



Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

Hradiště chytře

KA02 - Strategie Smart City

Návrhová část



Projekt: Hradiště chytře

Část: KA02 – Strategie Smart City

Výstup: Návrhová část Strategie Smart City (2/3)

Zadavatel: Město Uherské Hradiště

Dodavatel: konsorcium Gatum Advisory s. r. o. a Opus consulting s.r.o.

Zpracováno: 2020/2021

Strategie Smart City Uherské Hradiště byla zpracována v rámci projektu "Hradiště chytře – využití konceptu Smart City a navazujících strategií k udržitelnému rozvoji města Uherské Hradiště" s registračním číslem CZ.03.4.74/0.0/0.0/17_080/0010071, spolufinancovaného z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu ČR v rámci Operačního programu Zaměstnanost.

Obsah

Seznam tabulek	4
Seznam grafů	4
1. Úvod – metodický přístup	5
2. Stávající a výhledové potřeby města	6
2.1 Stávající potřeby	6
2.2 Výhledové potřeby	8
3. Mise Strategie Smart City	9
4. Vize Strategie Smart City	10
5. Strategické a specifické cíle	11
5.1 Pilíře rozvoje	11
5.2 Strategické cíle – shrnutí	12
5.3 Inteligentní energetika	13
5.4 Zdravé životní prostředí	19
5.5 Udržitelná mobilita	24
5.6 Moderní úřad	31
5.7 Bezpečnost a odolnost	39
6. Stakeholder management	45
7. Zdroje financování	51
7.1 Evropské fondy v České republice po roce 2020	51
7.1.1 Národní plán obnovy – návrh	51
7.1.2 Přehled nových programů v období 2021-2027	52
7.2 Rozpočtové zdroje města	54
8. Rozvojové požadavky	56
8.1 Digitální a komunikační infrastruktura města	56
8.2 Datové sady pro účely městského plánování	60
8.3 Kritéria pro zahrnutí smart technologií	64



Seznam tabulek

Tabulka 1 Národní plán obnovy - relevance pro Strategii Smart City města UH.....	51
Tabulka 2 Export "klikacího rozpočtu" města	54

Seznam grafů

Obrázek 1 Hierarchická struktura Návrhové části	5
Obrázek 2 Proces vytváření Návrhové části Strategie a další postup	11
Obrázek 3 Pilíře Smart City rozvoje	11
Obrázek 4 Výše kapitálových výdajů	55

1. Úvod – metodický přístup

Koncept Smart City

Stejně jako pro Analytickou část byla při zpracování Návrhové části zohledněna metodická doporučení a postupy pro koncept Smart City Ministerstva pro místní rozvoj¹ (dále „MMR“), poznatky a metodické přístupy oborové organizace Czech Smart City Cluster², které na metodiku MMR volně navazují a rovněž jsou využity poznatky získané v rámci projektu Svazu měst a obcí ČR SMART Česko.

S.M.A.R.T.E.R.

Dále je v rámci Návrhové části využíváno principů plánování S.M.A.R.T.E.R., zejména s ohledem na definici strategických cílů, které jsou dle metodiky:

- Specifické
- Měřitelné číslem, stupněm či stavem
- Dosažitelné, resp. ovlivnitelné městem
- Rozumné – v kapacitách města
- Termínové – smysluplný termín splnění v rozsahu 1-3 let
- Se stanoveným nositelem odpovědnosti / garantem za jejich plnění
- Se stanoveným systémem vyhodnocování
- Se stanoveným termínem re-evaluace cíle

Struktura Návrhové části

Návrhovou část Strategie Smart City tvoří:

- Mise a vize města
- Pilíře rozvoje
- Strategické a specifické cíle
- Návrh opatření

Obrázek 1 Hierarchická struktura Návrhové části

Smart City mise a vize			
1	2	3	4
Pilíř rozvoje	Pilíř rozvoje	Pilíř rozvoje	Pilíř rozvoje
Strategický cíl 1.1	Strategický cíl 2.1	Strategický cíl 3.1	Strategický cíl 4.1
Specifický cíl 1.1.1	Strategický cíl 2.2	Strategický cíl 3.2	Strategický cíl 4.2
Strategický cíl 1.2	Strategický cíl 2.3	Strategický cíl 3.3	Strategický cíl 4.3
Specifický cíl 1.2.1	Strategický cíl 2.4	Strategický cíl ...	Strategický cíl ...

¹ Metodika Smart Cities, Ministerstvo pro místní rozvoj

<https://mmr.cz/cs/microsites/sc/metodiky>

² Obecná metodika Smart Cities, Czech Smart City Cluster

<https://czechsmartcitycluster.com/metodiky/>

2. Stávající a výhledové potřeby města

2.1 Stávající potřeby

Z analýzy vyplývá, že město Uherské Hradiště již de facto nastoupilo na cestu ke Smart City díky svému zpracovanému Programu rozvoje do roku 2030, který v široké řadě oblastí definuje cíle a opatření k jejich naplňování v souladu s konceptem chytrých měst.

Program rozvoje 2030 tak slouží jako výchozí strategický rozvojový rámec a cílem Strategie Smart City a zejména Návrhové části Strategie je metodické ukotvení konceptu do provozu a správy města a integrace vhodných technologických řešení a inovativních přístupů v klíčových oblastech rozvoje města.

Klíčové a prioritní oblasti rozvoje ve vztahu ke konceptu Smart City byly na základě analýzy identifikovány následovně:

- Energetika a energetický management
- Životní prostředí, zejména odpadové hospodářství
- Mobilita
- Rozvoj úřadu
- Bezpečnost a odolnost města

Energetika a energetický management

Stávající rozvojovou potřebou v oblasti energetiky je nastavení optimálního energetického mixu města vč. zvyšování podílu obnovitelných zdrojů energie – za tímto účelem chybí strategický dokument, který by potřeby a další rozvoj města v oblasti energetik koncepčně ukotvil. I s ohledem na skutečnost, že město je v době zpracování strategie v procesu výběru a výměny nového topného média.

Z pohledu Smart City je rovněž klíčový další rozvoj systému energetického managementu, neboť se jedná o přístup, který městům přináší jednoznačné provozní úspory. K tomuto účelu je vhodné alokovat odpovídající lidské a finanční zdroje. Hlavním nástrojem efektivního moderního energetického managementu jsou energetické platformy usnadňující analýzu spotřeb a zvyšující efektivitu správy energetických hospodářství a jednotlivých odběrných míst.

Životní prostředí – zejména odpadové hospodářství

Problematickou životního prostředí se do detailu zabývá Místní adaptační strategie na změnu klimatu, která definuje i rozvojové potřeby města. Z hlediska Smart City se tak Strategie v rámci životního prostředí zaměřuje zejména na problematiku odpadového hospodářství města – stávající potřebou je nastavení efektivního systému controllingu provozní a ekonomické efektivity ve vztahu ke svozu a likvidaci odpadu (zejména zajištění adekvátních dat pro nastavení optimálního systému vyúčtování služeb, digitalizace správy majetku apod.).

Mobilita

Dle veškerých dostupných informací Uherské Hradiště jednoznačně zatěžuje problematika dopravy v klidu, téma parkování v centru stejně jako v rezidenčních oblastech rezonuje napříč všemi zájmovými skupinami. Jedná se však o dílčí symptom širšího problému – nastavení systému udržitelné mobility jako fungujícího celku. I přes široké portfolio dokumentů a analýz městu chybí zastřešující dopravní koncepce, která by moderní dopravu (vč. logistiky, hromadné dopravy, sdílené dopravy, řízení dopravy apod.) řešila jako integrovaný celek.

Dalším rozvojovým tématem z hlediska potřeb města a jeho občanů je potřeba řešení celkové kvality veřejné hromadné dopravy – nastavení systému veřejné a městské hromadné dopravy jako celku, související infrastruktury, vybavení apod. Rovněž je potřeba zahrnout problematiku propojení autobusového a vlakového nádraží, resp. potenciál vytvoření multimodálního uzlu.

Z hlediska Smart City je v neposlední řadě potřeba nastavit a rozvíjet systém inteligentního řízení dopravy, zejména v podobě nasazování dopravních telematických systémů a jejich integrace s dalšími systémy (parkování, navigace) a centralizace do vybrané podoby městského dispečerského centra.

Rozvoj úřadu

Kvalita interního fungování úřadu a jeho služeb poskytovaných navenek definuje úroveň fungování města jako ekosystému. Jednoznačnými trendy z hlediska Smart City je neustálá digitalizace a kontinuální rozvoj a integrace nových prvků českého eGovernmentu. Touto problematikou se detailně zabývá Informační strategie města.

Nadčasovou potřebou města je neustálé zvyšování kvality a dostupnosti služeb poskytovaných úřadem svým klientům – občanům. Druhou stranou téže mince je následně průběžná optimalizace interního fungování úřadu, která se vztahuje zejména na personální a procesní řízení, systém controllingu a rovněž zvyšování efektivity systému správy a hospodaření s majetkem.

Bezpečnost a odolnost města

V této oblasti se jedná o celkové zvyšování připravenosti a odolnosti města a udržení stávající vysoké úrovně bezpečnosti a pocit bezpečí občanů. Z hlediska potřeb města se jedná o zajištění fyzické, energetické a kybernetické bezpečnosti. V kontextu stávajících potřeb se jedná zejména o zajištění kvalitního technologického vybavení Městské policie Uherské Hradiště, udržitelný rozvoj městského kamerového dohlížecího systému, podpora nástrojů pro prevenci kriminality a zajištění informační a kybernetické bezpečnosti úřadu (které se rovněž věnuje Informační strategie města).

2.2 Výhledové potřeby

Inovace a nová řešení v rámci Smart City by měla být vždy zaváděna za jediným cílem: **udržitelné zvyšování kvality života obyvatel a zvyšování efektivity hospodaření s veřejnými zdroji**. Tradiční strategické rozvojové cíle bývají definovány v kontextu kontinuálního vývoje a často nezohledňují možné krizové scénáře či výrazné ekonomické a celospolečenské „otřesy“.

Po zkušenosti se stále probíhající pandemií COVID-19 a s ní spojenou krizí však více než kdy dříve roste význam schopnosti měst (a jeho občanů) odolávat extrémním situacím vyžadujících krajní řešení. Jedná se zejména o schopnost aktivně reagovat a adaptovat se na nové a nepředvídané situace, bezpečnostní rizika či dynamicky se vyvíjející rozvojové výzvy.

S ohledem na rapidní vývoj a radikální změny tak nelze jednoznačně definovat konkrétní výhledové potřeby. Odrazovým můstkem je řešení stávajících potřeb města, monitoring globálních i celorepublikových trendů (demografický vývoj, klimatické změny) a kultivace schopnosti města se kontinuálně adaptovat.

Klíčovou potřebou moderních obcí je zaměření se na **odolnost**, lokální **soběstačnost** a dlouhodobou **udržitelnost** (zejména na úrovni energií, vytěžování zdrojů a zabezpečení služeb občanů). Na významu paralelně roste schopnost efektivního **získávání a nakládání s dostupnými daty** o provozu města na všech úrovních a jejich vyhodnocování ve vzájemném kontextu – tzn. rozvoj situačního povědomí o dění ve městě 24/7/365 na základě historických i v reálném čase získávaných dat a flexibilnímu přizpůsobování řízení města na základě takto získaných poznatků.

Tuto problematiku detailně rozebírá aktuálně dokončovaná **Koncepce SMART Cities – odolnost prostřednictvím SMART řešení pro obce, města a regiony** (v gesci Ministerstva pro místní rozvoj), která odolnost řeší na 3 základních úrovních:

- A. Lidé a komunity (Odolná města, obce a regiony)
- B. Lokální ekonomika (Konkurenceschopná města, obce a regiony)
- C. Prostředí pro život (Zelená města, obce a regiony)

Schválení a publikace koncepce je plánována na první polovinu roku 2021.

3. Mise Strategie Smart City

Misí Strategie Smart City města Uherské Hradiště je sloužit jako integrační prvek a inteligentní nástavba k již existujícím strategickým dokumentům, definovaným rozvojovým cílům a jako prostředek pro „ochytření“ již plánovaných opatření města.

Zástupcům města a úřadu Strategie Smart City definuje významné oblasti inteligentního a udržitelného rozvoje města, zprostředkovává portfolio rozvojových nástrojů a přístupů zohledňující globální trendy, dobrou praxi a metodické standardy, nastavuje Smart strategické cíle v souladu s celkovým směřováním města a předkládá základní sadu opatření k jejich realizaci.

Proč má být Uherské Hradiště Smart?

Z globálního, národního i regionálního hlediska koncept Smart City reaguje na významnou výzvu současné společnosti – **udržitelný rozvoj**. Chytré město je takové, které efektivně využívá technologické inovace, rozhoduje se na základě skutečných a aktuálních dat, digitalizuje a automatizuje svůj provoz (šetří zdroje) a využívá synergických efektů jednotlivých (doposud izolovaných) opatření tím, že je integruje do komplexních celků.

Přístupy a nástroje využívané v rámci konceptu Smart City umožňují naplňovat stanovenou rozvojovou vizi města do roku 2030 tím, že poskytují vysokou přidanou hodnotu za optimálního a zodpovědného využití dostupných zdrojů.

Obecné principy konceptu Smart City, které Mise Strategie Smart City UH respektuje:

- Důraz na technické, sociální a finanční inovace
- Koncepční plánování založené na jasné vizi vycházející z potřeb obyvatel
- Mezioborová spolupráce, hledání chytrých řešení napříč obory a oblastmi
- Pružná, odolná a bezpečná řešení
- Stimulující a přátelské prostředí, aktivní komunikace s občany
- Zvyšování udržitelnosti rozvoje v souladu s životním prostředím

Misí Strategie Smart City lze tak shrnout do následujících bodů:

- Dosažení synergických efektů a **úspor** zdrojů
- Formalizace a implementace konceptu Smart City v podmínkách města
- Integrace dílčích technologických projektů a probíhajících aktivit do jednoho celku
- Identifikace klíčových oblastí inteligentního rozvoje v podmínkách města
- „Smartifikace / ochytření“ a inovace města a plánovaných projektů
- Nastavení strategických cílů s ohledem na již nastavené rozvojové priority
- Zastřešit stávající poznatky do uceleného rámce

4. Vize Strategie Smart City

Kontext – Program rozvoje města 2030

Smart City vize města Uherské Hradiště vychází z **Programu rozvoje města Uherské Hradiště do roku 2030** a přirozeně na ni navazuje. Strategická vize pro Uherské Hradiště do roku 2030 je v Programu rozvoje stanovena následovně:

„Uherské Hradiště – pulsující srdce Slovácka, dynamické město s vysokou kvalitou života, atraktivní pro obyvatele, investory a návštěvníky.“

Ta vychází z definovaných základních impulsů rozvoje města:

- Ekonomická prosperita podnikatelských subjektů
- Široká nabídka pracovních příležitostí a nízká nezaměstnanost
- Kvalitní hromadná doprava a hustá síť cyklistických stezek
- Snížení dopravního zatížení středu města
- Eliminace tranzitní dopravy v zastavěném území souměstí
- Stabilní počet obyvatel
- Zlepšení životního prostředí a revitalizace veřejných prostranství
- Bezchybné zásobování energiemi
- **Efektivní využívání moderních informačních a komunikačních technologií**
- Promyšlený přístup samosprávy k rozvoji města
- Zapojení veřejnosti do plánovacích procesů

Smart City vize města Uherské Hradiště

Ambicí Strategie Smart City je přispívat k naplňování Programu rozvoje města do roku 2030 a dále ji rozvádět se zaměřením na rozvoj využívání moderních informačních a komunikačních technologií a zohlednění nejlepší praxe konceptu chytrých a odolných měst za cílem zvyšování efektivity hospodaření města, fungování úřadu a zvyšování kvality života obyvatel.

Jak si tedy představujeme Uherské Hradiště jako inteligentní město budoucnosti?

Uherské Hradiště – technologické srdce Slovácka, zelené město s vysokou úrovní digitalizace, inovativním přístupem k řízení rozvoje na základě dat a využívající ICT pro zvyšování kvality života občanů a optimalizaci nakládání se zdroji.

5. Strategické a specifické cíle

Obrázek 2 Proces vytváření Návrhové části Strategie a další postup



5.1 Pilíře rozvoje

Obrázek 3 Pilíře Smart City rozvoje



Pro potřeby Strategie Smart City města Uherské Hradiště byly na základě výsledků analytické části, identifikovaných potřeb města a ve spolupráci s projektovým týmem stanoveny následující **4+1 pilíře rozvoje chytrého města**, pro které jsou následně definovány jednotlivé strategické a specifické cíle Strategie Smart City:

- **Inteligentní energetika**
- **Zdravé životní prostředí**
- **Udržitelná mobilita**
- **Moderní úřad**
- **Bezpečnost a odolnost napříč všemi pilíři**



5.2 Strategické cíle – shrnutí

Pilíř rozvoje 1: Inteligentní energetika (IE)

- 1.1 Rozvoj energetického managementu
- 1.2 Využívání alternativních zdrojů energie
- 1.3 Šetrné hospodaření s vodou
- 1.4 Inteligentní veřejné osvětlení

Pilíř rozvoje 2: Zdravé životní prostředí (ZŽ)

- 2.1 Odpadové hospodářství
- 2.2 Čisté ovzduší a voda
- 2.3 Atraktivní urbanistický a architektonický prostor

Pilíř rozvoje 3: Udržitelná mobilita (UM)

- 3.1 Naplňování / aktualizace SUMP
- 3.2 Veřejná doprava – zvýšení atraktivity
- 3.3 Doprava v klidu – srozumitelné/spravedlivé parkování
- 3.4 Organizace a řízení dynamické dopravy – zavedení ITS
- 3.5 Podpora multimodální dopravy / budování MMU v UH
- 3.6 Podpora alternativních pohonů / infrastruktura pro EV
- 3.7 City logistika / centrum města
- 3.8 Správa a údržba komunikací – upravené komunikace
- 3.9 Dostupná sdílená mobilita / M-a-a-S

Pilíř rozvoje 4: Moderní úřad

- 4.1 Profesionální a digitální fungování úřadu
- 4.2 Vytěžování a otevírání dat
- 4.3 Rozvoj infrastruktury
- 4.4 Podpora podnikání a turismu

Průřezový pilíř rozvoje: Bezpečnost a odolnost

- 5.1 Koncepční rozvoj integrované bezpečnosti
- 5.2 Ochrana veřejných budov a měkkých cílů
- 5.3 Kybernetická a informační bezpečnost

5.3 Inteligentní energetika

Rozvojový pilíř Inteligentní energetika v podmínkách města Uherské Hradiště cílí na rozvoj čtyř klíčových oblastí:

- Systém energetického managementu
- Alternativní zdroje energie
- Hospodaření s vodou
- Veřejné osvětlení

Ve vztahu k udržitelné energetice je klíčové koncepční ukotvení městské energetiky základním dokumentem, který v případě Uherského Hradiště chybí – **Místní energetická koncepce**. Na komunální úrovni případně existují pro město další, praktičtější orientované dokumenty typu **Akční plán udržitelné energetiky a ochrany klimatu (SECAP)** či **Energetický plán města**. Skrze definici dlouhodobého energetického plánu dochází k efektivnější koordinaci energetických a návazných projektů a současně ukotvení konkrétních a pro město relevantních cílů.

Inteligentní energetika je rovněž častým zdrojem synergických efektů se Smart City projekty v řadě dalších oblastí, např. v dopravě s ohledem na rozvoj elektromobility, hospodárné nakládání s majetkem a otázka energetické bezpečnosti je základní podmínkou pro fungování celého ekosystému ICT řešení – oblast energetiky je tak kritická pro provoz všech systémů a fungování každodenního života ve městě.

Potenciál energetických úspor a přidané hodnoty efektivního energetického managementu je přesto ve městech a obcích v České republice často podceňován. Přitom právě v energetice je v rámci konceptu Smart City dosahováno prokazatelných, značných a snadno dosažitelných úspor. Průkopníky a inspirací v této oblasti jsou například města Litoměřice či Žďár nad Sázavou.

Určující ambicí, resp. rozvojovým směrem města je stát se nízkoemisním a energeticky nezávislým městem využívající dostupné portfolio inovativních nástrojů a přístupů.

IE 1.1 Rozvoj energetického managementu

Podpora a rozvoj energetického managementu

Rozvoj energetického managementu a jeho provázání do ostatních aktivit města je základem pro zavádění energetických smart řešení. Dlouhodobá podpora a prioritizace rozvoje energetického managementu umožňuje systematické hospodaření s energií v rámci majetku města, zavedení pravidel jednotného systému sledování a vyhodnocování spotřeb energie včetně optimalizace odběrných míst, tarifů a elektrické infrastruktury ve spolupráci s dodavateli.

Z pohledu konceptu Smart se rovněž zahrnuje vytváření a pilotování projektů energeticky úsporných řešení, využívání prvků „chytrých sítí“ v rozvodné soustavě města a regionu a v neposlední řadě inteligentní řízení městských služeb směrem k efektivnímu využívání energie a přírodních zdrojů.

Systémové ukotvení ISO 50001 v podmínkách města

Přístup k efektivní energetice zastřešuje norma systému managementu hospodaření s energií ČSN EN ISO 50001, která definuje standardy a požadavky tak, aby organizace definovaly své politiky a cíle zohledňující legislativní povinnosti a oborové standardy. Město Uherské Hradiště se tomuto standardu dlouhodobě přibližuje, ale norma ISO 50001 není nikde systémově či programově ukotvena.

Nasazení normy (ať už cestou certifikace či pouze nastavení systému dle normy) umožní systematické snižování energetické náročnosti, zvyšování energetické účinnosti a snižování emisí a zvyšování využívání obnovitelných zdrojů. Implementace normy paralelně symbolizuje **politický závazek města** efektivně hospodařit, snižovat spotřebu, snižovat environmentální zátěž a zajišťovat hospodárné jednání svých pracovníků.

Energetický manažer města

Zavedení role městského energetického manažera na plný úvazek není v České republice běžnou praxí, a to i přesto, že je k ruce dostupná ověřená dobrá praxe (Litoměřice, Žďár nad Sázavou, Kolín), ze které vyplývá, že kvalifikovaný energetický manažer dokáže ušetřit miliony korun na provozních výdajích.

Město v současné době disponuje externím energetickým expertem na částečný úvazek, jeho cílem by však mělo být **vytvoření a ukotvení role energetického manažera**, který se energetickému managementu města bude věnovat s úplnou znalostí daného prostředí, **na plný úvazek, dlouhodobě, koncepčně** a ideálně ve spolupráci s dalšími energetickými manažery českých měst a obcí.

Energetický manažer systematizuje proces hospodaření s energií, vytváří energetický plán, stanovuje a upravuje cíle, pomáhá snižovat závislost na externích zdrojích, posiluje princip energetické soběstačnosti a odborně komunikuje s vedením města a občany, stejně jako motivuje a informuje městské organizace či širokou veřejnost o správných postupech užívání budov.

Energetická datová platforma města

Energetická datová platforma je klíčovým nástrojem energetického managementu. Centralizuje veškeré informace a data energetického managementu (údaje ze smluv, faktur, manuálních odečtů či získávaných pomocí vzdálených odečtů a data získávaná ze systémů třetích stran.

V současné době město využívá řešení společnosti TESCO SW a.s. – FaMa+ EM (modul energetický management pro řízení energií), který je certifikovaný pro hospodaření s energiemi dle ČSN ISO 50001.

Využití platformy pro práci s energetickými daty umožňuje zpracování dostupného přehledu a vizualizace měřených veličin (spotřeby vody, plynu, elektrické energie a tepla). V rámci cíle IE 1.1 Rozvoj energetického managementu je tak vyhodnotit přínosy užívání tohoto nástroje a následně aktivně podporovat jeho rozvoj a rozšiřování, či definovat stávající nedostatky, potřeby města (a případně požadavky energetického manažera) a následně migrovat na nové řešení.

Pokročilé platformy na trhu umožňují nad rámec energetického managementu aktivní řízení a automatizaci správy objektů vč. integrace kontroly vzduchotechniky, klimatizace, rekuperačních jednotek, řízení vlastních energetických zdrojů (solární elektrárny, kogenerační jednotky, bateriová úložiště apod.).

Smart Metering – vzdálené kontinuální měření spotřeby

Významným zdrojem dat pro energetickou platformu jsou vzdálené odečty, tzv. smart metering. Rozvoj a zvýšení přístupnosti senzorických řešení tak umožňuje nasazení měřicích / odečtových zařízení s podporou široké škály komunikačních protokolů pro provádění dálkových odečtů plynůměrů, elektroměrů a vodoměrů, tedy měření a monitoring spotřeby prakticky v reálném čase.

Uherské Hradiště v současné době ve svých objektech provádí tyto odečty manuálně s částečnou automatizací v podobě využití chytrého mobilního zařízení, které informace digitalizuje a zasílá do systémů, jedná se však o periodické kontroly, které vyžadují osobní návštěvu odběrného místa.

V rámci úspory lidských zdrojů a zvýšení efektivity by tak mělo dojít k postupnému osazování zařízení pro vzdálené odečty (všech komodit) a jejich integraci do energetické platformy.

Relevantní okruhy rozvojových opatření:

- Podpora efektivní správy a digitální evidence energetických hospodářství
- Rozšiřování funkcionalit softwaru pro energetický management
- Snižování energetické náročnosti objektů ve správě a majetku města
- Ukotvení systému energetického managementu dle ISO 50001
- Vyhodnocení možností uplatnění metod EPC
- Vytvoření dedikované pozice Energetického manažera města
- Zavádění systému vzdáleného kontinuálního měření spotřeby
- Zpracování Místní energetické koncepce či obdobného dokumentu

IE 1.2 Využívání alternativních zdrojů energie

Pro zajištění dlouhodobě udržitelného a bezpečného zásobování města energiemi je potřeba provést kroky pro posouzení vhodnosti zavádění alternativních (a zejména udržitelných) zdrojů energie. Jedná se tedy o instalaci fotovoltaických, geotermických, větrných a rekuperačních systémů, a rozvoj kapacit pro ukládání a další lokální distribuci generované energie skrze tzv. Smart Grids.

Efektivní využívání alternativních / obnovitelných zdrojů energie je vázáno na zpracovanou strategii města v oblasti energetiky. Výchozím krokem je však zmapování potenciálu města z hlediska všech relevantních zdrojů, vytvoření pilotních projektů vč. zpracování ekonomické analýzy a jejich postupná implementace.

Významným aspektem je spolupráce s odbornými institucemi při hledání nových obnovitelných zdrojů energie – vysoké školy, Akademie věd, Česká geologická služba, Centrum pro výzkum energetického využití litosféry apod.

Konkrétní možnosti a oblasti využití obnovitelných zdrojů energie jsou předmětem odborného posouzení energetických expertů a není v technickém rozsahu Strategie Smart City.

Do této oblasti rovněž spadá podpora a investice do **komunitní energetiky** – město skrze edukativní a dotační programy motivuje domácnosti a podnikatele investovat do vlastních obnovitelných zdrojů energie. Občanské projekty mají pozitivní dopad na energetickou soběstačnost města a regionu.

Konkrétními opatřeními v oblasti využívání alternativních zdrojů energie se rovněž zabývá **Místní adaptační strategie na změnu klimatu** města Uherské Hradiště v prioritní ose 4) Udržitelná energetika a doprava, kde se zaměřuje zejména na fotovoltaické kolektory.

Relevantní okruhy rozvojových opatření:

- Využití FVE na objektech města
- Podpora budování energetických pasivních / aktivních budov
- Renovace městských budov
- Zavádění řešení inteligentních sítí – Smart Grids
- Podpora komunitních energetických projektů (např. výměna tepelných zdrojů)

IE 1.3 Šetrné hospodaření s vodou

Vodohospodářství

Vodohospodářství představuje oblast zájmu s neustále narůstajícím významem. Klíčovými parametry ve vztahu k občanům je zajištění dodávek a kvality pitné vody. V tomto ohledu se tak jedná nejen o zabezpečení zdrojů, ale rovněž o nakládání s pitnou vodou.

Po zkušenostech s dlouhodobými stavy sucha v posledních letech je potřeba zajišťovat nové i zabezpečovat stávající zdroje vody a zejména snižovat ztráty a plýtvání s vodou ve stávající infrastruktuře.

V oblasti vodohospodářství je pozornost tradičně zaměřena na rozvoj, modernizaci a optimalizaci infrastruktury. Z hlediska Smart City se řeší zejména Smart Metering a následně retence a využití srážkových vod.

Zadržování a využívání srážkových vod

Za zásadní Smart City téma v prostředí města Uherské Hradiště lze považovat uplatňování technologických a krajinářských přístupů pro retenci a využívání srážkových vod – modrozelené infrastruktury. Jedná se o nutnou podmínku udržitelného rozvoje města – voda je jedním ze zdrojů v systému cirkulární ekonomiky. Hospodaření s dešťovou vodou je rovněž oblastí zájmu Ministerstva životního prostředí.

Modrozelená infrastruktura představuje optimální adaptační opatření podporující vytěžování potenciálu zeleně a vodních prvků. Nejedná se pouze o terénní zásahy za cílem zadržování vody v krajině, ale rovněž o retenci dešťové vody na území města a v areálu budov (např. k tomu uzpůsobených nádrží a nádob).

Na trhu je dostupná široká škála řešení akumulčních i retenčních nádrží vč. inteligentních nástaveb pro automatické řízení jejich využití (závlaha, postupné zasakování). Další úroveň je využití dešťové vody ve veřejných budovách například na splachování toalet.

Recyklace odpadních vod

V oblasti nakládání s odpadními vodami je z pohledu Smart City konceptu pro Uherské Hradiště rozvojový potenciál zejména v možnosti jejich recyklace a materiálového využití. Druhou rozvojovou větví je hledání způsobů zajištění čištění komunálních odpadních vod nezávisle na lokálních čistírnách odpadních vod.

Recyklace komunálních odpadních vod je aktuálně v počátcích jak z hlediska technologických řešení, tak z pohledu dostupné dobré praxe, není tak možné definovat konkrétní rozvojová opatření – její význam však jednoznačně roste a bude plnit svoji roli i z pohledu implementace nástrojů oběhového hospodářství. Z toho důvodu je nutné toto téma v rámci dlouhodobého strategického rozvoje zohlednit a monitorovat vhodná řešení.

Konkrétními opatřeními v oblasti hospodaření s vodou se zabývá **Místní adaptační strategie na změnu klimatu města Uherské Hradiště** v prioritních osách **2) Zdravá a stabilní krajina** a **3) Voda ve městě**, naplňování těchto adaptačních opatření je plně v souladu s konceptem Smart City. Navrhovaná opatření jsou v souladu s principy Smart City.

Relevantní okruhy rozvojových opatření:

- Retence dešťové vody (v krajině i intravilánu města)
- Recyklace odpadních vod

IE 1.4 Inteligentní veřejné osvětlení

Inteligentní veřejné osvětlení znamená zejména energeticky úsporný a environmentálně šetrný systém veřejného osvětlení, který umožňuje jeho vzdálený monitoring a centrální řízení s možností nezávislého ovládání a konfigurace individuálních sloupů veřejného osvětlení. Cílem „ochytřování“ sítě VO je snižování provozních nákladů, tepelných emisí, světelného smogu a energetických ztrát. Zároveň inteligentní řízení osvětlení umožňuje ovlivňovat estetickou kvalitu města a zvyšovat bezpečnost ve veřejném prostoru.

Problematika veřejného osvětlení je předmětem samostatného posuzování v rámci **Koncepce rozvoje veřejného osvětlení města Uherské Hradiště**. Z pohledu Smart City je rozvoj veřejného osvětlení řešena v následujících úrovních:

- Modernizace zdrojů světla, tj. nasazení LED svítidel – řešeno koncepcí VO
- Nasazení kontrolních prvků pro řízení osvětlení
 - ovládání jednotlivých lamp
 - chytré rozvaděče
 - řízení intenzity světla
 - vzdálený monitoring a diagnostika sítě
- Využití VO jako podpůrné / nosné infrastruktury pro Smart City řešení
 - Městský kamerový dohlížecí systém
 - Senzorická síť města
 - Infrastruktura pro elektromobilitu
 - Hotspot městské sítě Wi-Fi

Pod pojmem inteligentní veřejné osvětlení se rozumí nejen samotné technologické vybavení sítě VO, ale rovněž schopnost využívat jeho potenciálu – tzn. využití inteligentních funkcí v různých oblastech města, například nastavování variace světla (intenzita, barva, časování) ve specifických lokalitách – izolované zóny, rezidenční zóny, školy, oblasti se zvýšeným výskytem kriminality apod.

Tato opatření jsou z ekonomických důvodů zaváděna postupně (na úrovni ulic či individuálních sloupů). Probíhá buď instalací zcela nových moderních sloupů VO, ve kterých jsou vybrané funkce již zakomponovány, či modernizací stávajících lamp a jejich osazování ovládacími moduly a senzorickými prvky.

Rozvoj inteligentního veřejného osvětlení by nemělo probíhat jako izolované řešení, ale vždy jako součást specifického projektu, kde bude VO sloužit jako páteřní infrastruktura pro instalaci Smart City prvků – chytrá křižovatka, chytré veřejné prostranství, chytrá zastávka MHD apod. Cílem je jednotná realizace městské infrastruktury – budovat najednou infrastrukturu pro elektromobilitu, rychlý internet, městské osvětlení a při výkopech paralelně řešit další inženýrské sítě - rozvody vody, kanalizaci apod.

Relevantní okruhy rozvojových opatření:

- Snižování energetické náročnosti sítě VO
- Zavádění prvků aktivního řízení VO
- Využití VO jako podpůrné infrastruktury pro Smart City řešení

5.4 Zdravé životní prostředí

2.1 Odpadové hospodářství

Inteligentní odpadového hospodářství

Oblast odpadového hospodářství nabývá na síle a významu i s ohledem na připravovanou legislativu na úrovni ČR i EU, v rámci které se mění např. podmínky pro skládkování a schopnost likvidace a recyklace odpadu. To pro město hraje podstatnou roli. Řešení odpadového hospodářství má výrazný vliv na ekonomický provoz města a na kvalitu životního prostředí.

Výchozím dokumentem v této oblasti je **Plán odpadového hospodářství**, který se zabývá tradiční stránkou odpadového hospodářství vč. strategického směřování města. Z pohledu Smart City se tak lze zaměřit spíše na inovace a zlepšení v dílčích oblastech odpadového hospodářství než na velké infrastrukturní projekty.

Komplexní Smart projekty v oblasti odpadového hospodářství jsou v České republice spíše výjimkou, v drtivé většině případů se jedná o zavádění měření stavu odpadních nádob.

Mezi takové projekty patří zejména vytváření motivačních a edukativních programů pro obyvatele, optimalizace distribuce odpadních nádob, osazování odpadních nádob senzorikou pro měření jejich naplněnosti a spolupráce se svozovými společnostmi při modernizaci jejich vybavení, optimalizaci systému svozů a další.

Oběhové hospodářství

Klíčovým netechnologickým aspektem Smart City v oblasti odpadového hospodářství je **zohlednění, pochopení, uznání a postupná implementace principů oběhového hospodářství**, tedy systematický přechod od tradičního, resp. konvenčního systému hospodaření k takovému, který odpad chápe jako zdroj (materiálový, energetický) a zohledňuje průnik tématu do dalších oblastí, jako je vodohospodářství a energetika. Město za tímto cílem bude spolupracovat s oborovými organizacemi typu Česká asociace oběhového hospodářství a Institut cirkulární ekonomiky.

Ukázkou dobré praxe je Statutární město Brno, které „Čisté a cirkulární město“ deklaruje jako jednu ze svých rozvojových priorit. Cílí na energetické využívání nerecyklovatelného odpadu, motivaci občanů v hierarchii „reduce-reuse-recycle-renegey“.

Vykonávání dohledu nad činností svozové společnosti

Základním krokem je směřování k minimalizaci produkce a prevence vzniku odpadů. Stejně jako ve všech dalších oblastech Smart City, i zde je výchozím požadavkem pro efektivní rozhodování a řízení dostatečná datová základna – v tomto případě tedy konkrétní znalost dat o produkci odpadu ve městě, které následně umožňují nastavení nového systému poplatků či dohled nad výkonem služeb svozových společností.

Pro Uherské Hradiště je významnou výzvou vhodné nastavení systému governance, možnost aktivně ovlivňovat provoz svozové společnosti, ve které má podíl a zejména dohlížet nad výkonem smluvních činností, resp. možnost transparentního controllingu.

Smart Metering a chytrý svoz odpadu

Zavádění senzorických řešení je nejčastěji implementovaným chytrým projektem odpadového hospodářství. Za účelem zajištění datové základny město zavede IoT řešení v podobě senzorů pro mapování naplněnosti nádob (a dalších údajů), které následně umožňují vyhodnocení optimálních tras a frekvence svozů. Město tak získává nástroj a informace umožňující optimální konfiguraci smluvních podmínek ve vztahu ke svozové společnosti.

Data poskytují informace o využívání odpadových nádob (např. jak rychle dochází k naplnění nádob či jaká je průměrná úroveň naplněnosti nádoby v okamžiku svozu). Pro vyhodnocování a vizualizaci získaných dat slouží datová platforma – odpadový manažerský systém, který na mapě zobrazuje stav napříč městem a integruje cenná provozní a stavová data, která lze dále analyzovat (např. při rozhodování o dalších lokalitách umístění nových nádob) případně sdílet přes GIS a další aplikace.

Krom senzorů lze nádoby (a současně svozové vozy) vybavit čipy, které umožňují určit, jaký typ odpadu je v daný moment svážen, jaké množství a jaká váha.

Samotnému zavedení vybraného měřicího systému by mělo předcházet zpracování studie proveditelnosti a následné provedení pilotního projektu, který bude testovat odlišné přístupy v podmínkách Uherského Hradiště.

Pay-as-you-throw

Další rozvojovou oblastí jsou změny systému poplatků spojených s odpady. Mezi tyto systémy patří PAYT (Pay as you throw – zaplatíš, kolik vyhodíš) a s ním související „Door to door“ (sběr ode dveří ke dveřím). Jejich cílem je motivace občanů ke snižování množství směsných komunálních odpadů produkovaných na území obce. Tyto systémy jsou podmíněné schopností města / svozové společnosti měřit objem sváženého odpadu z individuálních odpadních nádob.

Relevantní okruhy rozvojových opatření:

- Optimalizace systému sběru a svozu komunálního odpadu včetně vážení vozů
- Digitalizace správy a evidence odpadních nádob
- Energetické využití SKO, bioodpadu a kalů z odpadních vod
- Zpracování koncepce a zavádění opatření v kontextu cirkulární ekonomiky

2.2 Čisté ovzduší a voda

Čisté ovzduší a voda, resp. environmentální kvalita města jako celku, je výsledkem průniku celé řady funkčních oblastí města, zejména energetiky, dopravy a odpadového hospodářství. Dle Metodiky Smart Cities MMR existují pro dosažení zdravého a čistého města 3 kategorie opatření:

- Motivační a regulační (metodická doporučení, předpisy, vyhlášky)
- Podpůrné (zvyšování podílu modrozelené infrastruktury)
- Restriktivní (omezování topenišť, sankce za znečišťování)

Konkrétními opatřeními v oblasti zajišťování čistého ovzduší a vody se zabývá **Místní adaptační strategie na změnu klimatu** města Uherské Hradiště v prioritních osách 3) *Podpora vsaku, retence a využití dešťových vod, kvalita vody* a 4) *Snižování vypouštěného množství emisí skleníkových plynů*, kde se zabývá zejména znečištěním způsobeným dopravou. Navrhovaná opatření jsou v souladu s principy Smart City.

Podpůrné projekty, resp. modrozelená infrastruktura jsou předmětem cíle 2.3 Atraktivní urbanistický a architektonický prostor. V rámci konceptu Smart City je problematika čistého ovzduší a vody řešena zejména rozvojem kapacit pro funkční monitoring kvality životního prostředí, a to kombinací externě dostupných dat, ad-hoc měření, mapováním a zejména nasazováním IoT technologií, které umožňují získávat lokálně specifická data (nad rámec profesionálních měřících stanic ČHMÚ).

V rámci rozvoje kapacit Uherského Hradiště je potřeba identifikovat relevantní lokality (známé zdroje znečištění, rizikové lokality, vytížené dopravní křižovatky, parky, místa shlukování osob, sportoviště), kde budou tato zařízení instalována.

Získávaná data slouží jak k dlouhodobému lokálně-specifickému monitoringu vývoje stavu životního prostředí, ale rovněž představují systém včasného varování při zvýšení koncentrace monitorovaných látek.

Navrhovaný systém nenahrazuje certifikované měřící stanice (ČHMÚ) – slouží jako jejich indikativní doplnění a rozšíření pro pokrytí větší oblasti města a pro decentralizované sledování vývoje trendů kvality ovzduší v relevantních lokalitách města.

Standardně měřenými veličinami jsou:

- Prašnost (pevné částice o velikosti 2,5 a 10 mikrometrů)
- Oxid uhelnatý (CO)
- Oxid siřičitý (SO₂)
- Oxid dusičitý (NO₂)
- Ozon (O₃)
- Meteorologická data (teplota, tlak, vlhkost, síla a směr větru)
- Kvalita vody (přítomnost chemických látek, teplota + úroveň hladiny)

Zajištění aktuálních, transparentních a lokálně specifických dat o kvalitě ovzduší a vody na území města, které město může vyhodnocovat pro získání relevantních informací klíčových pro dlouhodobé plánování a akční kroky v oblasti zdraví obyvatel a kvality života.

Relevantní okruhy rozvojových opatření:

- Zavádění lokálního monitoringu kvality (ovzduší, vody)
- Rozšíření datových zdrojů a GIS v oblasti čistoty ovzduší a vody
- Vytvoření koncepčního přístupu při utváření zdravého prostředí v budovách

2.3 Atraktivní urbanistický a architektonický prostor

Urbanismus a atraktivní architektonický prostor

Chytrá města neznamenaají pouze využití informačních a komunikačních technologií, ale rovněž zachování, obnovování a rozvoj „přírodní infrastruktury“, tedy systematická stabilizace a efektivní nakládání s organickou částí města, která přirozeným způsobem přináší obyvatelům benefity (snižování plochy tepelných ostrovů, snižování dopadů sucha). V tomto případě se tedy jedná o rozvoj tzv. modrozelené infrastruktury. Přírodní modrozelenou infrastrukturu je nutné vnímat na rovnocenné úrovni spolu s ostatními typy infrastruktury a alokovat jí odpovídající podporu, péči a zdroje.

Ke kvalitě života rovněž přispívá i moderní přístup k veřejnému prostoru. Veřejný prostor tvoří základní strukturu města, prioritou by proto neměla být pouze jeho obytná a užitná kvalita, ale rovněž jeho další praktické funkcionality generující benefity pro jeho uživatele.

Konkrétními opatřeními v oblasti urbanistického a architektonického prostoru se zabývá **Místní adaptační strategie na změnu klimatu** města Uherské Hradiště v prioritních osách 1) *Zajistit příjemné podmínky pro příjemný život ve městě i v době zvyšujících se teplot a vln veder*, 3) *Podpora vsaku, retence a využití dešťových vod, kvalita vody* a 5) *Systémová opatření pro podporu adaptací*. Navrhovaná opatření jsou v souladu s principy Smart City.

Z pohledu Smart City je potřeba v podmínkách Uherského Hradiště **zpracovat a implementovat manuál tvorby veřejného prostoru** obsahující konkrétní návrhy zohledňující urbanistické trendy a specifika města – tedy řešení celkové architektury veřejného prostoru z urbanistického, architektonického, estetického, výtvarného a technického hlediska se zaměřením na zachování biodiverzity a implementaci modrozelené infrastruktury. ICT technologie v této oblasti hrají až sekundární, resp. podpůrnou roli.

Významnou roli hraje rovněž schopnost města efektivně spolupracovat s architektonickými kancelářemi a experty v oblasti urbanismu. Pouze spolupráce s odborníky umožňuje identifikaci a prioritizaci rozvojových ploch a zpracování návrhů vhodných opatření.

Inteligentní péče o zeleň

Zelené plochy ve městě plní svou stěžejní a nenahraditelnou roli. Z pohledu Smart City je tak nutné řešit i přístup ke správě a péči o tuto přírodní infrastrukturu. Ambicí města je posunout digitalizaci dat o městské zeleni na takovou úroveň, aby ji město mohlo hospodárně spravovat a strategicky rozhodovat o jejím rozvoji.

Podmínkou je vytvoření odpovídajícího informačního modelu, vytvoření digitálního dvojčete městské zeleně vycházejícího z aktualizace stávajícího pasportu, zajištění vzniku informačního centra městské zeleně a integrace takto získaných dat jako podkladu pro budoucí digitální stavební řízení, územní plánování, vytváření digitální technické mapy apod.

Realizace vyžaduje harmonizaci stávající datové struktury (konsolidace, centralizace, integrace), vytvoření datového skladu (vč. vstupní a výstupní API, napojení na GIS, funkce exportu dat), nastavení systému monitoringu zeleně a zapojení veřejnosti (participace, podpora sběru dat).

Vzorovým městem v této oblasti je Hradec Králové, který kontinuálně rozvíjí a aktualizuje pasport dřevin, rozvíjí inventarizaci dřevin a má definované procesy ve vztahu k aktualizaci pasportu, který zajišťují pracovníci Technických služeb Hradec Králové.

Relevantní okruhy rozvojových opatření:

- Využití digitálních nástrojů (např. DTM, satelitní data, IoT)
- Zvyšování atraktivity veřejného prostoru a zeleně skrze urbanistické přístupy
- Koncepční rozvoj modrozelené infrastruktury

5.5 Udržitelná mobilita

Role mobility je pro chytrá města naprosto klíčová, neboť rozvoj měst je vázán na rozvoj všech módů dopravy. Stejně jako v ostatních oblastech Smart City je nutné moderní dopravu řešit komplexně a strategicky a rovněž zohledňovat její provázanost na další témata, zejména energetiku, životní prostředí, veřejný prostor a bezpečnosti města.

Z pohledu moderní udržitelné dopravy je všeobecnou ambicí chytrých měst vytvářet urbanistické prostory krátkých vzdáleností, tedy minimalizovat potřebu přemísťování zboží a osob a zvyšovat kvalitu propojení území. Tento přístup umožňuje redukovat negativní vlivy z tradiční dopravy.

Dalšími těžišti zájmu udržitelné a inteligentní mobility je přizpůsobování infrastruktury, podpora pěší a cyklistické dopravy, zvyšování atraktivity veřejné dopravy, zvyšování bezpečnosti, optimalizace dopravy v klidu, rozvoj telematických řešení pro optimalizaci řízení dopravy a zohlednění nástupu elektromobility, autonomní mobility a dlouhodobě (výhledově) rovněž zohlednit trendy s vlivem na městský vzdušný prostor, např. dopady proliferace bezpilotních letadel. Nelze opomínat ani osvětu společnosti.

Pro specifické podmínky UH bylo definováno devět rozvojových cílů mobility:

- Zpracování komplexní zastřešující koncepce v oblasti mobility
- Podpora rozvoje veřejné dopravy
- Optimalizace systému dopravy v klidu
- Rozvoj inteligentních dopravních systémů
- Vybudování multimodálního dopravního uzlu
- Rozvoj infrastruktury pro elektromobilitu
- Optimalizace logistických a dopravních operací v centru
- Správa a údržba komunikací
- Rozvoj nástrojů sdílené ekonomiky

3.1 Naplňování / aktualizace SUMP

Prvním krokem před návrhem a implementací je vždy zpracování zastřešující **strategie mobility a dopravy**. Takový dokument městu (i přes existenci většího množství dílčích analýz a koncepcí) v současné době chybí. Docházelo tak k pomyslnému roztříštění aktivit a předmětem tohoto strategického cíle je opětovné ucelení strategické oblasti dopravy do jednoho funkčního celku.

V tomto dokumentu by měly být zohledněny a vybalancovány tři oblasti: potřeby obyvatel, možnosti města a rozvojové trendy a přístupy. Výchozím cílem a vstupní podmínkou pro další koncepční rozvoj dopravy je tedy **vytvoření závazného strategického rámce a akčního plánu Uherského Hradiště**. Prioritou je v tomto případě provedení podrobné studie dopravní situace v centru s akcentem na dopravu v klidu (vč. náležitých dopravních průzkumů – dopravy v pohybu a dopravy v klidu).

Předmětem plnění cíle je popis současné situace porozumění zásadním problémům a identifikace příležitostí k návrhu adekvátních řešení návazných dopravních výzev, včetně využití a distribuce služeb, kombinace komerčních a ubytovacích prostor, využití veřejného prostranství, nastavení cenové politiky dopravy v klidu, navržení případných parkovacích zón, upřesnění role aktivní mobility a veřejné hromadné dopravy aj.

Relevantní okruhy rozvojových opatření:

- Koncept řešení dopravy v centru
- Doplnění / aktualizace dopravně inženýrských datových sad

3.2 Veřejná doprava – zvýšení atraktivity

Konkrétními opatřeními v oblasti veřejné dopravy se zabývá **Koncepce dopravy v klidu** města Uherské Hradiště, která řeší transformaci systému a organizace MHD, nové zastávky a další aspekty veřejné dopravy.

Nad rámec systémových a organizačních úprav pokrytých Koncepcí dopravy v klidu lze z pohledu Smart City zvýšení atraktivity a přístupnosti veřejné dopravy dosáhnout zejména standardizací vybavení vozidel hromadné dopravy společně a revitalizací a rekonstrukcí infrastruktury veřejné dopravy na území města.

Z pohledu dostupnosti je ověřenou nejlepší praxí poskytnutí uživatelům veřejné dopravy kvalitní informační servis, tedy integrace informačních systémů ve veřejné dopravě tak, aby uživatel mohl čerpat veškeré potřebné informace z jednoho zdroje.

K tomuto účelu dopomáhá i dopravní aplikace. V současné době lze data digitálně získat pouze přes informační systém www.IDOS.cz. Digitalizace jízdních řádů a poskytování aktuálních informací o příjezdech, odjezdech a návaznosti spojů představuje pro uživatele vysokou přidanou hodnotu.

Relevantní okruhy rozvojových opatření:

- Standardizace kvalitativního vybavení vozidel hromadné dopravy
- Modernizace vybavení infrastruktury veřejné dopravy
- Integrace informačních systémů ve veřejné dopravě
- Aplikace – aktuální informace o příjezdech, odjezdech, návaznosti spojů

3.3 Doprava v klidu – srozumitelné / spravedlivé parkování

Po zpracování zastřešující dopravní strategie lze přejít k detailnímu řešení dílčích dopravních výzev. Často skloňovaným tématem zaznívajícím v rámci zpracování analýzy je právě doprava v klidu.

Řešením je příprava dlouhodobé koncepce parkování v Uherském Hradišti, která by rovněž řešila otázky stanovení systému zónového parkování. Na nově vzniklý systém lze následně navázat chytrými řešeními, jako je zavádění systému monitoringu dostupnosti parkovacích míst za využití MKDS, dynamické zpoplatňování či zavedení nástroje virtuální společné garáže na území města UH – ten umožní uživatelům urychleně najít vhodné parkování a jeho snadné zaplacení.

Relevantní okruhy rozvojových opatření:

- Zpracování koncepce parkování vč. stanovení zón
- Zavedení parkovacích zón a jejich dynamické zpoplatnění
- Vytvoření virtuální společné garáže na území města UH

3.4 Organizace a řízení dynamické dopravy – zavedení ITS

Inteligentní dopravní systémy (ITS) integrují dostupná dopravní data a systémy řízení a umožňuje efektivnější řízení dopravních sítí s dopadem na bezpečnost, zlepšení koordinace a zvýšení bezpečnosti.

Základním požadavkem je technický popis technických a technologických zařízení podílejících se na řízení dopravy na území UH a jeho přilehlém okolí a pasportizace dostupných datových zdrojů s nimi spojených. Tento krok vyžaduje proaktivní jednání se zástupci dodavatelů a provozovatelů stávajících zařízení v provozu na území města.

Na základě takto získaných informací a dat mohou být následně zpracovány potřebné analýzy a z nich vyplývající doporučení, např. definice parametrů a standardů pro zvyšování plynulosti dopravního proudu či soubor opatření a povinností provozovatele SSZ s ohledem na sdílení datových sad a možnosti stanovení změn parametrů řízení dopravy.

Na definované standardy a požadavky plynule navazuje vyhodnocení stávajícího řešení (provozovaného společností ELTODO) a koncepčně ukotvené doplňování a rozšiřování stávajícího systému dynamického řízení dopravy.

Cílem zavádění ITS je zvyšování propustnosti a plynulosti dopravy na základním komunikačním systému.

Relevantní okruhy rozvojových opatření:

- Pasportizace a identifikace potenciálu využití současných technických zařízení pro sběr dat
- Koncepční doplnění současných zařízení ITS za účelem zvýšení propustnosti hlavních komunikací

3.5 Podpora multimodální dopravy / budování MMU v UH

Rozvojový cíl zahrnuje celkovou podporu multimodální veřejné dopravy a přepravy, tedy zvyšování integrace modálních sítí (např. železniční a autobusové) vč. návazných služeb a infrastruktury, jako je P+R, úschovna kol, systémy sdílených kol a vozů či jednotného navigačního, informačního a platebního systému napříč dopravními prostředky apod.

Vytvoření multimodálního uzlu usnadňuje využívání prostředků hromadné dopravy a umožňuje zvyšování koncentrace a četnosti dopravních služeb, které tak vytváří pozitivní dynamiku městské dopravy jako celku a snižují zátěž z individuální automobilové dopravy.

Multimodální uzel Uherské Hradiště – Smart nádraží

Prvním krokem je zpracování objemové studie multimodálního uzlu v Uherském Hradišti obsahující popis všech nutných parametrů pro naplňování funkce v podmínkách města a vymezeného území s návazností na územní plán a rozvojové zóny zamýšlené v územním plánu.

Mezi tyto základní parametry patří zejména počet zastávek, jejich konkrétní umístění, vymezení počtu parkovacích míst automobilové individuální dopravy, nezbytná infrastruktura pro cyklo dopravu a definice nezbytných návazných služeb podporujících provoz multimodálního uzlu.

Významným aspektem je průběžné projednávání a spolupráce na zpracování záměru na úrovni Správy železnic, regionálních dopravců, krajského koordinátora řízení dopravy (KOVED) a zároveň interní koordinace a projednání napříč obory městského úřadu. Nutnou podmínkou je rovněž projednání majetkoprávních vztahů s dotčenými vlastníky, orgány a institucemi.

Relevantní okruhy rozvojových opatření:

- Zpracování konceptu MMU – Smart nádraží

3.6 Podpora alternativních pohonů / infrastruktura pro EV

Elektromobilita je na vzestupu a s hybridními či plně elektrickými vozy se na ulicích můžeme setkávat stále častěji. Minimálně v kontextu městského prostoru elektrovozidla přispívají ke snižování emisí z dopravy.

Uherské Hradiště již aktivně provedlo první krok na cestě k elektrifikaci a pořídilo služební vůz s elektrickým motorem. Po ověření ekonomičnosti provozu lze očekávat další rozšiřování elektrofloty města i směrem k městským organizacím.

Nabíjecí infrastruktura

Analýza však poukázala na to, že na území města i v přilehlém okolí není dobíjecí infrastruktura příliš rozšířena. Přirozenou ambicí města by měla být podpora rozvoje této infrastruktury.

Stejně jako v předchozích cílech je nutnou vstupní podmínkou koncepční přístup, tedy získání relevantních dat a zpracování potřebných analýz. Úvodním krokem je tak zpracování **konceptu rozvoje budování nabíjecích stanic města**, v rámci které bude vyhodnocena stávající a predikovaná poptávka, analýza vývoje počtu vozidel s alternativními pohony vč. přesahu na plánovanou koncepci dopravy v klidu, ověření stávajících kapacit elektrorozvodné soustavy, návrh architektonicko-technického řešení apod.

Cílem je stanovení detailní politiky výstavby nabíjecích stanic, naplánování jejich rozmístění a vytvoření harmonogramu výstavby s ohledem na různé úrovně potřeby nabíjecích kapacit.

Místní politika pro podporu e-mobility

Podpora elektromobility neprobíhá pouze budováním potřebné infrastruktury, ale rovněž pozitivní motivací potenciálních uživatelů skrze městskou politiku. Rozvoj elektromobility usnadní vymezení legislativního rámce pro podporu a výstavbu nabíjecích stanic v rezidentních oblastech či v zónách zpoplatněného stání a nastavení podmínek pro realizaci rychlonabíjecích stanic soukromým sektorem.

Relevantní okruhy rozvojových opatření:

- Návrh předpokládané infrastruktury dobíjecích stanic pro EV na území města UH
- Úprava místní legislativy pro podporu rozvoje e-mobility – parkování

3.7 City logistika / centrum města

Logistické a dopravní operace

Koncept **City logistiky** je komplex dopravních a technologických opatření, který řeší logistické operace ve městech se stísněným prostorem a potřebou eliminovat negativní jevy s přetěžováním centra zásobováním (dopady na životní prostředí, hladina hluku, dopravní zatížení).

Pro inteligentní rozvoj je nutná specifikace potřeb logistických služeb na vymezeném území města s ohledem na cílové skupiny uživatelů centra, tzn. stanovení organizačních, provozních a legislativních opatření, která transparentně informují všechny zainteresované strany o podmínkách a možnostech logistických operací v historickém centru a vzájemná spolupráce na testování a zavádění odpovídajících podpůrných technologií.

Paralelně by měl být proveden průzkum technických a technologických možností v kontextu moderní městské logistiky vč. zmapování nejlepší praxe ve srovnatelných městech ČR a v zahraničí.

Inteligentní logistika rovněž vyžaduje standardizaci komunikačních kanálů a sdílení dat mezi městem a poskytovateli logistických služeb. Optimálním řešením je integrace dat do jednotného systémového prostředí sloužící např. k co nejefektivnějšímu využití vymezených parkovacích ploch pro logistiku ve vymezeném období tak, aby docházelo k co nejmenší dopravní a hlukové zátěži či ke snižování bezpečnostních rizik.

Dynamické dopravní svislé značení

Dynamické dopravní svislé značení umožňuje flexibilní řízení dopravy ve vybraných oblastech skrze snadno upravitelné a dálkově řízené svislé značení. Jedná se o inovativní nástroj vhodný například pro zvyšování bezpečnosti v blízkosti škol, řízení zásobovacích operací v různých časových obdobích či dynamické řízení parkovacích stání a provozu ve specificky vytížených komunikacích.

V rámci nasazování a rozvoje dynamického dopravního svislého značení na území města je nutné nejdříve identifikovat vhodné oblasti k jejímu testování, diskutovat záměry s dotčenými skupinami (ředitelé, pedagogové, žáci, rodiče) a následně získat a vyhodnocovat zpětnou vazbu od uživatelů.

Relevantní okruhy rozvojových opatření:

- Optimalizace logistických a dopravních operací v centru
- Koordinace a synchronizace logistických dat s poskytovateli logistických služeb
- Zavedení prvků ITS – dynamické dopravní svislé značení do vybraných zón

3.8 Správa a údržba komunikací – upravené komunikace

Aplikace pro identifikaci a hlášení závad

Z hlediska správy a údržby komunikací se nabízí možnost rozšíření funkcionalit aplikace Zlepši své město jako aplikaci na mobilní zařízení, která by uživatelům umožňovala nejen předat informace o aktuálním stavu komunikace (výtluk, neodklizený sníh, náledí, znečištění) ale současně získávat zpětnou vazbu o reakci odpovědných organizací na uvedenou událost. Mapové rozhraní by rovněž mohlo uživatelům poskytovat i informace o dočasných uzavírkách a plánovaných opravách komunikací.

Pokračování v digitalizaci údajů

Pro efektivní správu a údržbu komunikací je potřebné vytvořit **provázaný systém digitálních podkladů / základních informací o všech komunikacích** nacházejících se v katastru města UH bez ohledu na vlastnické vztahy. Popis infrastruktury nacházející se pod těmito komunikacemi je nedílnou součástí datových podkladů. Jedná se o trvalý proces s přesně definovanými odpovědnostmi a časovými povinnostmi – výstup může sloužit jako jedna z vrstev digitální technické mapy města.

Rozšiřování datové základny

Z pohledu rozšiřování datových sad a zvyšování efektivity v rámci správy majetku lze rovněž uvažovat o zavádění monitoringu pohybu vozidel údržby, tedy instalace senzorických prvků, které monitorují polohu a pohyb vozidel zajišťujících údržbu, případně monitorují další relevantní technické parametry.

Realizace obdobného projektu předpokládá zpracování pasportu technického stavu vozidel, vytvoření jednotného datového prostředí, digitalizace plánů tras údržby a dalších. Tyto datové sady jsou dále využitelné v celkové optimalizaci systému správy majetku a údržby komunikací.

Relevantní okruhy rozvojových opatření:

- Rozvoj systému koncepční správy a údržby komunikací
- Kontinuální digitalizace a aktualizace údajů o komunikacích a infrastruktuře nacházející se pod nimi
- Pasportizace stavu komunikací a harmonogramu údržby v GIS
- Monitoring pohybu vozidel údržby

3.9 Dostupná sdílená mobilita / M-a-a-S

Systémy sdílení

Rozvíjejícím se trendem je rozšiřování systémů pro sdílení automobilů (tzv. carsharing) a dalších typů dopravních prostředků (skútry, elektrické koloběžky, elektrokola). V řadě měst tyto systémy provází negativní jevy, avšak hlavní přínos těchto systémů a zájem o ně je vyhodnocován jako pozitivní. Role měst v rámci těchto systémů je různorodá, větší města projevují ambice provozovat vlastní systémy sdílení jako službu občanům, menší města spíše spolupracují a koordinují poskytování služby na svém území se soukromými firmami.

Pro specifické podmínky Uherského Hradiště je před samotným plánováním a spouštěním projektů sdílené mobility nutné provést související analýzy a pilotní provoz těchto systémů, který bude nastaven na základě výsledků zmiňovaných analýz.

Aktivní podpoře či investicím do sdílené mobility tedy bude předcházet zavedení časově omezené služby sdílených kol / elektrokol / elektroskútrů v místech s příslušnou infrastrukturou a bude provedeno vyhodnocení ekonomických, společenských a environmentálních výhod, které bude následováno doporučeními týkajícími se dalšího rozvoje či pozastavení služeb sdílené ekonomiky v dopravě zejména v návaznosti na skutečnou poptávku po službách tohoto charakteru obyvateli a návštěvníky města.

Účelová mobilita seniorů

Účelová mobilita seniorů zahrnuje zavedení služby dopravní obslužnosti pro vybranou skupinu občanů (seniorů a osob se sníženou hybností), která bude provozována v koordinaci s dalšími prvky mobility na území města se zaměřením na pokrytí potřeb přepravy k lékařským ošetřením či pravidelným nezbytným nákupům.

Relevantní okruhy rozvojových opatření:

- Průzkum využití nástrojů sdílené ekonomiky
- Koncept podpory účelové mobility seniorů a osob se sníženou hybností – pravidelné svozy k nákupům

5.6 Moderní úřad

Rozvojový pilíř Moderní úřad zastřešuje rozvojová témata ve vztahu k vnitřnímu chodu úřadu, jeho technologickému vybavení a podpůrným aktivitám vůči veřejnosti. Skrze definované strategické cíle řeší zejména následující rozvojová témata:

- Smart Administration a eGovernment
- Optimalizace vnitřního chodu úřadu
- Informační systémy a ICT technologie (průnik s Informační strategií města)
- Data management
- Datová a komunikační infrastruktura
- Vnitřní a vnější komunikace
- Podpora podnikání, turismu, inovací a konkurenceschopnosti

Inteligentní využívání ICT technologií je v samém srdci konceptu Smart City. Pokud však mají informační a komunikační technologie a návazná infrastruktura hrát klíčovou roli pro další rozvoj chytrých měst, je potřeba k jejímu plánování přistupovat stejně jako k infrastruktuře energetické či dopravní. Uherské Hradiště v daném ohledu plní tento požadavek naplno, neboť má v rámci projektu Hradiště chytře zpracovanou **Informační strategii** a aktivně rozvíjí svou Metropolitní síť MAN-UH.

První tři strategické cíle pilíře **Moderní úřad** – Profesionální a digitální fungování úřadu, Vytěžování a otevírání dat a strategický cíl Rozvoj infrastruktury tak svým obsahem a směřováním výrazným způsobem pronikají do oblastí z velké části pokrývaných **Informační strategií**.

Na tomto místě je proto vhodné konstatovat, že návrhy předkládané Informační strategií jsou **plně v souladu s principy, trendy a dobrou praxí konceptu Smart City**. Z důvodu minimalizace možných duplicít budou proto v rámci návrhové části Strategie Smart City zdůrazněny klíčové „Smart“ rozvojové oblast a zastřešující koncepty a pro detailní informace a související rozvojová opatření z pohledu IT bude **odkazováno na Informační strategii**.

4.1 Profesionální a digitální fungování úřadu

Předmětem cíle **Profesionální a digitální fungování úřadu** je neustálé zvyšování kvality a dostupnosti služeb městského úřadu Uherské Hradiště svým klientům, a to v souladu s dobrou praxí a rozvojovými trendy.

Profesionalizace a digitalizace probíhá ve dvou směrech – **Vnitřní chod úřadu** a **Služby poskytované klientům**. Oba tyto proudy však zapadají do konceptu tzv. **Virtuálního úřadu**, který funkčním způsobem integruje nástroje digitalizace, inovativních inteligentních řešení a možnosti eGovernmentu.

Virtuální úřad – Smart Administration a digitalizace služeb

Hlavním cílem rozvoje virtuálního úřadu je zavádění takových řešení, které umožňují co nejvyšší míru digitalizace správní agendy, úřední komunikace a systému správy majetku. Klienti úřadu skrz virtuální úřad získávají spolehlivou, vždy dostupnou a uživatelsky přívětivou službu umožňující snadné, rychlé a přehledné řešení životních situací a ulehčit jim přístup k informacím, které uživatelé sami vyhledávají či které chce úřad sdělit. **Bez nutnosti fyzické návštěvy úřadu či vyplňování papírových formulářů.**

Digitalizace úřadu vyžaduje odpovídající úroveň znalosti a zmapování stávajících úředních procesů, které umožňuje jejich optimalizaci a další modelování, resp. digitalizaci a virtualizaci. Tyto aktivity se samozřejmě netýkají pouze procesů jako takových, ale celkového provozu úřadu.

Optimálně nastavené procesy však nejsou zárukou efektivního fungování úřadu, pokud nejsou náležitě dodržovány. Jedním z výsledků analýzy a řízených rozhovorů se zástupci úřadu je požadavek na aktualizaci a vyšší důraz na dodržování **systému interního controllingu** za cílem dodržování interních pravidel a směrnic.

Přirozeným pokračováním digitalizace je ve vybraných případech následná **automatizace** a **robotizace**. Ve vztahu ke klientům úřadu se jedná zejména o automatizaci rutinní komunikace (zodpovídání často kladených otázek, vysvětlení standardizovaných postupů apod.), která zrychluje proces získávání informací a paralelně pracovníkům úřadu šetří čas.

Možnosti rozvoje virtuálního úřadu:

- Optimalizace správních procesů za využití robotické automatizace procesů
- Propojení procesů a dat
- Využití analytických nástrojů např. pro vyhodnocení sentimentu (sociální sítě)
- Vývoj plně automatizovaných virtuálních asistentů pro úředníky i klienty

Virtualizace úřadu je pouze první fází – aplikací stejných postupů lze dále optimalizovat, digitalizovat a virtualizovat provozy zřizovaných a zakládaných organizací.

Rozvoj Portálu občana

Klíčovým nástrojem eGovernmentu, virtuálního úřadu a komunikace s občanem je **Portál občana**. Z pohledu Smart City je cílem rozvoje Portálu vytvoření centralizovaného tržiště nejen úřední agendy, resp. řešení životních situací, ale všech městských služeb. Uživatelé / občané by tak skrze jednotné přihlašovací místo, resp. přes jeden uživatelský profil získali snadný přístup ke všem službám dostupných ve městě, vč. služeb třetích stran (privátní sektor).

Rozvojem Portálu občana se detailně zabývá Informační strategie.

Zvyšování kvality komunikace

Městu v současné době chybí ucelená komunikační strategie města, která by pokrývala jak interní komunikační pravidla, tak definovala komunikační strategii (obecné a specifické cíle) vůči občanům, podnikatelům, turistům a dalším zainteresovaným stranám. Komunikační strategie by měla definovat vhodné postupy, nástroje a komunikační kanály pro komunikaci dosažených úspěchů, kvalit a příležitostí ve městě, rovněž by měl být nastaven vhodný systém cílů na zvýšení participace.

V neposlední řadě komunikační strategie umožňuje identifikaci problémových oblastí a zpracování návrhu opatření na celkové zlepšení procesů komunikace vč. definice kodexu efektivní komunikace, k jehož naplňování by zástupci města a úřadu měli být vázáni.

Cílem této aktivity je neustálé zvyšování kvality informačního servisu poskytovaného městem a úřadem jak na úrovni obsahu, tak na úrovni formy. Standardem je centralizace tvorby obsahu do jednotného redakčního systému a zpřístupnění obsahu skrze veškeré komunikační kanály preferované klientem / občanem.

Stanovení bytové politiky a systém nakládání s majetkovým portfoliem města

Předmětem této rozvojové aktivity je systematický rozvoj jednotlivých oblastí bydlení (všech typů a forem, nejen bytového fondu města), přispěje k prosazování dlouhodobých strategických plánů a investic v oblasti bydlení, včetně přípravy nových lokalit a projektů.

Specifickým cílem je uchování, regenerace a rozšiřování stávajícího bytového fondu města, zaměření na novou bytovou výstavbu, rozvoj bydlení pro specifické skupiny obyvatel (sociální, dostupné, krizové bydlení), nastavení spolupráce s obyvateli a jinými subjekty při řešení bydlení. Město se rovněž zaměří na integraci a kontinuální aktualizaci nových relevantních datových sad do IS vč. zajištění zdrojů pro kontinuální digitalizaci majetkového portfolia.

Při práci s majetkovým portfoliem je kladen silný důraz na konsolidaci široké datové základny – počty, stav a typy bytů, struktura bydlení, cenové mapy, příležitosti a hrozby na trhu, strategické potřeby města, posouzení skutečné poptávky (analýza potřeb občanů). Zohlednění současných trendů v oblasti bydlení, vytvoření teplotní mapy kvality bydlení apod.

Relevantní okruhy rozvojových opatření:

- Optimalizace a automatizace vnitřních procesů, zdrojů a komunikace
- Podpora rozvoje a dodržování funkčního systému interního controllingu
- Stanovení bytové politiky města a digitální pasportizace bytového portfolia
- Implementace IS a aplikací pro pasportizaci a efektivní správu majetku města
- Podpora rozvoje aplikace pro správce dětských hřišť
- Rozvoj portálu občana a optimalizace životních situací
- Rozšiřování nabídky digitálních služeb úřadu
- Naplňování dalších opatření definovaných IT strategií města
- Nastavení a naplňování komplexní komunikační strategie a principů komunikace

4.2 Vytěžování a otevírání dat

K základnímu předpokladu fungování chytrého úřadu (a města) patří efektivní nakládání s daty, tedy nastavení systému sběru dat ve městě, dat o majetku města, jejich ukládání a další práce s nimi (analýzy, vizualizace, sdílení). Do této kategorie rovněž spadá zveřejňování open data a vytváření **evidence based policy** ve všech oblastech, kde je to možné (tradičně energetika, doprava).

Hlubkový audit datových zdrojů a katalogizace datových sad

Hlubkový audit datových zdrojů představuje dedikovanou a úzce zaměřenou (kontinuální) činnost, která má za cíl vytvoření uceleného systému nakládání s daty zahrnující interní směrnice. Jedná se o metodickou katalogizaci relevantních datových sad (která je svým rozsahem nad rámec základního mapování provedeného v rámci této Strategie) generovaných úřadem, městem, městskými organizacemi, katalogizaci volně i komerčně dostupných externích dat a agregace statistických dat tak, aby byla vždy snadno dostupná (eliminace potřeby periodického zpracovávání sociodemografické analýzy). Klíčové je rovněž nastavení systému (periodicity) jejich sběru, ukládání, aktualizace apod.

Aplikační a datová platforma

Vybrané stávající a nově získané datové sady vč. dat generovaných smart řešeními je nutné přehledně integrovat do datové platformy, která městu a zainteresovaným stranám poskytne nástroj pro integraci, ukládání, vizualizaci a sdílení dat. Platforma by měla být schopna operovat s libovolným typem dat, která se mohou ve vztahu (nejen) ke Smart City objevit – informace o dopravě, energetice, počasí, kvalitě ovzduší, odpadech, obsazenosti parkovišť a řady dalších.

Pokročilé platformy krom integrace dat poskytují systémové nástroje pro aktivní řízení – tyto systémy pak umožňují automatizaci řízení objektů a systémů (budovy, sportovní areály, doprava, parkování, dílčích IoT řešení). Optimální datová platforma dokáže centralizovat a integrovat čtyři úrovně Smart City – infrastrukturu, senzory, data a aplikace a služby do jednoho funkčního rozhraní. Jedná se tak o one-stop-shop pro získání informací z informačních systémů, městských sítí, databází a služeb.

3D modelování města a jeho infrastruktury - digitální dvojče města

Digitální dvojče je sofistikovaná 3D virtuální replika fyzické podoby města či jeho částí. Nad rámec samotného 3D modelu (vytvořeného například pomocí letecké fotogrammetrie či manuálního modelování) však digitální dvojče obsahuje i digitální informační vrstvy. Takto vytvořený model umožňuje interaktivní vizualizaci provozu města. Čerpá data např. o dopravě, energetickém managementu, bezpečnosti apod. z datové platformy. Integrace datových sad do modelů do terénu, infrastruktury a budov umožňuje vizualizaci dějů a modelování procesů probíhajících na území města.

Ukázkou dobré praxe je francouzské město Rennes, které si u společnosti Dassault Systèmes nechalo vyvinout 3D digitální model „Virtual Rennes“, který umožňuje simulovat varianty rozvoje města a získat přehledný obraz simulace dopadu jednotlivých scénářů a rozhodnutí o budoucí výstavbě, dopravních řešení apod.

Vytvoření digitálního dvojčete je dlouhodobý a nákladný projekt. Město však již nyní musí nastavit systémový přístup k jeho tvorbě a rozvíjet svůj model krok po kroku, jednu budovu za druhou (např. integrací již dostupných BIM modelů apod.).

Open data

Otevřená data, jsou dle § 3 odst. 11 zákona č. 106/1999 Sb. o svobodném přístupu k informacím „... informace zveřejňované způsobem umožňujícím dálkový přístup v otevřeném a strojově čitelném formátu, jejichž způsob ani účel následného využití není omezen a které jsou evidovány v národním katalogu otevřených dat.“ Slouží jako efektivní způsob zveřejňování informací veřejného sektoru a jako nástroj pro podporu výzkumných, podnikatelských a inovačních aktivit. Otevírání dat veřejného sektoru široké veřejnosti představuje nástroj pro zvyšování transparentnosti a podporu výzkumných, podnikatelských a inovačních aktivit. Strategickými aktivitami města jsou:

- Zpracování interní směrnice pro otevírání dat
- Pověření koordinátora otevírání dat / IT specialisty
- Vytvoření publikačního plánu

Základní principy při otevírání dat:

- Export, čištění (anonymizace) a kontrola dat v otevřeném formátu
- Katalogizace datových sad
- Periodická aktualizace zveřejněných datových sad
- Posouzení přínosů a rizik publikace
- Stanovení podmínek využití
- Stanovení podoby publikovaných dat a míry otevřenosti
- Výběr možných datových sad ke zveřejnění

Ministerstvo vnitra zájemcům o publikaci otevřených dat zdarma nabízí podporu v podobě školení, workshopů, miniprojektů a konzultací.

Relevantní okruhy rozvojových opatření:

- Vytvoření aplikační a datové platformy města vč. integrace služeb třetích stran
- Vytvoření digitálního dvojčete města
- Otevírání městských dat veřejnosti / Open Data
- Audit datových zdrojů a vytvoření datového skladu města

4.3 Rozvoj infrastruktury

Plněním cíle se rozumí kontinuální rozvoj metropolitní komunikační sítě města (MAN-UH) sloužící jako kritická datová přenosová infrastruktura pro propojení městských / veřejných budov, zájmových bodů Zlínského kraje a pro zabezpečení vysokokapacitní konektivity pro prvky Smart City a MKDS.

Specifickým cílem města je rovněž rozšiřování pokrytí městské Wi-Fi zdarma (např. do dalších budov ve správě města a jeho organizací) a rozvoj podpůrných nástrojů využívaných v rámci služby – využití platformy pro propagaci městských akcí, informování občanů, usnadnění přístupu k Portálu občana apod.

Rozvoj metropolitní datové sítě a městské Wi-Fi řeší **Informační strategie města**. Z pohledu rozvoje infrastruktury v kontextu Smart City je součástí cíle Rozvoje infrastruktury rovněž rozvoj senzorické sítě města a využití potenciálu sítí 5G.

Tvorba a rozvoj IoT senzorických sítí

Možnosti nasazování konkrétních technologií IoT je předmětem popisu v rámci konkrétních oblastí a strategických cílů (dálkové odečty v energetice, rozvoj ITS v mobilitě apod.). IoT řešení zpravidla tvoří plošné a ucelené sítě, nýbrž jsou sdružovány do tematických klastrů. Město by si však pro své potřeby mělo začít systematicky tvořit pasport či katalog instalovaných senzorických zařízení na svém území (vč. jejich umístění, předpokládané životnosti baterie, využívaný komunikační protokol) a postupně vyhodnocovat spolehlivost (přesnost, životnost...) a další kvalitativní parametry těchto zařízení. Dochází tak k utváření znalostní báze pro rozhodování a výběr vhodných výrobců, dodavatelů a konkrétních zařízení pro škálování stávajících či tvorbu nových projektů.

Význam a potenciál sítí 5G je řešen v kapitole [9.1 Digitální a komunikační infrastruktura města](#) v sekci **Telekomunikační sítě nové generace**.

Relevantní okruhy rozvojových opatření:

- Koncepční rozvoj metropolitní datové a senzorické sítě – optická síť, 5G a další
- Městská Wi-Fi v budovách úřadu a na veřejných prostranstvích

4.4 Podpora podnikání a turismu

Zvýšení participace

Specifickým cílem města je zvýšení participace nejen ze strany občanů skrze rozvoj participativních nástrojů, ale zejména vyšší míru zapojování podnikatelských subjektů a dalších zainteresovaných stran do plánování rozvoje města, přípravy projektů a naplňování cílů definovaných napříč strategickými dokumenty. Způsob naplňování spolupráce s podnikatelskými subjekty a zájmovými skupinami pro tuto Strategii je popsán v [kapitole 6 Stakeholder management](#).

Samotná občanská participace předpokládá a vyžaduje určitou úroveň politické kultury, resp. zájem a schopnost občanů participovat aktivně a konstruktivně. Participace tedy není pouze o využívání vhodných nástrojů a platforem, ale rovněž o vzdělávání a kultivaci kultury participace skrze kvalitní komunikaci a pozitivní motivaci.

Možnost občanů sledovat a aktivně ovlivňovat rozhodovací procesy v dnešní době zásadním způsobem usnadňují digitální nástroje, díky kterým zájemci nejsou fyzicky a časově limitováni nutnou přítomností na konkrétních jednáních. Rozhodne-li se město využít participativních nástrojů (participativní projekty, rozpočet, anketní hlasování, vysílání jednání zastupitelstva a dalších oficiálních jednání, online interaktivní streaming veřejných projednání apod.) je pro občany mnohem snazší vyjádřit svůj názor a následně se ztotožnit s rozhodnutími vedení a směřováním města.

Podpora inovačního potenciálu a konkurenceschopnosti

Podpora inovačního potenciálu a konkurenceschopnosti je jedním z nástrojů, jak města mohou rozvíjet lokální a regionální ekosystém, který pomáhá naplňovat cíle Strategie Smart City a podporuje začínající či inovativní podnikatele v jejich rozvoji. Klíčem k rozvoji je koncepční přístup k této podpoře, ať už v podobě dotačních nástrojů, workshopů, poradenských služeb zprostředkovávaných městem či budováním k tomu určené instituce.

Ambicí města je tak rozvoj portfolia nástrojů pro informační, metodickou a dotační podporu obyvatel a začínajících podnikatelů za cílem zvyšování podnikatelských dovedností a ekonomické a ICT gramotnosti.

Nástrojem navazujícím na tyto aktivity je budování městských kapacit pro podporu inovací a konkurenceschopnosti v podobě instituce typu inkubátor, akcelerator, sdílené kanceláře či kompletní vědeckotechnický park. Výběr vhodné formy instituce a definice jejího fungování pro podporu podnikání a regionálního inovačního potenciálu je předmětem samostatné analýzy či studie.

Nástroje pro podporu turismu

Dalším specifickým cílem je nastavení funkčního systému pro mapování a vyhodnocování návštěvnosti městských atrakcí, jedná se zejména o sběr existujících dat, identifikace relevantních atrakcí k měření, vytvoření statistického přehledu. V případě potřeby rovněž rozšíření nástrojů pro sběr anonymizovaných dat (senzory, kamery, RFID snímače, optické snímače, mechanické snímače – turnikety apod.). Data o návštěvnosti mohou být postupně rozšiřovaná i o další atributy – hodnocení atrakce, měření času návštěvy, identifikace špiček apod. Tato data lze následně využít při optimalizaci turistického toku.

Znalostní transfer – spolupráce se Smart městy

Chytrá města do svých rozhodovacích procesů ve vysoké míře zapojují podniky, organizace pro výzkum a šíření znalostí, vysoké školy a zejména spolupracují s dalšími chytrými městy za cílem sdílení zkušeností, dobré praxe a výsledků pilotních či výzkumných projektů.

Pro tento účel by mělo dojít k vytvoření role městského **ambasadora Smart City**, resp. zástupce pro komunikaci s podnikatelským a akademickým sektorem, oborovými organizacemi, zájmovými spolky a zástupci dalších měst. Organizace kulatých stolů a přednášek cílících na rozvoj konceptu Smart City. Spolupráce s oborovými spolky a dalšími zainteresovanými stranami. V rámci této pozice by mělo docházet ke koncentraci návrhů všech Smart City projektů, opatření, nových poznatků a slouží jako centrální bod komunikace celého tématu Smart City pro město Uherské Hradiště. Tento ambasador se zodpovídá napřímo starostovi města.

Relevantní okruhy rozvojových opatření:

- Využívání nástrojů participace pro občany, podnikatele a další strany
- Zpracování studie proveditelnosti pro vytvoření zastřešující instituce (např. regionálního vědeckotechnického parku, inkubátoru či akcelérátoru)
- Podpora zvyšování podnikatelské, ekonomické a ICT gramotnosti
- Podpora znalostního transferu
- Mapování a vyhodnocování návštěvnosti městských atrakcí

5.7 Bezpečnost a odolnost

5.1 Koncepční rozvoj integrované bezpečnosti

Integrovaná bezpečnost – bezpečné a odolné město

Pandemické krize, kybernetické útoky na nemocnice, náhlé ozbrojené útoky či ohrožování provozu a narušování soukromí malými bezpilotními letouny – tyto reálné situace a události dokazují, jak snadno lze vychýlit systém z běžného provozu. Města a další veřejné subjekty si tak stále více uvědomují význam managementu rizik.

Při implementaci konceptu Smart City je opomíjen významný element chytrosti – **bezpečnost**. Rozvoj ICT technologií a společenské turbulence přináší nová rizika a dimenze bezpečnosti pro města a jejich obyvatele. Zajištění bezpečnosti na všech úrovních je proto významným faktorem pro efektivní a udržitelný rozvoj moderních inteligentních měst budoucnosti.

Czech Smart City Cluster v rámci své metodiky Smart City pro města a obce publikoval dílčí metodiku „**Jak na to? Bezpečná města**“ která shrnuje základní poznatky z této oblasti.

Město Uherské Hradiště z hlediska kriminality patří mezi jedno z nejbezpečnějších měst v České republice, avšak z pohledu dlouhodobého rozvoje města nelze podceňovat rapidní vývoj nových hrozeb a bezpečnostní trendy.

Předmětem cíle je základní zajištění a kontinuální rozvoj personálních a finančních zdrojů, HW i SW vybavení sloužící pro zajištění bezpečnosti města na všech úrovních, zejména se zaměřením na podporu fungování městské policie a spolupráce s IZS.

V tomto ohledu města chybí ucelený strategický dokument, který by k bezpečnosti v kontextu vývojových a technologických trendů 21. století, zejména s ohledem na rozvoj konceptu bezpečnostního situačního managementu a integrované bezpečnosti, která městskou bezpečnost řeší jako jeden celek (fyzická bezpečnost občanů, ochrana majetku, odolnost města, kybernetická bezpečnost, energetická bezpečnost, dopravní bezpečnost, řízení incidentů, rozvoj MKDS, systémy včasného varování, krizové řízení, městský dispečink a další).

Po stanovení bezpečnostních strategických cílů města bude rozvíjena schopnost mapovat a identifikovat zájmové oblasti, kontinuálně vyhodnocovat hrozby a neustále (a hospodářsky efektivně) aktualizovat procesní přístupy a technologické nástroje pro zajištění bezpečnosti a odolnosti města, občanů a městských systémů.

Rozvoj a modernizace MKDS

Městské kamerové dohlížečské systémy (MKDS) jsou považovány za nejefektivnější nástroje jak v oblasti prevence kriminality, tak z hlediska forenzní analýzy pomáhající při vyšetřování incidentů. Jejich rozvoj je však podmíněn dvěma faktory – finanční náročnost a konsenzus občanů města.

Z toho důvodu je potřeba přistupovat k rozvoji MKDS koncepčně a transparentně tak, aby došlo k maximálně efektivnímu využívání zdrojů. Za tímto účelem se zpracovávají strategie rozvoje MKDS, které v rámci analytické části detailně pasportizuje stávající stav MKDS vč. HW a SW vybavení dohledového centra, provádí bezpečnostní analýzu vč. definice relevantních bezpečnostních scénářů města, definuje potřeby, zohledňuje vývojové trendy a na základě těchto poznatků stanovuje dlouhodobý systém rozvoje a investic.

Pokročilý analytický software – vytěžování obrazových dat

Z pohledu Smart City je klíčové využívání **pokročilého analytického softwaru** sloužícího k vytěžování obrazového záznamu a automatizaci vyhodnocování živě přenášeného obrazu i uložených záznamů. Tyto nástroje využívají pokročilé úrovně umělé inteligence a slouží jako operativní podpora technických pracovníků a operátorů dohledového centra.

Vytěžování obrazových dat z kamerových systémů však není relevantní pouze v oblasti bezpečnostní, ale má přesah do dalších oblastí fungování města, nasazuje se zejména pro:

- detekci osob (překročení oblasti, detekce pádu, detekce sprejerství)
- detekci a trasování objektů, klasifikace objektů (rozpoznávání zbraní, vozidel, RZ)
- vytváření heatmap (koncentrace osob, počítání návštěvnosti, průchody, průjezdy)
- dopravní analýzy (přestupky, rychlost, jízda na červenou apod.)
- inteligentní systémy parkování
- orientační demografické analýzy

MKDS vybavené pokročilým analytickým softwarem svého plného potenciálu dosahují při integraci na další bezpečnostní technologie (zvukové a hlukové senzory, 3D volumetrické systémy využívající technologii LiDAR, protidronová řešení, tělové kamery strážníků, vybavení strážníků zobrazovacími zařízeními, např. tablety apod.) a provozní systémy chytrých měst (parkovací a závorové systémy, řízení dopravy apod.).

Významné synergie probíhají zejména v oblasti dopravy. Konkrétní možnosti aplikace by měly být předmětem Strategie rozvoje MKDS či dílčí analýzy nebo studie proveditelnosti.

Potřeby Městské policie Uherské Hradiště

Na základě rozhovorů se zástupci Městské policie Uherské Hradiště vyplývají následující specifické rozvojové priority v oblasti bezpečnosti a vybavení MěP, které by měly být při zpracování koncepčních dokumentů či dílčích analýz zohledněny:

- **Priority rozvoje MKDS**
 - Termokamery v místech se sníženou viditelností
 - Modernizace MKDS na fotbalovém stadionu
 - Modernizace videostěny dohledového centra Městské policie
 - Nasazení kamer s detekcí obličejů s funkcí upozornění na nežádoucí osoby (ve vybraných prioritních lokalitách – fotbalový stadion, nemocnice, úřad)
- **Vybavení strážníků – dostupnost MKDS v terénu**
 - Pořízení mobilních a tělových kamer
 - Zpřístupnění MKDS / kamerových přenosů strážníkům na mobilu / tabletu
- **Pořízení mobilního vozu** s výsuvnými kamerami a dohledovým centrem
- **Využití MKDS pro dopravní analytiku**
 - Počítání dopravy – automatizovaný sběr dat o průjezdnosti typů vozidel
 - Detekce jízdy na červenou
 - Analýza RZ vozidel na vjezdech do města, možnost ovládání závor
 - Detekce zakázaného parkování
- **Vybavení a zabezpečení měkkých cílů** – SOS tlačítka na úřadech, školách apod.
- **Nasazení termokamery** za účelem měření teploty osob na vstupu do úřadů

Relevantní okruhy rozvojových opatření:

- Zpracování koncepce integrované bezpečnosti a odolnosti
- Pasportizace a definice strategie rozvoje MKDS vč. vymezení bezpečnostních scénářů
- Testování nasazení nových bezpečnostních technologií (LiDAR, tělové kamery, zvukové senzory, drony, přenos obrazu do terénu apod.)
- Implementace pokročilého analytického softwaru MKDS
- Využití MKDS či IoT pro detekci a monitoring obsazenosti parkovacích míst a dalších oblastí Smart City

5.2 Ochrana veřejných budov a měkkých cílů

Zvyšování bezpečnosti měkkých cílů a veřejných prostranství

Město plánuje ve vyšší míře zvyšovat bezpečnost svých měkkých cílů dle metodiky Ministerstva vnitra pro odhalení potenciálních míst ohrožení a jejich konkrétní podobu (co chránit od koho / čeho, pravděpodobnost útoku, celková míra ohroženosti). V rámci inteligentního rozvoje dojde k vytváření bezpečnostních plánů pro vybrané měkké cíle vč.:

- stanovení typologie měkkého cíle
- aktualizace prostředků na úrovni fyzické bezpečnosti i technických opatření
- zpracování procedur, proškolení relevantních aktérů, tematická školení

Předmětem cíle je zejména zvýšení bezpečnosti škol, budov úřadu, sportovišť, objektů kultury a kulturních akcí, parků, dopravních uzlů apod.

Zabezpečení veřejných budov

Na vyhodnocení ohrožení navazuje zavádění technických opatření a technologií se zaměřením na zabezpečení veřejných budov, zejména budov úřadu a objektů škol. Jedná se zpravidla o:

- přístupové systémy (využívající např. kamerové systémy s funkcí rozpoznání obličeje – vč. párování na IDM, čtečky otisků prstů, RFID karty, čtečky dokladů)
- vybavení objektů SOS tlačítka / tichými alarmy (Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy), detektory kovů
- systémy šíření varování (SMS brány, aplikace)
- mechanické prvky – bezpečnostní dveře, okna, turnikety, sloupky apod.

Jedná se tak o fyzickou a praktickou implementaci opatření ke zvýšení bezpečnosti reagující na výsledky a doporučení zpracovaných analýz. Instalace vybraných bezpečnostních prvků však není podmíněna zpracováním vyhodnocení ohroženosti, mohou být implementovány nezávisle, např. na základě dílčí studie proveditelnosti.

Relevantní okruhy rozvojových opatření:

- Vyhodnocení ohroženosti a zpracování koncepce ochrany individuálních měkkých cílů města
- Zavádění bezpečnostních a přístupových systémů do veřejných budov

5.3 Kybernetická a informační bezpečnost

Digitální služby a eGovernment jsou základní rozvojovou osou společnosti 21. století. Z toho důvodu je nutné zohlednit nezbytné požadavky z hlediska zabezpečení všech prvků ICT infrastruktury. Bezpečnost by neměla být považována za druhořadou kategorii, naopak, z pohledu provozovatelů, dodavatelů, poskytovatelů i uživatelů by měla vždy být na prvním místě.

Zabezpečení informačních systémů města vč. zajištění fyzické bezpečnosti IT prvků je řešeno v rámci **Informační strategie města**. Z pohledu Strategie Smart City tak zbývá shrnout aktuální a výhledové trendy v oblasti kyberbezpečnosti a návazných nástrojů.

Vyhodnocování bezpečnosti Smart City prvků

Instalace nových Smart City řešení s sebou přináší rizika nejen z hlediska provozního, ale rovněž rizika pro informační infrastrukturu města, do které jsou integrovány (např. koncové body, které jsou častou slabinou technologických systémů). Vhodnou cestou je zavedení mechanismu, metodiky, nebo interní směrnice, která nastavuje pravidla pro včasnou analýzu a řešení úrovně zabezpečení nově instalovaných technologických prvků a vyhodnocení bezpečnostních rizik (která jejich integrace do systému města přináší), vč. návrhu jejich řešení.

Automatizace řízení incidentů

Zvládání bezpečnostních situací vyžaduje včasné rozpoznání a pochopení situace, schopnost okamžitě reagovat, sdílet kritické informace požadovaným zainteresovaným stranám a zodpovědným subjektům a v neposlední řadě adekvátně reagovat dle dostupných informací a **standardizovaných postupů**.

Jednou z cest je zavádění platform pro řízení incidentů, které umožňují propojení činnosti a informačních výstupů z velkého množství zdrojů (MKDS, dopravní data, lokální statistiky, informační systémy úřadu, partnerské systémy a informační systémy třetích stran) za cílem jejich centralizace a integrace a vyhodnocování ve vzájemném kontextu.

Pomyslně se jedná o analytickou nastavbu datové platformy města, v rámci které se využívají pouze vybrané datové zdroje a sady. Platforma pro řízení incidentů mapuje vývoj vybraných indikátorů a v případě anomálie či predefinované situace (dosažení / překročení hodnoty, hlášení IZS) automatizovaně spouští standardizované procesní úkony (varování, vyrozumění, odpojení, sledování apod.). Tento nástroj má jednoznačný přesah do dalších sfér integrované bezpečnosti, situačního managementu a data managementu města.

Průběžné automatické testování kybernetické bezpečnosti

Nad rámec opatření kybernetické bezpečnosti definovaných v Informační strategii je z pohledu Smart City vhodné zmínit pokročilé nástroje pro **automatizované kontinuální bezpečnostní kontroly informačních systémů města**. Tato řešení doplňují či nahrazují periodické či ad-hoc kontroly systémem nepřetržitého penetračního testování zabezpečení IT infrastruktury a systémem pravidelné simulace útoků pro identifikaci slabých míst k nápravě. Tyto nástroje rovněž s pomocí umělé inteligence automatizují reakce na bezpečnostní situace – vč. spouštění predefinovaných standardizovaných scénářů a specifických opatření dle typu identifikované hrozby.

Tyto nástroje je nutné zohlednit zejména z dlouhodobého strategického vývoje, kdy bude s rozšiřováním digitalizace státní a veřejné správy, proliferační digitálních technologií a rostoucím významem dat jako komodity, docházet ke zvyšování množství kybernetických útoků (ať už za pomoci hrubé síly či více sofistikovaných přístupů) a pokusů o získání citlivých dat či ovládnutí systémů města.

Nejúčinnějším nástrojem však doposud zůstává sociální inženýrství a phishingové útoky cílené na zástupce města a úřadu. V tomto ohledu nesmí být dlouhodobě podceňováno neustálé vzdělávání a školení zaměstnanců v oblasti informační a kybernetické bezpečnosti.

Relevantní okruhy rozvojových opatření:

- Zpracování pravidel pro zabezpečování infrastrukturních prvků a sítí
- Nastavení mechanismu pro vyhodnocování bezpečnosti nových SC prvků
- Implementace platformy / aplikace pro automatizaci řízení incidentů
- Implementace nástrojů pro průběžné testování a zvyšování kybernetické bezpečnosti

6. Stakeholder management

V rámci systému řízení spolupráce se zainteresovanými stranami je důležitá formalizace jejich zapojení do naplňování Strategie Smart City i všech dalších rozvojových aktivit.

Formalizace zapojení je vhodné provést formou uzavření memoranda či jiné strukturované dohody, např. **„Dohody o spolupráci při naplňování Strategie Smart City Uherské Hradiště“** (dále také „Dohoda“). Dohoda bude mít formu multilaterálního právního aktu uzavřeného mezi městem Uherské Hradiště a zástupci co nejširší řady zainteresovaných stran (dále také „Partneři“).

Dohoda tak bude dokumentem, jehož podpisem jednotliví partneři vyjadřují zájem a shodu na způsobu a přístup k řešení vybraných problémů / potřeb města a svou vůli podílet se na přípravě a/nebo realizaci konkrétních opatření vedoucích k naplňování strategických cílů. Navrhovaná Dohoda bude otevřená listina, k níž se mohou v průběhu realizace připojovat další partneři.

Výhodou tohoto formátu je, že jej lze snadno upravovat a doplňovat a kdykoli tak pružně reagovat a řešit aktuální výzvy a potřeby v dané rozvojové (či projektové) oblasti na území města.

Plánovaný formát Dohody sestává ze dvou částí:

- Obecná
- Příloha – soupis projektů / opatření

První, obecná, část obsahuje formulovaný projev vůle zainteresované strany podílet se na naplňování vize a cílů Strategie. Druhá část, příloha, bude obsahovat soupis aktuálně řešených prioritizovaných opatření cílících na řešení definované výzvy.

Navrhovaná struktura Dohody o spolupráci:

1. Úvod – základní vymezení problematiky
2. Strategická část Dohody o spolupráci
 - Vize – jaké problémy a potřeby dohoda řeší, důvody ke spolupráci
 - Cíle – čeho chce město a partneři dohodou dosáhnout
3. Návrhová část
 - Soupis řešených cílů a opatření dle Návrhové části Strategie
4. Deklarační část
 - Konkrétní deklarace partnerů vč. individuálních závazků
 - Podpisy partnerů
5. Implementační část
 - Soupis opatření k realizaci s vymezením role / odpovědnosti partnera

Před vytvořením dohody je nutné zahájit dialog se zástupci zainteresovaných stran. Výchozí seznam hlavních zainteresovaných stran je definován v Analytické části Strategie Smart City (kapitola č. 20). Níže je uveden soupis identifikovaných partnerů a soupis vybraných opatření, kde je relevantní zapojení partnera.



Procesní a administrativní kroky k vytvoření a uzavření Dohody o spolupráci:

1. Zahájení PR aktivit ke koncepci a cílům vytvoření dohody o spolupráci
2. Realizace společného setkání s podnikatelskými subjekty na území města
3. Zahájení dialogu se zájemci a dalšími potenciálními partnery Dohody
4. Prezentace Strategie a potenciálu zapojení se do její realizace
5. Zajištění zpětné vazby od partnerů vč. možností jejich zapojení se do realizace
6. Formulace textace Dohody o spolupráci
7. Shoda nad konečnou podobou dohody
8. Podpis Dohody o spolupráci
9. Vyhodnocování, aktualizace Dohody o spolupráci, získávání nových partnerů

Vstupní výběr vhodných potenciálních partnerů

Partner	Potenciál spolupráce
Asociace a oborové organizace	Sdílení dobré praxe, poradenství
AVX Czech Republic s.r.o.	Senzorika, telematika
ČSAD BUS Uherské Hradiště + KOVED	Mobilita, telematika, sdílení dat, rozvoj systému atraktivní a udržitelné dopravy
Dodavatelské firmy (výrobci a vývojáři technologií)	Testování řešení v praxi, spolupráce na vývoji nových řešení na míru, sdílení dat
Forschner, spol. s.r.o.	Elektromobilita a síťová infrastruktura
Mesit holding a.s.	Široká škála působnosti v oblasti zavádění nových technologických řešení
Odpady-Třídění-Recyklace a.s. + Marius Pedersen	Odpadové hospodářství, sdílení dat
Prodejci automobilů, dopravci	Elektromobilita, datová analytika, telematické systémy, systémy sdílení
Regionální média	Spolupráce v oblasti komunikace a propagace, budování image města
Slovácké vodárny a kanalizace a.s.	Energetika, vodohospodářství, zpracování odpadních vod, životní prostředí, sdílení dat
Uherskohradištská nemocnice a.s.	Telemedicina, datová analytika, spolupráce při zajišťování služeb občanům, bezpečnost
Vlastníci a správci významné infrastruktury relevantní pro SC (ČEZ, Eon, Správa železnic, ŘSD, Zlínský kraj, ČD – Telematika, operátoři...)	Podpora a koordinace rozvoje infrastruktury, koordinace metropolitní sítě, sdílení dat, testování pilotních řešení, společné technické postupy
Zástupci akademické sféry a VVI	Spolupráce na testování pilotních řešení, sdílení dat, konzultace a poradenství



Tematické okruhy	Možnost zapojení	Potenciální partneři
Zpracování energetické koncepce a aktualizace strategických dokumentů udržitelné komunální energetiky	ANO	Vlastníci a správci infrastruktury, Asociace energetických manažerů
Rozvoj energetického managementu dle ISO 50001	ANO	Asociace energetických manažerů
Rozšíření funkcionalit softwaru pro energetický management	ANO	Asociace energetických manažerů
Efektivní správa a digitální evidence energetických hospodářství	ANO	Otevřená výzva
Zavádění systému vzdáleného kontinuálního měření	ANO	Otevřená výzva
Snižování energetické náročnosti objektů ve správě a majetku města, např. optimalizace odběrných míst (tarifů, jističů, rozvaděčů apod.)	ANO	Asociace energetických manažerů, zřizované a zakládané organizace
Vyhodnocení možností uplatnění metod EPC	NE	/
Využití FVE na objektech města	ANO	Vlastníci a správci infrastruktury, distribuční společnosti, Akademická sféra
Zavádění řešení inteligentních sítí – Smart Grids	ANO	Vlastníci a správci infrastruktury, distribuční společnosti
Podpora komunitních energetických projektů	ANO	Otevřená výzva
Zadržování dešťové vody	ANO	Otevřená výzva
Recyklace odpadních vod	ANO	Otevřená výzva
Snižování energetické náročnosti sítě VO	NE	/
Zavádění prvků aktivního řízení VO	NE	/
Využití VO jako dobíjecí infrastruktury pro elektromobilitu a nosné infrastruktury pro další prvky, např. IoT, MKDS	ANO	Vlastníci a správci infrastruktury
Optimalizace systému sběru a svozu komunálního odpadu včetně vážení vozů	ANO	Odpady-Třídění-Recyklace a.s. + Marius Pedersen, Česká asociace oběhového hospodářství
Digitalizace správy a evidence odpadních nádob	ANO	Odpady-Třídění-Recyklace a.s. + Marius Pedersen, Česká asociace oběhového hospodářství
Energetické využití SKO, bioodpadu a kalů z odpadních vod	ANO	Slovácké vodárny a kanalizace a.s., Česká asociace oběhového hospodářství
Zpracování koncepce a zavádění dlouhodobých opatření v kontextu cirkulární ekonomiky	ANO	Otevřená výzva
Zavádění lokálního monitoringu kvality (ovzduší, vody) a systému včasného varování pomocí IoT apod.	ANO	Vlastníci a správci infrastruktury
Rozšíření datových zdrojů a GIS v oblasti čistoty ovzduší a vody	ANO	ČHMÚ, mobilní operátoři



Tematické okruhy	Možnost zapojení	Potenciální partneři
Vytvoření koncepčního přístupu při utváření zdravého prostředí v budovách (v rámci rekonstrukcí apod.)	ANO	Zřizované a zakládající organizace
Využití digitálních nástrojů (např. DTM, satelitní data, IoT)	ANO	Otevřená výzva
Zvyšování atraktivity veřejného prostoru a zeleně skrze urbanistické přístupy a kvalitní architekturu	ANO	Architekti, urbanisté, majitelé pozemků a budov
Koncept řešení dopravy v centru	ANO	ŘSD, SÚS, Dopravci
Doplnění/aktualizace dopravně inženýrských datových sad	ANO	ŘSD, SÚS, Dopravci
Standardizace kvalitativního vybavení vozidel hromadné dopravy Město UH/Region Slovácko	ANO	Kraj, dopravci
Modernizace vybavení infrastruktury veřejné dopravy	ANO	Kraj, dopravci
Integrace informačních systémů ve veřejné dopravě	ANO	Kraj, dopravci
Aplikace – aktuální informace o příjezdech, odjezdech, návaznosti spojů	ANO	Kraj, dopravci, ČD-IS
Zpracování koncepce parkování vč. stanovení zón	ANO	Vlastníci parkovacích ploch
Zavedení parkovacích zón a jejich dynamické zpoplatnění prostřednictvím digitálních nástrojů	ANO	Vlastníci parkovacích ploch
Vytvoření virtuální společné garáže na území města UH	ANO	Vlastníci parkovacích ploch
Pasportizace a identifikace potenciálu využití současných technických zařízení pro sběr dat	ANO	Majitelé pozemků a budov, Kraj, Vlastníci a správci infrastruktury
Koncepční doplnění současných zařízení ITS za účelem zvýšení propustnosti hlavních komunikací	ANO	ŘSD, SÚS, Dopravci
Zpracování konceptu MMU – Smart nádraží – kvantifikace hlavních parametrů	ANO	Kraj, dopravci, ČD-IS
Návrh předpokládané infrastruktury dobíjecích stanic pro EV na území města UH	ANO	Majitelé pozemků a budov, Kraj, Vlastníci a správci infrastruktury, Dopravci atp.
Úprava místní legislativy pro podporu rozvoje e-mobility – parkování	ANO	Kraj, dopravci
Optimalizace logistických a dopravních operací v centru	ANO	ŘSD, SÚS, Dopravci
Koordinace a synchronizace rozvoje logistických dat s poskytovateli logistických služeb	ANO	ŘSD, SÚS, Dopravci
Zavedení prvků ITS – dynamické dopravní svislé značení do vybraných zón	ANO	ŘSD, SÚS, Dopravci
Rozvoj systému koncepční správy a údržby komunikací – vývoj aplikace pro identifikaci závad	ANO	ŘSD, SÚS, Dopravci
Kontinuální digitalizace a aktualizace údajů o komunikacích a infrastruktuře nacházející se pod nimi	ANO	Majitelé pozemků a budov, Kraj, Vlastníci a správci infrastruktury, Dopravci atp.

Tematické okruhy	Možnost zapojení	Potenciální partneři
Pasportizace stavu komunikací a harmonogramu údržby v GIS	ANO	Majitelé pozemků a budov, Kraj, Vlastníci a správci infrastruktury, dopravci atp.
Monitoring pohybu vozidel údržby	NE	/
Průzkum využití nástrojů sdílené ekonomiky	NE	Poskytovatelé služeb a systémů sdílené ekonomiky
Koncept podpory účelové mobility seniorů a osob se sníženou hybností – pravidelné svozy k nákupům	NE	/
Optimalizace a automatizace vnitřních procesů, zdrojů a komunikace	NE	/
Podpora rozvoje a dodržování funkčního systému interního controllingu	NE	/
Stanovení bytové politiky města a digitální pasportizace bytového portfolia	ANO	Majitelé nemovitostí
Implementace informačních systémů a aplikací pro pasportizaci a efektivní správu majetku města	NE	/
Podpora rozvoje aplikace pro správce dětských hřišť	NE	/
Rozvoj portálu občana a optimalizace životních situací	NE	/
Rozšiřování nabídky digitálních služeb úřadu	NE	/
Naplnění dalších opatření definovaných IT strategií města	NE	/
Nastavení a naplňování komplexní komunikační strategie a principů komunikace	ANO	Regionální média
Vytvoření jednotné aplikační a datové platformy města vč. integrace služeb třetích stran	ANO	Otevřená výzva / všichni partneři
Vytvoření digitálního dvojčete města	ANO	Majitelé pozemků a budov, Kraj, Vlastníci a správci infrastruktury
Otevírání městských dat veřejnosti / Open Data	ANO	Otevřená výzva / všichni partneři
Audit datových zdrojů a vytvoření datového skladu	NE	/
Koncepční rozvoj metropolitní datové a senzorické sítě – optická síť, rozvoj 5G a další	ANO	Majitelé pozemků a budov, Kraj, Vlastníci a správci infrastruktury (ČEZ, Eon, SŽ, ŘSD, Kraj, VaK, ČDT, mobilní operátoři), výrobní společnosti na území města, dopravci
Městská Wi-Fi v budovách úřadu a na veřejných prostranstvích	ANO	Poskytovatelé internetového připojení
Využívání nástrojů participace pro občany, podnikatele a další zainteresované strany	NE	/
Zpracování studie proveditelnosti pro vytvoření zastřešující instituce podporující inovace a konkurenceschopnost	ANO	Kraj, Inovativní podnikatelské subjekty



Tematické okruhy	Možnost zapojení	Potenciální partneři
Podpora zvyšování podnikatelské, ekonomické a ICT gramotnosti	ANO	Kraj, hlavní zaměstnavatelé, Inovativní podnikatelské subjekty
Podpora znalostního transferu	ANO	Inovativní podnikatelské subjekty
Mapování a vyhodnocování návštěvnosti městských atrakcí	ANO	Provozovatelé městských atrakcí – turistických bodů zájmu
Zpracování koncepce integrované bezpečnosti a odolnosti	NE	/
Pasportizace a definice strategie rozvoje MKDS vč. vymezení bezpečnostních scénářů	NE	Krajské ředitelství policie Zlínského kraje
Nasazení nových bezpečnostních technologií (LiDAR, tělové kamery, zvukové senzory, drony, přenos obrazu do terénu apod.)	NE	Dodavatelé technologií
Implementace pokročilého analytického softwaru MKDS	NE	Krajské ředitelství policie Zlínského kraje
Využití MKDS či IoT pro detekci a monitoring obsazenosti parkovacích míst a dalších oblastí Smart City	NE	/
Vyhodnocení ohroženosti a zpracování koncepce ochrany individuálních měkkých cílů města	ANO	Ministerstvo vnitra, Krajské ředitelství policie Zlínského kraje, Uherskohradištská nemocnice a.s.
Zavádění bezpečnostních a přístupových systémů do veřejných budov	ANO	Provozovatelé veřejných budov
Zpracování pravidel pro zabezpečování infrastrukturních prvků a sítí	ANO	NÚKIB
Nastavení mechanismu pro vyhodnocování bezpečnosti nových SC prvků	ANO	Czech Smart City Cluster, NÚKIB, NAKIT
Implementace platformy / aplikace pro automatizaci řízení incidentů	ANO	Krajské ředitelství policie Zlínského kraje, IZS
Implementace nástrojů pro průběžné testování a zvyšování kybernetické bezpečnosti	ANO	NÚKIB, NAKIT

7. Zdroje financování

7.1 Evropské fondy v České republice po roce 2020

Základní výčet dotačních titulů pro oblasti Smart City byly zmapovány v Analytické části. Rok 2020 však představuje komplikované přechodné období, neboť definitivní a konkrétní podoba dotačních titulů pro další období doposud není známá. V době zpracování Strategie pronikají na veřejnost předběžné názvy operačních programů a orientační výčet oblastí, které bude možné z těchto programů podporovat. **Předpokládaný termín publikace prvních výzev z nových programů je Q3/Q4 roku 2021.**

Za klíčové finanční zdroje pro období 2020–2027 lze však považovat zejména:

- Evropský fond pro regionální rozvoj
- Fond soudržnosti
- Nástroj na podporu oživení a odolnosti (reakce na epidemii COVID-19)

7.1.1 Národní plán obnovy – návrh

Národní plán obnovy koordinuje Ministerstvo průmyslu a obchodu. Níže jsou uvedeny relevantní tematické okruhy s přesahem na naplňování Strategie Smart City města Uherské Hradiště:

Tabulka 1 Národní plán obnovy – relevance pro Strategii Smart City města UH

Pilíř RRF	Tematické oblasti	Návaznost na pilíře Strategie SC UH
Digitální transformace	• Digitální služby občanům a firmám • Digitální systémy veřejné správy • Digitální vysokorychlostní sítě • Digitální ekonomika a společnost, inovativní start-upy a nové technologie • Digitální transformace podniků • Rozvoj kulturního a kreativního sektoru • Zrychlení a digitalizace stavebního řízení	Moderní úřad
Fyzická infrastruktura a zelená tranzice	• Udržitelná a bezpečná doprava • Snižování spotřeby energie • Transformace průmyslu a přechod na čistší zdroje energie • Rozvoj čisté mobility • Renovace budov a ochrana ovzduší • Ochrana přírody a adaptace na klimatickou změnu • Cirkulární ekonomika a recyklace a průmyslová voda • Podpora investic v průmyslu a podnikání	Udržitelná mobilita Inteligentní energetika Zdravé životní prostředí
Vzdělávání a trh práce	• Inovace ve vzdělávání v kontextu digitalizace • Adaptace kapacity a zaměření školních programů • Modernizace služeb zaměstnanosti a rozvoj trhu práce	Nepřímá
Instituce, regulace a podpora podnikání v reakci na COVID	• Centrum podpory veřejných investic v regionech • Digitální přístup k justici • Zabezpečení spolehlivého a bezpečného ukládání archiválií • Podpora kompenzací v sektorech postižených krizí	Nepřímá

Pilíř RRF	Tematické oblasti	Návaznost na pilíře Strategie SC UH
Výzkum, vývoj a inovace	• <i>Excelentní výzkum a vývoj ve veřejném zájmu</i> • <i>Podpora výzkumu a vývoje v podnicích a zavádění inovací do podnikové praxe</i>	Nepřímá
Zdraví a odolnost obyvatel	• <i>Zvýšení odolnosti systému zdravotní péče</i> • <i>Posílení systému prevence ve zdravotnictví</i>	Nepřímá

7.1.2 Přehled nových programů v období 2021–2027

Níže jsou shrnuty vybrané nové programy a navrhované oblasti podpory pro programové období 2021–2027, které mají potenciální dopad na možnosti financování Strategie Smart City. Formát odpovídá stavu programů, v jakém byly předloženy vládě v říjnu 2020.

OP Technologie a aplikace OP Životní prostředí pro konkurenceschopnost (MPO)

- Modernizace a zefektivnění výroby, distribuce a akumulace energie
- Zvýšení energetické účinnosti a energetických úspor
- Zavedení inovativních nízkouhlíkových technologií
- Efektivní a šetrné využívání obnovitelných zdrojů energie
- Zavedení moderních a vysoce účinných způsobů výroby, distribuce a akumulace tepelné energie
- Využití brownfieldů pro podnikatelskou činnost

Integrovaný regionální operační program (MMR)

- Rozvoj městské, příměstské a regionální dopravy (vč. vozového parku, přestupních terminálů atd.)
- Rozvoj cyklistické infrastruktury
- Sociální bydlení
- Účinné zabezpečení informačních systémů veřejné správy a adekvátní reakce na rostoucí kybernetické hrozby
- Infrastruktura sociálních služeb
- Podpora ochrany veřejného zdraví
- Digitalizace a klientsky orientována veřejná správa
- Zkvalitňování veřejných prostranství v městech včetně zelené infrastruktury
- Ochrana obyvatelstva a prevence rizik
- Kulturní dědictví a cestovní ruch
- Komunitně vedený místní rozvoj

OP Jan Amos Komenský

- Spolupráce a funkční propojení veřejné správy, akademického, výzkumného a podnikatelského sektoru

OP Zaměstnanost+ (MPSV)

- Zefektivnění veřejné správy pro poskytování kvalitních služeb
- Zvýšení účasti znevýhodněných skupin na trhu práce
- Modernizace institucí na trhu práce
- Podpora rovných příležitostí a sladování pracovního a osobního života
- Fungující systém dalšího profesního vzdělávání
- Podpora a využití pracovní mobility
- Sociální začleňování
- Sociální bydlení
- Klientsky orientované sociální služby
- Zlepšování kvality a dostupnosti zdravotní péče

OP Životní prostředí (MŽP)

- Efektivní a šetrné využívání obnovitelných zdrojů energie
- Ochrana a péče o přírodu a krajinu
- Ochrana a zlepšení stavu vody a vodního hospodářství
- Řešení sucha, povodňová prevence a opatření proti sesuvům půdy
- Sanace míst s ekologickou zátěží
- Vytvoření zázemí pro vzdělávání pro udržitelný rozvoj
- Zavedení principů oběhové hospodářství a účinné využívání zdrojů
- Zlepšení kvality ovzduší
- Zvýšení energetické účinnosti a energetických úspor

OP Doprava (MD)

- Rozvoj a zkvalitnění liniové dopravní infrastruktury (vč. měst a jejich zázemí)
- Zavedení moderních technologií pro organizaci dopravy a snížení dopravní zátěže
- Zvýšení využití a dostupnosti alternativních paliv v dopravě



7.2 Rozpočtové zdroje města

Ve vztahu k reálným finančním možnostem města a budoucímu výhledu financování rozvoje města lze konstatovat následující: Město dne 7. 12. 2020 schválilo dokument **Střednědobý rozpočtový výhled do roku 2026**. Tento dokument obsahuje předpokládané zdroje příjmu i oblasti, kam má v plánu Uherské Hradiště investovat.

Tento střednědobý rozpočtový výhled lze na první pohled označit jako konzervativně zpracovaný a dopady změny ekonomického cyklu (s ohledem na události roku 2020) nemusí být ve spojení s výhledy dotační politiky zásadně negativní. Je však nutné počítat, že zdroje na investice nebudou tak vysoké jako dříve.

Výhled počítá s krytím již běžících investic, a to především z cizích zdrojů, nebo s využitím rezerv. Tento stav nepřeje realizaci projektů z kategorie „dobré mít“, je však patrné, že Uherské Hradiště bude soustředit své zdroje více na projekty, které přinesou vyšší přidanou hodnotu nebo takové, které budou přinášet jednoznačnou úsporu výdajů / nárůst příjmů.

Níže uvedená tabulka je exportem z „klikacího rozpočtu“ dostupného na webu města a obsahuje meziroční porovnání příjmů a výdajů. Na první pohled je patrný rozdíl mezi plánovanými příjmy a výdaji a reálnými příjmy a výdaji v rozpočtu.

Tabulka 2 Export "klikacího rozpočtu" města

Příjmy				
Rok	Schválený rozpočet v Kč	Skutečnost v Kč	Meziroční změna skutečnosti v Kč	Meziroční změna skutečnosti v %
2018	678 494 500	672 624 066		
2019	687 051 200	744 937 230	72 313 163	10,8
2020	686 195 200	631 732 617	-113 204 612	-15,2
Výdaje				
Rok	Schválený rozpočet v Kč	Skutečnost v Kč	Meziroční změna skutečnosti v Kč	Meziroční změna skutečnosti v %
2018	903 406 400	757 101 479		
2019	836 331 200	716 213 221	-40 888 258	-5,4
2020	809 062 900	598 104 096	-118 109 124	-16,5

zdroj: www.mesto-uh.cz

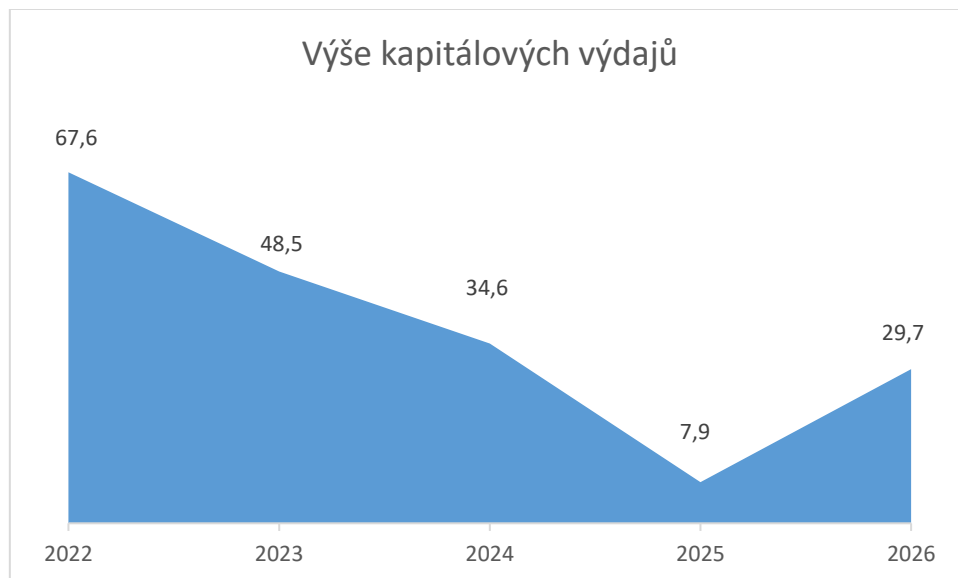
Z tabulky je patrný výrazný meziroční propad příjmů mezi roky 2019 a 2020. Tento propad není nestandardní a u některých měst se blíží i 20 %. Pro rozpočet města z pohledu omezení investičních možností je však propad zásadní. V loňském roce činily kapitálové výdaje celkem 109 193 775,- Kč, což je částka téměř totožná s částkou propadu v příjmech.

Na druhou stranu, **propad nemůže znamenat zastavení investic** a financování provozu dlouhodobým dluhem **na úkor rozvoje města** a běžné obnovy majetku. Do výhledu je pak nutné promítnout i analýzu dotačních příležitostí, kdy v nastávajícím období budou více akcentovány **investice do inovací** (které většina opatření této Strategie představuje).

Se skutečností jisté setrvačnosti investic pracuje nejen rozpočtový výhled, ale i schválený **rozpočet na rok 2021**. Kapitálové příjmy města činí necelých 1,6 mil. Kč, k tomu dotační příjmy více jak 50 mil. Kč. Výdaje pak dosahují 179 mil Kč, kdy schodek dosahuje téměř 130 mil. Kč. Město plánuje financovat propad v příjmu dodatečnými zdroji příjmů. Jedná se především o navýšení dluhové služby, ale i využití rezerv z minulých let.

Výše uvedené se podepisuje do plánovaných výdajů na investice do roku 2026, kdy do roku 2025 dochází k setrvalému poklesu investičních výdajů.

Obrázek 4 Výše kapitálových výdajů



Pokud by se naplnil výše uvedený vývoj, dojde v podstatě k zastavení investiční aktivity, pokud tedy na ni nebude možné čerpat dotační zdroje. Z tohoto pohledu doporučujeme zavedení minimálně následujících principů:

- **Ukotvený podíl projektů s prvky SC** na celkových investicích města, který by měl být stanoven v rozmezí 7–10 % z výše celkových investic
- **Zdůvodňování investic z pohledu přínosů** – zavedení základních principů socioekonomického posuzování investic a realizace pouze takových investic, které přinesou městu vyšší přidanou hodnotu
- **Důsledné zapojování externích zdrojů** – neznamená pouze získávání dotací, ale rovněž **zapojování soukromého kapitálu** do financování rozvoje města. Nemusí se však jednat pouze o návratné financování, ale rovněž o financování formou společných projektů mezi soukromým a veřejným sektorem.

8. Rozvojové požadavky

8.1 Digitální a komunikační infrastruktura města

Společný cloud / centrum sdílených služeb

Digitální a komunikační infrastruktura města pro podporu nových služeb a umožnění tvorby dat v reálném čase, jejich přenos tam, kde jsou potřeba, a jejich využívání pro lepší fungování města a kvalitní život jeho obyvatel představuje páteřní rozvojový prvek pro efektivní fungování chytrého města – pomyslnou nervovou soustavu města jako živoucího organismu.

Touto problematikou se do detailu zabývá **zpracovaná Informační strategie města Uherské Hradiště**, která popisuje metropolitní síť MAN-UH, otevřená data a navrhuje službu **Společný cloud pro město a jeho organizace, resp. centrum sdílených služeb**.

V rámci této služby Informační strategie UH definuje základní tematické oblasti, které je potřeba koncepčně řešit tak, aby bylo možné centrum sdílených služeb rozvíjet. Tyto oblasti mají jednoznačný průnik s infrastrukturními potřebami chytrých měst a návrhy Informační strategie tak představují výchozí krok pro rozvoj digitální a komunikační infrastruktury města:

- **Infrastruktura**
 - *Datové propojení (MAN)*
 - *Bezpečnost*
 - *Společné řízení přístupu*
 - *Škálování a řízení výkonu*
 - *Údržba a řízení chodu aplikací*
- **Aplikační úroveň**
 - *Virtualizace aplikací*
 - *Sdílení klíčových služeb*
- **Byznys úroveň**
 - *Zajištění podmínek pro využívání služeb*
 - *Nastavení odpovídajícího kapacitního zázemí (zdroje)*

Informační strategie rovněž poskytuje i detailní modely provozu Centra sdílených služeb pro organizace města a Jednotnou komunikační síť města Uherské Hradiště.

Z pohledu Smart City lze výstupy Informační strategie doplnit o následující prvky:

- Integrační a řídicí platformy
- Komunikační sítě pro potřeby internetu věcí (IoT)
- Telekomunikační sítě nové generace

Integrační a řídicí platformy

Pro inteligentní řízení města a pochopení rozvojových výzev v jejich vzájemném kontextu je nutné integrovat velké množství dat a informací z různých (často vzájemně nekompatibilních) technologií, aplikací a informačních systémů od široké škály výrobců a dodavatelů. Zároveň je žádoucí centralizovat dostupné zdroje tak, aby bylo možné z nich dále čerpat data a informace v rámci dílčích systémů a aplikací (např. skrze API).

K tomuto účelu existuje vhodný nástroj – softwarová nástavba v podobě integrační a řídicí (datové) platformy. V tomto případě se nejedná pouze o nástroj pro sdílení (otevřených) dat, jako jsou například platformy Portabo Ústeckého kraje či Golemio hl. města Prahy, ale o pokročilé nástroje, které umožňují integraci statických a statistických dat, senzorických zařízení či napojení na dynamické databáze a systémy třetích stran, umožňují nasazení pokročilých analytických funkcí a poskytují nástroje pro přehlednou vizualizaci.

Díky možnostem přehledné vizualizace vedení města, odborným pracovníkům a dalším zainteresovaným stranám poskytuje jednotný nástroj pro sledování každodenního provozu, efektivní řízení vybraných oblastí a nástroj pro pokročilé analytické práce.

Pokročilé systémy na trhu rovněž umožňují kompletní aktivní vzdálené řízení a automatizaci procesů spojených se správou majetku města (budov, sportovišť, prvků infrastruktury typu VO, mobiliáře, senzorů, aktivních ovládacích prvků), optimalizaci fungování spravovaných objektů v rámci města pomocí aktivního řízení, integraci všech smart funkcí a sjednocení statických (např. údaje z provedených pasportizací či faktur) a dynamických dat, které jsou kontinuálně či periodicky generovány a ukládány.

Integrační a řídicí platformy integrují všechny čtyři úrovně Smart City – infrastrukturu, senzory, data a aplikace a služby do jednoho funkčního rozhraní, které usnadňuje jejich správu a zvyšuje přehlednost. Jedná se tak o platformu zastřešující veškeré městské sítě, informační systémy, databáze, služby a komunikační kanály všech subjektů spojených s městem.

Integrační platformy rovněž předpokládají hierarchizaci přístupových oprávnění, tedy omezení funkcionalit a zobrazovaných informací dle typu uživatele.

Základní oblasti pro integraci v rámci Smart City zahrnují energetický management, facility management vč. řízení kvality vnitřního prostředí, preventivní a prediktivní údržba, produktivita, řízení osvětlení, bezpečnost a access management, 2D/3D mapové podklady, doprava a parkování, odpadové hospodářství, dílčí IoT prvky a dalších.

Komunikační síť pro potřeby internetu věcí (IoT)

Významným zdrojem dat v kontextu konceptu Smart City jsou senzorická řešení společně tvořící tzv. Internet věcí (IoT) či Internet všeho (IoE), která nachází uplatnění ve všech jeho tematických oblastech. Zásadní výzvou je tak vyřešení otázky, jakým způsobem data získaná skrze senzory přenášet dále.

V tomto případě neexistuje univerzálně platná odpověď. Vhodná přenosová technologie se liší na základě typu senzoru, jeho umístění, typu a objemu přenášených dat, frekvence přenosu, směru přenosu (odesílání / přijímání datových paketů) a řadě dalších.

Nelze tak jednoznačně definovat konkrétní komunikační síť, kterou má město Uherské Hradiště využívat či preferovat pro svá Smart řešení. Klíčovým požadavkem je flexibilita, adaptabilita a schopnost vybrat vhodné řešení v kontextu konkrétního projektu.

Dostupných komunikačních technologií je široká škála, od přímého kabelového připojení do soukromé či veřejné sítě, přes Wi-Fi, mobilní síť (využití SIM karet pro přenos přes 4G, LTE, 5G) až po specializované a dedikované síť pro internet věcí.

Dostupnost a vhodnost komunikačního protokolu by měla být ověřena a zhodnocena vždy před samotným definitivním výběrem a instalací HW řešení.

Každá z těchto sítí má své provozní výhody a nevýhody, které je třeba zohledňovat při jejich výběru pro nasazení v daném projektu. Klíčovým parametrem při jejich výběru by krom ekonomické výhodnosti měla být zejména stabilita, resp. úspěšnost přenosu datových paketů.

Tabulka 3 Srovnání technologií pro přenos dat

Srovnání základních komunikačních protokolů pro Smart City		
Technologie	Výhody	Nevýhody
Bluetooth	Vysoký výkon na krátké vzdálenosti	Nízký dosah (20 m) Vysoké nároky na spotřebu energie
GSM	Pokrytí a dostupnost Dosah až 35 kilometrů Odolný vůči rušení	Vysoké nároky na spotřebu energie Poplatky mobilnímu operátorovi za SIM / data
LoRaWAN	Zabezpečení přenosu dat Nízké nároky na spotřebu elektrické energie Dosah až 10 kilometrů Vhodné pro obousměrnou komunikaci	Vyšší poplatky oproti GSM a Sigfox
NarrowBand NB-IoT	Dostupnost signálu Minimální spotřeba energie Zabezpečení přenosu dat	Nízké rozšíření technologie / není standard
Sigfox	Zabezpečení přenosu dat Dostupnost pokrytí Dosah až 50 kilometrů v terénu Nízké nároky na spotřebu elektrické energie	Nízká přenosová rychlost a kapacita Není vhodný pro obousměrnou komunikaci Špatná penetrace signálu (podzemí, voda)
Wi-Fi (lokálně)	Dostupnost sítě Plošně rozšířená technologie Vysoká rychlost a kapacita přenosu Vhodné pro interiérové řešení	Nízký dosah signálu Znatelné snížení kvality přenosu při větší vzdálenosti Vysoké nároky na spotřebu elektrické energie

Telekomunikační sítě nové generace

Efektivní (tedy spolehlivá a stabilní) a udržitelná integrace velkého počtu senzorů v městském prostoru, čerpání informací z objemných databází či obrazových dat z MKDS vyžaduje výkonné a spolehlivé datové přenosy.

Napojení na MAN-UH skrze optické kabely nemusí být vždy možné či ekonomicky výhodné a řada technologií ze své povahy ani neumožňuje kabelové napojení na páteřní optickou síť. Tento problém řeší síť 5. generace.

Síť 5G umožňují úplné naplnění potenciálu těchto technologií, zejména z hlediska přenosu velkého objemu dat v reálném čase s velmi nízkou latencí či připojení vysokého počtu zařízení v malé oblasti.

S podporou 5G lze rovněž získat mobilní přístup k vysoce výkonným výpočetním kapacitám (cloud computing) a zprostředkovávat dříve nepředstavitelný objem informací terénním pracovníkům a izolovaným zařízením instalovaným mimo kabelové páteřní sítě, např. skrz mobilní aplikace.

Česká republika své 5G sítě aktivně rozvíjí a testuje ve spolupráci s řadou českých měst, zejména v rámci projektu 5G pro 5 měst pod záštitou MMR a MPO, s pomocí kterých vznikají první proof-of-concept řešení a ukázky dobré praxe benefitů využití těchto sítí. Více informací je dostupných na <https://mmr.cz/cs/microsites/5g/home>

Uherské Hradiště by mělo tento rozvojový trend zohlednit a navázat strategická partnerství (poskytovatelé mobilních sítí) a komunikační kanály (MMR, MPO, města participující v projektu 5G pro 5 měst) a modelovat pilotní projekty pro testování sítě v podmínkách města.

5G konektivita je právě tím klíčovým infrastrukturním prvkem, který podporuje a umožňuje rozvoj inovativních služeb a generování dat v reálném čase – kdekoli a kdykoliv, vč. jejich přenosu tam, kde jsou potřeba, bez závislosti na fyzické / kabelové infrastruktuře.

8.2 Datové sady pro účely městského plánování

Návrh sady dat pro účely městského plánování a projektování, která musí být dostupná jako základ pro analytické činnosti k využití v konceptu Smart City skrze jednotnou GIS platformu, internetovou platformu anebo systém provozovaný městem.

Dobrá praxe:

- Mapping Greater Manchester: <https://mappinggm.org.uk/>
- Geoportál Kladno: <https://kladno.gepro.cz/>
- Golemio – Prague City Data: <https://golemio.cz/>

Datové sady a mapové podklady

3D model města

- Digitální modely terénu (DTM)
- 3D model zástavby
- 3D model zeleně
- Digitální model povrchu (DSM)

Bezpečnost

- Mapa kriminality (PČR + data MěP)
- Měkké cíle
- Požární rizika
- Povodňový systém
- Záplavové území

Bydlení a podnikání

- Cenová mapa nájmu
- Volné objekty

Doprava a mobilita

- Bezbariérovost
- Cyklistická doprava (značky, trasy, generely)
- Hromadná doprava (linky, zastávky, pásma, trasy)
- Intenzita dopravy
- Letní / zimní údržba
- Mosty a další konstrukce
- Parkování (zóny, infrastruktura, místa, obsazenost, vyhrazená stání)
- Pěší doprava (trasy, značení)
- Poloha vozidel veřejné dopravy
- Prvky ITS
- Síť komunikací

Digitální technická mapa města

- Data o povrchové situaci: prvky budov, komunikací, zeleně, vody a dalších povrchových a nadzemních objektů
- Administrativní data / správní hranice
- Technické využití území

Energetika

- Energetická náročnost budov
- Odběrná místa
- Přehled instalovaných OZE
- Spotřeby

Hluk

- Hlukové mapy (den, noc, automobilová doprava a další zdroje)
- Protihluková infrastruktura

Kvalita života

- Demografická mapa
- Dostupnost zdravotní péče
- Pocitová mapa zdraví, spokojenosti a štěstí
- Zdroje zdravotních rizik

Majetek města a občanská vybavenost

- Kulturní zařízení
- Majetek obce a městský mobiliář
- Speciální body zájmu
- Spádovost
- Veřejné toalety
- Věcná břemena

Příroda, krajina a geologie

- Chráněná území
- Lesní hospodářský plán
- Ochranné pásmo památných stromů
- Přírodní parky
- Půdní mapa
- Radonové riziko
- Územní systémy ekologické stability
- Významné krajinné prvky

Statistická data

- Agregace dostupných datových sad ČSÚ pro město UH (demografie apod.)
- Volební data

Technická infrastruktura

- Dostupnost internetu a rychlost
- Metropolitní optická síť
- Pokrytí sítěmi IoT (Sigfox, LoRaWAN)
- Protipovodňová ochrana
- Senzorické prvky
- Síť technické infrastruktury: údaje o typech sítě a vlastnostech
- Vodárenská data – vodovodní a kanalizační síť, technické informace
- Wi-Fi Hotspoty

Turismus

- Návštěvnost turistických atrakcí
- Turistické mapy
- Ubytovací kapacity

Územní plánování

- Brownfields
- Plán využití ploch
- Podněty na změny
- Pozemky k prodeji
- Rozvojová území
- Technické využití území
- Veřejně prospěšné stavby
- Zastavěné území
- Změny územního plánu

Urbanismus

- Podlažnosti
- Současný stav využití území
- Stavební uzávěry (vč. dopravních)
- Vyhlídkové body

Životní prostředí, ovzduší a odpady

- Bonita klimatu (různé kategorie)
- Klimatická mapa
- Odpadní nádoby, velkoobjemové kontejnery
- Pasporty zeleně
- Sběrné dvory
- Sluneční svit (plánování FVE apod.)
- Stacionární zdroje znečišťování
- Stanoviště tříděného odpadu
- Svozy odpadů (harmonogram)
- Teplotní mapy
- Zelené střechy a další modrozelená infrastruktura

Možnosti využití externích datových zdrojů a služeb

Data mobilních operátorů

Mezi nástroji měst a obcí se stále více rozšiřuje využití geolokačních údajů mobilních operátorů jako zdroje dat a informací při rozhodování o územním rozvoji, analýze dopravy či mobility osob. Využití datových sad mobilních operátorů umožňuje sledovat:

- Dojezdové vzdálenosti a průměrné časy dojížděk
- Výchozí body a počet vstupů do zájmových oblastí
- Časové modely nájezdů / výjezdů do / z města
- Statistiky délky parkování (rezidenti / nerezidenti)

Satelitní data

Významným zdrojem informací jsou data z družicových snímků Landsat.

Využití datových sad z databáze pro specifické území podporuje rozhodování při správě měst. Data získaná ze satelitních snímků umožňují monitorovat a vyhodnocovat hodnoty jako povrchová teplota (vhodné pro energetický management) a úroveň tepelného stresu či stav zeleně. Družicová radarová interferometrie dále umožňuje detekci a monitoring pohybů povrchu, využitelná zejména pro kontrolu budov.

Cenová mapa

Služba Cenová mapa prodejních cen www.cenovamapa.org poskytuje informace o nemovitostech a skutečných prodejních cenách.

8.3 Kritéria pro zahrnutí smart technologií

Návrh kritérií pro zahrnutí smart technologií jako součást projektové dokumentace pro výstavbu a rekonstrukce veřejných prostor a realizace veřejných služeb.

Zahrnutí smart technologií

Na úvod je potřeba deklarovat, že do kategorie „Smart“ technologií spadá takové množství odborných oblastí, principů, hardwarových a softwarových řešení, procesních přístupů, komunikačních protokolů a metodických doporučení, že je jako takové v jejich rozsahu nelze ukotvit či funkčně vymezit pro jejich zahrnutí do projektových dokumentací pro rozvoj veřejných prostor a veřejných služeb.

Technologie se navíc rapidně vyvíjí a strategická, resp. dlouhodobá povaha tohoto dokumentu svou podstatnou znemožňuje dlouhodobě udržitelné nastavení konkrétních kritérií a pravidel pro nasazování smart technologií, neboť se dobrá praxe a optimální řešení pro danou oblast kontinuuálně transformují.

Řešením je konsolidace dostupných principů a oborových standardů, které vytváří funkční rámec, na základě kterého bude možné postupně utvářet specifická kritéria pro daný projekt a vybírat a hodnotit odpovídající chytré technologie.

Základní vymezení smart principů ve vztahu k návrhu kritérií zahrnutí technologií

Níže uvedené principy vychází z *Doporučení pro tvorbu SC konceptu* definovaných **Metodikou Konceptu inteligentních měst** publikované Ministerstvem pro místní rozvoj.

- Cílení na co nejvyšší úroveň flexibility a otevřenosti systémů
- Efektivní komunikace a plánování s potenciálními partnery a dodavateli
- Odůvodnění výběru konkrétní technologie v daném kontextu (s ohledem na udržitelnost, škálovatelnost, bezpečnost a odolnost)
- Prevence situace „vendor-lock“ (definice smluvních a licenčních ujednání, přenositelnost řešení apod.)
- Specifikace otevřených, standardních datových formátů, rozhraní technologií a kritérií pro dostupnost dat a jejich prosazování v požadavcích na dodavatele a ve smlouvách se společnostmi spravující infrastrukturu
- Spolupráce se zainteresovanými stranami při otevírání a sdílení dat
- Ukotvení požadavku na dodávku digitálního modelu ve formátu kompatibilního s digitálním modelem města
- Využití nástrojů pro digitální modelování a vizualizaci při komunikaci
- Využití standardní metodiky BIM při investičních akcích (viz níže)

Manuál pro komplexní přípravu projektů veřejných budov

Ve vztahu k tvorbě veřejných budov existuje portfolio dokumentů, které se touto problematikou zabývají a jejich výstupy, výsledky a poznatky lze aplikovat pro potřeby nastavení orientačních kategorií kritérií smart technologií, které lze následně naplňovat dle specifik daného projektu či oblasti nasazení.

Mezi tyto dokumenty patří i Manuál pro komplexní přípravu projektů veřejných budov (zejména Část 1: Průvodce přípravou šetrného projektu) vytvořeného Českou radou pro šetrné budovy (CZGBC)

CZGBC ve svém Manuálu definuje základní a určující faktory šetrných budov:

- *Spotřeba energie*
- *Spotřeba pitné vody*
- *Zdravé vnitřní prostředí*
 - *lokalita*
 - *kvalita vzduchu*
 - *kvalita osvětlení*
 - *akustický komfort*
 - *tepelný komfort*
 - *ergonomie*
 - *využití rostlin a přírodních materiálů*
 - *wellbeing*
- *Minimalizace odpadů a jeho znovuvyužití*
- *Vytváření krajinného rázu*

Vybraná skupina smart technologií ve veřejných prostorech a službách může být hodnocena na základě jejího přínosu a vlivu pro výše uvedené kategorie, tedy zhodnocení jejich **vlivu na spotřebu, kvalitu vnitřního prostředí, produkci či využití odpadů a krajinný či estetický ráz**. V případě pozitivního vlivu na jednu a více těchto kategorií lze danou technologii vybrat a zařadit do projektové dokumentace. Konkrétní technické parametry a vhodnost technologie však musí být vyhodnoceny samostatně relevantní odbornou kapacitou.

V části „Příprava zadání veřejné zakázky“ Manuál CZGBC rovněž navrhuje systém **hodnocení kritérií kvality (ve vztahu k hodnocení veřejných zakázek)**, které jsou v přeneseném významu aplikovatelné pro výše definovaný cíl, resp. zhodnocení kvality smart city technologií:

1. *Technická úroveň (technické normy, vymezení výkonu, minimální požadavky)*
2. *Náklady životního cyklu (provozní náklady – údržba, recyklace, externality)*
3. *Estetická a funkční vlastnost*
4. *Uživatelská přístupnost (kvalita uživatelského rozhraní, uživatelská zkušenost)*
5. *Sociální, environmentální a inovační aspekty*
6. *Úroveň servisních služeb poskytovaných dodavatelem / výrobcem technologie*
7. *Podmínky a lhůty dodání*

Využití metody BIM

Zavádění metody Building Information Modelling má pro stavebnictví obdobný význam jako iniciativa Průmysl 4.0 pro průmyslová odvětví, představuje globální komunikační nástroj pro sdílení dat – kombinuje využití počítačového 3D modelování s informacemi o stavbách a budovách za účelem zlepšení koordinace, rozhodovacích procesů a správy těchto objektů. BIM však není pouze samotný 3D model a v něm obsažené informace, zahrnuje rovněž pravidla pro zacházení s nimi.

Využití metody BIM by mělo jednoznačně tvořit chytrou součást projektové dokumentace pro výstavbu a rekonstrukce veřejných prostor a realizace veřejných služeb.

Podpůrným metodickým dokumentem pro využití BIM je **Koncepce zavádění metody BIM** publikované v září 2017 Ministerstvem průmyslu a obchodu. Koncepce definuje dlouhodobé přínosy používání BIM při zadávání, navrhování, provádění a provozování či správě staveb včetně rozdělení těchto přínosů dle jednotlivých účastníků podílejících se na přípravě, realizaci a provozu objektu. Koncepce rovněž řeší využití BIM pro Facility Management a vazbu na GIS. S ohledem na model BIM koncepce definuje následující sadu doporučení:

- *standardizovat obsah dat pro jednotlivé úrovně podrobností modelu ve vazbě na příslušné úrovně dokumentace stavby*
- *stanovit standard rozsahu a obsahu negeometrických dat pro jednotlivé typy prvků*
- *stanovit IFC formát jako celostátně podporovaný pro předávání BIM modelů mezi jednotlivými účastníky životního cyklu stavby (ISO 16739)*
- *sjednotit používanou terminologii*
- *vytvořit metodiku pro výběr CDE zadavatele včetně doporučení podmínek a pravidel jeho využití během celého životního cyklu stavby, a to i s ohledem na požadavky na bezpečnost správy uložených dat poskytovatelem CDE a požadavky na archivaci*
- *provést analýzu současně využívaných řídicích dokumentů na stavbách i dalších zdrojů informací a potřebu jejich zahrnutí do modelu BIM*
- *vyhodnotit způsoby vedení digitálního stavebního deníku*

Kritéria inteligentního veřejného osvětlení – Metodika Smart Cities (MMR)

V Příloze 1 Metodiky Smart Cities – **Koncept Smart Cities v oblasti mobility**, jsou stanovena kritéria pro budování inteligentního veřejného osvětlení. Jedná se o kritéria v 5 kategoriích – technická, ekonomická, environmentální, bezpečnostní a estetická.

Inteligentní budovy

Za inteligentní / smart budovu je považována budova postavená či zrekonstruovaná dle pravidel udržitelného stavebnictví (**PHI, LEED, SB-TOOL, BREAM, CESBA**) a provozovaná dle pravidel facility managementu v souladu s **ČSN EN 15221** a energetického managementu v souladu s **ČSN EN ISO 50001**.

Další kritéria (obecná kritéria přijatelnosti) pro budovy a technické parametry jsou definovány v rámci požadavků na výstavbu a renovace v programech Nová zelená úsporám a Operační program Životní prostředí, odkud mohou být převzata.