a komunikačních technologií (ICT).

Shrnutí metodiky

Jednotný rámec SC se skládá z 16 hierarchicky a strukturálně uspořádaných komponent, které lze rozdělit na 4 na sebe navazující vyšší celky: organizační (město), komunitní (občan), infrastrukturní (technologie) a výsledný (inteligentní město). Každý vyšší celek (A, B, C, D) sestává ze čtyř hierarchicky uspořádaných komponent od základního ke komplexnímu (1, 2, 3, 4), jejichž pořadí na sebe procesně navazuje. Celkový koncept pak představuje postup pro tvorbu inteligentního města a každý projekt požadující veřejnou podporu by měl naplnit, pokud je to relevantní, všech 16 komponent.

Tabelární přehled rámce pro inteligentní města

Vyšší celek	Č.	Komponenta	Příklady naplnění
A: Organizační	1	Politický závazek	Vize inteligentního města
	2	Organizace a odpovědnost	Útvar města a odpovědná osoba
	3	Strategie/Akční plán	Strategický a Akční plán pro naplnění vize
	4	Spolupráce a dlouhodobí partneři	Pracovní skupina (zápis z jednání)
B: Komunitní	1	Aktivuje a propojuje	Aplikace/web pro sběr nápadů a připomínek
	2	Vytváří komunity a dává prostor k seberozvoji	Motivační a podpůrné programy pro občany
	3	Sdílí (ekonomika sdílení)	Koncept sdílení (bydlení, pracoviště, dopravních prostředků atd.)
	4	Kultivuje veřejný prostor	Vizualizace územního plánu, kategorizace uličních prostoru
C: Infrastrukturní	1	Plošné řešení	Technologie a celoplošná regulace
	2	Víceúčelové řešení	Jedna investice/technologie pro pokrytí více účelů, systémová synergie
	3	Integrované řešení	Jedna centrální správa (např. datové centrum)
	4	Otevřené řešení	Otevřená data
D: Výsledný	1	Kvalita života: město digitální, otevřené a kooperativní	Pestrost služeb a prostoru pro podnikání
	2	Kvalita života: město zdravé a čisté	Environmentální dopad pro občana
	3	Kvalita života: město ekonomicky zajímavé	Finanční dopad na občana
	4	Brand: se skvělou pověstí	Mediální obraz SC programů města

A. Organizační celek

který spočívá v organizaci složek města

- **A.1 Politický závazek, vize města** – lze kvalitativně či číselně vyjádřit cíle, kterých chce město do stanoveného data dosáhnout
- **A.2 Organizace a přidělení odpovědnosti** – rozhodnutím vedením města je pověřen pracovník (či složka města) řídit přípravu strategie a akčního plánu, svolávat jednání jednotlivých odborů města a rozhodnout při neshodě. Jejím cílem je naplnit formulovanou vizi v jednotlivých agendách města do stanoveného data
- **A.3 Strategie a Akční plán** – odráží reálné schopnosti města, proto se nejdřív investuje do zpracování souhrnné analýzy, která shromáždí vize, nápady a požadavky. Strategie tak řeší hlavní potřeby města a je koordinovaná pracovníky města. Rámcová (oborová) strategie dá za vznik jednotlivým akčním plánům (plány investic), které jsou podpořeny studii proveditelnosti, jež stanoví konkrétní technická řešení, řídicí se komponentami C.1-C.4.
- **A.4 Spolupráce a dlouhodobí partneři** – externí partneři, kteří přinesou znalosti (výzkum, univerzity, komerční firmy), peníze (komerční firmy) či potřeby uživatelů (občanské spolky).

B. Komunitní celek

který spočívá v zavedení nástrojů pro elektronickou komunikaci města a občanů

- **B.1 Aktivuje a propojuje** – město podporuje skrze webové/mobilní nástroje veřejné sbírky na společné projekty (tzv. crowdfunding) a nástroje pro sběr podnětů a nápadů (tzv. crowdsourcing), občanské iniciativy, je prostředníkem mezi občanskými iniciativami a velkými provozními firmami
- **B.2 Vytváří komunity a dává prostor k seberozejví** – tvorba věrnostních programů, i s účastí komerčních subjektů, pořádá různé soutěže s podtextem udržitelného rozvoje města či podporuje specializované programy pro sociálně slabé a vyloučené občany. Město dále dává k dispozici skrze jednotný registr své nevyužívané prostory k podnikání či jiným rozvojovým činnostem za cenu provozních prostorů
- **B.3 Sdílí (ekonomika sdílení)** – město podporuje či přímo vytváří jakékoliv formy sdílení, aby občanům zpřístupnilo naplnění jejich potřeb za přijatelnou cenu (např. sdílení osobních vozidel, kol a pedaleků)
- **B.4 Kultivuje veřejný prostor** – mobilní/webovou aplikací umožňující vizualizovat územní plán s možností občanů se vyjádřit k investičním záměrům města. Hlavním principem pro řešení veřejného prostoru města je upřednostnění vnitřního růstu před prostorovou expanzí.

C. Infrastrukturní celek

který se zabývá zavedením informačních a komunikačních technologií pro řešení jednotlivých agend města

- **C.1 Plošné řešení** – celoplošná regulace napříč všemi možnostmi (oblast dopravy - např. nízkoemisní či bezemisní zóny, oblast energetiky – např. energetická soběstačnost celků, oblast ICT – nasazení technologií, které pomohou získat ucelenou představu o chování města a vyhodnotit zavedená opatření a investice)

- **C.2 Víceúčelové řešení** – jeden systém pokryje hned několik potřeb. Spolupráce hned několika komerčních subjektů a několika profesí. Příkladem víceúčelových konceptu/systémů jsou systém chytrého parkování či koncept chytré zastávky
- **C.3 Integrované řešení** – centrální pracoviště („kompetenční centrum“), jehož cílem je různorodé systémy spravovat, propojovat a publikovat buď surová, nebo předzpracovaná data ze systémů v rámci jedné datové platformy (tzv. open data)
- **C.4 Otevřené řešení** – definují jednotné komunikační protokoly, kterými jednotlivá zařízení komunikují do centra či lokální ústředny.

D. Výsledný celek

který je cílem tvorby inteligentních měst

- **D.1 Kvalita života: město digitální, otevřené a kooperativní** – zlepšení kvality života ve městech a efektivnější správu města. Podmínkou každého zlepšení je kontinuální evidence potřeb a výkonů města, které odhalí aktuální i dlouhodobý trend jeho vývoje.
- **D.2 Kvalita života: město zdravé a čisté** – řeší konkrétní dopady konceptu inteligentního města na kvalitu veřejného prostoru a na kvalitu jednotlivých složek životního prostředí.
- **D.3 Kvalita života: město ekonomicky zajímavé** – cílit na úsporu finančních prostředků občanům, kteří se chovají udržitelně a šetrně k životnímu prostředí (motivační programy)
- **D.4 Město se skvělou pověstí (Brand)** – vrcholným krokem tvorby inteligentního města je budování jeho pověsti. Jedná se i o vrchol navrhované indikátorové soustavy z 16 komponent. Město si tak pokládá otázky, jak je mediálně vnímáno, jak je vnímáno turisty, zda inspiruje k umělecké tvorbě či sportovním výkonům, jak se chová ke svým velikánům.

Metodiku inteligentních měst mohou využít města a obce bez rozlišení geografických, politických, ekonomických a sociodemografických rozměrů (Předpokládá se s realizací SC v komplexnější podobě na území většího města či aglomerace. U menších územních celků lze předpokládat převahu spíše komunitních projektů, u velkých měst se naopak bude jednat o silná technologická (infrastrukturní) řešení). ***V každém jednotlivém městě však bude nutné postupovat individuálně dle konkrétních dispozic a potřeb. Základním pravidlem pro udržitelný rozvoj měst je zahušťování, tj. zabránění rozšiřování města přílivem nových obyvatel.***

Doprava v konceptu Smart City

Koncept vychází z dlouhodobé strategie EU Doprava 2050, která má za cíl zvýšit mobilitu, odstranit největší překážky v klíčových oblastech a podpořit růst a zaměstnanost, dále z evropské Metodiky Plánů udržitelné mobility. Každý generel (například generel dopravy v pohybu, dopravy v klidu, cyklistické dopravy) je nutné taktéž řešit celistvě ve všech technických úrovních, tj. organizační, informační, řídicí a platební. SC strategie v oblasti dopravy pak musí zahrnovat všechny tyto technické úrovně.

Města mají za cíl dosáhnout při provozování veřejné dopravy finanční úspory, oživit centrum a zabránit nekontrolovanému rozšiřování města (stěhování občanů na periferii města a do jeho zázemí, komerční suburbanizace), snížit dopravní zácpy a vliv automobilní dopravy na životní prostředí.

Následně v Příloze A metodika definuje sadu opatření v souvislosti s výše popsáním systémem komponent.

Energetika v konceptu Smart City

Energetika v konceptu SC je obecně představena chytrou (minimalizující) spotřebou, pružnou reakcí strany dodávky na stranu spotřeby, minimalizací emisí skleníkových plynů a znečišťujících látek, možnosti samovýroby a vytváření lokálních soustav, vč. netmeteringu, bezpečností dodávek a jednoduchostí – ovládání, komunikace s dodavateli apod. Podstatu komunální energetiky tak tvoří inteligentní dům, inteligentní veřejné osvětlení, chytré sítě, komunální energetické projekty.

Základním předpokladem přistoupení ke konceptu SC je existence určité energetické strategie či koncepce na úrovni města. Smart strategie mj. zahrnuje:

- pravidla pro funkční urbanismus a územní plánování přispívající k udržitelnosti území
- obecně platná pravidla (regulativy) pro novou výstavbu a renovace (budovy s minimální nebo nulovou spotřebou energie – princip nulového domu, resp. pasivního domu)
- absolutní, nikoli pouze relativní cíle snížení spotřeby energie a emisí skleníkových plynů oproti výchozímu stavu
- snižující, nebo alespoň nenavýšující se provozní výdaje z městských rozpočtů
- preference a plány využívání místních zdrojů energie alespoň v míře zajišťující základní funkce města v případě blackoutu nebo jiných mimořádných situací.

Následně v Příloze B metodika definuje sadu opatření v souvislosti s výše popsáním systémem komponent.

Informační a komunikační technologie (ICT) jsou hlavním funkčním nástrojem konceptu SC.

Problematiku ICT inteligentního města lze rozdělit na tyto čtyři úrovně:

1. Identifikace – senzory, detekující jevy a stavy různých městských systémů (doprava, produktovody, životní prostředí, kamerové systémy atd.)
2. Komunikace – předávání informací o stavech a jevech k centrálnímu zpracování
3. Informace – centrální zpracování dat z různorodých systémů
4. Aplikace – optimalizace funkčnosti jednotlivých systémů města na základě dodaných dat, případně větší zapojení obyvatel do dění ve městě.

Otevřená data

Města, regiony, státy, instituce při své práci produkují a pracují s celou řadou dat z nejrůznějších oblastí. Není možné přesně specifikovat, která data mohou být v konkrétních případech přínosná pro rozvoj SC konceptu.

Doporučení pro otevírání dat:

- Začít s málem – není nutné publikovat veškerá dostupná data najednou
- Zveřejňovat data brzy a často – poskytovat současným i potenciálním uživatelům co nejčerstvější data
- Připravovat podmínky pro zveřejnění dat – na všech úrovních statní správy dopředu připravovat podmínky ke zveřejnění dat.

Úspěšné příklady dobré praxe ukazují, že je dobré zveřejnit maximální množství dat, i když není zřejmé jejich možné další využití.

Nejpopulárnější, a potenciálně nejcennější datové soubory pocházejí z oblastí geoprostorových informací, životního prostředí, dopravy, zdravotnictví a ekonomických údajů ze stavebnictví, realitního trhu, finančnictví a pojišťovnictví, veřejného sektoru a umění, zábavních a rekreačních odvětví.

Závěr

Metodika definuje 16 základních komponent, které následně aplikuje do všech oblastí spojených se zaváděním konceptu Smart City, primárně do dopravy a energetiky, ale i do dalších. Pro rozvoj Smart City definuje základní požadavky na rozvoj IT a nabízí sady opatření a doporučení pro zavádění konceptu do města. Opatření jsou rozdělena dle komponent a jsou koncipována jako proces, tedy postupné zavádění po sobě jdoucích opatření dlouhodobě vede ke kompletnímu zavedení konceptu Smart City ve městě. V neposlední řadě také výrazně podporuje zveřejňování dat ve formátu otevřených dat.

Více informací o Smart City se dozvíte na webových stránkách na www.smartcities.mmr.cz

Zdroj: certifikovaná Metodika Konceptu inteligentních měst

Zpracováno ve spolupráci s RASC