

SMART UDRŽATELNÝ ROZVOJ AKO CIEĽOVÁ KVALITA
ROZVOJOVÝCH STRATÉGIÍ MESTA STRÁŽSKE



Dokument „Smart udržateľný rozvoj ako cieľová kvalita rozvojových stratégií mesta Strážske“ vymedzuje základne rámce rozvoja mesta v kontexte plánovania a implementácie projektov zameraných na moderné technológie, na uplatňovanie Smart¹ technológií a riešení pri implementácii rôznych projektových zámerov. Je súčasťou strategického plánovania a rozvoja mesta.

Súčasný stav ponúka možnosti ako zabezpečiť rozvoj mestskej infraštruktúry a budovania inteligentných miest. Nové informačné a komunikačné technológie budú použité pre zlepšenie funkčnosti samosprávy, dlhodobej udržateľnosti, zvýšenie bezpečnosti a životnej úrovne obyvateľov mesta. Smart riešenia v oblasti budovania inteligentných infraštruktúr, zlepšenia životného prostredia či efektívneho využitia zdrojov by mali napomôcť urobiť zo Strážskeho moderné mesto, z ktorého sa jeho obyvatelia nebudú mať dôvod sťahovať. Smart mesto, ktorého kľúčové oblasti sú riadené pomocou informačných a komunikačných technológií (ďalej iba IKT).

IKT² slúžia na zber, analýzu a spracovanie dát. Smart City dáta a ich analýzu využívať ako základ pre následné zefektívnenie procesov. Vo všetkých oblastiach však platí, že jedným z najpodstatnejších črt budovania inteligentných miest je koncept „ušitý na mieru“. Ideový koncept Smart City mesta Strážske prinesie základ pre smart udržateľný rozvoj mesta a ukáže aké ďalšie kroky máme v našom snažení urobiť. Iniciatívu a zavedenie „inteligentného“ mesta a rozvoj smart technológií v meste by malo byť prioritou vedenia mesta. Povaha tohto dokumentu je iba ideovým materiálom, nevyžaduje časové rozmedzie pre dosiahnutie vízie.

Cieľom dokumentu je poskytnúť samospráve mesta informácie, smerovanie a podklady smerujúce k voľbe spôsobov a foriem rozvoja mesta prostredníctvom projektov „inteligentných riešení“ a dosiahnutie zmeny správania obyvateľov v súlade s princípmi udržateľného rozvoja.

Opatrenia a aktivity:

- Integrácia prepojenie všetkých systémov a implementácia digitálnych inovácií v samospráve.
- Rozvíjať Smart riešenia na zlepšenie komunikácie občanov s mestom.
- Zaviesť a rozvíjať informačný systém GIS³
- Zjednodušiť a optimalizovať administratívne postupy jednotlivých organizačných útvarov mesta a umožniť ich vybavenie elektronicky.
- Podporovať rozvoj digitálnej pripojiteľnosti domácností v meste.
- Podpora využívania obnoviteľných zdrojov energie a snahy o zníženie spotreby.
- Podpora kybernetickej bezpečnosti, monitoring a riadenie všetkých procesov mesta.

VYUŽITIE INTELIGENTNÝCH RIEŠENÍ

Zvolenie správneho konceptu bude kreditom pre mesto a jeho obyvateľov. Vďaka nemu sa podarí budovať lepší vzťah ľudí k svojmu prostrediu a k svojmu mestu, aby mesto Strážske ostalo pre mnohých aj naďalej tým správnym mestom pre život.

Smart mesto či región je chápaný ako miesto, ktoré funguje efektívne a udržateľne, efektívne využívajúce a zhodnocujúce všetky jeho zdroje (prírodné, finančné, ľudské, technologické, kreatívne, kultúrne), ako i potenciál pre spoluprácu a deľbu práce. Mesto sa stáva skutočne inteligentným, len ak naň budú pripravení jeho občania. S využitím inteligentných riešení mesto dokáže vytvoriť komfort pre občana, ktorý vie z pohodlia odkiaľkoľvek zo svojho zariadenia užívateľský sledovať dianie v meste, komentovať ho, zapájať sa do rôznych

¹ Smart – inteligentný, chytrý

² IKT – Information and communication technology – sú to technológie, ktoré umožňujú elektronicky zaznamenávať, uchovávať, vyhľadávať, spracovávať, prenášať a šíriť informácie.

³ GIS – geografický informačný systém – nástroj, ktorý sa využíva na získavanie, analyzovanie, vizualizáciu a manažment dát s priestorovým alebo mapovým vyjadrením, ktoré sú základom tohto systému a obsahujú informácie o geografickej polohe a popisné informácie o jednotlivých objektoch.



ankiet mesta a neposlednom rade využívať služby mesta. Pri príprave budúcich plánov pre mesto môžu inovátori rozvíjať osobnosť „smart občana“. Predpokladá sa, že občania majú prístup na internet a sú dostatočne dôvtipní na to, aby mohli využívať priestor a služby mesta a pracovať s nimi. Digitálne technológie v smart meste by mali pomôcť zlepšiť riadenie administratívy, ekonomiky, efektívne rozdeľovať zdroje a predovšetkým zlepšovať kvalitu života všetkých občanov. Práve internet je hlavná zložka, ktorá dokáže spájať rôzne zariadenia a vymieňať medzi nimi na pravidelnej báze dôležité dáta.

Niektorí občania nemajú prístup k online službám a sú bez technického vybavenia (mobil, tablet, počítač a pod.). Obyvatelia, ako sú starší občania, menšinové alebo ekonomicky zraniteľné skupiny nevlastnia takéto technické zariadenia a nemajú prístup k internetu, aby tento prístup existoval, je potrebné mať takéto príslušenstvo prístupné vo verejných priestoroch. Následne je potrebné naučiť obyvateľov ako možnosti digitalizácie efektívne využívať a navigovať ich v digitálnom svete. V rámci integrovanej vízie smart mesta je vhodné zaviesť program digitálnej gramotnosti občanov. Mesto sa stáva skutočne „inteligentným“, len vtedy ak naň budú pripravení jeho občania.

Inteligentná samospráva mesta

Inteligentné mesto potrebuje inteligentné základy. Z pohľadu vedenia mesta sa nejedná iba o inštaláciu digitálnych rozhraní do tradičnej infraštruktúry alebo o zefektívnenie mestských operácií. Skutočné stratégie inteligentných miest začínajú ľuďmi a nie technológiami. Jedná sa o účelové využívanie technológií a údajov na prijímanie lepších rozhodnutí a poskytovanie lepšej kvality života. Aplikácia inteligentných riešení pre mesto je široká a má potenciál zefektívniť viaceré oblasti.

ZDIEĽANIE ZNALOSTI NAPRIEČ MESTAMI

Úlohy inteligentných miest si vyžadujú zdieľanie vedomostí, aby urýchlili pokrok, posilnili vplyv samosprávy mesta a zlepšili procesy realizácie nápadov. Aktívna účasť samospráv z iných miest okruhle stoly a študijné cesty, predstavujú zdroj skúsenosti, inšpirácie a osvedčených medzinárodných postupov pri budovaní smart miest. Ďalším zdrojom alternatívnych riešení je zdieľanie vedomostí pri vytváraní spoločných projektov, spolupráca špecializovaných zoskupení a inovácií. Túto výmenu odborných znalostí je možné realizovať vybudovaním otvorenej inovačnej platformy na zdieľanie a učenie sa z projektov existujúcich inteligentných miest a využitím znalostí a skúsenosti Smart Cities Klubu v rámci otvorenej spolupráce môže predstavovať nástroj pre fyzickú implementáciu riešení, ako i mechanizmus zdieľania riešení.

Vybudovanie školiaceho strediska zameraného na zručnosti inteligentných miest môže priniesť dominantné postavenie mesta v regióne a vytvoriť jedinečné know-how v oblasti SMART. Efektívne vzdelávanie a praktické školenia napomáhajú zlepšovať zručnosti zamestnancov verejného i súkromného sektora prostredníctvom globálneho pôsobenia, napríklad vyslaním delegáta do miest, aby priniesol najlepšie postupy a riešenia v danej oblasti. Aplikácie riešení inteligentných miest nemusia byť obmedzené požiadavkami mesta, ale môžu reflektovať na požiadavky v zahraničí. Mestá nikdy neboli také vzájomne prepojené ako dnes. Tí, ktorí majú zlučiteľné potreby a odborné znalosti, majú obrovskú príležitosť spoločne riešiť spoločné výzvy v oblasti inteligentného mesta.

Pomocou súboru inteligentných dopravných riešení dokáže mesto zmierniť dopravné zápchy a riešiť statickú dopravu. Mesto nesie zodpovednosť za pilotné riešenia mobility, ktoré prináša výhody smerom k efektívnemu budovaniu turizmu a kvality bývania. Je vhodné ponúknuť vodičom bezplatné parkovanie v okrajových zónach mesta, aby bola podporená pešia, či verejná doprava v meste. Zavedenie vyspelej infraštruktúry v meste je predpokladom dobrej spolupráce medzi susednými mestami pri zvyšovaní inteligentnej mobility. Je dôležité



aby mestá a obce ponúkli vhodný model koordinovaného plánovania a spoločnej implementácie pri riešení medzimestských problémov.

NÁVRH PLÁNU INOVÁCIÍ A INTELIGENTNÝCH RIEŠENÍ

Budovanie siete cyklotrás

Cyklistická doprava je ekologickou dopravou, nepotrebuje fosílnu palivú a neprodukuje znečisťujúce emisie do ovzdušia. Bicykel ako dopravný prostriedok je z finančného hľadiska dostupný celému spektru obyvateľstva, pričom vyžaduje oveľa menšie priestorové nároky v porovnaní s inými druhmi dopravných prostriedkov na komunikácie a aj na parkovanie. Je potrebné vytvorenie cyklotrás v meste a jeho okolí. Súčasťou by malo byť vybudovanie doplnkovej infraštruktúry – nabíjacie miesta pre elektrobicykle.

Cieľom je znížiť emisie uhlíka a posilniť ochranu životného prostredia v celom meste.

- Zavedenie inteligentného systému monitoringu cyklistickej dopravy
- Zavedenie inteligentných systémov pre využívanie cyklo dopravy ako plnohodnotného druhu alternatívnej dopravy na území mesta
- Zavedenie cyklomobiliáru (stojany na bicykle, dobíjacie stanice pre elektrobicykle a pod.)

Špecifické ciele:

1.3.1. Realizácia cyklistických trás a peších trás

1.3.2. Realizácia nových prvkov dopravnej infraštruktúry a rekonštrukcia súčasných

Inteligentné parkovanie

V meste absentuje parkovacia politika, ako aj technológia monitorovania voľných a obsadených parkovacích miest. Vďaka údajom GPS z inteligentných telefónov vodičov, alebo snímačov umožňujú inteligentné riešenia parkovania. Informujú užívateľa kde je najbližšie voľné parkovacie miesto, alebo miesto na nabíjanie pre elektromobil. Koordinácia dopravy podľa voľných parkovacích miest je z hľadiska produkcie CO₂ efektívnejšia, než „slepá jazda“ pri hľadaní voľného parkovacieho miesta. Údaje z parkovania je možné využívať pri tvorbe „generelu“ dopravy, či budovaní dopravných zón v meste. Inteligentné cesty a inteligentné riadenie preťaženia premávky rôzne riešenia umožnia monitorovať úroveň vozidiel a chodcov s cieľom optimalizovať trasy jazdy a chôdze. Na výber je viacero možných prístupov od osadenia nadzemných parkovacích senzorov, po elektronickú aplikáciu v kombinácii s kamerovým rozpoznávaním EČV automatizovanej kontrole úhrady parkovného. Parkovacie miesta je možné zastrešiť fotovoltickými prvkami, zbierať energiu a súčasne poskytnúť komfort parkovania. Samozrejmosťou súčasťou je zber a vyhodnotenie údajov o statickej doprave za účelom podpory rozhodovania a plánovania rozvoja parkovacej infraštruktúry. Lepšia kontrola dopravného zaťaženia pomáha zlepšiť kvalitu ovzdušia.

Cieľom je poskytnúť informáciu pre užívateľov, či je možné zaparkovať, respektíve dať možnosť operatívnej úhrady parkovného, znížiť emisie uhlíka a posilniť ochranu životného prostredia v celom meste.

- Vytvorenie koncepcie zonácie parkovania, statickej dopravy, peších zón
- Zavedenie systému inteligentného parkovania na území mesta

Špecifický cieľ:

1.3.3. Realizácia parkovacej politiky a dobudovania parkovacích kapacít



Rozvoj elektromobility a vodíkovej dopravy – prímestská a individuálna doprava

Je potrebné budovanie v rámci svojho vozového parku pre potreby MsP a samosprávy. Je potrebné zvýšenie podielu elektromobility na úkor klasických dopravných prostriedkov v prímestskej doprave, zvýhodnenie elektromobility a dopravy na vodíkový pohon, ale taktiež zvýšenie podielu elektromobility na úkor dopravných prostriedkov na neobnoviteľné zdroje v individuálnej doprave. Možné sú podporné opatrenia motivačného charakteru s cieľom zvýšiť podiel osobných a úžitkových elektrovozidiel v súkromnej, podnikateľskej i štátnej sfére. Na podporu elektromobility sú aj ďalšie možnosti ako sú: využiť vyhradené parkovacie miesta v centre mesta, možnosti parkovania na vyhradených miestach v určených lokalitách mesta pre elektrické vozidlá.

Cieľom opatrenia je znížiť emisie uhlíka a posilniť ochranu životného prostredia v celom meste.

- Využitie osobných elektrických vozidiel vo verejnej správe (MsÚ, MsPS, MsP)
- Zvýšenie využiteľnosti a zatraktívnenie prímestskej dopravy

Špecifický cieľ:

1.3.2. Realizácia nových prvkov dopravnej infraštruktúry a rekonštrukcia súčasných

Inteligentné zastávky, terminály, infraštruktúra a dopravné spojenia

Mesto nedisponuje digitálnymi informačnými terminálmi pri prímestských zastávkach ani na autobusovej a železničnej stanici. Infraštruktúra mesta a dopravné spojenia sú synonymom inteligentných, udržateľných, komunikačných a dopravných systémov.

Inštalácia viacúčelového vybavenia zastávok môže prilákať cestujúcich z osobných automobilov do verejnej dopravy a vytvoriť povedomie, že cestovanie verejnou dopravou nie je otázkou spoločenského postavenia, ale že je to v skutočnosti múdra voľba. Multimodálne systémy osobnej dopravy sú prejavom aktivít implementácie logistických riešení v meste. Umožňujú koordináciu dopravných prostriedkov (pešo, na bicykli, autom atď.), pričom umožňujú individuálnu prepravu. Inteligentné systémy predstavujú kombináciu automobilovej prepravy až po využitie kombinácie jazda na bicykli s verejnou dopravou (bicykel – parkovanie bicykla - jazda).

Cieľom je optimalizácia a zníženie dopravy v meste i medzi mestami pri súčasnom zachovaní požiadaviek ochrany životného prostredia. Skutočnosť, že menej cestnej premávky vedie k zvýšeniu kvality života v meste, je nepopierateľná. Problém je len v tom, že dopyt po dopravných službách v meste rýchlo rastie a spôsobuje pokles atraktivity mesta. Tento jav je dôsledkom nielen hospodárskeho rozvoja, ale aj zvýšenia požiadaviek zákazníkov na dostupnosť produktov. Znížením dopravy v meste sa znížia aj emisie uhlíka a posilni sa ochrana životného prostredia v celom meste.

- Vybudovanie nabíjacích modulov pre smart zariadenia – modul komunikácie, zobrazovací modul, informačný modul, dopravný modul/ terminál
- Integrácia informácií o reálnom čase príchodu a odchodu spojov
- Zvýšenie využiteľnosti a zatraktívnenie
- Vytvorenie algoritmu zahrňujúceho dopravné trasy, ktoré budú prínosom pre zdravie občanov, pretože zahrňujú aj chôdzu alebo jazdu na bicykli s možnosťou požičania bicykla
- Integrácia informácií o reálnom čase príchodu a odchodu spojov
- Zvýšenie využiteľnosti a zatraktívnenie multimodálnej dopravy

Špecifický cieľ:

1.4.4. Posilnenie ostatných služieb v meste



Bezbariérové trasy

V meste sú čiastočne riešené bezbariérové prechody.

Vytvorenie mapy bezbariérových trás s možnosťou vyhľadávania trasy (aplikácia dokáže vyhľadať požadovanú trasu z východiskového bodu do cieľového bodu, upozorniť na prekážky, odosielanie návrhov trás či upozornení pre používateľov).

Cieľom opatrenia je integrácia občanov (primárne s telesným) zdravotným problémom do spoločnosti aby sa mohli plnohodnotne zamestnať, socializovať a fungovať ako všetci ostatní občania mesta.

- Vytvorenie dátovej sady na báze open dát - poskytnutie všetkým možným mapovým providerom⁴ alebo vytvorenie vlastnej GIS vrstvy

Špecifický cieľ:

1.3.2. Realizácia nových prvkov dopravnej infraštruktúry a rekonštrukcia súčasných

Rozvoj motorovej dopravy – Carpooling⁵

Systém spolujazdy – carpooling, teda príležitosť cestovať ako spolujazdec, mení súkromný automobil na verejný dopravný prostriedok. Nájdenie vhodných spolucestujúcich je vďaka inteligentným platformám a aplikáciám veľmi jednoduché. Doteraz sa ponuky zameriavajú väčšinou priamo na ľudí, ktorí si chcú rezervovať spolujazdu v rovnakom smere alebo spontánne. Už nejakú dobu existujú komunity spolujazdy, ktoré využívajú užívatelia pracujúci v rovnakej firme, študenti študujúci v rovnakom meste. Tento systém spolujazdy oslovuje užívateľov, ktorí v pravidelných intervaloch absolvujú rovnakú cestu.

Cieľom opatrenia je znížiť emisie uhlíka a posilniť ochranu životného prostredia v celom meste.

- Zvýšenie ide o rozhodnutie jednotlivcov cez existujúce aplikácie dostupné na internete

Smart informácie – dopravná situácia

Pre kvalifikované rozhodovanie a plánovanie v oblasti dopravy chýbajú presné a aktuálne údaje o intenzite a druhu dopravy na kľúčovom dopravnom uzle v meste.

Cieľom je využitie informácií o dopravnej situácii na území mesta na základe použitia dopravných kamier, umožnenie prenosu / vysielania dopravnej situácie vo vybraných úsekoch do systému a ďalej do mobilnej aplikácie.

- Prenos video dát v rámci opráv a rekonštrukcií, opravy sietí a infraštruktúry
- Zavedenie inteligentného riadenia kľúčovej križovatky na území mesta
- Zavedenie inteligentných bezpečnostných prvkov na miestnych komunikáciách

⁴ Provider - pripojovač, sprostredkovateľ trvalého alebo dočasného pripojenia ku komunikačnej sieti, napr. internetu

⁵ Carpooling - spolujazda



Rozvoj dopravy – Bikesharing⁶, Carsharing⁷

Mesto nedisponuje systémom zdieľania bicyklov a vozidiel.

Ide o zavedenie systému verejných bicyklov a vozidiel na území mesta. Je potrebná jednotná úprava bicyklov, sledovacie a kontrolné zariadenia, energeticky sebestačné stanovišťa verejných bicyklov s mobilitou stanovišť alebo zavedenie malých elektrických verejných vozidiel na území mesta. Množstvo poskytovateľov služby nemá byť prekážkou jednotného prístupu z pohľadu užívateľa, prípadne integrácie do systému mestskej identity prostredníctvom mobilnej aplikácie. Pre zvýšenie cyklo dopravy je potrebné budovať bezpečné a rýchle cykloveže pre automatické zaparkovanie a úschovu bicyklov a príslušenstva.

Cieľom opatrenia je znížiť emisie uhlíka, posilniť ochranu životného prostredia a podporiť zdravie a kvalitu života v celom meste.

- Zavedenie systému verejných bicyklov, elektrických bicyklov a elektrických vozidiel na území mesta
- Jeden prístup pre užívateľa aj pri viacerých poskytovateľoch služby
- Integrácia zdieľania bicyklov a automobilov do mestskej identity
- Budovanie úschovní pre automatické zaparkovanie bicyklov

Špecifický cieľ:

1.2.2. Dobudovanie kvalitnej turistickej infraštruktúry

1.2.3. Efektívna komunikácia pre podporu turizmu

Dôležitou oblasťou inteligentných miest je doprava. S rastúcim počtom obyvateľov stúpa aj vyťaženosť ciest. Samospráva by preto mala vytvoriť priestor na čo najširší výber alternatívnych foriem dopravy. Slovensko je v tejto oblasti v porovnaní s modernými európskymi krajinami je výrazne pozadu. Ak sa má z mesta stať smart mesto, autá musia nahradiť iné spôsoby dopravy – autobusy, bicykle a pod.

Mesto Strážske vzhľadom na svoju veľkosť nevyžaduje masívnu podporu verejnej dopravy na svojom území. Dielčie dopravné problémy je možné riešiť vhodnými opatreniami. Obyvatelia mesta môžu rozširovať naviazanie na čistú mobilitu v podobe elektromobility, vodíkovej dopravy alebo v podobe aktivít napr. bikesharing, carpooling, carsharing a pod..

⁶ Bikesharing - zdieľanie bicyklov - myšlienka zdieľania bicyklov vychádza z dnes čoraz populárnejšieho minimalizmu a presvedčenia, že človek nemusí veci vlastniť na to, aby ich mohol využívať.

⁷ Carharing – zdieľanie áut - myšlienka zdieľania áut vychádza z dnes čoraz populárnejšieho minimalizmu a presvedčenia, že človek nemusí veci vlastniť na to aby ich mohol využívať



Smart energia

Obnoviteľné zdroje energie (OZE)

Mesto nedostatočne využíva OZE.

Cieľom je zvyšovanie podielu OZE na celkovej energii, ktorá sa spotrebúva v rámci majetku mesta. Medzi možné technológie patrí predovšetkým využitie solárnej energie – fotovoltaické a fototermitické technológie, využitie tepelných čerpadiel vzduch – voda, voda – voda ako hlavných a kombinovaných zdrojov tepelnej energie spolu s núteným vetraním s rekuperáciou. Využitie solárnej energie je vhodné na strechách budov škôl, či iných mestských budov, prípadne aj zastrešenie časti existujúcich parkovacích miest na vybranom parkovisku s celodenným slnečným svitom v synergii s inteligentným parkovaním, zníženie tepelnej záťaže v letnom období.

- Zavádzanie OZE na budovách a pozemkoch v majetku mesta
- Zastrešenie existujúcich parkovacích miest

Špecifický cieľ:

1.5.3. Realizácia a podpora využívania obnoviteľných zdrojov energie a snahy o zníženie spotreby

Nakladanie s dažďovou vodou (sivá voda)

Mesto nedostatočne využíva obnoviteľný zdroj – dažďovú vodu.

Dažďová voda v súlade adaptácie mesta na zmenu klímy je zásadnou problematikou. Zintenzívňovanie zrážok vedie na jednej strane k veľkému nahromadeniu dažďovej vody v krátkom časom úseku naopak dlhšie časové úseky sú bez zrážok.

Cieľom je zníženie odtoku zrážkovej vody a jej využitie na zalievanie okolitej zelene.

- Vybudovanie zbernej nádrže na zachytenie dažďovej vody
- Zavedenie riadenia/využitia dažďovej vody

Špecifický cieľ:

1.5.1. Realizácia zeleného a zdravého verejného prostredia vrátane adaptačných opatrení na zmenu klímy

Vytváranie zelene

Kľúčovou súčasťou mestského prostredia je zeleň. Popínavá zeleň a vertikálne záhrady chránia povrchové vrstvy budov pred teplotnými výkyvmi. Aktívne ochladzujú prostredie a súčasne prekrývajú nevzhľadné steny budov.

Cieľom je podpora vhodného umiestnenia zelených striech a zazeleňovanie plôch vertikálnymi záhradami.

- Vybudovanie zelenej zásteny

Špecifický cieľ:

1.4.1. Budovanie nového mestského bývania, modernizácia a rekonštrukcia terajších budov

1.5.1. Realizácia zeleného a zdravého verejného prostredia vrátane adaptačných opatrení na zmenu klímy

1.4.3. Budovanie nových, rekonštrukcia a údržba nových mestských relaxačných miest



Facility manažment

Mesto zatiaľ nemá zavedený facility manažment. Facility manažment je online sledovanie spotreby energie, vnútorných teplôt a nastavenie energetických systémov v objektoch. Systém vyhodnocuje okamžitú spotrebu, spotrebu v danom období a neštandardné situácie – možno zistiť havarijné stavy a predísť energetickým stratám. Implementáciou smart meračov spotreby energií vo vybraných budovách mesta je možné aplikovať stály monitoring spotreby a na jeho základe optimalizovať energetický manažment týchto budov. Implementáciou interiérových senzorov teploty, vlhkosti a CO₂ do vybraných budov mesta je možný aplikovať stály monitoring ovzdušia v budovách a na jeho základe optimalizovať energetický manažment budov kontrolovaný voči spotrebe energií.

- Budovanie smart meračov spotreby energie v budovách, ktoré sú v správe mesta
- Budovanie smart meračov ovzdušia v budovách

Špecifický cieľ:

1.4.2. Zavedenie efektívnych nástrojov pre správu majetku

Optimalizácia verejného osvetlenia

Sústava verejného osvetlenia pozostáva z 334 svetelných bodov, z ktorých je v súčasnosti 142 ks LED o výkone 30W a 118 ks dvojtrubicových svietidiel o výkone 36W. Rekonštrukcia a modernizácia verejného osvetlenia bola realizovaná v roku 2011 z nenávratného finančného príspevku. Rekonštruované boli ulice Mierová, Vihorlatská a Osloboditeľov, ktoré tvoria hlavné cestné ťahy. Zároveň došlo k výmene rozvádzačov, ako aj poistkovej a svorkovnicovej výzbroje jednotlivých oceľových stožiarov a káblové vedenia v zemi. V rokoch 2017-2020 mesto postupne vykonalo výmenu 77 ks svietidiel za LED osvetlenie z vlastných zdrojov, typ svietidla SGS254 SON – T400W K I. V niektorých lokalitách mesta boli nainštalované súmrakové stmievače verejného osvetlenia.

Cieľom je optimalizovať verejné osvetlenie, dosiahnuť energetickú úspornosť osvetlení, znížiť náklady na prevádzku verejného osvetlenia, využiť modularitu stožiarov. Vo vybraných lokalitách je možná montáž automatických stmievačov osvetlenia na existujúce verejné osvetlenie (ak senzor pohybu nezaznamená pohyb, intenzita osvetlenia sa zníži pri zaznamenaní pohybu zabezpečí regulátor 100 % výkon osvetlenia). Vo vhodných lokalitách je možná inštalácia energeticky sebestačných systémov verejného osvetlenia bez nutnosti zavedenia podzemných sietí. Ďalšie možnosti regulácie - riadiť intenzitu osvetlenia každej lampy individuálne, rozdeliť osvetlenie do logických celkov (hlavné cesty, námestie, park, a pod.) a pre každú skupinu určiť harmonogram intenzity osvetlenia (z biologického hľadiska preferovať osvetlenie s najmenšou modrou zložkou). Inteligentné a informačné osvetlenie spočíva v modulárnej úprave stĺpa osvetlenia, okrem základného modulu osvetlenia ide o pohybové senzory, WIFI, kamerové systémy, nabíjanie, informačný modul a pod.

- Využitie stožiarov verejného osvetlenia ako nosičov smart technológií
- Realizovanie opatrení zameraných na úsporu energií vo verejnom osvetlení, modernizácia splňujúca prvky biometriky
- Budovanie energeticky sebestačného verejného osvetlenia



Smart spravovanie

Zber dát pre efektívny manažment správy vecí verejných

Mesto v súčasnosti neprevádzkuje dátový server. Pre riadenie mesta je potrebná integrácia údajov na jednej platforme, aby bolo možné vyhodnocovať rôzne druhy údajov vo vzájomnej korelácii. Je potrebné vytvoriť centrálny systémom, ktorý by integroval všetky dáta z jednotlivých IoT na území mesta a poskytoval komplexné prehľady o nameraných hodnotách s možnosťou analýz.

Cieľom je zefektívnenie činnosti mestskej samosprávy, ako tvorba partnerstiev so súkromným sektorom.

- Vytvorenie centrálnej platformy pre zber dát
- Prepojenie centrálnej platformy s mobilnou aplikáciou mestskej identity

Špecifický cieľ:

- 2.1.1. Zaviesť elektronickú identitu, elektronické služby a efektívnu komunikáciu
- 2.1.2. Zavedenie efektívnych elektronických nástrojov a ich integrácia
- 2.2.1. Zapojenie verejnosti do rozhodovania mesta
- 2.2.2. Realizácia, aktualizácia strategických plánov mesta

Modularita geografického informačného systému mesta a integrácie

Mesto zatiaľ nemá zavedený Geografický informačný systém (ďalej GIS) pre využitie v autorizovanej aj neautorizovanej zóne s voľným prístupom k rôznym funkcionalitám. Mapový portál pomocou bezošvej mapy prezentuje geopriestorové údaje mesta Strážske. Verejnosti umožňuje mapový portál interaktívnu prácu s jednotlivými mapovými vrstvami, ako aj dopytovanie informácií o objektoch v mape.

Cieľom je rozšíriť ponuku a možnosti jednotlivých mapových vrstiev ako napríklad: existujúce či plánované cyklotrasy včítane doplnkovej infraštruktúry a zdieľaných systémov dopravy, parkovacích plôch, bezbariérových trás, informácie v oblasti odpadového hospodárstva, kvality ovzdušia, modelovanie systémov, vrstvy pre komunikáciu s obyvateľmi atď. Ďalej je potrebné vytvoriť editačný modul pre aktualizáciu mapových dát (napríklad pre aktualizáciu stavu existujúcich parkov a zelene) a prepojiť GIS s agendovým systémom samosprávy, doplniť technické mapy inžinierskych sietí mesta pre potreby samosprávy.

- Vytvorenie modularity GIS s možnosťou editácie v autorizovanom prístupe, integrácia modulov realizovaných smart riešení
- Integrácia GIS s aplikáciou mestskej identity

Participatívny prístup, informačné a platobné kiosky

Mesto zatiaľ nedisponuje informačnými kioskami.

Úhrady sú realizované na základe kódu vydaných rozhodnutí resp. výberom z ponuky platieb s platobnou kartou, či hotovosťou. Mesto využíva rôzne aplikácie a web formuláre na komunikáciu s obyvateľmi, zatiaľ nevyužilo možnosť participatívnej tvorby rozpočtu.

Cieľom je poskytnúť informácie obyvateľom, zefektívnenie a urýchlenie práce samosprávy.

- Zavedenie participatívneho rozhodovania formou konkrétnych projektov



Špecifické ciele:

- 2.1.1. Zaviesť elektronickú identitu, elektronické služby a efektívnu komunikáciu
- 2.1.2. Zavedenie efektívnych elektronických nástrojov a ich integrácia

Mestská optická sieť, dátové siete

Komunikácia mesta s občanmi s využitím IKT prostriedkov je vedená prostredníctvom web stránky mesta, riadená CMS systémom Jupiter. Stránka mesta slúži ako adresár s kontaktmi na vedenie mesta, jednotlivé odbory, nástienka s dôležitými informáciami, dokumentami (záznamy zo zasadnutí mestského zastupiteľstva, rozpočty mesta a pod.), tlačivami, aktualitami. Občania prostredníctvom web stránky môžu jednoducho hlásiť svoje podnety, problémy a otázky mestu. Tieto hlásenia a otázky sú delegované na zodpovedné osoby. Priebeh riešenia a konečný výsledok pracovníci mesta zaznamenávajú opäť na web stránku mesta, aby sa občania mohli oboznámiť a s riešením jednotlivých problémov. Verejne priestranstva mesta ako námestie, OD Laborec, Dom kultúry a časť námestia na Družstevnej ulici, autobusovú stanicu, MsÚ a časť parku pri Amfiteátri pokryté WiFi sieťou pre Teba. Ulica Komenského a Mierová sú pokryté vysokorýchlostným optickým káblom T – Com. Ulice Okružná, Vihorlatská, Družstevná a časť Nového sídliska (ulica Osloboditeľov a ul. 1. Mája) sú pokryté vysokorýchlostným internetom s možnosťou pripojenia sa na súkromne spoločnosti poskytujúce internetové služby (Orange, O2, Digi Slovakia).

IoT sú navzájom pripojené do internetu ako napr. rôzne snímače, riadiace obvody, akčné členy, diaľkovo ovládané ventily, subsystémy inteligentných miest. Pre potreby fungovania týchto zariadení a riešení je preto nevyhnutné podporiť budovanie sietí, ktoré budú optimalizované pre komunikáciu v rámci IoT platformy mesta. Výkonná a efektívne fungujúca dátová sieť je nevyhnutná súčasť infraštruktúry, podobne ako dopravná infraštruktúra, elektrická energetická sieť, vodovodná sieť a ďalšie. Bez výkonnej dátovej siete nie je možné v dnešnej dobe zabezpečiť chod základných služieb. Dátové služby prenikajú do všetkých oblastí ľudskej činnosti. Aj s ohľadom na uvedené je nevyhnutné podporovať budovanie nových dátových sietí na území mesta s vysokou bezpečnosťou komunikácie, rozširujúcich mieru internetového pokrytia a vedúcich k zvyšovaniu úrovne života obyvateľov mesta. Jednotlivé opatrenia by mali zabezpečiť okrem zvýšenia miery pokrytia internetovým signálom i zlepšenie podmienok zavádzania IoT riešení na území mesta, a to najmä prostredníctvom vytvorenia vhodných materiálo technických podmienok pre ich implementáciu v území.

- Rozširovanie mestskej optickej siete, zvýšenie jej využitia a prepojitelnosti objektov vo vlastníctve mesta
- Budovanie siete pre internet vecí (IoT)
- Budovanie WiFi pokrytia verejných priestranstiev mesta

Bezpečnosť mesta, smart kamery

Mestská polícia na území mesta prevádzkuje zastaralý kamerový systém zahrňujúci analógové a digitálne kamery. Pokrytie kamerami je nepostačujúce najmä v lokalitách jednotlivých sídlisk. Kamery na svoju prevádzku používajú WiFi sieť.

Cieľom je využívanie automatických funkcií detekcie incidentov v súčasnom kamerovom systéme, využívanie dodatočných AI⁸ systémov, ktoré by značne zefektívnili prácu mestskej polície a umožnili rýchlejšie reagovanie na akékoľvek náznaky vandalizmu či kriminálnej činnosti.

- Zavedenie automatizovaných videoanalytických funkcií kamerového systému, pre rýchlejšiu identifikáciu incidentov a rýchlejšiu reakciu na incidenty
- Zavedenie automatického systému identifikácie priestupkov, automatické zistenie priestupcu na základ pripojenia s registrom EČV

⁸ AI – Artificial Intelligence – umelá inteligencia – zaoberá sa vývojom algoritmov



Špecifický cieľ:

2.1.3. Zaisťovanie bezpečnosti vrátane kybernetickej a podpora prevencie kriminality

Smart odpadové hospodárstvo a životné prostredie

Adresné váženie komunálneho odpadu, optimalizácia zvozu

Odpadové hospodárstvo patrí stále k prioritným oblastiam samospráv. Väčšina z nich, aj na Slovensku, pritom stále bojuje s triedením. Len správne triedenie dokáže zabezpečiť ďalšiu využiteľnosť a recykláciu. Do popredia sa však dostáva aj oblasť monitorovania kontajnerových nádob s čipom alebo RFID kódom. Priradením kodu identifikujeme každý kontajner a majiteľa kontajnera. Kód môže byť na akejkoľvek smetnej nádobe, ale aj na vreciach s odpadom. Ku každému kódu je v databáze priradené meno majiteľa. Okamžite je tak identifikovaná domácnosť, ktorá odpad vyprodukovala. Čipovanie kontajnerov a smetných nádob, poriadok v evidencii smetných nádob a jej jednoduchá údržba je jeden z prvých krokov, ktorý vedie k inteligentnej správe odpadov. Prináša presný prehľad o počte, rozmiestnení a typológii jednotlivých kontajnerov, umožňuje rýchle vyhľadanie majiteľa a v neposlednom rade dokáže jednoduchšie identifikovať neplatičov, zamedziť podvodom a neoprávnenému nakladaniu s nádobami. Akékoľvek opatrenia v súvislosti s odpadom je vďaka tomu možné realizovať jednoduchšie, rýchlejšie a adresnejšie.

Inteligentná separácia - Nový systém môže teda na základe skutočne vyprodukovaného odpadu a reálnych poplatkov za neho zaviesť akúsi rovnoprávnosť a spravodlivosť pri platení za vývoz odpadu.

Na vozidlách pre odvoz komunálneho odpadu budú nainštalované a prevádzkované čítačky, vážiace systémy a kamerové systémy. RFID čipy na jednotlivých zberných nádobách každú nádobu presne identifikujú a naviažu na ňu konkrétny záznam váženého komunálneho odpadu ako aj vysýpania a všetky ďalšie informácie týkajúce sa zberného miesta. Súčasťou je video zdokumentovanie procesu vysýpania nádoby s RFID čipom konkrétneho poplatníka. Inštalácia inteligentných veľkokapacitných zberných nádob na komunálny odpad umožňuje energetickú sebestačnosť (solárny panel), uzamykanie pomocou kódu s identifikáciou osôb, komunikáciu s centrárou o naplnení, lisovací modul zvyšuje kapacitu nádoby. Optimalizácia a plánovanie trasy zberu odpadu sa realizuje podľa miery naplnenia nádob.

- Využitie a vyhodnocovanie zbieraných dát z adresného váženia, nastavenie pravidiel pre zníženie zmesového odpadu
- Optimalizácia zberu komunálneho odpadu

Špecifický cieľ:

1.5.2. Znižovanie tvorby odpadov, zlepšenie triedenia komunálneho odpadu

Smart služby

Vzdelávacia infraštruktúra

Vzdelávacie inštitúcie už dlhšie obdobie využívajú pre svoje potreby moderné IKT. Napriek tomu je potrebné neustále dbať na ich rozvoj a inováciu. V súčasnosti existujú rôzne inovatívne formy vzdelávania, nová inteligentná technika, ale i inovatívne aktivity, slúžiace na zlepšovanie fungovania a prevádzky školských zariadení využívané iba v obmedzenej miere a poskytujú pomerne veľký priestor pre ich vyššiu implementáciu do každodenného fungovania školských zariadení.

- Zavádzanie inteligentných informačno-komunikačných technológií do procesu výučby v základných školách mesta
- Inovatívne formy vzdelávania – ďalšie vzdelávanie zamestnancov mesta



Špecifický cieľ:

- 2.3.1. Podpora programov na integráciu cudzincov a predchádzanie problémov
- 2.5.1. Kvalitný rozvoj vzdelávacích kapacít na území mesta – základné, stredné školy

Sociálne služby

Mesto má zákonné povinnosti v oblasti týkajúcej sa občanov odkázaných na dlhodobú starostlivosť, bez ohľadu na stupeň tejto odkázanosti. Jedným zo spôsobov, ako služby zlepšovať, je nájsť spôsob ako do služieb implementovať technológie, ktoré sa využívajú v oblasti Smart City a IoT. V oblasti sociálnych služieb absentujú moderné riešenia pre sledovanie pohybu, stavu, či starostlivosti o klientov. Infraštruktúra a poskytované služby samosprávou, ale aj súkromným sektorom nereflektujú potreby ľudí s fyzickým alebo psychickým znevýhodnením.

Cieľom je zameriavať sa na zabezpečenie sledovania pohybu a stavu klientov sociálnych služieb mesta tak, aby v prípade porušenia zadaného štandardného stavu bola poslaná informácia zodpovedným osobám resp. inštitúciám, čo by malo za následok vyvolanie záchranej reakcie s výsledkom podpory pre klienta.

Je potrebné predísť prípadnému úmrtiu pri náhlom zhoršení stavu zdanlivo zdravého človeka vysokého veku pri prejavoch ako je strata rovnováhy, pád, neprirodzené zvuky, strata vedomia a podobne.

- Podpora zavádzania inteligentných technológií využívajúcich monitoring seniorov, zasielanie meraných dát, ich spracovanie a následné využitie v prospech starostlivosti o klientov
- Podpora zavádzania inteligentných technológií v oblasti prevádzky inštitucionálnych a terénnych sociálnych služieb mesta
- Podpora využívania inteligentných technológií pri poskytovaní služieb pre obyvateľov s fyzickým alebo psychickým znevýhodnením

Špecifické ciele:

- 2.3.1. Podpora programov na integráciu cudzincov a predchádzanie problémov
- 2.3.2. Zaistenie kvalitnej dostupnej zdravotnej starostlivosti
- 2.3.3. Podpora aktivít pre sociálne odkázaných občanov a pre osoby so zdravotným znevýhodnením

Športová a voľnočasová infraštruktúra

Časť športových a kultúrnych zariadení mesta boli obnovené rekonštruované budovy, avšak pri jej realizácii nebol kladený dôraz na využitie moderných inteligentných technológií. Oblasť športových a voľnočasových aktivít umožňuje implementovanie inteligentných technológií do ich fungovania, či už vo forme digitalizácie poskytovaných služieb, resp. vytvorenia interaktívnych prezentačných plôch, či iných moderných riešení, ktoré v súčasnosti v týchto priestoroch chýbajú.

- Zavádzanie inteligentných inovačných projektov na verejných priestranstvách mesta
- Zavádzanie inteligentných technológií a využitia elektronizácie pri správe a prevádzke športových a voľnočasových zariadení
- Prenos video dát kultúrnych, spoločenských a športových podujatí
- Budovanie nových športovísk a workoutových ihrísk

Špecifický cieľ:

- 2.4.1. Budovanie nových, rekonštrukcia alebo modernizácia súčasných verejných priestranstiev a športovísk