

Strategie Smart City Plzeň

na období 2024 až 2028



Návrh koncepce

Základní informace o dokumentu

Dokument	
Název díla	Strategie Smart City Plzeň na období 2024-2028
Zadavatel	Statutární město Plzeň, IČO: 00075370, nám. Republiky 1/1, Vnitřní Město, 301 00 Plzeň
Kontaktní osoba	JUDr. Petr Triner, MBA, ředitel Úřadu správních agend Magistrátu města Plzně, triner@plzen.eu , +420 602 240 633

Zpracovatel	
Název	Gatum Group, s.r.o.
Sídlo	Italská 2581/67, 120 00 Praha
IČO	04153499
Odpovědná osoba	Ing. Daniel Vlček, jednatel
Kontakt	mail@gatum.cz , +420 604 144 914

Verze			
Verze	Datum	Úpravy	Autor
1	19. 12. 2023	Strategie Smart City Plzeň na období 2024-2028 – návrh koncepce	Gatum Group

Obsah

Úvod	4
1. Výchozí rámec Strategie Smart City Plzeň	5
2. Analýza vnitřního prostředí – tematické oblasti Smart City Plzeň	8
2.1 Smart Economy.....	8
2.2 Smart People	13
2.3 Smart Governance	18
2.4 Smart Mobility	22
2.5 Smart Environment	27
2.6 Smart Living.....	38
2.7 Smart Communication.....	48
3. Analýza vnitřního prostředí – marketingové aktivity města.....	49
4. Analýza vnějšího prostředí – trendy Smart City	51
5. Analýza vnějšího prostředí – Plzeňský kraj	52
6. Globální SWOT analýza – zhodnocení výchozí pozice města ve vztahu ke konceptu Smart City.....	53
7. Návrhová část.....	54
7.1 Smart Economy.....	55
7.2 Smart People	58
7.3 Smart Governance	60
7.4 Smart Mobility.....	64
7.5 Smart Environment	67
7.6 Smart Living.....	73
7.7 Smart Communication.....	79
8. Implementace a evaluace.....	81
8.1 Implementace Strategie	81
8.2 Monitoring, evaluace, aktualizace.....	82
8.3 Komunikace	83
8.4 Financování.....	83
8.5 Akční plán 2024-2025.....	87
Slovník pojmů.....	88
Rejstřík zkratk.....	89
Seznam obrázků	92
Seznam grafů	92
Seznam tabulek.....	92
Příloha 1 – Globální trendy Smart City.....	93

Úvod

Smart City neboli „chytré město“ či někdy také „inteligentní město“ je ucelený přístup ke správě města, který je založen na účinném využívání infrastruktury, zdrojů a moderních technologií. Koncept Smart City lze označit za komplexní organismus s navzájem se prolínajícími systémy – informačními, datovými, infrastrukturálními, dopravními, energetickými či bezpečnostními.

V případě každého města se však tyto systémy a jejich vazby navzájem liší, a tudíž i přístup města k zavádění konceptu Smart City vyžaduje individuální přístup, jenž reflektuje místní specifika a potřeby. Na tomto výchozím předpokladu je založena příprava nové Strategie Smart City Plzeň, jejímž účelem je vytvoření průřezového koncepčního dokumentu, který napříč rozličnými tematickými oblastmi správy města stanovuje jeho budoucí směřování do kžžené podoby Smart City.

Město Plzeň již mnoho let úspěšně zavádí do svého prostředí koncept Smart City, a proto není úlohou této Strategie budovat zcela nový přístup k rozvoji města, ale zejména posílit na správných místech ten stávající, a podpořit již tak dobře fungující koncept.

Potřebuje tedy Plzeň vůbec novou strategii? Nepochybně ano.

Strategie Smart City Plzeň na období 2024-2028 (dále také „Strategie“) je strategickým dokumentem města Plzně, který slouží jako ucelený soubor informací, jež podporují rozhodování města ve střednědobém horizontu pěti let. Během působnosti původní Strategie Smart City Plzeň z roku 2019 došlo k výraznému technologickému pokroku, dramatickým geopolitickým změnám i zcela novým celospolečenským trendům a tendencím, jež nebyla tato strategie přirozeně schopna zohlednit. Město Plzeň ve shodném období uplynulých pěti let zároveň urazilo velký kus cesty ve svém rozvoji, který je nezbytné (i.) konsolidovaně vyhodnotit a (ii.) zasadit do kontextu budoucích cílů a priorit.

Podstatou zpracování Strategie Smart City Plzeň je tedy přenést tyto nové priority do podoby konkrétních kroků, které prostřednictvím optimálního využití dostupných technologií, inovativních řešení a zefektivnění dílčích procesů zvýší kvalitu života místních obyvatel, posílí konkurenceschopnost, odolnost i atraktivitu města a zachová zdravé životní prostředí pro další generace.

1. Výchozí rámec Strategie Smart City Plzeň

Vzhledem ke strategické povaze dokumentu, jeho rozsahu a různorodosti řešených témat bylo při zpracování Strategie nutné zohlednit řadu faktorů, jež společně vytvořily základní rámec tohoto dokumentu. Niže jsou uvedena hlavní metodická, procedurální a organizační východiska, jež měla vliv na konečnou podobu Strategie Smart City Plzeň.

- ▼ Na tvorbě Strategie se **podílelo široké spektrum subjektů**, včetně vedoucích pracovníků Magistrátu města Plzně (dále také „MMP“), vrcholového vedení zainteresovaných městských organizací a korporací či specializovaných pracovníků v relevantních oblastech Smart City. V rámci přípravy Strategie bylo uskutečněno více než 20 tematických jednání / polostrukturovaných rozhovorů.
- ▼ Jednotlivé cíle a opatření byly **navrženy s ohledem na moderní praxi zahraničních měst** v oblasti Smart City, blíže viz také kapitola 4 (Analýza vnějšího prostředí – trendy Smart City) a Příloha 1 (Globální trendy Smart City).
- ▼ Obsahová struktura dokumentu **vychází z tematického rozdělení původní Strategie Smart City Plzeň**, kterou v opodstatněných případech modifikuje s cílem zajistit větší přehlednost a logickou provázanost řešených témat. V souladu s běžnou praxí tvorby strategických dokumentů je Strategie rozdělena na část analytickou (kapitoly 2-6), návrhovou (kapitola 7) a implementační (kapitola 8).
- ▼ Metodickou základnu Strategie tvoří Koncepce Smart Cities (MMR) a vlastní metodický přístup společnosti Gatum Group, který je založen na preferenci **integrovaných řešení**, jež vychází ze znalosti existujících technologických řešení na trhu, pochopení lokálních specifik a zohlednění propojenosti a závislosti všech vrstev od infrastruktury přes senzory a integrační platformy až po aplikační vrstvu. Primárním cílem je vytvářet **synergické projekty**, které se odlišují od neefektivního „izolovaného“ přístupu, kde technologické a procesní změny nejsou zavedeny systematicky a často dochází k jejich vzájemné nekompatibilitě. Tento přístup vytváří základní předpoklady pro správné rozhodování města, které je učiněno na základě dostupnosti veškerých potřebných dat a informací.
- ▼ Při zpracování Strategie byly respektovány nadřazené **strategické dokumenty na národní úrovni**, mj.:
 - ▼ Koncepce Smart Cities – odolnost prostřednictvím SMART řešení pro obce, města a regiony
 - ▼ Strategický rámec Česká republika 2030
 - ▼ Strategie regionální rozvoje ČR 2021+
 - ▼ Státní energetická koncepce vč. předpokládané aktualizace
 - ▼ Digitální Česko – Strategie koordinované a komplexní digitalizace České republiky 2018+
 - ▼ Inovační strategie České republiky 2019-2030
 - ▼ Koncepce městské a aktivní mobility pro období 2021-2030
 - ▼ Národní akční plán adaptace na změnu klimatu
 - ▼ Strategický rámec cirkulární ekonomiky České republiky 2040
 - ▼ Strategický rámec Svazu měst a obcí v oblasti Smart City
- ▼ Za účelem zasadit Strategii do širšího regionálního rámce byly brány v úvahu rovněž následující relevantní **koncepční dokumenty Plzeňského kraje a Plzeňské aglomerace**:
 - ▼ Program rozvoje Plzeňského kraje 2022+
 - ▼ Regionální inovační strategie Plzeňského kraje (3. aktualizace, 2022)
 - ▼ Integrovaná územní strategie Plzeňské aglomerace 2021-2027 (verze 3, 2022)
 - ▼ Strategie udržitelné mobility Plzeňské aglomerace

Strategie Smart City Plzeň plně respektuje **existující i rozpracované strategie, koncepce i dlouhodobé záměry města a městských organizací**. Napříč tematickými oblastmi Strategie byl kladen důraz na zajištění dostatečného průniku se všemi relevantními koncepcemi, běžícími projekty i naplánovanými záměry v časové působnosti Strategie Smart City Plzeň, viz následující přehled.

Strategický dokument	Časová působnost
Strategie Smart City Plzeň	2019-2023
Strategický plán města Plzně (vč. pracovní verze aktualizace 2023)	2018-2035
Strategie SIT Plzeň	2023-2027
Plán udržitelné mobility města Plzně (aktualizace 2022)	2017-2025
Územní energetická koncepce (aktualizace 2015)	2002-2022
Koncepce odtokových poměrů města Plzně	2020+
Adaptační strategie města Plzně	2017+
Koncepce péče o životní prostředí v Plzni	2001+
Standardy plzeňských veřejných prostranství	2015+
Plán regulace vizuálního smogu	2020+
Manuál reklamy ve veřejném prostoru	2020+
Manuál pro pořádání veřejných akcí	2018-2023
Koncepce veřejného osvětlení ve městě Plzni	2021-2030
Informační koncepce Statutárního města Plzně	2023-2028
Marketingová strategie města Plzně	2021-2035
Strategie rozvoje cestovního ruchu destinace Plzeň	2019-2023
Komunikační strategie Úřadu správních agend	2022+
Plzeňský standard participace	2020+
Koncepce prevence kriminality města Plzně	2023-2028
Studie pro řešení mikromobility v Plzni	2022+
Koncepce technické infrastruktury	2015+
Program ke zlepšení kvality ovzduší města Plzně	2007+
Koncepce politiky města Plzně pro práci s lidmi v bezdomoví	2022+
Generel dopravy v klidu	2021+
Cyklogenerel	2014+
Generel pěších tras	2012+
Koncepce sportu města Plzně	2021-2030
Program rozvoje kultury města Plzně	2020-2030
Plán odpadového hospodářství statutárního města Plzně	2017-2026
Koncepce městského mobiliáře	v přípravě
Přístup k veřejným prostranstvím	v přípravě
Manuál tvorby veřejných prostranství	v přípravě
Koncepce bydlení Plzeň 2023+	v přípravě
Koncepce elektromobility	v přípravě

Principy SMART řešení

Inovativní přístupy označované jako „chytrá řešení“ nebo „SMART řešení“ představují konkrétní formu, jež je založena na využití moderních technologických nástrojů, postupů a služeb. Ačkoliv je přenos konceptu Smart City prostředí konkrétního města vždy částečně odlišný, lze definovat základní principy chytrých řešení, které se do určité míry týkají každého z nich.

Tyto principy tzv. chytrých řešení se však pod vlivem dnešní turbulentní doby neustále aktualizují a rozšiřují o zcela nové poznatky a přístupy, které bylo nezbytné při zpracování Strategie plně zohledňovat a integrovat do připravovaných návrhů. S ohledem na aktuální vývojové tendence, celosvětové priority i relevantní strategické dokumenty EU lze základní principy SMART řešení lze definovat následovně:

Udržitelnost	zvolené přístupy respektují sociální, ekonomickou a environmentální udržitelnost.
Odolnost	zvyšování odolnosti lidí, komunit, místní ekonomiky, životního prostředí i infrastruktury.
Koncepčnost	navrhovaná řešení nejsou samoúčelná - jsou opodstatněná, s jasným průběhem a cílem.
Inovativnost	zaváděné procesy i technologie přináší něco nového, pozitivní změnu, zlepšují současný stav.
Synergie	realizovaná opatření generují několik efektů, vzájemnou provázaností dosahují vyššího účinku.
Účelnost	aktivní řešení konkrétních potřeb či požadavků města a jeho obyvatel.
Spolupráce	důraz na mezioborovou spolupráci a konsensus napříč partnery v území.
Princip krátkých vzdáleností	upřednostňování lokálních řešení a podpora soběstačnosti.
Financovatelnost	využívání vícezdrojového financování a zohlednění dlouhodobé finanční udržitelnosti.
Stimulace	podněcování rozvoje přátelského prostředí a celospolečenské aktivity na úrovni jednotlivců a komunit.



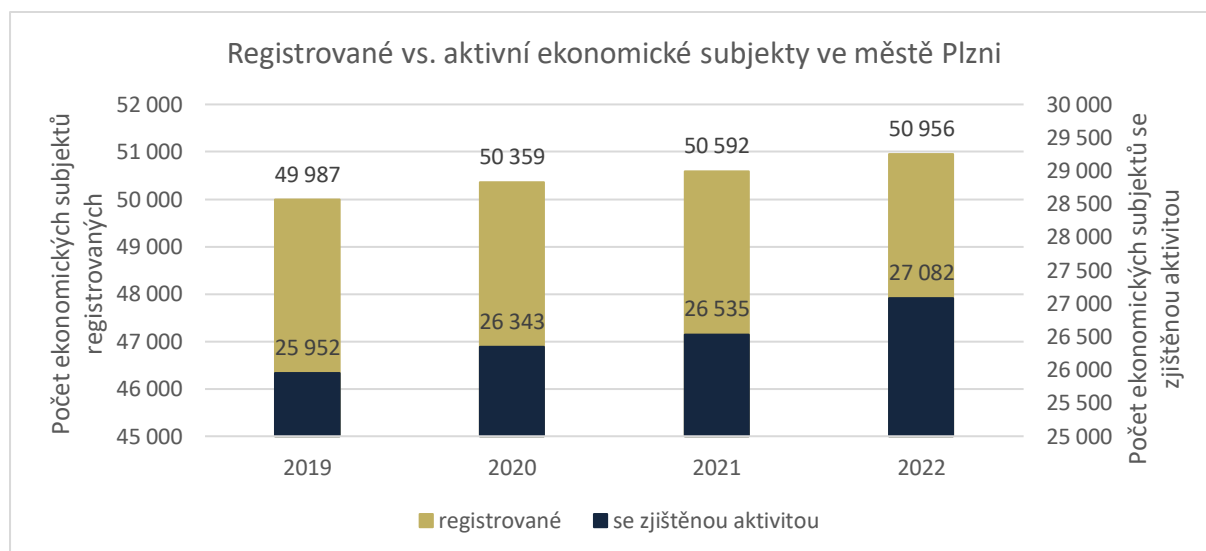
Obrázek 1 Příklad širokého uplatňování principů SMART řešení v praxi
Zdroj: Drony SIT

2. Analýza vnitřního prostředí – tematické oblasti Smart City Plzeň

2.1 Smart Economy

Statistický kontext

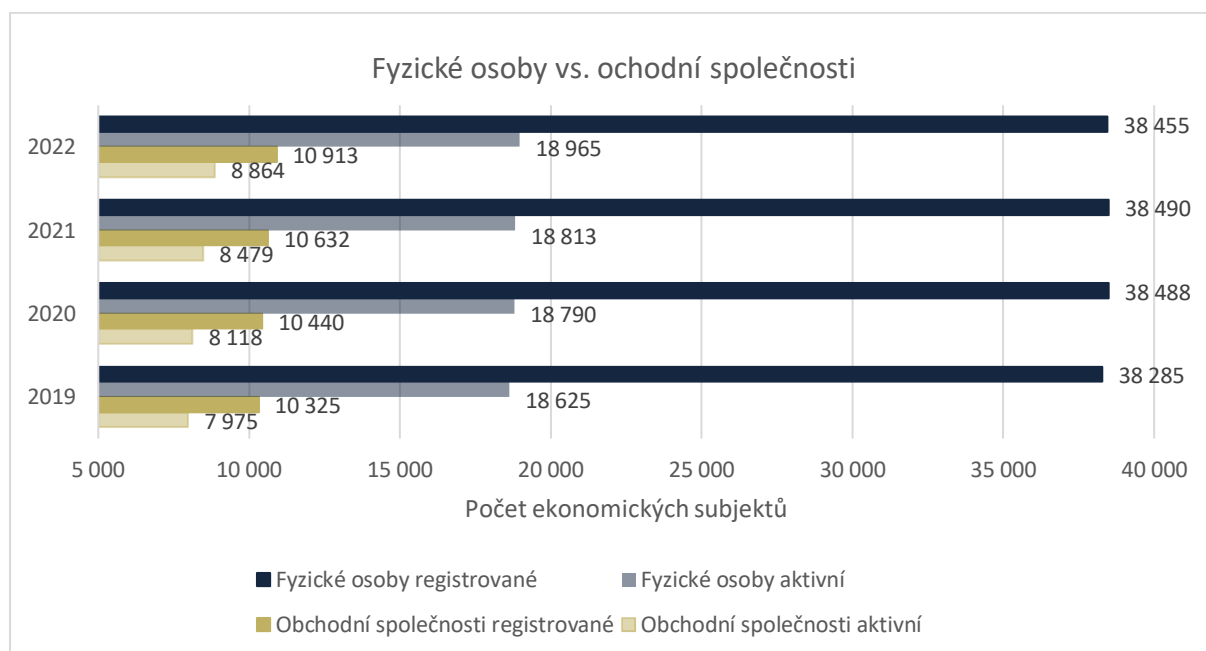
V rámci vyhodnocení realizovaných aktivit v oblasti chytrého hospodářství a jejich dopadu na lokální ekonomiku je nejprve vhodné posoudit relevantní ekonomické ukazatele pro město Plzeň. Jedním z hlavních indikátorů podnikatelské aktivity na území města je **kontinuální růst ekonomických subjektů**, ke kterému zde ve sledovaném období dochází každý rok, viz graf níže.



Graf 1 Registrované vs. aktivní ekonomické subjekty

Zdroj: vlastní zpracování dle dat ČSÚ

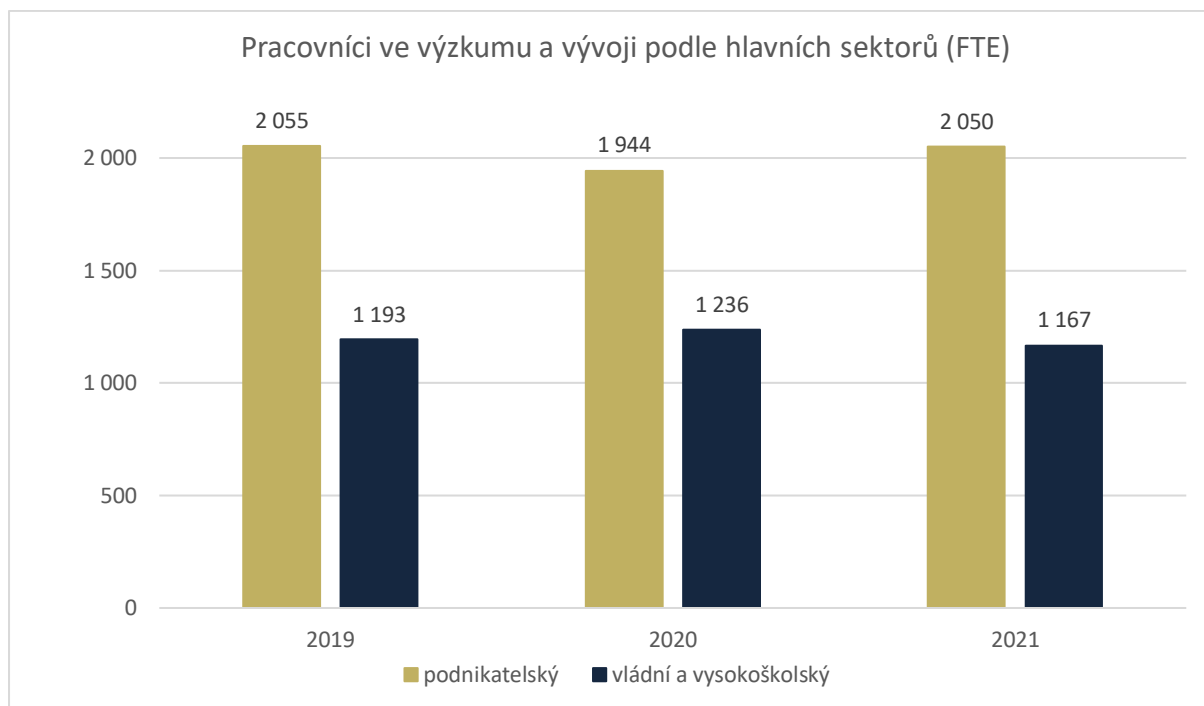
Poměrně nestandardní, avšak příznivou informací je výrazný nárůst aktivních obchodních společností, který je v komparaci s vývojem počtu fyzických osob strmější, a to poměrně výrazně. Mezi roky 2019-2022 v Plzni došlo k nárůstu počtu aktivních obchodních společností o více než **11,1 %**, zatímco u fyzických osob o necelých 2,6 %.



Graf 2 Fyzické osoby vs. obchodní společnosti

Zdroj: vlastní zpracování dle dat ČSÚ

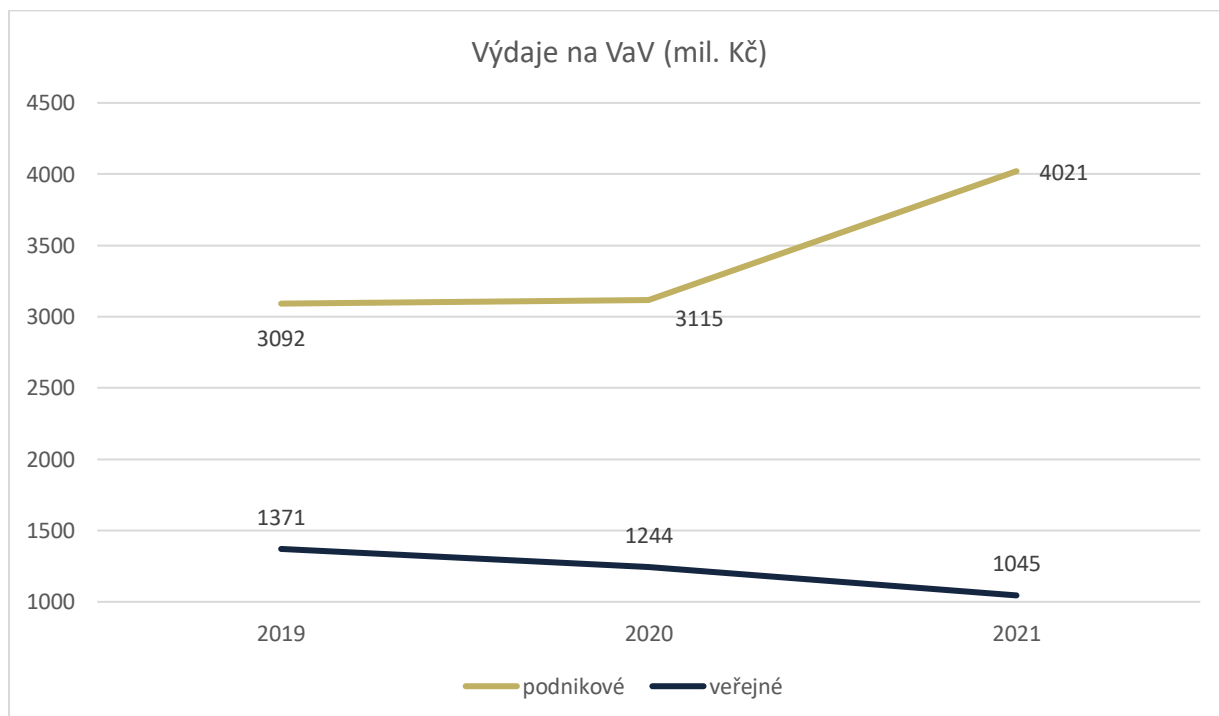
Další skupinou klíčových ukazatelů indikujících rozvoj proinovačního prostředí je oblast výzkumu a vývoje. Poslední dostupné údaje za rok 2021 signalizují pozitivní meziroční trend u všech hlavních ukazatelů (počet pracovišť VaV, výdaje na VaV, pracovníci ve VaV). Celkový počet pracovníků ve VaV v okrese Plzeň-město meziročně vzrostl na 5 327 osob, což odpovídá následujícími rozložením více než 3 200 přepočtených úvazků.



Graf 3 Pracovníci ve výzkumu a vývoji podle hlavních sektorů (FTE)

Zdroj: vlastní zpracování dle dat ČSÚ

Patrně nejvýznamnější indikátor inovační aktivity – výše celkových výdajů na VaV – v rámci vymezeného území okresu Plzeň-město meziročně vzrostl o významných 16,2 %. Nárůst výdajů pocházejících z podnikových zdrojů, jež tvoří zhruba 80 % všech výdajů VaV, dokonce narostl o více než 27 %.



Graf 4 Výdaje na VaV

Zdroj: vlastní zpracování dle dat ČSÚ

Dosavadní vývoj plzeňského inovačního prostředí

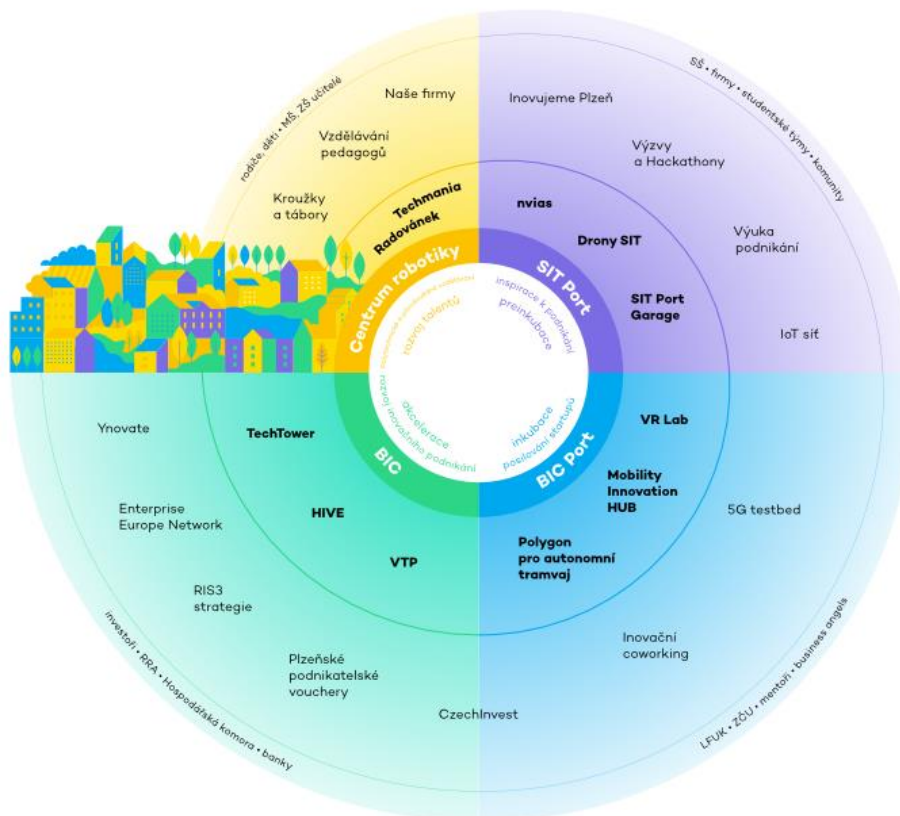
Pro město Plzeň standardně silná oblast podnikatelského prostředí byla v uplynulém období předmětem dalšího rozvoje, jenž byl z velké části akcelerován aktivitami města a městských organizací. Klíčovou úlohu v rozvoji zastává Správa informačních technologií, která ve spolupráci se svými partnery úspěšně postupně buduje tzv. **PINE – Plzeňský inovační ekosystém**.

„PINE se zaměřuje na podporu technologických inovací a podnikání v každé fázi vývoje inovátora - od předškolního věku po zkušené podnikatele. Spojuje zdroje a odborné znalosti vysokých škol, výzkumných institucí, široké škály technologických firem a silného průmyslu zaměřeného na mobilitu a veřejnou dopravu, přičemž využívá charakteristických rysů města. Poskytuje komplexní podporu talentovaným lidem a podnikům v každé jejich životní etapě.“

V rámci tohoto propracovaného a systematicky zaváděného konceptu, který komplexně obstarává jednotlivé vývojové fáze plzeňského studenta -> inovátora -> podnikatele, došlo v době působnosti Strategie Smart City Plzeň ke značnému nárůstu projektů a realizovaných aktivit, a to napříč jeho jednotlivými složkami.

Bezpochyby nejviditelnějším úspěchem byla kompletní revitalizace areálu bývalého pivovaru Světovar do podoby unikátního objektu **TechTower**. Jedná se o jeden z nejmodernějších technologických parků v České republice, který nabízí zázemí a kanceláře pro inovativní firmy, technologické nadšence, programátory a začínající podnikatele. Zároveň poskytuje coworkingové prostory, prototypovou dílnu, multifunkční sál, unikátní testovací vodní nádrž, jídelnu či tzv. SeedUp Space určený pro setkávání začínajících podnikatelů s potenciálními investory.

Projekt TechTower se mimo jiné zařadil mezi pět nejlépe hodnocených projektů financovaných z evropských fondů přispívajících k regionálnímu rozvoji napříč celou Evropskou unií v rámci oblasti inovativní ekonomické transformace. Projekt byl rovněž vybrán mezi nejlepší evropská coworkingová pracoviště a inkubátory.



Obrázek 2 PINE - Plzeňský Inovační Ekosystém

Zdroj: SITMP

Projekt TechTower je však pouze jednou z mnoha aktivit na poli podpory podnikatelského prostředí, ke které v uplynulých letech ze strany městských organizací došlo. Mezi ty zcela nejvýznamnější lze mimo jiné zařadit:

- ▼ Realizace již třetího ročníku inkubačního programu na podporu mladých inovačních firem ze strany BIC Plzeň – 10 podpořených firem ročně, finanční dotace 200-400 tis. Kč od města Plzně nebo Plzeňského kraje (střídání podpory – jarní vs. podzimní běh) na externí služby odborníků.
- ▼ Od roku 2013 opakující se projekt Plzeňské podnikatelské vouchery – poslední výzva s alokací 4 mil. Kč, max. výše dotace 300 tis. Kč určená k navázání kontaktu s výzkumnou organizací nebo rozšíření jejich stávající spolupráce.
- ▼ Další rozvoj inovačního centra BIC Plzeň o nové prostory a zkvalitnění podmínek pro začínající i etablované podniky – modernizace vybavení, a to například ve formě zkušebny pro elektromagnetickou kompatibilitu, hardware compliance laboratoře, klimakomory pro teplotní a klimatické zkoušky nebo stroje určené k prototypové výrobě.
- ▼ Pokračující aktivity BIC Plzeň v oblasti akcelerace podnikatelské činnosti, mentoringu, propojování regionálních subjektů se zahraničím a celkové podpory internacionalizace byznysu apod.
- ▼ Pořádání pravidelných akcí, soutěží a networkingových aktivit s podporou města a městských organizací – BoostUp Night, BIC Beat, Dny AI apod.
- ▼ Prudký rozvoj v problematice dronů, počet projektů a dílčích aktivit úseku DronySIT – vybudování silné konkurenční výhody mezinárodního rozměru.

Od doby zpracování původní Strategie Smart City Plzeň také došlo k výraznému zlepšení v oblasti spolupráce a provázanosti jednotlivých aktérů, jejichž úloha v PINE je nyní jasně definována, a nemělo by tak docházet k vzájemné konkurenci či duplicitě poskytovaných služeb. Vzhledem k značnému počtu relevantních stakeholderů lze určitý rozvojový potenciál identifikovat ve zvýšení přehlednosti informací o nabízených službách a zainteresovaných stranách (např. v závislosti na řešené potřebě, charakteru cílové skupiny).

Zhodnocení cílů Strategie Smart City Plzeň 2019-2023

Pořadové číslo	Cíl	Slovní hodnocení	Výsledek
1.	Do roku 2022 zajistíme udržitelný rozvoj platformy pro podporu inovativního podnikání.	Rozvoj inovačního ekosystému PINE je dlouhodobě zajištěn, hlavní aktéři posilují svoji úlohu a rozšiřují portfolio služeb i obslužených klientů, financování je stabilní, podmínky pro podnikání ve městě se zlepšují a zároveň dochází k revitalizaci nevyužívaných území a objektů.	Cíl splněn.
2.	Do roku 2022 alespoň 3 technologické startupy podpořené městem (či městskými organizacemi) formou mentoringu nebo kapitálových vstupů uvedou svůj inovativní produkt či službu na trh.	Každý rok byly finančně podpořeny průměrně 4 startupy, které následně vstoupily na trh a stále realizují podnikatelskou činnost. Jen v případě inkubačního programu se jedná zhruba o 20 podpořených startupů. Zároveň dochází k rozvoji služeb pro startupy, což je mj. reflektováno rostoucím zájmem o tyto služby a počtem účastníků akcí pořádaných za účelem rozvoje podnikání.	Cíl splněn.
3.	Do roku 2021 vytvoříme mechanismus efektivního financování inovačních aktivit a do roku 2022 provedeme jejich pilotní ověření	Je zaveden funkční mechanismus financování inovačních aktivit, který je propán do rozpočtu města (inkubační program, podnikatelské vouchery) a městských organizací (SIT, BIC, VTP Plzeň).	Cíl splněn.

SWOT analýza (A.1.1)

Silné stránky	Slabé stránky
Kvalita a šíře podpůrné inovační infrastruktury, počet subjektů inovačního ekosystému a rozsah jejich aktivit, personální vybavenost	Roztříštěnost informací pro uživatele PINE (mnoho organizací s vlastní identitou a komunikačními nástroji), absence přirozeného centrálního portálu intuitivně navigujícího dle řešené potřeby či charakteru uživatele
Promyšlenost a provázanost jednotlivých složek Plzeňského inovačního ekosystému PINE	Nevytěžená spolupráce podniků a výzkumných organizací, nízká úroveň komercializace výsledků VaV
Přístup města Plzně k podpoře podnikání a inovací, nadstandardní finanční angažovanost	Klesající zájem o studium na technických fakultách ZČU
Jasně profilovaná specializace města, cílený a úspěšný rozvoj v perspektivních oborech	Pokračující disproporce mezi městem Plzní a zbývajícími okresy Plzeňského kraje
Jedinečné know-how v určitých oblastech (např. drony)	Nízká úroveň povědomí obyvatel města/ČR/EU o PINE
Výzkumné kapacity na vysoké úrovni a jejich dobré výsledky, důraz na aplikovaný výzkum	Dominantní převaha podniků s nižší přidanou hodnotou výstupu, nízké investice s vyšší přidanou hodnotou
Rostoucí počty subjektů podpořených v rámci PINE	
Přítomnost Západočeské univerzity s několika technicky zaměřenými fakultami	
Strategická poloha města	
Příležitosti	Hrozby
Udržení znalostního potenciálu obyvatel ve městě	Další zhoršení trendu v klesajícím počtu studentů na technických fakultách ZČU, nezájem o studium na středních školách s technickou specializací
Ekonomické benefity plynoucí z dlouhodobého působení PINE	Nedostatek kvalifikované pracovní síly, nevyužitý potenciál inovativních firem a jejich odchod
Další rozvoj nástrojů a programů pro začínající i stabilní podnikatele	Oslabení podpory ze strany města, chybějící prostředky na zajištění funkčního inovačního ekosystému
Rostoucí zájem o vlastní podnikání na území města	Odchod klíčového personálu složek PINE
Zvýšení uplatnitelnosti výsledků výzkumu a vývoje v komerční praxi, posílení synergie se stávajícími výzkumnými a vývojovými kapacitami	Negativní dopady silné závislosti podnikatelského prostředí města na mezinárodních vlastnících a globálních trzích
Pokračování v efektivní obnově nevyužitých ploch a objektů pro rozvoj podnikání	Stagnace české/EU ekonomiky, omezení veřejné podpory, snížená priorita celé oblasti VaV
Širší využitelnost vysoce inteligentních technologií (např. AI) v prioritních oblastech města	Pomalá reakce města a PINE na nové globální trendy a vysoce inteligentní technologie a přístupy
Nárůst podílu podniků a investic v oborech s vysokou přidanou hodnotou	
Přenos dobře fungující praxe na vybraná území Plzeňského kraje, zvýšení spolupráce mezi městem a krajem	
Aktivnější a cílenější marketing, propagace PINE a dosažených výsledků, zvýšení pozitivní image města	
Internacionalizace aktivit města a městských organizací v oblasti podnikání a inovací	

2.2 Smart People

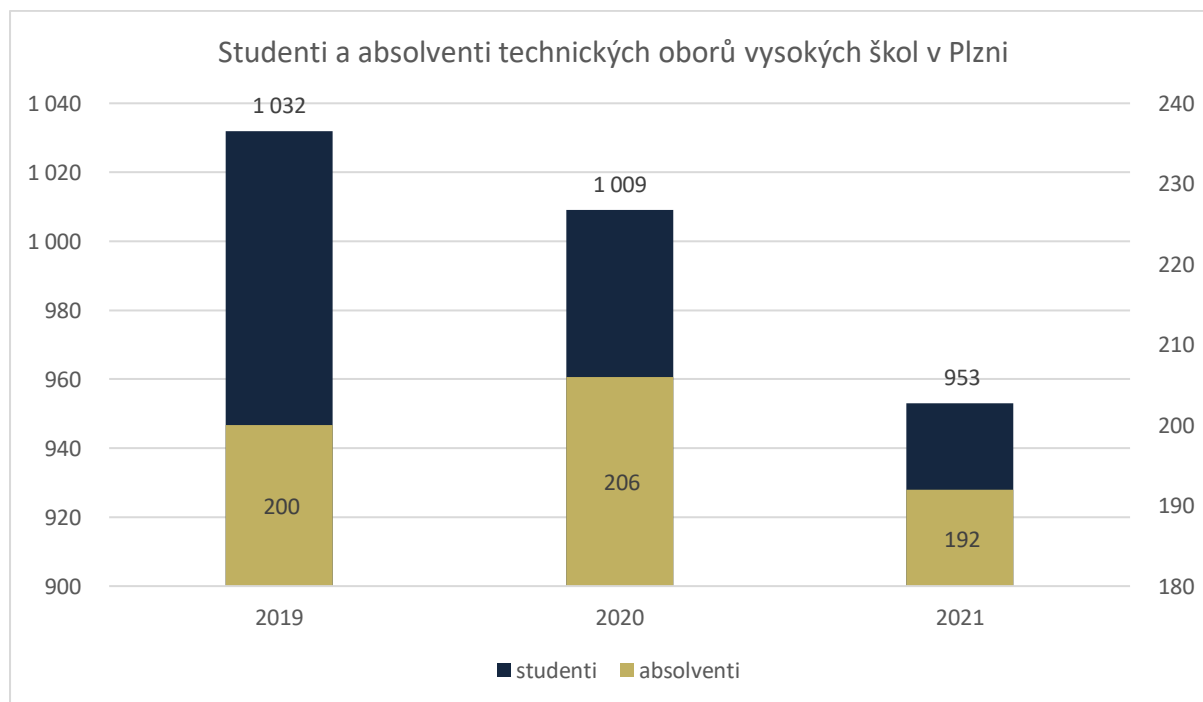
Strategický kontext

Tematická oblast „Smart People“, neboli „chytří lidé“, je v případě mnoha měst značně opomíjenou složkou, a to i v případě samospráv s úspěšně zavedeným konceptem chytrého města. Přístup Plzně k této problematice je oproti tomu zcela odlišný a jedná se zde o jeden z hlavních pilířů strategického rozvoje města.

Výše znázorněná struktura Plzeňského inovačního ekosystému poměrně jasně ilustruje, že systematická péče a cílený rozvoj žáků a studentů mateřských, základních i středních škol je nedílnou součástí celého konceptu. Navzdory skutečnosti, že se jedná o nákladnou investici s poměrně nejistou a velmi dlouhou návratností, jsou již nyní patrné první kladné výsledky celého procesu. Jako příklad lze uvést dřívější absolventy vzdělávacích akcí při studiu základní/střední školy, kteří jsou již nyní v pozici lektorů obdobných kurzů, jichž se sami účastnili (např. v oblasti dronů).

Město Plzeň se prostřednictvím aktivit vybraných úseků SIT (Centrum robotiky, SIT Port, Drony SIT) a dalších partnerských organizací (např. Techmania, Nvias) snaží o zajištění pokročilých forem vzdělávání založených na nových technologiích, které zvýší uplatnitelnost absolventů na regionálním trhu, a usnadní tak volbu jejich povolání. Jednotlivé aktivity synergicky podporují vybudování otevřeného inkluzivního prostředí, jež podněcuje podnikavost, inovace, a v konečném důsledku přispívá k prosperitě města.

Ze strany města a jeho organizací je cíleně akcentováno technické vzdělávání, ačkoliv je napříč ČR nastolen dlouhodobý negativní trend v klesajícím počtu uchazečů/studentů středních i vysokých škol zaměřených na technické vědy. Tento trend je bohužel patrný i v případě studentů/absolventů technických oborů ZČU, viz graf níže.



Graf 5 Studenti a absolventi technických oborů vysokých škol v Plzni
Zdroj: vlastní zpracování dle dat ČSÚ

Rozvoj talentů směrem k technickým vědám je i přes tento stav celkově považován za klíčový aspekt z hlediska ekonomického rozvoje města a jeho dlouhodobého směřování. Niže jsou poté shrnuty hlavní parametry vývoje dvou klíčových organizací, které se mj. díky zajištěnému financování ze strany města aktivně podílí na rozvoji talentů v Plzni a neustále rozšiřují své aktivity v této oblasti.

- ▼ Jedná se o v ČR unikátní volnočasové centrum – samostatný úsek Správy informačních technologií –, které svoji činnost již 8 let zaměřuje na vzdělávání v oblasti ICT a digitálních technologií. Centrum nabízí volnočasové kroužky a aktivity pro děti, vzdělávací semináře pro pedagogy, programy pro třídy základních a mateřských škol.
- ▼ Hlavní cílovou skupinu tvoří děti základních škol (6-15 let). V uplynulém roce 2022 se těchto aktivit zúčastnilo cca 600 dětí, kde zhruba polovinu tvoří děti přihlášené do celoročních kroužků a druhou polovinu účastníci příměstských táborů a soutěží.
- ▼ Zájem o aktivity Centra robotiky je vysoký a není omezen pouze na město Plzeň – účastníci běžně na kurzy dojíždí z měst vzdálených i několik desítek kilometrů.
- ▼ Zaměření kroužků je velmi široké a vyvíjí se v souladu s aktuálními trendy a s tím související poptávkou. Mezi aktuálně podporovaná témata patří mimo jiné umělá inteligence, 3D modelování, programování robotů, Lego roboti, stavba dronů či celkové posilování kreativity a zručnosti dětí.
- ▼ Druhým pilířem Centra robotiky je vzdělávání a podpora pedagogů mateřských a základních škol (s prioritou organizací zřízených městem). Cílem těchto aktivit je podpora účelného využívání informačních a digitálních technologií ve výuce – základem seminářů je praktická výuka s cílem pedagogům názorně ukázat, jak efektivně pracovat s interaktivními pomůckami.

Součástí služeb je také asistence při vytváření moderních výukových materiálů. Vzdělávání pedagogů se účastní učitelé z různých míst v ČR i ze Slovenska. Během minulého roku 2022 bylo realizováno zhruba 100 vzdělávacích akcí pro pedagogy.

- ▼ Centrum robotiky dále nabízí exkurze přímo v CR či dlouhodobé zapůjčení rozličného vybavení (roboti, PASCO). Centrum také pravidelně organizuje různé soutěže pro žáky a učitele, dny otevřených dveří pro širokou veřejnost nebo vzdělávací akce pro seniory.
- ▼ V průběhu času byla navázána spolupráce se všemi 26 základními školami v Plzni, tj. aktuálně v určité míře spolupracují se všemi ZŠ. V případě některých škol jsou školeny kompletní učitelské sbory.
- ▼ Pracovníci Centra robotiky pravidelně participují na různých akcích, kde se snaží předávat své zkušenosti s cílem možného replikování do dalších českých měst.
- ▼ Centrum robotiky rovněž navštěvují děti se speciálními potřebami, čemuž se museli přizpůsobit (dodatečným vzděláváním) i samotní lektori (interní zaměstnanci i externisté).
- ▼ Vzhledem k dosavadním kapacitám (prostorovým, kapacitním) je stávající nabídka služeb Centra robotiky na svém maximu, ačkoliv vykazuje další růstový potenciál v pestré paletě oblastí – další rozvoj AI, aktivity zaměřené na specifickou cílovou skupinu (nadání a talentovaní, děti se speciálními potřebami, noví učitelé aj.), širší zavedení moderních technologií do výuky (humanitní předměty, jazyky, tělesná výchova), větší využitelnost virtuální reality ve výuce apod.



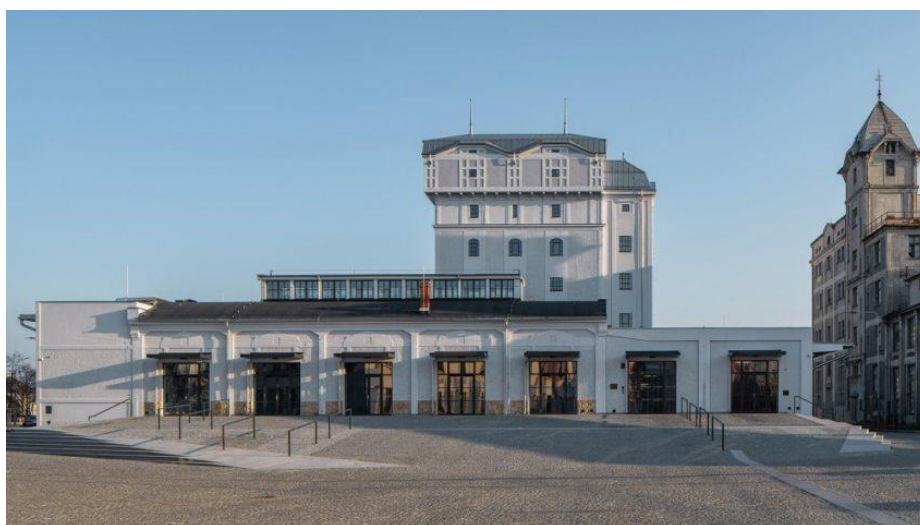
Obrázek 3 Robotický pes
Zdroj: Drony SIT

- ▼ Dalším přirozeným článkem v inovačním řetězci PINE je SIT Port, rovněž samostatný úsek Správy informačních technologií, jehož úloha spočívá především v péči o cílovou skupinu středoškoláků a mladých talentů s nápadem.
- ▼ Podstatou SIT Portu je vybudovat rozsáhlou technickou komunitu složenou z technických nadšenců, kterým je poskytováno zázemí a účelná podpora směřujících k rozvoji jejich talentu a prvních podnikatelsky motivovaných kroků.
- ▼ Nejširší spektrum činností SIT Port je lokalizováno do moderních prostor TechTower, což ještě navýšilo již tak vysoký zájem o jejich aktivity.
- ▼ SIT Port buduje silnou komunitu inovátorů skrze různorodé projekty, hackatlony, soutěže, workshopy, semináře na středních školách, příměstské tábory, dny pro veřejnost či zahraniční výjezdy.
- ▼ Za pomyslný core byznys lze označit **spolupráci s plzeňskými středními školami**. Prostřednictvím projektu **Naše firmy** založeného na interaktivní a kreativní hře si žáci středních škol rozšiřují obzory směrem k podnikání a získávají vlastní zkušenosti. Ve spolupráci s organizací Nvias je vybraná třída po dobu jednoho dne zapojena do procesu řízení firmy, marketingu či vývoje vlastního robota. Žáci si formou hry osvojují mnohdy doposud nepoznanou kreativitu, kritické myšlení, komunikaci a týmovou práci. Do projektu bylo aktuálně zapojeno 10 středních škol.
- ▼ Další opakující se aktivitou se SŠ je rozvoj podnikatelské praxe ve formě projektu **Startupuj**, kde si studenti zpracují vlastní podnikatelský záměr, který během jednoho pololetí ve spolupráci s odborníky precizují do ucelené podoby. Program je součástí běžné výuky, v rámci které účastníci absolvují dvě vyučovací hodiny týdně, které jsou zajištěny externími odborníky / zaměstnanci SIT Port. Projektu se účastní již 4 střední školy.
- ▼ Dlouhodobým projektem SIT Portu jsou tzv. **Výzvy**, které adresně řeší konkrétní problémy/výzvy města a městských organizací. Jedná se o jednotky výzev ročně, pro které se studentské týmy složené z mladých nadšenců snaží navrhnout vhodné řešení. V případě, že je takový návrh ze strany zadavatele výzvy akceptován, přechází celý návrh do fáze realizace, na kterém může řešitelský tým navíc i vydělat nezanedbatelný finanční obnos (řádově i stovky tisíc Kč). Pozitivním výstupem projektu není pouze vyřešení daného problému na území města, ale zejména podnícení talentovaných studentů k inovativnosti, kreativě a týmové práci. Dle ideálního scénáře se tyto studentské týmy následně transformují do podoby fungující firmy. Projektová úloha SIT Portu spočívá především v zajištění podpůrných činností a celkovému přispění k hladké realizaci projektu (podmínky, termíny, administrativa, komunikace apod.).
- ▼ V roce 2022 bylo ze strany SIT Portu uspořádáno celkem 72 akcí s celkovým počtem 9 200 účastníků.
- ▼ Po otevření TechToweru a uspořádání festivalu Inovujeme Plzeň je v roce 2023 evidován další nárůst účastníků akcí i sledovanosti veškerých komunikačních nástrojů. Za 1. polovinu 2023 byl počet účastníků akcí SIT Port téměř 8 tisíc.
- ▼ Někteří účastníci aktivit SIT Port již dosáhli značných úspěchů souvisejících se zde získanými zkušenostmi (např. kapitán národního týmu na ME v kyberbezpečnosti, vývoj aplikace pro České dráhy, oslovení společností Microsoft v 16 letech s nástupním bonusem 1 mil. Kč apod.).
- ▼ Nejen díky věku hlavní cílové skupiny je SIT Port velmi aktivní na sociálních sítích (Facebook, Instagram, LinkedIn, TikTok) i na vlastních webových stránkách. Ten v roce 2022 eviduje přes 14 tis. návštěv. Organizace rovněž pravidelně připravuje Podcast Plzeňák či Podcast SIT Port.
- ▼ Důležitým rozvojovým aspektem je poté skutečnost, že webové stránky SIT Port jsou již častěji navštěvovány prostřednictvím mobilních zařízení nežli počítačů.
- ▼ Mezi rozvojové priority lze nad rámec zachování/posílení stávajících projektů zařadit větší internacionalizaci aktivit, udržení trendů s technologickým vývojem, jednotné vystupování hlavních složek PINE a úspěšnější konverzi studentských týmů do podoby založených startupů.

Do problematiky Smart People také úzce svými aktivy zasahuje **BIC Plzeň/BIC Port**, jejichž rozsah činností je vlivem většího přesahu do oblasti podnikání blíže diskutován v rámci tématu Smart Economy (inkubační program, akcelerace, internacionalizace, podpora transferu VaVal do průmyslu apod.), viz kapitola 2.1 výše.

Zhodnocení cílů Strategie Smart City Plzeň 2019-2023

Pořadové číslo	Cíl	Slovní hodnocení	Výsledek
4.	Do roku 2022 zvýšíme oproti roku 2019 počet studentů technických oborů středních škol o 5 % a počet účastníků zájmových technických kroužků do 15 let o 20 %.	<p>Na základě získaných statistických údajů pro vybrané klasifikace kmenových oborů vzdělání (informatické obory, strojírenství, elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika, doprava a spoje, speciální obory) pro okres Plzeň-město došlo ve sledovaném období (2018/2019 vs. 2021/2022) k nárůstu studentů SŠ těchto oborů o 6,8 %. Nejvyšší absolutní nárůst je evidován o nejpočetněji zastoupeného oboru „Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika“ (296 vs. 345 studentů).</p> <p>Počet účastníků zájmových technických kroužků byl ve sledovaném období citelně ovlivněn pandemií Covid-19. I přes to došlo mezi roky 2019-2022 k výraznému nárůstu počtu kroužků a jejich účastníků, které navíc nelze s ohledem na stávající kapacity dále navyšovat. Z těchto důvodů lze stanovený cíl považovat za zcela splněný.</p>	Cíl splněn.
5.	Do roku 2022 rozšíříme technicky orientovanou komunitu 16+ (SITPort) o 20 % a zvýšíme počet zapojených inovativních firem o 30 % oproti roku 2019.	Technicky orientovaná komunita SIT Port se skokově rozrůstá o desítky procent ročně a rovněž počet zapojených firem se od roku 2019 zvýšil několikanásobně.	Cíl splněn.



Obrázek 4 TechTower

Zdroj: <https://www.techtower.cz/>

SWOT analýza (A.1.2)

Silné stránky	Slabé stránky
Silná technicky orientovaná komunita mladých lidí	Nízký počet startupů založených v důsledku projektů SIT Port
Podpora technického vzdělávání (od MŠ po VŠ)	Celkový rozsah řešených i úspěšně zrealizovaných městských problémů v rámci projektu Výzvy
Široká nabídka vzdělávání, provázanost stupňů vzdělávací soustavy	Prostorové a personální limity Centra robotiky
Nabídka progresivního volnočasového vzdělávání	Vysoká závislost na finančních zdrojích města/SIT
Vysoký počet projektů a aktivit městských organizací rozvíjejících podnikavost, inovativnost a kreativitu mladých osob	
Systematická péče o talentované studenty	
Rostoucí počet účastníků akcí v oblasti podnikavosti	
Vysoká spokojenost účastníků/klientů s realizovanými aktivitami úseků SIT Port, Drony SIT a Centrum robotiky vyjádřená v rámci průzkumů spokojenosti	
Rostoucí provázanost lokálního vzdělávacího a podnikatelského sektoru	
Realizace studentských projektů s praktickým dopadem na život ve městě i jejich individuální rozvoj	
Nadstandardní komunikační mix SIT Port, atraktivita příspěvků, aktivita na sociálních sítích	
Příležitosti	Hrozby
Rozšiřující se nabídka volnočasového vzdělávání (počet i zaměření nabízených kroužků)	Klesající a zhoršující se nabídka projektů a aktivit v rozvoji podnikavosti, kreativity a inovativnosti
Zvýšená využitelnost moderních technologií a pomůcek ve výuce na MŠ a ZŠ, pokračující inovativnost ve vzdělávání	Nedostatek finančních prostředků nezbytných k zachování či rozšíření dosavadních aktivit v oblasti Smart People
Navýšení úspěšně realizovaných projektů / městských výzev stimulujících inovativní činnost při současném vyřešení konkrétního problému města či městských organizací	Nedostatečně využitý rozvojový potenciál dobře fungujících organizací vlivem kapacitních omezení (technických, personálních, znalostních)
Větší uplatnitelnost účastníků aktivit SIT Port v podnikatelské praxi	Klesající zájem o studium na středních školách s technickou specializací
Rostoucí počet nově vzniklých startupů jakožto důsledek aktivit SIT Port a dalších relevantních stakeholderů	Kvalitativní úpadek nabízených služeb a realizovaných akcí, neudržení vysoce nastaveného standardu služeb
Silnější provázanost poskytovatelů vzdělávání a firem	Zhoršená zpětná vazba účastníků aktivit
Nadprůměrný počet vysoce nadaných osob setrvávajících v plzeňském regionu	Fluktuace, odchod klíčového personálu
Internacionalizace aktivit a projektů	
Vysoká konkurenceschopnost plzeňských žáků, studentů, absolventů	
Udržení tempa s globálními trendy a pokročilými technologiemi	

2.3 Smart Governance

Smart Governance v souladu s metodikou Ministerstva pro místní rozvoj standardně zahrnuje *dobře nastavenou organizační strukturu s důrazem na využití inovací, kvalitní strategické řízení, otevřenou komunikaci a participaci dalších aktérů*. Vizí Strategie Smart Plzeň je komplexně využívat moderní trendy a technologie k otevřené, efektivní a angažované správě města – v prostředí města Plzně je tedy tento koncept uplatňován napříč všemi oblastmi.

Chytrá správa se ve stávajícím rozsahu zaměřuje na zvyšování kvality služeb poskytovaných úřadem a využití moderních technologií pro zvýšení participace obyvatel na správě města. Významným prvkem v tomto ohledu je například **komplexní webová prezentace aktivit a široké portfolio specializovaných tematických informačních i interaktivních portálů**, skrze které Plzeň a její organizace strukturovaně a přehledně sdílí aktuální informace.

Garantem oblasti je Úřad správních agend MMP. Tento útvar se ve vztahu ke Smart Governance zaměřuje na koncepční a ideový rozvoj kvality služeb Magistrátu poskytovaných občanům. Technické a technologické zajištění napříč projekty následně probíhá primárně v gesci SITMP.

Zvyšování komfortu při komunikaci s úřadem

- ▼ Digitální komunikace klientů s úřadem byla výrazně konsolidována a vylepšena spuštěním **Elektronického Portálu Občana EPO**, který ve veřejné části zahrnuje zejména modernizovanou podobu textových přehledů a návodů k **řešení cca 200 životních situací**. O portál je však nízký zájem z řad uživatelů. Plánována je další modernizace EPO včetně vytvoření nových, zcela elektronických formulářů a usnadnění procesu elektronického podpisu.
- ▼ Nový přehled životních situací ve vybraných případech umožňuje online objednání návštěvy úřadu či informace o požadovaném postupu, u některých životních situací, kde to legislativa umožňuje, je možné rovněž provést online elektronické podání skrz formulář.
- ▼ V uzavřené sekci vyžadující přihlášení skrze Identitu občana je následně možné provádět online podání či pracovat s formuláři. Ve stávající podobě portál sice **nezahrnuje platební bránu**, nicméně je možné prostřednictvím zde uvedených **QR kódů** zaplatit pomocí mobilního bankovníctví.
- ▼ Po přihlášení a zpřístupnění sekce „**Individuální účet občana**“ je možné nahlížet informace (stav konta plátce) z následujících agend: poplatek za psy, poplatek za odpad, poplatek za užívání veřejného prostranství, poplatek z pobytu, nájem pozemků, nájem bytů a nebytových prostor a konto strážníka.
- ▼ Rozšiřování agend s možností elektronického podání a elektronizace workflow podání, včetně možnosti sledování stavu, byla pro vybrané životní situace a úkony realizována.
- ▼ **Aplikace Úřad bez čekání** digitalizuje a zpřístupňuje rezervační systém Magistrátu města Plzně online, aktuálně zahrnuje možnost rezervace ve čtyřech lokalitách. Všechny nabízí rovněž možnost využití asistence pro neslyšící klienty. Dále je na portálu možné rezervovat termín svatby či návštěvy kontaktního místa pro bydlení.
- ▼ Úřad implementoval službu zdarma **Tichá linka** umožňující osobám se sluchovým postižením komunikovat na přepážce s využitím tabletů s online tlumočnickými, kteří jsou připojeni prostřednictvím videohovoru (<https://www.tichalinka.cz/>).
- ▼ Na webu města je implementován **virtuální asistent/chatbot**, který simuluje lidskou komunikaci. Chatbot poskytuje informace o základních životních situacích, informace o provozu úřadu (otevírací hodiny) a slouží rovněž jako rozcestník na další služby města. V tomto řešení se nejedná o využití pokročilých jazykových modelů typu ChatGPT apod.

Systém získávání zpětné vazby

Pravidelné získávání zpětné vazby – služby úřadu

Systém získávání zpětné vazby a podnětů ke zlepšení z vnějšího prostředí úřadu byl zaveden, jedná se však o poměrně minimalistické řešení zahrnující instalaci tabletů v prostorách úřadu, kde klienti hodnotí na základě výběru emotikonů reprezentujících spokojenost se službou. Stanovený cíl spokojenosti vyšší než 85 % tak nelze objektivně vyhodnotit.

Data z tohoto řešení jsou evidována, neumožňují však reprezentativní hodnocení nad rámec obecné indikace. Nastavený systém sběru dat rovněž neumožňuje kvalitativní hodnocení, resp. rozvoj na základě konstruktivních připomínek a zjištěných potřeb uživatelů – nejsou k dispozici konkrétní podněty.

Dle dostupných dat hodnocení rovněž poskytuje pouze nízký podíl klientů úřadu, v průměru se za rok 2023 jedná o 2 % celkového počtu klientů měsíčně (okolo 160 hodnocení měsíčně). Průměrně počet nespokojených respondentů dosahuje hodnoty necelých 14 %. Z těchto hodnot však nelze určitě kontext či příčiny daného hodnocení.

Vzhledem k výše uvedenému se otevírá otázka možností dalšího rozvoje přístupu úřadu ke sběru zpětné vazby a vylepšení systému pro zajištění relevantních dat a informací využitelných pro zvyšování kvality a úrovně služeb.

Systém sledování moderních trendů a přístupů ve veřejné správě

Doposud nebyl implementován systém sledování moderních trendů a přístupů ve veřejné správě. Napříč městem a jeho organizacemi probíhá příprava široké škály pilotních inovativních projektů, **neexistuje však proces, resp. systém inovačního managementu**, který by systematizoval mapování nových přístupů, řešení a technologií.

Zajištění vzdělávacích aktivit

Dle realizovaných rozhovorů není ustanoven formální systém aktivit umožňující vzdělávání pracovníků města s novými technologiemi na trhu a moderními postupy, které by následně tyto pracovníci mohli přenášet do svého působení. Systematicky také nedochází ke sdílení dobré praxe mezi Magistrátem a městskými organizacemi, tj. k určitému internímu vzdělávání založenému na předávání znalostí a zkušeností získaných v rámci ekosystému Smart City Plzeň.

Zapojení obyvatel a participace

Město se aktivně věnuje rozvoji technologií, webových a mobilních aplikací umožňujících snadnou komunikaci i aktivní zapojení obyvatel do správy města. Usnadňují příjem podnětů, hlášení poruch a zvyšují transparentnost ve vztahu k zapracování, resp. vypořádání takto získávané zpětné vazby.

Kompletní seznam aplikací města je zpracován a publikován online v **přehledu aplikací a webových prezentací města Plzně** (<https://www.plzen.eu/o-meste/multimedia/aplikace-mesta-plzne/>). Zahrnuje přes čtyři desítky odkazů. Jedná se například o portály Smart City Plzeň, datový portál TuTaPlzeň, Otevřená data Města Plzně, Plzni To, Bezpečná Plzeň, Rezervační systém Magistrátu města Plzně – Úřad bez čekání, Kalendář akcí, Mapový portál, Energetický portál a řadu dalších.

Portfolio těchto aplikací a portálů aktivně podporuje zájem občanů i dalších cílových skupin o dění ve městě, zároveň poskytuje velké množství nástrojů pro umožnění participace.

Aplikace, nástroje a procesy umožňující aktivní participaci obyvatel

- ▼ Aplikace **Plzni To** umožňuje hlášení závad ve veřejném prostoru se zaměřením na poškození mobiliáře, nepořádek, stav vozovek či černé skládky. Aplikace je dostupná na webu i pro mobilní zařízení. Zpětná vazba je automaticky směřovaná na odpovědné městské správce (<http://www.plzni.to/>).
- ▼ Zapojení veřejnosti je aktivně podporováno také na koncepční úrovni, město má formulován **Plzeňský standard participace** pro usnadnění zapojování veřejnosti do tvorby veřejného prostoru, který participaci řeší nejen na teoretické úrovni, ale přehledně vymezuje metodické postupy i konkrétní participační nástroje.
- ▼ Obdobný dokument je zpracován rovněž pro cílovou skupinu politiků, úředníků a iniciátorů projektů v podobě manuálu **Občanské projekty ve veřejném prostoru**.
- ▼ V oblasti bezpečnosti lze rovněž zmínit novou službu **Portál BEZPEČÍ**, která rozšiřuje možnosti standardní telefonické komunikace s městskou policií o snadný přenos polohy, chat a video. Usnadňuje tak možnost zapojení a spolupráci veřejnosti s městskou policií.

Otevřená data

- ▼ Zároveň je Plzeň značně progresivní v oblasti otevřených dat – systematicky sdílí statistické a provozní údaje například na datovém portálu **TutaPlzeň**, který umožňuje mj. porovnání Plzně s dalšími městy a zobrazení Plzně v číslech, **Otevřená data Města Plzně** nabízí ke stažení přes 180 různých datových sad.
- ▼ Skrze otevřená data jsou publikována adresní místa, mapové podklady, úřední desky, data o životním prostředí, ekonomické koeficienty, statistické výstupy z dalších aplikací města (např. PlzniTo) apod.
- ▼ Plzeň stále sdílí online **Klikací rozpočet** Magistrátu a městských obvodů, který veřejnosti usnadňuje přístup k informacím o hospodaření města. Rozpočtová data však byla naposled aktualizována v roce 2019 (<https://rozpocet.plzen.eu/>). Paralelně je spuštěna online služba **Rozpočet města Plzně**, který poskytuje aktuální data právě od roku 2019 (<https://rozpocetmesta.plzen.eu/>).

Další relevantní projekty

- ▼ Město je aktivní i v podpoře digitalizace na úrovni svých příspěvkových organizací – od září 2023 je nasazena nová platforma **Twigsee** jakožto pokračovatel dřívější aplikace **Digiškolka**. Jedná se o informační systém nasazený ve všech mateřských školách umožňující snadnou správu agend (matrika, třídní knihy, online komunikace s rodiči a sdílení dalších informací typu nástěnka a jídelníček).
- ▼ V přípravě je implementace aplikace digitálního rozhlasu – **Munipolis**, která centralizuje řadu komunikačních nástrojů a usnadňuje sdílení informací mezi městem a jeho cílovými skupinami. Oproti standardní podobě této aplikace bude speciálně vyvinuta individualizované verze pro město Plzeň, jež bude disponovat vlastním brandem (patrně TutaPlzeň) a nikoliv tedy standardním názvem Munipolis.

Zhodnocení cílů Strategie Smart City Plzeň 2019-2023

Pořadové číslo	Cíl	Slovní hodnocení	Výsledek
6.	Zvýšíme komfort klientů při komunikaci s úřadem tím, že rozšíříme funkcionalitu aplikace Úřad bez čekání, zpřehledníme a zefektivníme řešení jejich životních situací.	Zvyšování komfortu klientů při komunikaci s úřadem probíhá na řadě úrovní, informace o životních situacích byly zpřehledněny a integrovány do Elektronického portálu občana. Napříč životními situacemi jsou provázány odkazy na aplikaci Úřad bez čekání, vyhledávání informací usnadňuje rovněž nasazený chatbot.	Cíl splněn.

7,	Zavedeme systém získávání zpětné vazby a podnětů ke zlepšení z vnějšího prostředí úřadu, přičemž hodnota roční průměrné spokojenosti klientů bude od roku 2021 vyšší než 85 %.	Vzhledem ke stávající podobě systému sběru zpětné vazby a řešenému vzorku dat nelze cíl objektivně vyhodnotit.	Nelze hodnotit.
8.	Prostřednictvím moderních technologií zapojíme obyvatele do správy města a budeme prosazovat jejich aktivní participaci.	Město se aktivně věnuje rozvoji technologií, webových a mobilních aplikací umožňujících snadnou komunikaci i participaci obyvatel. Portfolio nástrojů poskytuje komplexní informační servis i otevřená data k vlastnímu zpracování.	Cíl splněn.

SWOT analýza (A.1.3)

Silné stránky	Slabé stránky
Široké portfolio komunikačních a participačních nástrojů a aktivní přístup k digitalizaci komunikace i úřední agendy	Nevyužití potenciálu Elektronického portálu občana zejména s ohledem na rozsah služeb řešitelných plně online či možnost platby poplatků; nízký zájem z řad uživatelů – pravděpodobně z důvodu malé propagace výhod využití
Rozsáhlý systém webových portálů usnadňujících přístup k informacím, datům a poskytování zpětné vazby	Decentralizace a nejednoznačné vymezení kompetencí a úloh v oblasti Smart City napříč orgány a organizacemi města
Významná podpora rozvoje inovativních řešení v Governance, technického zajištění a dalšího rozvoje ze strany SITMP	Fragmentace údajů ve vybraných službách a aplikacích, například Klikací rozpočet (data do roku 2019) a Rozpočet města Plzně (data od roku 2019)
Koordinovaný přístup v zajištění servisních služeb pro MMP a městské organizace s ohledem na správu ICT a kybernetickou bezpečnost – vyšší kvalita služeb, kompetentnost, úspory z rozsahu, zavedený systém sběru zpětné vazby od uživatelů IS ze strany SITMP.	Nevyužitý potenciál inovací napříč městem – absence zavedeného systému managementu inovací umožňujícího monitoring rozvojových trendů a jejich diseminaci/testování napříč relevantními organizačními složkami města
Aktivity podporující bezbariérový přístup v úředním styku – Tichá linka a služby překladu pro cizojazyčné klienty	Provozní závislost (ICT, webové stránky aj.) MMP a městských organizací na aktuálních kapacitách SITMP
Provoz v souladu se 4 ISO normami: ISO 9001 – Management kvality, ISO 22301 - Systémy managementu kontinuity, ISO 27001 – Systémy řízení bezpečnosti informací, ISO 37301 – Systémy managementu shody	Nezavedené mechanismy a nástroje pro sběr konstruktivní zpětné vazby od klientů MMP, která by umožňovala objektivní hodnocení v různých úrovních a tématech.
Příležitosti	Hrozby
Proliferace nástrojů umělé inteligence a strojového učení – velké jazykové modely, robotická automatizace procesů	Snižování přehlednosti portfolia nabízených / dostupných nástrojů způsobené jejich vysokým počtem a nedostatečnou orientací
Možnosti spolupráce v oblasti Smart City (Governance) s Ministerstvem pro místní rozvoj – sdílení dobré praxe a upevnění pozice Plzně jako inovačního lídra	Snižování zájmu občanů a klientů úřadu o nabízené služby a dostupné nástroje kvůli nízké míře digitální gramotnosti
Zefektivnění činností MMP jako důsledek zvýšené kvality a propracovanosti sběru zpětné vazby od jeho klientů	Minimální nárůst uživatelů Elektronického portálu občana (mj. vlivem nedostatečné komunikaci nástroje a jeho benefitů vůči občanům)
Zvýšení uplatnitelnosti Elektronického portálu občana – posílení produktivity samosprávy a uživatelského komfortu	Rostoucí procesní a informační bariéry mezi dotčenými útvary MMP a městskými organizacemi v oblasti Smart City, omezený potenciál rozvoje města
Rostoucí propojenost MMP, digitalizace a oblasti energetiky	

2.4 Smart Mobility

Metropolitní dispečink

Plánované zajištění vzniku, provozu a rozvoje metropolitního dispečinku **nebylo realizováno**. Jedná se o komplexní průřezové téma dotýkající se širšího počtu témat a zainteresovaných stran. Město realizovalo studii proveditelnosti, k samotnému vytvoření a spuštění zastřešujícího dispečinku nedošlo. Z realizovaných rozhovorů vyplývá, že tomuto projektu historicky chyběl garant, který by realizaci zaštil a zajistil.

Na konci roku 2023 byl projekt **metropolitního dispečinku úpravou řízovací listiny zařazen do gesce SITMP**. Rozvojovou vizí je koncipovat dispečink jako **centrální integrační platformu** nade všemi sektorovými datovými, analytickými a řídicími systémy města, která bude poskytovat ucelený pohled a dohled nad návaznými procesy. Tento koncept metropolitního dispečinku může současně plnit roli inovativního a technologicky progresivního operačního centra krizového řízení.

Mobility Innovation Hub Pilsen

Aktivity v oblasti dopravy jsou nově zastřešeny pod jednotnou platformou **Mobility Innovation Hub Pilsen**, která cílí na rozvoj plzeňských aktivit a plzeňského inovačního ekosystému v oblasti inteligentní mobility. Jedná se o snahu **integrovat doposud převážně izolované systémy** – dynamické řízení dopravy, autonomní mobilita, elektromobilita, modelování a plánování dopravy i rozvoj zcela nových konceptů typu Urban Air Mobility – a jejich hlubší propojení s inovačním ekosystémem PINE. Prakticky se jedná o **specializaci a profilaci města** a jeho inovační infrastruktury s mezinárodním přesahem.

Testovací polygon pro autonomní mobilitu a rozvoj C-ITS s využitím 5G

V červnu 2023 byl úspěšně dokončen a spuštěn pilotní projekt vytvoření **testovacího polygonu pro autonomní mobilitu**, který byl podpořen v rámci Národního plánu obnovy. Jednalo se o komplexní vybavení křižovatek, silnice a vozidel technologiemi, které umožňují monitorovat a řídit dopravní toky a skrze C-ITS komponenty rovněž upřednostňovat vozidla zdravotnické záchranné služby a hasičského záchranného sboru. Komunikačními jednotkami byly osazeny rovněž tramvaje PMDP.

Základním stavebním kamenem projektu byla implementace nadstavbové platformy, skrze kterou byly **rozšířeny funkcionality stávající dopravní ústředny města**. Nasazené řešení umožňuje centralizaci a integraci dat z různých dopravních systémů, obousměrnou komunikaci a správu zařízení technologického ekosystému C-ITS. V rámci projektu byl rovněž v praxi ověřen potenciál bezdrátové sítě 5. generace, která je využita pro komunikaci zařízení.

Dopravní ústřednu v gesci SITMP představuje systém Sitraffic Scala, který umožňuje řízení dopravy včetně dynamické volby signálních plánů. Ústředna umožňuje ovládání monitorování stavu křižovatek, řadičů SSZ, sběr dopravních dat a chybových hlášení a online vizualizaci signálních plánů.

Projekt byl realizován v lokalitě Bory na sedmi křižovatkách a je připraven ke škálování na další části území města. **Ambicí města (SITMP) je rovněž vytvoření digitální kopie** tohoto systému v podobě městské laboratoře mobility, která umožní testování, experimentování a vývoj inovativních aplikačních řešení s využitím dat ze skutečného provozu, ale bez rizika narušení integrity celého dopravního systému.

Dynamické řízení dopravy

- ▼ Město je vybaveno dopravní ústřednou Sitraffic Scala, která umožňuje řízení dopravy včetně dynamické volby signálních plánů. Ústředna umožňuje ovládání monitorování stavu křižovatek, řadičů SSZ, sběr dopravních dat a chybových hlášení a online vizualizaci signálních plánů.
- ▼ Nový systém dynamického řízení dopravy s využitím prvků umělé inteligence byl implementován na Lochotíně.

- ▼ Realizace zahrnovala vybavení křižovatek technologiemi pro sběr a vyhodnocování dopravních dat v reálném čase a jejich postoupení dopravnímu systému, který automaticky upravuje plán řízení křižovatek dle skutečných potřeb.
- ▼ V rámci řešení je rovněž zprovozněn systém inteligentní videoanalýzy, který umožňuje monitoring provozu na úrovni vozidel, cyklistů i chodců. Vyhodnocená data dokáže rovněž zaslat k dalšímu zpracování a využití v rámci dopravního systému.

Digitální dvojče města a modelování dopravy

- ▼ Úspěšně realizovaný projekt **DUET Horizon 2020**, v rámci kterého došlo k **vytvoření digitálního dvojčete**, resp. přesného 3D modelu města sestaveného z leteckých šikmých snímků. Alfa verze aplikace je veřejně dostupná na adrese <https://duet.virtualcitymap.de/plzen/#/legend>. Model umožňuje zobrazovat vybraná data o kvalitě ovzduší, z dopravy či základní prostorovou vizualizaci připravovaných rozvojových záměrů. V současné době **další rozvoj digitálního dvojčete neprobíhá**. Veškerá data a funkcionality modelu jsou veřejně dostupné.
- ▼ **Mapová aplikace intenzity dopravy** vytvořená rovněž v rámci projektu DUET byla v roce 2022 modernizována a rozšířena o nástroj modelování dopravy **Traffic Modeler v 2.0** (<https://plzen.roadtwin.com/>). Nový nástroj kromě standardního zobrazování historických dat intenzity dopravy v mapě umožňuje rovněž **modelování různorodých dopravních scénářů** v prostředí dopravní sítě města (např. uzavírky, nehody či zvýšení počtu vozidel apod.)

Další využití městského kamerového systému pro sběr dopravních dat

- ▼ Problematika inteligentního plánování, modelování a řízení dopravy se úzce prolíná s tématem městského kamerového systému, v rámci kterého dochází k implementaci a rozvoji nástrojů **inteligentní videoanalýzy**.
- ▼ Analýza obrazu, například z dopravních kamer či bezpečnostních kamer snímajících komunikace, poskytuje městu velké množství relevantních statistických dopravních dat.
- ▼ Více informací k MKS města Plzně a IVA je zpracováno v sekci **Smart Living**.

Doprava v klidu – inteligentní parkování

- ▼ Organizace dopravy v klidu spadá do kompetencí Plzeňských městských dopravních podniků, resp. **Parking Plzeň** (<https://www.parkingplzen.cz/>), zahrnuje správu, provoz, organizaci a analýzu městského parkovacího systému. PMDP však **neřeší koncepční rozvoj parkování**.
- ▼ Parkovací domy jsou provozovány jako izolované (ostrovní) systémy, data o obsazenosti parkovacích míst jsou sbírána a agregována až na úrovni informačních systémů správce – PMDP, který je následně poskytuje dále.
- ▼ Monitoring obsazenosti parkovacích míst ve veřejném prostoru (mimo parkovací domy) aktuálně není prioritou, zejména s ohledem na technickou náročnost a nízkou přesnost řešení.
- ▼ Od 11/2021 je dostupná komerční parkovací aplikace **ParkSimply**, která umožňuje mobilní platbu parkovného vázanou na RZ vozidla. Funkce navigace, sledování kapacit a rezervace místo **doposud nebyly spuštěny**.
- ▼ Zamýšlena je publikace dat z parkovacích domů a další informace o možnostech parkování na Elektronickém portálu občana.
- ▼ Jedním z možných rozvojových záměrů je **využití vozidel vybavených systémy inteligentního čtení registračních značek** umožňujících automatizaci a zrychlení procesu kontroly plateb parkovného a analýzy vybraných parkovacích zón, o jejichž rozšiřování dále z centra se výhledově uvažuje.

Elektromobilita

Rozvoj elektromobility na území města probíhá prozatím velmi pomalu, nesystematicky a nekoordinovaně. Jeho nezbytná akcelerace je významně závislá na přijetí nově vznikající koncepce elektromobility, která aktuálně představuje hlavní limitaci rozvoje dobíjecí infrastruktury a vyžaduje zodpovězení mnoha klíčových otázek (kde a kdo bude stavět, v jakém počtu, jaký typ, jak budou rozděleny kompetence, finanční model apod.)

V předchozích letech byly realizovány dílčí projekty rozvoje dobíjecí infrastruktury na úrovni nižších jednotek kusů dobíjecích stanic. Zrychlení procesu a rozšíření pokrytí území lze předpokládat se zpracováním nové koncepce, ze které bude rovněž vycházet rozvoj dobíjecích stanic pro elektrokola a dalších aspektů souvisejících s dobíjecí infrastrukturou.

Mikromobilita a sdílená doprava

V roce 2022 byla dokončena **Studie pro řešení mikromobility v Plzni (04/2022)**, která definuje potenciál mikromobility na území města, popisuje dobrou praxi z jiných českých i zahraničních měst a definuje strategické cíle. Jedná se o začlenění mikromobility do struktury veřejného prostoru, integraci mikromobility s veřejnou dopravou, zakotvení pravomoci města vůči provozovatelům a nastavení rámce komunikace s veřejností.

Mezi další významné parametry aktuálního stavu oblasti mikromobility a sdílené dopravy lze uvést:

- ▼ Od roku 2020 byl zaveden městský systém sdílených vozidel **Karkulka**, který zajišťuje PDMP. Flotila aktuální čítá 10 vozidel, počet schválených uživatelů je zhruba 1200 – z nichž 40 % využívá službu pravidelně a cca 10 % provede alespoň jednu výpůjčku měsíčně. Sdílená vozidla najela od zahájení provozu celkem přes 672 tis. kilometrů, tj. průměrný roční nájezd jednoho vozidla činí zhruba 13 tis. km. Bližší informace jsou dostupné přímo v aplikaci či na webu (<https://karkulka.pmdp.cz/>).
- ▼ Na území města je provozován systém sdílených kol (80 kusů), který je finančně podporován ze strany města, viz (<https://www.kolemplzne.cz/>).
- ▼ V říjnu 2023 byl ukončen provoz sdílených koloběžek. Zavedení případného nového systému by mělo být diskutováno v brzké budoucnosti.
- ▼ Ve městě nejsou k dispozici systémy B+R zpravidla kombinující využití jízdních kol a veřejné dopravy.
- ▼ PMDP provozuje službu Senior taxi – flotila 7 aut je dlouhodobě kapacitně plně vytížena.
- ▼ Aktuálně se připravuje nový cyklo-generel.

Veřejná doprava

Převážná většina veřejné dopravy na území města Plzně je zajišťována městskou korporací Plzeňské městské dopravní podniky, a.s. Systém městské veřejné dopravy je v Plzni založen na třech trakcích – tramvaje, trolejbusy a autobusy. Vzhledem ke skutečnosti, že zhruba dvě třetiny dopravních výkonů zajišťují tramvaje a trolejbusy, jedná se o jeden z nejudržitelnějších dopravních systémů veřejné dopravy v České republice.

Veřejná doprava města se kontinuálně modernizuje, a to s ohledem na vozový park, jeho vybavenost (radiová síť umožňující online sledování vozidel, postupné nasazování OBU jednotek do všech vozidel zajišťující preferenční průjezd aj.) či nově dokončenou rekonstrukci tramvajové vozovny Slovany. Nový areál byl přebudován s cílem minimalizace negativních vlivů na životní prostředí a v duchu modrozelené infrastruktury a hospodárného nakládání s dešťovou vodou. Areál mimo jiné také zahrnuje 13,5 tis. m² zelených střešů či myčku pro ekologické mytí tramvají. V rámci druhého areálu trolejbusů/autobusů se aktuálně prověřuje možnost vytvoření PPP projektu založeného na instalaci a provozu fotovoltaické elektrárny.

Pro nákup jízdenek i delších časových kupónů slouží Plzeňská karta, která je dostupná jak ve standardní fyzické verzi, tak i ve verzi virtuální či mini. Kartu lze rovněž využívat v rámci Integrované dopravy Plzeňského kraje.

Z hlediska strategické dokumentace byl v roce 2022 aktualizován Plán udržitelné mobility Plzně věnující se rovněž problematice veřejné dopravy a zároveň se aktuálně připravuje zcela nový generel veřejné dopravy.

Rozvojový potenciál s přesahem do Smart City:

- ▼ Dosahování energetických úspor vlivem změny zvýšení napětí v trakční síti na 750V
- ▼ Optimalizace měření
- ▼ Efektivní řízení flotily trolejbusů – povelování vozidel – s cílem vyrovnávání odběru, tj. kdy nabíjet, kdy vybíjet, kdy užít baterii apod.
- ▼ Vývoj pokročilého modelu dopravní infrastruktury založeného na schopnosti určit optimální typ vozidel v daném místě a na dané dopravní síti, popř. inverzně strukturovat linky v závislosti na již existujícím vozovém parku (s hlavním kritériem celkové ceny – investiční a provozní náklady)
- ▼ Systematické vyřešení problematiky stárnoucích baterií z trolejbusů a jejich další udržitelné využití
- ▼ Zvýšení využitelnosti systémů P+R
- ▼ Rozšiřování počtu chytrých zastávek

Zhodnocení cílů Strategie Smart City Plzeň 2019-2023

Pořadové číslo	Cíl	Slovní hodnocení	Výsledek
9.	Do r. 2022 vytvoříme systém pro efektivní sdílení a využívání dat o dopravě a zajistíme jejich využívání klíčovými aktéry ve prospěch občanů.	Zahájení provozu testovacího polygonu pro autonomní mobilitu zahrnující modernizaci dopravní ústředny a spuštění nového integračního systému pro dopravní data představuje další milník města při rozvoji systému pro sdílení a využívání dat. Spolu s dalšími realizovanými projekty (TrafficModeller, využití inteligentní videoanalýzy v dopravě) a připravovanými záměry (Metropolitní dispečink) lze tento cíl považovat za splněný a dále rozvíjený.	Cíl splněn.
10.	Do r. 2022 vytvoříme centrální parkovací systém, který prostřednictvím chytrých technologií zajistí efektivní využívání parkovacích kapacit.	Centrální parkovací systém byl vytvořen – obsazenost parkovacích kapacit je sledována pomocí sensoriky, data jsou přenášena do dynamického dopravního značení, úhrada parkovného je možná skrze komerční aplikaci, byl vytvořen jeden centrální informační portál.	Cíl splněn.
11.	Podpoříme rozvoj elektromobility a MHD na úkor IAD zkvalitněním infrastruktury a souvisejících služeb. Do r. 2022 vybudujeme 5 dobíjecích stanic pro elektromobily, rozšíříme vozový park Karkulka a Vlk o 50 % a zavedeme systém zvýhodněného parkování pro elektromobily.	Podpora rozvoje dobíjecí infrastruktury pro elektromobily byla ze strany města doposud minimální. Nabíjecí stanice z Akčního plánu na roky 2022-2023 na pozemcích p. č. 2336/64 v ulici Částkova a nabíjecí stanice 22kW na parkovišti P+R v Kaplířově ulici nebyly realizovány. Vozový park sdílených vozidel Karkulka zůstal oproti výchozímu stavu nezměněn, což však bylo citelně ovlivněno dopady pandemie COVID-19.	Cíl nesplněn.

SWOT analýza (A.1.4)

Silné stránky	Slabé stránky
Existence unikátního testovacího polygonu pro autonomní mobilitu a vize jeho dalšího rozvoje	Minimální podpora rozvoje elektromobility ze strany města, absence koordinovaného přístupu
Pokročilý sběr dopravních dat skrze nástroje inteligentní videoanalýzy a další senzorické systémy instalované na komunikacích a křižovatkách města, aktivní rozvoj integrovaného a inteligentního systému řízení dopravy	Chybějící dobíjecí stanice u mnoha hlavních parkovacích ploch ve městě (např. parkovací domy)
Existence centrálního parkovacího systému	Nízký počet chytrých zastávek
Udržitelnost veřejné dopravy	Chybějící předpokládané funkce v rámci parkovací aplikace (online navigace, sledování kapacit a rezervace místa)
Koncepční přístup k rozvoji jednotlivých způsobů dopravy, existence specifických generelů, koncepcí, analýz	Pozastavený rozvoj vytvoření digitálního dvojčete města, resp. absence návazných kroků na projekt DUET
Vlastní městský systém sdílených vozidel	Nízká využívanost systémů P+R
Přístup města k rozvoji udržitelné dopravy, vysoká priorita opatření podporující inovace v mobilitě, spolufinancování systému sdílení kol	Dosavadní absence systémů B+R
Příležitosti	Hrozby
Prudký nárůst vozidel s alternativními pohony včetně dostatečné podpůrné infrastruktury	Neúspěšný rozvoj autonomní dopravy, nefunkčnost vyvinutého řešení, utopení finančních prostředků
Rozvoj autonomní dopravy, legislativní ukotvenost v českém prostředí	Legislativní bariéry dalšího rozvoje autonomní dopravy
Přilákání nových stakeholderů pro oblast mobility (studenti, firmy, investoři, výzkumné organizace), zvýšená koncentrace inovačního potenciálu v oblasti mobility	Další zvýšení intenzity motorizované dopravy a s tím související znečištěné ovzduší a negativní dopady na zdraví obyvatel města
Obnovení a další rozšíření konceptu metropolitního dispečinku jako centrálního integračního systému pro centralizaci dat a informací ze všech oblastí a úrovní města	Přetrvávající preference automobilové dopravy i v rámci dopravy na krátké vzdálenosti
Zvýšení uplatnitelnosti vysoce moderních technologií pro rozvoj městské mobility – mobilní kamery, LiDAR, autonomní prostředky	Nedostatečná provázanost udržitelných způsobů dopravy
Další škálování využití vysokorychlostních sítí (zejména 5G) v mobilitě – naplnění potenciálu stabilní a výkonné bezdrátové konektivity pro potřeby pohyblivých koncových zařízení	Nedostatek finančních prostředků na realizaci ambiciózních projektů v oblasti mobility
Zvýšení plynulosti, bezpečnosti, udržitelnosti a efektivity městské mobility	Dopravní incidenty způsobené širokým nasazením vysoce moderních technologií a jejich chybovostí
Navýšení podílu nízkoemisních a bezemisních způsobů dopravy na území města, preference obyvatel využívat udržitelné alternativy mobility, snížení intenzity motorizované dopravy	Nefunkční spolupráce a koordinace klíčových hráčů v oblasti městské mobility, neschopnost realizovat projekt metropolitního dispečinku
Další rozvoj parkovacího systému ve městě skrze moderní technologie a provázanost se systémy veřejné dopravy, sdílené dopravy a mikromobility	
Pokračující optimalizace, energetická hospodárnost a ekologizace veřejné dopravy, zvýšená využitelnost veřejné dopravy	

2.5 Smart Environment

Energetika

Energetická dokumentace města:

- ▼ Územní energetická koncepce (ÚEK), původně zpracovaná na období 2002-2022, v rámci poslední aktualizace z roku 2015 došlo k prodloužení působnosti až do roku 2040.
 - ▼ Poslední akční plán ÚEK byl zpracován v roce 2016.
 - ▼ Poslední vyhodnocení akčního plánu proběhlo v roce 2020.
 - ▼ Poslední zpráva o uplatňování ÚEK byla zpracována v roce 2019 (referenční rok 2018).
- ▼ Energetická politika města Plzně
- ▼ Směrnice Magistrátu města Plzně č. QS 41-02 – Energetický management z roku 2022 + akční plány a další dokumentace vyžadovaná v rámci certifikované části EnMS
- ▼ Pravidelná Analýza energetické situace města Plzně (nejnovější verze z října 2023)
- ▼ Pravidelná Analýza ročních spotřeb energie v budovách MMP (nejnovější verze za rok 2022)
- ▼ Bilance energetického hospodářství města Plzně (2020)
- ▼ Pokyny ředitele Úřadu správních agend Magistrátu města Plzně (např. pokyn č. 4/2023 – Hlavní cíle systému energetického managementu MMP pro rok 2023)
- ▼ Energetický audit kompletního energetického hospodářství města (v přípravě, finalizace 12/2023)

Energetický management

Město Plzeň již před více než 20 lety zahájilo činnosti vedoucí k zavedení systému energetického managementu (EnMS) na vybraných objektech města a městských organizací. Tento systém je aktuálně spravován zejména prostřednictvím dvou energetiček/pracovnic Oddělení kolektorů, energetiky a vodního hospodářství, jež spadá pod Odbor správy infrastruktury (Technický úřad).

Určitá forma EnMS je zavedena téměř pro všechny budovy ve vlastnictví města. Celkem 92 budov z celkového počtu 228 v užívání organizačních složek (126 budov) a příspěvkových organizací (102 budov) má zaveden systém energetického manažerství prostřednictvím aplikace ENEMA (sledování a vyhodnocování spotřeb na měsíční či čtvrtletní bázi), tj. více než 40 % budov užívaných organizačními složkami a příspěvkovými organizacemi a 20 % všech budov ve vlastnictví města. Spotřeby dalších cca 110 budov jsou vyhodnocovány ročně na základě dotazníků (školy, MÚSS, divadla, knihovny apod.). Do určité formy EnMS je tedy zapojeno téměř 90 % budov v užívání organizačních složek a příspěvkových organizací města Plzně. Dále se ročně vyhodnocuje spotřeba veřejného osvětlení a spotřeba v kolektorech města.

Společnost Obytná zóna Sylván spravuje pro město Plzeň bytové domy a některé další objekty (např. školy, které neužívají příspěvkové organizace, domovy pro seniory apod.) v celkovém počtu asi 220 objektů, kde spotřeby energií nejsou hrazeny z rozpočtu města. V těchto případech tak útvar energetiky disponuje pouze rámcovou představou o skutečných spotřebách těchto objektů (z energetického auditu a ze sledování spotřeb společných prostor apod.), jelikož spotřeba energií v těchto objektech je hrazena přímo nájemníky.

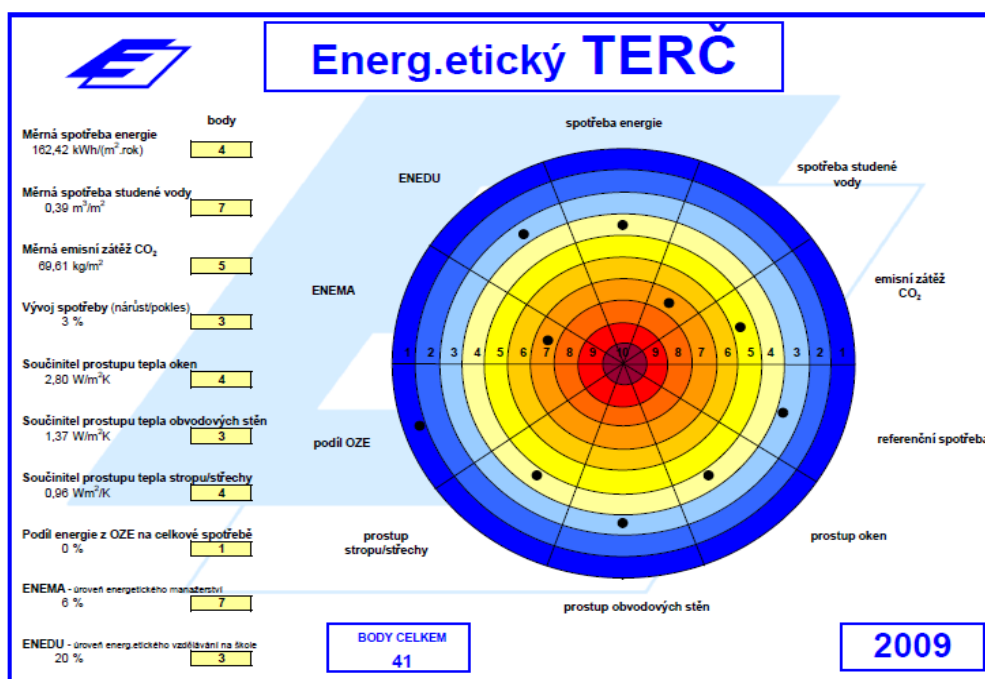
Základní úloha energetického managementu je postavena na pravidelném sběru, analýze, monitoringu a kontrole energetických dat získávaných ze strany jednotlivých organizací/objektů. Pro tento účel byla vyvinuta vlastní městská energetická aplikace **ENEMA**, jež výrazně usnadňuje veškeré aktivity spojené s EnMS. O technologickou stránku aplikace, která je dostupná i v mobilní verzi, pečuje Správa informačních technologií.

Zapojení organizací/objektů do plného EnMS (využívání sw. ENEMA) je historicky dobrovolné, a proto systém nezahrnuje všechny objekty ve vlastnictví města a městských organizací. Pro případné rozšíření EnMS o další organizace města by tedy byl nezbytný zájem z jejich strany, popř. větší iniciativa ze strany města.

Potvrzením řádně realizovaného energetického managementu je **certifikace normou ČSN EN ISO 50001:2019**, jejímž držitelem je město pro 13 magistrátních pracovišť, a to již od roku 2014. Město nicméně pro tyto objekty disponovalo platnými energetickými audity a zároveň od začátku roku 2024 bude mít zpracován kompletní energetický audit města, což je zákonná alternativa k certifikovanému systému dle normy ISO 50001 – jedná se tedy o určitý nadstandard, jež není v českých podmínkách zcela běžný.

Zbývající organizace/objekty do certifikovaného systému nespádají z důvodu nedostatečných kapacit (dle jejich vyjádření) a taktéž kvůli nedostatečnému efektu z certifikace (viz výše a existence energetického auditu). Veškeré principy EnMS jsou však v jejich případně plně zavedeny a kontinuálně zlepšovány (monitoring, pravidelné vyhodnocování, vzdělávání, realizace úsporných opatření apod.).

Poměrně unikátní je také přístup města ke způsobu každoročního vyhodnocování úspěšnosti energetického managementu vybraných objektů v podobě tzv. **energetického terče budovy**, jehož účelem je porovnání spotřeb tepla a energií jednotlivých budov a úrovně energetického manažerství v jednotlivých organizačních složkách města. V rámci energetického terče je také hodnocena úroveň energetického školení zaměstnanců a vzdělávání žáků v jednotlivých organizacích města – zejména u komparace školských zařízení vytváří vzájemné srovnání další motivační efekt, a to včetně následného propsání do variabilní složky odměn jejich statutárním zástupcům.



Obrázek 5 Energetický terč budovy
Zdroj: Magistrát města Plzně

Na vybraných objektech jsou rovněž využívány **vzdálené odečty**, ke kterým mají přístup městské energetičky. Na objektech Škroupova 5 a 7 je zaveden systém Flexim, na pěti objektech MŠ pod správou ÚMO 3 poté online monitoring spotřeb Mervis Scada zpoplatněný Plzeňskou Teplárenskou – vzhledem k opakovaným poruchám v přenosu měření jsou však sledována prioritně data zadávaná do systému ENEMA a tento monitoring je využíván zejména pro hlášení případných provozních abnormalit.

Na většině školských zařízení je také instalován systém IRC umožňující vzdálené ovládání tepla. Na několika školách byly také zkoušeny systémy na řízení spotřeby elektřiny, které automaticky odpojují vybrané spotřebiče.

Kapacitní možnosti i historicky přidělené kompetence úseku energetiky MMP nicméně nepočítají s vrcholovým řízením energetiky (strategické plánování, systematický rozvoj OZE aj.). Důsledkem tohoto vývoje je citelná **absence koordinovaného koncepčního rozvoje městské energetiky** jako celku (bez ohledu na kvalitní EnMS a činnost městských organizací na poli energetiky), jelikož strategickému rozvoji energetiky se žádná jiná složka MMP ani městská organizace specificky nevěnuje.

Obnovitelné zdroje

Patrně **největší slabinou** města Plzně, a to nejenom v oblasti Smart Environment, ale v celém konceptu Smart City, je de facto **nulový rozvoj obnovitelných zdrojů**. Do konce roku 2023 byly nainstalovány pouhé tři fotovoltaické elektrárny (FVE) na střeších objektů ve vlastnictví města se souhrnným instalovaným výkonem 80 kWp:

- ▼ VOŠ zdravotnická, managementu a veřejnoprávních studií Ledecká 1365/35 (30 kWp)
- ▼ Budova MMP, Koterovská 162 (30 kWp)
- ▼ 78. mateřská škola, Sokolovská 30 (20 kWp)

Jako relativní paradox se v tomto ohledu jeví skutečnost, že již od roku 2008 mapuje útvar energetiky MMP potenciál pro vhodnou instalaci FVE na objektech města. Tento útvar vede přehlednou evidenci (341 budov), pro které existují PENBy, z nichž zhruba 170-180 jsou z jejich strany energeticky sledovány. Vzhledem ke skutečnosti, že útvar dlouhodobě sleduje příležitosti k úsporám energií na těchto objektech, lze aktuální přehled potenciálně vhodných objektů pro instalaci FVE brát jako relevantní úvodní podklad/krok pro další návazné aktivity.

Databáze objektů zachycuje vyhodnocení vhodnosti střech pro instalaci FVE z několika hledisek:

- ▼ velikost střechy a její sklon, oslunění a z toho maximální ploch osazených fotovoltaickými panely,
- ▼ stav střechy z hlediska zateplení, tj. hodnota součinitele prostupu tepla střechy, tzn. Informaci, zda střecha již splňuje požadavek na energeticky úspornou budovu dle vyhlášky,
- ▼ poměr maximálního možného množství vyrobené elektrické energie k vlastní spotřebě,
- ▼ vhodnost střechy na základě jiných dat, např. památková ochrana, instalovaná jiná zařízení, známá nízká únosnost stávající konstrukce apod.

Tento přehled však není zpracován pouze na základě výše uvedených parametrů, ale rovněž vychází z informací a dat získaných z energetických auditů, energetických posouzení, PENBů apod. Na druhé straně vhodnost střech nebyla doposud posouzena ze statického hlediska.

Aktuální databáze čítá zhruba **90 vytipovaných objektů** (potenciálně vhodných pro instalaci FVE), z nichž dle výše uvedené metriky bylo vybráno 25 prioritních objektů. Zbývajících 160-170 objektů doposud energeticky v tomto ohledu nesledovaných nebyly předmětem obdobného prvotního zhodnocení (zejména bytové domy), a jejich potenciál pro možnou instalaci FVE tak není znám.

Určitý pokrok v rozvoji FVE by měla částečně zajistit Správa informačních technologií, do jejíž gesce nově spadá příprava studie pro prioritní objekty (25-30 budov). Nejedná se však o přípravu nezbytné technické projektové dokumentace, ale spíše o definici kvalitativních standardů a realizační popis projektu jako celku. Záměrem je připravit realizaci těchto FVE v rámci jednoho projektu s možným využitím přístupu Design & Build, a tedy potenciálně jediným dodavatelem realizace.

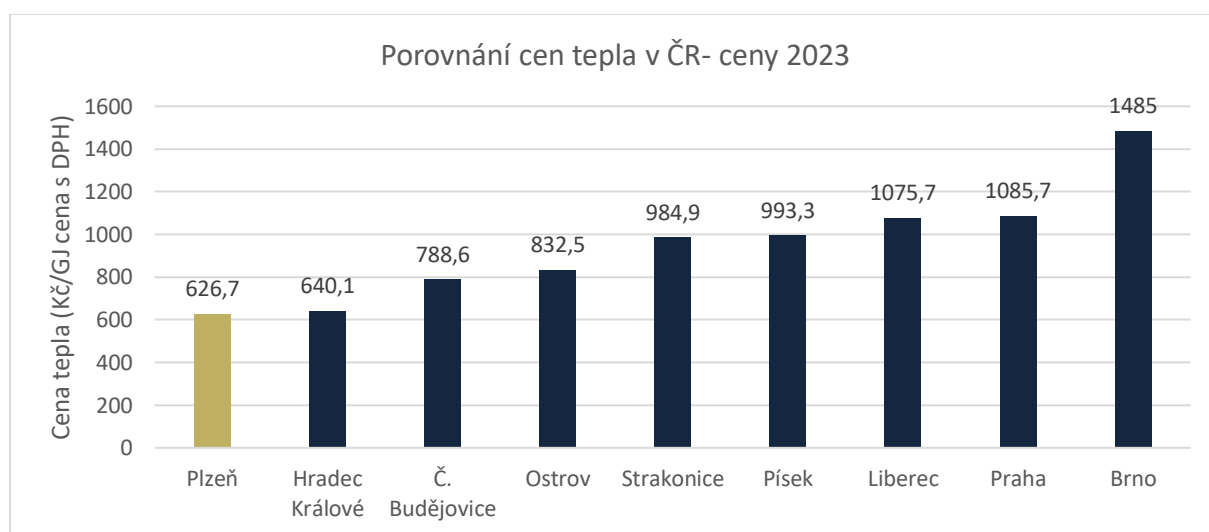
SITMP dále v prostorách svých areálů testuje inovativní řešení (např. inteligentní systémy měření a regulace, SW platforma pro řízení energetického hospodářství, podružné měření spotřeby, bateriová úložiště), která ve vybraných případech mohou mít potenciál pro škálování na další objekty města.

Nákup energií

Centrální nákup energií je zajišťován pro MMP a vybrané příspěvkové organizace (pro všechny, vůči kterým mají nařizovací pravomoc) ze strany Oddělení nákupu a vnitřní správy spadající pod Odbor vnitřní správy (Úřad správních agend). V průběhu času se k centrálnímu nákupu postupně přidávají i některé městské korporace, městské obvody a jejich organizace i organizace navázané na financování města (např. sportoviště). Problematika energetiky je tak paralelně řešena v rámci dvou odlišných úřadů MMP, tedy bez jednotného vedení či větší spolupráce.

Teplárenství

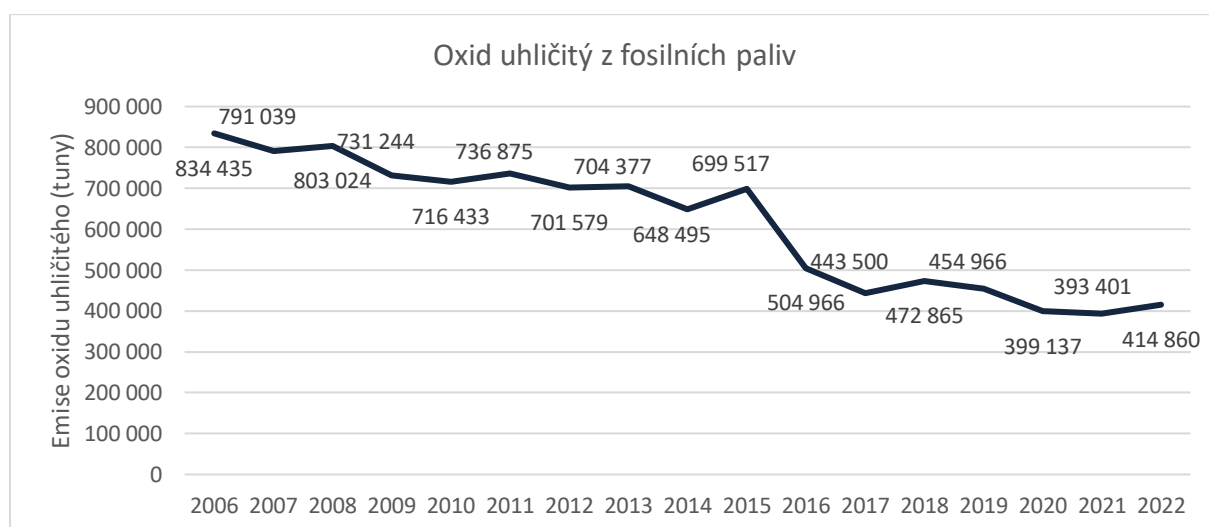
Společnost Plzeňská teplárenská (PT), jejímž většinovým vlastníkem je město Plzeň, je největším výrobcem a dodavatelem tepla ve městě. Dodávky tepla zahrnují celkem 55 tisíc domácností a přes 2 800 odběrných míst. Společnost v současné chvíli disponuje několika různými zdroji energie, které využívají různé druhy paliva. Cena tepla je v Plzni **konkurenceschopnější** oproti jiným městům na území ČR. Srovnání cen tepla v jednotlivých městech uvádí následující graf.



Graf 6 Ceny tepla v ČR

Zdroj: vlastní zpracování dle dat PT

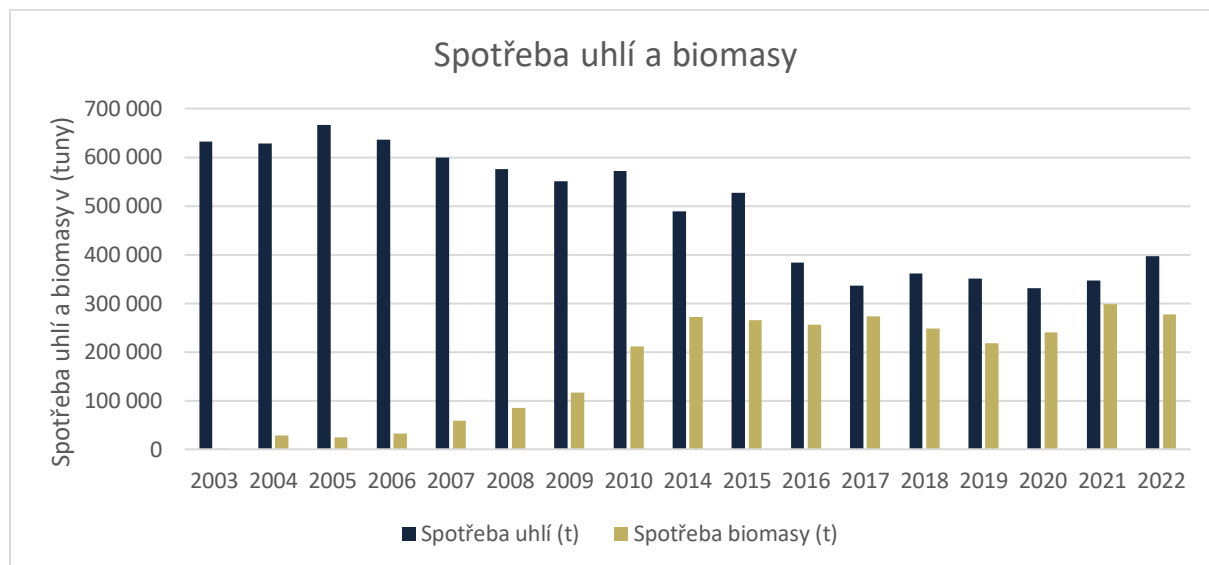
Společnost se v rámci svého podnikání **snaží snižovat uhlíkovou stopu** na území města zejména pomocí navyšování spalování biomasy, která je z pohledu české legislativy obnovitelným zdrojem.



Graf 7 Emise CO₂ Plzeňské teplárenské

Zdroj: vlastní zpracování dle dat PT

Dále společnost Plzeňská teplárenská intenzivně navyšuje využití biomasy pro výrobu tepelné a elektrické energie v rámci jednotlivých kotlů. V současné chvíli biomasu využívá kotel K7 a je spalována v kotli K6 společně s hnědým uhlím.



Graf 8 Spotřeba uhlí a biomasy Plzeňské teplárenské
Zdroj: vlastní zpracování dle dat PT

Společnost je zároveň největším výrobcem elektrické energie na území města Plzně i Plzeňského kraje. Je složena ze tří na sobě nezávislých zdrojů lokalizovaných v různých částech města Plzně:

- ▼ Teplárna (se sídlem v Doubravecké ulici)
- ▼ Energetika (se sídlem v Tylově ulici)
- ▼ ZEVO Plzeň – závod na energetické využití odpadů (se sídlem v Chotíkově)

Celkem tyto zdroje disponují instalovaným elektrickým výkonem 272 MW.

Výše uvedené zdroje využívají technologii pro KVET, což představuje kombinovanou výrobu elektřiny a tepla s účinností okolo 90 % přeměny primární energie. Společnost nedodává pouze elektřinu a teplo, ale také chlad do několika průmyslových podniků i bytových domů. Jedná se o tzv. absorpční chlazení.

Primární vazba na koncept chytrého města spočívá v dlouhodobém procesu **dekarbonizace plzeňské teplárny**, jehož hnacím motorem jsou ekologické, ale i ekonomické zájmy (snižování emisí CO₂, cena emisních povolenek). Systematický odklon od spalování hnědého uhlí je ve společnosti Plzeňská teplárenská, a.s. postaven na třech hlavních pilířích.

V příštích letech tak bude potřebné zajistit dodávky tepla a elektrické energie vyráběné kogeneračním způsobem, tj. **spalováním zemního plynu, biomasy a komunálního odpadu**. Spalovna odpadů ZEVO Chotíkov je v plném provozu od r. 2019, v letošním roce byly v areálu Teplárna provedeny úpravy a zkoušky na fluidním kotli K6, které potvrdily možnost navýšení spalování biomasy (dřevní štěpky) z 80 na 100 %.

Další nezbytnou podmínkou pro zachování provozu tohoto kotle v nadcházejícím období bylo provedení rekonstrukce elektrostatického odlučovače tuhých látek z odchozích spalin; následným garančním měřením bylo potvrzeno plnění zpřísněných emisních limitů. Největší změnou, která je aktuálně připravována pro oba výrobní areály Teplárna a Energetika, je náhrada stávající uhelné technologie kotlů novými zdroji na bázi paroplynového cyklu, což je moderní, vysoce účinná a ověřená technologie založená na spalovací turbíně na zemní plyn.

Vodohospodářství

Provozovatelem vodohospodářské infrastruktury na území města Plzně je městská akciová společnost Vodárna Plzeň a.s., která zajišťuje výrobu a dodávku pitné vody a odvádění a čištění odpadních vod pro zhruba 230 tisíc obyvatel.

Ve vazbě na koncept chytrých měst je úlohou organizace především zajišťovat rozvoj systému pro sledování spotřeby, který mj. umožňuje včasnou detekcí snížit množství úniků a predikovat havárie. Tento tzv. smart metering je na vodohospodářské infrastruktuře města neustále rozšiřován, a ztráty vody jsou tak sledovány ve stále větším rozsahu, čímž dochází k jejich postupnému snižování.

Vzhledem k počtu SMART odečtových zařízení na síti není (i s ohledem na původně uvažované opatření 12.2) ekonomicky relevantní vytvoření vlastní aplikace (Android/iOS). SMART data jsou využívána na úrovni průmyslových podniků a velkých odběratelů, se kterými jsou sdílána pomocí tzv. B2B kanálu. Data pro fyzické osoby budou v prvním kroku implementována a distribuována v rámci zákaznického portálu, který je dostupný přes webové rozhraní.

Mezi hlavní strategické priority organizace relevantní pro Smart City Plzeň lze na dalších 5 let lze zařadit:

- ▼ Instalace moderních technologií optimalizujících provozní náklady na úpravu a distribuci pitné vody prostřednictvím:
 - ▼ minimalizace dávkování chemických látek nutných pro úpravu pitné vody a její hygienické zabezpečení,
 - ▼ minimalizace nákladů na energie zajištěním instalací obnovitelných zdrojů,
 - ▼ minimalizace úniků vody z distribuční sítě a nefakturované vody instalací moderních technologií a měřením průtoků na síti.
- ▼ Další rozšiřování smart meteringu a nabídky služby odběratelům umožňující zákazníkovi hlídat vlastní spotřebu online.
- ▼ Využitím dat z generelu odvodnění a navázanými provozními opatřeními minimalizovat objem odlehčených vod z kanalizace do povrchových vod.

Hospodárné nakládání s vodou je rovněž součástí zavedeného systému energetického města a spotřeba vody je pravidelně monitorována v rámci energetického softwaru ENEMA.

Veřejné osvětlení

Město Plzeň disponuje poměrně rozsáhlou sítí veřejného osvětlení (dále také „VO“) čítající cca 22 tis. světelných bodů. Za rozvoj infrastruktury VO je odpovědná městská organizace Správa veřejného statku města Plzně. Za běžný provoz a opravy zodpovídají Plzeňské městské dopravní podniky, které využívají synergie z vlastněné technologie (např. plošiny) a personálních kapacit.

V roce 2020 byla dokončena rozsáhlá Koncepce veřejného osvětlení ve městě Plzni, jejíž obsahem je zejména podrobný návrh modernizace soustavy VO do roku 2030 a specifikace dílčích parametrů této obnovy. Dle dostupných informací je však obnova VO relativně pomalá, a to především vlivem vysoké finanční náročnosti. Z celkového počtu 22 tis. světelných bodů je však stále nezbytné vyměnit za úspornější LED svítidla zhruba 90 % z nich.

Z energetického hlediska se jedná o významnou složku energetického hospodářství města, která vykazuje nejvyšší potenciál energetických úspor. Energetický management města navíc není v případě VO zaveden v té nejvyšší úrovni – spotřeby jsou sledovány na roční bázi.

Stávající infrastruktura VO není aktuálně z technického hlediska uzpůsobena pro pokročilejší využívání s ohledem na koncept Smart City (inteligentní ovládání soustavy, aditivní technologie rozšiřující kompetenci VO, autonomní energetická řešení, součást dobíjecí infrastruktury města apod.).

Odpadové hospodářství

Celoměstský systém odpadového hospodářství je zajišťován od roku 2015 společností Čistá Plzeň s.r.o. (ČP), jejímž je město Plzeň 100% vlastníkem. Dvě základní strategické priority organizace lze definovat jako:

- I. Účelné rozšiřování a modernizace sítě sběrných míst
- II. Optimalizace svozu odpadu

Organizace přistupuje k rozvoji odpadového hospodářství racionálně – nesnaží se o bezhlavé rozšiřování sběrných míst/nádob, ale naopak se soustředí na ekonomicky opodstatněné kroky, jež v konečném důsledku taktéž přispívají k rozvoji principů cirkulární ekonomiky na území města. Důležitým východiskem je, aby cirkularita byla zaměřena na koncový prvek, tedy aby bylo zajištěno zpětné využití a dávalo ekonomický smysl.

Níže jsou poté uvedena data o nejběžněji tříděných komoditách za období 2019 až 2023 (1. pol.) s tím, že se jedná pouze o nádobový sběr komodit plast, papír, sklo, bioodpad a plechovky. Nádobový sběr kovů poté započal až ve třetím čtvrtletí roku 2020.

Tabulka 1 Objem nádobového sběru tříděného odpadu

Nádobový sběr tříděného odpadu					
	2019	2020	2021	2022	1. pol. 2023
Plast a nápojové kartony (t)	2 465	2 577	2 700	2 616	1 280
Papír [t]	3 392	3 759	3 637	3 437	1 675
Sklo [t]	2 326	2 596	2 647	2 511	1 288
Bio [t]	1 869	1 758	1 656	1 760	749
Kov/plechovky [t]	-	12,8	21,7	21,7	15,2

Zdroj: vlastní zpracování podle dat MMP

Z uvedené statistiky nevyplývají žádné prokazatelné trendy, jelikož dané hodnoty jsou relativně konstantní a dále je nezbytné přihlídnout k vlivu pandemie Covid-19 v letech 2020-2021, který se projevil v nadprůměrné produkci odpadů. Celkový rozsah odpadu sesbíraného v rámci kompletní činnosti společnosti Čistá Plzeň je následující:

Tabulka 2 Celkový objem sebraného odpadu

Celkový objem sebraného odpadu						
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Směsný komunální odpad celkem	27 797	29 277	29 082	29 864	30 453	30 347
- z toho směsný komunální odpad ISNKO	26 845	27 873	27 343	27 974	28 563	28 392
Plast a nápojové kartony	2 244	2 348	2 587	2 718	2 764	2 769
- z toho plast a nápojové kartony ISNKO	2 195	2 264	2 504	2 628	2 657	2 645
Papír	3 086	3 299	3 670	4 090	3 974	3 773
- z toho papír ISNKO	2 998	3 160	3 501	3 881	3 769	3 551
Sklo	2 192	2 244	2 458	2 732	2 796	2 663
- z toho sklo ISNKO	2 174	2 186	2 379	2 678	2 751	2 612
Biologicky rozložitelný odpad	3 494	3 140	3 167	3 717	4 140	3 850
Objemný odpad	2 083	2 449	2 556	2 685	3 223	3 357
Stavební huť vč. azbestu	1 878	2 310	2 551	3 006	4 455	1 749

Zdroj: vlastní zpracování podle dat společnosti Čistá Plzeň

Dlouhodobě rostoucí trend je poté patrný ze statistik počtu umístěných nádob podle jednotlivých druhů odpadu, viz tabulka níže.

Tabulka 3 Rozsah umístěných sběrných nádob

Rozsah umístěných sběrných nádob						
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Směsný komunální odpad	19 190	19 955	20 804	20 446	20 750	20 989
Plast	889	1 114	1 190	1 212	1 278	1 374
Papír	896	1 134	1 404	1 230	1 285	1 376
Sklo	817	908	921	925	938	963
Bio	715	892	917	1 031	1 200	1 355
Kov (kovové obaly)	0	0	12	16	16	30
Celkem	22 507	24 003	25 248	24 860	25 467	26 078

Zdroj: vlastní zpracování podle dat společnosti Čistá Plzeň

Nejběžněji diskutovaná smart řešení v oblasti odpadů založená na osazování sběrných podzemních či polopodzemních nádob sensorikou byla v obou případech zavedena a vyhodnocena jako celkově nefunkční (chybovost čidel, problémy s parkováním, nákladovost). S jejich dalším rozšiřováním se tak nepočítá.

Rozvojové priority společnosti Čistá Plzeň a potažmo celého města v oblasti odpadového hospodářství lze shrnout následovně:

- ▼ Zajistit 5 velkokapacitních modernizovaných sběrných dvorů
- ▼ Vybudovat 12 sběrných míst v okrajových částech města s horší dostupností sběrných dvorů
- ▼ Zřídit 69 separačních bodů pro separované složky komunálního odpadu
 - ▼ Společnost ve spolupráci s ÚKR připravila nové koncepční řešení, kde po zohlednění hustoty osídlení, docházkové vzdálenosti a dispozic spádového území stanovila 69 separačních bodů, které budou nově zbudovány. Cílem projektu je vytvořit promyšlenou síť separačních bodů (např. pro kov, elektro šrot, textil, jedlé oleje), které budou umístěny pouze na těchto bodech. Dosavadní separační body pro tyto komodity tak budou postupně rušeny, a nebudou tak již nadále nesystematicky roztroušeny po celém území města, což mj. přispěje k redukci nepořádku a zvýšení efektivity svozu daných komodit.
- ▼ Nádobový sběr bioodpadu bude prováděn pouze na komerční bázi „Door to Door“, a to vzhledem k nízkému podílu na celkovém sběru bioodpadu a nízké kvalitě bioodpadu vytříděného nádobovým sběrem
- ▼ Zřízení městského společného areálu střepiště a kompostárny u stávající ČOV
- ▼ Výstavba separační linky na kovové obaly
- ▼ Výstavba separační linky na papír/plast
- ▼ Adekvátní příprava na chystaný zákon o zálohování a přizpůsobit mu přístup k využití vytříděného plastu (směrem k jeho energetickému využití) i síť sběrných nádob na kov/plechovky
- ▼ Nerozvíjet síť na sběr jedlých olejů
- ▼ Zřídit RE-USE centra
- ▼ Další optimalizace svozových tras a vytíženosti svozových vozidel (alespoň 90% naplněnost)

Modrozelená infrastruktura a veřejný prostor

Nedílnou součástí každého chytrého města je kultivovaný veřejný prostor, který respektuje principy udržitelnosti, dbá na efektivní hospodaření s vodou a systematicky podporuje implementaci prvků modrozelené infrastruktury na celém svém území. V případě města Plzně jsou tyto aspekty již mnoho let pevně ukotveny v jeho strategickém rozvoji a reprezentují jednu z jeho nejsilnějších stránek.

Koncepčnost a logická provázanost vzájemně souvisejících složek veřejného prostoru a přístupu k jeho tvorbě je na české prostředí jedinečná a prokazatelně slouží jako bohatý zdroj dobré praxe. Základním stavebním kamenem je zde propracovaný přístup k tvorbě dlouhodobých koncepčních materiálů, které jsou (i.) zpracovány na vysoké odborné úrovni; (ii.) navzájem se synergicky podporují, (iii.) jsou respektovány zainteresovanými stakeholdery, (iv.) jsou v podmínkách města skutečně implementovány.

Mezi příklady takových koncepcí lze mj. zařadit:

- ▼ Generel veřejných prostranství
- ▼ Koncepce odtokových poměrů města Plzně
- ▼ Standardy plz. veřejných prostranství
- ▼ Plán regulace vizuálního smogu
- ▼ Manuál reklamy ve veřejném prostoru
- ▼ Zpracované územní studie
- ▼ Koncepce městského mobiliáře (v přípravě)
- ▼ Přístup k veřejným prostranstvím (v přípravě)
- ▼ Manuál tvorby veř. prostranství (v přípravě)

Na celoměstské úrovni je zaveden funkční systém přípravy projektů, ke kterému se v závislosti na své specializaci vyjadřují všechny relevantní subjekty, s nimž daný projekt souvisí (městské organizace, odbory MMP). Bez získaného stanoviska jednotlivých zainteresovaných stran – v tomto případě myšleno zejména Útvarem koncepce a rozvoje – není procesně možné řádně přistoupit k další projektové fázi. V kontextu hospodaření se srážkovými vodami či zaváděním prvků MZI je pak právě úlohou těchto subjektů (odbor ŽP, ÚKR), aby bylo zajištěno, že daný projekt plně zohledňuje příslušné koncepční/metodické dokumenty města a veškeré principy stanovené pro konkrétní oblast.

Nadstandardní přístup města k této široké problematice patrně nejlépe ilustruje celoměstská **databáze projektů modrozelené infrastruktury** (<https://agp.plzen.eu/app/mzi/>), který v sobě integruje mnoho ze základních principů Smart City (udržitelnost, odolnost, koncepčnost, inovativnost, účelnost či spolupráce a synergie).

Ovzduší a klima

V současné době město provozuje 5 stanic monitoringu ovzduší (profesionální měření) – získaná data využívá/zpracovává ČHMU. Dále jsou postupně instalovány vlastní stanice (aktuálně osazeno 23 lokálních měřících stanic), v rámci kterých jsou měřeny hodnoty PM a NO ve vazbě na dopravu a její inteligentní řízení.

Od začátku roku 2023 se město Plzeň účastní evropského projektu **Climaborough**, jehož cílem je otestovat v praxi inovativní a chytrá řešení v souvislosti s klimatickými změnami a jejich dopady na planetu.



Obrázek 6 Uplatňování prvků MZI ve FN Plzeň
Zdroj: Databáze projektů modrozelené infrastruktury města Plzeň

Zhodnocení cílů Strategie Smart City Plzeň 2019-2023

Pořadové číslo	Cíl	Slovní hodnocení	Výsledek
12.	Chytrým monitoringem vodohospodářské infrastruktury snížíme do roku 2022 celkové provozní náklady o 1 % ročně.	S ohledem na dramatické navýšení cen energií a surovin není možné objektivně určit výsledný efekt, tj. vztáhnout dosahované úspory k postupně rozšiřovanému chytrému monitoringu. Jednou z hlavních úloh zavedeného smart meteringu je navíc zabránění provozním haváriím, jež nelze z podstaty věci vyčíslit, a tedy zahrnout do případného objektivního vyhodnocení stanoveného cíle.	Nelze hodnotit.
13.	Chytrým hospodařením se srážkovou vodou snížíme dopad městského tepelného ostrova a zvýšíme do roku 2027 o 5 ha rozlohu ploch, kde je tento princip využit.	Cíl stanoven do roku 2027, podkladová data ani odborné vyhodnocení nejsou k dispozici.	Nelze hodnotit.
14.	Nahradíme 10 % spotřebovávané elektrické energie ve vybraných budovách v majetku města obnovitelnou solární energií.	Dosavadní výroba solární energie na budovách v majetku města je s ohledem na celkovou spotřebu budov města prakticky nulová.	Cíl nesplněn.
15.	Do roku 2021 zvýšíme množství vytrízených kovových obalů čtyřnásobně oproti roku 2019. Podpoříme firmy, které využívají eko inovace.	Systém třídění kovových obalů nádobovým sběrem byl zaveden až v průběhu roku 2020. Jediné dva úplné měřené roky (2021, 2022) vykazují shodný objem vytríděných kovových obalů.	Cíl nesplněn.

SWOT analýza (A.1.5)

Silné stránky	Slabé stránky
Dlouhodobě zavedený energetický management včetně certifikované části dle normy ISO 50001	Minimální rozvoj obnovitelných zdrojů
Zpracovaná energetická dokumentace (audity, PENBy, směrnice, pravidelná roční hodnocení, ÚEK)	Absence strategického řízení energetiky města
Vlastní energetický software ENEMA, robustní datová základna	Nedostatečná spolupráce subjektů v oblasti energetiky
Postupná ekologizace Plzeňské Teplárenské, dlouhodobě podprůměrná cena tepla ve městě	Nedostatečná připravenost projektů na instalaci FVE
Rozšiřující se smart metering v oblasti vodohospodářství	Energeticky nehospodárné veřejné osvětlení
Rozvíjející se odpadové hospodářství města – počet nádob, objem vytríděného odpadu	Absence řádného energetického managementu pro některé části energetického hospodářství města
Koncepční přístup města k veřejnému prostoru – existence strategických dokumentů pro oblast veřejného prostoru, životního prostředí či hospodaření s vodou	
Systematičnost přípravy projektů s vazbou na veřejný prostor a životní prostředí, rozsah zaváděných prvků modrozelené infrastruktury	
Rostoucí udržitelnost, odolnost a schopnost adaptace města na změnu klimatu, mezinárodní projekty	

Příležitosti	Hrozby
Vysoký potenciál rozvoje obnovitelných zdrojů energie na území města, prudký nárůst energie vyrobené z obnovitelných zdrojů	Negativní vývoj na trhu s energetickými komoditami a s tím spojených provozních i ekonomických dopadů na fungování města a jeho organizací
Zavedení strategického řízení energetiky města, existence ústředního koordinátora rozvojových aktivit	Pokračující neschopnost navyšovat podíl OZE v energetickém mixu města, nedostatečná udržitelnost městské energetiky
Zintenzivnění spolupráce v oblasti energetiky (městské organizace, odbory MMP, městské obvody)	Nedostatečná energetická hospodárnost města a městských organizací, vysoká energetická náročnost
Snížování spotřeb energií a souvisejících výdajů	Dopady klimatické změny na kvalitu života ve městě, zhoršené ovzduší, efekt tepelného ostrova
Rozšíření působnosti energetického managementu (další objekty/organizace)	Nekoordinovanost subjektů, nízká míra spolupráce s klíčovými partnery v oblasti energetiky
Příprava novely energetického zákona zahrnující legislativní ukotvení energetických komunit, virtuálních elektráren, sdílení energie v rámci městských organizací, úspory výdajů	Nespokojenost obyvatel města se systémem odpadového hospodářství (např. vzhledem k systému sběru bioodpadu)
Nabídka a dostupnost dotačních prostředků na úrovni EU i ČR vhodných pro rozvoj udržitelné energetiky	Nedostatečná politická podpora pro časově a finančně náročná řešení (např. obnova vodohospodářské infrastruktury)
Zvýšený objem vytríděných složek odpadu a jejich efektivní zpracování	Zvýšená ekonomická náročnost teplárenství, vodárenství či odpadového hospodářství s dopadem na výdaje města, plzeňských domácností i podniků
Pokračující optimalizace, racionalizace a ekonomická efektivita odpadového hospodářství města	
Dekarbonizace plzeňského teplárenství	
Větší standardizace investiční výstavby, širší uplatňování prvků Smart City při výstavbě (MZI, dobíjecí stanice, ...)	
Posílená udržitelnost města, zvýšená schopnost adaptace na klimatickou změnu	
Využití infrastruktury veřejného osvětlení pro chytrá řešení	



Obrázek 7 Zelené střechy rekonstruované vozovny Slovany
Zdroj: Databáze projektů modrozelené infrastruktury města Plzeň

2.6 Smart Living

Strategie Smart City Plzeň se v oblasti Smart Living zaměřuje výhradně na využití digitálních technologií při zajišťování bezpečnosti a odolnosti města. Okrajově se také dotýká témat cestovního ruchu a dalších služeb obyvatelstvu, které již nelze v případě uplatňování konceptu chytrých měst v současné době nadále opomíjet.

V průběhu plánování aktualizace Strategie Smart City Plzeň a v kontextu vývoje globální i regionální geopolitické situace bylo zvažováno vytvoření samostatné tematické vertikály zaměřující se na oblast bezpečnosti a odolnosti města – Smart Security. Téma bezpečnosti a odolnosti se však průřezově dotýká více oblastí života ve městě, a navíc by vytvoření zcela nové sekce představovalo významný zásah do nastavené a fungující struktury prezentace aktivit, komunikace a marketingu (např. na úrovni tematických webových stránek). Pro zachování kontinuity a celistvosti stanoveného rámce Strategie Smart City Plzeň jsou z tohoto důvodu komplexní bezpečnostní a další podpůrná témata pro potřeby aktualizace zachována jako integrální součást oblasti Smart Living.

V rámci této tematické vertikály tedy proběhlo zhodnocení v následujících oblastech:

- ▼ Metropolitní síť
- ▼ Kamerový systém
- ▼ Technologie bezpilotních prostředků – SIT Drony
- ▼ Kybernetická bezpečnost
- ▼ Další relevantní témata v oblasti bezpečnosti a konektivity
- ▼ Podpora cestovního ruchu – Smart Tourism
- ▼ Služby obyvatelstvu – Smart Public Services

Metropolitní síť

Statutární město Plzeň disponuje vlastní rozsáhlou metropolitní datovou sítí, kterou primárně tvoří přes 160 kilometrů optických kabelových tras. Tuto síť spravuje, provozuje a dále rozšiřuje Správa informačních technologií. Většina území města je pokryta, zároveň je však řada významných míst, kde optické trasy nejsou k dispozici a které vyžadují další rozvoj.

Jedná se například o pokrytí a připojení úřadů městských obvodů Litice, Křimice a Račice či vybraných budov mateřských škol, které jsou aktuálně připojeny přes bezdrátovou konektivitu. Další, méně prioritní objekty jsou do metropolitní sítě propojeny přes šifrovanou komunikaci skrze veřejnou síť internet. Dlouhodobou **ambicí je připojení všech městských objektů přes vlastní síť.**

SITMP se v rámci rozvoje sítě zaměřuje primárně na území města, ačkoliv ve vybraných případech poskytuje služby i dalším městům poblíž Plzně. Současně však poskytuje zvýhodněné služby konektivity pro objekty Plzeňského kraje (za nákladové ceny). Datová centra SITMP pro vybrané krajské objekty vůči krajské síti plní roli datových koncentrátorů.

Vzhledem k rozsahu, majetkoprávní struktuře a způsobu zajištění provozu se jedná o jednu z předních metropolitních sítí na úrovni českých měst a obcí, kterou **lze považovat za ukázkou dobré praxe.** Tento fakt potvrzuje i skutečnost, že se na SITMP obrací zástupci českých samospráv pro sdílení zkušeností.

Rozvoj metropolitní sítě je integrován do procesů města – stavební plány jsou předávány na SITMP pro posouzení pověřeným pracovníkem z pohledu relevance lokality a rozvojových záměrů sítě. V případě koncepčního souladu jsou plány doplněny o odpovídající prvky infrastruktury, například formou přípoloží.

Město se mimo jiné připravuje na čerpání finančních prostředků z Integrovaného regionálního operačního programu – výzvy 45., 46. a 47. *Rozvoj neveřejné síťové infrastruktury veřejné správy - SC 1.1.*, které zahajují příjem žádostí 14. 5. 2024. Za tímto účelem **vzniká strategie rozvoje sítě**, která je povinnou součástí žádosti.

IoT síť města - PLZEŇ LoRa

SITMP v roce 2017 zprovoznila vlastní IoT síť na open source platformě LoRaWAN v nelicencovaném pásmu. Jedná se o radiokomunikační vysílače na střechách městských budov připojených na metropolitní optickou síť. Síť umožňuje připojení koncových zařízení, koncipována je primárně **pro městské organizace** a jako **testovací síť pro studenty a podporu podnikání** na území města.

Kamerový systém

Rozvoj městského dohlížecího kamerového systému v Plzni probíhá od roku 1998, aktuálně zahrnuje **271 kamer**. Především se jedná o **dohledové kamery monitorující dopravu a veřejný pořádek, vnější prostory škol** či vybrané **prostory hřbitovů**. Tento systém je dále doplněn o speciální kamery určené pro **čtení registračních značek vozidel** a v neposlední řadě jsou provozovány webové kamery určené pro prezentaci na webu města.

Kamerový systém má klíčovou úlohu při vykonávání úkolů městské policie v Plzni. Přispívá k monitorování dodržování veřejného pořádku a posiluje dohled nad bezpečností silničního provozu, ochranou lidí a majetku. Systém je pasportizován a nahrán v geografickém informačním systému Marushka (vrstvy Městský kamerový systém a MKS – návrhy). Tyto mapové vrstvy nejsou veřejně přístupné na mapovém portálu.

Provoz kamerového systému

V současné době jsou **provoz, správa a majetková struktura kamerového systému částečně fragmentovány**. Hlavním uživatelem je městská policie ve spolupráci s PČR. Funkčnost systému z pozice provozovatele historicky zajišťovala Správa veřejného statku města Plzně včetně servisu kamerových bodů, část dopravních kamer mají v gesci Plzeňské městské dopravní podniky a s postupnou inovací kamerového systému zahrnující implementaci nových senzorů a analytických nástrojů se do ekosystému zapojila SITMP, která rovněž zajišťuje konektivitu celému systému a správu návazných serverů a úložišť. **Směrnice provozu kamerového systému jsou zpracovány**.

Rozvojová omezení způsobená decentralizací správy jsou však aktivně adresována a měla by být řešena podpisem **koordinační smlouvy o spolupráci** mezi Statutárním městem Plzní, Správou informačních technologií města Plzně, Správou veřejného statku města Plzně, Plzeňskými městskými dopravními podniky a rovněž Policí ČR. Tato spolupráce by měla **integrovat městský kamerový systém** a zvýšit efektivitu spolupráce na systémech řízení dopravy. Z tohoto důvodu bude také **systém správy MKS bude od 1. 1. 2024 plně svěřen do gesce SITMP**.

Klientská pracoviště

Kamerový systém je možné zpřístupnit celkem ze 17 klientských pracovišť. Jedná se o dvě pracoviště místního ředitelství a dvě pracoviště krajského ředitelství Policie ČR, šest pracovišť městské policie, tři pracoviště Plzeňských městských dopravních podniků, dvě pracoviště Magistrátu města Plzně, jedno pracoviště Hasičského záchranného sboru Plzeňského kraje a jedno pracoviště plzeňského organizátora veřejné dopravy (POVED s.r.o.).

Rozvoj kamerového systému

Dlouhodobá jednotná strategie rozvoje kamerového systému není formulována, rozvoj doposud probíhal převážně organicky a ad-hoc na základě potřeb a požadavků uživatelů či doporučení SITMP. V oblasti dopravy je nově v gesci Odboru bezpečnosti zpracována dílčí studie, ze které se bude při dalším rozvoji vycházet.

Problematika ochrany a správy osobních údajů pro zajištění souladu s GDPR a požadavky Úřadu pro ochranu osobních údajů byla dle realizovaných rozhovorů historicky řešena a konzultována s právními experty i pověřencem pro ochranu osobních údajů, ve vztahu k decentralizované správě však aktuálně není zpracován zastřešující dokument věnující se těmto otázkám.

Inovace a testovací dispečink

Plzeň neustále testuje nové SW i HW nástroje pro rozšíření a inovaci kamerového systému. Jedná se například o pokročilé kamery s vysokým rozlišením a integrovanými analytickými funkcemi, inteligentní zvukové senzory (instalováno přes 50 ks) umožňující rozpoznání křiku, střelby či tříštění skla, panoramatické kamery a další.

Všechny tyto a další nástroje jsou postupně **integrovány do systému jednotného dispečinku a modulární platformy iVISEC**, který usnadňuje a zefektivňuje využití všech funkcí ze strany městské policie a dalších uživatelů.

SITMP provozuje rovněž kamerovou laboratoř, resp. **testovací bezpečnostní dispečink**, který představuje funkční kopii dohledového centra městské policie. Na tomto systému jsou testovány a ověřovány analytické nástroje, scénáře, funkčnost nových zařízení apod. **před jejich spuštěním v ostrém provozu.**

Tento přístup umožňuje aktivní rozvoj kamerového systému, ověřování nových konceptů a koordinaci s uživateli systému bez negativních zásahů potenciálně ohrožujících běžný provoz. SITMP tak poskytuje prostředí umožňující prezentaci nových technologií a postupů včetně jejich možných přínosů přímo v podmínkách města.

Pokročilé nástroje analýzy obrazu

SITMP spravuje centrální pokročilý analytický systém na špičkové úrovni (BriefCam), využívá analytiku integrovanou přímo v instalovaných kamerách (Bosch, Axis) a zároveň testuje další pokročilé analytické algoritmy vyvíjené v rámci plzeňského inovačního ekosystému (například startup Amitia).

Implementované nástroje umožňují analýzu v živém čase na bázi detekce predefinovaných scénářů a rovněž usnadňují proces vyhledávání informací v pořízených obrazových záznamech na základě charakteristik hledaného objektu a formou tzv. videsynapse. **Plzeň je jedním z průkopníků a předních inovátorů využití této technologie pro potřeby samospráv na úrovni celé České republiky.**

Současné scénáře se zaměřují zejména na monitoring a vyhodnocování dopravy včetně sběru **statistických dat o průjezdech vozidel** či vytíženosti cyklistických tras. Nástroje rovněž umožňují detekci dopravních přestupků typu neoprávněných průjezdů či nedovoleného zastavení či stání. Testování pokročilých funkcí zahrnovalo rovněž rozpoznání výrobce, karoserie i modelu vozidel.

Na příjezdových komunikacích je zároveň implementován **systém pro kontrolu kradených vozidel** na základě detekce registračních značek napojený na registry Policie ČR. Tento systém je však provozován izolovaně od kamerového systému.

Tyto nástroje jsou v rámci běžného provozu neustále vyhodnocovány a jejich nastavení kontinuálně optimalizováno tak, aby naplňovaly skutečné potřeby a požadavky uživatelů. Průběžně probíhá rovněž **srovnávání funkcí a efektivity napříč** dostupnými analytickými nástroji. **Technická, odborná a procesní podpora** ze strany SITMP v rámci provozu testovacího dispečinku představují významnou přidanou hodnotu.

Spolupráce s dalšími subjekty

Do kamerového systému je zajištěn přístup v rámci dispečinku Policie ČR v Klatovské ulici. V době zpracování Strategie Smart City probíhala finalizace a podpis nové smlouvy o spolupráci s Policí České republiky týkající se zejména vytvoření a připojení nového bezpečnostního dispečinku.

Veškeré náklady za tyto aktivity nese město – pokročilé nástroje spjaté s kamerovým systémem jsou pro potřeby PČR poskytovány jako neplacená služba, která podporuje vzájemnou spolupráci s přidanou hodnotou a posiluje efektivitu práce těchto složek se zaměřením na zvyšování bezpečnosti a odolnosti města.

Technologie bezpilotních prostředků – Drony SIT

Klíčovým aktérem v oblasti využití dronů je Drony SIT, která na úrovni města realizuje profesionální letecké práce za využití širokého portfolia dronů a pokročilých nástrojů pro sběr a analýzu dat. Hlavní činností Drony SIT je vývoj SW a HW aplikací v oblasti bezpilotních prostředků a aktivní podpora složek IZS. Paralelně Drony SIT poskytují rovněž komerční služby.

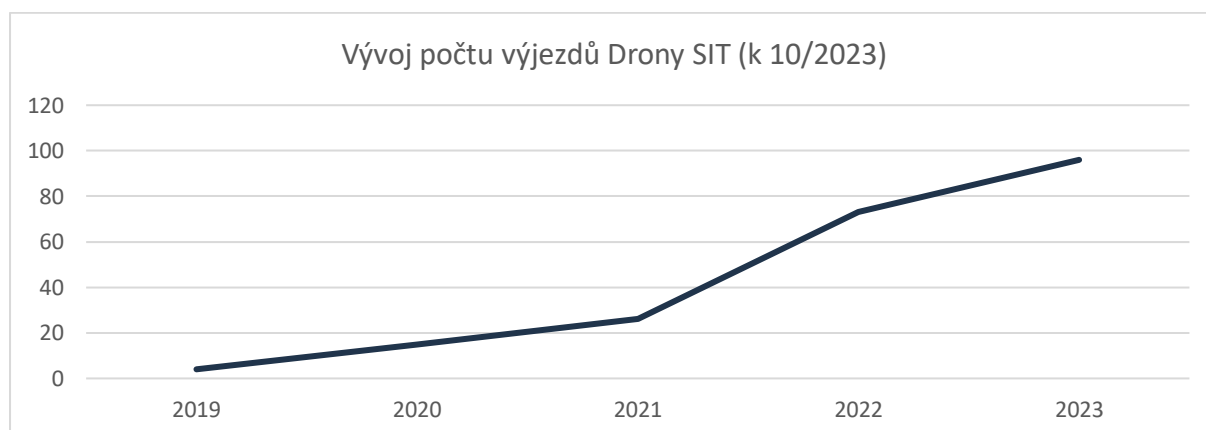
Aktivity zahrnují především vývoj mobilních aplikací (licencování developeři pro iOS - plánován Android i Windows), vývoj vlastních hardwarových řešení, podpora IZS, provádění inspekce infrastruktury, služby fotogrammetrie, 3D modelů a další.

Klíčové úspěchy Drony SIT

První ostrý výjezd byl realizován v roce 2018 při pádu vrtulníku na Borech, v rámci tohoto zásahu byla zahájena jednání s Úřadem pro civilní letectví, následující rok byla započata spolupráce se složkami Integrovaného záchranného systému.

V rámci prohlubování spolupráce byl Drony SIT **přiřazen status sboru dobrovolných hasičů („SDH“)**, který umožnil efektivnější koordinaci s IZS a vyšší operativní flexibilitu ve vztahu k legislativě a ÚCL – tento status **umožňuje létat bez standardního předchozího souhlasu úřadu**. Aktuálně je v režimu 24/7 služebně zajištěn pohotovostní tým dvou osob na úrovni jednotky požární ochrany v kategorii IV („JPO IV“), která poskytuje **speciální techniku na výzvu** HZS ČR - prohlídky sutin, monitoring požárů, dokumentace zásahu.

- ▼ V roce 2022 došlo ke kompletní obnově realizačního týmu. Noví členové přišli zejména z Fakulty aplikovaných věd Západočeské univerzity v Plzni. Aktuálně probíhá stabilizace provozu po předchozím roce významných změn. Drony SIT se s transformací vypořádaly úspěšně a pokračují v dalším rozvoji.
- ▼ Aktuálně tým tvoří 7 osob, rozvojovým záměrem je celkem 9 osob. Strategie rozvoje Drony SIT není formálně zpracována, ředitel organizace však má jasnou představu o dalším směřování.
- ▼ V současnosti se těžiště aktivit zaměřuje **na podporu IZS**, strategickým záměrem je postupný návrat priorit k realizaci vlastních projektů a aplikačních řešení zaměřených na potřeby města. Drony SIT rovněž poskytují zpoplatněné služby mimo režim spolupráce s IZS.
- ▼ Aktivity Drony SIT mají **mezinárodní přesah** – realizované projekty na území Maďarska, Slovenska, probíhá komunikace se zástupci jihokorejských firem – aplikace dronů do praxe, komunikace s hasiči z Německa atd.
- ▼ Tým se rovněž účastnil mezinárodního projektu S4ALLCities z programu Horizon2020 zaměřeného na rozvoj kapacit vyhodnocovat bezpečnostní hrozby v reálném čase.



Graf 9 Vývoj počtu výjezdů Drony SIT na zásahy IZS 2019-2023

Zdroj: vlastní zpracování podle dat Drony SIT

Vybrané aktivity a záměry

- ▼ Tým progresivně experimentuje a předává know-how i na komerční trh (vč. vývoje SW a HW).
- ▼ Realizace vlastního univerzitního certifikátového programu ve spolupráci se ZČÚ.
- ▼ Postupně probíhá prohlubování spolupráce i na úrovni středních škol – formalizace vzdělávacího programu – kurz pro praktikanty ze Střední školy dopravní, kteří jsou v SIT vzdělávání a následně předávají získané znalosti v rámci výuky v prostředí školy.
- ▼ SIT Drony provádí školení, tzv. instrukčně metodické zaměstnání, pro PČR, HSZ na téma využití dronů.
- ▼ Spolupráce s dalšími městy, sdílení know-how, např. Liberecký a Olomoucký kraj.
- ▼ Drony SIT rovněž vyvíjí a testuje řadu nových aplikačních řešení:
 - ▼ **Aplikace IZS stream** – přenos obrazu na zařízení v rámci zásahů IZS (Windows a Android, bude i na iOS)
 - ▼ **Georeferencování dokumentace zásahu pro složky IZS** – SW umožní automatický zákres do map např. pro zanášení polohy jednotek, řešení je vyvíjeno jako méně náročné na HW (probíhá vývoj)
 - ▼ **Aplikace pro dopravní policii** – dokumentace místa nehody
 - ▼ Testování autonomního robotického psa
 - ▼ Aplikace inspektor
 - ▼ Vývoj požárního dronu nesoucí speciální detektory (ve spolupráci se ZČÚ)
 - ▼ Detekce kůrovce
 - ▼ 3D tisk pro HZS

Připravované inovativní rozvojové projekty zahrnují například:

- ▼ Využití dronů pro vytvoření **uceleného 3D modelu města**, aktuálně limitováno dostupnými výpočetními kapacitami serverů SITMP.
- ▼ Programování letky dronů pro **vytvoření světelné show**.
- ▼ **Vývoj virtuálního výcvikového střediska** vč. pohyblivé podložky pro výcvik jednotek IZS, zásahových jednotek, pořádkové služby, Armády ČR a aktivních záloh, součástí řešení je využití umělé inteligence reagující na hlasové podněty a pokyny.
- ▼ **Virtualizace prostoru** – předání zmapovaných dat fyzického prostoru do VR brýlí a výcvikových scénářů.

Kybernetická bezpečnost

Problematika kybernetické bezpečnosti se prolíná napříč všemi tematickými vertikálami Smart Cities. Její význam neustále roste s vyšší mírou virtualizace celé společnosti a se zvyšováním závislosti na digitálních nástrojích a komunikační infrastruktuře.

Zajištění kybernetické bezpečnosti na úrovni veřejné správy je dáno **zákonem č. 181/2014 Sb.**, o kybernetické bezpečnosti, a **vyhláškou č. 82/2018 Sb.**, o kybernetické bezpečnosti.

Dle realizovaných jednání město v rámci svých aktivit v souladu se zákonem o kybernetické bezpečnosti potenciálně poskytuje řadu regulovaných služeb (např. je subjektem zajišťujícím síť elektronických komunikací, poskytovatelem digitální služby a může být provozovatelem informačního nebo komunikačního systému kritické informační infrastruktury), **a je tak povinnou osobu.**

Kybernetickou bezpečnost informačních systémů a komunikační infrastruktury města zajišťuje SITMP (úsek BackOffice), která má zpracovány podpůrné dokumenty – **Politiku integrovaného systému řízení (IMS), Bezpečnostní politiku** a nad rámec rovněž **Příručku systémů.**

Ve vztahu k rozvoji města nejen v oblasti Smart Cities je klíčové dále **systematizovat a rozšířit přístup ke kybernetické bezpečnosti** – v rámci jednotlivých strategických oblastí a dílčích Smart aktivit dbát na kybernetické zabezpečení, kontinuálně **mapovat a kategorizovat služby**, které spadají do zákonem regulovaného režimu a přijmout plán implementace odpovídajících **bezpečnostních (organizační a technická) opatření** pro zajištění bezpečnosti informací v informačních systémech a dostupnosti a spolehlivosti služeb a sítí elektronických komunikací.

Další informace vyplývající z realizovaného šetření

- ▼ Největší slabinou města v oblasti kybernetické bezpečnosti je lidský faktor – jedná se zejména o nízké povědomí uživatelů o rizicích v kybernetickém prostoru. Pro tyto účely chybí provádění systematických školení, zejména pro pracovníky příspěvkových organizací a odborů MMP.
- ▼ Pro posílení znalostí uživatelů z řad zaměstnanců města a jeho organizací bylo zvažováno vytvoření e-learningu, osloven byl například NÚKIB, který poskytuje základní kurzy zdarma – vyžadují však předání osobních údajů, které musí být odsouhlaseno účastníky.
- ▼ Problematika **NIS2** a požadavků připravovaného nového zákona o kybernetické bezpečnosti je ze strany SITMP monitorována a proaktivně řešena v rámci standardních procesů.
- ▼ **Vzhledem k citlivosti tématu kybernetického zabezpečení města a jeho parametrů bylo v rozsahu strategie řešeno zabezpečení pouze na koncepční úrovni bez projednávání technických detailů.**

Další relevantní témata v oblasti bezpečnosti a konektivity

- ▼ Varovný informační systém obyvatelstva po zrušení Odboru Smart Cities přebrala do správy SITMP. Postupně je na úrovni městských částí realizována jeho modernizace, resp. digitalizace v podobě obousměrného IoT systému.
- ▼ Proces zklidnění dopravy stále probíhá, aktuálně je **plánovaná realizace celkem 22 míst měření úsekové rychlosti**. Doposud se však nepodařilo naplnit cíl zvýšení míst na počet 12.
- ▼ Zvýšení **zabezpečení vchodových dveří do domů** spravovaných městem a zřizovanými organizacemi pomocí elektronických zařízení objektů proběhlo v pilotním režimu bez dalšího škálování v podobě montáže videotelefonů do bytových domů města (Korandova 7, 9 a 11). Dům Korandova 11 byl zkolaudován koncem října 2023, ostatní domy Korandova 7 a 9 budou dokončeny a zkolaudovány do 16. 1. 2024). Součástí rekonstrukce je i montáž čipů do vchodových dveří.
- ▼ Paralelně proběhlo rovněž **testování SOS tlačítek pro seniory**, nedošlo však k dalšímu rozvoji, škálování řešení do více lokalit či provázání na další aktivity města. V tomto projektu se nadále nepokračuje.
- ▼ Mobilní aplikace pro informování obyvatelstva prostřednictvím mobilních telefonů **Bezpečná Plzeň** byla spuštěna již v roce 2022.
- ▼ V roce 2023 byla v rámci spolupráce SITMP a MP spuštěna nová služba **Portál bezpečí**, jež umožňuje rychlé propojení mobilního telefonu, včetně jeho mikrofonu a videokamery, s městskou policií. Nasazená technologie umožňuje lokalizovat volajícího a v chatu má rovněž integrovaný jazykový překladač.
- ▼ Na 26. základní škole v Plzni byl pilotně implementován **bezpečnostní systém v podobě čtečky čipových karet**, které jsou svázané s konkrétním uživatelem, například rodičem žáka. Ověření identity přes čtečku je napojeno na mobilní systém vychovatelů v družině, které dítě vypravuje k odchodu.
- ▼ Občanům i návštěvníkům města je poskytována a dále rozšiřována **městská služba Wi-Fi** připojení zdarma, například v městských parcích, v budovách úřadu, knihovnách, konečných stanicích MHD či na městských sportovištích. Plzeň se dále jako první v ČR stala **členem mezinárodní sítě Eduroam**.

- ▼ Město Plzeň v roce 2019 se svým záměrem zvítězilo v soutěži **5G pro 5 měst** a po dobu dvou let se účastnilo rozvojového projektu pilotního vývoje aplikačních řešení využívajících 5G v oblasti Smart Cities. Následně na tento projekt v roce 2022 navázalo v rámci 1. výzvy - demonstrativní projekty rozvoje aplikací pro města a průmyslové oblasti (např. 5G) financované z Národního plánu obnovy. Síť 5G včetně pokročilých průmyslových routerů je úspěšně využívána v rámci inovativního projektu **Testovací polygon pro autonomní mobilitu**.

Podpora cestovního ruchu – Smart Tourism

Rozvoj cestovního ruchu je v podmínkách města Plzně zajišťován výhradně městskou příspěvkovou organizací **Plzeň – TURISMUS**. Pod značkou Visit Plzeň zastřešuje marketingové aktivity turistické destinace Plzeň, koordinuje aktivity ostatních poskytovatelů služeb či spolupracuje s regionálními a národními institucemi v oblasti cestovního ruchu. Zároveň provozuje pobočky Turistického informačního centra města Plzně, zajišťuje prohlídky a průvodcovské služby a celkově strategicky rozvíjí oblast cestovního ruchu.

S ohledem na využívání moderních technologií a chytrých řešení lze uvést zejména následující aktivity:

- ▼ Provoz kvalitně a přehledně strukturované webové stránky <https://www.visitplzen.eu/> s cca 30 tis. uživateli měsíčně
- ▼ Umístění a správa praktických informací a sedmi turistických tras v rámci nejrozšířenějšího mobilního průvodce – aplikace SmartGuide (zhruba 3 500 uživatelů aplikace za rok), a to s přesahem na veškeré turistické cíle mimo kompetenci města (např. Plzeňský Prazdroj)
- ▼ Přenášení aktuálních záběrů z webkamer
- ▼ Provoz vlastního e-shopu se suvenýry
- ▼ Aktivní udržování informací na hlavních mapových serverech o klíčových turistických místech (vč. řešení negativních recenzí, aktualizace informací apod.)
- ▼ Pravidelný sběr a využití geolokačních dat ve spolupráci se společností T-Mobile (návštěvnost města a vybraných událostí)
- ▼ Provozování webu <http://www.industryopen.cz/> ve spolupráci s Plzeňským krajem s cílem přilákat návštěvníky na industriální a technicky orientovaná turistická místa

Rozvojové záměry s přesahem do konceptu Smart City:

- ▼ Redesign webové stránky Visit Plzeň směrem ke zvýšení její funkčnosti pro mobilní verzi
- ▼ Vytvoření promyšleného souboru míst do podoby insta-spotů (či celé stopovací trasy) určených k pořízení specifické fotografie a jejího sdílení na sociálních sítích vč. interaktivního provázání na informace o daném místě (např. skrze QR kód) opatřeného virtuálními prvky, s možností dalšího škálování
- ▼ Větší využití know-how a technologické vybavenosti SIT a jejích úseků (např. dronů) pro rozvoj turismu
- ▼ Posílení efektivní práce s daty při strategickém plánování
- ▼ Dílčí revitalizace městského informačního a orientačního systému s cílem sjednocení grafiky, vizuálu, nosičů a jeho doplnění o nové prvky (vč. širšího využití moderních technologií)
- ▼ Další rozvoj webu Industry Open směrem k jeho virtuální nadstavbě v podobě vytvoření unikátní turistické trasy využívající moderní technologie pro přiblížení zaniklých/změněných historických míst v Plzni (např. areál Škoda Plzeň)
- ▼ Vytvoření samostatného portálu Plzeňské hotelové noci s cílem podpory regionálních partnerů a vytvoření jednoho kontaktního pro pořízení konsolidovaných cestovních balíčků skrze jediný formulář

Moderní přístup ke konceptu Smart City již není úzce zaměřen na technologie, inovace a data, ale průřezově se dotýká mnoha oblastí ve správě města. Rozsah služeb, které město pro své obyvatele přímo zajišťuje, se zpravidla vždy částečně liší – je ovlivněn velikostí a charakterem města, strukturou městských organizací či zavedeným modelem řízení města a jeho organizací.

A je to právě plzeňský model správy města, založený na existenci mnoha specializovaných městských organizací, avšak s centrálně zajištěnými službami, kterým se město odlišuje od většiny české samosprávy. Jednotná správa a podpora ICT, společná konektivita, centrálně řízené fyzické a kybernetické zabezpečení či společný nákup energií jsou jen malou ukázkou dlouhodobého zavedeného přístupu, jenž zprostředkovaně dopadá i na kvalitu veřejných služeb.

Příspěvkové organizace se zde mohou plně věnovat účelu svého zřízení (poskytovat vzdělání, zajišťovat sociální péči, provozovat sportovní infrastrukturu či dbát o kulturní vybavenost města), jelikož veškeré podpůrné služby jsou poskytovány subjekty s odpovídající specializací a kompetencí. Takto centralisticky implementovaný aparát má navíc za následek vyšší kvalitu těchto služeb při současně nižších nákladech.

Na základě provedené situační analýzy lze nad rámec výše uvedeného dále konstatovat následující závěry:

- ▼ Pro jednotlivé služby obyvatelstvu jsou vytvořeny samostatné, přehledné a kvalitně strukturované **webové portály**, které obsahují řadu praktických informací, jež jsou na denní bázi aktualizovány. Jako příklad lze uvést:
 - ▼ Portál základních a mateřských škol
 - ▼ Sociální služby města
 - ▼ Zápis dětí do MŠ
 - ▼ Kalendář akcí
 - ▼ Sportovní portál
 - ▼ Kulturní portál (v přípravě/obnově)

I přes to je dle získaných informací návštěvnost těchto portálů velmi nízká. V tomto ohledu je tedy nezbytné zvýšit aktivitu v oblasti marketingu a komunikace směrem k občanům.

- ▼ Úroveň digitalizace **Knihovny Plzeň** je na vysoké úrovni – knihovna disponuje online katalogem knižního fondu s možností rezervace či nabídkou půjčování e-knih. Rovněž poskytuje širokou nabídku služeb pro seniory a různě handicapované osoby.
- ▼ V **sociální oblasti** je zavedena fungující služba Senior Pasu na Plzeňské kartě, pravidelně jsou pořádány akce pro zvýšení digitální gramotnosti seniorů, město také nabízí funkci S.O.S. pro řešení krizových situací (osobně, mail, anonymně). Plzeň je rovněž dlouhodobě velmi aktivní v oblasti bezdomovectví, pro níž disponuje samostatnou strategií, kterou se postupně snaží zavádět do podmínek města.
- ▼ V souladu s metodickým doporučením Koncepte Smart Cities (MMR) bude v současné době provedena aktualizace **demografické prognózy** města.
- ▼ Ke konci roku 2023 bude dále dokončena **Koncepce bydlení Plzeň 2023+**, v rámci které lze vyzdvihnout následující strategické priority:
 - ▼ Navýšení počtu městských bytů dlouhodobě v horizontu do roku 2050 o cca 1 000 bytů
 - ▼ Zaměřit městské bydlení na seniory, rodiny s dětmi, na strategické zaměstnance (např. policisté, hasiči, učitelé, pracovníky v soc./zdr. službách, pracovníky ve vědě a výzkumu) či na podporu sociálního bydlení pro znevýhodněné osoby
 - ▼ Zkvalitňování bytového fondu města – snižování energetické náročnosti budov, odstraňování bariér či revitalizace určitých území a zlepšení bydlení ve vybraných lokalitách
- ▼ Pro účely sociálního bydlení bude vytvořen samostatný webový portál.

Zhodnocení cílů Strategie Smart City Plzeň 2019-2023

Pořadové číslo	Cíl	Slovní hodnocení	Výsledek
16.	Zvýšíme efektivitu využívání digitálních technologií při zajišťování bezpečnosti ve městě. Do r. 2022 inovujeme systém bezpečnostních kamer tak, aby 80 % kamer umožňovalo provádění inteligentní vizuální analýzy. Do r. 2020 včetně nabude účinnosti Manuál pro pořádání veřejných akcí.	<p>Rozvoj a inovace kamerového systému neustále probíhá včetně rozšiřování kamer vybavených inteligentní vizuální analýzou. Stávající centrální analytický systém umožňuje připojení až 100 zařízení, dále je nasazena/využívána integrovaná analytika přímo na úrovni jednotlivých kamer.</p> <p>Využívání dronů skrze Drony SIT probíhá a nadále se rozvíjí, Plzeň získala reputaci lídra v této oblasti zejména díky profesionální spolupráci s IZS a vývoji vlastních HW a SW aplikačních řešení.</p> <p>Manuál pro pořádání veřejných akcí byl zpracován v rámci aktivity Zajišťování ochrany měkkých cílů na období 2018-2023</p>	Cíl splněn.
17.	Do r. 2022 budeme usilovat o získání titulu v rámci sítě UNESCO Creative City (Plzeň – Kreativní město UNESCO).	Pro potřeby získání titulu v rámci sítě UNESCO Creative City byly učiněny úvodní kroky, na jejichž základě bylo vyhodnoceno, že se jedná o ekonomicky náročnou aktivitu s nízkou přidanou hodnotou, která by procesně zatěžovala kapacity města. Od tohoto záměru bylo tedy upuštěno.	Cíl nesplněn.
18.	Zvýšíme zabezpečení domů spravovaných městem a zřizovanými organizacemi o 30 % oproti roku 2019.	Zabezpečení domů bylo pilotně realizováno v rámci rekonstrukcí 4 budov. Kolaudace dalších 2 je plánována. Nejedná se však o plošné řešení, které by naplňovalo stanovený cíl navýšení o 30 %.	Cíl nesplněn.



Obrázek 8 Plánovaná výstavba městských bytů
Zdroj: Město Plzeň

SWOT analýza (A.1.6)

Silné stránky	Slabé stránky
Rozsáhlá metropolitní optická síť města a efektivně nastavené procesy pro její další rozvoj	Decentralizovaný systém správy kamerového systému
Rozsáhlý a plně digitální kamerový systém sestávající z moderních kamerových bodů a dalších senzorů	Nižší míra využití dostupných procesních a technologických řešení pro zabezpečení měkkých cílů
Osazení MKS inteligentní videoanalýzou na více než 50 % kamer, kontinuální rozvoj a inovace IVA	Nízká návštěvnost specifických portálů města ze strany občanů
Zapojování startupů a testování řešení vytvořených v rámci plzeňského inovačního ekosystému	Relativně nízká využívanost mobilní turistické aplikace
Mezinárodně uznávané kapacity Drony SIT, vývoj vlastních aplikačních řešení, spolupráce s IZS, komerční projekty	
Nastavený systém spolupráce MMP, SITMP, MP, PČR a dalších subjektů v oblasti bezpečnosti	
Aktivní čerpání dostupných dotačních titulů pro podporu prevence kriminality a zvyšování bezpečnosti	
Přehledné, dobře strukturované a aktuální webové portály určené pro specifické služby města vůči občanům (vzdělávání, kultura, sport, sociální služby apod.).	
Rozsah služeb pro návštěvníky města zohledňující moderní technologie	
Digitální úroveň Knihovny Plzeň	
Vysoká angažovanost města v zajištění podpůrných služeb pro své organizace	
Příležitosti	Hrozby
Dynamický rozvoj inovativních bezpečnostních technologií pro využití v podmínkách města, včetně rapidního vývoje v oblasti pokročilých nástrojů pro analýzu obrazu (bezpečnost, doprava, veřejný prostor)	Provoz komplexního kamerového systému mimo režim zákona č. 553/1991 Sb., o obecní policii, přístup více zainteresovaných stran, vliv IVA na soulad s GDPR a požadavky ÚOOÚ (posouzení vlivu na ochranu osobních údajů – DPIA)
Zvýšená bezpečnost a odolnost města jako důsledek implementovaných chytrých řešení, zvýšený pocit bezpečí	Vysoké nároky zajištění kybernetické bezpečnosti regulovaných služeb pro naplnění požadavků zákona o kybernetické bezpečnosti
Kvalita, rychlost a dostupnost vysokorychlostní konektivity a s tím související nárůst chytrých řešení	Kybernetické hrozby – nedostatečná ochrana, neschopnost reakce, závažné dopady
Širší uplatnění dronů v rozvoji města	Lidský faktor (osvěta, zodpovědnost, zkušenost) pracovníků města a městských organizací v kontextu zajištění kybernetické bezpečnosti (např. vůči phishingovým útokům)
Zvýšení interaktivity a inovativnosti v podpoře turismu	Zhoršení kvality poskytovaných služeb ze strany města a městských organizací
Další posílení digitální gramotnosti obyvatel se speciálními potřebami	
Zvýšení kapacit dostupného a sociálního bydlení, zlepšení schopnosti strategicky plánovat služby s ohledem na demograficky validní data a prognózy	

2.7 Smart Communication

Analytická část problematiky Smart Communication je vzhledem ke své tematické provázanosti s širší oblastí marketingu a PR blíže diskutována v navazující kapitole 3, která komplexně hodnotí marketingové aktivity města na poli Smart City, jejichž je komunikace neoddělitelnou součástí.

V této části tak dochází pouze ke zhodnocení cílů stávající Smart City Plzeň 2019-2023. V návrhové části jsou poté pro zajištění kontinuity veškerá opatření související s marketingem, komunikací či PR součástí tematické oblasti Smart Communication.

Zhodnocení cílů Strategie Smart City Plzeň 2019-2023

Pořadové číslo	Cíl	Slovní hodnocení	Výsledek
19.	Do r. 2020 zajistíme, aby Smart City a chytrá řešení byla součástí celkové marketingové strategie města s jasně definovanými cíli a opatřeními.	Problematika Smart City není v nové marketingové strategii specificky řešena. Z této strategie nicméně vyplývá, že pro samostatné tematické oblasti mají vznikat užší marketingové strategie.	Nesplněn.
20.	Zlepšíme informovanost obyvatel a jejich vnímání smyslu konceptu Smart City. Každé 2 roky provedeme průzkum povědomí o Smart city aktivitách města Plzně. Cílem je, aby část dotázaných (v roce 2020 alespoň 20 %, každý další rok meziroční nárůst o 5 %) měla povědomí o třech nebo více projektech Smart City Plzeň.	Správa informačních technologií si nechává pravidelně zpracovávat výzkum spokojenosti se službami jejich úseků. Na celoměstské úrovni však nebyl realizován žádný průzkum povědomí o Smart City aktivitách od doby vzniku původní Strategie Smart City Plzeň.	Nesplněn.
21.	Posílíme mezinárodní renomé Plzně jako Smart města. Do roku 2022 získáme 10 000 návštěvníků anglické verze Smart City webu, prezentace plzeňských Smart projektů se objeví na 3 zahraničních portálech zabývajících se Smart City.	Projekty zapadající svým rámcem do Smart City Plzeň jsou široce prezentovány v zahraničním rozměru – v rámci mezinárodních projektů (PoliVisu, DUET, S4AllCities, Climaborough), medializace prvního místa s projektem DUET na World Smart City Expo Barcelona, prezentace výsledků projektů v rámci EU (European Week of Regions and Cities), medializace umístění projektu TechTower v TOP5 v Regiostars Awards apod. Oproti tomu anglická verze webu Smart City je navštěvovaná s ohledem na stanovený cíl velmi málo, viz přehled dostupných dat: <u>1. 1. 2023 - 3. 12. 2023:</u> 695 unikátních návštěvníků / 1 684 návštěv <u>1. 4. 2022 - 31. 12. 2022:</u> 307 unikátních návštěvníků / 661 návštěv	Částečně splněn.

3. Analýza vnitřního prostředí – marketingové aktivity města

Marketingová stránka konceptu Smart City Plzeň je ponechána plně v gesci SITMP. Organizace aktivně provozuje veškeré relevantní webové stránky, spravuje sociální sítě a celkově zajišťuje PR konceptu Smart City Plzeň

Prostřednictvím různých kanálů jsou pravidelně zveřejňovány informace o realizovaných i plánovaných projektech, dosažených úspěších i dalších relevantních aktivitách souvisejících s činností SITMP, úseků SITMP i jeho uživatelů (studenti, startupy apod.).

Marketing SITMP a Smart City Plzeň však není vůči městu koncepčně ukotven a nevychází z žádného strategického rámce. Důsledkem dosavadního vývoje je mimo jiné značně nevytěžený potenciál, jenž má **podobu nedostatečného povědomí o pozici města Plzně jakožto českého lídra na poli Smart City**, a to ze strany:

- ▼ zaměstnanců MMP a městských organizací,
- ▼ obyvatel města Plzně,
- ▼ měst a obcí v České republice a jejich občanů,
- ▼ zahraničních subjektů (města, inovativní podniky, výzkumníci, zájemci o technické vzdělávání aj.).

Na základě veřejně dostupných informací, provedeného průzkumu i vlastního dlouhodobého působení v dané problematice lze konstatovat, že povědomí všech výše uvedených cílových skupin o konceptu Smart City Plzeň je skutečně velmi nízké. Město touto cestou nepřichází pouze o výrazně lepší image, ale zejména o benefity plynoucí z takto vybudované pozice – vysoká atraktivita města pro technicky orientované studenty, absolventy, výzkumné pracovníky, inovátory, technologicky orientované startupy i již etablované podniky, investory, specifické segmenty turistů, mezinárodní partnery apod.

Na úrovni města sice v roce 2021 vznikla dlouhodobá Marketingová strategie města Plzně 2021-2035, nicméně ta problematiku Smart City vůbec nezohledňuje. Navzdory skutečnosti, že jsou mnohé aktivity města v oblasti marketingu na vysoké úrovni (např. branding a jednotný vizuální styl), není i vzhledem ke kapacitním možnostem Odboru komunikace a marketingu MMP dostatečně využíváno možných synergií, a to mezi všemi zainteresovanými subjekty. Mezi ně lze dále zařadit Plzeň – TURISMUS a další městské organizace, jejichž činnost a projekty se konceptu Smart City Plzeň v určité míře dotýkají.

Vyjma SITMP (v občasné kooperaci s Odborem komunikace a marketingu) nejsou marketingové aktivity těchto organizací s ohledem na Smart City Plzeň harmonizovány a de facto ani neprobíhají. Role SITMP není v oblasti marketingu a komunikace doposud jasně vymezená, ačkoliv se jedná o jejího přirozeného koordinátora. V současné chvíli tak není zcela zřejmé, jak se odlišuje vlastní marketing SITMP od marketingu Smart City Plzeň. Zároveň není stanoveno, jaká je (měla být) úloha města a dalších městských organizací v této oblasti.

Vzhledem k výše uvedenému **je nezbytné výrazně posílit strategický marketing Smart City Plzeň**, a to včetně veškerých nedílných náležitostí, jež k němu patří – identifikace potřeb, vymezení cílových skupin, stanovení dlouhodobých cílů, distribučních kanálů či komunikačních nástrojů, positioning, vymezení úloh a kompetencí, financování apod.

Zjednodušeně lze konstatovat, že město Plzeň již nyní disponuje kvalitním produktem, který však potřebuje dobře umístit na správné trhy a generovat z něj odpovídající benefity.

SWOT analýza (A.2)

Silné stránky	Slabé stránky
Branding, jednotný vizuální styl s unikátní částečnou textovou i barevnou odlišností dle způsobu použití (např. Pomáhající Plzeň vs. Inovativní Plzeň), zaměření městské organizace (např. Vodárna Plzeň vs. Útvar koncepce a rozvoje) či souvisejícího obsahu (např. Tuta Plzeň vs. Rozhodněte sami)	Nedostatečná propagace Plzně a jejích úspěchů na poli Smart City vůči vlastním občanům, slabé povědomí obyvatel o vysoké úrovni města v mnoha tematických oblastech Smart City (mobilita, rozvoj podnikavosti, inovační ekosystém, využívání moderních technologií, správa IT, konektivita)
Vysoká úroveň webových stránek www.plzeninovativni.eu, popř. www.smartcity.plzen.eu – rozsah a strukturovanost informací, design, interaktivita, informační hodnota	Minimální rozsah marketingových aktivit ze strany města/Magistrátu pro oblast Smart City, inovací a podnikání – relevantní aktivity realizovány/iniciovány výhradně ze strany SIT a jejích úseků
Šíře a kvalita využívaných prvků komunikačního mixu (web, sociální sítě, podcasty, akce, články, videa, tiskové zprávy, PR apod.)	Nízký přesah marketingových aktivit relevantních pro koncept Smart City mimo území města (národní rozměr, evropský rozměr)
Konzistence marketingových sdělení v oblasti Smart City, provázanost na tematické oblasti Strategie Smart City Plzeň	Převažující reaktivní povaha dosavadních PR aktivit ze strany města (témata určuje město a aktuální situace) oproti proaktivnímu vytváření témat (např. mezinárodní PR inovativních projektů)
Uživatelská přívětivost a srozumitelnost i velmi odborných sdělení (články, videa, ...)	Absence jednotného vizuálního stylu u některých organizací (např. Čistá Plzeň), slabá harmonizace marketingových aktivit města a městských organizací – nevyužité synergie
Existence výchozího koncepčního rámce – marketingová strategie města do roku 2035	Stávající úroveň spolupráce klíčových stakeholderů v oblasti marketingu Smart City (Odbor komunikace a marketingu MMP, Plzeň-Turismus, SIT a její úseky, další relevantní organizace města, vedení města aj.), absence společných aktivit v oblasti propagace města jako lídra Smart City v ČR
	Nejasné vymezení úlohy webových stránek www.smartcity.plzen.eu vs. www.plzeninovativni.eu – nejasná prioritizace, duplicita informací o projektech Smart City, neaktivní sociální sítě Smart City Plzeň, chybějící anglická verze webu Inovativní Plzeň (vyjma titulní strany), rozředěnost informací, rozdílná aktuálnost webů
	Nízký počet sledujících profilu Plzeň Inovativní na Facebooku (< 1000), nízké počty zhlédnutých videí na YouTube (desítky)
	Slabé akcentování dominantní pozice města v problematice Smart City, inovací a dlouhodobého zavádění účelných technologií zkvalitňujících život ve městě
	Chybějící systematické vyhodnocování marketingových aktivit v oblasti Smart City
	Nedostatečné povědomí zaměstnanců MMP a městských organizací o konceptu Smart City Plzeň a jeho dopadu na fungování města
Příležitosti	Hrozby
Výrazné zvýšení povědomí obyvatel Plzně o rozsahu zavedených chytrých řešení v prostředí města, posílení sounáležitosti občanů s městem a motivace zůstat v Plzni (studovat, podnikat, pracovat)	Nedostatek finančních prostředků na marketing Smart City Plzeň
Široké vnímání města Plzně jakožto českého lídra v oblasti Smart City ze strany české samosprávy, státní správy, odborné i laické veřejnosti – rostoucí kladná image města a s tím spojené benefity	Nevhodně zvolená forma sdělení, způsob vedení kampaně či prvky komunikačního mixu – nenaplněné cíle a očekávání, nedostatečný posun ve vnímání pozice města ze strany vybraných cílových skupin (občané, cizí města, odborná veřejnost, zahraniční subjekty apod.), nepochopení přínosu zavedených řešení a přístupu města ke konceptu Smart City
Zvýšený přenos dobré praxe Smart City do českého prostředí	Absence kvalifikované pracovní síly pro oblast marketingu, fluktuace, odliv klíčového personálu
Úspěšné etablování Plzně na inovativní mapu Evropy, zvýšení mezinárodního věhlasu města	Nefunkční spolupráce zainteresovaných stran, roztříštěnost zájmů a realizovaných aktivit
Rozvoj mezinárodních partnerství a přeshraničních projektů	Negativní mediální kauzy spojené s konceptem Smart City Plzeň
Koordinovanost a systematičnost veškerých marketingových aktivit města a městských organizací s vazbou na koncept Smart City, vyšší angažovanost města a Magistrátu	
Zvýšená priorita marketingových aktivit v oblasti Smart City a tomu odpovídající personální a finanční zdroje	
Uplatnitelnost vysoce moderních technologií a inovativních řešení při budování PR (např. drony)	
Ukotvení centrálního informačního zdroje o Smart City Plzeň – jasně komunikovaná dominantní webová stránka s úplným, aktuálním, atraktivním a vícejazyčným obsahem	
Širší využitelnost a dopad sociálních sítí – zvýšená aktivita, nárůst počtu sledujících	
Zapojení dalších stakeholderů do marketingových aktivit Smart City Plzeň (městské organizace, městské části, podpořené firmy, ZŠ/SŠ, ZČU a další relevantní partneři města a SIT)	
Rozvoj vzdělanosti zaměstnanců Magistrátu a městských organizací o konceptu Smart City Plzeň	

4. Analýza vnějšího prostředí – trendy Smart City

Podrobná analýza globálních trendů s příklady dobré mezinárodní praxe tvoří Přílohu 1. Hlavní závěry vyplývající z této analýzy jsou strukturovány do SWOT analýzy níže.

SWOT analýza (A.3)

Silné stránky	Slabé stránky
Výrazná celospolečenská změna ve vnímání udržitelnosti a promítání jejích principů do veškerých aspektů lidské činnosti, změna hodnot	Pokračující globální oteplování, rekordní emise skleníkových plynů, dopady klimatické změny
Proměny struktury a cílů organizací směrem k udržitelnosti a principům ESG	Rostoucí degradace životního prostředí, ztráta biodiverzity
Prudký nárůst výdajů do výzkumu a vývoje	Digitální nerovnosti, nerovný přístup k technologiím
Postupný odklon od fosilních paliv, pokles spotřeby uhlí	Energetická a surovinová závislost, nedostatečná soběstačnost ČR a EU
Rozvoj alternativních pohonů v dopravě	Absence jednotného/harmonizovaného přístupu k řešení globálních výzev (např. restriktivní politika EU v otázce emisí vs. benevolentní přístup hlavních světových znečišťovatelů)
Prudký nárůst produkce elektřiny z obnovitelných zdrojů	Zaostalost české ekonomiky, nedostatečná adaptace na potřeby dnešní doby, neschopnost včasné a účelné reakce
Rapidní pokrok informačních technologií – digitalizace, robotika, automatizace, AI	Populační růst – vysoká hustota zalidnění, chudoba, nemoci, nedostatek potravin a zdrojů
Změna přístupu k problematice odpadů směrem k jejich maximální cirkularitě	Nekontrolovatelná migrace, neschopnost systémového přístupu k migraci v EU
Zvyšující se kvalita života (ve městech), prodloužení délky dožití	Klesající důvěra společnosti v instituce (komunální, národní, mezinárodní)
Růst kvality zdravotní péče	Zhoršení psychického zdraví, nárůst duševních chorob
Rostoucí gramotnost	Radikalizace
Dostupnost informací	Rostoucí zadluženost států
Zvýšená propojenost – informační, infrastrukturální, obchodní	Ztráta konkurenceschopnosti EU a západních ekonomik
Příležitosti	Hrozby
Uplatňování pokročilých technologií k rozvoji veškerých oblastí Smart City (mobilita, ochrana životního prostředí, zdravotnictví, bezpečnost, vzdělávání apod.)	Pokračující neschopnost českého státu přenastavit model svého ekonomického fungování – technologická zaostalost, stagnace hospodářského vývoje, ztráta konkurenceschopnosti
Zkvalitňování podmínek pro život ve městech, rostoucí wellbeing	Zhoršení ekonomické situace české ekonomiky – negativní dopady na samosprávy
Dekarbonizace energetiky a mobility	Omezené finanční prostředky na udržení tempa s globálními trendy a inovacemi
Pokračující automatizace, robotizace a digitalizace – zefektivňování veškerých činností	Nekontrolovatelný rozvoj umělé inteligence
Kvalita, rychlost a dostupnost vysokorychlostní konektivity a s tím související nárůst chytrých řešení	Častější a intenzivnější dopady rostoucích teplot – rekordní sucha, záplavy, rostoucí hladiny
Přesun celých výrobních řetězců do sektorů s vyšší přidanou hodnotou, transformace pracovních míst	Celosvětové geopolitické problémy, válečné konflikty, změny světového uspořádání
Transformace vzdělávacího systému – větší uplatnitelnost, provázanost s pracovním prostředím	Pokračující migrace, nové destinace migračních toků, příliv imigrantů
Zelená tranzice všech aspektů ekonomiky, nové postupy a přístupy	Demografický pokles v ČR a EU, stárnutí, nedostatečná velikost produktivní populace
Propojenost energetiky a digitalizace	Kybernetická zločinnost – nedostatečná ochrana, neschopnost reakce, závažné dopady
Zvýšení praktické využitelnosti elektromobility a dalších alternativních pohonů	Prohlubování nerovností (geografické, ekonomické, rasové, vzdělanostní, přístup ke zdrojům)
Nové technologie pro akumulaci energie	Vysoké náklady za udržitelnost (např. elektromobilita, odklon od uhlí)
Rostoucí význam menších měst	Zhoršená kvalita zdraví vlivem znečištěného ovzduší
Vzrůstající důležitost konceptu Smart City, strategické plánování městského rozvoje	Nedostatek klíčových surovinových zdrojů nezbytných pro udržitelný rozvoj, pokračující závislost na monopolních vlastnících
Efektivní využití umělé inteligence	Rostoucí poptávka a spotřeba energie
Stimulace mezinárodního obchodu	Nedostatečná adaptace zaměstnanců i zaměstnavatelů na nové podmínky
Rostoucí prioritizace investic do vědy, výzkumu a inovací	Volatilita globálních trhů
Nové udržitelnější přístupy ke spotřebě a spotřebnímu chování	Nefunkční spolupráce klíčových partnerů na mezinárodní úrovni
Nárůst kooperace mezi soukromým a veřejným sektorem	Nárůst populismu a nacionalismu

5. Analýza vnějšího prostředí – Plzeňský kraj

SWOT analýza (A.4)

Silné stránky	Slabé stránky
Existence vysoce relevantních a kvalitně fungujících výzkumných a inovačních kapacit v perspektivních oblastech (mechanické, materiálové, elektronické, elektrotechnické a informační, inženýrství, lékařské vědy, biomedicína, inteligentní průmyslové systémy, konstrukce vozidel apod.) a jejich dobré výsledky (patenty, užité a průmyslové vzory, prototypy a funkční vzorky, software, publikace), zaměření kraje na podporu a rozvoj inovací	Nedostatečná úroveň komercializace výsledků VaV a provázanosti ZČU a soukromého sektoru, nevytěžený potenciál transferu technologií, klesající objem prostředků na VaV ve vysokoškolském sektoru ze strany podniků, podprůměrný počet zapsaných užžitných vzorů, nízká úroveň internacionalizace ve výzkumných týmech
Kontinuálně se rozvíjející podpůrná inovační infrastruktura v kraji, nadstandardně fungující inovační ekosystém s výbornými výsledky, provázanost klíčových aktérů	Klesající zájem o studium na technických fakultách ZČU, nenaplněné kapacity fakult, nedostatečný zájem o určité obory středních škol
Aktivity v technologické oblasti ICT, vysoké výdaje na VaV v podnicích v technologické oblasti ICT	Velmi vysoké zastoupení podniků provádějících VaV ve vlastnictví zahraničního subjektu, vysoký počet firem nevyrábějících finální produkt
Přítomnost podniků v úzce zaměřených high-tech odvětvích zpracovatelského průmyslu	Nedostatek kvalifikované pracovní síly ve specializovaných oborech a VaVal
Široká nabídka služeb v oblasti zájmového vzdělávání s důrazem na technické vědy, vysoká úroveň popularizace technologií	Nízký podíl firem s inovací výrobku
Působnost Západočeské univerzity s několika technicky zaměřenými fakultami, vysoký podíl absolventů technických oborů s trvalým bydlištěm v PK, významný nárůst podílu obyvatel s vysokoškolským vzděláním	Nízké využití veřejné podpory ze strany podniků v PK
Rostoucí podíl inovujících podniků	Nadprůměrný podíl méně kvalifikované práce v kraji
Dlouhodobě vysoká zaměstnanost, vysoký podíl ekonomicky aktivních osob, rychle rostoucí průměrná mzda v kraji	Hospodářsky slabá periferní území, nedostatečná nabídka práce, nerovnoměrné rozložení hospodářských center, rostoucí disproporce mezi regiony, velký podíl osob žijících ve venkovských oblastech
Nejvyšší úroveň spolupráce podniků se zahraničním partnerem, vysoká úspěšnost při získávání veřejné podpory z EU	Nerovnoměrná kvalita technické, dopravní a komunikační infrastruktury v periferních oblastech PK (vodovody, kanalizace, telefonní signál, internetové připojení, dopravní dostupnost)
Existence a fungování výzkumných center, dominantní převaha aplikovaného výzkumu na území PK, dlouhodobě pozitivní trend v počtu zaměstnanců VaV v PK	Nadprůměrná kriminalita v PK
Zavedení a postupné rozšiřování komunikační sítě CamelNET, využití liniových staveb pro rozvoj optické sítě	Nevyhovující dopravní vazba na SRN mimo páteřní komunikace
Vysoký podíl zalesnění a úroveň ekologické stability krajiny, nízké imisní zatížení ovzduší a klesající emise znečišťujících látek	Nedostatečná kapacita železniční sítě
Integrovaný systém veřejné dopravy Plzeňského kraje	Nízké zastoupení obnovitelných zdrojů energie ve výrobě el. energie na území kraje
Zlepšující se kvalita a dostupnost sítí technické infrastruktury	Absence zavedeného systému hospodaření se srážkovými vodami v PK
Zkušenosti krajského města z projektu 5G pro 5 měst, potenciál dalšího rozvoje v kraji	
Nízký podíl spotřeby zemního plynu na jednoho obyvatele PK	
Příležitosti	Hrozby
Udržení a přilákání znalostního potenciálu na území kraje – zvýšení atraktivity PK pro uchazeče, studenty i absolventy, rozvoj technického vzdělání ve vazbě na potřeby podniků, naplněné kapacity technických fakult a SŠ, další posilování vazeb mezi regionálními stakeholdery (ZČU, střední školy, výzkumné organizace), získávání talentů i mimo PK (ČR, EU)	Pokračující negativní trend v počtu studentů na technických fakultách ZČU, rychlé změny na požadovaný profil absolventů, oddělení znalostních kapacit od regionálních požadavků, odliv kvalifikované pracovní síly, oslabený rozvoj firem a jejich odchod
Širší uplatnění vysoce inteligentních technologií (např. AI) v dominantních oborech PK, synergie se stávajícími výzkumnými a vývojovými kapacitami, růst významu technické orientace PK, další posilování konkurenčních výhod kraje	Pokračující automatizace výroby a transformace současných globálních řetězců (logistických, hodnotových, dodavatelských) negativně ovlivňující materiálové toky, pracovní trh, infrastrukturu i postavení jednotlivých firem
Příznivé dopady rostoucí inovační aktivity místních podniků, rozvoj vysoce inovativních startupů reflektujících globální trendy, tvorba nových hodnotových řetězců na území kraje	Vysoké náklady nezbytné pro zavádění nových technologií a chytrých řešení – pokles veřejných výdajů do VaVal, ztráta konkurenceschopnosti
Rozvoj nových výrobních procesů a modelů výroby, akcelerace technologické změny a rostoucí investice do VaVal v prioritních oblastech (např. energetika, doprava, životní prostředí), schopnost obhospodařit nové tržní segmenty	Negativní změny v podpůrné inovační infrastruktuře – omezené finanční možnosti, redukce nabízených služeb, ztráta klíčového personálu, fragmentace
Pokračující digitalizace, minimalizace nekvalifikovaných pracovních pozic díky automatizaci, další rozvoj vysokorychlostní konektivity a rozšíření na území kraje	Zánik celých oborů/segmentů regionální ekonomiky, vysoká disproporce mezi nabídkou a poptávkou na trhu práce, pokračující nízká motivace pro zahájení vlastního podnikání
Další rozvoj inovačního prostředí v kraji – rozvoj podpůrných nástrojů a programů, akcelerace vzniku startupů a jejich rychlejšího růstu, udržení startupů v regionu, pokračující digitalizace veřejné správy, zlepšená spolupráce PK, města Plzně a dalších stakeholderů	Výrazné posílení konkurence v blízkých regionech – zvýšená atraktivita pro investory, studenty, absolventy, zaměstnance i celé produktové řetězce; odliv potenciálu mimo Plzeňský kraj
Významný nárůst mezinárodní spolupráce – nadnárodní projekty, investiční pobídky, příliv mezinárodních firem a specializovaných odborníků ze zahraničí, zvýšení výtěžnosti strategické polohy kraje, rozvoj společných aktivit v oblasti VaVal	Vysoká investiční, procesní a technologická náročnost energetické transformace znesnadňující její provedení v potřebném rozsahu, nedostatečná finanční podpora
Zvýšení rozsahu, intenzity i efektivity při sběru a využívání dat pro rozvoj kraje, rozvoj kvalitní technické infrastruktury pro účely DTM kraje	Pokračující disproporce mezi regiony (pokrytí, dostupnost, úroveň technické infrastruktury, zaměstnanost, nabídka práce)
Významný nárůst nízkoemisní mobility a zvýšení jejího podílu na přepravě v PK, přenastavení vzorců dopravy směřující ke snížení intenzity motorizované dopravy, budování terminálů	Častější a intenzivnější dopady klimatické změny, ztráta biodiverzity, důsledky sucha
Rozvoj udržitelné energetiky – prudké navýšení podílu OZE na energetickém mixu v PK, rozvoj inteligentní akumulace a distribuce energie, posílená energetická soběstačnost kraje	Národní/evropské legislativní bariéry omezující rozvoj chytré energetiky a mobility, nedostatečná systémová podpora pro zavádění vysoce inovativních řešení
Propagace silných oborů a specializace Plzeňského kraje, silnější a cílenější marketing	Zatížení zdravotních a sociálních služeb v důsledku nepříznivého demografického vývoje
Posílení odolnosti a adaptačních schopností kraje reagovat na dopady klimatické změny	Růst individuální automobilové dopravy, pokračující dopravní nedostupnost periferních oblastí
Potenciál silných ročníků na základních školách, využití demografického přírůstku na trhu práce	Zvyšování rizika a potenciálních dopadů kybernetických hrozeb

6. Globální SWOT analýza – zhodnocení výchozí pozice města ve vztahu ke konceptu Smart City

Silné stránky	Slabé stránky
Přístup města Plzně k podpoře podnikání a inovací, nadstandardní finanční angažovanost, kvalita a šíře podpůrné inovační infrastruktury, provázanost jednotlivých složek Plzeňského inovačního ekosystému PINE a jejich odborná personální vybavenost	Dosavadní nízká podpora rozvoje elektromobility ze strany města, absence koordinovaného přístupu, nedostačující rozsah dobíjecí infrastruktury
Jasně profilovaná specializace města, cílený a úspěšný rozvoj v perspektivních oborech, jedinečné know-how v určitých oblastech (např. drony, mobilita)	Minimální rozvoj obnovitelných zdrojů, nedostatečná připravenost projektů na instalaci FVE
Silná technicky orientovaná komunita mladých lidí, vysoká podpora technického vzdělávání včetně volnočasového, široká nabídka vzdělávání, provázanost stupňů vzdělávací soustavy	Absence strategického řízení energetiky města, nedostatečná spolupráce hlavních subjektů
Rostoucí provázanost lokálního vzdělávacího a podnikatelského sektoru	Energeticky nevhodné veřejné osvětlení a jeho pomalá obnova
Celkový přístup města k udržitelné mobilitě – ekologicky šetrná veřejná doprava, efektivní využívání dopravních dat, vlastní systém sdílených vozidel, centrální parkovací systém	Nedostatečná propagace Plzně a jejích úspěchů na poli Smart City vůči vlastním občanům, slabé povědomí obyvatel o vysoké úrovni města v mnoha tematických oblastech Smart City
Dlouhodobě zavedený energetický management včetně certifikované části dle normy ISO 50001, zpracovaná energetická dokumentace, vlastní energetický software ENEMA	Nízký přesah marketingových aktivit relevantních pro koncept Smart City mimo území města (národní rozměr, evropský rozměr), slabé akcentování dominantní pozice města v problematice Smart City
Aktivní přístup městských korporací k systematickému rozvoji udržitelnosti v rámci své provozní činnosti (v oblasti dopravy, teplárenství, odpadů či vodohospodářství)	Částečná roztříštěnost informací pro uživatele PINE, absence přirozeného centrálního portálu intuitivně navigujícího dle řešené potřeby či charakteru uživatele
Koncepční přístup města k veřejnému prostoru, systematické hospodaření s vodou, vysoký rozsah zaváděných prvků modrozelené infrastruktury, propracovaný územní rozvoj	Decentralizace a nejednoznačné vymezení kompetencí a úloh v oblasti Smart City napříč orgány a organizacemi města, a to včetně oblasti marketingu
Rozsáhlá metropolitní optická síť města a efektivně nastavené procesy pro její další rozvoj	Nedostatek kvalifikované pracovní síly ve specializovaných oborech a VaVal
Mezinárodně uznávané kapacity Drony SIT, vývoj vlastních aplikačních řešení, spolupráce s IZS, příznivé dopady na kvalitu života v regionu	Klesající zájem o studium na technických fakultách ZČU, nenaplněné kapacity fakult, nedostatečná úroveň komercializace výsledků VaV
Rozvinutý systém webových portálů usnadňující přístup k informacím a datům	Nevyužití potenciálu Elektronického portálu občana
Koordinovaný přístup v zajištění servisních služeb pro MMP a městské organizace s ohledem na správu ICT a kybernetickou bezpečnost – vyšší kvalita a kompetentnost vs. úspory z rozsahu	Decentralizovaný systém správy kamerového systému
Široké portfolio komunikačních a participačních nástrojů a aktivní přístup k digitalizaci komunikace i úřední agendy	
Rozsáhlý a plně digitální kamerový systém sestávající z moderních kamerových bodů a dalších senzorů	
Šíře a kvalita využívaných prvků komunikačního mixu v rámci Smart City Plzeň (weby, sociální sítě, podcasty, akce, články, videa, tiskové zprávy, PR apod.)	
Příležitosti	Hrozby
Prudký nárůst vozidel s alternativními pohony včetně dostatečné podpůrné infrastruktury	Oslabení podpory ze strany města, chybějící prostředky na zajištění funkčního inovačního ekosystému a dalších projektů posilující koncept Smart City Plzeň, nedostatečná politická podpora pro časově a finančně náročná řešení
Rozvoj obnovitelných zdrojů energie na území města, prudký nárůst energie vyrobené z obnovitelných zdrojů, podpora vzniku energetických komunit	Pokračující neschopnost navýšovat podíl OZE v energetickém mixu města, nedostatečná udržitelnost městské energetiky, nedostatečná energetická hospodárnost města a městských organizací, vysoká energetická náročnost
Strategické řízení energetiky města, rozšíření působnosti energetického managementu, kontinuální snižování spotřeb energií a souvisejících výdajů	Negativní vývoj na trhu s energetickými komoditami a s tím spojených provozních i ekonomických dopadů na fungování města a jeho organizací
Výrazné zvýšení povědomí obyvatel Plzně o rozsahu zavedených chytrých řešení v prostředí města, posílení sounáležitosti občanů s městem a motivace zůstat v Plzni (studovat, podnikat)	Další zhoršení trendu v klesajícím počtu studentů na technických fakultách ZČU, nezáměr o studium na středních školách s technickou specializací
Široké vnímání města Plzně jakožto českého lídra v oblasti Smart City ze strany české samosprávy, státní správy, odborné i laické veřejnosti – rostoucí kladná image města a s tím spojené benefity	Nedostatek kvalifikované pracovní síly, nevyužitý potenciál inovativních firem a jejich odchod, odchod klíčového personálu složek PINE
Úspěšné etablování Plzně na inovativní mapu Evropy, zvýšení mezinárodního věhlasu města, rozvoj mezinárodních partnerství a přeshraničních projektů	Další zvýšení intenzity motorizované dopravy a s tím související znečištěné ovzduší a negativní dopady na zdraví obyvatel města
Udržení znalostního potenciálu obyvatel ve městě, rostoucí zájem o vlastní podnikání na území města, větší uplatnitelnost účastníků aktivit PINE v lokální podnikatelské praxi, nadprůměrný počet vysoce nadaných osob setrvávajících v plzeňském regionu	Neúspěšný rozvoj autonomní dopravy, nefunkčnost vyvinutého řešení, utopení finančních prostředků, legislativní bariéry dalšího rozvoje autonomní dopravy
Ekonomické benefity plynoucí z dlouhodobého působení PINE, rostoucí počet nově vzniklých startupů a pracovních míst v oborech s vysokou přidanou hodnotou jakožto důsledek aktivit PINE a dalších relevantních stakeholderů	Zhoršení ekonomické situace ekonomiky ČR/EU – negativní dopady na samosprávu, omezení veřejné podpory, snížená priorita celé oblasti VaVal
Uplatňování pokročilých technologií k rozvoji jednotlivých oblastí Smart City	Demografický pokles, stárnutí, nedostatečná velikost produktivní populace
Zvýšená bezpečnost a odolnost města díky řadě implementovaných chytrých řešení, zvýšený pocit bezpečí	Dopady klimatické změny na kvalitu života ve městě, zhoršené ovzduší, efekt tepelného ostrova
Kvalita, rychlost a dostupnost vysokorychlostní konektivity a s tím související nárůst chytrých řešení	Kybernetické hrozby – nedostatečná ochrana, neschopnost reakce, závažné dopady
Širší uplatnění dronů v rozvoji města	Kvalitativní úpadek poskytovaných služeb ze strany města a městských organizací, neudržení vysoce nastaveného standardu služeb
Zvýšení plynulosti, bezpečnosti, udržitelnosti a efektivity městské mobility	
Pokračující dekarbonizace městské energetiky a mobility	

7. Návrhová část

Smart City Plzeň						
Vize						
<p>Město Plzeň je respektovaným inovačním lídrem, který promyšleně využívá svoji infrastrukturu, technickou orientaci a silnou podnikatelskou komunitu pro svůj udržitelný rozvoj. Plzeň je přirozeným centrem technologického pokroku a vzdělanosti. Plzeň je místem pro kvalitní život.</p>						
Prioritní oblasti						
Smart Economy	Smart People	Smart Governance	Smart Mobility	Smart Environment	Smart Living	Smart Communication
Cíle prioritních oblastí						
Prostřednictvím kontinuálního rozvoje Plzeňského inovačního ekosystému PINE udržet v regionu vzdělanost, podnikavost a inovativní know-how	Podpůrnými nástroji posilovat vzdělanost místních dětí a jejich zájem o moderní technologie	Efektivně využívat pokročilé technologie a data k moderní správě města	Vytvořit z Plzně unikátní centrum udržitelné mobility založené na inteligentním řízení a chytrých řešeních	Minimalizovat uhlíkovou stopu města prostřednictvím obnovitelných zdrojů, energetické hospodárnosti a klimatické odolnosti	Podporovat integrovaný přístup k odolnosti a rozvíjet portfolio moderních přístupů a inovací pro zvýšení bezpečnosti a kvality života	Vystavět pozitivní image města na konceptu Smart City
Opatření						
Systematické posilování úlohy PINE v rozvoji města	Rozvoj personálních a prostorových kapacit Centra robotiky	Posílení role a rozšíření funkcionalit Elektronického Portálu Občana jako jednotného digitálního servisního místa	Zavedení koncepčního přístupu k rozvoji elektromobility na území města	Zavedení strategického řízení a koordinované spolupráce v oblasti energetiky	Pokračování v rozvoji městského kamerového systému jako klíčového zdroje dat	Uplatňování strategického marketingu PINE – inovace jako další pilíř marketingu města
Zpřehlednění informací o PINE	Rozšíření nabídky volnočasového vzdělávání	Rozvoj systému sběru zpětné vazby pro Magistrátem poskytované služby	Smart profilace města směrem k mobilitě	Rozvoj kapacit obnovitelných zdrojů energie	Posilování úlohy dronů v rozvoji města	Vytváření dobrého povědomí obyvatel města o Smart City Plzeň
Intenzifikace podpory pro startupy a malé a střední podniky	Zvýšení rozsahu moderních technologií a pomůcek využívaných ve výuce na MŠ a ZŠ	Spuštění mobilní aplikace města pro služby občanům	Rozšiřování kapacit sběru dat, nástrojů inteligentního řízení a modelování dopravy	Budování energetických komunit	Obnova rozvoje metropolitního dispečinku jako centra integrace Smart prvků města	Systematické budování PR města jakožto lídra konceptu Smart City v ČR
Zvýšení uplatnitelnosti aktivit PINE v podnikatelské praxi	Rozvoj kapacit a služeb pro technicky orientovanou komunitu	Systemizace interního managementu inovací napříč městským ekosystémem	Zvýšení udržitelnosti veřejné dopravy	Rozšíření působnosti energetického managementu města	Podpora technologického vybavení a zabezpečení objektů spravovaných městem	Mezinárodní marketing – umístění města Plzně na inovační mapu Evropy
Přenos dobře fungující praxe na vybraná území Plzeňského kraje	Posilování spolupráce a provázanosti jednotlivých složek PINE	Modernizace a rozšíření nástrojů pro práci s mapovými podklady a prostorovými daty	Další rozvoj systému parkování	Modernizace infrastruktury veřejného osvětlení	Zvyšování pokrytí území města metropolitní optickou sítí	Rozvoj koordinované spolupráce v rámci marketingu Smart City Plzeň
Širší využitelnost vysoce inteligentních technologií pro posílení specializace města	Internacionalizace aktivit a projektů, rozvoj spolupráce na mezinárodní úrovni		Posilování významu mikromobility a sdílené dopravy	Dekarbonizace plzeňského teplárenství	Systematizace přístupu ke kybernetické bezpečnosti města a jeho organizací	
Pokračování v efektivní obnově nevyužitých ploch a objektů pro rozvoj podnikání				Optimalizace odpadového hospodářství města	Posilování chytrých služeb obyvatelstvu	
				Uplatňování moderních technologií ve vodárenství	Rozvoj moderních technologií a interaktivity v cestovním ruchu	
				Pokračování v koncepčním rozvoji veřejného prostoru		
				Zohledňování principů udržitelnosti ve správě města		

7.1 Smart Economy

Opatření 1.1 – Systematické posilování úlohy PINE v rozvoji města

Popis opatření	<p>Klíčová strategická priorita Smart City Plzeň, jež výrazně proniká do většiny tematických oblastí konceptu, je založena na systematickém posilování Plzeňského inovačního ekosystému a zvyšování jeho uplatnitelnosti v rozvoji města.</p> <p>Stávající podoba PINE je odrazem dlouhodobého vývoje a úsilí ze strany města a městských organizací, kterou je nicméně nezbytné i nadále zkvalitňovat a zvyšovat její úlohu ve formování nejenom plzeňského inovačního prostředí, ale zprostředkovaně celého města.</p> <p>V tomto ohledu bude během následujícího pětiletého horizontu hlavní pozornost upřena na následující aktivity:</p> <ul style="list-style-type: none">▼ Zpřehlednit PINE pro všechny zainteresované subjekty (uživatelé, poskytovatelé, odborná veřejnost, občané města), definovat role a kompetence v PINE▼ Optimalizovat ekosystém z hlediska provázanosti a funkčnosti jednotlivých složek▼ Účelně rozvíjet aktivity a poskytované služby v jednotlivých částech PINE v souladu se stanovenými cíli, potřebami uživatelů a současnými trendy▼ Efektivně zacílit aktivity na vybrané skupiny uživatelů (Explorers, Learners, Implementers, Scalers)▼ Zavést strategický marketing PINE v různých územních dimenzích (město Plzeň, Česká republika, zahraničí)▼ Zajistit dlouhodobou ekonomickou udržitelnost PINE
Garant opatření	SITMP

Opatření 1.2 – Zpřehlednění informací o PINE

Popis opatření	<p>Opatření reaguje na dosavadní sníženou přehlednost PINE, a to zejména z pohledu jeho uživatelů. V rámci PINE doposud absentuje přirozený rozcestník navigující uživatele dle jejich potřeb či charakteru dané cílové skupiny, což vzhledem ke značnému počtu zainteresovaných stakeholderů snižuje jeho potenciál. Zároveň není zcela zřejmé, zdali je ústředním komunikačním nástrojem PINE webová stránka www.plzeninovativni.cz, nebo se jedná pouze o jeden z mnoha dalších.</p> <p>Nejen z těchto důvodů bude příslušná webová stránka předmětem revitalizace, díky které dojde ke zpřehlednění informací o PINE a jeho složkách, uživatelích a aktivitách. Informace budou strukturovány podle jednotlivých stakeholderů a potřeb/služeb, které lze jejich prostřednictvím zajistit. Aktivity budou jednoduše filtrovatelné.</p> <p>Zároveň bude výrazně posílena oblast marketingu a komunikace PINE, která začne být strategičtěji řízena a bude tvořit nedílnou součást budování Plzeňského inovačního ekosystému (viz také opatření 7.1).</p>
Garant opatření	SITMP

Opatření 1.3 – Intenzifikace podpory pro startupy a malé a střední podniky

Popis opatření	<p>Město Plzeň bude nadále skrze své organizace podporovat nástroje pro začínající podnikatele a rozvíjet lokální startupové prostředí. Mezi prioritní záměry patří:</p> <ul style="list-style-type: none">▼ Pokračování v inkubačním programu s cílem podpory zhruba 10 firem/rok a jeho další rozšiřování o specializované podprogramy▼ Větší mezinárodní profilace, rozvoj spolupráce, propojování plzeňských firem se zahraničními trhy, vyhledávání kontaktů a partnerů▼ Zintenzivnění spolupráce s klíčovými národními aktéry (MPO, CzechInvest aj.) na rozvoji celého inovačního ekosystému v ČR a posílení role města Plzně při jeho zkvalitňování▼ Zvýšení aktivity v oblasti networkingu a mentoringu▼ Dlouhodobá stabilizace finanční podpory podpůrné inovační infrastruktury
-----------------------	---

Garant opatření BIC Port

Opatření 1.4 – Zvýšení uplatnitelnosti aktivit PINE v podnikatelské praxi

Popis opatření	<p>Průřezovým cílem aktivit podporujících podnikatele v různých vývojových fázích (zahájení podnikání, inkubace, akcelerace) je především zvýšení jejich uplatnitelnosti na trhu. Ekonomický profit podpořených regionálních podniků s sebou přináší řadu příznivých synergických efektů prospěšných pro rozvoj celého města – rostoucí zaměstnanost, vyšší příjmy z daní, rozvoj oborů s vysokou přidanou hodnotou, budování lokálních řetězců, udržení talentů apod.</p> <p>Z tohoto důvodu bude v rámci podpůrných nástrojů pozornost zaměřena zejména na kvalitu a specializaci daných podniků a jejich praktickou uplatnitelnost v lokálním podnikatelském prostředí. Bude posílen vztah s existujícími podniky a systematickosti sběru zpětné vazby s cílem adresného zacílení aktivit příslušných složek PINE (BIC Port, SIT Port, Drony SIT aj.). Větší pozornost bude také soustředěna na podporu vazeb mezi PINE a místními výzkumnými kapacitami, ZČU a podnikatelským sektorem.</p>
-----------------------	---

Garant opatření BIC Port

Opatření 1.5 – Přenos dobře fungující praxe na vybraná území Plzeňského kraje

Popis opatření	<p>Rozvojovou ambicí PINE (zejména BIC/BIC PORT) je rozšířit vybrané aktivity (poradenství, inkubace, identifikace talentů/nápadů) a dosavadní dobrou praxi města Plzně do dalších okresů Plzeňského kraje. Nejvyšší potenciál v tomto ohledu nabízí okresní města Klatovy, Domažlice či Rokycany.</p> <p>Šíře realizovaných aktivit bude záviset na dosažené úrovni spolupráce s Plzeňským krajem a dalšími stakeholdery, poptávkou po těchto aktivitách v jednotlivých regionech a zejména na zajištění finančních zdrojů.</p>
-----------------------	--

Garant opatření BIC Port

Opatření 1.6 – Širší využitelnost vysoce inteligentních technologií pro posílení specializace města

Popis opatření

Pro další posílení cílené specializace města je nezbytné držet krok s dramatickým technologickým pokrokem a maximálně ho využít ve svůj prospěch. Město Plzeň je v mnoha ohledech již inovačně vyspělé, a proto jsou nároky na jeho další rozvoj o to vyšší a z mnoha hledisek podstatně technologicky náročnější.

Jednou z prioritních oblastí bude i nadále oblast mobility, v rámci které budou inovativní přístupy a nové technologie integrovány do rozbíhající se platformy Mobility Innovation HUB. V případě úspěšné realizace plánovaného projektu TechTower2 dojde k další koncentraci inovací v Mobility Innovation LAB – novém testovacím prostředí vč. využití vysokorychlostní sítě 5G.

Pozornost je vhodné věnovat inovativním trendům typu umělé inteligence a velkých jazykových modelů, digitálních dvojčat města a jeho dílčích procesů, inteligentního a automatizovaného řízení energetických hospodářství, sběru a analýze audiovizuálních dat, centrálních integračních platforem a kybernetického zabezpečení celého technologického ekosystému.

Strategickým úkolem dalšího období, a to nejen pro oblast mobility, je umět systematicky monitorovat veškeré technologické trendy a chytrá řešení a účinně je přenášet do svého prostředí – do podmínek MMP a městských organizací, na podporované subjekty v rámci PINE a na uživatele městských služeb. Na celoměstské úrovni bude proto posílen systém sdílení informací a znalostí napříč celým ekosystémem Smart City Plzeň.

Garant opatření

SITMP

Opatření 1.7 – Pokračování v efektivní obnově nevyužitých ploch a objektů pro rozvoj podnikání

Popis opatření

Město Plzeň je dlouhodobě úspěšné ve schopnosti efektivního využití brownfieldů a kultivace širších lokalit pro předem definovaný účel (DEPO2015, TechTower aj.). V této strategicky významné aktivitě, jež je mj. široce podporována ze strany dotačních programů, bude město pokračovat i během období 2024-2028, kdy je uvažována realizace alespoň jednoho obdobného projektu s cílem dalšího posílení kapacit PINE.

Projektový záměr TechTower 2 v lokalitě Světovar, v těsném sousedství objektu TechTower, aspiruje na vybudování nového polygonu pro testování robotů a výcvikového pracoviště složek IZS. Realizací projektu navíc vzniknou další synergie se stávajícím TechTowerem, čímž bude mj. dále optimalizováno využívání společných kapacit.

Garant opatření

SITMP

7.2 Smart People

Opatření 2.1 – Rozvoj personálních a prostorových kapacit Centra robotiky

Popis opatření

Pro umožnění dalšího rozšiřování aktivit Centra robotiky je nezbytné přistoupit k posílení jeho personálních i prostorových kapacit, jež jsou nyní na svém maximu, čímž je limitován rozvoj organizace i rozsah nabízených služeb.

V následujícím střednědobém horizontu by tak mělo dojít k plánované přístavbě objektu (aktuálně jsou uvažovány 3 nové učebny) a zároveň k navýšení odborného personálu organizace.

Touto cestou bude zajištěna realizace řady dalších zamýšlených záměrů s cílem (i.) rozšiřovat nabídku volnočasového vzdělávání, (ii.) zvyšovat uplatnitelnost moderních technologií ve výuce na plzeňských MŠ a ZŠ, (iii.) celkově rozvíjet zájem dětí o moderní technologie a technické vědy.

Garant opatření

Centrum robotiky

Opatření 2.2 – Rozšíření nabídky volnočasového vzdělávání

Popis opatření

Hlavní pilíř aktivit Centra robotiky založený na volnočasovém vzdělávání bude i s ohledem na rozšíření kapacit dále systematicky posilován. Počet nabízených kroužků bude navýšen, jejich zaměření bude i nadále korespondovat s aktuálními trendy a poptávkou ze strany jejich účastníků (AI, 3D modelování, drony, ...).

Zároveň bude navýšen počet jednorázových rozvojových a edukačních akcí (dny otevřených dveří, soutěže, Code Week, Evropské dny programování), příměstských táborů i exkurzí MŠ a ZŠ do Centra robotiky. V neposlední řadě budou podporovány aktivity pro děti se speciálními potřebami i pro vysoce nadané děti.

Garant opatření

Centrum robotiky

Opatření 2.3 – Zvýšení rozsahu moderních technologií a pomůcek využívaných ve výuce na MŠ a ZŠ

Popis opatření

Rozvojovým záměrem je dále navyšovat uplatnitelnost moderních technologií a pomůcek na plzeňských MŠ a ZŠ. Cílem je aplikovat inovativní přístupy v širší paletě vyučovaných předmětů, do kterých nové technologie prozatím nepronikly (humanitní předměty, jazyky, tělesná výchova). Speciální důraz bude kladen na větší využití virtuální reality ve výuce.

Nedílnou součástí těchto aktivit bude metodická podpora pro učitele MŠ a ZŠ v oblasti zavádění moderních technologií a digitalizace do výuky (workshopy, semináře, webináře, tandemová výuka) a spolupráce na tvorbě výukových materiálů a vzdělávacího obsahu.

Garant opatření

Centrum robotiky

Opatření 2.4 – Rozvoj kapacit a služeb pro technicky orientovanou komunitu

Popis opatření

Průřezovým jmenovatelem veškerých aktivit v oblasti Smart People je snaha vytvářet proinovačně orientované prostředí, které synergicky podporuje a inspiruje všechny občany s chutí učit se nové věci nebo posouvat své nápady do podoby podnikatelských záměrů.

Klíčem k úspěchu pro následující pětileté období bude zachovat stávající kvalitu realizovaných akcí a projektů a v souladu s aktuálními trendy a potřebami komunity dále účelně rozvíjet. K posílení inspirace bude maximálně vytěžen vysoký potenciál objektu TechTower, pro navýšení kapacit a souvisejících služeb poslouží plánovaný projekt TechTower 2.

Nadále budou realizovány projekty typu Výzvy, u nichž je cílem dosáhnout navýšení počtu úspěšně uskutečněných projektů / městských výzev, jež stimulují inovativní činnost při současném vyřešení konkrétního problému města či městských organizací. Strategickou ambicí těchto projektů je zvýšit uplatnitelnost jejich účastníků v podnikatelské praxi – v ideálním případě ve formě rostoucího počtu nově vzniklých startupů jakožto přímý důsledek aktivit SIT Port a dalších relevantních stakeholderů.

Garant opatření SIT Port

Opatření 2.5 – Posilování spolupráce a provázanosti jednotlivých složek PINE

Popis opatření

Plzeňský inovační ekosystém je složen z široké řady samostatně fungujících entit, jejichž vzájemná spolupráce a návaznost poskytovaných služeb je pro úspěšné fungování PINE zcela zásadní.

Jednu z klíčových rolí v ekosystému zastává SIT Port, který stojí na pomyslném pomezí mezi dětmi, studenty a podnikateli. Jeho úlohou by v tomto procesu mělo být nejprve zajištění přechodu dětí z Centra robotiky (a jeho aktivit) do prostředí SIT Port a následné podchycení a cílená práce s talenty směrem k efektivnímu využití jejich potenciálu.

Důležitá je zde zejména komunikace a systémová spolupráce s vybranými institucemi – základní a střední školy, ZČU, podnikatelské subjekty, výzkumné organizace, BIC a další vybrané složky PINE.

Garant opatření SIT Port

Opatření 2.6 – Internacionalizace aktivit a projektů, rozvoj spolupráce na mezinárodní úrovni

Popis opatření

Vzhledem ke strategické poloze města, dobře fungujícímu PINE i poměrně výsadní pozici v ČR je pro následující období jednou z priorit zintenzivnění mezinárodního přesahu PINE. Ze strany SIT Port i dalších složek PINE bude cíleně rozvíjena spolupráce a projekty na mezinárodní úrovni, bude posílen zahraniční marketing PINE, zvýší se společné přeshraniční aktivity i účast města na mezinárodních soutěžích a tematických eventech.

Garant opatření SIT Port

7.3 Smart Governance

Opatření 3.1 – Posilování role a rozšiřování funkcionalit Elektronického Portálu Občana

Popis opatření

Opatření cílí na technologickou modernizaci, posílení role a rozšíření funkcionalit **Elektronického Portálu Občana (EPO)** pro řešení agend občanů vůči Magistrátu města Plzně. Aktivita přispívá ke zvýšení komfortu klientů při komunikaci s úřadem i k usnadnění administrativní zátěže postupnou elektronizací a automatizací řešené agendy.

Opatření směřuje postupným rozvojem EPO k vytvoření jednotného digitálního servisního místa, resp. plnohodnotné elektronické verze úřadu, která umožňuje řešení všech agend z jednoho místa bez nutnosti fyzické návštěvy přepážek.

Implementace tohoto systému může v čase umožnit například i vytvoření univerzálního samoobslužného úředního kiosku mimo prostory MMP (například v nákupním centru), kde si občané mohou vyřešit potřebné životní situace.

Doporučení a rozvojové záměry

- ▼ Úprava struktury a stylu komunikace pro usnadnění užívání EPO občany
- ▼ Zvýšení počtu online formulářů a online agend pro registrované občany
- ▼ Integrace návodů, tipů a pokynů v rámci procesu vyplňování formulářů
- ▼ Navigace dle kategorií / filtrů například věku či životního období
- ▼ Využití dostupných dat o registrovaném uživateli pro usnadnění podání
- ▼ Vytvoření kalendáře (akcí, poplatků, jednání, lhůt apod.) vč. notifikací
- ▼ Zpracování nových životních situací
- ▼ Úprava názvu domény / portálu na uživatelsky přívětivou verzi
- ▼ Technická modernizace portálu - změna redakčního systému
- ▼ Další propojení s aplikací Úřad bez čekání
- ▼ Vytvoření a spuštění marketingové kampaně pro získání uživatelů

Garant opatření

SITMP + Úřad správních agend MMP

Životní situace

Na tomto místě najdete popisy, jak se zachovat v různých životních situacích ve vztahu k Magistrátu města Plzně, úřadům městských obvodů či organizacím na území města Plzně. Pokud si chcete něco vyřídit, popisy vám pomohou zorientovat se v tom, na který úřad se obrátit, co s sebou máte přinést, jaké jsou poplatky apod. Správcem postupů je město Plzeň.

Vyhledávání

Nejčastěji vyhledávané

- Vydání řidičského průkazu
- Vydání občanského průkazu
- Žádost o zápis vozidla do registru silničních vozidel

Kategorie životních situací

- Doklady
- Doprava
- Finance
- Stavba a rekonstrukce
- Rodina
- Podnikání
- Bydlení
- Sociální oblast
- Životní prostředí
- Majetek města
- Ostatní záležitosti

Individuální účet občana

Pokud chcete získat přístup ke stavu svého účtu u vybraných agend, musíte se do portálu [přihlásit](#).

Nevíte si rady?

Zavolejte nám nebo napište na Kontaktní centrum. Určitě váš problém společně vyřešíme.

Provozní hodiny Kontaktního centra

Po, St 7:30-17:00
Út, Čt, Pá 7:30-16:00

+420 378 031 111
info@plzen.eu

Nenašli jste, co jste potřebovali? Přejděte na postupy zveřejněné Ministerstvem vnitra na [portálu veřejné správy](#).

Obrázek 9 Elektronický Portál Občana
Zdroj: <https://epo.plzen.eu/>

Opatření 3.2 – Rozvoj systému sběru zpětné vazby pro Magistrátem poskytované služby

Popis opatření

Vytvoření systému pro sběr a zpracování hodnocení a návrhů veřejnosti směřuje ke zvýšení kvality poskytovaných služeb a snížení administrativní zátěže. Systém by měl být rovněž rozšířen i o sběr zpětné vazby na úrovni digitálních služeb (např. EPO).

Získané podněty budou umožňovat efektivnější řízení služeb jejich garanty, zlepšení podpory klientů úřadu (případně stěžovatelů), monitoring způsobu vypořádání či funkce eskalace neřešených podnětů k tomu pověřené organizační složce.

Do procesu vyhodnocování a reflexe získaných závěrů by měly být zapojeny všechny relevantní zainteresované strany – pracovníci komunikující s klienty, vedoucí pracovníci, správci nástrojů (SITMP), vývojáři i kompetentní osoby pověřené komunikací s veřejností.

Prioritou je rozšíření stávajícího řešení využívajícího základní hodnotící škálu na systém umožňující vyšší míru kvalitativního i kvantitativního hodnocení s výpovědní hodnotou pro přípravu návazných kroků zvyšování kvality služeb MMP vůči jeho klientům.

Doporučení a rozvojové záměry

- ▼ Analýza dobré praxe sběru zpětné vazby
- ▼ Mapování vhodného portfolia nástrojů a postupů pro prostředí MMP
- ▼ Vytvoření metodiky sběru zpětné vazby v podmínkách MMP
- ▼ Implementace nástrojů získávání zpětné vazby
- ▼ Nastavení procesu zpracování, vyhodnocení a zohlednění dat zpětné vazby
- ▼ Vytvoření Business Intelligence dashboardů pro sledování zpětné vazby

Garant opatření

Úřad správních agend + Odbor vnitřní správy MMP

Opatření 3.3 – Spuštění mobilní aplikace města pro služby občanům

Popis opatření

Cílem opatření je sjednocení, zpřehlednění a usnadnění obousměrné komunikace občan-město v mobilním prostředí, zajištění vysoké úrovně informačního servisu a zpřístupnění služeb města a jeho organizací všem cílovým skupinám. Cílová aplikace bude sloužit jako rozcestník pro využití specializovaných městských aplikací a jednotné rozhraní pro podporu participace na rozvoji města.

Doporučení a rozvojové záměry

- ▼ Detailní vymezení rozsahu funkcionalit
- ▼ Spuštění a testování mobilní aplikace
- ▼ Provázání na Elektronický Portál Občana
- ▼ Propojení komunikačních nástrojů typu aplikace Bezpečná Plzeň
- ▼ Zpřístupnění relevantních služeb (např. úhrada parkování, úhrada přepravy MHD, bezpečnostní informace, krizové řízení, hlášení závad).
- ▼ Vytvoření a spuštění marketingové kampaně pro získání uživatelů

Garant opatření

SITMP

Opatření 3.4 – Systemizace interního managementu inovací napříč městským ekosystémem

Popis opatření

Inovace ve veřejné správě představují zejména spuštění nových či výrazně pozměněných procesů a metod práce, služeb, produktů či způsobů komunikace přispívajících ke kvalitě, efektivnosti, zapojení občanů či spokojenosti zaměstnanců.

Vstupní analýza Strategie Smart Plzeň poukázala na absenci centralizovaného strukturovaného systému managementu inovací. Řada inovačních aktivit probíhá organicky. Cílem opatření je proto podpora koordinovaného rozvoje **interní inovační kultury** primárně na úrovni MMP i dalších organizací města.

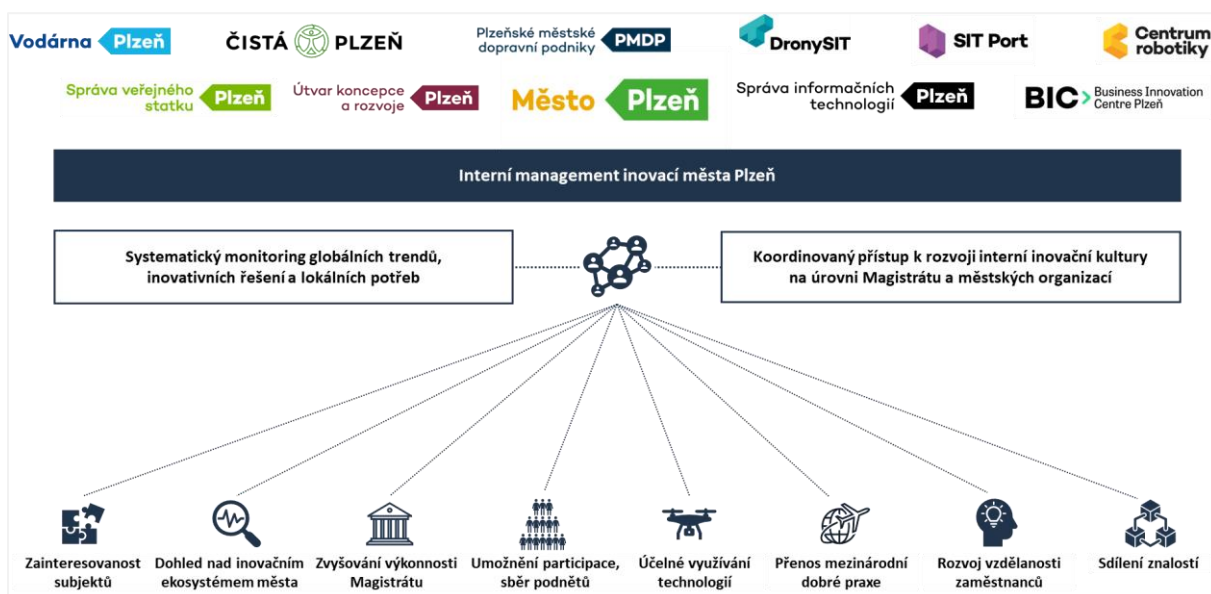
Systemizace interního managementu inovací představuje zavedení jednotného rámce umožňujícího monitoring trendů, sběr podnětů a nápadů napříč MMP a organizacemi města, jejich rozpracování, ověření konceptu, testování napříč relevantními organizačními složkami města a stanovení pravidel pro jejich další škálování. Standardní rámce řízení inovací mohou zahrnovat i systém interních odměn, který motivuje zapojené účastníky.

Doporučení a rozvojové záměry

- ▼ Zmapování a výběr vhodného rámce interního řízení inovací
- ▼ Nastavení strategie implementace (např. v pilotním rozsahu)
- ▼ Podpora inovačního myšlení na úrovni MMP a organizací města
- ▼ Monitoring, evidence a hodnocení potenciálu rozvojových trendů
- ▼ Usnadnění procesu testování nových nástrojů a postupů
- ▼ Podpora implementace vysoce inovativních technologií v provozu úřadu
- ▼ Realizace školení, workshopů a aktivit rozvoje kreativity a spolupráce
- ▼ Rozšíření možností odborného vzdělávání pracovníků MMP
- ▼ Nastavení systému měření dopadu napříč kroky inovačního cyklu
- ▼ Zavedení mechanismů pro měření inovační výkonnosti MMP
- ▼ Potenciál vytvoření interního portálu managementu inovací

Garant opatření

Oddělení Smart City a podpory podnikání MMP + SITMP



Obrázek 10 Interní management inovací města Plzeň

Zdroj: vlastní zpracování

Opatření 3.5 – Modernizace a rozšíření nástrojů pro práci s mapovými podklady a prostorovými daty

Opatření cílí na zvýšení kvality uživatelské zkušenosti a přívětivosti (pověřeným pracovníkům, odborným i běžným uživatelům z řad veřejnosti) při práci s mapovými aplikacemi, resp. s geografickým informačním systémem města. Zaměřuje se na propojování širšího portfolia aplikací a datových sad do jednotného, snadno navigovatelného a vizuálně atraktivního prostředí.

Současně cílí na posílení výkonnostních parametrů informačního systému v takové míře, aby umožňovalo snadné škálování v dlouhodobém strategickém horizontu. Realizace záměru mimo jiné aktivně přispívá ke zpřístupňování dat týkajících se správy města široké veřejnosti, a to také formou anotace vizualizovaných dat pro jejich snazší interpretaci.

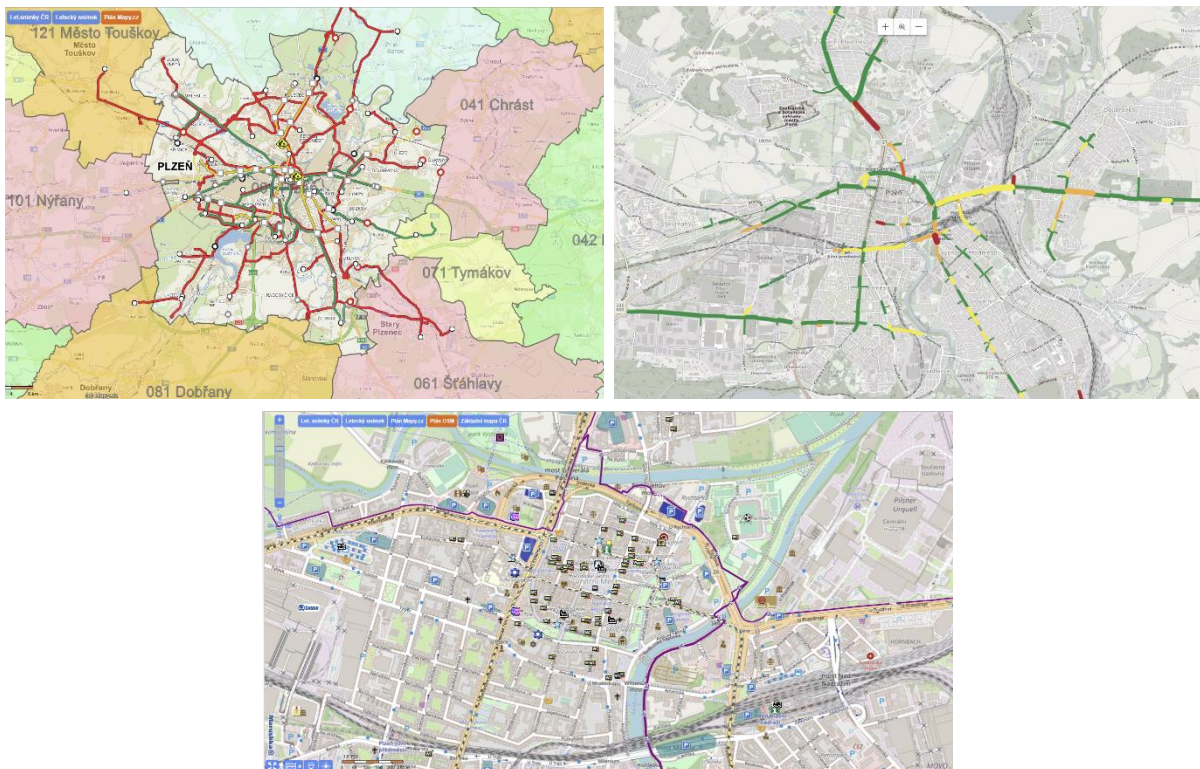
Popis opatření

Doporučení a rozvojové záměry

- ▼ Modernizace, resp. kompletní inovace geografického informačního systému
- ▼ Výběr řešení s vyšší kvalitou uživatelského rozhraní a zkušenosti (UI & UX)
- ▼ Postupná migrace prostorových dat do nového rozhraní
- ▼ Zvýšení grafické úrovně prezentace mapových aplikací
- ▼ Usnadnění využití mapových aplikací na úrovni běžného uživatele
- ▼ Opatření mapových aplikací doprovodným komentářem / metodickými pokyny
- ▼ Provázení dostupných mapových dat na digitální dvojče města
- ▼ Implementace nástrojů pro vizualizaci a interpretaci dat v prostoru / mapách (stavební činnosti, plánování, urbanismus, doprava, kvalita ovzduší)
- ▼ Migrace, naplnění a další rozvoj registru investičních akcí vč. vizualizace dat

Garant opatření

SITMP



Obrázek 11 Příklady z Mapového portálu města Plzně
<https://mapy.plzen.eu/>

7.4 Smart Mobility

Opatření 4.1 – Zavedení koncepčního přístupu k rozvoji elektromobility na území města	
Popis opatření	<p>V souladu s nově připravovanou koncepcí elektromobility město stanoví jasný přístup k podpoře elektromobility, popř. dalších ekologicky šetrných pohonů, které bude v následujících letech aktivně rozvíjet, a snižovat tím prozatímní deficit v této oblasti.</p> <p>V návaznosti na novou koncepci lze uvažovat o zpracování širšího generelu dobíjecí infrastruktury města, jenž by celou problematiku ještě více strategicky ukotvil, a to i vzhledem k významnému přesahu do dalších tematických vertikál Smart City (energetika, veřejné osvětlení, parkování, veřejná doprava atp.).</p> <p>Základní princip koncepčního přístupu k rozvoji elektromobility je založen nejen na výběru vhodných míst pro instalaci dobíjecích bodů, ale také na formalizaci přístupu města k jejich provozu a financování (např. vlastní správa, Energy Contracting či další formy spolupráce s privátním sektorem).</p> <p>Zohledněny by měly být také požadavky sdílené dopravy a připravenost distribuční soustavy v prioritních rozvojových lokalitách. V neposlední řadě je vhodné zmapovat vhodná technologická řešení využitelná v podmínkách města (Electric Vehicle Ready lampy VO, wall-boxy na budovách města, rychlonabíjecí stanice, přístřešky a solární sloupy pro dobíjení elektrokol apod.)</p>
Garant opatření	SITMP
Opatření 4.2 – Smart profilace města směrem k mobilitě	
Popis opatření	<p>Město Plzeň se bude nadále systematicky profilovat jako centrum inovací v oblasti mobility pod již vytvořenou značkou Mobility Innovation Hub (https://mih.plzen.eu/). Mobility Innovation Hub (MIH) zastřešuje veškeré realizované i připravované projektové aktivity v oblasti dopravy a přepravy budoucnosti.</p> <p>Klíčovým přístupem v rámci MIH bude výchova, rozvoj a lákání talentů v kombinaci se zapojením sítě mentorů, podnikatelů, etablovaných firem a investorských skupin – tedy využívat a dále rozvíjet potenciál plzeňského inovačního ekosystému, implementované digitální nástroje, informační systémy a zejména data a zkušenosti ze skutečného provozu pro ideaci, testování, podporu, implementaci a další škálování inovativních řešení.</p> <p>Tyto aktivity zahrnují především:</p> <ul style="list-style-type: none">▼ Rozšiřování a technický rozvoj testovacího polygonu pro autonomní mobilitu▼ Vytvoření a vybavení městské živé dopravní laboratoře – Mobility Innovation Lab▼ Využití ekosystému PINE pro posilování zájmu o téma mobility▼ Budování reputace a propagace města – hub startupů a firem v oblasti mobility▼ Zahájení provozu polygonu pro testování pokročilých robotických řešení▼ Zapojení města do národních a nadnárodních/mezinárodních projektů mobility▼ Příprava pilotních projektů využívajících prvky a technologie mobility budoucnosti (Urban Air Mobility, autonomní mobilita, nové koncepty dopravních prostředků)
Garant opatření	SITMP

Opatření 4.3 – Rozšiřování kapacit sběru dat, nástrojů inteligentního řízení a modelování dopravy

Popis opatření

Úspěšná realizace široké škály technologických projektů město posunula na pomyslné přední příčky na úrovni samospráv v oblasti dynamického, resp. inteligentního řízení dopravy včetně možnosti jejího modelování a plánování.

Město na tyto úspěchy dále naváže, využije získaných zkušeností a dále podpoří aktivity se synergickými efekty tak, aby nadále pokračovalo ve zvyšování svých kapacit, kvality řešení, územního pokrytí a technické vybavenosti umožňujících zvyšování plynulosti a bezpečnosti dopravy na území Plzně.

Opatření předpokládá zejména:

- ▼ Další využití kamer a IAV pro získávání statistických dat z dopravy
- ▼ Zlepšení detekce a klasifikace vozidel
- ▼ Rozšíření HW/SW vybavení umožňující dynamické řízení dopravy
- ▼ Napojování RSU (obnova křižovatek) a OBU (preferenze MHD, priorita pro IZS)
- ▼ Testování konceptu řízení/směrování dopravy v závislosti na kvalitě ovzduší
- ▼ Pilotní zavádění nových funkcionalit (pohyb TRAM na točně, chytré zastávky)
- ▼ Vytváření nových lokalit úsekového měření rychlosti (data + bezpečnost)
- ▼ Posilování využití aplikace Traffic Modeller
- ▼ Publikace datových sad formou Open Data

Garant opatření

SITMP

Opatření 4.4 – Zvýšení udržitelnosti veřejné dopravy

Popis opatření

Veřejná doprava v Plzni je z hlediska udržitelnosti dlouhodobě na vysoké úrovni, čímž však zároveň klesá potenciál její další ekologizace. Nejvyšší rozvojový potenciál tak nenabízí pouze obměna vozového parku, ale také energetická optimalizace jeho provozu.

Hlavní aktér v oblasti veřejné dopravy – Plzeňské městské dopravní podniky – bude v následujícím období rozvíjet různorodé projektové záměry, které v případě jejich proveditelnosti přispějí k další udržitelnosti plzeňské veřejné dopravy. S ohledem na energetickou hospodárnost budou posuzovány mj. následující rozvojové ambice:

- ▼ Zvýšení napětí v trakční síti na 750V a tím dosahování nižších energetických ztrát
- ▼ Zavedení inteligentního povelování vozidel optimalizující odběr a využití energie
- ▼ Koncepční vyřešení problematiky stárnoucích baterií směrem k udržitelnosti
- ▼ Optimalizace měření

Ve spolupráci s dalšími stakeholdery lze jako další rozvojové aktivity PMDP uvést:

- ▼ Vývoj pokročilého modelu dopravní infrastruktury založeného na schopnosti určit optimální typ vozidel v daném místě a na dané dopravní síti, popř. inverzně strukturovat linky v závislosti na již existujícím vozovém parku
- ▼ Zvýšení uplatnitelnosti preferenčních průjezdů vozidel veřejné dopravy
- ▼ Zvýšení využívanosti systémů P+R, rozvoj systému B+R
- ▼ Rozšiřování počtu chytrých zastávek

Garant opatření

PMDP

Opatření 4.5 – Další rozvoj systému parkování

Popis opatření

Město sice již disponuje funkčním systémem parkování, nicméně jeho další rozvoj uplatňovaný v souladu se strategickými dokumenty města (PUMP, generel dopravy v klidu) by neměl být pozastaven. Diskutovány by měly být zejména následující aktivity:

- ▼ Rozšíření parkovacích zón s cílem snížení intenzity v centrální části
- ▼ Pokročilý monitoring, nasazení vozidel vybavených systémy inteligentního čtení registračních značek umožňujících automatizaci a zrychlení procesu kontroly plateb parkovného a analýzy vybraných parkovacích zón
- ▼ Rozšíření funkcionalit parkovací aplikace + její možné provázání na uvažovanou páteřní aplikaci města
- ▼ Sběr, analýza a efektivní využití dat
- ▼ Provázání stávajících a plánovaných parkovacích kapacit s dobíjecí infrastrukturou

Garant opatření

PMDP + SVSMP

Opatření 4.6 – Posilování významu mikromobility a sdílené dopravy

Popis opatření

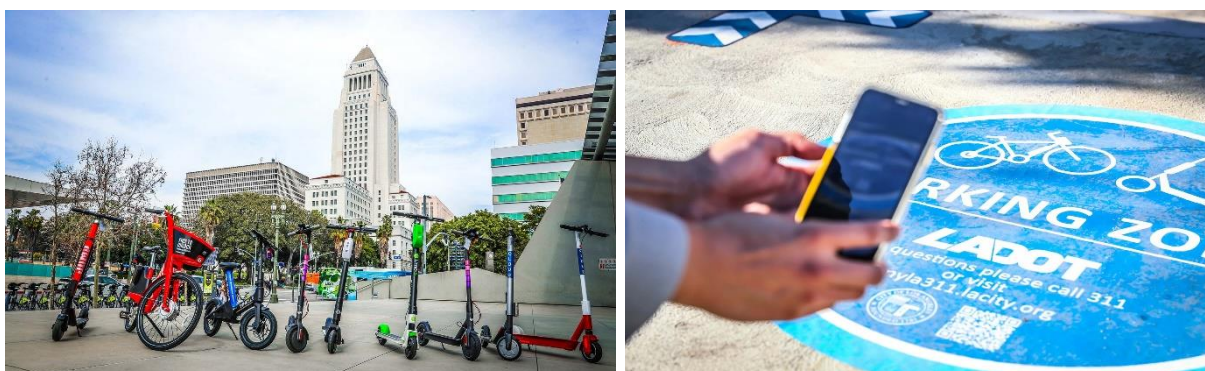
Průřezový cíl veškerých aktivit v oblasti mobility vychází z premisy neustálého navyšování podílu nízkoemisních a bezemisních způsobů dopravy při současném snižování intenzity motorizované dopravy. Město Plzeň bude proto nadále iniciovat cílené kroky, jež mají za cíl posilovat preferenci obyvatel využívat udržitelné alternativy mobility vycházející z principů mikromobility a sdílené dopravy.

Problematika mikromobility je koncepčně podchycena v rámci Studie pro řešení mikromobility v Plzni, která předkládá více než 20 rozvojových opatření, a to včetně návrhů možného zajištění sdílené mikromobility. Postupná implementace navržených kroků by tak měla být z podstatné části úkolem následujících let.

Nad rámec těchto opatření je žádoucí dále pokračovat v provozování systému sdílených vozidel Karkulka a závislosti na poptávce ho případně dále rozšiřovat. Podpora města by měla být také zachována při zajištění systému sdílených kol a případně i koloběžek.

Garant opatření

SVSMP + PMDP



Obrázek 12 Mikromobilita v LA
Zdroj: <https://ladot.lacity.gov/>

7.5 Smart Environment

Opatření 5.1 – Zavedení strategického řízení a koordinované spolupráce v oblasti energetiky

Popis opatření

Na celoměstské úrovni doposud absentuje strategický přístup k rozvoji energetiky. Tato situace se projevuje mj. v neuspokojivém stavu kapacit obnovitelných zdrojů či vzájemné nekoordinovanosti zainteresovaných stran. V celém ekosystému chybí ústřední článek s jasně stanovenými kompetencemi, který by strategická opatření ze své pozice aktivně řídil.

Jednotlivé subjekty spolu koncepčně nespolupracují a svoje úlohy v rámci energetiky zajišťují izolovaně. V určité míře je do energetiky města zapojeno několik městských korporací (např. Plzeňská teplárenská, Čistá Plzeň), příspěvkových organizací (např. SITMP, Správa veřejného statku) i odborů MMP z různých gesčních úřadů (Technický úřad vs. Úřad správních agend). Některé složky energetického hospodářství města navíc nejsou z energetického hlediska aktivně řízeny (např. veřejné osvětlení, kolektory).

Pro částečné narovnání aktuálně nevyhovujícího stavu by mělo být přistoupeno k následujícím aktivitám:

- ▼ **Aktualizace Územní energetické koncepce města Plzně** (popř. zpracování nové místní energetické koncepce)
 - ▶ Celkové vyhodnocení ÚEK
 - ▶ Posouzení využitelnosti obnovitelných zdrojů
 - ▶ Stanovení strategických priorit a cílů
 - ▶ Zpracování akčního plánu
 - ▶ Nastavení implementace
 - ▶ Vymezení rolí a kompetencí
 - ▶ Stanovení způsobu financování
- ▼ V souladu s aktualizovanou verzí ÚEK by mělo dojít k přesnému vymezení kompetencí za konkrétní oblasti městské energetiky, popř. k ustanovení energetického týmu/skupiny/platformy s jasným koordinátorem, politickým garantem a zástupci veškerých zainteresovaných stran.
- ▼ Z hlediska realizovatelných variant strategického řízení městské energetiky lze i s ohledem na existující praxi uvést následující možnosti:
 - ▶ Ponechání decentralizovaného systému, avšak s dostatečně stanovenými kompetencemi (např. pro jednotlivé projektové fáze přípravy FVE) při současném vytvoření určité koordinační platformy (viz výše)
 - ▶ Přenesení úlohy koncepčního rozvoje energetiky na existující subjekt s posílenými kapacitami a kompetencemi (např. SITMP, Technický úřad či Úřad správních agend MMP)
 - ▶ Vytvoření nové městské organizace, do jejíž gesce mohou být postupně integrovány klíčové oblasti v energetice města (strategický rozvoj, budování FVE, nákup energií, energetický management, ...).

Garant opatření

Bude stanoveno.

Opatření 5.2 – Rozvoj kapacit obnovitelných zdrojů energie

Popis opatření	<p>Opatření reaguje na výraznou slabinu v rozvoji města a cílí na prudký nárůst výroby vlastní elektrické energie z obnovitelných zdrojů – v podmínkách města Plzně půjde zejména o budování fotovoltaických elektráren na střechách objektů, kde je to provozně i ekonomicky realizovatelné. Jedná se o hlavní prioritu následujícího pětiletého období, jelikož město potřebuje výrazně posílit svoji energetickou soběstačnost a udržitelnost</p> <p>V návaznosti na opatření směřující k posílení strategického řízení energetiky město výrazně zvýší svoji aktivitu na všech úsecích pomyslného řetězce činností, jež předchází zprovoznění každé fotovoltaické elektrárny.</p> <ul style="list-style-type: none">▼ Definovat odpovědnost za zajištění jednotlivých přípravných fází▼ Efektivně využít zpracovaná data ze strany útvaru energetiky MMP mapující potenciál pro vhodnou instalaci FVE na objektech města a tento přehled dále rozpracovat a rozšířit▼ Kvalifikovaně stanovit potenciál instalace FVE – prohlídky objektů, zmapování stavu střech, stanovení potenciálu instalovaného výkonu a výroby el. energie▼ Vytvořit dlouhodobý investiční plán na základě stanoveného potenciálu (počet objektů, očekávaný výkon vs. návratnost, dostupnost finančních prostředků)▼ Zpracovat studie proveditelnosti – návrh fotovoltaické elektrárny, vizualizace rozmístění panelů, předpokládaná výroba systému▼ Zajištění energetických a statických posudků▼ Příprava projektové dokumentace▼ Příprava dotačních žádostí▼ Příprava výběrových řízení <p>Součástí uvažované aktualizace ÚEK bude rovněž posouzení dalších obnovitelných zdrojů energie (voda, vítr, bioplynová stanice aj.) a jejich potenciální využití v podmínkách města Plzně.</p>
-----------------------	--

Garant opatření

Bude stanoveno.

Opatření 5.3 – Budování energetických komunit

Popis opatření	<p>Komunitní energetika umožňuje sdílení elektrické energie vyrobené z obnovitelných zdrojů, zejména FVE, mezi jednotlivými členy energetického společenství. Členy energetické komunity mohou být městské objekty, soukromé společnosti a domácnosti. V současné době probíhá legislativní proces zakotvení pojmu komunitní energetiky do energetické legislativy pomocí novely energetického zákona, tzv. LEX OZE II, která byla na začátku prosince schválena PSP. Po jejím úplném schválení při zachování současné podoby by novelizace měla umožnit založení společenství, jež bude moci zahrnovat 1 000 odběrných míst, která se budou nacházet na území tří sousedních ORP. V souvislosti s rozvojem energetických komunit bude nutné zpracovávat a analyzovat značné množství energetických dat, proto novela vyžaduje vytvoření elektroenergetického datového centra (tzv. „EDC“), jehož testovací provoz by měl být zahájen v polovině roku 2024.</p>
-----------------------	---

Garant opatření

Bude stanoveno.

Opatření 5.4 – Rozšíření působnosti energetického managementu města

Popis opatření

Město Plzeň má dlouhodobě zaveden funkční systém energetického managementu, v rámci kterého monitoruje a pravidelně vyhodnocuje energetickou hospodárnost sledovaných objektů. Aktivní management založený na měsíční bázi je však aplikován pouze na omezenou část objektů/organizací energetického hospodářství města, což nepochybně snižuje jeho maximální potenciál, a to v nezanedbatelné míře.

Synergie z již zaběhlého a dobře fungujícího systému tímto zůstávají nenaplněné, jelikož více než polovina objektů není do nejvyšší úrovně EnMS města zahrnuta, a to včetně energeticky náročné soustavy veřejného osvětlení či kolektorů města. Praktickým důsledkem je snížená schopnost ovlivnit spotřeby energií a dosahování provozních úspor.

S cílem optimalizace energetické hospodárnosti ve správě města a jeho majetku by mělo být přistoupeno k postupnému zahrnutí většiny zbývajících objektů do EnMS, zejména pak v případech městských příspěvkových organizací (MŠ, knihovny, divadla, MÚUS) a technické infrastruktury (VO, kolektory).

Garant opatření Oddělení kolektorů, energetiky a vodního hospodářství MMP

Opatření 5.5 – Modernizace infrastruktury veřejného osvětlení

Popis opatření

Stávající soustava veřejného osvětlení města vykazuje vysoký modernizační potenciál, který má podobu (i.) energetické optimalizace světelných bodů a (ii.) možného zavedení inteligentního dohledového systému.

Město by v první řadě mělo zvýšit prioritu v postupné obnově svítidel a zároveň zanést soustavu VO do vyšší úrovně energetického managementu, než ve které se nachází doposud. Navzdory vysoké investiční náročnosti kompletní obnovy VO by však na druhé straně došlo k výrazným energetickým úsporám promítnutým do snížených provozních výdajů města. Při dostatečné a včasné přípravě revitalizace VO lze navíc uvažovat s částečným spolufinancováním z dotačních titulů.

Sekundárně lze posoudit možnost nasazení inteligentního dohledového systému VO, který by umožňoval vzdálenou správu a řízení prostřednictvím virtuálního dispečinku (datové a řídicí platformy). Podstata tohoto pokročilého systému dohledu spočívá v efektivním monitoringu a řízení celé soustavy VO (stav rozvaděčů, stav zapínacích bodů) vč. hlídání otevřených dveří rozvaděčů, sledování poruch, aktuální hladiny osvětlení či časového plánu zapínání. Hlavním přínosem zavedení inteligentního systému je možnost vzdálené regulace systému veřejného osvětlení i jednotlivých lamp.

Součástí posouzení by mělo být i vyhodnocení potenciálu soustavy VO pro další pokročilé využití v rozvoji města (např. autonomní energetická řešení, součást dobíjecí infrastruktury města).

Garant opatření Správa veřejného statku města Plzně

Opatření 5.6 – Dekarbonizace plzeňského teplárenství

Popis opatření

Projekt dekarbonizace výroby tepla ze strany Plzeňské teplárenské je založen na postupném ukončení spalování uhlí v obou výrobních areálech do roku 2030. Uvedení nových zdrojů do komerčního provozu je uvažováno v období 2027-2029.

Stávající uhelné technologie kotlů budou nahrazeny novými zdroji na bázi paroplynového cyklu. Jde o moderní, vysoce účinnou a ověřenou technologii, jejíž základem je spalovací turbína na zemní plyn vyrábějící prostřednictvím připojeného alternátoru elektrickou energii.

Nové paroplynové zdroje budou v obou lokalitách doplněny záložními plynovými kotli pro zajištění potřebných dodávek tepla v mimořádných provozních situacích. Nová technologie tak bude v souladu s aktuálními trendy uzpůsobena i na spoluspalování zemního plynu s dnes hodně diskutovaným vodíkem.

Garant opatření

Plzeňská teplárenská

Opatření 5.7 – Optimalizace odpadového hospodářství města

Popis opatření

V rámci dalšího rozvoje městského systému odpadového hospodářství bude dále posilována jeho cirkularita, celková funkčnost i ekonomická a environmentální udržitelnost. Postupná optimalizace systému bude založena na zefektivňování svozu odpadu, a především pak na účelném rozšiřování a modernizaci sítě sběrných míst, k čemuž by měly přispět mimo jiné tyto plánované aktivity:

- ▼ Zřízení 69 strategicky určených separačních bodů pro separované složky komunál. odpadu
- ▼ Výstavba 12 sběrných míst v okrajových částech města
- ▼ Provoz 5 velkokapacitních modernizovaných sběrných dvorů
- ▼ Zavedení funkčního nádobového sběru bioodpadu na bázi „Door to Door“,
- ▼ Zřízení městského společného areálu střeptiště a kompostárny u stávající ČOV
- ▼ Výstavba separační linky na kovové obaly a na papír/plast
- ▼ Důkladná a včasná příprava na chystaný zákon o zálohování a její přenesení do efektivního využití vytríděného plastu a kovu/plechovek

Potenciál dalšího rozvoje se také zaměřuje na osazení svozových vozů čidly umožňujícími monitoring daného odpadu s cílem doložit výsyp konkrétních popelnic a na pokračující optimalizace svozových tras.

Garant opatření

Čistá Plzeň

Opatření 5.8 – Uplatňování moderních technologií ve vodárenství

Popis opatření	<p>Město bude i nadále prostřednictvím své městské organizace pokračovat v optimalizaci provozních nákladů na úpravu a distribuci pitné vody a v dalším rozšiřování smart meteringu na vodohospodářské infrastrukturu. Ve střednědobém horizontu budou instalovány moderní technologie, jejichž účelem bude mimo jiné:</p> <ul style="list-style-type: none">▼ Minimalizace dávkování chemických látek nutných pro úpravu pitné vody a její hygienické zabezpečení▼ Minimalizace nákladů na energie zajištěním instalací obnovitelných zdrojů▼ Minimalizace úniků vody z distribuční sítě a nefakturované vody instalací moderních technologií a měřením průtoků na síti <p>Součástí rozvoje smart meteringu bude nabídka této služby individuálním odběratelům, díky čemuž bude umožněn online monitoring vlastní spotřeby vody.</p> <p>Zároveň bude posílena práce s městskými daty v oblasti vodohospodářství, jež spolu s návaznými provozními opatřeními budou směřovat k minimalizaci objemu odlehčených vod z kanalizace do povrchových vod.</p>
-----------------------	---

Garant opatření **Vodárna Plzeň**

Opatření 5.9 – Pokračování v koncepčním rozvoji veřejného prostoru

Popis opatření	<p>Město Plzeň bude i nadále velmi aktivní v koncepční práci s veřejným prostorem, jenž je zde dlouhodobě zaveden. V brzké době budou za tímto účelem dopracovány další významné strategie, které budou následně přenášeny do rozvoje města jako například Koncepce městského mobiliáře či Manuál tvorby veřejných prostranství.</p> <p>Součástí koncepčního rozvoje města a jeho veřejného prostoru bude také zohlednění dalších strategií, k jejichž zpracování by mělo v krátkodobém horizontu dojít (Koncepce bydlení, Koncepce elektromobility či aktualizace Místní energetické koncepce).</p> <p>Na území celého města bude dále navyšován rozsah prvků MZI a bude posilováno efektivní hospodaření s vodou. Rovněž bude zvyšována praktická uplatnitelnost aktivního přístupu města k vizuálnímu smogu a reklamy ve veřejném prostoru.</p> <p>Velký rozvojový potenciál poté nabízí možnost větší standardizace ze strany města v rámci investiční výstavby s cílem blíže provázat aktivity soukromých investorů se strategickými zájmy města a širšího uplatňování prvků Smart City do jeho prostředí.</p>
-----------------------	---

Garant opatření **Útvar koncepce a rozvoje města Plzně**

Opatření 5.10 – Zohledňování principů udržitelnosti ve správě města

Popis opatření

Tři základní pilíře udržitelnosti a nově i přístupu ESG (environmentální, sociální a správní) se v současné době staly zcela zásadním určujícím trendem, který ovlivňuje každodenní rozhodování jednotlivců, firem, ale i veřejné správy.

Způsob, jakým město a jeho organizace přistupují v rámci svého fungování k jednotlivými aspektům udržitelnosti, neustále nabírá na své důležitosti a výrazně přispívá ke spokojenosti obyvatel, ale i pozitivní image a konkurenceschopné pozici města.

Přestože město Plzeň dokáže držet tempo s těmito trendy, je i nadále nezbytné následující klíčové principy udržitelnosti ve správě města zohledňovat, systematicky je rozvíjet, monitorovat a pravidelně vyhodnocovat.

Environmentální principy:

- ▼ Snaha o minimalizaci emisí skleníkových plynů v rámci veškerých činností města, městských organizací a jejich zaměstnanců
- ▼ Proaktivní přístup ke snížení dopadů na životní prostředí
- ▼ Posilování udržitelné městské mobility
- ▼ Energetická hospodárnost v provozu města a jeho organizací
- ▼ Rozvíjení kapacit obnovitelných zdrojů
- ▼ Cirkulární ekonomika, ekologické nakládání s odpady a jeho šetrné využití
- ▼ Hospodaření s vodou a vodními zdroji

Sociální principy:

- ▼ Důkladná péče o zaměstnance města a městských organizací, vzdělávání a rozvoj
- ▼ Zdravé, bezpečné a přátelské pracovní prostředí
- ▼ Zajištění rovných příležitostí
- ▼ Dodržování lidských práv
- ▼ Dostatečná ochrana osobních údajů
- ▼ Otevřený a aktivní vztah s občany, práce s komunitami
- ▼ Osvětová činnost, edukace, vzdělávání obyvatel města
- ▼ Charita, filantropie, dobročinnost

Správní principy:

- ▼ Společensky odpovědné zadávání veřejných zakázek
- ▼ Transparentnost
- ▼ Etika a etický kodex
- ▼ Organizační kultura
- ▼ Interní kontrolní mechanismy
- ▼ Whistleblowing

Garant opatření

Vrcholové vedení města a městských organizací

7.6 Smart Living

Opatření 6.1 – Pokračování v rozvoji městského kamerového systému jako klíčového zdroje dat

Popis opatření

Městský kamerový systém představuje klíčový nástroj pro sběr (nejen) obrazových dat o dění ve veřejném prostoru, která lze s pomocí inteligentní analýzy využívat v oblasti bezpečnosti, prevence kriminality nebo inteligentního monitoringu a řízení dopravy, včetně automatické detekce přestupků.

Rozšiřování jeho kapacit, zvyšování technické kvality a postupná inovace přispívají k naplňování dalších projektových opatření napříč tematickými vertikálami Smart City (zejména mobilita) a zvyšují efektivitu práce složek integrovaného záchranného systému, městské policie, Policie ČR, DPMP a dalších zainteresovaných stran.

Doporučení a rozvojové záměry

- ▼ Dokončení sjednocení systému správy a rozvoje MKS v gesci SITMP
- ▼ Aktualizace dokumentace MKS (směrnice, soulad s GDPR, passport ad.)
- ▼ Rozšiřování počtu kamerových bodů na území města dle aktuálních potřeb
- ▼ Posílení bezpečnosti (kamery, senzory, IVA) v deseti vybraných lokalitách
- ▼ Škálování kamer vybavených funkcemi inteligentní videoanalýzy
- ▼ Testování nových nástrojů a algoritmů inteligentní videoanalýzy
- ▼ Rozšíření bezpečnostních a provozních scénářů využívajících IVA
- ▼ Testování bezpečnostních řešení vytvořených v rámci PINE
- ▼ Rozšiřování kamerového systému o další senzorická zařízení
- ▼ Posilování kapacit pro práci se získanými daty
- ▼ Pokračování v podpoře provozu testovacího dispečinku
- ▼ Prohlubování spolupráce se zástupci bezpečnostního ekosystému

Garant opatření

SITMP + relevantní zainteresované strany
(městská policie, PČR, IZS, PMDP, Odbor bezpečnosti a prevence kriminality ad.)



Obrázek 13 Ukázkový výstup analytického nástroje nasazeného v prostředí města Plzeň
Zdroj: <https://www.briefcam.com/>

Opatření 6.2 – Posilování úlohy dronů v rozvoji města

Drony SIT představuje etablovanou značku s širokým portfoliem inovačních aktivit s významným přesahem do oblasti bezpečnosti a odolnosti města a širšího regionu. V kontextu dalšího rozvoje je vhodné minimálně zachovat a ideálně dále zvyšovat podporu Drony SIT tak, aby bylo možné naplnit stanovené vize a dílčí inovační cíle, které mají nejenom praktickou přidanou hodnotu pro každodenní provoz města, ale také přispívají k marketingovým a PR aktivitám Plzně.

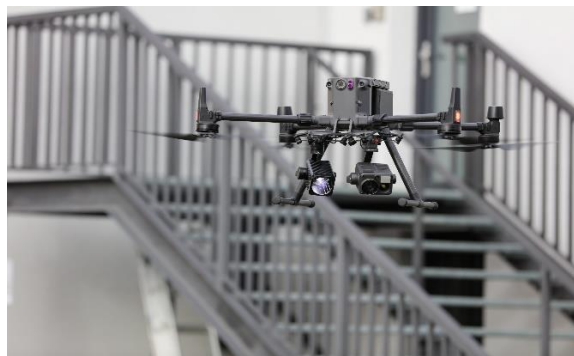
Doporučení a rozvojové záměry

Popis opatření

- ▼ Alokace adekvátních zdrojů pro personální posílení Drony SIT
- ▼ Pokračování a další rozvoj spolupráce se složkami IZS
- ▼ Prohlubování spolupráce Drony SIT a vzdělávacích institucí
- ▼ Podpora aktivit vývoje HW a SW aplikačních řešení
- ▼ Zabezpečení realizace inovativních projektů, např. VR výcvikového centra
- ▼ Rozšiřování aktivit Drony SIT v oblasti kultury – světelná show s využitím dronů
- ▼ Posilování role Plzně a Drony SIT jako inovačního lídra v ČR v oblasti dronů
- ▼ Navýšení dovedností a kapacit pro komercializaci vyvíjených řešení
- ▼ Využití kapacit Drony SIT pro tvorbu digitálního 3D modelu města

Garant opatření

Drony SIT + SITMP



Obrázek 14 Vybraná část flotily Drony SIT
Zdroj: Drony SIT

Opatření 6.3 – Obnova rozvoje metropolitního dispečinku jako centra integrace Smart prvků města

Popis opatření

Předmětem opatření je příprava a zahájení realizace série projektových kroků vedoucích k vybudování, postupnému rozšiřování a vylepšování fyzického i digitálního prostoru metropolitního dispečinku města, jehož ambicí je propojení a sjednocení vybraných datových zdrojů, analytických aplikací, řídicích informačních systémů, mapových aplikací, nástrojů vizualizace a komunikačních kanálů.

Vytvoření jednotného metropolitního operačního centra (dispečinku) umožní sjednocení a zpřístupnění klíčových informací o běžném provozu i rozšířené situační povědomí při řešení krizových situací.

Předpokládané řešené oblasti propojují výstupy a výsledky dalších návrhových opatření. Předběžně zahrnují například monitoring, inteligentní řízení a plánování dopravy, bezpečnost a odolnost města s využitím kamerového systému včetně IAV, vizualizaci dat z environmentálních senzorů na území města a dále může potenciálně zahrnovat také informace z oblasti energetiky (inteligentní řízení budov).

Doporučení a rozvojové záměry

- ▼ Zpracování konceptu metropolitního dispečinku jako integračního centra města
- ▼ Mapování relevantních informačních systémů, nástrojů a aplikací pro připojení
- ▼ Integrace dat z dílčích dispečinků
- ▼ Výběr vhodné lokality dispečinku (např. TechTower)
- ▼ Vytvoření cestovní mapy a harmonogramu rozvoje
- ▼ Vytvoření reálného pracoviště
- ▼ Zajištění potřebného technologického vybavení a podpůrné infrastruktury
- ▼ Spuštění pilotního provozu metropolitního dispečinku
- ▼ Využití metropolitního dispečinku jako operačního střediska krizového řízení

Garant opatření

SITMP



Obrázek 15 Ilustrační fotografie - ukázka datového dashboardu integrující více zdrojů dat
<https://www.nokia.com/>

Opatření 6.4 – Podpora technologického vybavení a zabezpečení objektů spravovaných městem

Návrhové opatření navazuje na pilotně realizované aktivity v oblasti zvyšování bezpečnosti a technologické vybavenosti objektů spravovaných městem. Magistrát města Plzně ve spolupráci s relevantními organizacemi města bude pokračovat ve vyhledávání příležitostí a postupné implementaci odpovídajících opatření pro zajištění co nejvyšší úrovně bezpečnosti budov a jejich uživatelů. Zaměří se nejen na podporu standardních fyzických a elektronických zabezpečovacích prvků budov, ale také na procesní opatření a implementaci systémů a nástrojů, které přispívají k pocitu bezpečí.

Popis opatření

Doporučení a rozvojové záměry

- ▼ Implementace opatření v souladu s koncepcí ochrany měkkých cílů
- ▼ Formulace standardů a katalogu opatření pro zabezpečování budov
- ▼ Mapování objektů benefitujících z instalace bezpečnostních prvků
- ▼ Vytvoření akčního plánu instalace bezpečnostních opatření
- ▼ Instalace fyzických, elektronických a mechanických prvků bezpečnosti budov
- ▼ Sjednocení a modernizace varovného informačního systému
- ▼ Škálování úspěšně pilotovaných řešení (např. čipy do škol)

Garant opatření

**Odbor bezpečnosti a prevence kriminality + Odbor bytový
+ Odbor školství, mládeže a tělovýchovy**

Opatření 6.5 – Zvyšování pokrytí území města metropolitní optickou sítí

Vysokorychlostní, vysokokapacitní, stabilní a bezpečná datová konektivita je klíčovým předpokladem a zároveň katalyzátorem rozvoje téměř všech technologických řešení a přístupů Smart City. Statutární město Plzeň má jednu z nejpokročilejších optických metropolitních sítí na území České republiky. Opatření cílí na zachování kontinuity jejího provozu, další rozšíření sítě do potřebných lokalit (prioritně připojení vybraných školských budov) a vyhledávání příležitostí k technologickým inovacím sítě.

Popis opatření

Doporučení a rozvojové záměry

- ▼ Formalizace strategie rozvoje metropolitní sítě
- ▼ Čerpání dostupných dotačních prostředků (např. výzvy IROP 2021-2027)
- ▼ Postupné připojení všech městských objektů do metropolitní optické sítě
- ▼ Zajištění redundance pro posílení stability a bezpečnosti provozu
- ▼ Implementace nástrojů kybernetické bezpečnosti
- ▼ Investice do aktivních i pasivních prvků sítě
- ▼ Rozšiřování kabelové infrastruktury o prvky bezdrátové sítě 5G (poslední míle)

Garant opatření

SITMP

Opatření 6.6 – Systematizace přístupu ke kybernetické bezpečnosti města a jeho organizací

Popis opatření

Město a jeho organizace budou pokračovat v aktivitách zajišťování kybernetické bezpečnosti minimálně v souladu s platnou legislativou. Předmětem opatření je proto další systematizace přístupu ke kybernetické bezpečnosti města a jeho organizací v souladu s požadavky zákona č. 181/2014 Sb., o kybernetické bezpečnosti, a vyhláškami č. 82/2018 Sb. a 317/2014 Sb. Legislativní požadavky budou nadále zohledňovány na všech provozních úrovních města a napříč tematickými vertikálami konceptu Smart City.

Návrh cílů nejen na zabezpečení regulovaných služeb, ale také na podporu kybernetické bezpečnosti a ochrany uživatelů v běžném provozu města a jeho organizací.

Doporučení a rozvojové záměry

- ▼ Posílení a aktivní komunikace významu kybernetické bezpečnosti
- ▼ Detailní mapování služeb a řešení spadajících do zákonem regulovaného režimu
- ▼ Klasifikace a katalogizace služeb a formalizace přístupu k jejich zabezpečení
- ▼ Formulace cestovní mapy k zajištění a udržení požadované úrovně bezpečnosti
- ▼ Aktivní provádění monitoringu kybernetických hrozeb
- ▼ Příprava opatření pro zajištění souladu s NIS2 a novým zák. o kyberbezpečnosti
- ▼ Podpora kontinuální inovace portfolia nástrojů kybernetické bezpečnosti
- ▼ Posílení aktivní osvěty a vzdělávání uživatelů MMP a městských organizací
- ▼ Zachování a prosazování principů „security by design“

Garant opatření

SITMP + individuální organizace města

Opatření 6.7 - Posilování chytrých služeb obyvatelstvu

Popis opatření

Magistrát města Plzně bude spolu s příslušnými organizacemi města nadále zvyšovat vysokou úroveň služeb pro své obyvatele a efektivně využívat moderní technologie pro jejich rozvoj.

Tematické webové portály budou dále rozšiřovány (Kulturní portál, portál určený pro sociální bydlení), posílána bude rovněž jejich integrovanost (např. do jednotné aplikace) a propagace vůči veřejnosti. Společným cílem je výrazné navýšení návštěvnosti těchto portálů.

Podpořen bude také koncepční rozvoj problematiky bydlení, a to s důrazem na vybrané cílové skupiny (senioři, rodiny s dětmi, znevýhodněné osoby apod.). Při plánování sociálních služeb bude poté zohledněna aktualizovaná demografická prognóza.

Garant opatření

SITMP + Úřad služeb obyvatelstvu MMP

Opatření 6.8 - Rozvoj moderních technologií a interaktivity v cestovním ruchu

Popis opatření

Prostřednictvím městské organizace Plzeň – TURISMUS bude rozšiřováno využití moderních technologií a inovativních řešení v rámci podpory cestovního ruchu. Zároveň by mělo dojít k většímu průniku konceptu Smart City Plzeň do aktivit a produktů organizace (propagace projektů, úspěch, inovativních řešení). S ohledem na principy smart řešení lze mezi rozvojové záměry zařadit:

- ▼ Redesign webové stránky www.visitplzen.cz směrem ke zvýšení funkčnosti pro mobilní verzi
- ▼ Vytvoření kompaktního souboru atraktivních míst do podoby insta-spotů (či celé stopovací trasy) určených k pořízení specifické fotografie a jejího sdílení na sociálních sítích vč. interaktivního provázání na informace o daném místě (např. skrze QR kód) opatřeného virtuálními prvky, s možností dalšího škálování
- ▼ Širší využití know-how a technologické vybavenosti SIT a jejich úseků pro rozvoj turismu (např. dronů)
- ▼ Posílení efektivní práce s daty při strategickém plánování aktivit
- ▼ Dílčí revitalizace městského informačního a orientačního systému s cílem sjednocení grafiky, vizuálu, nosičů a jeho doplnění o nové prvky (vč. širšího využití moderních technologií)
- ▼ Další rozvoj webu www.industryopen.cz směrem k jeho virtuální nadstavbě v podobě vytvoření unikátní turistické trasy využívající moderní technologie pro přiblížení zaniklých/změněných historických míst v Plzni (např. areál Škoda Plzeň)

Garant opatření

Plzeň - TURISMUS



Obrázek 16 Interaktivní turistická aplikace DiscovAR pro návštěvníky v Dublinu
<https://dublindiscoverytrails.ie/>

7.7 Smart Communication

Opatření 7.1 – Uplatňování strategického marketingu PINE – inovace jako další pilíř marketingu města

Popis opatření	<p>Výrazné posílení marketingu PINE jakož i celého konceptu Smart City Plzeň lze označit za jednu z hlavních priorit Strategie pro následující pětiletý horizont. Primární úkol spočívá v zavedení strategického přístupu k marketingu, komunikaci i PR, jež by měly být řízeny na vysoké odborné úrovni. Dlouhodobou ambicí těchto aktivit by mělo být naplnění vizionářské mise PINE:</p> <ul style="list-style-type: none">▼ Plzeň bude řazena mezi nejvýznamnější středně velká města v oblasti průmyslově a dopravně orientovaných inovací.▼ Značka Plzně bude spojována s příležitostmi, technologickou rozmanitostí a inovačním potenciálem.▼ Plzeň bude atraktivní pro mladé inovátory i průmyslové matadory, stane se sídlem dalších globálně úspěšných firem. <p>Marketing PINE proto musí být pevně ukotven, a to zejména z hlediska vymezení rolí a kompetencí a zajištění potřebného financování. V tomto ohledu lze uvažovat o možném vytvoření marketingové strategie PINE, popř. s provázáním na marketing celého konceptu Smart City Plzeň. Mezi prioritní rozvojové aktivity lze zařadit:</p> <ul style="list-style-type: none">▼ Webová stránka www.plzeninovativni.eu<ul style="list-style-type: none">▶ Jasné vymezení její pozice vč. zajištění odpovídající propagace▶ Rozšíření anglické verze webu▶ Vytvoření rozcestníku, filtru aktivit, blogu či roadmapy příležitostí▼ Systematická práce se sociálními sítěmi a profilem Plzeň Inovativní s cílem výrazného navýšení počtu sledujících▼ Rozvoj event marketingu▼ Pravidelné vyhodnocování marketingových aktivit▼ Uplatnitelnost vysoce moderních technologií a inovativních řešení při budování PR (např. drony, roboti)
Garant opatření	SITMP

Opatření 7.2 – Vytváření dobrého povědomí obyvatel města o Smart City Plzeň

Popis opatření	<p>Podstata opatření je založena na výrazném zvýšení povědomí obyvatel Plzně o rozsahu zavedených chytrých řešení v prostředí města, která posílí sounáležitost občanů s městem a podpoří jejich motivaci zůstat v Plzni (studovat, podnikat, pracovat).</p> <p>Ze strany města a městských organizací budou systematicky komunikovány aktivity a úspěchy Plzně na poli Smart City s důrazem na vlastní prospěch občanů ze zavedených řešení (udržitelnost mobility, bezpečnost, konektivita, kvalita veřejných služeb aj.).</p> <p>Specifická pozornost bude poté věnována zaměstnancům MMP a městských organizací, v rámci které bude cíleně rozvíjena jejich vzdělanost o konceptu Smart City Plzeň.</p>
Garant opatření	SITMP

Opatření 7.3 – Systematické budování PR města jakožto lídra konceptu Smart City v ČR

Popis opatření

Městu Plzeň se podařilo díky svému dlouhodobému úsilí dosáhnout výsadního postavení v problematice Smart City napříč celou ČR, a to relativně bez větší pozornosti. Dominantní pozice města při zavádění konceptu chytrých měst je však velmi málo akcentována a vyjma odborné veřejnosti nemá české obyvatelstvo o tomto počínu větší povědomí.

Z tohoto důvodu by mělo dojít k výraznějšímu posílení komunikačních aktivit v širším českém kontextu, jež budou podporovat dobrou image města a zároveň mohou přispět ke zvýšenému přenosu dobré praxe Smart City Plzeň do prostředí měst a obcí v ČR.

Garant opatření

SITMP

Opatření 7.4 – Mezinárodní marketing – umístění města Plzeň na inovační mapu Evropy

Popis opatření

Rozvoj města Plzně do podoby Smart City již dospěl do úrovně, ve které je žádoucí umět této pozice adekvátně využít a generovat odpovídající benefity z toho plynoucí. V následujícím období bude proto zvýšen důraz na aktivity směřující k budování obrazu města v mezinárodním rozměru.

Bude se jednat o jeden z hlavních pilířů marketingu Smart City Plzeň, který pomůže k úspěšnému etablování Plzně na inovativní mapě Evropy a zvýšení jejího mezinárodního věhlasu. Zároveň se budou dále rozvíjet mezinárodní partnerství i rozsah přeshraničních projektů.

Garant opatření

SITMP

Opatření 7.5 – Rozvoj koordinované spolupráce v rámci marketingu Smart City Plzeň

Popis opatření

Na úrovni vrcholového vedení města a dalších stakeholderů (zejména SITMP) by měla být vedena diskuse o strategickém uchopení marketingu města s důrazem na koncept Smart City Plzeň.

Požadovaným výstupem by mělo být:

- ▼ Vymezení rolí, stanovení kompetencí a odpovědnosti
- ▼ Stanovení dlouhodobých priorit a cílů
- ▼ Koordinovanost a systematičnost veškerých marketingových aktivit města a městských organizací s vazbou na koncept Smart City
- ▼ Vyšší angažovanost města a Magistrátu v oblasti marketingu Smart City Plzeň (personální, znalostní, finanční)
- ▼ Efektivní zapojení dalších stakeholderů do marketingových aktivit Smart City Plzeň (městské organizace, městské části, podpoření podnikatelé, ZŠ/SŠ, ZČU, občané města apod.)

Garant opatření

SITMP

8. Implementace a evaluace

Implementační část strategických dokumentů typicky definuje, jak bude příslušný dokument přenesen do reálné praxe – v tomto případě do podmínek města Plzně. Klíčové prvky implementace tvoří především vymezení jednotlivých rolí v implementační struktuře vč. stanovení jejich kompetencí a odpovědnosti. Druhý pilíř implementace je poté založen na definování dílčích procesů, pomocí nichž bude zajištěno, aby stanovené cíle a opatření Strategie byly úspěšně naplněny.

Jelikož však došlo v původní implementační struktuře Smart City Plzeň k mnoha okolnostem, jež částečně ovlivňují schopnost definovat tyto role a procesy pro implementaci nové Strategie, je na vrcholové úrovni vedení města, Magistrátu a vybraných městských organizací nezbytné nejprve učinit několik zásadních kroků:

- 1) Jednoznačně **stanovit způsob implementace** Smart City Plzeň a strukturu implementační struktury.
- 2) Formálně **ustanovit hlavního koordinátora** pro realizaci konceptu Smart City.
- 3) **Stanovit role, kompetence a odpovědnosti** pro jednotlivé zainteresované strany (vedení města, MMP, městské organizace, externí partneři atd.).
- 4) **Zajistit větší provázanost a koordinovanost** hlavních aktérů Smart City Plzeň (MMP vs. organizace) s důrazem na předávání informací, sdílení znalostí a využívání synergií (např. v oblasti marketingu).
- 5) Zavést **efektivní systém evaluace** Strategie.
- 6) S ohledem na nový přístup k implementaci Strategického plánu města Plzně, jež opouští přípravu akčních plánů, **posoudit vhodnost** obdobného způsobu implementace i v případě Strategie Smart City Plzeň.
- 7) **Provázat implementaci Strategie s rozpočtem města.**

Níže doporučená podoba implementační struktury a procesů je proto vzhledem k širokému spektru doposud nevyřešených otázek odrazem aktuální situace, a může tak být předmětem budoucích úprav i citelnějších změn.

8.1 Implementace Strategie

Východiska

- ▼ Navzdory dosavadní absenci jasného rozdělení úloh při implementaci konceptu Smart City Plzeň je celý **koncept zaváděn do prostředí města velmi úspěšně**. Z tohoto důvodu nejsou výraznější zásahy v jeho implementaci opodstatněné.
- ▼ Garantem a realizátorem převážné většiny opatření je **SITMP** a její úseky.
- ▼ Stávající personální kapacity nového **Oddělení Smart Cities a podpory podnikání MMP** jsou značně omezeny (1-2 FTE).
- ▼ Časový rámeček přípravy Strategie (10-12/2023) neumožňuje sladit přípravu akčního plánu s přípravou rozpočtu na rok 2024. S přihlédnutím ke struktuře Strategie, jejímu pětiletému horizontu i neukotvené implementační struktuře **je doporučeno akční plány nezpracovávat** a implementaci Strategie založit na každoroční evaluaci navržených opatření vč. jejich případné aktualizace. Pokud by však bylo k tvorbě akčních plánů přistoupeno, základní struktura AP na období let 2024-2025 je navržena v kapitole níže.
- ▼ Doporučený model implementace **respektuje dosavadní postavení a role jednotlivých stakeholderů**.
- ▼ Prioritou je zajistit **vysokou efektivitu a účelnost implementace** s minimem zbytných administrativních úkonů s nízkou přidanou hodnotou.

Organizačně-kompetenční model implementace

Na základě dosavadní praxe v implementaci Smart City Plzeň a výše uvedených východisek lze implementační strukturu Strategie vystavět na třech provázaných složkách.

1) Řídící skupina

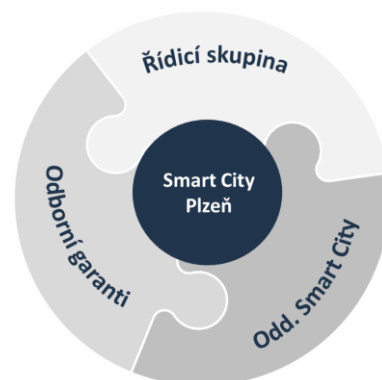
- ▼ Je složena z politického garanta problematiky Smart City, vedoucích pracovníků vybraných městských organizací (SITMP, ÚKR, SVSMP aj.), vedoucích pracovníků MMP (Úřad správních agend, Technický úřad) a zástupce Oddělení Smart City a podpory podnikání MMP.
- ▼ Vrcholově dohlíží nad implementací Strategie a přispívá k efektivní koordinaci a spolupráci zainteresovaných subjektů.
- ▼ Projednává a schvaluje evaluační zprávy, vč. případné aktualizace Strategie či akčních plánů.
- ▼ Stanovuje krátkodobé i střednědobé priority.
- ▼ Iniciuje nové záměry.
- ▼ Harmonizuje marketingové a komunikační aktivity Smart City Plzeň.

2) Odborní garanti

- ▼ Odpovídají za realizaci aktivit/projektů v rámci daného opatření Strategie.
- ▼ Participují na pravidelných evaluacích Strategie.
- ▼ Předkládají nové projektové záměry.

3) Oddělení Smart City MMP

- ▼ Procesně zajišťuje tok informací mezi guaranty a MMP.
- ▼ Ve spolupráci s guaranty zajišťuje každoroční monitoring a evaluaci Strategie.
- ▼ Vyhodnocuje dosažené výstupy a výsledky realizovaných projektů.
- ▼ Participuje na přípravě aktualizace Strategie či případné tvorbě akčních plánů a zajišťuje jejich provázanost s rozpočtem města.
- ▼ Rozšiřuje povědomí o Smart City Plzeň v rámci Magistrátu města Plzně.
- ▼ Provádí veřejné průzkumy mínění.
- ▼ Zajišťuje pravidelný sběr podnětů ze strany zaměstnanců města a městských organizací i veřejnosti.
- ▼ Ve spolupráci s dalšími partnery monitoruje globální trendy a dobrou praxi.
- ▼ Předkládá nové projektové záměry a podněty pro aktualizaci Strategie.
- ▼ Vytváří metodickou podporu při implementaci Strategie.



8.2 Monitoring, evaluace, aktualizace

Monitoring a evaluace

Podstatou kontinuálního monitoringu a evaluace Strategie Smart City Plzeň je zhodnocení, zda jsou dosahovány očekávané výsledky a zda způsob, jakým je strategie prováděna, je dostatečně účinný a odpovídá identifikovaným potřebám. Na základě vrcholového rozhodnutí o způsobu implementace Strategie by mělo následně dojít k odpovídajícímu nastavení její evaluace.

Postup evaluace Strategie by měl být založen na každoročním vyhodnocení pokroku při realizaci navržených opatření a souvisejících aktivit. Z koordinačního hlediska by měla být evaluace zajišťována Oddělením Smart City, který ve spolupráci s jednotlivými guaranty vyhodnotí současný stav jednotlivých opatření a připraví shrnující evaluační zprávu. Součástí zprávy budou také doporučení pro další období a návrh případných změn v implementaci Strategie či její obsahové podobě.

V případě přistoupení k tvorbě akčních plánů lze postup jejich přípravy definovat následovně:

- 1) Průběžné vyhodnocení předchozího akčního plánu
- 2) Vyřazení již uskutečněných projektů
- 3) Sběr projektových záměrů od zainteresovaných stran
- 4) Posouzení projektových záměrů s ohledem na finanční možnosti města/městských organizací a další zdroje financování
- 5) Finalizace akčního plánu
- 6) Projednání akčního plánu řídicí skupinou a v orgánech města a jeho provázání na rozpočet města

Aktualizace

Doporučovaná teorie strategického plánování předpokládá aktualizaci obdobných koncepčních dokumentů zhruba každých 3-5 let. Vzhledem ke stanovenému pětiletému časovému rámci Strategie tak lze odůvodněně předpokládat, že Strategie nebude muset být předmětem žádné výraznější aktualizace.

Na druhé straně je vhodné zmínit, že dynamika prostředí, jež podstatně ovlivňuje rámec Strategie, neustále zrychluje, a může tak citelně promluvit do její požadované podoby. V takovém případě bude přistoupeno k odpovídající revizi stanovených cílů a opatření.

8.3 Komunikace

Celkový koncept Smart City Plzeň musí být promyšleně komunikován a správně interpretován všemi zainteresovanými stakeholdery – MMP, městské organizace a korporace, místní podniky a neziskové organizace, regionální i mezinárodní partneři a mnozí další.

V návaznosti na opatření 7.5 Strategie (Rozvoj koordinované spolupráce v rámci marketingu Smart City Plzeň) je klíčové vést diskusi o strategickém uchopení marketingu Smart City Plzeň na úrovni vrcholového vedení města a dalších stakeholderů. Tuto diskusi je nezbytné úzce provázat se stanovením způsobu implementace Strategie a určením jednotlivých rolí.

Bez ohledu na konečnou podobu implementační struktury by měla být hlavní úloha v oblasti komunikace svěřena do gesce SITMP, jež tuto funkci víceméně zastává již nyní a spravuje veškeré komunikační nástroje související s konceptem Smart City Plzeň.

8.4 Financování

Jedním z klíčových předpokladů úspěšného prosazení konceptu chytrých měst je dostatečná finanční proveditelnost projektů. Volba optimální finanční struktury, aktivní sledování dostupných dotací a koordinace jednotlivých aktérů představují základní pilíře budoucího rozvoje města.

Důležitým faktorem je důkladná a včasná příprava projektových záměrů a projektové dokumentace s cílem zajistit maximální objem prostředků z dotačních zdrojů. Projekty Smart City lze díky svému širokému zaměření financovat kombinací různých zdrojů, včetně dotací, dluhového financování, finančních nástrojů a rozpočtových prostředků města. Financování projektů chytrých měst je tedy závislé na multidimenzionální struktuře, což vyžaduje kvalitní projektový management a úzkou spolupráci s odpovědnými garanty.

Na úrovni města je však již dlouhodobě zaveden funkční systém projektové přípravy, který se rovněž týká projektů typu Smart City a jejich financování. Jednotlivé složky řetězce (např. ÚKR, ÚKEP) mají jasně definovanou úlohu a vzájemná spolupráce je dobře nastavena. Schopnost města čerpat finanční prostředky z dotačních zdrojů – včetně programů českými subjekty minimálně využívanými – je navíc velmi vysoká. S ohledem na novou Strategii tedy není nezbytné takto dobře zavedený mechanismus měnit, popř. pouze vhodně rozšiřovat využívané portfolio financování, viz níže zpracovaný přehled externích zdrojů financování Smart City Plzeň.

Tabulka 1 Externí zdroje financování Smart City Plzeň

Tematická oblast	Zdroj financování
<p>Smart Economy</p>	<p><u>Národní zdroje</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▼ Regenerace a podnikatelské využití brownfieldů ▼ Státní fond podpory investic ▼ Smart Parks for the Future ▼ Program TREND ▼ The Country for the Future ▼ Inovační vouchery ▼ Kreativní vouchery ▼ Půjčky, úvěry, záruky od komerčních bank <p><u>Operační programy</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▼ IROP 2021–2027 ▼ OP Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost ▼ OP Jan Amos Komenský 2021–2027 <p><u>Evropské a přeshraniční programy a finanční nástroje</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▼ Digitální Evropa ▼ Program pro jednotný trh ▼ Horizont Evropa ▼ Evropské centrum pro investiční poradenství a iniciativa URBIS ▼ Půjčky od Evropské investiční banky ▼ Půjčky od Evropského investičního fondu ▼ Půjčky od Rozvojové banky Rady Evropy
<p>Smart People</p>	<p><u>Národní zdroje</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▼ Program ZÉTA ▼ Podpora regenerace brownfieldů pro nepodnikatelské využití ▼ Podpora vybraných projektů rozvoje výukových kapacit základního vzdělávání zřizovaného obcemi a dobrovolnými svazky obcí ▼ Podpora zajištění vybraných investičních podpůrných opatření při vzdělávání dětí, žáků a studentů se speciálními vzdělávacími potřebami ▼ Program podpory nových služeb v péči o duševně nemocné ▼ Podpora zdraví, zvyšování efektivity a kvality zdravotní péče ▼ Rozvoj a obnova materiálně technické základny sociálních služeb ▼ Půjčky, úvěry, záruky od komerčních bank <p><u>Operační programy</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▼ IROP 2021–2027 ▼ OP Zaměstnanost plus 2021–2027 ▼ OP Jan Amos Komenský 2021–2027 ▼ OP Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost <p><u>Evropské a přeshraniční programy a finanční nástroje</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▼ Erasmus ▼ Kreativní Evropa ▼ Horizont Evropa

	<ul style="list-style-type: none"> ▼ EU pro zdraví ▼ Interreg Danube ▼ Interreg Central Europe ▼ Evropské centrum pro investiční poradenství a iniciativa URBIS ▼ Půjčky od Evropské investiční banky ▼ Půjčky od Evropského investičního fondu ▼ Půjčky od Rozvojové banky Rady Evropy
Správa Governance	<p><u>Národní zdroje</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▼ Výzvy MMR financované z Národního plánu obnovy ▼ Půjčky, úvěry, záruky od komerčních bank <p><u>Operační programy</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▼ IROP 2021–2027 ▼ OP Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost <p><u>Evropské a přeshraniční programy a finanční nástroje</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▼ Digitální Evropa ▼ Evropské centrum pro investiční poradenství a iniciativa URBIS ▼ Půjčky od Evropské investiční banky ▼ Půjčky od Evropského investičního fondu ▼ Půjčky od Rozvojové banky Rady Evropy
Smart Mobility	<p><u>Národní zdroje</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▼ Podpora rozvoje regionů ▼ Program Doprava 2020+ ▼ Modernizační fond ▼ Půjčky, úvěry, záruky od komerčních bank ▼ Příspěvky Státního fondu dopravní infrastruktury <p><u>Operační programy</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▼ OP Doprava 2021–2027 ▼ IROP 2021–2027 ▼ OP Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost <p><u>Evropské a přeshraniční programy a finanční nástroje</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▼ Horizont Evropa ▼ CEF 2 – Nástroj pro propojení Evropy ▼ Interreg Danube ▼ Interreg Central Europe ▼ Půjčky od Evropské investiční banky ▼ ELENA ▼ City Climate Finance Gap Fund ▼ Evropské centrum pro investiční poradenství a iniciativa URBIS ▼ Půjčky od Evropského investičního fondu ▼ Půjčky od Rozvojové banky Rady Evropy
Smart Environment	<p><u>Národní zdroje</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▼ Modernizační fond ▼ Národní program Životní prostředí ▼ Nová zelená úsporám ▼ Program EFEKT

	<ul style="list-style-type: none"> ▼ Program THÉTA ▼ Program Prostředí pro život ▼ Program Země ▼ Inovační fond ▼ Půjčky, úvěry, záruky od komerčních bank <p><u>Operační programy</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▼ OP Životní prostředí ▼ IROP 2021–2027 ▼ OP Rybářství ▼ OP Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost <p><u>Evropské a přeshraniční programy a finanční nástroje</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▼ Horizont Evropa ▼ CEF 2 – Nástroj pro propojení Evropy ▼ LIFE ▼ Interreg Danube ▼ Interreg Central Europe ▼ Půjčky od Evropské investiční banky ▼ ELENA ▼ City Climate Finance Gap Fund ▼ Evropské centrum pro investiční poradenství a iniciativa URBIS ▼ Půjčky od Evropského investičního fondu ▼ Půjčky od Rozvojové banky Rady Evropy <p><u>Ostatní</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▼ Energy Contracting ▼ Energy Performance Contracting ▼ Power Purchase Agreement ▼ Zelené dluhopisy
Smart Living	<p><u>Národní zdroje</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▼ Program prevence kriminality ▼ Výzvy MMR financované z Národního plánu obnovy ▼ Státní fond dopravní infrastruktury ▼ Strategická podpora rozvoje bezpečnostního výzkumu ČR ▼ Podpora prevence před povodněmi ▼ Půjčky, úvěry, záruky od komerčních bank <p><u>Operační programy</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▼ OP Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost ▼ OP Životní prostředí ▼ IROP 2021–2027 <p><u>Evropské a přeshraniční programy a finanční nástroje</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▼ CEF 2 – Nástroj pro propojení Evropy ▼ Digitální Evropa ▼ Evropské centrum pro investiční poradenství a iniciativa URBIS ▼ Půjčky od Evropské investiční banky ▼ Půjčky od Evropského investičního fondu ▼ Půjčky od Rozvojové banky Rady Evropy

Zdroj: vlastní zpracování

8.5 Akční plán 2024-2025

Rámcová struktura akčního plánu na období 2024-2025 je založena na soupisu procesních, organizačních a projektových opatření, jež je vhodné učinit pro nastolení správného směru implementace Strategie Smart City Plzeň a postupné naplňování stanovených cílů.

Prioritní/tematická oblast	Aktivita/projekt
Implementace Smart City Plzeň	Rozhodnutí o kompetenčně-organizačním uspořádání implementace Strategie
	Stanovení implementační struktury, určení rolí a kompetencí jednotlivých aktérů
	Nastavení systému monitoringu a vyhodnocování Strategie
Smart Economy	Realizace projektu TechTower2 - polygon pro testování robotů a výcvik složek IZS
	Revitalizace webové stránky www.plzeninovativni.cz, zřehlednění informací o PINE
	Realizace podpůrných programů pro startupy a malé a střední podniky
	Rozšíření PINE do okresů Plzeňského kraje
Smart People	Rozšíření prostorových kapacit Centra robotiky
	Zvýšení počtu zájmových kroužků a jednorázových edukačních akcí
	Zvýšení rozsahu využívaných moderních technologií ve výuce vč. virtuální reality
	Účast města a městských projektů v oblasti podnikání na mezinárodní scéně
Smart Governance	Úprava struktury a obsahu EPO vč. zvýšení počtu online formulářů a agend
	Vytvoření ucelené metodiky sběru zpětné vazby klientů Magistrátu města Plzně
	Spuštění nové mobilní aplikace jako rozcestníku komunikace a služeb
	Hodnocení proveditelnosti zavedení systému řízení inovací
	Přechod na nový geografický informační systém
Smart Mobility	Dokončení koncepce elektromobility a její postupná implementace
	Rozjezd Mobility Innovation HUB
	Vytvoření Mobility Innovation LAB
	Rozvoj polygonu pro autonomní mobilitu
Smart Environment	Aktualizace Územní energetické koncepce města Plzně
	Vymezení rolí a kompetencí za konkrétní oblasti městské energetiky
	Instalace FVE a budování energetické komunity
	Rozšíření energetického managementu města
	Senzory kvality ovzduší
Realizace mezinárodních projektů zacílených na klimatickou neutralitu	
Smart Living	Dokončení sjednocení správy městského kamerového systému a nastavení dalšího rozvoje
	Posílení personálních kapacit Drony SIT
	Zpracování strategie rozvoje metropolitní optické sítě vč. dílčích studií proveditelnosti
	Vytvoření konceptu nového integrovaného metropolitního dispečinku
	Katalogizace a klasifikace regulovaných služeb pro zajištění kybernetické bezpečnosti
Smart Communication	Výrazné posílení marketingu PINE a jeho jednotlivých aspektů
	Propagace aktivit Smart City Plzeň vůči občanům města
	Rozvoj komunikačních aktivit Smart City v ČR
	Mezinárodní propagace PINE a konceptu Smart City Plzeň
	Zavedení koordinovaného marketingu Smart City Plzeň

Slovník pojmů

Pojem	Obsahový význam / řešená témata
Smart Economy	<ul style="list-style-type: none"> ▼ Podpora podnikání ▼ Budování a rozvoj místního inovačního ekosystému ▼ Konkurenceschopnost města a regionu ▼ Oborová specializace města ▼ Využití brownfieldů pro podporu podnikání
Smart People	<ul style="list-style-type: none"> ▼ Podpora podnikavosti na ZŠ a SŠ ▼ Využívání moderních technologií ve výuce ▼ Inovativní volnočasové vzdělávání ▼ Budování komunity inovátorů a kreativců ▼ Přechod mezi vzdělávací soustavou a podnikatelským sektorem
Smart Governance	<ul style="list-style-type: none"> ▼ eGovernance ▼ Digitalizace, automatizace, robotizace ▼ Práce s daty, otevřená data ▼ Participace a komunikace s klienty veřejné správy ▼ Mapové podklady, prostorová data
Smart Mobility	<ul style="list-style-type: none"> ▼ Rozvoj alternativních forem dopravy, elektromobilita, alternativní pohony ▼ Mikromobilita, nemotorová doprava, sdílená doprava ▼ Inteligentní řízení dopravy, senzorka, práce s dopravními daty ▼ Autonomní doprava ▼ Udržitelnost veřejné dopravy
Smart Environment	<ul style="list-style-type: none"> ▼ Energetika, obnovitelné zdroje, energetický management ▼ Teplárenství ▼ Vodohospodářství ▼ Odpadové hospodářství ▼ Adaptace na změnu klimatu, modrozelená infrastruktura, veřejný prostor
Smart Living	<ul style="list-style-type: none"> ▼ Kamerový systém a jeho efektivní využití v rozvoji města ▼ Drony a jejich úloha ▼ Bezpečnost a odolnost, kybernetická bezpečnost ▼ Vysokorychlostní sítě ▼ Chytré veřejné služby, podpora moderních technologií v cestovním ruchu
Smart Communication	<ul style="list-style-type: none"> ▼ Strategický marketing Smart City Plzeň a PINE ▼ Komunikace a komunikační mix ▼ Positioning města a konceptu Smart City ▼ Marketing Smart City v rámci města / České republiky / zahraničí ▼ Koordinovaná spolupráce v oblasti marketingu

Rejstřík zkratk

Zkratka	Význam
AI	Artificial intelligence (Umělá inteligence)
AP	Akční plán
AR	Augmentovaná/rozšířená realita
BIC	Business Innovation Centre (Podnikatelské obchodní centrum)
BIM	Building Information Model
B+R	Bike and Ride (Přijed' na kole a jed')
C-ITS	Kooperativní inteligentní dopravní systémy
CO ₂	Oxid uhličitý
CSR	Corporate Social Responsibility (Společenská odpovědnost firem)
ČOV	Čistička odpadních vod
ČR	Česká republika
ČSÚ	Český statistický úřad
DPH	Daň z přidané hodnoty
DTM	Digitální technická mapa
EDC	Elektroenergetické Datové Centrum
EnMS	Systém managementu hospodaření s energií
EPC	Energy Performance Contracting (Energetické služby se zaručeným výsledkem)
EPO	Elektronický Portál Občana
ESG	Environmentální, Sociální a Správní kritéria
EU	Evropská unie
EV	Elektrické vozidlo
FTE	Full-time equivalent (Ekvivalent plného pracovního úvazku)
FVE	Fotovoltaická elektrárna
GDPR	Obecné nařízení o ochraně osobních údajů
HW	Hardware
HZS	Hasičský záchranný sbor
IAD	Individuální automobilová doprava
ICT	Informační a komunikační technologie
IoT	Internet of Things (Internet věcí)
IRC	Individual Room Control - Systém individuální regulace teplot
IROP	Integrovaný regionální operační program
IT	Informační technologie
ITS	Integrovaná telekomunikační síť

Zkratka	Význam
IVA	Inteligentní video analýza
IZS	Integrovaný záchranný systém
JPO	Jednotka požární ochrany
KM	Kilometr
kWp	Kilowatt-peak
LTE	Long Term Evolution (Technologie určená pro vysokorychlostní internet)
M	Metr
ME	Mistrovství Evropy
MP	Městská policie
MHD	Městská hromadná doprava
MIH	Mobility Innovation Hub
MKDS	Městský kamerový a dohlížecí systém
MKS	Městský kamerový systém
MMR	Ministerstvo pro místní rozvoj
MMP	Magistrát města Plzně
MP	Městská policie
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu České republiky
MŠ	Mateřská škola
MÚSS	Městský ústav sociálních služeb
MWh	Megawatthodina
mWp	Megawatt-peak
MZI	Modrozelená infrastruktura
NIS	Network and Information Security
NO	Oxid dusnatý
OP	Operační program
OZE	Obnovitelné zdroje energie
P+R	Park and Ride (Zaparkuj a jeď)
PČR	Policie České republiky
PENB	Průkaz energetické náročnosti budov
PINE	Plzeňský inovační ekosystém
PK	Plzeňský kraj
PM	Particulate matter (Poléťavý prach)
PMDP	Plzeňské městské dopravní podniky a.s.
POVED	Plzeňský organizátor veřejné dopravy
PR	Public relations (Vztahy s veřejností)

Zkratka	Význam
PSP	Poslanecká sněmovna Parlamentu ČR
PT	Plzeňská teplárenská
PUMP	Plán udržitelné městské mobility Statutárního města Plzně
SC	Smart City (Chytré město)
SDH	Sbor dobrovolných hasičů
SIT	Správa informačních technologií
SITMP	Správa informačních technologií města Plzně
SSZ	Řízení křižovatek světelnou signalizací
SŠ	Střední škola
SVSMP	Správa veřejného statku města Plzně
SW	Software
SWOT	Analýza silných a slabých stránek, příležitostí a hrozeb
ÚCL	Úřad pro civilní letectví
ÚEK	Územní energetická koncepce
UI	Uživatelské rozhraní
ÚKR	Útvar koncepce a rozvoje
ÚMO	Úřad městské oblasti
ÚOOÚ	Úřad pro ochranu osobních údajů
UX	Uživatelská zkušenost
VaV	Výzkum a vývoj
VaVal	Výzkum, vývoj a inovace
VO	Veřejné osvětlení
VTP	Vědecko-technický park
VR	Virtuální realita
ZČU	Západočeská univerzita
ZEVO	Zařízení na energetické využití odpadů
ZŠ	Základní škola
ŽP	Životní prostředí

Seznam obrázků

Obrázek 1 Příklad širokého uplatňování principů SMART řešení v praxi	7
Obrázek 2 PINE - Plzeňský Inovační Ekosystém	10
Obrázek 3 Robotický pes.....	14
Obrázek 4 TechTower.....	16
Obrázek 5 Energetický terč budovy	28
Obrázek 6 Uplatňování prvků MZI ve FN Plzeň.....	35
Obrázek 7 Zelené střechy rekonstruované vozovny Slovany.....	37
Obrázek 8 Plánovaná výstavba městských bytů	46
Obrázek 9 Elektronický Portál Občana.....	60
Obrázek 10 Interní management inovací města Plzeň.....	62
Obrázek 11 Příklady z Mapového portálu města Plzně	63
Obrázek 12 Mikromobilita v LA	66
Obrázek 13 Ukázkový výstup analytického nástroje nasazeného v prostředí města Plzeň	73
Obrázek 14 Vybraná část flotily Drony SIT	74
Obrázek 15 Ilustrační fotografie - ukázka datového dashboardu integrující více zdrojů dat	75
Obrázek 16 Interaktivní turistická aplikace DiscovAR pro návštěvníky v Dublinu	78

Seznam grafů

Graf 1 Registrované vs. aktivní ekonomické subjekty	8
Graf 2 Fyzické osoby vs. obchodní společnosti	8
Graf 3 Pracovníci ve výzkumu a vývoji podle hlavních sektorů (FTE)	9
Graf 4 Výdaje na VaV.....	9
Graf 5 Studenti a absolventi technických oborů vysokých škol v Plzni	13
Graf 6 Ceny tepla v ČR	30
Graf 7 Emise CO ₂ Plzeňské teplárenské.....	30
Graf 8 Spotřeba uhlí a biomasy Plzeňské teplárenské.....	31
Graf 9 Vývoj počtu výjezdů Drony SIT na zásahy IZS 2019-2023	41

Seznam tabulek

Tabulka 1 Objem nádobového sběru tříděného odpadu	33
Tabulka 2 Celkový objem sebraného odpadu.....	33
Tabulka 3 Rozsah umístěných sběrných nádob	34

Příloha 1 – Globální trendy Smart City

Celospolečenské tendence

Urbanizace

V současné době se přibližně 55 % lidí na světě koncentruje ve městech. Prognózy naznačují, že tento trend se nezastaví, přičemž do roku 2050 se městská populace zdvojnásobí a téměř 7 z 10 lidí bude obývat městské oblasti. Nárůst obyvatelstva však nebude rozložen rovnoměrně, neboť největší vzestup se očekává v oblastech s méně než jedním milionem obyvatel. Zvyšující se hustota populace ve městech může přinášet nová zdravotní rizika, omezit dostupnost bydlení a vyvíjet tlak na neustálý rozvoj městské infrastruktury.

Zesilující dopady klimatické změny ve městech

Většina klíčových klimatických rizik bude koncentrována v městských oblastech. Rychlé tempo urbanizace a razantní růst měst způsobuje zvláště v nízkopříjmových zemích zranitelnost obyvatel vůči klimatickým změnám, které přinášejí nepříznivé důsledky pro jejich zdraví a bezpečnost. Navíc se očekává, že klimatická změna bude mít klíčový dopad na rozsáhlé infrastrukturní systémy od zásobování vodou a energií po dopravu. Klimatická změna a s ní spojené procesy představují výzvu pro celosvětovou komunitu. Z toho důvodu se města budou stále více orientovat na posilování své schopnosti přizpůsobit se těmto nevyhnutelným změnám.

Destabilizace společnosti, nerovnosti mezi regiony a nedostatečná sociální soudržnost

Aktuální institucionální rámec liberální demokracie a stávající správa věcí veřejných se nacházejí pod tlakem, který by v případě neuskutečnění vhodné reformy mohl postupně erodovat. Taková reforma veřejné správy je hrozbou i příležitostí zároveň. Očekává se, že vzroste vliv opozičních stran, spolupráce mezi veřejným a soukromým sektorem, formování nových sociálních skupin a zesílí tlak na sociální soudržnost.

Zároveň se budou zvětšovat rozdíly mezi jednotlivými regiony, což je v České republice již v současnosti zřetelné v porovnání s ostatními evropskými zeměmi. Zejména regiony na severu a severozápadě území se charakterizují vysokým počtem osob ohrožených chudobou ve srovnání s bohatšími regiony ČR. Dochází i k trvalému nárůstu počtu vyloučených oblastí, což může zvýšit napětí a snížit soudržnost ve společnosti.

Migrace a narůstající počet cizinců v ČR

Současné prognózy naznačují, že celkový počet migrantů bude vzrůstat. Dojde k zesílení regionální migrace a objeví se nové migrační toky. Situaci dále zkomplikuje nepředvídatelnost ozbrojených konfliktů, geopolitické změny, přírodní katastrofy a dopady klimatické krize. Chronická nestabilita bude generovat další tlak na migraci.

Výchozí země mohou v důsledku migrace čelit hrozbě úbytku kvalifikovaných pracovních sil, zatímco na cílové země může mít tento fenomén pozitivní ekonomický dopad včetně nových příležitostí v získávání talentovaných pracovníků. Nicméně je pravděpodobné, že se zároveň budou potýkat s vysokými náklady a množstvím dalších výzev v rámci integrace migrantů.

Demografické proměny společnosti

Dle prognóz dosáhne celosvětová populace do roku 2050 téměř 10 miliard, nicméně nárůst nebude symetrický a některé země se budou potýkat s nižším počtem obyvatel. Neméně významné jsou také další demografické změny jako například prodloužení průměrné délky života a dožití, pokles porodnosti, stárnutí populace, vyšší migrace a trvající urbanizace. Současně dochází ke změnám v životním stylu a potřebách nového složení obyvatelstva. Aktuální demografický pokles dopadá na chování jednotlivců, zakládání domácností, kupní sílu a životní styl. Spolu s průměrnou délkou života stoupá i průměrný věk světové populace, což se odrazí na celkovém stárnutí společnosti.

Bytová nouze

Narůstající ceny na realitním trhu a náklady na bydlení pravděpodobně navýší podíl obyvatel, kteří budou čelit problémům s bydlením (lidé bez přístřeší, osoby žijící v bytových nebo v nevhodných podmínkách). Statistiky ukazují, že každý rok je v Česku více než 10 000 domácností postiženo bytovou nouzí, včetně těch, které jí čelí opakovaně. Nejvíce osob v bytové nouzi žije v příhraničních krajích, jako jsou Ústecký, Karlovarský a Moravskoslezský kraj. Dostupná data v ČR i ve světě naznačují, že státy budou muset vynaložit zvýšené úsilí a přijmout opatření k celkovému zlepšení situace v oblasti bydlení. Města budou muset zastávat v tomto procesu podstatnější roli než dříve.

Proměny hodnot, individualismus, polevující soudržnost

Na celosvětové úrovni je patrný trvalý posun od kolektivismu směrem k individualismu, proměny v rodinných strukturách a slábnoucí důvěra v instituce. Změny ve světovém uspořádání, konflikty, nestabilita, klimatické změny a environmentální krize mohou vystavit některé kultury riziku homogenizace. Etické otázky budou podstatně ovlivněny vlivem umělé inteligence a informačních technologií, což způsobí, že rozlišování mezi pravdou a lží bude stále náročnější.

Centralizace městských služeb

Současná města, obzvláště v kontextu České republiky, často spoléhají na rozptýlený systém mnoha individuálních řešení, což komplikuje účinnou správu klíčových služeb. Existující systémy často postrádají integraci a uživatelskou přívětivost, což představuje překážku pro občany při získávání přístupu k potřebným běžným službám a informacím. V budoucnu je tedy očekávatelný narůstající trend využívání platforem, které umožní centralizaci komunikace měst s občany. Cílem je poskytovat na jednom místě přístup k různým městským službám, jako jsou veřejná doprava, úhrada parkovného, hlášení problémů, podání žádostí o opravy, přístup k dokumentům města, informace o kulturních událostech či úhrada místních poplatků.

Sdílení

Trend sdílení bude získávat podporu svou ekonomickou výhodností, motivací ke snížení spotřeby zdrojů a minimalizaci negativního dopadu činností na životní prostředí. Princip sdílení rezonuje s proměnou pohledu na současný svět očima nastupující generace. Ta v důsledku globalizace, technologických změn a pracovních metod upřednostňuje svobodu, nezávislost a mobilitu. Jednotlivci projevují stále větší zájem o vlastnictví, správu a údržbu věcí prostřednictvím pronájmu nebo zapůjčení na úkor koupě. Tento trend se neomezuje pouze na globální korporace, ale rovněž ovlivňuje nově vznikající společnosti zaměřené na poskytování služeb, které budou hrát klíčovou roli v globální ekonomice. Význam hmotného majetku bude ve společnosti stále slabší, zatímco čas, zkušenosti, zážitky a získané znalosti a dovednosti budou nabírat na důležitosti.

Digitalizace, umělá inteligence a automatizace

Proces automatizace, digitalizace a nedávný nástup umělé inteligence zásadně transformují strukturu zaměstnanosti v postindustriálních společnostech. Implementace počítačů, robotiky a internetu mění způsob plnění pracovních úkolů, ovlivňuje hodnotu potřebných schopností a vytváří úplně nové pracovní pozice. Automatizace práce stále akceleruje v kvalitativním (automatizace složitějších úkolů) i v kvantitativním smyslu. Tento trend jde ruku v ruce se zvýšením ekonomické produktivity, avšak současně s sebou přináší pro společnost nové hrozby a výzvy. V budoucnosti může hrát klíčovou roli nerovnost dopadů procesu automatizace v souvislosti s jednotlivými odvětvovými sektory, narůstající ekonomické rozdíly mezi státy a stoupající technologická nezaměstnanost.

Posun k cirkulární ekonomice a odklon od využívání přírodních zdrojů

V rámci udržitelného rozvoje bude stále více prosazován přesun k cirkulární ekonomice, která podporuje ekologický růst tím, že se odklání od využívání přírodních zdrojů. Tento trend si klade za cíl transformovat tradiční lineární ekonomiku, kde se produkty vyrábějí, spotřebovávají a končí jako odpad, a to na ekonomiku, která maximálně využívá suroviny, minimalizuje odpad a snižuje dopady na životní prostředí.

SMART Economy

Globální trendy

Vzrůstající význam lokálních ekonomik

V důsledku nedávné pandemie Covid-19 byla zaznamenána rizika spojená s globalizovanou ekonomikou a výrobou, avšak zároveň byly identifikovány pozitivní aspekty lokálních ekonomik. V reakci na rozhodnutí globálních politických a ekonomických hráčů včetně dopadů pandemie lze v příštích letech předpokládat posun od globalizace k deglobalizaci. To povede k výraznějšímu významu místní odpovědnosti a snížení rizik v oblasti výroby a logistiky.

Síla místních ekonomik pramení z jejich propojenosti a blízkosti, což zvyšuje odpovědnost v oblasti výroby, obchodu, nakládání s odpady, energetiky, financí a společného rozhodování. Tyto faktory posilují prostorové vztahy a demokratickou legitimitu. Očekává se návrat výroby do domovských zemí a snaha o zkrácení výrobních řetězců, zejména v klíčových strategických odvětvích.

Ekonomická transformace

Aktuálně mnoho evropských zemí přechází k ekonomickému modelu postavenému na znalostech, který se zaměřuje především na činnosti s vysokou přidanou hodnotou. Tento posun od tradičního průmyslu a služeb s nižší přidanou hodnotou k odvětvím s vyšší mírou inovací a technologickým pokrokem se týká i České republiky, neboť řada českých podniků je zapojena do globálních dodavatelských řetězců. Přejít na pozice s vyšší přidanou hodnotou je klíčový pro udržení konkurenceschopnosti v komparaci s ostatními evropskými zeměmi.

Význam vědy, výzkumu, vývoje a inovací

V současné ekonomice hrají výzkum a vývoj důležitou roli. Technologický pokrok je stále rychlejší a růst nákladů na výzkum a vývoj je zaznamenán po celém světě. Tato situace vytváří nové příležitosti pro země a podniky, aby mohly zastávat významnější roli při řešení významných společenských problémů. Nicméně neustále existují obavy ohledně kapacity zemí podněcovat inovace prostřednictvím veřejného financování a očekává se, že rozdíly mezi jednotlivými zeměmi budou nadále narůstat. Za účelem posílení konkurenceschopnosti a podpory rozvoje znalostí a inovací je zásadní podporovat sektory věnující se výzkumu a vývoji na národní i regionální úrovni.

Příklady mezinárodní dobré praxe

Inovační akcelerátor specializující se na vybrané tematické oblasti veřejných služeb

Místo: UK/Birmingham

Výzva podporovaná městem vyzývá malé a střední podniky o inovace ve čtyřech oblastech – datové statistice a analýze, výkonnosti, sdílení znalostí a zapojení občanů. Navržené pilotní projekty budou využívat digitální služby a data v oblastech od správy majetku až po optimalizaci vozového parku. Birmingham a Connected Places Catapult nabízejí 12 vybraným žadatelům finanční prostředky ve výši 500 000 liber. Vítězní účastníci také získají technickou pomoc a vedení od městských odborů.

[odkaz 1](#), [odkaz 2](#)

Zavedení týmu inovačních agentů pro hledání nových řešení komunálních výzev

Místo: Finsko/Helsinky

Inovační agenti jsou zaměstnanci města Helsinky, kteří působí jako prostředníci mezi městem a společnostmi v záležitostech týkajících se inovací. Inovační agenti umožňují společnostem vyvíjet jejich produkty a propagovat jejich podnikání, zatímco město a jeho obyvatelé mají z těchto řešení prospěch. Inovační agenti působí v oblastech jako sociální služby a zdravotnictví, vzdělávání, městské prostředí a kultura a volný čas. Jejich hlavním úkolem je společně s dalšími odborníky v dané oblasti hledat oblasti, které je v činnosti města třeba zlepšit, a identifikovat podniky schopné na tyto výzvy reagovat.

Po vytipování vhodných společností jim inovační agenti pomáhají rozvíjet jejich řešení tak, aby byla uplatnitelná na trhu. Společnosti se mohou obracet přímo na inovační agenty, aby zjistily, zda by jejich řešení mohla být testována a rozvíjena. Město také vyhledává potenciální společnosti pro experimenty prostřednictvím organizování inovačních výzev a zkušebních kol.

Vítězný návrh nebo návrhy inovačních výzev jsou vybrány pro vlastní vývojovou a experimentální fázi, kdy je navrhované řešení zdokonalováno a testováno ve spolupráci mezi společnostmi, odborníky města a koncovými uživateli. Vybrané společnosti obdrží za své úsilí také finanční odměnu. Cílem experimentů je dále rozvíjet řešení vytvořené společností směrem k uplatnění na trhu.

[odkaz](#)

SMART People

Globální trendy

Využití virtuální a augmentované reality

Augmentovaná a virtuální realita, tedy digitální nástroje, které buď překrývají obrazy se skutečným světem (AR), nebo uživatelům nabízejí umělé digitální prostředí (VR), přitáhly pozornost spotřebitelského světa prostřednictvím různých aplikací. Tyto moderní technologie však nabízejí i praktické využití pro správu měst.

Schopnost poskytovat data v reálném čase, zapojovat uživatele a realisticky simulovat skutečné situace poskytuje AR a VR nesmírný potenciál k proměně veřejných služeb a komunikace s občany. Jejich praktické využití může přispět k tomu, aby byly městské prostory lépe přizpůsobeny potřebám občanů, dále může zvýšit efektivitu městské mobility, posílit veřejnou bezpečnost, zlepšit veřejné zdraví a posilovat cestovní ruch.

Význam technických oborů

Neustálé vědecké a technologické inovace mění povahu práce. Mnoho pracovních pozic je automatizováno nebo outsourcováno. S rostoucím tempem inovací a pokrokem technologií narůstá také potřeba odborníků, kteří rozumí daným technologiím. V důsledku těchto trendů nabývá na významu vzdělání v oblasti STEM, což zahrnuje přírodní vědy, techniku, technologie a matematiku.

Tato čtyři odvětví se společně charakterizují důrazem na inovace, řešení problémů a kritické myšlení a společně vytvářejí dynamicky se rozvíjející průmysl. Po pracovních v oblasti STEM bude vysoká poptávka a očekává se, že mnohá z nich zůstanou neobsazena i v průběhu několika let.

Příklady mezinárodní dobré praxe

Podpora STEAM výuky mezi členy komunity**Místo: Irsko/Dublin**

Společnost Amazon Web Services (AWS) spustila v irském Dublinu svůj první evropský AWS Think Big Space, který poskytuje bezplatné vzdělávání a workshopy v oblasti vědy, technologií, inženýrství, umění a matematiky (STEAM) pro místní školy a komunity. Projekt vznikl ve spolupráci s Radou hrabství jižní Dublin (SDCC) a místními knihovny, aby nabídl studentům aktivity, které mohou podnítit jejich zájem o oblasti STEAM a s nimi spojenou kariéru. Kurzy, které se konají každý měsíc, zahrnují úvod do robotiky, kde se studenti mohou seznámit s robotickou technologií a vytvářet vlastní roboty pod vedením vyškolených instruktorů. Seznamují se s technologií VR a umělou inteligencí a získávají praktickou zkušenost s nástroji používanými k vytváření obsahu VR, včetně Unity 3D, Unreal Engine a Amazon Sumerian. Jsou nabízeny také kurzy cloud computingu. Cílem je inspirovat mladé lidi k tvůrčímu přístupu a zvážení kariéry ve VR nebo STEAM.

[odkaz](#)

Tréninkový nástroj VR v rámci kariérního poradenství pro studenty**Místo: Švédsko/Eskilstuna**

Tým Jobbcirkus vytvořil společně se společnostmi Combitech AB a Reality Labs VR hru, která má studenty inspirovat při výběru povolání. Studenti si mohou ve 3D prostředí vyzkoušet různá povolání a konkrétní situace, se kterými se setkávají například kuchaři, zubaři či hasiči apod. Technologie, která to umožňuje, se nazývá Inclubit-360. Studenti se také dozvědí, ve kterých oborech je nedostatečný počet pracovníků, nahlédnou do zákulisí různých profesí a obdrží tipy na různé vzdělávací obory. Obec Eskilstuna spolupracuje na vývoji této technologie s obcí Kungsbacka a výzkumným ústavem RISE za podpory finančních prostředků regionu Sörmland.

[odkaz](#)

SMART Governance

Globální trendy

Práce s daty a otevírání dat

Dle rozšířené definice otevřená data souvisejí s myšlenkou, že data veřejného sektoru by měla být k dispozici ve vhodné (nejlépe strojově čitelné) podobě, volně dostupná, opakovaně využitelná a opětovně distribuovatelná. Otevřená data jsou považována za klíčový faktor inovací v oblasti veřejných služeb. Otevřený přístup k datovým sadám a pokročilé analytické nástroje umožňují vytvářet cenné nové poznatky, které lze transformovat na služby založené na datech. Současně otevřená data podněcují otevřenou správu a umožňují zapojení různých zúčastněných stran do společné tvorby služeb.

Města budou projevoval stále větší zájem o sdílení a zpřístupňování dat občanům a začínajícím podnikům, aby jim umožnila vytvářet různé podoby intervencí (například s využitím IoT) pro poskytování veřejných služeb efektivněji a udržitelněji.

Využití velkých jazykových modelů

V současném světě hrají komunikace a rozhodování klíčovou roli ve všech veřejných či soukromých odvětvích. Efektivní komunikace a rychlé rozhodování v kontextu veřejné správy však mohou často narazit na překážky v podobě mnoha stakeholderů a komplikované byrokracie. Řešení mohou nabídnout velké jazykové modely, jako například ChatGPT, které představují formu umělé inteligence schopnou generovat reakce přirozeného jazyka na širokou škálu vstupů. V oblasti veřejné správy mohou tyto modely sloužit k zodpovídání frekventovaných dotazů veřejnosti, poskytování personalizovaných informací, usnadňování online komunikace mezi zúčastněnými stranami a analýze rozsáhlého množství dat s cílem podpořit informované rozhodování.

Integrace informačních a komunikačních systémů

Snahou iniciativ e-governmentu po celém světě je propojit informační a komunikační technologie (ICT) za účelem zdokonalení poskytování veřejných služeb občanům. Hlavní záměr spočívá ve vytvoření jednotného systému, který eliminuje samostatný provoz veřejných orgánů. To má výrazný vliv na úroveň spolupráce a komunikace mezi různými odvětvími veřejné správy. Z toho důvodu bude nadále probíhat snaha o centralizaci a zpřístupnění sjednoceného a bezproblémového souboru veřejných služeb koncovým uživatelům. Jako inspirace v tomto směru mohou sloužit skandinávské země.

Kybernetická bezpečnost

Chytrá města mohou vytvářet bezpečnější, efektivnější a odolnější komunity díky technologickým inovacím a rozhodování založenému na datech. S těmito příležitostmi však přichází také potenciální zranitelnost, která může negativně ovlivnit národní bezpečnost, ekonomickou stabilitu, veřejné zdraví a provoz kritické infrastruktury. Jelikož různé součásti chytrých měst spoléhají na informační a komunikační technologie, vzniká tak zvýšené riziko ohrožení kybernetické bezpečnosti, včetně úniku informací a škodlivých kybernetických útoků. Proto je nezbytné, aby kybernetická bezpečnost postupovala v souladu s rozvojem široce přijímaných technologií chytrých měst, a bylo tak možné účinně reagovat na současné výzvy.

Optimalizace a digitalizace úředních procesů

Zavádění nových digitálních technologií v oblasti veřejné správy povede k optimalizaci poskytovaných veřejných služeb občanům, a tedy zvýšení jejich efektivity a dostupnosti. Posilování procesů digitalizace bude zejména spočívat v rozšíření digitální infrastruktury, tvorbě technologicky schopné pracovní síly a investicích do lepšího propojení veřejné správy s občany. Cílem je mimo jiné zjednodušit běžné administrativní procesy a digitalizovat služby pro občany k docílení efektivnější komunikace a zvýšení celkové kvality života ve městě.

Digitální dvojčata měst a BIM

Očekává se, že téměř veškerá moderní města budou v budoucnu disponovat tzv. digitálním dvojčetem, které využívá replik virtuálních měst. Dle výzkumů jde o klíčovou technologii k dosažení uhlíkově neutrálního prostředí ve městech. Technologické řešení digitálních dvojčat tak expanduje i do oblastí, kde dosud nebyla využívána, včetně efektivní správy a provozu komplexních budov, přírodních rezervací nebo zemědělských oblastí. Tato technologie současně čerpá data z informačního modelu budovy (BIM), což představuje proces vytváření a správy dat o dané budově. Tyto nástroje nabízejí městům sledovat a optimalizovat výkon v reálném čase, což vede k vyšší efektivitě při rozhodování, strategickém plánování a úsporám nákladů.

Digitální technické mapy a pokročilý GIS

Digitální technické mapy představují soubory geografických databází s daty včetně popisu skutečného stavu přírodních, stavebních, inženýrských a technických objektů. Současně poskytují údaje o ochranných pásmech na konkrétním území a o působnosti správců dopravní a technické infrastruktury s budoucími plány. Tyto vektorové databáze mohou být využity pro návrh a analýzu, tvorbu kartografických výstupů nebo územních informačních systémů. Mezi jejich hlavní přínosy patří efektivní správa infrastruktury obce, zrychlení přípravy staveb v obci včetně stavebního řízení a zlepšení rozhodování na základě přesnějších údajů pro územní plánování.

RPA – Robotická automatizace procesů

Robotická automatizace procesů (anglicky Robotic Process Automation – RPA) představuje technologii usnadňující sestavování, implementaci a správu softwarových robotů, kteří napodobují lidské činnosti při interakci s digitálními systémy. Využití RPA ve veřejné správě nabízí široké možnosti. Tato technologie může kompenzovat narůstající nedostatek zaměstnanců a zvyšovat spokojenost pracovníků tím, že vykonává opakující se a časově náročné úkoly. Občané rovněž profitují z rychlejších procesů, zvýšené bezpečnosti při plánování a nižší míry chyb. Očekává se, že v budoucnu se tato technologie stane běžnou praxí ve veřejné správě.

Příklady mezinárodní dobré praxe

Platforma e-governance

Místo: Německo

Německý startup Polyteia poskytuje platformu e-governance pro veřejný sektor, která umožňuje vedením města integrovat, sdílet a využívat data reprezentující voliče, a napomáhat tak k lepšímu rozhodování. Cloudová platforma sjednocuje a spojuje data z různých systémů, aby posílila státní, federální a místní orgány samosprávy. Její analytické nástroje odvozují poznatky z demografických změn a předpovídají například kapacity mateřských škol a nedostatek personálu, což městským úřadům umožňuje lépe plánovat budoucí kroky. Platforma také umožňuje zajistit, aby města měla v rámci svých služeb dostatek zaměstnanců, budov a vybavení v adekvátním množství, lokalitách a ve vhodný čas.

[odkaz 1](#), [odkaz 2](#), [odkaz 3](#)

Využití chatbota v rámci úřadu

Místo: Švédsko/Ronneby

Město Ronneby zavedlo chatbota BerIT v listopadu 2021, aby odpovídal na otázky týkající se IT směřovaných od zaměstnanců městského úřadu. Chatbot byl vycvičen, aby odpovídal na 100 nejpokládanějších otázek ze strany odborů magistrátu. BerIT může odpovídat na otázky více uživatelů současně a udržuje rutinní otázky mimo fronty IT pracovníků. Ronneby již dříve přijalo RPA software, který urychluje žádosti o finanční pomoc či rezervace škol.

Zjednodušení spolupráce mezi správou města a občany

Místo: více municipalit (převážně španělsky hovořících)

eAgora je španělský startup, který poskytuje jednotnou digitální platformu pro obyvatele a komplexní nástroj pro jejich participaci, a to od sběru návrhů přes jejich hodnocení až po hlasování, a to jak digitální, tak osobní. Aplikace nabízí informace o postupech města stejně jako o prodeji vstupenek na festivaly nebo jiné městské akce. Nabízí také možnost vytvářet ceny a odměny, skutečné nebo virtuální, k dosažení vyšší participace občanů. Panel pro správu umožňuje spravovat obsah ve spojení se sociálními sítěmi a také využívat výkonný nástroj pro analýzu dat pro klíčové rozhodovací procesy v obci. Veškerá data a obsah generované vedením obce a dalšími subjekty jsou automaticky zaznamenávány díky umělé inteligenci (AI), což mj. umožňuje disponovat daty o dopadu cílů udržitelného rozvoje. [odkaz](#)

SMART Mobility

Globální trendy

Vzrůstající priorita veřejné a nemotorové dopravy

Přehodnocení způsobu mobility ve městě nám umožňuje přejít na režimy s nižšími emisemi a zároveň zlepšit kvalitu života. Orientace na způsoby nemotorové dopravy zahrnující zejména veřejnou, cyklo a pěší dopravu může poskytnout jednoduchá řešení v boji proti přetížení měst a znečištění ovzduší. Veřejná doprava je významná především v urbanizovaných oblastech, kde může představovat nejdostupnější, nejefektivnější a nejbezpečnější způsob dopravy. Aktivní mobilita (cyklistika nebo chůze) a mikromobilita (sdílená kola, elektrokola a skútry) by mohly eliminovat 50 % až 70 % krátkých cest autem (0–5 km).

Sběr a analýza dat

Sbírání statistických dat pomocí kamerových systémů nebo senzorů bude stále častější. Dopravní data budou získávána prostřednictvím digitálních pevných kamer propojených s inteligentním analytickým softwarem nebo pomocí inteligentních kamer s technologií edge-computing. V oblasti dopravní analytiky se rozšíří nasazení funkcí, které zahrnují základní statistické údaje, jako je počítání průjezdů, osob a cyklistů, dále kategorizace a klasifikace vozidel, rozpoznání registračních značek a další pokročilé možnosti, například měření intenzity dopravy nebo detekce nadměrných emisí. Cílem je dosáhnout komplexního plánování dopravy a zlepšit kvalitu života ve městě.

Inteligentní řízení a navigace

Primárním cílem měst bude vybudování komplexního dopravního telematického systému zahrnujícím inteligentní řízení dopravy v městských oblastech a navigační systémy. Telematika může pomoci optimalizovat provoz a řízení tím, že poskytne informace, analýzy a pokyny v reálném čase pro řidiče, správce vozových parků a dopravním úřadům. Nabízí inteligentní navigační řešení, která se přizpůsobují měnícím se dopravním podmínkám, uzavírkám silnic, nehodám a dalším událostem. Tyto chytré navigační systémy mohou využívat data pocházející z různých zdrojů, včetně GPS, senzorů, kamer, map a cloudových služeb, aby vypočítaly nejlepší trasu pro řidiče s ohledem na jejich preference, cíle a typ vozidla.

Autonomní mobilita

Předpokládá se, že nadcházející revoluce v oblasti autonomních vozidel (AV) v následujících desetiletích zásadně přetvoří městskou dopravu. Stávající model osobní mobility, který se zaměřuje zejména na vlastnictví vozidel, pravděpodobně postupně ustoupí v důsledku rozvoje tzv. autonomní mobility na požádání (AMoD). Autonomní vozidla nabízejí výrazný potenciál pro snížení rizika dopravních nehod a dopravních zácp ve městě, což povede ke snížení emisí a zvýšení účinnosti (jejich efektivní využívání může vést ke snížení spotřeby paliva o 5 % až 15 % při současném snížení emisí CO₂).

Alternativní pohony a dobíjecí infrastruktura

Období dominance fosilních paliv v oblasti mobility se blíží ke svému konci. Vozidla zítřka budou spoléhat na kombinaci různých technologií. Rozvoj elektromobility ukazuje správný směr k budoucnosti s čistšími a obyvatelnějšími městy. Například vodíkový pohon může hrát významnou roli v dalším procesu dekarbonizace pozemní i letecké mobility.

Automatická detekce dopravních přestupků

Trendem souvisejícím s dopravní analytikou je využívání dopravních kamerových systémů s funkcí automatické detekce dopravních přestupků. Tento systém je nadstavbou systému automatického řízení dopravy a inteligentního systému parkování.

Umožňuje automaticky detekovat dopravní přestupky na monitorovaných lokalitách (včetně překročení rychlosti, předjíždění v zakázaných úsecích, nepovoleného parkování, průjezdů křižovatkou/přejezdů na červenou atp.). Zavedení tohoto systému posiluje preventivní a kontrolní činnost, bezpečnost účastníků silničního provozu a v neposlední řadě efektivitu práce policistů.

Sdílená mobilita a mobilita jako služba

Využití Mobility ve formě služby (mobility-as-a-service – MaaS) zabezpečuje přepravní služby na vyžádání. Konsoliduje různé digitální kanály, a uživatelům tak umožňuje plánovat a rezervovat různé formy mobility v rámci jediné platformy. Nabízí model předplatného a model průběžných plateb, a tak zjednodušuje platby. MaaS navíc uživatelům umožňuje kombinovat veřejnou a soukromou dopravu, a dává jim tak flexibilitu při výběru adekvátních způsobů dopravy. Odrazuje od soukromého vlastnictví vozidel tak, že nabízí služby jako spolujízda, taxíky na vyžádání, meziměstské cestování s možností rezervace a další.

Příklady mezinárodní dobré praxe

Posílení poskytování služeb prostřednictvím inovací pomocí Sociálního digitálního dvojčete

Místo: Carnegie Mellon University a Fujitsu

Sociální digitální dvojče digitálně reprodukuje vztahy a vazby mezi lidmi, zbožím, ekonomikou a společností, a nabízí tak simulační, predikční a rozhodovací prostředí, v němž lze řešit rozmanité a složité sociální problémy. Tento výzkum je prvním pokusem společností Fujitsu a Carnegie Mellon University prozkoumat budoucí uplatnění sociálních digitálních dvojčat v globálních komunitách. Projekt bude prostřednictvím Centra pro analýzu dat o mobilitě využívat data z reálného světa, včetně vstupních údajů o dopravních předpisech a pohybu vozidel, k vyhodnocení účinnosti opatření určených k dynamickému odhadu a řízení dopravního toku. Další projekt rozšíří současné možnosti 3D modelování chodců a předpovídání jejich chování. Tuto technologii lze využít k monitorování aktivity na ulicích a určení míst, kde může docházet k problémům nebo nehodám. Výzkumníci předpokládají, že technologie Social Digital Twin bude hrát aktivní roli při zlepšování snah o zmírnění dopravních zácp, pozitivně ovlivní chování cestujících a v konečném důsledku pomůže v budoucnu realizovat udržitelnější a bezpečnější města.

Společnost Fujitsu zahájila s britskou společností Beryl (1) zkoušky nové technologie, která se zabývá sdílenou mobilitou. Její hodnotu plánuje demonstrovat tím, želepší provoz sdílených služeb elektronických skútrů na Isle of Wight. Tato nová technologie, která kombinuje model behaviorální ekonomie Prospect Theory a umělou inteligenci, umožňuje simulace, které dokáží odvodit chování lidí v reálném světě, a umožňuje přesněji předvídat, jak změny v lidském chování interagují s vyvíjejícími se podmínkami v prostředí, a také lépe uskutečňovat rozhodnutí.

Zkoušky na Isle of Wight využívají technologii digitálních zkoušek k předběžnému testování účinků přechodu z automobilů na elektronické skútry. Společnost Fujitsu bude dále odhadovat, jak jejich používání místo automobilů ovlivní emise CO₂ v místních oblastech a do jaké míry opatření zahrnující zvýhodněné poplatky pro uživatele, kteří e-koloběžky vrátí na konkrétní místa, ovlivní chování lidí, pokud jde o volbu dopravy. Konečným cílem je přinést společnosti Beryl obchodní prospěch, snížit škodlivé environmentální a sociální dopady používání automobilů, informovat o dopravní politice na ostrově a pozitivně přispět k širší ekonomice ostrova Wight.

[odkaz 1](#), [odkaz 2](#), [odkaz 3](#)

Autobusy využívající palivové články

Místo: Německo/Wuppertal

V německém Wuppertalu vznikla spolupráce mezi městským podnikem WSW a společností pro nakládání s odpady AWG. Při tepelném zpracování zbytkového odpadu v místním zařízení na energetické využití odpadu vzniká elektřina, která se využívá k výrobě vodíku. Vodík umožňuje, aby veřejná doprava byla klimaticky a hlukově neutrální. V palivovém článku dochází k reakci vodíku a kyslíku za vzniku energie ve formě elektřiny. Vodíkové autobusy jsou tedy zároveň elektrobuses. Nepracují však s bateriemi, ale s vodíkem jako médiem pro ukládání energie. V ideálním případě se využívá i energie vznikající při brzdění. Jejich dojezd 300 až 350 kilometrů je výrazně delší než u vozidel poháněných bateriemi. Také doba doplňování paliva je mnohem kratší: Naplnění autobusu 40 kilogramy vodíku potřebnými pro další jízdu trvá přibližně sedm minut. V současné době je to možné na přibližně 80 vodíkových čerpacích stanicích v Německu. Autobusy s palivovými články společnosti WSW lze tankovat přímo v energetickém zařízení, které dodává energii nepřetržitě, a proto může být spolehlivě zásobována i místní veřejná doprava. Zatímco vozidla poháněná bateriemi mají na strmých silnicích v kopcích a horách Wuppertalu problémy, vodíkové autobusy si s topografií poradí dobře a zvládnou i zde dojezd téměř 300 kilometrů.

[odkaz 1](#)

Automatická detekce semaforů

Místo: Finsko/Helsinky

Město Helsinky se spojilo se společností Aavista Oy při práci na pilotním projektu 5G řešení pro zvýšení bezpečnosti provozu pomocí automatické detekce semaforů. Pilot použil 5G ke shromažďování informací o ulicích a jejich seskupování do mapových služeb v reálném čase. Tato data v reálném čase zlepšují funkčnost pro řidiče asistované techniky a samořídící vozy. Pilotní projekt byl proveden jako součást projektu UrbanSense ve spolupráci s Forum Virium a Helsinskou univerzitou za účelem rozvoje sítě služeb 5G.

[odkaz 1](#)

Platforma pro inteligentní analýzu mobility ve městě

Místo: Finsko/Helsinky

Město Helsinky spolupracuje s Geo Mobility a xyzt.ai na platformě pro inteligentní analýzu mobility. Pilotní verze tohoto analytického nástroje dodává soubory dopravních dat Geo Mobility do platformy xyzt.ai. Tato kombinace vytváří více úrovní statistik o provozu a mobilitě na základě historických dat. Městští úředníci se dozvědí více o problémech jako může být potenciálně riziková srážka vozidla s chodci na křižovatkách či v hustě obydlených čtvrtích. V rámci vyhodnocení pilotní verze budou posouzeny datové limity a možnosti digitálního dvojčete zaměřeného na mobilitu.

[odkaz 1](#), [odkaz 2](#)

Předvídání chování chodců jakožto účastníků provozu na pozemních komunikacích

Místo: UK/Cambridge

Projekt je výsledkem spolupráce mezi společnostmi Greater Cambridge Partnership (GCP) a Starling Technologies s podporou týmu dopravní rady Cambridgeshire County Council (CCC). Technologie, která se testuje na East Road v Cambridge, využívá kamery s umělou inteligencí k identifikaci různých typů chodců (sebevědomí, zdráhaví, běžící apod.), aby se mohla naučit předvídat, kdy budou lidé chtít přejít silnici. Propojené chytré signály by se pak mohly automaticky přizpůsobovat na základě množství provozu a počtu chodců, kteří chtějí přejít na konkrétním místě. Opatření posiluje bezpečnost chodců při přecházení silnic, zkracuje čekací dobu chodcům i účastníkům silničního provozu, a zvyšuje tak plynulost dopravy ve městě.

[odkaz](#)

Automatická detekce dopravních přestupků prostřednictvím kamer s AI

Místo: Indie/Bengaluru

Bengalurská dopravní policie spustila v prosinci 2022 inteligentní systém řízení dopravy (ITMS), aby odhalovala dopravní přestupky bez nutnosti lidského zásahu. Na 50 hlavních křižovatkách ve městě bylo nainstalováno 250 kamer s umělou inteligencí a automatickým rozpoznáváním poznávacích značek (ANPR) a dále 80 kamer RLVD (Red Light Violation Detection). Tyto kamery detekují různé přestupky, jako je mimo jiné jízda bez přílby či zapnutých pásů, překročení rychlosti apod. Dopravní policie k zatýkání či pokutování řidičů páchajícím přestupky využívá také Public Eye, tj. oficiální aplikaci, přes kterou mohou občané případné přestupky hlásit.

[odkaz](#)

Využití dopravních senzorů/kamer pro sběr statistických dat

Místo: Nový Zéland/Wellington

Wellington je prvním městem na Novém Zélandu, které používá dopravní senzory VivaCity. V rámci pětiletého projektu bylo na 13 křižovatkách instalováno 18 senzorů, které shromažďují anonymizovaná data o průjezdech dle dopravních prostředků (osobní a nákladní automobily, jízdní kola, koloběžky, autobusy), počítají a zaznamenávají časy zastavení, odbočování, způsob pohybu v prostoru a rychlost. Síť také monitoruje kongesce pro průběžnou analýzu stavu místních komunikací.

Wellington plánuje používat daná data k rozhodování o dopravních strategiích, monitorování ekonomických a dopravních dopadů během stavebních prací ve městě, sledování, jak lidé využívají ulice, autobusové zastávky, jak navštěvují podniky nebo kudy nejčastěji jezdí na kole. Tyto údaje lze kombinovat s dalšími soubory dat, jako jsou povětrnostní podmínky, útraty v maloobchodě a uzavírky silnic, a tím zajistit lepší informovanost v rámci rozhodovacích strategií.

[odkaz](#)

SMART Environment

Globální trendy

Růst produkce i spotřeby energie z obnovitelných zdrojů

V uplynulých letech byl registrován rekordní nárůst celosvětové kapacity obnovitelných zdrojů energie. V České republice například došlo v období mezi lety 2010 a 2021 ke zvýšení celkové konečné spotřeby energie pocházející z obnovitelných zdrojů, a to z 9,4 % na 17,7 %. V budoucnu bude poskytování pobídek pro rozvoj výroby energie z obnovitelných zdrojů považováno za jeden z klíčových kroků, které mohou regiony podniknout k řešení výzev v oblasti energetické bezpečnosti a energetického trhu, včetně plnění mezinárodních cílů v oblasti změny klimatu.

Posilování energetické soběstačnosti a bezpečnosti

V souladu s geopolitickým vývojem se země budou orientovat směrem k dosažení energetické nezávislosti a zajištění energetické bezpečnosti. Energetická soběstačnost představuje situaci, kdy stát není závislý na dovozu energetických zdrojů pro uspokojení poptávky. Zajištění energetické bezpečnosti zahrnuje dostatek energie k pokrytí poptávky a zabezpečení energetického systému včetně infrastruktury chráněné před fyzickými a kybernetickými hrozbami. Společné úsilí k dosažení energetické nezávislosti a bezpečnosti přispívá ke zvýšení národní bezpečnosti, konkurenceschopnosti stejně jako k posílení ekonomického postavení země. Taktéž podněcuje tvorbu pracovních míst v odvětví čisté energie a souvisejících sektorech.

Komunitní energetika a chytré sítě

Rozvoj komunitní energetiky v regionech lze vnímat jako jedno z klíčových opatření v boji proti klimatické krizi. Základní princip komunitní energetiky spočívá ve sdílení zdrojů při výrobě a spotřebě elektrické energie z obnovitelných zdrojů, především fotovoltaických elektráren (FVE). Elektřina vyprodukovaná v komunitních FVE, která není spotřebována, je poskytována dalším členům komunity, kteří ji mohou využít.

Komunitní energetika je decentralizovaná, modulární a flexibilnější než tradiční energetické systémy. Navíc je často umístěna přímo v blízkosti komunity, kterou obsluhuje, což zabraňuje dlouhému přenosu energie. Komunitní energetické systémy přispívají k posílení energetické nezávislosti, úspoře energie a zajištění bezpečných a udržitelných dodávek energie.

Bateriové systémy a akumulace energie

Bateriové systémy skladování energie (v angličtině označené zkratkou BESS) představují dobíjecí baterie, které jsou schopné ukládat energii z různých zdrojů a v případě potřeby ji vybíjet. Sestávají z jedné nebo více baterií, které lze použít k vyvážení elektrické sítě, poskytování záložního napájení či zlepšení stability sítě. Skladování energie je klíčové pro dekarbonizaci energetického systému a snížení emisí skleníkových plynů.

Současně je nezbytné vybudovat rezistentní, spolehlivé a cenově dostupné elektrické sítě, které si poradí s proměnlivou povahou obnovitelných zdrojů energie, jako je vítr a slunce. V současnosti existují různá řešení pro ukládání energie, nicméně lithium-iontové baterie jsou v současnosti vzhledem ke své nákladové efektivitě a vysoké účinnosti dominantní technologií.

Vodíkové technologie

Technologie palivových článků a vodíku (FCH) mají potenciál zastávat klíčovou roli v procesu energetické transformace. Palivové články a vodík jsou bezpečným a konkurenceschopným řešením s nulovými emisemi pro rostoucí počet aplikací, pokud jsou vyráběny jako „zelený vodík“ s obnovitelnými zdroji energie. Jelikož vodík poskytuje prostředky pro skladování, řeší tak ve spojení s dalšími technologiemi jako například baterie nerovnováhu mezi nabídkou a poptávkou po energii, čímž se předchází plýtvání energií a usnadňuje integrace obnovitelných energií do energetické sítě. Pro dosažení dekarbonizace hospodářství regionů jsou proto technologie FCH slibným řešením, které bude dále rozvíjeno.

Rostoucí propojení energetiky s digitalizací

Největším transformačním potenciálem digitalizace je její kapacita překonávat hranice mezi energetickými sektory, navýšit flexibilitu a umožnit integraci napříč celými systémy. Odvětví elektřiny tvoří jádro této transformace, kdy digitalizace stírá rozdíl mezi výrobou a spotřebou. Budou rozvíjeny inteligentní sítě (Smart Grids) propojující elektrické sítě s IoT senzory, což umožňuje lépe sledovat a řídit distribuci elektřiny, optimalizovat výkon a energetické zatížení budov, podporovat rozsáhlejší integraci obnovitelných zdrojů energie či včas rozpoznávat provozní anomálie. Tento stav umožní zvyšování úspor energie a snižování uhlíkové stopy provozu budov.

Oběhové hospodářství

Těžební průmysl a zpracování zdrojů značně dopadá na kvalitu životního prostředí. Dle posledních zpráv Evropské komise je evidentní, že tento sektor je zodpovědný za polovinu emisí skleníkových plynů a za více než 90 % úbytku biologické rozmanitosti.

Účinnější využívání zdrojů, zamezení vzniku odpadu a uzavírání materiálového cyklu dle principů oběhového hospodářství představují naléhavé otázky, které je třeba řešit na globální i lokální úrovni. Opětovné použití a recyklace výrobků přispívá ke zpomalení využívání přírodních zdrojů, omezení degradace krajiny, snižování roční emise skleníkových plynů, zvýšení konkurenceschopnosti, stimulaci inovací, podpoře hospodářského růstu či tvorbě pracovních míst.

Lokální monitoring kvality prostředí

Stále se rozvíjející rychlý technologický vývoj výrazně rozšiřuje možnosti monitorování životního prostředí ve městských oblastech. V současnosti města mohou s pomocí senzorů internetu věcí měřit mnoho parametrů jako například kvalitu vzduchu a vody, počasí, hluku, pylu, včetně těch souvisejících se zvládním katastrof (seismické, záplavové).

Díky tomuto typu technologie úřady mohou činit rozhodnutí předem, aby tak přispěli k lepšímu životnímu prostředí ve městě, což mimo jiné zahrnuje detekci nebezpečných úniků, zlepšení prediktivních modelů a znalostí v souvislosti se znečištěním a lidským zdravím či zvýšení povědomí v místních komunitách.

Optimalizace svozu odpadu

Více než polovina světové populace je v současnosti koncentrována ve městech a městských oblastech. Neustále se tak zvyšuje množství odpadů, které mají obce zpracovat. Ty navíc čelí výzvám souvisejícím s narůstající poptávkou po čistých ulicích a snížení ekologické stopy prostřednictvím opatření omezující emise CO₂. Tyto výzvy vedly k tomu, že inteligentní nakládání s odpady je v současnosti prioritou mnoha měst. Chytrá řešení přináší prospěch v oblasti provozu (optimalizace trasy včetně frekvence svozu odpadu, zobrazení kapacity popelnic v reálném čase díky senzorům) či životního prostředí (redukce hluku, plynulost městské dopravy).

Nakládání s dešťovou a odpadní vodou

Sladká voda představuje jeden z nejcennějších přírodních zdrojů, jehož zásoby se den ode dne redukuje. Aktuálně žije téměř polovina světového obyvatelstva čítající 3,6 miliardy lidí v oblastech sužovaných každoročně nedostatkem vody po dobu nejméně jednoho měsíce.

S narůstající populací měst zároveň nevyhnutelně poroste i spotřeba vody. Města se tak seznamují s pojmem „chytrá voda“ poukazujícím na plnohodnotnou infrastrukturu odpadních vod, které zabezpečují efektivní hospodaření s tímto vzácným zdrojem. Inteligentní řízení odpadních vod je navrženo tak, aby shromažďovalo smysluplná data o průtoku, tlaku a distribuci ve městě.

Příklady mezinárodní dobré praxe

Individuální energetické plány

Místo: Austrálie/Canberra

Interaktivní online nástroj byl navržen ve spolupráci se skupinou na ochranu spotřebitelů CHOICE. Tento nástroj pomáhá domácnostem ve městě Canberra vytvořit si vlastní plán odklonu od plynu a přechodu na nový elektrický zdroj energie. Obyvatelé zadávají základní informace o svých domácnostech, spotřebičích, spotřebě zemního plynu a vytvářejí si personalizované plány. Každý plán zahrnuje termíny potřebné výměny spotřebičů, odhady nákladů na modernizaci a roční úspory nákladů a emisí při používání čistě elektrických zařízení.

[odkaz](#)

Zavádění multifunkčních střeš

Místo: Nizozemsko/Rotterdam

Ve městě Rotterdam se nachází celkem 18,5 kilometrů plochých střeš, které nabízejí obrovský potenciál pro zadržování vody, výrobu udržitelné energie, pěstování zeleně nebo vytvoření střešních teras pro společenská setkání. To vše zvyšuje kvalitu života ve městě a podnikatelům navíc nabízí výnosné obchodní příležitosti.

Střešy jsou barevně odlišeny (modrá pro zadržování vody, žlutá pro solární panely, červená pro střešní terasy apod.). Dálkové ovládání ventilů na modrých střešách, které je v některých případech možné spouštět i prostřednictvím mobilních telefonů, umožňuje odtok vody během deště. Pilotní projekt se do roku 2021 rozšířil o sedm různých typů střeš. Rotterdam také vyvinul online nástroj pro hodnocení nejlepšího využití obytné nebo komerční střešy.

[odkaz 1](#), [odkaz 2](#)

Interaktivní mapa pro hodnocení proveditelnosti nových solárních instalací

Místo: UK/Newcastle

Cílem projektu GREENER Newcastle je informovat obyvatele a uživatele budov o možných výhodách instalace fotovoltaických panelů na jejich nemovitostech. V rámci projektu byla vytvořena interaktivní mapa založená na datech z Lidaru (Light detection and ranging). GREENER Newcastle používá tato data k odhadu potenciálu fotovoltaických elektráren na základě velikosti, tvaru, zastínění a orientace střešy.

Dále odhaduje množství obnovitelné elektřiny, kterou lze ročně vyrobit, nákladů a úspor spojených s instalací a nabízí nástroj pro vyhledávání schopných techniků. Na odhadované údaje by se nemělo spoléhat, ale jsou užitečným výchozím bodem pro obyvatele, kteří přemýšlejí o potenciálu fotovoltaických elektráren na svých pozemcích.

[odkaz 1](#)

Mikrosítě pro obecní budovy

Místo: USA/San Diego

Solární mikrosítě fungují jako nouzové útočiště během výpadků proudu a přírodních katastrof. Ve městě San Diego budou instalovány v osmi zařízeních včetně hasičských a policejních stanic či rekreačních středisek. Mikrosítě ukládají energii v místních bateriích a napájejí budovy během špičky pro rozvodnou síť. Tento projekt pomůže městu snížit spotřebu energie a emise skleníkových plynů, zajistí odolnost při výpadcích sítě a ušetří náklady na energii. Město San Diego představilo tento projekt jako součást svého cíle 100% obnovitelné energie pro obecní budovy do roku 2035.

[odkaz 1](#), [odkaz 2](#)

Solární fasádní panely

Místo: Nizozemsko/Middelburg

Solarix je holandský startup nabízející solární fasádní panely za účelem energeticky neutrálních budov. Tímto projektem chce obec dokázat, že je možné vyrábět udržitelnou energii i na architektonicky cenných budovách v historickém prostředí. Jeho patentovaná technika spočívá umístování solárních článků na keramické dlaždice s ohledem na jejich texturu, takže panely jsou udržitelné, účinné a estetické. Fasády Solarix generující energii umožňují budovám šetřit energii a urychlit dekarbonizaci.

[odkaz](#)

Využití solární energie v dopravě

Místo: UK/Leeds

Stourtonské P+R v britském městě Leedsu je prvním parkovištěm založeným na solárním systému SolarEdge o výkonu 1,2 MWp, tedy inteligentní infrastruktura pro nabíjení elektromobilů a 950kWh baterie, která umožňuje solární napájení mimo denní dobu. Fotovoltaické panely jsou umístěny na přístřešcích nad parkovacími místy.

Očekává se, že systém vyprodukuje 852 000 kWh elektřiny ročně a ušetří 471 000 kilogramů uhlíkových emisí. Solární energie vyrobená systémem napájí také osvětlení depa, kamerový systém a vytápění v čekárně. Místní úředníci odhadují, že 12 % zachycené energie bude posláno zpět do místní sítě.

Projekt je klíčovou součástí strategie městské rady Leedsu, jejímž cílem je dosáhnout do roku 2030 nulových emisí uhlíku a snížit dopravní zácpy a znečištění v centru města. Projekt byl částečně financován Ministerstvem dopravy a grantem uděleným Evropským fondem pro regionální rozvoj přičemž jako dodavatel byla vybrána společnost Evo Energy.

[odkaz](#)

Monitorování zdraví stromů

Místo: Německo/Rehau

Společnost Treeseense (německý startup) nasadila ve městě technologii používající AI k monitorování zdraví stromů, které jsou ve městech a obcích důležité nejen pro svůj vzhled, ale přispívají také ke zlepšení kvality ovzduší a snížení venkovní teploty. Společnost vyvíjí platformu, která shromažďuje data ze senzorů připojených ke stromům a analyzuje je pomocí algoritmů strojového učení. Platforma umožňuje monitorování růstu stromů, využití vody a ukládání uhlíku.

Měření prostřednictvím systému Treeseense slouží nejen ke sledování zavlažovacích cyklů, ale poskytuje také údaje o výstrahách před mrazem, sledování fenologie stromů nebo efektivním zavlažování mladých stromků. Data také poskytují městským a obecním úřadům přehled o městské zeleni a umožňují jim automaticky sledovat opatření na údržbu jednotlivých rostlin. Pomáhá správcům lesů, zemědělcům, výzkumníkům a ochráncům životního prostředí zlepšovat jejich rozhodování a chránit přírodní zdroje. TreeSense tak snižuje odlesňování, zvyšuje biologickou rozmanitost a zmírňuje změnu klimatu.

[odkaz 1](#), [odkaz 2](#)

Solárně napájené dešťové kbelíky

Místo: UK/Sunderland

Město Sunderland zavedlo nové solárně napájené dešťové kbelíky pro měření úrovně deště v okolí města. Tato nově nasazená zařízení zaznamenávají a sdílejí prostřednictvím chytré sítě LoRaWAN údaje o srážkách každých 15 minut. Data z nově nasazených zařízení jsou poté kombinována s daty Ministerstva životního prostředí, potravin a venkova (DEFRA) a předávána do platformy Smart City, kde mohou uživatelé sledovat trendy srážek v průběhu času a používat 3D mapovací nástroje k prozkoumání dopadu deště ve městě.

[odkaz](#)

Autonomní zametací stroj

Místo: Finsko/Helsinky

Trombia Free, vyvinutý ve Finsku, je první plně poháněný, elektrický a autonomní zametací stroj na světě. Spotřebovává pouze 15 % energie, kterou spotřebují konvenční kartáčovací vysavače, a při čištění nevytváří emise. Kromě toho tento zametací stroj spotřebuje pouze zlomek množství vody potřebné pro konvenční způsoby čištění. Autonomní elektrický zametací stroj je tak tichý, že umožňuje zametat ulice v noci, a provoz ve městě tak brzdí minimálně.

[odkaz](#)

5G popelářské vozy

Místo: Austrálie/Brimbank

Město Brimbank a Swinburne University of Technology připojily „stereo vision“ kamery na vozidla pro svoz odpadu. Systém shromažďuje 3D snímky městského majetku, včetně dopravních značek, obrubníků a autobusových zastávek. Cloudová platforma vyhodnocuje snímky v reálném čase za účelem nutných oprav. Týmy údržbářů dostávají oznámení z platformy a prostřednictvím telefonů zadávají pracovní příkazy. Tato technologie vytváří automatizovaný a spolehlivý proces pro identifikaci potřeb údržby.

[odkaz](#)

IoT technologie pro nakládání s odpadem

Místo: Španělská města

Španělský startup Recircula Solutions vyvíjí IoT technologii pro nakládání s městským odpadem. Patentovaná technologie RecySmart rozlišuje druhy obalového odpadu, poskytuje analýzy v reálném čase a kontroluje hladinu naplnění kontejneru. Zařízení jsou připojena k platformě pro nakládání s odpady, která obsahuje nástroje business intelligence pro lepší rozhodování o recyklaci. Jedná se o samostatná zařízení na bázi internetu věcí s celoevropsky patentovanou technologií, která jsou instalovaná do kontejnerů.

Občané se přihlásí pomocí aplikace nebo karty RFID, identifikují se a vkládají odpad do správné popelnice, zatímco RecySmart v reálném čase daný odpad charakterizuje. Občan obdrží náležitě recyklační body, které může vyměnit za odměny nebo peněžní náhradu. Všechna data (ID občana + recyklované obaly) jsou odeslána do platformy ke zpracování a analýze. Gamifikovaná aplikace navíc umožňuje občanům uplatnit odměny na startupovém trhu, čímž podporuje místní podniky.

[odkaz](#)

Název opatření: Senzory pro mapování parametrů životního prostředí

Místo: Belgie/Antverpy

Švýcarský startup Sparrow uskutečnil v belgickém městě Antverpách pilotní studii, která vybavila 20 vozidel městské služby (elektrické dodávkové či popelářské vozy) senzory, které detekují plyny NO₂, O₃, CO a CO₂, měří a rozpoznávají hluk, měří vibrace, kvalitu vozovky a také teplotu, vlhkost a atmosférický tlak. Díky shromažďování dat pro každý z těchto prvků se zaznamenají přesná měření, která slouží například k charakteristice vlivu jízdy po povrchu vozovky ve špatném stavu na hluk nebo kvalitu ovzduší.

[odkaz](#)

SMART Living

Globální trendy

Integrovaný přístup k bezpečnosti

Integrovaný přístup k bezpečnosti ve městech je klíčovým prvkem pro vytváření bezpečnějšího a odolnějšího prostředí. Snahou tohoto konceptu centralizace bezpečnostního ekosystému je předejít problémům a účinněji na ně reagovat prostřednictvím komplexního a propojeného přístupu. V praxi se to projevuje sjednocením izolovaných kamerových systémů vlastněných městskými organizacemi do jednoho dohledového centra. Integrace kamerových bodů posiluje preventivní opatření proti kriminalitě, řízení krizových situací a ochranu veřejného zdraví.

Bezpečnostní situační management a krizové řízení

Implementace bezpečnostního situačního managementu představuje moderní prostředek pro systematický rozvoj bezpečnosti ve městě. Tento řídicí proces spočívá v činnosti a informačních výstupech zahrnujících například sensorické sítě nebo městský kamerový dohled do jednoho komplexního prostředí s cílem vytvořit celkové povědomí o situaci v průběhu každodenního provozu města. Součástí tohoto přístupu je rovněž spolupráce na systematickém rozvoji opatření zaměřených na prevenci rizik, včetně minimalizace jejich dopadů. Vzhledem k současným i budoucím hrozbám bude tento systém řízení stále častěji aplikován v rámci měst a obcí.

Pokročilá analytika na kamerových systémech

Města budou implementovat pokročilé analytické softwary za účelem efektivního využití rozsáhlé sítě kamerových dohledových systémů. Bezpečnostní kamery využívající umělou inteligenci mají kapacitu analyzovat záznamy v reálném čase a identifikovat kriminální chování, které lze poté okamžitě nahlásit a řešit. Tyto kamery také dokážou rozpoznat jednotlivce na základě specifických znaků (například oblečení), což této technologii umožňuje identifikovat podezřelé rychleji než kdy dříve. Tím dochází k posílení bezpečnosti a efektivity práce policie při vyšetřování kriminální činnosti ve městě.

Senzorická zařízení

Využití senzorů k monitorování a detekci různých environmentálních a lidských faktorů je další variantou, jak mohou smart city technologie posílit bezpečnost a odolnost veřejnosti. V budoucnu se očekává nárůst implementace LiDAR senzorů (zkratka pro "detekci a dosah světla"), které jsou často umísťovány na sloupy, pouliční lampy nebo světelně řízené křižovatky. Tato technologie využívá laserové paprsky bezpečné pro lidské oči k vytvoření detailní reprezentace zkoumaného prostředí s vysokým rozlišením. Může výrazně zvýšit bezpečnost chodců na přechodech a fungovat jako katalyzátor pro implementaci inteligentních městských aplikací zaměřených na zdokonalování veřejných služeb a posilování bezpečnosti a kvality života.

Drony

Drony se mohou stát integrální součástí sítě chytrého města a zaujmout klíčovou roli ve všech formách doručovacích a bezpečnostních systémů. Využívání těchto bezpilotních prostředků přinese zvýšení celkové bezpečnosti a zlepšení provozní efektivity spolu s informovaností o situaci v reálném čase. S postupným rozvojem dronů se rozšiřuje jejich nasazování v práci policejních složek a hasičů. V tomto kontextu drony budou hrát a již hrají významnou roli při rekonstrukci dopravních nehod, analýze dopravních schémat, forenzním vyšetřování a pátrání po nezvěstných osobách.

Sítě s velmi vysokou kapacitou

Jedním z trendů současného světa je přechod na novou generaci bezdrátových sítí známých jako samostatné sítě 5G. To otevírá zcela nové perspektivy pro různá odvětví. V neustále digitalizovanějším světě je implementace sítí 5G nutným krokem, který poskytne větší kapacitu, rychlost a konektivitu pro spotřebitele, zařízení, technologie, průmyslové procesy a dopravu.

Používání sítí 5G bude expandovat a ovlivní téměř všechny sektory národní ekonomiky a mnoho aspektů každodenního života. Inovativní aplikace a související mobilní služby budou těžit jak z vysokých přenosových rychlostí, tak z extrémně nízké latence. Očekává se široká škála možností, zejména v oblasti virtuální reality. Následovníkem aktuálních pokročilých 5G sítí budou 6G sítě, které jsou aktuálně ve fázi vývoje.

Rozvoj veřejného osvětlení

Veřejné osvětlení reprezentuje 1–2 % celkové poptávky po elektřině v rámci Evropské unie. Nicméně na úrovni městské samosprávy je veřejné osvětlení aktuálně zodpovědné za až 40-50 % veřejné spotřeby elektřiny. V současné době je infrastruktura veřejného osvětlení vhodná pro řadu aplikací Smart City a mimo samotného osvětlení nabízí také možnosti generování dalších příjmů prostřednictvím různých energetických a neenergetických služeb. Veřejné osvětlení lze v tomto kontextu využít jako nabíjecí infrastrukturu pro elektromobilitu, zajištění napájení a umístění kamerových bodů, instalaci informačních panelů v souvislosti s parkováním, integraci environmentálních senzorů, vedení sítí a pro implementaci inteligentního řízení.

Transformace sociální péče na komunitní péči

Současná tendence v rámci sociální péče spočívá v přesunu od intenzivního využívání pobytových služeb k podpůrnému systému známému jako komunitní péče. Tato strategie umožňuje potřebným jednotlivcům pobývat co nejdéle ve svém přirozeném (domácím) prostředí. Tento postupný proces, tzv. deinstitucionalizace, vede k poskytování služeb prostřednictvím individuální podpory pro život v komunitě. V souladu s těmito cíli dojde ke změně v rámci řízení, financování, vzdělávání, místa a způsobů poskytování sociálních služeb, aby bylo dosaženo péče v běžných podmínkách. Hlavním záměrem je přechod od institucionální péče k poskytování služeb komunitního typu, což zahrnuje podporu samostatného bydlení, chráněného bydlení, osobní asistence, podporovaného zaměstnávání a dalších forem.

Příklady mezinárodní dobré praxe

Hasičské přilby využívající AR

Místo: USA/California

V Kalifornii bylo nasazeno nové zařízení využívající technologii AR, které pomáhá bojovat s požáry. Díky zařízení vytvořené startupem Quake Technologies je tato technologie používána k navigaci v hořících budovách a pomáhá zachraňovat životy. Hasiči nosí zařízení s rozšířenou realitou (AR) namontovaná na přilbě opatřená technologií připojenou k mobilní síti a WiFi, která pomáhá hasičům při navigaci a udržování povědomí o okolí.

Data jsou přenášena do aplikace v tabletu, která veliteli zásahu poskytuje videopřenosy v reálném čase a nástroje pro koordinaci odpovědnosti. Cloudový archiv poskytuje v reálném čase analýzu události, vyhodnocení škod a forenzní výcvik pro lepší pochopení události, a to jak v průběhu, tak po jejím skončení.

[odkaz](#)

Využití senzorických zařízení LIDAR pro zvýšení bezpečnosti ve městě

Místo: Finsko/Helsinky

Řešení Intelligent Infrastructure Solution (IIS) nasazené ve finských Helsinkách poskytuje monitorování a analýzu dopravy s cílem zvýšit bezpečnost silničního provozu, efektivitu a kvalitu ovzduší a pomáhá městům plánovat inteligentnější a bezpečnější dopravní systémy. Projekt prokázal vysokou přesnost při multimodálním počítání a klasifikaci dopravy a při detekci kolizí. Řešení kombinující lidarové senzory Velodyne a AI software Bluecity bylo použito k monitorování dopravního proudu na třech křižovatkách v části Jätkäsaari v Helsinkách. V rámci projektu bylo dosaženo 97% průměrné přesnosti sčítání v rámci provozu vozidel, cyklistů a chodců.

Řešení rovněž prokázalo svou účinnost při detekci téměř kolizních situací, jako je jízda a přecházení na červenou, což poskytuje cenné informace pro vývoj zlepšení řízení dopravy a zvýšení bezpečnosti. Dále zlepšuje plynulost dopravy a snižuje dopravní zácpy, čímž zvyšuje energetickou účinnost a snižuje emise skleníkových plynů pro udržitelnější budoucnost.

[odkaz](#)

Budování inovační infrastruktury s 5G Living Lab

Místo: UK/Basingstoke a Deane Borough Council

Městská rada Basingstoke a Deane Borough vybrala společnost Cellnex UK, aby vybudovala a udržovala síť 5G v obchodním parku Basing View umístěném v centru města, kde se nachází 100 společností, které budou testovat propojené produkty a služby. 5G Living Lab umožňuje inovace internetu věcí a virtuální reality v odvětvích od financí po zdravotnictví. Představitelé městské části a Enterprise M3 Local Enterprise Partnership využívají konektivitu 5G a také potenciální spolupráci k přilákání nových podniků.

[odkaz](#)

Vývoj vysokorychlostní sítě 5G

Místo: UK/Sunderland

Městská rada města Sunderland uzavřela dvacetileté strategické partnerství se společností BAI Communications s cílem stát se nejpokročilejším chytrým městem ve Spojeném království. Společnost BAI Communications dle dohody navrhne, postaví a bude provozovat celulární síť 5G za účelem stimulace ekonomického růstu, snížení digitální propasti a vytvoření více než 100 místních pracovních míst. Výsledné vysokorychlostní mobilní připojení 5G umožní radě poskytovat transformační digitální služby pro občany.

[odkaz](#)

Příklady finských projektů využívajících 5G: [odkaz](#)

Rozvoj inteligentního solárního osvětlení

Místo: USA/Princeton (New Jersey)

Město Princeton nasadilo 37 solárních pouličních světel EnGo v městském parku (funguje jako testovací prostředí pro chytré technologie s odolným osvětlením a nabíječkami pro elektrická vozidla) sousedícím s městským centrem. Každé světlo je napájeno solárním krytem bez připojení k veřejné síti. Představitelé města vybrali toto chytré zařízení, protože vyžaduje minimální instalaci bez kabeláže a je v provozu i během výpadků proudu, jelikož svítí pomocí energie vyrobené výhradně solárními panely. To umožňuje přerozdělení energie, která by byla běžně odebírána z místní elektrické sítě pro udržení pouličního osvětlení.

[odkaz](#)

Virtuální realita pro aklimatizaci zdravotnických pracovníků v sociálních službách

Místo: UK/Bristol

Virtuální realita může zdravotnickým pracovníkům pomoci prohloubit chápání role pečovatele a informovat je o změnách v léčebných procesech. V britském Bristolu je VR používána k praktickému výcviku pečovatelů, kteří pracují s lidmi trpícími demencí. Účastníci školení obdrží soupravu s brýlemi, sluchátky a speciálními rukavicemi, které dokážou simulovat situace při péči o lidi s demencí. VR umožňuje nejen taktické změny pečovatelských technik, ale zároveň posiluje empatii zdravotnických pracovníků ke svým pacientům. Tohoto školení by se mohli zúčastnit nejen pečovatelé, ale také odborníci na závislosti, sociální pracovníci a další zdravotnický personál.

[odkaz 1](#), [odkaz 2](#)

Autonomní samokontrolní stanice ve zdravotnictví

Místo: Finsko/Helsinky

Centrum zdraví a blahobytu Vuosaari (Vuosaari Health and Well-being Center) představilo v Helsinkách stanici MedicubeX e-Health Station. Klienti mohou využít tuto samokontrolní stanici k provedení předem dohodnutých zdravotních měření před návštěvou lékaře (krevní tlak, srdeční frekvence, saturace kyslíkem, teplota či hmotnost). Dále lze pořídit elektrokardiogram (EKG) pro měření srdeční aktivity. Klient obdrží výtisk výsledků měření, který neobsahuje žádné osobní údaje. Měření trvá přibližně deset minut.

[odkaz 1](#), [odkaz 2](#)

Mapování přístupných tras pro handicapované občany

Místo: Austrálie/Sunshine Coast

Australské město Sunshine Coast používá invalidní vozíky vybavené senzory k mapování nevhodnějších tras pro obyvatele a návštěvníky s omezenou pohyblivostí. Technologie společnosti Briometrix shromažďuje informace o podmínkách tras, přístupu k veřejné dopravě a parkování, vybavení, promenádách, přístupu na pláž a další. Tento projekt se stal celonárodně uznávaným a oceňovaným projektem pro propojení komunity prostřednictvím infrastruktury.

[odkaz](#)

Interaktivní turistické trasy využívající AR

Místo: Irsko/Dublin

Dublinská městská rada spustila novou mapu rozšířené reality, která uživatelům umožňuje přístup k virtuální mapě města prostřednictvím jejich mobilního zařízení. Tato funkce je přístupná pomocí stávající aplikace Dublin Discovery Trails. „DiscovAR Dublin“ využívá novou otevřenou technologii Google Maps k vytvoření interaktivní 3D mapy. Uživatelé mohou být „přeneseni do města“, aby se dozvěděli více o historii a významu lokalit, jako je například Guinness Storehouse, EPIC – Irish Emigration Museum a 14 Henrietta Street.

[odkaz](#)

Podpora blahobytu občanů

Místo: Severní Irsko/Belfast

Severoirský Belfast úspěšně vyzkoušel mobilní aplikaci pro komunitní měnu Civic Dollars vyvinutou společností Moai Digital Ltd. Tato aplikace umožňuje lidem vydělávat tzv. „občanské dolary“ za čas, který stráví v místních parcích, a také hlásit problémy, jako je vandalismus. Jakmile občan vydělá dostatek občanských dolarů, může je vyměnit za různé odměny jako vstupenka do posilovny, kulturního zařízení či cestovní karta.

[odkaz](#)