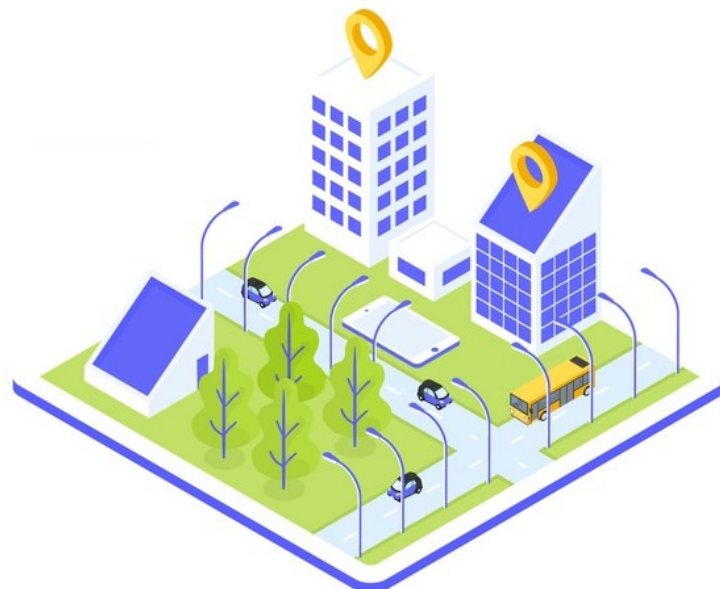




Stratégia implementácie SMART technológií v Meste Trenčín





Obsah

1 Strategický dokument inteligentného mesta	6
1.2 Štruktúra Stratégie implementácie SMART technológií v Meste Trenčín	6
2 Stratégia implementácie SMART technológií v Meste Trenčín a ostatné strategické dokumenty SR	9
3 Charakteristika mesta Trenčín	11
3.1 Charakteristika technickej infraštruktúry	11
3.1.1 Dopravná infraštruktúra	11
3.1.2 Zásobovanie pitnou vodou	14
3.1.3 Odvádzanie a čistenie odpadových vôd	15
3.1.4 Energetika	15
3.1.5 Telekomunikačná infraštruktúra	16
3.1.6 Urbánna bezpečnosť	16
3.2 Charakteristika sociálnej infraštruktúry	17
3.2.1 Vzdelávacie inštitúcie	17
3.2.2 Sociálna starostlivosť	19
3.2.3 Zdravotná starostlivosť	19
3.2.4 Bytový fond a ostatné budovy mesta	20
3.2.5 Športové a voľnočasové zariadenia a cestovný ruch	20
3.2.6 Inštitúcie verejnej správy	22
3.3 Charakteristika environmentálnej infraštruktúry	22
3.3.1 Ovzdušie	23
3.3.2 Voda	23
3.3.3 Pôda	24
3.3.4 Lesy	24
3.3.5 Hluk	24
3.3.6 Odpadové hospodárstvo	25
4. SMART projekty mesta realizované v minulosti	27
4.1 SMART Ulica v meste Trenčín	27
4.2 Pilotný projekt inteligentného zvozu odpadu	27
4.3 Smart stĺpy verejného osvetlenia	27
4.4 Využitie smart technológií v oblasti sociálnej starostlivosti	27
4.5 Chatbot A.I.	28
4.6 Projekt nasadzovania inteligentných vodomerov	28
4.7 Smart koncepty v manažmente miestneho a regionálneho rozvoja	28



4.8 Horizont 2020	28
4.9 OpenMaker	28
4.10 Tlmočník pre nepočujúcich	29
4.11 Moderná komunikácia a participácia	29
4.12 OpenData Trenčín	29
4.13 Sledovanie stavu naplnenosti odpadových nádob	30
4.14 Centrum kultúrno-kreatívneho potenciálu Hviezda	30
5 SWOT analýza mesta Trenčín	31
6 Identifikácia kľúčových problémov a nedostatkov rozvoja	33
6.1 Oblasť základnej technickej infraštruktúry	33
6.1.1 Dynamická doprava	33
6.1.2 Statická doprava	33
6.1.3 Cyklistická doprava	33
6.1.4 Vodné hospodárstvo a čistenie odpadových vôd	33
6.1.5 Dátové a telekomunikačné siete	34
6.1.6 Bezpečnosť mesta	34
6.2 Oblasť energetického hospodárstva mesta	34
6.2.1 Energetické hospodárstvo budov	34
6.2.2 Verejné osvetlenie	34
6.3 Oblasť sociálnej infraštruktúry	35
6.3.1 Vzdelávacia infraštruktúra	35
6.3.2 Sociálne služby	35
6.3.3 Zdravotné služby	35
6.3.4 Športová a voľnočasová infraštruktúra	35
6.4 Oblasť manažmentu verejných politík	36
6.4.1 Informovanie verejnosti mesta	36
6.4.2 Zber dát pre efektívny manažment správy vecí verejných	36
6.4.3 Rozvoj elektronizácie a automatizácie procesov verejnej správy	36
6.5 Oblasť environmentálnej politiky mesta	36
6.5.1 Odpadové hospodárstvo	36
6.5.2 Ochrana prírody a krajiny	36
6.6 Oblasť koordinácie a vzdelávania v oblasti konceptu SMART City	37
6.6.1 Koordinácia rozvoja IoT riešení	37
6.6.2 Vzdelávanie v oblasti využitia a použitia IoT riešení	37
7 Rozvojová stratégia v oblasti IoT riešení	39
7.1 Rozvojová vízia mesta Trenčín	39



7.2 Identifikácia cieľov rozvojovej stratégie	39
7.2.1 Globálny cieľ rozvojovej stratégie	39
7.2.2 Strategické ciele rozvojovej stratégie.....	39
7.2.3 Špecifické ciele rozvojovej stratégie.....	40
7.2.4 Opatrenia rozvojovej stratégie	41
8. Implementačný rámec priorit mesta Trenčín.....	44
8.1 Strategická priorita I. Základná technická infraštruktúra	44
8.1.1 Priorita I. I Dynamická doprava	44
8.1.2 Priorita I.II Statická doprava	45
8.1.3 Priorita I.III Cyklistická doprava	46
8.1.4 Priorita I.IV Vodné hospodárstvo a čistenie odpadových vôd.....	46
8.1.5 Priorita I.V Dátové a telekomunikačné siete	47
8.1.6 Priorita I.VI Bezpečnosť mesta	48
8.2 Strategická priorita II. Energetické hospodárstvo mesta	49
8.2.1 Priorita II.I Energetické hospodárstvo budov	49
8.2.2 Priorita II.II Verejné osvetlenie	50
8.3 Strategická priorita III. Sociálna infraštruktúra.....	51
8.3.1 Priorita III.I Vzdelávacia infraštruktúra	51
8.3.2 Priorita III.II Sociálne služby.....	52
8.3.3 Priorita III.III Zdravotné služby.....	53
8.3.4 Priorita III.IV Športová a voľnočasová infraštruktúra	53
8.4 Strategická priorita IV. Manažment verejných politík.....	54
8.4.1 Priorita IV.I Informovanie verejnosti mesta	55
8.4.2 Priorita IV.II Zber dát a efektívny manažment správy vecí verejných	55
8.4.3 Priorita IV.III Rozvoj elektronizácie a automatizácie procesov verejnej správy	56
8.5 Strategická priorita V. Environmentálna politika mesta.....	57
8.5.1 Priorita V.I Odpadové hospodárstvo	57
8.5.2 Priorita V.II Ochrana prírody a krajiny	58
8.6 Strategická priorita VI. . Koordinácia a vzdelávanie v oblasti konceptu SMART City	59
8.6.1 Priorita VI.I Koordinácia rozvoja IoT riešení	59
8.6.2 Priorita VI.II Vzdelávanie v oblasti využitia a použitia IoT riešení	60
9 Finančné zdroje na realizáciu rozvojových projektov.....	62
9.1 Rozpočet mesta	62
9.2 Zdroje EŠIF	62
9.2.1 Operačný program Integrovaná Infraštruktúra.....	62
9.2.2 Integrovaný regionálny operačný program	64



9.2.3 Operačný program životné prostredie	65
9.2.4 Operačný program Ľudské zdroje.....	66
9.2.5 Operačný program Výskum a inovácie.....	67
9.3 Ostatné grantové schémy.....	68
10 Monitoring a aktualizácia stratégie	69



1 Strategický dokument inteligentného mesta

Dokument „Stratégia implementácie SMART technológií v Meste Trenčín“ definuje základné rámce rozvoja mesta v oblasti plánovania a implementácie projektov zameraných na moderné technológie, predovšetkým v oblasti SMART technológií a riešení.

Téma Smart City je v rámci tohoto dokumentu chápaná ako súčasť širšieho strategického plánovania a rozvoja mesta. Zmyslom Konceptie Smart city je vytvoriť prostredie, ktoré prinesie občanom mesta možnosť profitovať zo zavádzania sofistikovaných moderných prístupov, postupov a technológií, ktoré sa navzájom synergicky dopĺňajú a prekračujú význam jednej oblasti (doprava, energetika, životné prostredie a i.).

Koncepcia Smart City je vypracovaná na dobu 5 rokov s tým, že je odporúčané na záver každého roka jej platnosti vykonať aktualizáciu nastavenia jednotlivých cieľov, vykonať ich vyhodnotenie a prípadne formulovať nový spôsob implementácie navrhnutých opatrení (akčný plán).

Koncepcia ako celok, rovnako tak i jednotlivé navrhnuté riešenia, majú iba odporúčací charakter a nie sú pre samosprávu mesta nijako záväzné. Ambíciou celej koncepcie je poskytnúť samospráve mesta návod, smer, podporné argumenty, informácie a podklady pre príslušné politické rozhodnutia smerujúce k voľbe spôsobov a foriem (projektov, "chytrých riešení") rozvoja mesta.

Dokument analyzuje podmienky a definuje prístup mesta k rozvoju svojho územia s využitím konceptu Smart City v jeho širšom ponímaní (kedy moderné technológie v spojení s ľudským a sociálnym kapitálom a širšou hospodárskou politikou štátu dokážu úspešne pôsobiť na rozvoj mesta a jeho fungovanie). Dokument vytvára strategický dokument v tejto tematike na úrovni mesta.

1.2 Štruktúra Stratégie implementácie SMART technológií v Meste Trenčín

Stratégia implementácie SMART technológií v Meste Trenčín, ako strednodobý programový dokument poskytuje organizovaný pohľad na súčasný stav záujmového územia z pohľadu IoT infraštruktúry. Strategický dokument je rozdelený do viacerých častí, z ktorých prvou je komplexná analýza územia z pohľadu relevantnej infraštruktúry a podmienok územia vplyvajúcich na možný rozvoj IoT infraštruktúry v budúcnosti. Základná charakteristika územia vychádza zo strategického dokumentu Program hospodárskeho rozvoja asociálneho rozvoja mesta Trenčín na roky 2016 –2022.

Výsledky komplexnej analýzy územia boli následne zapracované do SWOT analýzy, ktorá predstavuje ďalšiu analytickú etapu hodnotenia územia. V porovnaní s komplexnou analýzou územia je SWOT analýza jednoduchšia, výstižnejšia a zameriava sa na podstatné znaky územia.

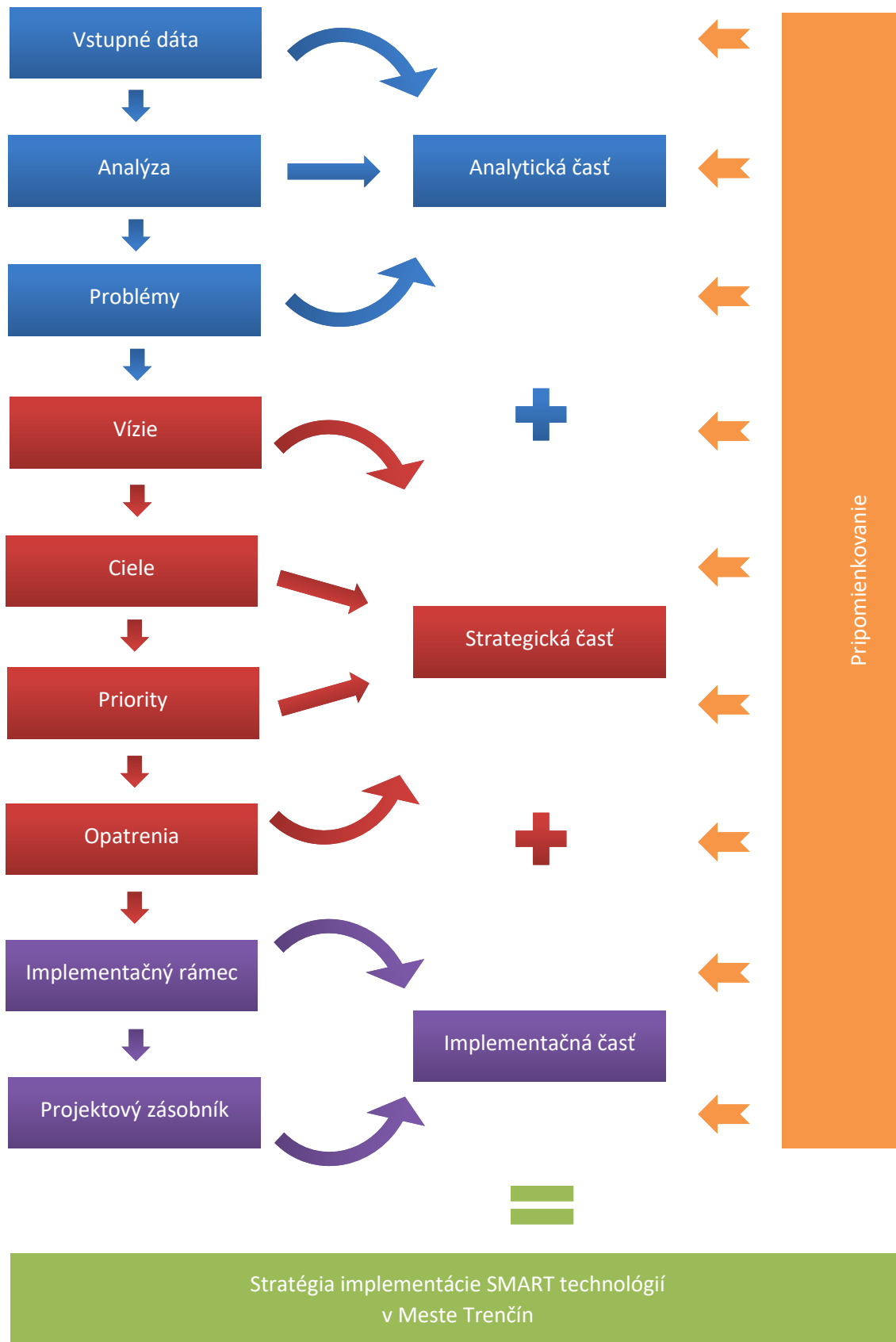
Na základe informácií zozbieraných a analyzovaných v priebehu predchádzajúcich krokov bol následne vytvorený strom problémov, ktorý špecifikuje hlavné problémové oblasti. Tieto oblasti boli ústrednými bodmi ďalšieho zamerania procesu strategického plánovania, v súvislosti s ktorým boli sformulované jednotlivé opatrenia, ktoré majú za úlohu dané problémy riešiť alebo ich v čo najpriateľnejšej miere eliminovať.

Prvým krokom medzi fázou analýz a samotnou strategickou časťou bolo definovanie strategickú vízie územia, ktorá charakterizuje všeobecnú orientáciu komunity mesta do budúcnosti. Strategická vízia teda popisuje ideálnu situáciu, ktorá by mala nastať po zrealizovaní a naplnení špecifikovaných strategických cieľov.

Na strategickú víziu budúcnosti záujmového územia úzko nadväzujú strategické a špecifické ciele predstavujúce oblasti, do ktorých by sa malo v budúcnosti za účelom rozvoja územia v najväčšej miere koncentrovať úsilie, čas a finančné zdroje. Špecifikácia týchto cieľov je podložená analýzami a informáciami z predchádzajúcich analytických krokov.



Graf č. 1 Štruktúra stratégie implementácie SMART technológií v Meste Trenčín





Záver strategickej časti dokumentu tvorí súbor opatrení a priorít, ktoré predstavujú konkrétne návrhy na riešenie problémov špecifikovaných v predchádzajúcich analýzach. Samotný rozvoj sledovaného územia, ktorý je hlavným cieľom spracovania Stratégia implementácie SMART technológií v Meste Trenčí, vo veľkej miere závisí práve od úspešnosti a efektívnosti týchto opatrení.

Posledná, implementačná časť pozostáva z návrhu konkrétnych projektov a aktivít, ktoré by mali byť prijaté za účelom napĺňania stanovených cieľov. Komplexný pohľad na štruktúru dokumentu znázorňuje graf č. 1.

Stratégia implementácie SMART technológií v Meste Trenčín predstavuje konkrétnu formu širokého konsenzu vízií pre zlepšenie socioekonomickej budúcnosti spoločnosti v záujmovom území. Dokument je spracovaný v nadväznosti na iné strategické dokumenty ako sú Program hospodárskeho rozvoja asociálneho rozvoja mesta Trenčín na roky 2016 –2022, či Územný plán mesta Trenčín a podobne.

Dokument navrhuje systematickú a trvalo udržateľnú rozvojovú stratégiu v oblasti smart technológií a ich využitia pre zabezpečenie hospodárskeho a sociálneho rozvoja mesta, ktorá zároveň rešpektuje globálne ciele regionálneho rozvoja špecifikované štátnou regionálnou politikou. Cieľom stratégie implementácie SMART technológií v Meste Trenčín nie je vyriešiť všetky problémy vyskytujúce sa na jeho území, ale načrtnúť trajektóriu, ktorá umožní vytvoriť vhodné predpoklady pre ich riešenie.



2 Stratégia implementácie SMART technológií v Meste Trenčín a ostatné strategické dokumenty SR

Stratégia implementácie SMART technológií v Meste Trenčín, ako základný strednodobý programový dokument v oblasti implementácie smart technológií na území mesta Trenčína vychádza, berie do úvahy a v mnohých prípadoch nadväzuje na sústavu strategických a programových dokumentov Slovenskej republiky. Zároveň, ako jeden z dokumentov regionálneho rozvoja spracovaný na miestnej - základnej hierarchickej úrovni vychádza z dokumentov spracovaných na vyšších hierarchických úrovniach, je s nimi vzájomne previazaný a zohľadňuje jednotlivé priority, ktoré v nich boli špecifikované.

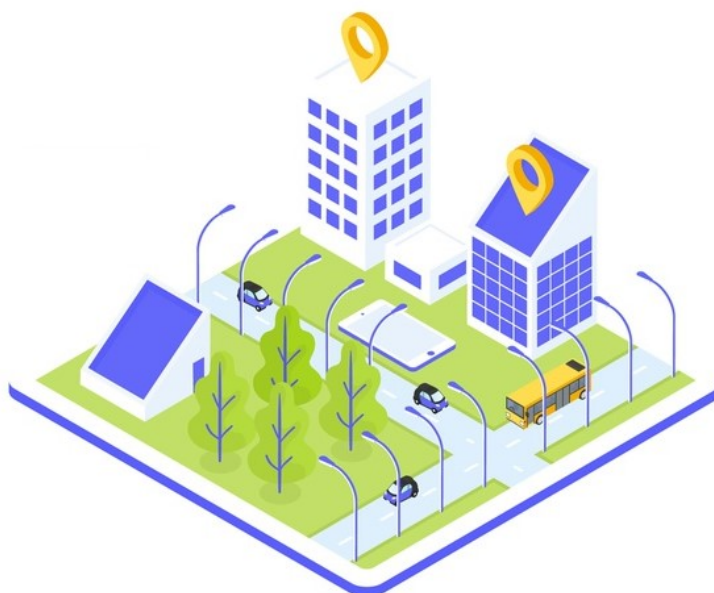
Predkladaný dokument je spracovaný najmä v súlade s Národnou stratégiou regionálneho rozvoja Slovenskej republiky, ktorá je východiskovým dokumentom komplexne určujúcim strategický prístup štátu k podpore regionálneho rozvoja v dlhodobom období pri rešpektovaní princípov trvalo udržateľného rozvoja. Dokument reflektuje tiež i na odporúčania a ciele Národnej koncepcie informatizácie verejnej správy Slovenskej republiky, ale i Strategický dokument pre oblasť rastu digitálnych služieb a oblasť infraštruktúry prístupovej siete novej generácie 2014 – 2020. Zároveň je dokument previazaný aj s Programom hospodárskeho a sociálneho rozvoja Trenčianskeho kraja 2013 - 2023, ktorý je základným programovým dokumentom regionálnej úrovne zameraným na ekonomickú a sociálnu oblasť, spracovaným v súlade s cieľmi a prioritami Národnej stratégie. Významným dokumentom, na základe ktorého boli prijímané opatrenia a priority špecifikované v stratégii implementácie SMART technológií v Meste Trenčín je Program hospodárskeho rozvoja a sociálneho rozvoja mesta Trenčín na roky 2016 –2022, ktorý je základným strategickým dokumentom určujúci základnú víziu a k nej prislúchajúcu stratégiu rozvoja, ktorá by prostredníctvom implementácie konkrétnych opatrení a aktivít výrazne prispela k rozvoju lokálnej ekonomiky. Zároveň boli pri koncipovaní dokumentu zohľadnené tiež zásady a regulatívy priestorového usporiadania a funkčného využívania záujmového územia, ktoré museli byť dodržané aj pri navrhovaní konkrétnych opatrení a priorít stratégie implementácie SMART technológií v Meste Trenčín.

Okrem spomínaných dokumentov stratégia implementácie SMART technológií v Meste Trenčín berie do úvahy aj návrhy Stratégie adaptability mesta Trenčín na klimatickú zmenu, ale i doposiaľ spracované návrhy Plánu udržateľnej mobility mesta Trenčín, ktorý je v súčasnosti v príprave. Významnú úlohu pri zostavovaní tohto dokumentu hrali tiež i návrhy Operačných programov pre programové obdobie 2014 - 2020, ktoré umožnili navrhnuť jednotlivé opatrenia nielen s ohľadom na priority mesta ale zároveň i v súlade s prioritami Európskej únie a Slovenskej republiky.

Prepojenie stratégie implementácie SMART technológií v Meste Trenčín s ostatnými strategickými dokumentmi vyššej hierarchickej úrovne umožňuje napĺňanie cieľov, ktoré sú v nich stanovené a vytvára tak synergický efekt, prispievajúci k vyváženému regionálnemu rozvoju územia Slovenskej republiky.



Analytická časť





3 Charakteristika mesta Trenčín

Krajské mesto Trenčín sa nachádza na západnom Slovensku, na území Trenčianskeho kraja, v okrese Trenčín. So svojou rozlohou 82 km² je 19. najrozľahlejším mestom Slovenskej republiky s hustotou 675,13 obyvateľov na km². K 31.12.2019 žilo na jeho území spolu 55 383 obyvateľov. Z hľadiska veľkostnej kategorizácie sídiel sa Trenčín radí medzi mestské, veľké sídla, ktoré zároveň zohráva úlohu centra regiónu zabezpečujúceho vyššiu a špecifickú obslužnú infraštruktúru pre obyvateľov obcí okresu Trenčín. Okrem uvedeného je Trenčín tiež centrom Vyššieho územného celku Trenčianskeho samosprávneho kraja, čo z neho robí administratívne, hospodárske ale i kultúrno-spoločenské centrum tohto regiónu.

Mesto Trenčín sa nachádza na považskej rozvojovej osi (Bratislava – Trnava – Trenčín – Žilina). Jedná sa o rozvojovú os prvého stupňa a na ponitrianskej rozvojovej osi II. stupňa (Trenčín – Bánovce nad Bebravou – Topoľčany – Nitra – Nové Zámky – Komárno). Mesto Trenčín sa nachádza na trase medzinárodného multimodálneho koridoru Va., ktorý v cestnej doprave predstavuje cesta I/61 a hlavne trasa diaľnice D1 (v Trenčíne aj s privádzačom po cestu I/61). Územím Trenčína prechádza trasa E75 (cesta I/61) Žilina – Považská Bystrica – Trenčín – Trnava – Bratislava zaradená do siete európskych ciest.

Mestom prechádza v smere juh – sever trasa cesty I/61, ktorú v centre mesta križuje cesta II/507. Cesta II/507 prechádza južnou časťou mesta od Beckova a pokračuje severným smerom na Nemšovú po druhej strane Váhu. Tieto cesty tvoria aj základnú komunikačnú kostru mesta. Územne odlúčené mestské časti (bývalé samostatné obce) sú pripojené k organizmu mesta Trenčín cestami III. triedy s ukončením v jednotlivých MČ, takže tvoria vlastne súčasnú cestnú sieť mesta.

Trenčín leží na železničnej trati č. 120 z Bratislavy do Žiliny, ktorá je rovnako súčasťou medzinárodného multimodálneho koridoru č. Va.

V meste Trenčín je celkovo 23 141 bytových jednotiek a 22 758 domácností podľa údajov z ŠODB 2011. V meste je cca 5 300 rodinných domov a 1 610 bytových domov.

Priemysel v meste je orientovaný najmä na strojársku výrobu, v minulosti bolo mesto známe aj textilnou výrobou, ktorá však v priebehu 90. rokov 20. storočia upadla. Medzi veľké strojárské spoločnosti patria TRENS, a.s. (bývalá TOS), Letecké opravovne Trenčín (LOTN), výrobca obrábacích strojov (bývalé vojenské opravovne AOZ - Armádne opravárenské závody) a KONŠTRUKTA - Industrial, a.s. a KONŠTRUKTA - Defence, a. s. – pôvodne štátny podnik a vývojový závod Plzenskej zbrojovky dnes rozdelený na dve akciové spoločnosti, jednu s civilnou výrobou pre gumárenský priemysel a druhý zameraný na výskum a vývoj zbraňových systémov. V roku 2011 začala v Trenčíne činnosť AU Optronics, s. r. o. zaoberajúca sa výrobou LCD monitorov. Svoje vývojové centrum tu má americká firma Johnson Controls.

Podrobnejšia charakteristika záujmového územia sa nachádza v kapitolách nižšie.

3.1 Charakteristika technickej infraštruktúry

Technická infraštruktúra predstavuje súbor odvetví, ktoré zabezpečujú technickú obsluhu územia, prostredníctvom ktorej vytvárajú podmienky pre rozvoj a fungovanie ostatných systémov spoločnosti. Môžeme ju rozdeliť na štyri časti: dopravu, telekomunikácie, energetiku a vodné hospodárstvo.

3.1.1 Dopravná infraštruktúra

Kvalitná dopravná infraštruktúra a dobrá dopravná dostupnosť sú základnými predpokladmi rozvoja sídiel, ktoré významne ovplyvňujú hospodársky potenciál, spôsob života a životnú úroveň ich obyvateľov. V prípade miestnych komunikácií na území mesta je možné vo väčšine úsekov charakterizovať stavebno-technický stav za neuspokojivý. Je spôsobený technologickým dlhom pri údržbe komunikácií, postupným nárastom prepravných tokov a v poslednom období i významnou stavebnou činnosťou (výstavby železnice, cestného mostu a pod.), ktorá enormne zvýšila množstvo ťažkej techniky na miestnych komunikáciách.



Nehodovosť

Z pohľadu nehodovosti je súčasný stav na komunikáciách v meste Trenčín významne ovplyvnený výrazným nárastom dopravy. Z údajov Policajného zboru SR je možné v regióne Trenčín identifikovať jeden kritický úsek, konkrétne na ceste II/507 a to v kilometri 130,420 v extraviláne pri obci Trenčianska Turná pred križovatkou s cestou III/50762.

Zaťaženie komunikačnej siete

V rámci prieskumov intenzity dopravy v roku 2013 boli monitorované dopravné toky na cestných komunikáciách v meste Trenčín. Najvyťaženejší úsek bol priebeh cesty I/61 v priebehu ulice Hasičská, kde bola nameraná denná intenzita na hodnote 34 700 automobilov/deň. Významne vyťaženým je i cestný most v centre mesta, na ktorom namerali intenzitu dopravy na hodnote 30 900 automobilov/deň. V priebehu ulice Električná bola nameraná hodnota 20 700 automobilov/deň, Z uvedeného vyplýva, že postupný nárast automobilovej dopravy na území mesta Trenčín dosahuje kritických hodnôt, preto je dôležité venovať zvýšenú pozornosť opatreniam vedúcim k zefektívneniu verejnej osobnej dopravy a nárastu alternatívnych, ekologickejších foriem dopravy najmä cyklistickej.

Súčasný rozvoj dopravy a najmä podstatný predpokladaný nárast stupňa automobilizácie, až na hodnotu 1:2 bude znamenať v roku 2030 až 500 osobných automobilov na 1 000 obyvateľov. Tento nárast počtu osobných vozidiel sa nutne prejaví v podstatných rastoch intenzity dopravy (najmä v centre mesta), ako aj vo zvýšenom tlaku na ich parkovanie a odstavovanie. Nárast sa bude podľa predchádzajúcich údajov v období rokov 2005 -2040 pohybovať v hodnotách 1,1 až 1,43, čo by pri nezmenenom stave mestských komunikácií znamenalo významné preťaženie komunikačnej siete a najmä križovatiek.

Hromadná doprava

Využitie mestskej hromadnej dopravy je v porovnaní s využitím individuálnej motorovej dopravy je zo strany obyvateľstva menej preferovanou možnosťou. V posledných rokoch však samospráva eviduje mierny nárast jej využitia. Aj napriek tomuto miernemu nárastu je však možné konštatovať, že pomer medzi využívaním individuálnej automobilovej dopravy a hromadnej dopravy je značne nepriaznivý a preto je potrebné realizovať opatrenia na zatraktívnenie a zefektívnenie fungovania MHD, či už modernizáciou vozového parku, úpravou infraštruktúry, alebo tvorbou nového integrovaného konceptu hromadnej dopravy a mobility všeobecne.

Cyklistická doprava

Význam má tiež i cyklistická doprava, ktorá je v meste Trenčín a jeho prímestských oblastiach značne rozšírená, v rámci smerového prieskumu boli vysoké intenzity cyklistov zistené na ulici Soblahovská, slúžiacej ako hlavný dopravný ťah s vyhradenými pruhmi pre cyklistov v smere zo sídliska Juh (Dolné hony, Dolné mesto) do centra mesta. Vysoké intenzity cyklistov boli namerané aj na úsekoch cesty I/61 G. M. R. Štefánika (L6) a v centre mesta, významnými ťahmi sú však aj ulice Biskupická a Legionárska smerom na Trenčiansku Turnú, (ul. Belá). Prevažujú cesty do zamestnania a v okolí Váhu - rekreačná doprava. Z výsledkov dotazníkového prieskumu realizovaného v mesiaci jún 2015 v meste Trenčín, používa bicykel ako dopravný prostriedok na pohyb po meste necelých 10% obyvateľov. Až 33% obyvateľov by bicykel rado využívalo, avšak v súčasnosti ho nepovažuje za bezpečnú formu dopravy. To potvrdzuje potrebu budovania adekvátnej cykloinfraštruktúry na území mesta.



Statická doprava

V Trenčíne bol s ohľadom na reguláciu dopytu v marci 2017 spustený systém regulovaného parkovania. V súčasnosti je systém rozdelený do 7 pásiem, s rôznou dobou i cenou spoplatnenia. Systém zahŕňa tieto časti:

- Centrum mesta – pásmo A, B
- Dolné Mesto – pásmo C, časť B
- Dlhé hony (po P. Bezruča) – pásmo D
- Ulica Mládežnícka – pásmo F
- Sihot' 1 (po Považskú) + železničná stanica – pásmo G, H

Parkovanie v týchto zónach je možné pro držiteľa rezidenčných kariet, abonentných kariet, alebo po zaplatení jednorazového poplatku za parkovné podľa pásma, a to pomocou SMS alebo platbou a za-daním EČV vozidla v parkovacom automate. Oprávnenie k parkovaniu je viazané na EČV konkrétneho vozidla.

V pásmach C, D, F, G, sú zriadené dlhodobé parkoviská určené pre celodenné státie. Sú situované vo väčšej vzdialenosti od obytných blokov tak, aby miesta v kratšej vzdialenosti boli dostupné rezidentom. Parkovať tu môžu vodiči po uhradení jednorazového poplatku, alebo s parkovacou kartou platnou pre dlhodobé parkovisko. V každom pásme je vyhradených približne 30 % parkovacích miest. Pásmo F (ulica Mládežnícka) je celé v režimu dlhodobého státia.

V blízkosti centra, a to na území pásiem A, B a C je k dispozícii niekoľko súkromných verejne dostupných spoplatnených parkovísk, ktoré nie sú súčasťou systému parkovania v Trenčíne, ale platí sa na nich zvlášť a sú obvykle vybavené vjazdovou závorou. Medzi také patrí napr. Parkovisko Kniežaťa Pribinu, Rozmarínová, Vajanského, K dolnej stanici, Jilemnického, Legionárska, a iné. V relatívnej blízkosti centra u Plavárne sa tiež nachádza veľké neplatené parkovisko.

Problematika parkovania na území mesta Trenčín je charakteristická dvoma režimami, nočným a denným.

Z vyhodnotenia denného parkovania vyplýva, že v pásmach s vyššou tarifou v centre mesta alebo v jeho blízkosti (zóna A, B a C1), je vyššia obrátkovosť vozidiel počas dňa na jednotlivých parkovacích miestach a nízke percento parkovania v nočných hodinách. Na základe výstupov participácie a skúseností je možné konštatovať, že zavedenie spoplatneného rezidentného parkovania viedlo k vyššej obrátkovosti v miestach s najvyšším dopytom, a zároveň uvoľneniu týchto miest pre parkovanie rezidentov. Výnimku tvoria ulice Olbrachtova a Partizánska, kde je aj počas noci 50 % vyťaženosť parkovacích miest. Na ostatných uliciach týchto pásiem je ich nočná vyťaženosť pod 50 %. V pásmach parkovania v centre a jeho blízkosti je obsaditeľnosť najvyššia v strede dňa v čase od 9 h do 12 h, kedy dosahuje nadpolovičnú až úplnú kapacitu ulíc. V rámci zóny B je najviac vyťaženu ulica K dolnej stanici v čase od 9 h do 15 h s obsaditeľnosťou až 80 %. Pásmo C bolo rozdelené na dve časti C1 a C2 tak, aby sa oddelila časť v blízkosti centra C1, kde je obdobný charakter parkovania ako v pásme B a na časť C2, v ktorej prevažuje rezidentské parkovanie, nakoľko sa nachádza v prevažne obytnej časti mesta. V pásme C časti C1 patrí medzi najviac vyťaženu ulicu Jesenského ulica v čase od 9 h do 15 h s vyťaženosťou dosahujúcu až 100 %. V ostatných pásmach C2, D, G, H a Zlatovce je vyššie percento nočného parkovania, nakoľko pásma zahŕňajú obytné časti mesta, obsaditeľnosť v nich je významná počas celého dňa. Najväčšia vyťaženosť bola zistená v pásme Zlatovce, kde bol stanovený najvyšší počet chýbajúcich miest vzhľadom na parkovanie v rozpore s právnymi predpismi v dôsledku vysokej obsaditeľnosti (nad 80 %). Do tohto pásma patria aj najviac vyťaženu ulice z pohľadu denného parkovania v Trenčíne a to konkrétne ul. Duklianskych hrdinov a Svätoplukova, ktorých priemerná vyťaženosť počas dňa prekračuje 80 %. Ulica s najväčším počtom nelegálneho státia vozidiel je Strojárska, patriaca do pásma D. Jej denná priemerná vyťažiteľnosť dosahuje 64 %.

Počas noci sú parkoviská v centre mesta v Dolnom Meste veľmi málo obsadené (pásma A, B a časť C po ul. Jesenského), s výnimkou napr. ulice Hviezdoslavovej. Rovnako je aj Mládežnícka ulica (pásmo F), alebo neplatené parkovisko „Plaváreň“, v noci minimálne obsadené. V oblasti Dlhé Hony (pásmo C a D) alebo na Sihoti (pásmo G a H), kde už prevláda rezidenčný charakter, sú parkoviská aj v noci obsadené nad 90 %, a to



najmä v uliciach s väčšou zástavbou (napr. ulica 28. októbra, Dlhé hony). Najviac vyťaženými oblasťami sú sídliská, kde nie je zavedený systém plateného státia, konkrétne Sídlisko Juh, kde bolo evidovaných až 157 nelegálne stojacích vozidiel. Jediné voľné parkovacie miesta na tomto sídlisku boli zistené vo väčšej dochádzkovej vzdialenosti od obytných domov napr. na ulici Východná.

Železničná doprava

Hlavnú os systému železničných tratí tvorí trasa trate č. 120, spájajúca významné sídla od Bratislavy cez Trnavu, Piešťany a Trenčín smerom na Dubnicu nad Váhom, Považskú Bystricu a Žilinu. Trenčín má tiež regionálne železničné spojenie s mestami Bánovce nad Bebravou a Topoľčany prostredníctvom železničnej trate č.143, ktorá sa od hlavnej trate č.120 oddeľuje v oblasti nábrežia a tvorí líniový bariérový prvok medzi riekou Váh a zastavaným územím v jej okolí. Celkovo 11 obcí regiónu dostupných železničnou dopravou, prítomnosť železnice a železničnej stanice má len malý vplyv na usídľovanie podnikov a rast počtu obyvateľstva v regióne.

Letecká doprava

V Trenčíne je situované aj letisko s možnosťou verejnej leteckej dopravy. S týmto letiskom sa v Konceptii územného rozvoja Slovenska 2001 (KURS, 2001) uvažuje ako s regionálnym letiskom, s možnosťou medzinárodnej dopravy. Dostupnosť súčasného medzinárodného letiska v Bratislave -Ivanke je cca 115 km, čo pri využití diaľnice predstavuje časovú dostupnosť cca 75 minút. V zámeroch rozvoja sa nepočíta s budovaním nových letísk, dostupnosť leteckej dopravy z riešeného priestoru sa teda nezmení.

Súčasná civilná letecká doprava v meste Trenčín nepredstavuje vzhľadom na svoju nízku frekvenciu a užívané typy lietadiel z hľadiska ochrany životného prostredia výrazný negatívny prvok. Rovnako sa nepočíta s výrazným narušením životného prostredia ani pri uvažovanom rozvoji letiska.

Lodná doprava

Vodná doprava je zabezpečovaná po rieke Váh a v súčasnosti sa týka iba rekreačnej dopravy, pretože rieka Váh nie je v úseku Trenčína zatiaľ splavná pre nákladnú alebo osobnú lodnú dopravu.

Mesto leží na rieke Váh, ktorá je podľa Dohody AGN označená ako národná vodná cesta E81 medzinárodného významu triedy Va, resp. Vb. V stupňoch Trenčín a Kostolná sú vybudované plavidlové komory. Z hľadiska vodnej cesty je v Trenčíne problematický súčasný železničný most s plavebnou výškou iba 426 cm.

Vodná doprava je zabezpečovaná po rieke Váh a v súčasnosti sa týka iba rekreačnej dopravy, pretože rieka Váh nie je v úseku Trenčína zatiaľ splavná pre nákladnú alebo osobnú lodnú dopravu. Verejný osobný prístav sa v meste Trenčín v súčasnosti nenachádza.

Pre vodácku rekreáciu a šport sú v meste vybudované dve lodenice –jedna v lokalite na ľavom brehu Váhu pod železničným mostom –v centrálnej mestskej časti, druhá v mestskej časti Sihote –Ostrov spolu s vodáckym prístaviskom a prístaviskom osobnej dopravy na Váhu.

3.1.2 Zásobovanie pitnou vodou

Skupinový vodovod Trenčín je systém vodných zdrojov, vodojemov, čerpacích staníc a potrubí zásobujúci vodou mesto Trenčín, Nemšová a ďalších 12 obcí. Voda priteká do Trenčína zo všetkých štyroch svetových strán.

Rozvodná a uličná sieť je vybudovaná na súčasný rozsah zastavaného obytného územia, kapacitne nadväzuje na hlavné zásobné rady potrubiami pozostávajúcimi od DN 350 - 150, uličné rady sú vo väčšine budované ako



DN 100. Skoršie budované DN 80 je potrebné nahradiť na kapacitne vyhovujúce DN 100. Celková dĺžka vodovodného potrubia v roku 2004 bola cca 140 km, z toho cca 45 km na pravej strane mesta.

Ďalší rozvoj bytovej výstavby a zariadení občianskeho a technického vybavenia sa podľa súčasného ÚPN mesta Trenčín koncentruje prevažne do okrajových častí zastavaného územia mesta Trenčín, a to vo všetkých tlakových pásmach vodovodného systému, či už na ľavobrežnom alebo pravobrežnom území Váhu. Do roku 2030 sa predpokladá rozšírenie vodovodnej siete o cca 45 km.

3.1.3 Odvádzanie a čistenie odpadových vôd

Kanalizácia je v meste Trenčín vybudovaná v celom rozsahu, okrajové časti boli dopojené v nedávnej minulosti. Kanalizácia je vybudovaná ako jednotná sústava stôk (v nových oblastiach ako splašková delená kanalizácia), ktorá je odvádzaná kanalizačným zberačom a na pravobrežnej časti privádzačom (výtláčnym potrubím) na čistiareň odpadových vôd v Biskupiciach, resp. pravobrežnú ČOV. Kanalizácia bola budovaná postupne ako kanalizácia gravitačná a jednotná, s odľahčovacími komorami a odľahčením do recipientov. V marci 2016 bola spustená prevádzka novej ČOV v areáli ČOV Trenčín -ľavý breh vybudovanej v rámci projektu Intenzifikácia ČOV, odkanalizovanie a zásobovanie pitnou vodou v trenčianskom regióne.

Z údajov Trenčianskej vodárenskej a kanalizačnej spoločnosti, ktorá je správcou vodovodnej a kanalizačnej siete je na území mesta Trenčín 125,871 km verejnej kanalizačnej siete, na ktorú je pripojených 4 668 kanalizačných prípojok.

Problémom kanalizácie mesta je funkcia niektorých kmeňových zberačov za dažďových udalostí a niektorých odľahčovacích komôr z hľadiska počtu prepádov. Systémovým problémom je veľké množstvo infiltrovaných vôd, pričom často ide o plošnú infiltráciu. Relatívne malé množstvo odľahčovacích komôr na sieti a malá retenčná schopnosť stokovej siete vnáša do recipientov významné množstvo znečistenia.

Ďalším problémom je nízka kapacita siete v niektorých, hlavne okrajových častiach mesta. Táto je spôsobená nekonceptným rozvojom kanalizácie a rozvojom urbanizácie. Z nízkej kapacity vyplývajú tiež problémy s niektorými zberačmi.

3.1.4 Energetika

Energetika je jednou zo základných podmienok rozvoja hospodárstva, ktorá umožňuje prostredníctvom dodávky elektrickej energie a tepla realizáciu technologických procesov jednotlivých priemyselných podnikov a zároveň zabezpečuje vhodné životné podmienky obyvateľov.

Zásobovanie plynom

V meste Trenčín je vybudovaná kombinovaná plynovodná sieť, t.j. stredotlaková s tlakom 300 kPa, 90 kPa a nízkotlaková s tlakom 2 kPa. V meste Trenčín bolo zásobovaných plynom 18 396 odberateľov. Z toho 17 561 predstavovalo domácnosti, čo prakticky reprezentuje počet plynofikovaných bytov.

Zásobovanie elektrickou energiou

Z dostupných informácií z ÚPN mesta Trenčín je zaťaženie jednotlivých liniek elektrického vedenia priemerné, to znamená, že prenosové kapacity týchto liniek majú pomerne značné rezervy (prenosová kapacita 22 kV linky je 7 MW)



Verejné osvetlenie

Verejné osvetlenie je vybavené prevažne výbojkovými svietidlami, osadenými na samostatných stožiaroch verejného osvetlenia, rozvod káblový, pripojený cez rozvádzače verejného osvetlenia z distribučných trafostaníc. V okrajových územiach mesta je rozvod verejného osvetlenia vedený na spoločných podperných bodoch so vzdušným vedením NN, svietidlá sú osadené na podperných bodoch vedenia pomocou výložníka. Ovládanie verejného osvetlenia je zabezpečené systémom hromadného diaľkového ovládania, prijímače HDO sú inštalované v každom rozvádzači verejného osvetlenia.

V roku 2007 bola realizovaná rozsiahla rekonštrukcia rozvodov verejného osvetlenia, vrátane nových stožiarov, svietidiel atď. s cieľom zefektívniť prevádzku verejného osvetlenia odstránením strát v nevyhovujúcich rozvodoch, použitím nových moderných zdrojov s vyššou účinnosťou a pod. Od roku 2015 sa o systém rozvodov verejného osvetlenia stará mesto samo prostredníctvom vlastných organizačných zložiek.

Tepelné hospodárstvo

V súčasnosti je mesto Trenčín zásobované teplom a teplou úžitkovou vodou kombinovaným spôsobom, a to z centrálnych zdrojov tepla (CZT) a decentralizovaných zdrojov. Objekty situované v dosahu horúcovodných a teplovodných rozvodov sú zabezpečované teplom a teplou úžitkovou vodou zo zdrojov CZT, objekty mimo týchto väčšinou podzemných vedení sú zásobované teplom a teplou úžitkovou vodou (TÚV) decentralizovaným spôsobom, kotlami väčšinou na spaľovanie zemného plynu.

3.1.5 Telekomunikačná infraštruktúra

Miestne telekomunikačné káblové rozvody spadajú pod vlastníctvo firmy Slovak Telekom, a.s. Bratislava, ktorá zabezpečuje ich údržbu a prevádzku.

Na území mesta Trenčín prevádzkujú svoje siete mobilní operátori Orange Slovensko, a.s. Slovak Telekom, a.s. a Telefónica O2 Slovakia, s.r.o, UPC BROADBAND SLOVAKIA, s.r.o., SWAN, a.s. Pokrytie signálom je takmer 100%.

3.1.6 Urbánna bezpečnosť

V kompetencii mesta je zriaďovať zložku zodpovednú za bezpečnosť na území mesta. Trenčín má zriadenú Mestskú políciu, ktorá vykonáva svoju činnosť v rámci kompetencií definovaných legislatívou a všeobecných záväzných nariadení (VZN) mesta. V roku 2014 bolo zaznamenaných celkom 4 871 oznámení od obyvateľov mesta na tiesňovú linku 159 (denných udalostí), z ktorých bolo riešených 2 215 priestupkov.

V roku 2012 prebehlo v meste Trenčín hodnotenie stavu urbánnej bezpečnosti podľa metodiky pracoviska SPECTRA Centrum excelencie EÚ, Slovenská technická univerzita v Bratislave. Zo získaných dát je možné definovať tieto kľúčové problémové oblasti urbánnej bezpečnosti v meste Trenčín:

- neexistujúca, resp. nefunkčná debarierizácia verejných priestorov v meste Trenčín;
- absencia značenia a informačných panelov, resp. absencia jednoduchšej a logickej komunikačnej schémy zrozumiteľnej pre všetky skupiny obyvateľov;
- nízka miera kooperácie zložiek zodpovedných za bezpečnosť v meste Trenčín;
- verejné priestory nerešpektujúce požiadavky špecifických skupín obyvateľov;
- absencia problematiky urbánnej bezpečnosti v rámci plánovacích procesov samosprávy a štátnej správy a absencia spoločnej komunikačnej platformy;
- absencia bezpečnostnej vízie a z nej vyplývajúcich spoločných priorít a na ne nadväzujúcich projektov v kontexte urbánnej bezpečnosti v meste Trenčín;



- absencia spoločného súboru štatistických dát slúžiaceho pre všetky zložky;
- absencia starostlivosti o verejné priestory mimo centrálnych častí mesta a ich postupné chátranie;
- nízka miera participácie obyvateľstva na kreovaní „bezpečného mesta Trenčín“;
- kolíznosť jednotlivých typov dopravy v meste Trenčín;
- absentujúce komunikačné kanály medzi subjektmi zodpovednými za bezpečnosť, samosprávou a obyvateľmi;
- riziká vyplývajúce z trasovania hlavných dopravných koridorov (cestný, železničný) stredom mesta;
- výskyt asociálnych skupín a jednotlivcov v územiach s vysokým výskytom obyvateľov.

3.2 Charakteristika sociálnej infraštruktúry

Sociálna infraštruktúra tvorí súbor prvkov, ktoré zabezpečujú obsluhu obyvateľov vo sfére sociálnej vybavenosti. Tieto prvky majú za úlohu vytvárať priaznivé podmienky pre skvalitňovanie života všetkých vekových skupín obyvateľstva.

3.2.1 Vzdelávacie inštitúcie

Výchovno-vzdelávacia sústava Slovenskej republiky je v súčasnosti tvorená predškolskými zariadeniami, základnými školami, strednými školami, učilišťami pre žiakov, ktorí pred dokončením školopovinnosti neskončili úplnú základnú školskú dochádzku, školami pre záujmové vzdelávanie, vysokými školami a zariadeniami ďalšieho vzdelávania. Kapacita pre využitie IoT riešení sa viaže tiež i na vzdelávaciu infraštruktúru, či už je to využitím nových technológií v tepelnom hospodárstve objektov, ich riadení resp. elektronizácie ich služieb.

Materské školy

V meste Trenčín sa nachádza celkovo 16 verejných materských škôl a 1 verejných jasle, 6 súkromných materských škôl zaradených do siete škôl a školských zariadení MŠ SR, 2 súkromné materské školy nezaradené do siete škôl a školských zariadení MŠ SR, 1 detské jasle a 2 detské centrá. Celkový počet detí v predškolskom veku, ktoré sú cieľovou skupinou materských škôl od roku 2006 až roku 2013 kontinuálne stúpali. V roku 2013 bolo v okrese Trenčín 3 336 detí v tejto vekovej kategórii. Hrubá zaškolenosť detí v okrese Trenčín dosiahla v roku 2013 hodnotu 99,61%. Tento údaj je však čiastočne skreslený faktom, že v materských školách sú umiestnené i deti mimo sledovanej vekovej kategórie 3-5 ročných detí.

V meste Trenčín je badateľný rovnaký trend vývoja počtu detí ako v celom okrese Trenčín. Počet detí vo veku 3-5 rokov postupne rástol až na hodnotu 1 583 detí v roku 2014. V materských školách, ktoré sú zaradené do siete škôl v zmysle pravidiel MŠVVaŠ SR bolo v roku 2014 umiestnených 1 685 detí. To znamená, že z uvedených údajov vyplýva hrubá zaškolenosť detí v meste Trenčín bola v roku 2014 na hodnote 106%.

Narastajúci počet detí bol v roku 2013 čiastočne kompenzovaný nárastom počtu detí v existujúcich triedach jednotlivých materských škôl, ktoré týmto spôsobom už prichádzali k svojim, kapacitným limitom. Dopyt po službách materských škôl reprezentovaný počtom žiadostí o umiestnenie dieťaťa do materskej školy resp. počet nevyhovených žiadostí rástol, škôlky zriadené Mestom Trenčín mali v roku 2013 až 128 nevybavených žiadostí. Priemerná obsadenosť škôlok zriadených Mestom Trenčín bola v roku 2014 na hodnote 106,4%. Najkritickejšia situácia bola v MŠ Legionárska, kde obsadenosť dosiahla v roku 2014 hodnotu 153%. Z tohto dôvodu tu mesto pristúpilo k projektu navýšenia chýbajúcej kapacity prostredníctvom kontajnerovej prístavby. Spolu so vznikom posledných dvoch menovaných súkromných materských škôl v r.2015 sa situácia podstatne zlepšila a kapacity materských škôl v meste Trenčín budú pre najbližšie roky postačujúce.



V rámci mesta pôsobia pre deti predškolského veku i viaceré materské centrá. Medzi najznámejšie patria Materské centrum Srdiečko Trenčín pre matky s deťmi predškolského veku, Rodinné centrum Južanček, Materské centrum pre deti Care -prvé profesionálne centrum pre rodičov na Slovensku.

Základné školy

V meste Trenčín sa nachádza 9 verejných základných škôl, ktoré poskytovali v roku 2015 základné vzdelávanie pre celkový počet 4 141 žiakov, z čoho bolo 1 937 žiakov v referenčnej skupine 6-10 rokov a 2 204 žiakov v referenčnej skupine 11-14 rokov.

Všetkých 9 ZŠ je v zriaďovateľskej kompetencii Mesta Trenčín, z tohto počtu je iba 8 plnoorganizovaných (ročník 1. -9.).

Na dvoch z 8 plnoorganizovaných škôl boli ku koncu školského roka 2014/2015 vybudované odborné učebne. Na ZŠ, Ul. L. Novomeského existuje novovybudovaná technická učebňa, ktorá vznikla v rámci pilotného projektu „Podpora profesijnej orientácie žiakov základnej školy na odborné vzdelávanie a prípravu prostredníctvom rozvoja polytechnickej výchovy zameranej na rozvoj pracovných zručností a prácu s talentami“, odborné učebne na fyziku a chémiu sú zmodernizované, doplnené inovovanými učebnými pomôckami. Na ZŠ na Veľkomoravskej ul. sa tiež (v rámci budovy ZŠ z fondov Ministerstva školstva SR) vybuďovala nová technická učebňa. Fyzikálna a chemická učebňa sú doplnené modernými učebnými pomôckami.

Stredné školy

Na stredných školách v meste Trenčín študovalo v školskom roku 2014/2015 celkovo 6 180 žiakov, z toho 4 429 žiakov (71,6% z celkového počtu) na stredných školách v zriaďovateľskej pôsobnosti Trenčianskeho samosprávneho kraja (TSK). Najviac žiakov študuje na SOŠ obchodu a služieb Trenčín –851 žiakov (13,8% z celkového počtu), Gymnázium Ľ. Štúra Trenčín –725 žiakov (11,7% z celkového počtu) a na Strednej umeleckej škole Trenčín -514 žiakov (8,3% z celkového počtu). Najmenej stredoškôľakov sa vzdeláva na Súkromnej SOŠ Trenčín –114 žiakov (1,8% z celkového počtu).

Vysoké školy

Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne je verejnou vysokou školou a poskytuje vzdelávanie prostredníctvom týchto vysokoškolských pracovísk:

- Fakulta špeciálnej techniky
- Fakulta zdravotníctva
- Fakulta sociálno-ekonomických vzťahov
- Fakulta priemyselných technológií
- Katedra politológie
- Centrum kompetencie pre výskum skla Vitrum Laugaricio (VILA)

Zriaďovateľom Vysokej školy manažmentu v Trenčíne je City University of Seattle. Vysoká škola manažmentu v Trenčíne poskytuje bakalársky stupeň štúdia v rámci jedného študijného programu.

Výchovno-vzdelávacie centrá

Centrum pedagogicko-psychologického poradenstva a prevencie Trenčín je školské zariadenie v zriaďovateľskej pôsobnosti Okresného úradu Trenčín. V meste Trenčín pôsobí i Metodicko-pedagogické centrum v Trenčíne, ktoré rozširuje služby výchovno-vzdelávacích centier v meste.



3.2.2 Sociálna starostlivosť

Mesto Trenčín inštitucionálne zastrešuje poskytovanie sociálnych služieb prostredníctvom mestskej rozpočtovej organizácie Sociálne služby mesta Trenčín (ďalej len SSMT). Sociálnu oblasť so zameraním na sociálne služby v rámci organizačnej štruktúry mesta zabezpečuje odbor sociálnych vecí Mestského úradu Trenčín a v rámci volených štruktúr samosprávy pôsobí Komisia sociálnych vecí a verejného poriadku. Potenciál IoT riešení nachádza svoje využitie aj pri zabezpečovaní sociálnych služieb mesta, ktoré ich využitím môžu značne zlepšiť úroveň svojich služieb.

SSMT v súčasnosti na území mesta Trenčín prevádzkuje nasledujúce zariadenia:

- Zariadenie opatrovateľskej služby, ulica Piaristická
- Zariadenie pre seniorov, ulica Lavičková
- Detské jasle, ulica 28. októbra
- Centrum Seniorov, ulica Osviečimská
- Nocľaháreň, ulica Nešporova 8, Trenčín

V rokoch 1996–2012 sa v regióne Trenčín (mesto Trenčín a okolité obce) zvýšila kapacita sociálnych zariadení 2,5 násobne a počet miest vzrástol z 3,96 / 1000 obyvateľov z roku 1996 na 10,13/1000 obyvateľov v roku 2012, pričom len v meste Trenčín išlo o nárast z 2,31 / 1000 obyvateľov v roku 1996 na 10,07/ 1000 obyvateľov v roku 2012. Najväčší podiel tu predstavujú zariadenia pre seniorov (4/1000). Z celkových kapacít patrí okolitým obciam a mestu Trenčín 44%, Trenčianskemu samosprávnemu kraju 35 % a neverejným poskytovateľom 21 %.

Mestom Trenčín (Centrum sociálnych služieb) je poskytovaná i terénna služba. Podľa prognózy vývoja vekovej štruktúry obyvateľstva je predpokladaný nárast počtu obyvateľov nad 60 rokov z 20,2% obyvateľstva v roku 2013 na 23,9% v roku 2020, 26,1% v roku 2025 a 27,7% v roku 2030. Toto starnutie populácie vrátane zmien požiadaviek na rôzne formy sociálnej starostlivosti si vyžiada prehodnotenie budúcnosti pobytových zariadení, deinštitucionalizáciu a zvýšenie podielu terénnej starostlivosti na celkových poskytovaných službách. Sociálne služby sú zároveň vhodnou úlohou pre spoluprácu v rámci regiónu, pričom sa strategicky počíta s vybudovaním jedného centrálného denného centra sociálnych služieb so spoločným dispečingom poskytovaných terénnych, prípadne aj ambulantných foriem sociálnej služby v meste Trenčín aj pre ostatné obce v regióne–vo vzájomnej spolupráci.

Centrum pre seniorov, Osviečimská, Trenčín sa vzhľadom na svoju kapacitu a návštevnosť javí ako vhodný priestor pre zriadenie denného centra sociálnych služieb . Pri prognóze vývoja vekovej štruktúry obyvateľstva nad 60 rokov v roku 2025 na 26,1% a poskytovaní služieb obyvateľom aj okolitým obciam v regióne, predpokladáme zvýšenie súčasnej návštevnosti o 50%, t.j. na 1 500 návštev seniorov za mesiac. Zároveň by sa poradenské služby poskytovali širokej základni ďalších vrstiev sociálnej klientely (napr. odchovancom detských domovov, ľuďom s rôznym druhom zdravotného postihnutia, mládeži, osamelým matkám, viacpočetným rodinám apod.), čím by sociálne služby poskytované mestom nadobudli výrazne integrovaný charakter tzv. hotspotu –resp. dispečingu informácií a služieb.

3.2.3 Zdravotná starostlivosť

Dostupnosť kvalitných zdravotníckych zariadení je jedným z dôležitých indikátorov kvality života obyvateľstva. Základné zdravotné služby pre obyvateľov Mesta Trenčín sú poskytované prostredníctvom zdravotných ambulancií a zdravotných stredísk. Primárna starostlivosť je z väčšej časti zabezpečovaná prostredníctvom súkromných lekárov.



Koncovým zdravotníckym zariadením ústavnej zdravotnej starostlivosti v meste Trenčín je Fakultná nemocnica Trenčín, ktorá je v zriaďovateľskej pôsobnosti Ministerstva zdravotníctva SR, s celkovým počtom 837 lôžok.

Špecializovaným ústavným zariadením je Nemocnica pre obvinených a odsúdených v Trenčíne s celkovým počtom 177 lôžok, ktorá je v zriaďovateľskej pôsobnosti Ministerstva spravodlivosti SR.

Medzi najvýznamnejšie zdravotnícke zariadenia mesta patria:

- Fakultná nemocnica Trenčín
- Poliklinika Trenčín
- Vojenská poliklinika Trenčín
- Bio-Fit Trenčín
- ZS Špitálska

Na základe Správy o stave zdravotníctva na Slovensku možno konštatovať, že zdravotníctvo zabezpečuje pomerne efektívny a dobre dostupný systém poskytovania všeobecnej aj špecializovanej ambulantnej starostlivosti. Úroveň zdravotnej starostlivosti vo všeobecných nemocniciach je takisto dobre dostupná a vnímaná pozitívne. Zaostávanie v porovnaní s európskymi štandardami je možné konštatovať najmä v oblasti technického stavu budov a kvality medicínskych služieb všeobecných nemocníc, špecializovanej terciérnej zdravotnej starostlivosti (medicínske inovácie a pod.) a najmä v starostlivosti o dlhodobo chorých a imobilných pacientov, predovšetkým seniorov.

3.2.4 Bytový fond a ostatné budovy mesta

Z hľadiska uspokojovania potrieb bývania je jeho kvantitatívna stránka dlhodobo závažným problémom nielen na území Slovenskej republiky ale i v celosvetovom meradle. Podľa dlhoročných skúseností sa prahová hodnota uspokojovania potrieb bývania pohybuje okolo hodnoty 400 bytov na 1 000 obyvateľov, pričom v mnohých krajinách Európskej únie sa táto hodnota často prekračuje. Mesto Trenčín s celkovým počtom 23 141 bytov a 55 383 obyvateľov dosahuje hodnotu 417 bytov na 1 000 obyvateľov.

Z hľadiska kvalitatívnej stránky bytov je dôležitý ich vek, veľkosť, materiálové riešenie a technické vybavenie. Z hľadiska vekovej štruktúry, bola väčšina bytov postavená po roku 1970 a ich vekový priemer je viac ako 30 rokov. Tento vek sa začína prejavovať na technickom stave jednotlivých bytov, ktorý vyžaduje postupné rekonštrukcie.

Okrem bytov sa na území mesta nachádza tiež ďalších 13 686 budov, medzi ktoré patria napríklad budovy pre šport a rekreáciu, rodinné domy, garáže, priemyselné budovy, či školské budovy, obchody, či rôzne administratívne budovy. Obdobne ako v prípade bytov si mnohé z týchto budov vyžadujú komplexnú rekonštrukciu a obnovu.

3.2.5 Športové a voľnočasové zariadenia a cestovný ruch

Voľný čas tvorí významnú časť každodenného života mesta a jeho obyvateľov. Na území mesta Trenčín sa preto sústreďujú viaceré zariadenia a inštitúcie, ktoré sa snažia o to, aby jeho obyvatelia mohli svoj voľný čas tráviť zmysluplne.

Športové zariadenia

Športové potreby obyvateľov mesta Trenčín uspokojujú viaceré športové zariadenia, medzi najvýznamnejšie patria najmä:

- Zimný štadión Pavla Demitru



- Hokejová aréna Mariána Gáboríka
- Futbalový štadión na Sihoti
- Mestská športová hala na Sihoti
- Mestská plaváreň
- Golfový a tenisový areál Mariána Hossu
- Športové areály pri základných školách:
 - ZŠ, Ul. L. Novomeského
 - ZŠ, Ul. Hodžova
 - ZŠ, Ul. Veľkomoravská
 - ZŠ, Bezručova ul.
- Ostrov -Tenisový a minigolfový klub Trenčín
- Športový areál Záblatie –futbalový areál
- Športový areál Opatová–futbalový areál

Kultúrne zariadenia

Popri športových zariadeniach poskytujú obyvateľstvu možnosti oddychu tiež i viaceré kultúrne zariadenia. Dramatické–scénické umenie je v meste organizované a realizované hlavne prostredníctvom občianskych združení. Vhodnými priestormi v zmysle priestorových a technických kapacít sú Posádkový klub Trenčín (pôvodný názov Okruhový dom armády) a objekt Kina Hviezda. V týchto priestoroch sú aktívne viaceré projekty. V prípade Prvej komornej divadelnej scény došlo k čiastočnej rekonštrukcii (priestory, technické vybavenie) a vytvoreniu divadelného priestoru typu „blackbox“ v priestoroch Klubu Lúč situovaného v rámci objektu Kina Hviezda v Trenčíne. Z divadelných súborov aktívnych v meste Trenčín možno uviesť Divadlo Kolomaž, Mestské divadlo Trenčín, Trenčianske hradné divadlo a Divadlo Normálka.

Cestovný ruch

Cestovný ruch ako jedno z odvetví hospodárstva nie je možné hodnotiť izolovane v rámci jedného územia. Turisti sa pri svojej návšteve nezdržujú iba v rámci administratívnych hraníc mesta, ale navštevujú i pamiatky a zaujímavosti z jeho blízkeho okolia. V súvislosti s cestovným ruchom mesto Trenčín vyvíja rozličné aktivity na jeho propagáciu nielen na svojom území, ale i v širšom okolí. Cestovný ruch v meste Trenčín a v jeho bezprostrednom okolí je v súčasnosti viazaný na 3 základné oblasti záujmu:

- Historický odkaz v území –rímska stopa, Matúš Čák Trenčiansky, historické objekty v meste, systém hradného opevnenia stredného Považia.
- Trenčín mesto Pohody –najväčší stredoeurópsky multižánrový festival Pohoda.
- Pútnická turistika a rády v meste Trenčín –hlavne vo väzbe na odkaz svätých Svorada a Beňadika na Skalke nad Váhom

Z hľadiska cestovného ruchu patria medzi najvýznamnejšie objekty najmä:

- Trenčiansky hrad, ktorý je najvýznamnejšou historickou pamiatkou na území mesta. Trenčiansky hrad spravuje Trenčianske múzeum a je v správe Trenčianskeho samosprávneho kraja. Priemerná návštevnosť objektu je okolo 85 000 návštevníkov ročne. Avšak v roku 2014 sa návštevnosť dostala cez hranicu 100 000 návštevníkov.
- Trenčianske múzeum napriek svojim prírodovedným tradíciám je múzeom vlastivedného typu. Vlastní a spravuje zbierkové fondy historického, umenovedného, prírodovedného, literárno-historického či národopisného charakteru, bohaté zbierky z oblasti numizmatiky, faleristiky, filokartie, militárií a zbraní, umeleckého remesla a pod. K najcennejším súborom v zbierkach Trenčianskeho múzea nesporne patrí rozsiahla a umelecky i historicky zaujímavá obrazová zbierka



rodu Ilešháziouvcov, hlavných a dedičných trenčianskych a liptovských županov, pánov Trenčianskeho hradu od r. 1594 do r. 1835. Trenčianske múzeum okrem svojej hlavnej budovy na Mierovom námestí, tzv. Župného domu, spravuje v Trenčíne aj Trenčiansky hrad s viacerými expozíciami, Karner sv. Michala, tzv. Katov dom a viaceré expozície a objekty mimo Trenčína. Trenčianske múzeum je v správe Trenčianskeho samosprávneho kraja.

- Galéria Miloša Alexandra Bazovského je jedinou galériou výtvarného umenia v Trenčíne, je v zriaďovateľskej pôsobnosti Trenčianskeho samosprávneho kraja. Vznik tejto inštitúcie sa datuje do roku 1969, teda rok po smrti Miloša Alexandra Bazovského, ktorého meno nesie i trenčianska galéria. Pozornosť upriamuje v prevažnej miere do oblasti budovania zbierkového fondu. Záber akvizíčnej činnosti je v tomto smere pomerne široký. Výtvarné umenie 20. a 21. storočia, výtvarní umelci trenčianskeho regiónu a v neposlednom rade aj výrazné dielo Miloša Alexandra Bazovského. Okrem výtvarného umenia svoj priestor dostávajú aj hudba, umelecké slovo, či film. Galéria sa stáva multikultúrnym priestorom, kde sa stretávajú jednotlivé formy umenia, vzájomne sa prelínajú a konfrontujú vo svojich charakteristických dynamikách. Za zmienku stojí aj pestrá ponuka kultúrno-vzdelávacích aktivít, ktoré sa sústreďujú na široké spektrum návštevníkov galérie.
- Synagóga. Trenčianska synagóga patrí k najkrajším a najzaujímavejším dielam svojho druhu na Slovensku. Bola postavená v blízkosti starej synagógy v roku 1913 podľa projektu berlínskeho architekta Richarda Scheibnera. Postavila ju trenčianska stavebná firma Fuchs a Niegreis.

3.2.6 Inštitúcie verejnej správy

Verejná správa vykonáva viaceré aktivity a zabezpečuje viaceré služby. Všeobecnou požiadavkou je, aby boli verejné služby poskytované efektívne, v rozsahu a kvalite zodpovedajúcej potrebám spoločnosti.

Verejná správa je na Slovensku organizovaná na troch úrovniach: štát, kraj, obec. Ako taká sa delí na štátnu správu, samosprávu a záujmovú samosprávu. Z kategórie štátnej správy sa v sledovanom území nachádza okresný úrad. Ten okrem iného pôsobí i v oblastiach úseku cestnej dopravy a pozemných komunikácií, pozemkového a lesného hospodárstva, životného prostredia atď.

Podstatná časť verejnej správy záujmového územia patrí do kompetencií samosprávy, ktorú predstavuje Mesto Trenčín. Mesto ako samostatný územný samosprávny a právny celok Slovenskej republiky združuje na svojom území osoby, ktoré v ňom majú trvalý pobyt a zároveň samostatne hospodári so svojím vlastným majetkom a príjmami. Jeho hlavnou úlohou je pri vykonávaní samosprávy dbať o všestranný rozvoj územia mesta Trenčín a potreby jeho obyvateľov. O výkon jednotlivých úloh samosprávy sa spolu s primátorom mesta a poslancami mestského zastupiteľstva stará mestský úrad.

Napriek tomu, že v súčasnosti sa do procesov fungovania verejnej správy čoraz viac implementuje využívanie informačno-komunikačných technológií, je nevyhnutné ešte viac zvýšiť využitie rôznych inteligentných technológií aby sa tak podporila vyššia miera automatizácie procesov, zvýšila efektivita fungovania týchto inštitúcií a to najmä s ohľadom na občana.

3.3 Charakteristika environmentálnej infraštruktúry

Na zmiernenie negatívnych dopadov zmeny klímy a zvýšenie kvality urbánneho prostredia a života obyvateľov je nevyhnutné osobitne prikladať dôležitosť zelenej a modrej infraštruktúry v sídelnom prostredí. Táto infraštruktúra sa chápe ako účinné opatrenie na zmiernenie dopadov zmeny klímy v mestskom prostredí a zároveň posilnenie ekonomickej výkonnosti územia.

Prvky zelenej infraštruktúry v mestách (parky, zeleň zástavby, komunikácií, cintorínov, brehové porasty, chmeľnice, záhradkárské oblasti, trvalo trávnaté porasty, nelesná drevinová vegetácia, remízky, neudržiavaná



zeleň, lesné porasty, orná pôda, atď.) regulujú mikroklimu, zabezpečujú cirkuláciu vzduchu (miešaním teplého a studeného vzduchu), tlmia nárazový vietor, znižujú prašnosť a hlučnosť, filtrujú vodu, znižujú riziko záplav pri privalových dažďoch, znižujú energetickú náročnosť (tienenie v lete, tepelná izolácia v zime) a prispievajú k ukladaniu uhlíka vo vegetácii a pôde (uhlík je zložkou hlavného skleníkového plynu CO₂), chránia pôdu a zabraňujú jej erózii. K regulácii mikroklimy, odtoku vody, či zvyšovaniu kvality ovzdušia prispievajú rovnako aj prvky modrej infraštruktúry (zberné jazierka, prirodzené a umelé vodné toky, kanály, fontány, mokrade, malé vodné plochy).

Zelená a modrá infraštruktúra má pozitívny vplyv aj na ekonomickú stránku mesta, či obyvateľov. Zabezpečuje nižšie energetické náklady na klimatizáciu v lete (tienením) a na vykurovanie v zime (tlmením rýchlosti mrazivých vetrov), zatraktívňuje okolité územie a tým sa zvyšuje cena pozemkov a budov, a taktiež stabilizuje územie a pomáha predchádzať nákladom potrebným na odstraňovanie katastrof (lokálne povodne, polámané stromy pri veterných smrštiach, erózia pôdy) v mestách.

3.3.1 Ovzdušie

Územie mesta Trenčín bolo zaradené medzi oblasti riadenia kvality ovzdušia na základe toho, že ide o pomerne veľkú aglomeráciu obyvateľov, na území je situovaná významná koncentrácia priemyslu, dopravy a stavebnej činnosti, odhadované je tu významné prašné znečistenie ovzdušia a vysoké regionálne pozadie koncentrácií PM₁₀. Na základe toho bola na území mesta zriadená automatická monitorovacia stanica kvality ovzdušia (AMS) na Hasičskej ulici. Stanica je umiestnená blízko veľkej križovatky s vysokou intenzitou dopravy. Na území mesta sa ešte nachádzajú 2 monitorovacie stanice a to v lokalite Rozmarínová a J. Kráľa.

Okolie Trenčína možno považovať za oblasť so stredne silno znečistením ovzduším, avšak samotné mesto Trenčín sa radí k oblastiam s pozitívnym vývojom emisií oxidu siričitého, oxidov dusíka, oxidu uhoľnatého aj tuhých znečisťujúcich látok. V období 2004 –2006 výrazne poklesla úroveň klasického znečisťovania ovzdušia (spaľovacie procesy, priemysel), naopak však narastalo znečisťovanie ovzdušia automobilmi a s tým súvisiaca koncentrácia prízemného ozónu. Príčinou uvedeného trendu je pokles priemyselnej výroby a spotreby energie, prijatie novej environmentálnej legislatívy na úseku ochrany ovzdušia, nahrádzanie menej ušľachtilých palív (hnedé uhlie, vykurovací olej) zemným plynom, povinné používanie trojcestných katalytických konvertorov pre všetky nové aj importované staršie osobné motorové vozidlá, používanie bezolovnatého benzínu.

3.3.2 Voda

V záujmovom území sa nachádza len jeden vodný tok, ktorý je sledovaný a hodnotený z hľadiska kvality vody (rieka Váh). Kvalita vody v rieke Váh je v profile mesta Trenčín priemerná (čistá až znečistená voda vo väčšine ukazovateľov), pod mestom v profile Opatovce je zhoršená (v niektorých ukazovateľoch silne znečistená). V r. 2001 –2002 sa kvalita vody vo Váhu v Trenčíne v hlavných ukazovateľoch pohybovala v II. –III. triede (s výnimkou koliformných baktérií –IV. trieda), v Opatovciach to bola III. Trieda čistoty (koliformné baktérie až V. trieda).

Najbližšie sledovanie a meranie kvality podzemných vôd sa prevádza na lokalite Veľké Bierovce. Na uvedenej lokalite bola nameraná zvýšená mineralizácia, tvorená najmä hydrogénuhličitanmi a kationmi vápnika, ale aj zvýšeným obsahom síranov, chloridov a dusičnanov. Tieto výsledky svedčia o antropogénnom znečistení podzemných vôd. Znečisťujúce látky sa dostávajú do podzemných vôd nielen z primárnych zdrojov (infiltráciou povrchových vôd Váhu do riečnych sedimentov), ale aj z priemyselných hnojív, znečistených zrážkových vôd, veľkovýkrmňou ošipáných a rozvozom tekutého hnojiva a pod.

Najvýznamnejší vodovodný systém je SKV Trenčín. Významným zdrojom vody pre Trenčiansky SKV sú vodné zdroje v Dobrej, Nemšovej a pramene v Selci -voda z vodného zdroja Selec I a II obsahuje arzén.



V katastrálnom území sa nachádza aj niekoľko prameňov minerálnych vôd -kyseliek. Kubranskú, Orechovskú, Záblatskú a Zlatovskú kyselku spravuje Mestské hospodárstvo a správa lesov Trenčín. Kvalita vody v prameňoch je pravidelne vyhodnocovaná.

3.3.3 Pôda

Ochrana pôdy ako zložky životného prostredia sa uplatňuje najmä prostredníctvom zákona č. 220/2004 Z. z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy. Tento zákon ustanovuje ochranu vlastností a funkcií poľnohospodárskej pôdy a zabezpečenie jej trvalo udržateľného obhospodarovania a poľnohospodárskeho využívania, ochranu environmentálnych funkcií poľnohospodárskej pôdy, ktoré sú: produkcia biomasy, filtrácia, neutralizácia a premena látok v prírode, udržiavanie ekologického a genetického potenciálu živých organizmov v prírode a v neposlednom rade ochranu výmery poľnohospodárskej pôdy pred neoprávnenými zábermi na nepoľnohospodárske použitie a to hlavne poľnohospodárskej pôdy zaradenej podľa kódu bonitovanej pôdno-ekologickej jednotky do 1. –4. kvalitatívnej skupiny (triedy kvality)

Na území mesta Trenčín patria do 1. –3. skupiny čiernice modálne, čiernice glejové, fluvizeme modálne a fluvizeme glejové (hlboké, bezskeletnaté pôdy, hlinité až ílovito-hlinité). V4. skupine k týmto pôdam pribúdajú aj hnedozeme luvizemné až pseudoglejové. Pôdy 1. –4. bonity v riešenom území spolu zaberajú 966,3 ha (cca 32 % poľnohospodárskej pôdy) a nachádzajú sa najmä v kotlinovej časti územia mesta.

3.3.4 Lesy

Lesné ekosystémy všeobecne patria k najstabilnejším prvkom krajiny a sú zvyčajne súčasťou kostry územného systému ekologickej stability. Avšak hospodárenie v lesných ekosystémoch môže spôsobiť ich ohrozenie a narušenie. Hlavným stresovým faktorom v lesnom hospodárstve je neúmerná ťažba dreva nezodpovedajúca podmienkam samoobnovy. Oslabené ekosystémy sú tiež málo odolné proti pôsobeniu prirodzených škodcov.

Lesné porasty na lesnom pôdnom fonde sa v katastrálnych územiach mesta Trenčín nachádzajú na rozlohe 3 073 ha, z toho 1 273,8 ha patrí do lesného hospodárskeho celku (LHC) Opatová, 1 245,0 ha do LHC Dolná Súča, 543,6 ha do LHC Trenčianske Stankovce a 10,4 ha patrí do LHC Drietoma. Z tejto rozlohy spravuje mesto Trenčín 206,9 ha lesov (lesopark Brezina), veľkú časť celkovej výmery lesov, ktorá je v neštátnom vlastníctve obhospodarujú rôzne pozemkové spoločnosti (urbáre, lesné družstvá ,prípadne súkromní podnikatelia) a zvyšnú časť lesov, ktorá je vo vlastníctve štátu, neznámych vlastníkov a drobných súkromných vlastníkov spravujú Lesy Slovenskej republiky, š.p., Banská Bystrica prostredníctvom Odštepného závodu Trenčín a lesných správ Drietoma a Nemšová.

Ochrana lesných zdrojov zabezpečujú vyčlenené kategórie účelových lesov, a to lesov ochranných a lesov osobitného určenia. V k. ú. mesta Trenčín zaberajú ochranné lesy 4,4 % z rozlohy lesného fondu a na lesy osobitného určenia pripadá 8,2 % z výmery lesného fondu. Tieto kategórie lesov vyžadujú osobitný režim hospodárenia, ktorý je v súlade s ich určenou funkciou. V záujmovom území sú za ochranné lesy vyhlásené lesy na mimoriadne nepriaznivých stanovištiach –sutiny, strže, hrebene, stráne so súvislo vystupujúcou materskou horninou a lesy s pôdoochrannou funkciou, predovšetkým protieróznou. Za lesy osobitného určenia sú tu vyhlásené lesy prímestské, lesy s významnou zdravotno-rekreačnou funkciou, lesopark Brezina a vojenský priestor Zábranie.

3.3.5 Hluk

Hluk je jedným z faktorov zaťažujúcich životné prostredie obyvateľov, ale aj živočíchov. Produkovaný je najmä v priemyselných prevádzkach a v doprave. Výrazné zdroje hluku predstavujú aj dopravné koridory s intenzívnou premávkou. Okrem diaľnice D1 patria k najviac zaťaženým dopravným koridorom hlavný cestný



ťah E50 Nové Mesto nad Váhom –Trenčín –Dubnica (cesta I/61), cesta I/50 Trenčianska Turná –Trenčín a hlavné mestské komunikácie.

Z hľadiska hlukovej záťaže prostredia pôsobí negatívne aj železničná doprava. Územím prechádza hlavná železničná trať č. 120 Bratislava –Trenčín –Žilina s pokračovaním do Košíc, s veľmi vysokou intenzitou prevádzky nad 100 vlakov/deň. Za najhlučnejšiu časť možno považovať prechod trate na moste cez rieku Váh v centre Trenčína. Negatívny vplyv dopravy, či už produkcie exhalácií alebo hluku znásobuje lokalizácia najzaťaženejších dopravných koridorov, cestného i železničného v súbežnej línii v meste Trenčín v dotyku s obytným územím.

Hluková a imisná situácia v centre mesta bola priaznivo ovplyvnená prevádzkou diaľnice D1, predstavujúcej severozápadný obchvat mesta.

Plošným zdrojom hluku v záujmovom území je aj hluk z leteckej dopravy z prevádzky leteckých opravovní a útvarov vojsk Ozbrojených síl SR, ako aj zo športového lietania. Negatívny vplyv hluku v okolí letiska v budúcnosti môže vzrásť v dôsledku využívania letiska pre civilnú leteckú dopravu.

Od r. 1999 neboli podľa dostupných informácií na území mesta vykonané komplexné merania hluku. Úrad verejného zdravotníctva však každoročne monitoruje zaťaženie obyvateľstva hlukom z dopravy vo vybraných mestách Slovenska. V meste Trenčín bolo takéto meranie zrealizované v roku 2003.

3.3.6 Odpadové hospodárstvo

Odpady v krajine predstavujú veľmi výrazné stresové faktory, nakoľko ide o cudzorodé, umelé látky, ktoré nepriaznivo ovplyvňujú prirodzené ekosystémy. Okrem plošného záberu prirodzených ekosystémov v dôsledku ukladania odpadov ich stresové pôsobenie na krajinu sa prejavuje kontamináciou prírodných zdrojov -povrchových a podzemných vôd, pôdy, ako aj prašnosťou, bakteriologickým zdrojom nákaz. Mnohé skládky odpadov sú charakteristické procesmi samovznietenia a tletia, čo je vo veľkej miere nebezpečné pre prvky ÚSES. Okrem odpadov produkovaných v priemysle a poľnohospodárstve je významným tvorcom odpadu aj obyvateľstvo.

Takmer celé množstvo komunálneho odpadu vyprodukovaného v meste Trenčín do júla 2000 je uložené na riadenej skládke odpadu v lokalite Trenčín-Zámotie. Prevádzkovateľom skládky je Mesto Trenčín. Komunálny odpad z mesta bol do uvedeného dátumu ukladaný na skládku Trenčín –Zámotie, od r. 1998 aj na skládky Veronika –Dežerice a SSP Lužtek Dubnica nad Váhom.

Značná časť odpadov je využívaná ako druhotná surovina (v r. 2006 bolo využitých 555,4 t, kým v r.2015 už 5800 t.) a na kompostovanie (v r.2006 išlo o 974,5 t., kým vr. 2015 už 1443 t.).

Skládkovanie na mestskej skládke Trenčín –Zámotie bolo ukončené k 31.7.2000, skládka je rekultivovaná. Sledovanie vplyvu skládky na podzemné vody je zabezpečené sústavou monitorovacích vrtov, dvakrát ročne sú odoberané vzorky vôd a sledujú sa parametre kvality vody stanovené v podmienkach OÚ, odboru životného prostredia. Na základe viac ako desaťročného monitorovania bola preukázaná kontaminácia podzemných vôd vplyvom starej pochovanej skládky odpadov, avšak zrejme je tendencia zlepšovania tohto nepriaznivého stavu. Hlavným problémom skládky je jej situovanie v geologicky nevhodnom prostredí -v podloží s veľmi dobre priepustnými vážskymi štrkopieskami a zároveň v oblasti s významnými zásobami podzemných vôd. Okrem uvedenej skládky sa v území nachádza niekoľko neriadených skládok odpadu, ktoré sú nebezpečné z hľadiska pravdepodobnej nekontrolovanej kontaminácie okolitého prostredia. Postupne nastáva ich likvidácia a sanácia.

So zavedením separovaného zberu začalo mesto v roku 1992 (sklo, papier, plasty, bioodpad), postupne pribudli aj iné druhy odpadov. Z pôvodných troch miest prevádzky kompostární (Zámotie, Soblahovská, Zlatovce) je dnes v prevádzke len jedna oficiálna kompostáreň na Zámotí. Spracúva odpad z verejnej zelene a bioodpad od občanov.



Ako starú záťaž je možné charakterizovať úložisko odpadov na vrchu Pešková–skládka TOS Trenčín vo východnej časti Breziny, na ktorú boli ukladané odpady z tepelného spracovania kovov, a to odpadová kaliarenská soľ s obsahom kyanidov. Odpad bol na lokalite uložený trikrát (v r. 1955, 1963 a 1978) -celkovo je tu uložených 51,5 t odpadu s 0,8 –1,2 % obsahom kyanidov. Skládka nebola zabezpečená proti úniku škodlivín. Na lokalitu skládky a jej možného vplyvu bol vypracovaný odborný hydrogeologický posudok, v ktorom sa nepreukázal negatívny vplyv skládky na ovzdušie, povrchové ani podzemné vody. Navrhovaný je monitoring kvality vôd v okolitých prameňoch na úpäť Breziny v päťročných intervaloch.



4. SMART projekty mesta realizované v minulosti

Mesto Trenčín už na svojom území realizovalo viacero čiastkových smart projektov v spolupráci s viacerými subjektami. Medzi najvýznamnejšie patrili najmä projekty uvedené nižšie.

4.1 SMART Ulica v meste Trenčín

Mesto Trenčín v minulosti realizovalo v spolupráci so spoločnosťou Slovak Telekom projekt SMART ulice, ktorý umožnil v meste Trenčín vytvoriť smart ulicu (Palackého ulica), na ktorej boli testované viaceré smart technológie. Výsledkom tohto pilotného projektu bolo najmä to, že oba spolupracujúce subjekty z jeho realizácie získali mnoho skúseností a praktických poznatkov z oblasti implementovania inteligentných technológií v oblasti verejnej správy. Nevýhodou projektu však bolo, že technológie a aj smart dáta nie sú vo vlastníctve mesta. Preto mesto v rámci ďalších v budúcnosti realizovaných projektov (ak to bude možné) plánuje uplatňovať princíp vlastníctva smart dát samosprávou.

4.2 Pilotný projekt inteligentného zvozu odpadu

Ďalším smart projektom je pilotný projekt s organizáciou zabezpečujúcou zber odpadu. Konkrétne ide o projekt smart zberných nádob, či už podzemných alebo iných. Vďaka jeho realizácii mesto vykonalo inventarizáciu nádob prostredníctvom RFID čipov a RFID čítacieho zariadenia namontovaného na zvozové vozidlo. Očakávanými výstupmi tohto projektu boli:

- Prvotná digitálna inventarizácia smetných nádob v meste Trenčín
- Vybavenie zvozových vozidiel čítacími zariadeniami
- Zaznamenávanie výsyrov a aktualizácia databázy

Projekt je v realizácii a jeho úspešnosť a reálne prínosy neboli doposiaľ vyhodnotené. Ale cieľom je získať skúsenosti z analýzy dát z tejto oblasti.

4.3 Smart stĺpy verejného osvetlenia

Mesto pri rekonštrukcii námestia investovalo do smart stĺpov verejného osvetlenia. Funkčné vlastnosti osvetlenia sú nastavované vďaka týmto stĺpom podľa smart pravidiel tak, aby bola zabezpečená maximálna úspornosť, ale aby sa zabezpečovala aj bezpečnosť obyvateľov prostredníctvom smart "reakcií", ako sú osvetlenia na bezpečnostné incidenty na námestí a podobne. Zároveň sú stĺpy osvetlenia zdrojom wifi internetového signálu, obsahujú kamery, reproduktory a 2x nabíjačku na elektromobily. Tieto stĺpy sú zároveň modulárne, takže sa dajú prispôbovať. Po pilotnom projekte samospráva pristúpila k montáži smart stĺpov verejného osvetlenia aj v ďalších častiach mesta ako je Mestské átrium. V blízkej budúcnosti ich plánuje realizovať tiež aj pri rekonštrukcii okolia Okruhového Domu Armády, centra mesta a podobne.

4.4 Využitie smart technológií v oblasti sociálnej starostlivosti

Mesto v minulosti realizovalo tiež pilotný projekt v oblasti sociálnych služieb, konkrétne vo svojom zariadení pre seniorov, v ktorom sa snažilo pilotne otestovať niektoré technológie na pomoc seniorom. Pilotný projekt nakoniec nedopadol dobre a nepriniesol mestu očakávané výsledky. Napriek uvedenej skutočnosti sa mesto práve v tomto projekte poučilo z hľadiska výberu kvalifikovaných partnerov pre smart oblasti a aj preto v rámci smart stratégie chce zaviesť princíp, že pilotné projekty budú mať dopredu jasne zadané pravidlá, požiadavky a ciele, aby sa dali jednoznačne vyhodnotiť.



4.5 Chatbot A.I.

Samospráva mesta Trenčín využíva nový spôsob komunikácie mesta s občanmi – Smart City – Chatbot A.I., ktorý využíva prvky umelej inteligencie. Vďaka nemu sa Trenčín stal prvým mestom na Slovensku s podobným komunikačným nástrojom. Smart City – A.I. chatbot je počítačový program, ktorý simuluje bežnú konverzáciu medzi ľuďmi. Dokáže v reálnom čase a vo veľkom objeme komunikovať s viacerými obyvateľmi naraz. Vie prispôbovať a personalizovať komunikáciu podľa kontextu konverzácie, správania či preferencií obyvateľov. Dokáže sa tiež prostredníctvom A.I. technológie sám učiť a kontinuálne zdokonaľovať komunikáciu.

4.6 Projekt nasadzovania inteligentných vodomerov

Mesto ako najväčší akcionár v Trenčianskych vodárňach a kanalizáciách, presadilo postupné nasadzovanie smart vodomerov, ktorých odpočet funguje na princípe využitia IoT siete Lora. Sieť Lora sa začala využívať ako jednotné a zjednocujúce riešenie toku dát a informácií na území mesta pre viaceré služby, aby tak bola prevádzka siete čo najefektívnejšia z finančného hľadiska. Tak sa podarilo vytvoriť platformu pre ďalšie smart IoT služby, ktoré sa postupne vo svete rozširujú.

4.7 Smart koncepty v manažmente miestneho a regionálneho rozvoja

Projekt je zameraný na optimalizáciu procesov verejnej správy prostredníctvom implementácie smart konceptov v manažmente miestneho a regionálneho rozvoja pre tvorbu lepších verejných politík vo všetkých oblastiach mestského rozvoja územnej samosprávy mesta Trenčín. Vďaka jeho realizácii mesto získa podrobný monitoring a analýzu verejných politík, hodnotenie ich dopadov a návrh riešení na ich optimalizáciu s cieľom skvalitnenia a dostupnosti verejných služieb.

Výstupom bude zadefinovanie 10 smart oblastí dôležitých pre mestskú samosprávu vrátane odporúčaní pre mesto, ktoré by malo realizovať v budúcich 10 rokoch.

Projekt zároveň umožní vedeniu mesta Trenčín:

- Zmonitorovať aktivity územnej samosprávy mesta Trenčín, zanalyzovať ciele jeho verejných politík, ich obsah a zároveň zanalyzovať tiež obsahov ich regulačných rámcov
- Následne zhodnotiť vyvíjané aktivity mesta, ich dopady a mieru a primeranosť napĺňania cieľov verejných politík a rozsahu verejných politík
- Na záver umožní navrhnúť riešenia vo forme Koncepcie zapojenia smart prvkov v rámci optimalizácie verejných politík mesta s cieľom skvalitnenia a zvýšenia dostupnosti verejných služieb občanovi

4.8 Horizont 2020

Cieľom projektu realizovaného v rámci schémy Horizont 2020, do ktorého sa zapojilo ďalších viac ako 35 miest EÚ je v každom meste navrhnúť konkrétne opatrenia na vybudovanie samostatného energetického ostrova, ako príkladu pre zvyšné mestá Európy.

4.9 OpenMaker

Mesto Trenčín sa v roku 2018 rozhodlo využiť vyhlásenú dotačnú výzvu Ministerstva hospodárstva SR, ktorá mala finančne podporiť realizáciu smart city riešení v slovenských mestách. Preto vyhlásilo inovačnú súťaž pre tri oblasti aplikácie smart riešení – komunikácia s občanmi, starostlivosť o seniorov a Kino Hviezda.



Inovátori mali predstaviť svoje riešenia na zadané témy, ich hlavnou motiváciou bola možnosť získať odporúčania pre aktuálnu dotačnú výzvu Ministerstva hospodárstva SR. V rámci výzvy mohli firmy získať financovanie na vypracovanie štúdie realizovateľnosti a následné zavádzanie smart city riešení do praxe.

Prezentácia smart city riešení pre všetky oblasti sa konala 13. júna v Trenčíne. Na základe predstavených ideí sa mesto rozhodlo odporučiť tri projekty pre potenciálne financovanie zo strany ministerstva.

- Aliter Technologies ponúklo riešenie pre seniorov využiteľné nielen v domovoch dôchodcov, ale i v terénnej opatrovateľskej službe.
- Bot Media sa do výzvy zapojilo s projektom smart komunikácie s občanmi prostredníctvom chatbotu, využívajúc umelú inteligenciu.
- Tretím odporúčaným projektom bolo Invipo – flexibilná a otvorená platforma, ktorá integruje kľúčové informácie o meste a ich zdieľanie prostredníctvom online dashboardu a mobilnej aplikácie.

Inovačná súťaž bola zorganizovaná spoločnosťou Centire s.r.o. v rámci medzinárodného projektu OpenMaker. Trenčín sa tak zaradil k spoločnostiam ako Volkswagen a Mondeléz. Do projektu sa zapojilo 13 subjektov a v Trenčíne sa z nich predstavilo 11.

4.10 Tlmočník pre nepočujúcich

Od roku 2020 poskytuje mesto Trenčín svojim občanom v spolupráci s občianskym združením Deafcom službu tlmočníka pre nepočujúcich. Keď klient so sluchovým hendikepom príde na matriku alebo klientské centrum Mestského úradu v Trenčíne pre uľahčenie komunikácie použije vyškolená pracovníčka službu tlmočníka pre nepočujúcich. Spojenie s tlmočníkom do posunkového jazyka je možné nadviazať jednoducho a rýchlo, a to prostredníctvom tabletu s aplikáciou DEAFCOM. Spojenie je okamžité. Tablet podľa potreby zobrazí buď prepis textu alebo text pretlmočený do posunkovej reči.

4.11 Moderná komunikácia a participácia

Predmetom projektu je sústava riešení samosprávy pre jej priblíženie bežným občanom. Uvedené spočívalo v zabezpečení veľmi aktívnych profilov na Facebooku, Instagrame, ale i realizácii rôznych marketingových kampaní, nového webu mesta fungujúcom na opensource wordpresse, či zapojení verejnosti do participácie tvorby verejnej politiky prostredníctvom webu <https://zapojsa.trencin.sk>.

4.12 OpenData Trenčín

Projekt spočíval vo vytvorení komplexného internetového portálu poskytujúceho dáta z informačných systémov rôznych mestských agend, ktoré sú publikované ako open data na egov.trencin.sk. Na portáli egov.trencin.sk mesto zverejňuje základné datasey ako napr. zmluvy, objednávky, faktúry, demografické údaje o obyvateľstve, evidenciu dlžníkov a i. Okrem týchto dát zverejňuje mesto aj oveľa unikátnejšie dáta, ktoré nie sú zatiaľ medzi mestami na Slovensku rozšírené, patria medzi ne:

- Harmonogram zasadnutí – Webstránka mesta trencin.sk má aktivovaný plug-in Wordpress-u cez ktorý mesto zverejňuje kalendár zasadnutí mestských komisií, mestského zastupiteľstva, výborov mestských častí. Bežný občan si vie pozrieť pdf harmonogramu, zaradiť harmonogram zasadnutí do svojho kalendára. Zároveň sú tieto údaje zdokumentované a sprístupnené cez natívne WordPress API pre ďalšie použitie.
- Podujatia v meste – Informácie o podujatiach sú zhromažďované cez Kultúrno-informačné centrum mesta na podnet od občanov. Sú zhromažďované v internom systéme mesta. Dáta sú sprístupnené



cez REST API v strojovo spracovateľnej forme, zdokumentované a pripravené na integráciu do aplikácií tretích strán.

- Parkovisko ul. Palackého – Na parkovisku v centre mesta sú senzory, ktoré monitorujú obsadenosť parkovacích miest. Informácie sú vizualizované pre obyvateľov v aplikácii ParkDots. Dáta o obsadenosti parkoviska sú zdokumentované a dostupné aj cez Rest API real-time. Momentálne nie sú sprístupnené historické dáta o vyťaživosti parkovísk – mesto ich má však interne k dispozícii pre lepšie plánovanie.
- Technická mapa mesta – WMS služba – Trenčín zverejňuje technickú mapu mesta, ktorú využíva pri plánovaní investičných priorít, komunikácie s geodetmi pri zameriavaní lokalít, či pasporitizácie objektov. Architekti a študenti môžu využívať mapové podklady aj bez toho aby sa obracali na mesto cez infožiadosti.

4.13 Sledovanie stavu naplnenosti odpadových nádob

Pilotný projekt sa realizoval v nádobách na sklo v spolupráci spoločností Marius Pedersen a Slovanet. Mesto Trenčín v roku 2020 a 2021 bude sledovať naplnenosť polopodzemných nádob na komunálny zmesový odpad (čierne nádoby) a na základe zistení bude redukovať vývozy týchto nádob. Službu má mesto prenajatú ako HaaS nakoľko zamerané údaje sa medziročne a sezónne budú meniť len minimálne, nie je potrebné vynaložiť kapitálové výdavky na dlhodobú kúpu zariadení a softwaru. Čím ďalej tým viac občania separujú a preto sa znižuje objem zmesového komunálneho odpadu. Senzory napomôžu samospráve odhaliť ako môže znížiť ich frekvenciu alebo objem vývozu a ušetriť.

4.14 Centrum kultúrno-kreatívneho potenciálu Hviezda

Predmetom projektu bola komplexná rekonštrukcia národnej kultúrnej pamiatky, objektu kultúrneho strediska - bývalého Kina Hviezda s komplexnou modernizáciou vnútorného vybavenia, v ktorom budú poskytované aj naďalej špecifické služby CKKP Hviezda obohatené o nové podporné programy v otvorených dielňach, ateliéroch či umeleckých inkubátoroch s výraznou nielen informačnou podporou dopytu po kreatívnej tvorbe tzv. nových talentov (emerging talents) by mala pomôcť vyriešiť problém nevyhovujúcej fyzickej infraštruktúry pre KKP a naplniť priority mesta ako aj regiónu.



5 SWOT analýza mesta Trenčín

SWOT analýza je vhodný nástroj, za pomoci ktorého je možné definovať vnútorné (silné a slabé stránky) a vonkajšie (príležitosti a ohrozenia) rozvojové faktory. S jej pomocou je možné určiť ciele rozvoja sledovaného územia, tak aby čo možno najefektívnejšie využili predpoklady a pozitívne rozvojové faktory a čo možno najvýraznejšie eliminovali problémy a rizikové oblasti. SWOT analýza, ako jedna z metód hodnotenia potenciálu územia zároveň pomáha identifikovať prioritné oblasti, ktoré by mali byť predmetom jeho rozvojovej stratégie.

Tabuľka č. 1: SWOT analýza mesta Trenčín

Silné stránky	Slabé stránky
<ul style="list-style-type: none"> ✓ dostatočný počet vzdelávacích zariadení ✓ dobrý technický stav základných a materských škôl ✓ zastúpenie stredoškolských zariadení rôznych typov a odborných zameraní ✓ prítomnosť vysokoškolských zariadení ✓ dostatočný počet zdravotníckych zariadení pokrývajúcich potreby občanov mesta ✓ prítomnosť nemocníc a špecializovaných zdravotníckych pracovísk ✓ široké spektrum sociálnych služieb a sociálnej starostlivosti o občanov ohrozených sociálnym vylúčením ✓ pestré spektrum poskytovateľov sociálnych služieb ✓ nadpriemerná prahová hodnota uspokojovania potrieb bývania ✓ rozvinutá sieť kultúrnych inštitúcií poskytujúcich služby v oblasti umenia a kultúry ✓ široké spektrum možností trávenia voľného času pre všetky vekové kategórie obyvateľstva ✓ bezpečnosť a monitoring kriminality v meste ✓ vytvorené vhodné územno-technické a ostatné priestorové podmienky pre realizáciu nových investícií ✓ rovnomerne vybudovaná sieť miestnych komunikácií ✓ čiastočné odklonenie dopravy z centra mesta prostredníctvom diaľnice D1, ktorá slúži ako obchvat mesta ✓ prítomnosť železničnej trate ✓ prítomnosť mestskej, prímestskej a diaľkovej autobusovej dopravy ✓ existencia letiska ✓ vysoká miera napojenia obyvateľstva a podnikov na verejný vodovod a kanalizáciu ✓ vysoká úroveň plynofikácie mesta ✓ vysoká úroveň pokrytia internetovým signálom ✓ dostupnosť pevného i mobilného telefónneho signálu ✓ postupná realizácia projektov opbnovy bytového fondu a verejných budov mesta ✓ atraktívne kultúrne pamiatky na území mesta podporujúce rozvoj cestovného ruchu ✓ zvyšovanie štandardov v odpadovom hospodárstve ✓ prítomnosť zariadenia zameraného na úpravu biologických odpadov ✓ zavádzanie energeticky úsporných opatrení pri novej výstavbe a rekonštrukcii pôvodných objektov ✓ realizácia aktivít zameraných na využitie smart technológií v oblasti samosprávy 	<ul style="list-style-type: none"> ✗ zlý technický stav niektorých kultúrnych pamiatok mesta ✗ nevhodný technický stav časti bytového fondu ✗ zlý technický stav niektorých kultúrnych zariadení ✗ zlý technický stav niektorých športových a voľnočasových zariadení ✗ zhoršujúci sa stav poskytovania zdravotnej starostlivosti, slabé využitie informačno-komunikačných technológií v zdravotníctve ✗ nízka miera využitia smart technológií v oblasti sociálnych služieb ✗ nedostatočná miera využitia inteligentných technológií v oblasti samosprávy mesta Trenčín ✗ nízka úroveň implementácie smart prvkov do verejných politík mesta a absencia automatizovanej analitiky a zberu údajov potrebných k efektívnemu manažmentu správy vecí verejných ✗ zvyšujúca sa miera kriminálnej činnosti vo vybraných oblastiach mesta Trenčín ✗ zlý technický stav miestnych komunikácií ✗ nízke využitie alternatívnych druhov dopravy na území mesta ✗ nedostatok parkovacích plôch ✗ nízka miera informovanosti občanov nielen v oblasti správy vecí verejných ✗ zaradenie mesta do oblasti riadenia kvality ovzdušia ✗ významné prašné znečistenie územia mesta a vysoké koncentrácie PM10 v okolí mesta ✗ znečistené povrchové vody ✗ znečistenie vodných tokov vplyvom antropogénnej činnosti ✗ prítomnosť oblastí s nadmernou hladinou hluku ✗ prítomnosť riadenej skládky odpadu Trenčín-Zámstie ✗ prítomnosť úložiska odpadov na vrchu Pešková



Príležitosti	Ohrozenia
<ul style="list-style-type: none"> ✓ podpora zavádzania inovatívnych foriem vzdelávania ✓ podpora investícií do vzdelávania, rozširovania zručností a celoživotného vzdelávania aj v oblasti využitia IKT technológií a smart technológií ✓ zvyšovanie odbornej spôsobilosti lekárov a zvyšovanie úrovne služieb zdravotníctva najmä s ohľadom na vyššiu mieru využitia IKT a smart technológií ✓ podpora projektov sociálnej infraštruktúry umožňujúcich prechod inštitucionálnych služieb na komunitné s využitím smart prvkov umožňujúcich lepšiu starostlivosť o klientov ✓ realizácia aktivít podporujúcich budovanie a rekonštrukciu športových, voľnočasových a kultúrnych zariadení s využitím inteligentných systémov pri ich prevádzke ✓ podpora rekonštrukcie existujúceho bytového fondu s ohľadom na zvyšovanie energetickej efektívnosti jeho prevádzky aj za pomoci využitia inteligentných systémov riadenia prevádzky ✓ vybudovanie komplexného informačného systému zabezpečujúceho informovanosť obyvateľstva ✓ zavádzanie inteligentných riešení pre potreby krízového riadenia a ochrany pred prírodnými katastrofami ✓ minimalizácia znečisťovania jednotlivých zložiek životného prostredia prostredníctvom využitia inteligentných a inovatívnych technológií ✓ zvyšovanie úrovne odpadového hospodárstva využitím inovatívnych technológií ✓ podpora energetickej efektívnosti a využitia energie z obnoviteľných zdrojov ✓ zvýšenie kvality životného prostredia zavádzaním nízko odpadových a bezodpadových technológií vo výrobných procesoch ✓ podpora aktivít zameraných na zhodnocovanie odpadov a znižovanie skládkovaného odpadu ✓ podpora inštalácie technologických zariadení a realizácia technických opatrení na zabezpečenie zníženia emisií ✓ využitie moderných inteligentných technológií za účelom zlepšenia dynamickej dopravy mesta ✓ využitie inteligentných technológií v oblasti statickej dopravy mesta ✓ podpora budovania cyklistickej infraštruktúry (cyklochodníky, cyklopruhy, inteligentného systému zdieľania bicyklov a pod.) ✓ budovanie prvkov upokozenia dopravy ✓ podpora zavádzania využitia inteligentných technológií v oblasti verejnej dopravy ✓ podpora využívania smart technológií v oblasti monitoringu spotreby pitnej vody, resp. v oblasti čistenia odpadových vôd ✓ podpora aktivít vedúcich k znižovaniu energetickej spotreby a zvyšovaniu efektivity výroby energií ✓ podpora využitia informačno-komunikačných a inteligentných technológií v oblasti cestovného ruchu 	<ul style="list-style-type: none"> ✗ zhoršujúci sa zdravotný stav obyvateľstva ✗ zvyšujúci sa počet obyvateľov odkázaných na sociálnu pomoc ✗ výraznejší nárast segregácie marginalizovaných skupín obyvateľstva ✗ nárast sociálno-patologických javov spoločnosti spôsobený nedostatočnou mierou preventívnych opatrení ✗ hrozba sociálneho vylúčenia seniorskej populácie zo spoločenského života ✗ nezáujem obyvateľstva o kultúrne dianie v meste ✗ hroziace ohrozenie územia z úložiska odpadov a riadenej skládky odpadov ✗ zvýšenie miery ohrozenia prirodzených biotopov a ich devastácia spôsobujúca vymieranie celých populácií organizmov ✗ negatívne vplyvy globálneho otepľovania a zmien klímy na životné prostredie ✗ častejšie ohrozenie obyvateľstva povodňami vplyvom klimatických zmien ✗ ohrozenie zdravia obyvateľstva zásobovaného vodou z individuálnych zdrojov ✗ príliš vysoké náklady na obnovu dopravnej infraštruktúry ✗ finančne náročná realizácia projektov z oblasti environmentálnej infraštruktúry ✗ nedostatok finančných zdrojov na realizáciu rozvojových zámerov ✗ zvyšujúce sa nároky na dopravnú infraštruktúru spôsobené prudkým nárastom motorizácie



6 Identifikácia kľúčových problémov a nedostatkov rozvoja

Na základe SWOT analýzy a iných podkladov boli identifikované oblasti problémov a riziká, ktoré by bolo možné čiastočne mitigovať prostredníctvom vhodnej implementácie SMART technológií a procesov pri správe mesta. Mesto Trenčín sa preto rozhodlo navrhnúť postup zavádzania SMART technológií na jeho území s cieľom položiť metodické a strategické základy koncepcie budovania týchto systémov. V nadväznosti na SWOT analýzu, ktorá je prostredníctvom svojich údajov hlavným vstupným prvkom problémovej analýzy záujmového územia boli identifikované problémy v oblastiach definovaných nižšie.

6.1 Oblasť základnej technickej infraštruktúry

Oblasť základnej technickej infraštruktúry je charakteristická narastajúcimi problémami najmä v oblasti dynamickej dopravy ale i statickej dopravy. Problematika dopravy sa stáva pre samosprávu čoraz páľčivejšou, okrem nej sa však čoraz častejšie dostávajú do popredia i ďalšie oblasti. Najvýznamnejšie problematické oblasti sú definované nižšie.

6.1.1 Dynamická doprava

V ostatných rokoch sa zvyšuje intenzita dopravy v meste, predovšetkým na hlavných ťahoch cez mesto, čo negatívne vplyva na kvalitu života občanov. Na kľúčových križovatkách v meste dochádza z dôvodu vysokej intenzity dopravy ku dopravným zápcham a kolónam, častým kolíziám a iným dopravným incidentom. Je potrebné zvýšiť priechodnosť križovatiek aby bola maximálne využitá ich kapacita. Nárast dopravy v meste znamená vyššie nároky na dopravnú infraštruktúru a zvýšenú záťaž pre občanov ako aj životné prostredie. Pre kvalifikované rozhodovanie a plánovanie v oblasti dopravy chýbajú presné a aktuálne údaje o intenzite a druhu dopravy na kľúčových dopravných uzloch v meste.

6.1.2 Statická doprava

Problematika riešenia statickej dopravy v meste Trenčín zahŕňa niekoľko kľúčových oblastí, medzi ktoré patria monitoring obsadenosti parkovacích miest a sprístupnenie tejto informácie vodičom, kontrolu výberu parkovného a v neposlednom rade zber a vyhodnotenie údajov o statickej doprave za účelom podpory rozhodovania a plánovania rozvoja parkovacej infraštruktúry.

6.1.3 Cyklistická doprava

Problematika cyklistickej dopravy na území mesta Trenčín spočíva najmä v skutočnosti, že obyvatelia nepovažujú tento druh dopravy za bezpečný, čo úzko súvisí s nedostatočnou infraštruktúrou. Problémom je tiež absencia pravidelného monitorovania presunu obyvateľstva na bicykloch. V meste nie je vybudovaná infraštruktúra zabezpečujúca monitoring cyklodopravy, ktoré by umožnili mestu relevantne rozhodovať o prioritných investíciách v oblasti cyklodopravy.

6.1.4 Vodné hospodárstvo a čistenie odpadových vôd

Tradičné meranie spotreby pitnej vody a množstva čistených odpadových vôd je potrebné nahrádzať novými inovatívnymi riešeniami, ktoré umožnia zefektívniť prevádzku vodovodu a kanalizačnej siete, prípadne prispieť k zlepšeniu identifikácie porúch. Takýmto spôsobom bude možné nielen získať relevantné dáta automatizovane ale zároveň prispieť k zvýšeniu úrovne poskytovaných služieb pre obyvateľstvo.



6.1.5 Dátové a telekomunikačné siete

Pre súčasne ekonomicky vyspelé krajiny predstavuje výkonná a efektívne fungujúca dátová sieť nevyhnutnú súčasť jej 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: komunikácie, štátna správa, ekonomika, podnikateľská sféra a bankovníctvo, školstvo, zdravotníctvo, zábavný priemysel a pod. Aj s ohľadom na uvedené je nevyhnutné podporovať budovanie nových dátových sietí na území mesta, ktoré umožnia jeho obyvateľom zvýšiť úroveň života.

6.1.6 Bezpečnosť mesta

Súčasný kamerový systém obsahuje celkovo 34 statických kamier, 40 otočných kamier a 20 prstencových kamier. Napriek uvedenému sa v poslednej dobe prejavuje pokrytie kamerami ako nepostačujúce najmä v lokalite sídliska Juh, ktoré je najväčším sídliskom mesta a ostatných okrajových častí mesta. Absencia kamerového systému v týchto lokalitách spôsobuje vyššiu početnosť páchanej trestnej činnosti v týchto častiach mesta. Hlavným a zásadným problémom je prenos dát t.j. absentuje spoľahlivá dátovo-telekomunikačná infraštruktúra, ktorá by zabezpečovala prenos signálu z týchto lokalít do riadiaceho strediska. Významným problémom je tiež absencia automatických funkcií detekcie incidentov v súčasnom kamerovom systéme, ktoré by značne zefektívnilo prácu mestskej polície a umožnili rýchlejšie reagovanie na akékoľvek náznaky kriminálnej činnosti. Mesto aktuálne nedisponuje automatizovaným videoanalytickým systémom, rozpoznávanie incidentov a priestupkov sa vykonáva priamym pozorovaním monitorov pracovníkmi dohľadového centra, čo má za následok limitované možnosti využitia kamerového systému.

6.2 Oblasť energetického hospodárstva mesta

Energetické hospodárstvo mesta je možné charakterizovať nielen z pohľadu verejných budov a bytového fondu, ale i z pohľadu verejného osvetlenia a pod. Najvýznamnejšie problematické oblasti sú definované nižšie.

6.2.1 Energetické hospodárstvo budov

Zníženie spotreby energií v budovách mesta je potrebné z pohľadu znižovania prevádzkových nákladov, zlepšovania parametrov životného prostredia a znižovania produkcie skleníkových plynov. Na efektívne znižovanie spotreby energií je nutné mať k dispozícii relevantné údaje o spotrebe. Mesto aktuálne nedisponuje smart meračmi spotreby energií vo svojich budovách a spotrebu vyhodnocuje na základe manuálneho odpočtu alebo vyúčtovania energií.

6.2.2 Verejné osvetlenie

Významnou súčasťou energetického hospodárstva mesta je tiež verejné osvetlenie, ktoré kladie nemalé nároky na finančný rozpočet mesta. Súčasný systém verejného osvetlenia na väčšine územia mesta neumožňuje riadiť osvetlenie automatizovane na základe vstupov zo senzorov osvetlenia, zisťovať automaticky výpadok časti verejného osvetlenia ani nastavovať dynamické harmonogramy osvetlenia. Rozvádzače verejného osvetlenia neumožňujú parciálne kontroly spotreby podľa jednotlivých vetiev verejného osvetlenia. Pri výpadku niektorej vetvy verejného osvetlenia sa častokrát stáva, že zamestnanci



zodpovední za riešenie tohto problému sa o probléme dozvedajú oneskorene až na základe sťažností občanov. Uvedené spôsobuje výrazné problémy s prevádzkou verejného osvetlenia, ktorá sa tak stáva finančne a časovo veľmi náročná.

6.3 Oblasť sociálnej infraštruktúry

Sociálna infraštruktúra zahŕňa široké spektrum služieb, ktoré sú v súčasnosti zabezpečované tradičným spôsobom, preto práve táto oblasť ponúka široké spektrum využiteľnosti inteligentných riešení, ktoré môžu reálne priniesť obyvateľom mesta Trenčín úžitok.

6.3.1 Vzdelávacia infraštruktúra

Napriek skutočnosti, že vzdelávacie inštitúcie už dlhšie obdobie využívajú pre svoje potreby moderné informačno-komunikačné technológie je potrebné neustále dbať na ich rozvoj a inováciu. V súčasnosti sú inovatívne formy vzdelávania, využitie novej inteligentnej techniky ale i aktivít slúžiacich na zlepšovanie fungovania a prevádzky týchto zariadení využívané iba v obmedzenej miere a poskytujú pomerne veľký priestor pre ich vyššiu implementáciu do každodenného fungovania týchto zariadení.

6.3.2 Sociálne služby

Mesto Trenčín má množstvo povinností v oblasti týkajúcej sa občanov odkázaných na dlhodobú starostlivosť, bez ohľadu na stupeň tejto odkázanosti a na jej dôvody. Jedným zo spôsobov ako služby zlepšovať, je najstť spôsob ako do služieb implementovať technológie, ktoré sa využívajú v oblasti Smart City a Internet vecí. V oblasti sociálnych služieb absentujú moderné riešenia pre sledovanie pohybu, stavu, či starostlivosti o klientov a preto je potrebné venovať tejto oblasti pozornosť.

Infraštruktúra a poskytované služby samosprávou Trenčín ale aj súkromným sektorom nereflektujú potreby ľudí s fyzickým alebo psychickým znevýhodnením. Samospráva nemá zmapovanú situáciu v meste a jednotlivé bariéry rieši ad-hoc.

Problémom je tiež sociálna inklúzia, ktorej témam sa Mesto Trenčín venuje ad-hoc, prípad od prípadu. Do svojich politík nezahŕňa pohľady na vylúčené a znevýhodnené skupiny obyvateľstva. Jednotlivé drobné realizované úpravy sú iniciatívou niekoľkých jednotlivcov, zamestnancov úradu.

6.3.3 Zdravotné služby

Napriek skutočnosti, že poskytovanie zdravotnej starostlivosti nie je v kompetencii samosprávy mesta Trenčín, zdravotníctvo tvorí prirodzenú súčasť každodenného života obyvateľov mesta a preto je potrebné dbať na jeho rozvoj v súlade s požiadavkami doby. Problematickým sa ukazuje v tejto oblasti najmä nízka miera využitia inteligentných technológií, ktoré by zvýšili úroveň starostlivosti o pacienta. V mnohých prípadoch zdravotníckych zariadení sa stretávame s nízkou mierou elektronizácie, minimálnym využitím moderných technológií ako sú inteligentné systémy objednávanie pacientov, ich evidencia príchodu k lekárovi a pod. Preto je nevyhnutné dbať na ich postupné zavádzanie.

6.3.4 Športová a voľnočasová infraštruktúra

Mnohé športové a voľnočasové zariadenia mesta prebehli v minulosti obnovou avšak pri jej realizácii nebol kladený dôraz na využitie moderných inteligentných technológií. Z uvedeného dôvodu poskytuje oblasť voľnočasových aktivít veľký priestor pre možnosti implementovania 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.

6.4 Oblasť manažmentu verejných politík

Samospráva mesta Trenčín sa snaží o čo možno najefektívnejšie poskytovanie všetkých svojich služieb obyvateľom a zároveň pri tom podporuje inovácie, výskum, nové myšlienky, rešpektuje životné prostredie a zohľadňuje názory svojich obyvateľov. Aj napriek tomu sa však pri manažmente správy vecí verejných potýka z viacerými problémami. Najvýznamnejšie uvádzame nižšie.

6.4.1 Informovanie verejnosti mesta

V súčasnosti až 20 % obyvateľstva mesta nemá dostatočný prístup k webovým stránkam mesta a mobilným aplikáciám. Z uvedeného dôvodu nie je sprostredkovanie dôležitých informácií a oznamov zo strany mesta pre túto skupinu občanov zabezpečené na potrebnej úrovni. Z uvedeného dôvodu by bolo potrebné uvedenú situáciu v dohľadnej dobe riešiť.

6.4.2 Zber dát pre efektívny manažment správy vecí verejných

Pre riadenie mesta je potrebná integrácia údajov na jednej platforme, aby bolo možné vyhodnocovať rôzne druhy údajov vo vzájomnej korelácii. Mesto aktuálne nedisponuje centrálnym systémom, ktorý by integroval všetky typy senzorov na území mesta a poskytoval komplexné prehľady o nameraných hodnotách.

6.4.3 Rozvoj elektronizácie a automatizácie procesov verejnej správy

Poskytovanie služieb samosprávy mesta Trenčín prebehlo v minulosti viacerými zmenami, z ktorých mnohé sa týkali tiež postupného zavádzania ich elektronizácie. Aj napriek uvedenému je však mnoho týchto služieb závislých na tradičnom prístupe a je preto neustále potrebné dbať na podporu ich ďalšej elektronizácie s ohľadom na zvyšovanie komfortu občanov mesta pri vybavovaní potrebnej agendy.

6.5 Oblasť environmentálnej politiky mesta

6.5.1 Odpadové hospodárstvo

Mesto Trenčín zabezpečuje zber odpadu a s ním súvisiacu agendu. Napriek tomu však nedisponuje žiadnymi nástrojmi na automatizáciu procesu evidencie zvozu odpadu, čo komplikuje kontrolu úhrady zberu odpadu ako aj evidenciu a kontrolu samotného zberu. Plánovaná legislatíva bude vyžadovať funkcionality váženia a evidencie zbieraného odpadu čo však súčasný systém mesta neumožňuje. Súčasné zabezpečenie zberu odpadu stojí samosprávu nemalé financie a zároveň tiež vyžaduje vysokú administratívnu záťaž pre jej zamestnancov.

6.5.2 Ochrana prírody a krajiny

Ovzdušie v mesta Trenčín negatívne ovplyvňuje pomerne hustá doprava a zároveň miestna priemyselná činnosť. Napriek uvedenému v súčasnosti nie je na území mesta zavedený monitoring lokálnych environmentálnych ukazovateľov, ktorý by sprístupnil občanom a mestu aktuálne hodnoty vybraných parametrov životného prostredia ako objektívnych informácií nevyhnutných pre rozhodovacie, riadiace a



kontrolnú činnosť. Zároveň nie sú využívané ani technológie pre potreby monitorovania a vyhodnocovania rizík, ktoré by napomáhali ich bezproblémovému zvládaniu.

6.6 Oblasť koordinácie a vzdelávania v oblasti konceptu SMART City

Oblasť vzdelávania a koordinácie implementácie zavádzania konceptu smart city na území mesta Trenčín je v súčasnosti najmenej rozvíjanou oblasťou vo sfére IoT riešení. Najvýznamnejšie problémy v tejto oblasti sú definované nižšie.

6.6.1 Koordinácia rozvoja IoT riešení

Na území mesta chýba subjekt, ktorý by zjednocoval jednotlivých stake holderov, a ktorý by bol priamo zodpovedný za zavádzanie takýchto riešení do každodenného života mesta. Mesto sa snaží takýmto subjektom byť a pracuje na tom už dlhší čas, ale jeho postavenie a autorita v tomto smere ešte len vzniká a je potrebné ju posilniť. V súčasnosti prebieha nasadzovanie IoT riešení parciálne a v niektorých prípadoch „živelne“, každý subjekt pôsobiaci na území mesta realizuje vlastné projekty, ktoré však mnohokrát nie sú navzájom kompatibilné a vzájomne spolu nekomunikujú. Na druhej strane v poslednom období už je vidieť prvé výsledky koncepcnej práce mesta, ktoré sa snaží koordinovať celú oblasť najprv na strategickej úrovni a neskôr aj na nižších úrovniach.

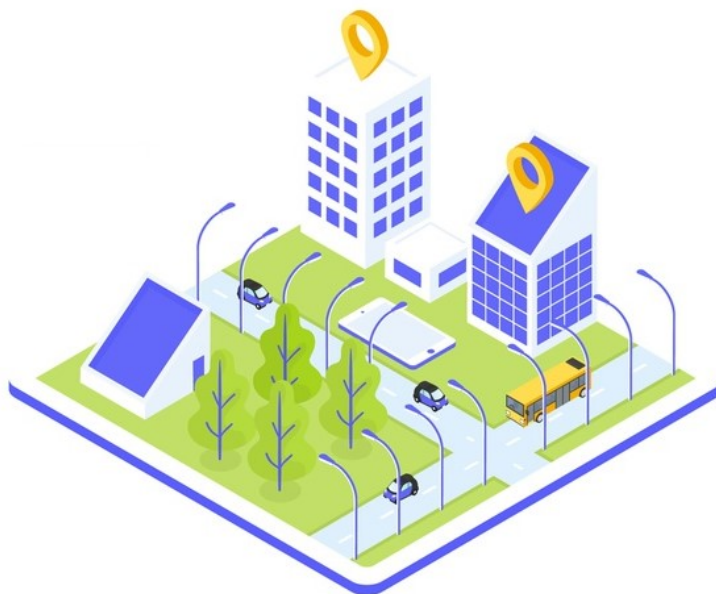
6.6.2 Vzdelávanie v oblasti využitia a použitia IoT riešení

V Trenčíne zároveň tiež absentuje aktívnejšia forma formálneho resp. neformálneho vzdelávania v oblasti využívania, používania a ovládania inteligentných riešení, ktoré by predstavilo tento koncept širokému spektru obyvateľov, či už zo strany občanov mesta, jeho zamestnancov, firiem a spoločností a pod. Uvedené spôsobuje neznalosť možností využitia takýchto technológií a neustále využívanie tradičných konceptov, ktoré sa mnohokrát stávajú nielen drahšími z pohľadu prevádzky ale i neefektívnejšími z hľadiska funkčnosti. Ale práve preto mesto cielene v poslednom období pristupuje k implementácii viacerých koncepčných prvkov či už v oblasti stratégie, komunikácie a začalo pracovať aj na oblasti ľudských zdrojov pre najbližšie roky.

V priamej nadväznosti na definované kľúčové problémy a nedostatky sú v strategickej časti vyšpecifikované jednotlivé strategické priority, z ktorých každá má svoj vlastný cieľ, napĺňaním ktorého sa dosiahne minimalizácia negatívnych následkov problému. Podobne na príčiny problémov nadväzujú priority a opatrenia, ktoré sú ich priamym protipólom, prostredníctvom ktorého je ich negatívny vplyv možné neutralizovať.



Strategická časť





7 Rozvojová stratégia v oblasti IoT riešení

Rozvojová stratégia mesta Trenčín v oblasti IoT riešení zahŕňa okrem súboru priorít špecifikujúcich sféry, ktoré by mali byť predmetom jeho záujmu, i komplex opatrení ktorých cieľom je špecifikovať možné riešenie jednotlivých oblastí uvedených v kľúčových problémoch a nedostatkoch rozvoja tak, aby sa zabezpečil trvalo udržateľný rozvoj zavádzania konceptu SMART city na území mesta Trenčín.

7.1 Rozvojová vízia mesta Trenčín

Mesto Trenčín by malo byť mestom, ktoré bude schopné, čo najefektívnejšie poskytovať všetky služby svojim obyvateľom a zároveň pri tom podporovať inovácie, výskum, nové myšlienky, rešpektovať životné prostredie a zohľadňovať názory svojich obyvateľov. Malo by sa stať mestom, ktoré riadi svoju mobilitu, spotrebu energií, budovy, priestor a digitálne informácie energeticky účinným a udržateľným spôsobom v prospech blahobytu svojich občanov, pracovníkov a turistov.

7.2 Identifikácia cieľov rozvojovej stratégie

V nadväznosti na rozvojovú víziu mesta Trenčín, ktorá predstavuje súbor spoločných predstáv aktérov rozvoja záujmového územia, bol špecifikovaný globálny cieľ stratégie rozvoja územia v oblasti IoT riešení, na ktorý následne nadväzujú strategické a špecifické ciele. Napĺňanie jednotlivých špecifikovaných cieľov je zabezpečované prostredníctvom strategických oblastí, strategických priorít a opatrení, ktorých priebežná realizácia by mala prispieť k napĺňaniu globálneho cieľa.

7.2.1 Globálny cieľ rozvojovej stratégie

Globálnym cieľom rozvojovej stratégie mesta Trenčín je zavádzanie nových a inovatívnych riešení do každej sféry hospodárstva mesta, ktoré prispeje k posilneniu jeho vlastnej konkurencieschopnosti a zvýšeniu kvality života jeho obyvateľov.

7.2.2 Strategické ciele rozvojovej stratégie

Napĺňanie strategických cieľov spracovaných v nadväznosti na syntézu kľúčových problémov rozvoja IoT riešení na území mesta do siedmych hlavných oblastí sociálno-ekonomického a spoločenského života mesta, povedie k odstráneniu týchto problémov a vytvoreniu podmienok pre trvalo udržateľné zavádzanie inteligentných technológií do kľúčových oblastí rozvoja mesta. Prehľad jednotlivých strategických cieľov znázorňuje tabuľka č. 2.

Tabuľka č. 2: Strategické ciele rozvojovej stratégie mesta Trenčín

Strategická priorita	Strategický cieľ
I. Základná technická infraštruktúra	Modernizovaná základná technická infraštruktúra využívajúca inteligentné technológie zvyšujúce efektivity jej prevádzky vedúcu k zlepšeniu životného štandardu obyvateľov mesta.
II. Energetické hospodárstvo mesta	Energetické hospodárstvo mesta využívajúce inteligentné technológie za pomociu, ktorých bude možné dosiahnuť vysoko efektívnu prevádzku energetických zariadení na území mesta.
III. Sociálna infraštruktúra	Kvalitná sociálna infraštruktúra využívajúca inteligentné technológie, ktoré budú zabezpečovať vyššiu efektivitu poskytovaných služieb a vyššie životné podmienky obyvateľov mesta.
IV. Manažment verejných politík	Zavedenie moderných technológií do procesu vykonávania činností verejnej správy, procesu rozhodovania a kontaktu verejnej správy s verejnosťou za účelom zvýšenia úrovne jej života.



V. Environmentálna politika mesta	Environmentálna politika mesta Trenčín založená na eliminovaní negatívnych dopadov vplyvajúcich na kvalitu životného prostredia a úroveň zdravotného stavu a kvality života jeho obyvateľov za pomoci využitia inteligentných technológií.
VI. Koordinácia a vzdelávanie v oblasti konceptu SMART City	Vytvorenie metodologickej, integračnej a komunikačnej platformy, ktorá umožní postupné zavádzanie nových technológií a procesov do života mesta s ohľadom na koncepčné vzdelávanie v oblasti inteligentných technológií na území mesta.

7.2.3 Špecifické ciele rozvojovej stratégie

V nadväznosti na špecifikované strategické ciele bol na nižšej úrovni vytvorený súbor špecifických cieľov, ktorých napĺňanie je zabezpečované prostredníctvom podpory jednotlivých priorít rozvoja (tab. č. 3).

Tab. č. 3: Špecifické ciele priorít rozvoja mesta Trenčín

Strategická priorita	Priorita	Špecifický cieľ
I. Základná technická infraštruktúra	I.I Dynamická doprava	Trvaloudržateľný rozvoj dynamickej dopravy na území mesta Trenčín, ktorý spolu so zvýšením úrovne využitia inteligentných technológií prispeje k ekonomickému a hospodárskemu rozvoju mesta Trenčín a zvýšeniu kvality úrovne života jeho obyvateľov.
	I.II Statická doprava	Trvaloudržateľný rozvoj statickej dopravy na území mesta Trenčín, ktorý spolu so zvýšením úrovne využitia inteligentných technológií prispeje k ekonomickému a hospodárskemu rozvoju mesta Trenčín a zvýšeniu kvality úrovne života jeho obyvateľov.
	I.III. Cyklistická doprava	Trvaloudržateľný rozvoj cyklistickej dopravy ako alternatívneho spôsobu prepravy osôb v rámci mesta Trenčín a jeho širšieho zázemia, ktorý zabezpečí zlepšenie kvality životného prostredia a celkového zdravotného stavu obyvateľstva.
	I.IV Vodné hospodárstvo a čistenie odpadových vôd	Vytvorenie inteligentného systému manažmentu vodného hospodárstva a správy odpadových vôd mesta Trenčín umožňujúceho ich efektívnu prevádzku a vyšší štandard poskytovaných služieb.
	I.V Dátové a telekomunikačné siete	Podpora budovania dátových sietí na území mesta Trenčín s vysokou bezpečnosťou komunikácie, rozširujúcich mieru internetového pokrytia a vedúcich k zvyšovaniu úrovne života obyvateľov mesta.
	I.VI Bezpečnosť mesta	Zvýšenie úrovne bezpečnosti obyvateľstva zavedením automatizovaných videoanalytických funkcií kamerového systému, ktoré umožnia rozšírenie prehľadu o dianie v meste, rýchlejšiu identifikáciu incidentov a rýchlejšiu reakciu na incidenty.
II. Energetické hospodárstvo mesta	II.I Energetické hospodárstvo budov	Zavedenie efektívneho energetického manažmentu budov mesta Trenčín založeného na využití inteligentných technológií, ktoré umožnia zabezpečiť prepojenosť energetického manažmentu s urbanizmami na území mesta a jeho okolia.
	II.II Verejné osvetlenie	Vytvorenie inteligentného systému prevádzky verejného osvetlenia spejúceho k efektívnejšej a energeticky menej náročnej prevádzke, ktorá zároveň zvýši úroveň života obyvateľov mesta Trenčín.
III. Sociálna infraštruktúra	III.I Vzdelávacia infraštruktúra	Využitie inteligentných technológií pre zvýšenie efektivity prevádzky a úrovne služieb poskytovaných vzdelávacími inštitúciami v meste Trenčín, ktoré zvýšia úroveň vzdelávacích zariadení a systému vzdelávania.
	III.II Sociálne služby	Poskytovanie sociálnych služieb a zlepšenie sociálnej infraštruktúry v súlade s rastúcimi nárokmi obyvateľstva a dôrazom na implementáciu inteligentných technológií pri ich zabezpečovaní.
	III.III Zdravotné služby	Zvýšenie miery využitia inteligentných a informačno-komunikačných technológií v oblasti zdravotníckej starostlivosti, ktoré umožní zvýšiť úroveň starostlivosti o pacienta.
	III.IV Športová a voľnočasová infraštruktúra	Vyššia miera využitia inteligentných technológií v oblasti športovej a voľnočasovej infraštruktúry, ktorá prispeje k vyššej miere ich propagácie a využiteľnosti obyvateľmi mesta Trenčín a prípadnými návštevníkmi.
IV. Manažment verejných	IV.I Informovanie verejnosti mesta	Efektívnejší systém sprístupňovania informácií širokej verejnosti za pomoci využitia inteligentných informačno-komunikačných technológií, ktorý prispeje k zvýšeniu transparentnosti a otvorenosti orgánov zabezpečujúcich správu vecí verejných



	IV.II Zber dát a efektívny manažment správy vecí verejných	Vytvorenie efektívneho systému zberu dát, ktoré zabezpečia samospráve relevantné, aktuálne i historické informácie využiteľné pre vykonávanie kvalifikovanejších rozhodnutí pri výkone správy mesta v kľúčových oblastiach.
	IV.III Rozvoj elektronizácie a automatizácie procesov verejnej správy	Vyššia miera elektronizácie verejných služieb, ktorá prispeje k zníženiu administratívnej záťaže občanov, zefektívni a skvalitní správu vecí verejných a zrychlí procesy vybavovania služieb.
V. Environmentálna politika mesta	V.I Odpadové hospodárstvo	Zavedenie efektívneho systému odpadového hospodárstva založeného na využití inteligentných technológií, ktoré umožnia automatizovať spôsob evidencie, monitoringu množstva odpadu a kontroly množstva odpadu.
	V.II Ochrana prírody a krajiny	Zvýšenie miery ochrany životného prostredia prostredníctvom účinných technických a technologických opatrení a environmentálnej osvetly obyvateľstva
VI. Koordinácia a vzdelávanie v oblasti konceptu	VI.I Koordinácia rozvoja IoT riešení	Vytvorenie efektívneho systému riadenia implementácie inteligentných technológií do ekonomiky mesta a vytvorenie vhodného prostredia zameraného na implementáciu zdieľanej ekonomiky mesta Trenčín.
	VI.II Vzdelávanie v oblasti využitia a použitia IoT riešení	Zavedenie efektívneho manažmentu ľudských zdrojov s ohľadom na zabezpečenie mesta Trenčín pre budúce potreby v oblasti ich využiteľnosti v oblasti integrácie smart riešení na jeho území.

7.2.4 Opatrenia rozvojovej stratégie

Nástroj napĺňania špecifických cieľov jednotlivých priorít predstavujú konkrétne opatrenia. Tie sú navrhnuté tak, aby podporili hospodársky a sociálno-ekonomický rast záujmového územia a aby ich realizácia prispela k zvyšovaniu konkurencieschopnosti mesta Trenčín a vytvorila z neho dynamicky sa rozvíjajúci organizmus efektívne využívajúci svoje endogénne a exogénne zdroje. Jednotlivé opatrenia v rámci navrhovaných priorít sú spracované tak aby okrem samotného rozvoja mesta Trenčín brali do úvahy priority rozvoja Európskej únie, Slovenskej republiky a zároveň rešpektovali potreby a výzvy regionálnej úrovne. Z tohto dôvodu bolo špecifikovaných celkovo 29 opatrení v rámci 18 priorít a šiestich strategických oblastí. Ich prehľad naznačuje tabuľka č. 4.

Tab. č. 4: Prehľad opatrení rozvojovej stratégie mesta Trenčín

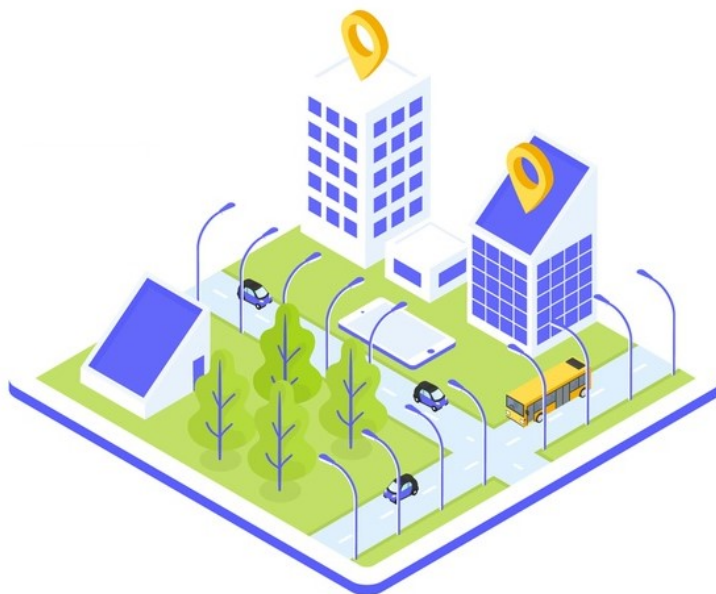
Strategická priorita	Priorita	Opatrenie
I. Základná technická infraštruktúra	I.I Dynamická doprava	I.I.I Zber údajov o dynamickej doprave
		I.I.II Zavedenie inteligentného riadenia kľúčových križovatiek na území mesta
		I.I.III Zavedenie inteligentných bezpečnostných prvkov na miestnych komunikáciách
	I.II Statická doprava	I.I.I Zavedenie systému inteligentného monitoringu parkovania na území mesta
	I.III Cyklistická doprava	I.III.I Zavedenie inteligentného systému monitoringu cyklistickej dopravy
		I.III.II Zavedenie inteligentných systémov pre využívanie cyklo dopravy ako plnohodnotného druhu alternatívnej dopravy na území mesta
	I.IV Vodné hospodárstvo a čistenie odpadových vôd	I.IV.I Zavedenie inteligentného systému meračov spotreby pitnej vody
		I.IV.II Zavedenie inteligentných technológií v oblasti čistenia odpadových vôd
I.V Dátové a telekomunikačné siete	I.V.I Zavádzanie internetového pokrytia na verejných priestranstvách mesta Trenčín	
	I.V.II Podpora budovania siete LoRaWAN na území mesta Trenčín	
I.VI Bezpečnosť mesta	I.VI.I Podpora budovania inteligentného kamerového systému s automatizovanými videoanalytickými funkciami na území mesta	
II. Energetické hospodárstvo mesta	II.I Energetické hospodárstvo budov	II.I.I Podpora zavádzania inteligentného systému merania spotreby energií vo verejných budovách a bytovej a domovej zástavbe
		II.I.II Podpora zavádzania energetického manažmentu mesta s cieľom vybudovania samostatného energetického ostrova v meste
	II.II Verejné osvetlenie	II.II.I Podpora budovania inteligentného systému verejného osvetlenia mesta Trenčín
III. Sociálna infraštruktúra	III.I Vzdelávacia infraštruktúra	III.I.I Podpora zavádzania inteligentných technológií v oblasti vzdelávania obyvateľstva a prevádzky vzdelávacej infraštruktúry
		III.I.II Podpora zavádzania technológií využívajúcich čidlá, posielanie meraných dát, ich spracovanie a následné využitia v prospech starostlivosti o klienta
	III.II Sociálne služby	III.II.II Podpora zavádzania inteligentných technológií v oblasti prevádzky inštitucionálnych a terénnych sociálnych služieb mesta Trenčín



		III.II.III. Podpora využívania inteligentných technológií pri poskytovaní služieb verejnou správou pre obyvateľov s fyzickým alebo psychickým znevýhodnením
		III.II.IV Podpora zavádzania inteligentných technológií pri manažmente vylúčených a znevýhodnených skupín obyvateľstva
	III.III Zdravotné služby	III.III.I Podpora elektronizácie služieb zdravotníckych zariadení a projektov využívajúcich moderné inteligentné technológie v zdravotníctve
	III.IV Športová a voľnočasová infraštruktúra	III.IV.I Podpora zavádzania inteligentných inovačných projektov na verejných priestranstvách mesta Trenčín III.IV.II Podpora rozvoja zavádzania inteligentných technológií a využitia elektronizácie pri správe a prevádzke športových a voľnočasových zariadení
IV. Manažment verejných politik	IV.I Informovanie verejnosti mesta	IV.I.I Podpora zavádzania informačno-komunikačných technológií v oblasti informovania občanov mesta ako súčasť inteligentnej komunikačnej platformy
	IV.II Zber dát a efektívny manažment správy vecí verejných	IV.II.I Podpora zavádzania inteligentných systémov manažmentu územia ako nástroja pre integrovanie rôznych druhov dát a údajov získaných vďaka realizovaným IoT opatreniam
	IV.III Rozvoj elektronizácie a automatizácie procesov verejnej správy	IV.III.I Podpora projektov rozvoja elektronizácie služieb verejnej správy
		IV.III.II Podpora zavádzania chatbotov
V. Environmentálna a politika mesta	V.I Odpadové hospodárstvo	V.I.I Podpora projektov zameraných na zavádzanie inteligentných technológií v odpadovom hospodárstve umožňujúcich efektívnejšie plánovanie a optimalizovanie zvozov odpadu a manažmentu odpadového hospodárstva mesta
	V.II Ochrana prírody a krajiny	V.II.I Podpora zavádzania inteligentných technológií umožňujúcich monitoring a vyhodnocovanie a včasné varovanie a zvyšovanie pripravenosti na zvládanie mimoriadnych udalostí
VI. Koordinácia a vzdelávanie v oblasti konceptu SMART City	VI.I Koordinácia rozvoja IoT riešení	VI.I.I Podpora vytvorenia mestského clustra pôsobiaceho v oblasti koncepcnej implementácie smart technológií na území mesta Trenčín
		VI.I.II Podpora zavádzania princípov Smart ekonomiky do riadenia investícií mesta
		VI.I.III Podpora vytvárania prostredia vhodného pre implementáciu zdieľanej ekonomiky na území mesta Trenčín
	VI.II Vzdelávanie v oblasti využitia a použitia IoT riešení	VI.II.I Podpora aktivít vedúcich k zvyšovaniu praktických a teoretických vedomostí obyvateľstva v oblasti smart technológií
VI.II.II Podpora smart manažmentu ľudských zdrojov s cieľom ich zabezpečenia pre budúce potreby mesta		



Implementačná časť





8. Implementačný rámec priorit mesta Trenčín

Implementačný rámec je jednou z najdôležitejších častí Stratégie implementácie SMART technológií v Meste Trenčín, ktorá predstavuje konkrétne návrhy aktivít pre dosiahnutie stanovených cieľov stratégie a zároveň špecifikuje cieľové skupiny, na ktorých sú jednotlivé aktivity zamerané a ktoré z nich budú mať osoh, spolu so základnými možnými zdrojmi financovania. Popis príkladov projektov uvedených v tejto časti nie je taxatívny a uvádza iba možné spôsoby a príklady implementovania navrhovaných opatrení do praxe v záujmovom území.

8.1 Strategická priorita I. Základná technická infraštruktúra

Strategická priorita I: Základná technická infraštruktúra predstavuje základy pre rozvoj informačno-komunikačných technológií, inovácií, a ďalších nadväzujúcich služieb. Napĺňanie cieľa tejto strategickej priority, ktorým je **„Modernizovaná základná technická infraštruktúra využívajúca inteligentné technológie zvyšujúce efektivity jej prevádzky vedúcu k zlepšeniu životného štandardu obyvateľov mesta.“**, si vyžaduje orientovať sa na podporu aktivít, ktorými sa zabezpečí trvalo udržateľný rast, zvýšenie konkurenčnej schopnosti, rast pridanej hodnoty a využitie IoT technológií vo všetkých sférach hospodárstva. Z tohto dôvodu boli špecifikované celkovo päť prioritných oblastí.

8.1.1 Priorita I. I Dynamická doprava

Priorita I.I, ktorej cieľom je **„Trvaloudržateľný rozvoj dynamickej dopravy na území mesta Trenčín, ktorý spolu so zvýšením úrovne využitia inteligentných technológií prispeje k ekonomickému a hospodárskemu rozvoju mesta Trenčín a zvýšeniu kvality úrovne života jeho obyvateľov“**, je zameraná na zabezpečenie rozvoja v oblasti dynamickej dopravy mesta Trenčín. Tá by mala byť zabezpečovaná prostredníctvom zvýšenia efektivity využitia materiálov a energií, podpory výskumu a technologického rozvoja, aplikovaného výskumu, vývoja inovácií, transferu technológií v oblasti dopravy, ale i podpory budovania kvalitnejšej dopravnej infraštruktúry.

Rámcové opatrenia umožňujúce realizáciu priority

- ✓ Zber údajov o dynamickej doprave
- ✓ Zavedenie inteligentného riadenia kľúčových križovatiek na území mesta
- ✓ Zavedenie inteligentných bezpečnostných prvkov na miestnych komunikáciách

Cieľové skupiny

- ✓ Subjekty verejnej správy
- ✓ Obyvatelia mesta Trenčín
- ✓ Návštevníci mesta Trenčín

Možné zdroje financovania

- ✓ Verejné prostriedky z Európskych štrukturálnych fondov a kohézneho fondu, štátneho rozpočtu, iných fondov a nadácií
- ✓ Vlastné prostriedky subjektov realizujúcich jednotlivé aktivity



Príklad rozvojových projektov

- ✓ **Budovanie inteligentných križovatiek na území mesta Trenčín.** Projekt zameraný na optimalizáciu nastavenia intervalu zelenej a červenej pre jednotlivé smery v križovatkách. Križovatky budú riadené na základe údajov zo senzorov monitorujúcich aktuálnu dopravnú situáciu v jazdných pruhoch križovatky a automaticky upravovať svetelný plán podľa aktuálnej dopravnej situácie. Systém umožní zvýšenie priechodnosti križovatiek optimalizáciou nastavenia intervalu zelenej a červenej pre jednotlivé smery v križovatkách a zároveň umožní tiež preferovaný prejazd vozidiel záchranej služby a MHD. Signálny plán križovatky sa bude automaticky upravovať na základe okamžitých výstupov z analýzy intenzity dopravy.
- ✓ **Vytvorenie systému merania intenzity dopravy na území mesta Trenčín.** Projekt zameraný na vybudovanie systému merania intenzity dopravy na vybraných úsekoch komunikácií mesta. Systém bude prostredníctvom kamerového systému s následným vyhodnocovaním videostreamu v analytickom nástroji analyzovať jednotlivé typy vozidiel, ich trasy, EČV a ďalšie informácie. Projekt umožní konfiguráciu parametrov dopravných analýz a bude slúžiť ako univerzálny a flexibilný nástroj pre analýzy rôznych pohľadov na dynamickú dopravu v meste, pohyb chodcov a cyklistov a pod. Projekt takýmto spôsobom umožní rozhodovanie a plánovanie v oblasti dopravy podložiť relevantnými dátami.

8.1.2 Priorita I.II Statická doprava

Priorita I.II, sa so svojím cieľom „*Trvaloudržateľný rozvoj statickej dopravy na území mesta Trenčín, ktorý spolu so zvýšením úrovne využitia inteligentných technológií prispeje k ekonomickému a hospodárskemu rozvoju mesta Trenčín a zvýšeniu kvality úrovne života jeho obyvateľov*“, zameriava na statickú dopravu mesta z pohľadu zohľadňujúceho širšie vzťahy v území, ktorý so sebou prináša značné posilnenie funkčnej komplexnosti riešenia statickej dopravy na území mesta.

Rámcové opatrenia umožňujúce realizáciu priority

- ✓ Zavedenie systému inteligentného monitoringu parkovania na území mesta

Cieľové skupiny

- ✓ Subjekty verejnej správy
- ✓ Obyvatelia mesta Trenčín
- ✓ Návštevníci mesta Trenčín

Možné zdroje financovania

- ✓ Verejné prostriedky z Európskych štrukturálnych fondov a kohézneho fondu, štátneho rozpočtu, iných fondov a nadácií
- ✓ Vlastné prostriedky subjektov realizujúcich jednotlivé aktivity

Príklad rozvojových projektov

- ✓ **Budovanie inteligentného systému monitoringu statickej dopravy mesta Trenčín.** Projekt zameraný na optimalizáciu parkovacej politiky mesta Trenčín pozostávajúci s monitorovania a evidencie automobilov vstupujúcich a parkujúcich na vybraných lokalitách mesta (sídlišká, parkovacie plochy



a pod.) s pomocou inteligentných technológií a využitia kamerového systému. Projekt umožní vyhodnotenie a sprístupnenie informácií o parkovaní na vybraných lokalitách a zároveň poskytovanie informácií nielen správcovi parkovacích plôch ale i širokej verejnosti.

8.1.3 Priorita I.III Cyklistická doprava

Priorita I.II, sa so svojím cieľom „*Trvaloudržateľný rozvoj cyklistickej dopravy ako alternatívneho spôsobu prepravy osôb v rámci mesta Trenčín a jeho širšieho zázemia, ktorý zabezpečí zlepšenie kvality životného prostredia a celkového zdravotného stavu obyvateľstva*“, sa zameriava na zvýšenie úrovne cyklistickej dopravy na území mesta. Za pomoci navrhovaných opatrení sa snaží z cyklistickej dopravy vytvoriť plnohodnotný alternatívny druh dopravy na území mesta Trenčín.

Rámcové opatrenia umožňujúce realizáciu priority

- ✓ Zavedenie inteligentného systému monitoringu cyklistickej dopravy
- ✓ Zavedenie inteligentných systémov pre využívanie cyklodopravy ako plnohodnotného druhu alternatívnej dopravy na území mesta

Cieľové skupiny

- ✓ Subjekty verejnej správy
- ✓ Obyvatelia mesta Trenčín
- ✓ Návštevníci mesta Trenčín

Možné zdroje financovania

- ✓ Verejné prostriedky z Európskych štrukturálnych fondov a kohézneho fondu, štátneho rozpočtu, iných fondov a nadácií
- ✓ Vlastné prostriedky subjektov realizujúcich jednotlivé aktivity

Príklad rozvojových projektov

Budovanie inteligentného systému monitoringu cyklodopravy mesta Trenčín. Projekt zameraný na optimalizáciu rozhodovacích procesov v oblasti investičných aktivít v oblasti cyklodopravy. Pre relevantné rozhodovanie smerovania budovania cyklistickej infraštruktúry je potrebné disponovať relevantnými dátami. Za uvedeným účelom je projekt zameraný na vytvorenie monitorovacieho systému, ktorý umožní počítať cyklistickú dopravu na území mesta. V rámci projektu by malo prísť k integrácii cyklosčítačov do asfaltu so slučkami, ktoré umožnia viesť evidenciu využitia cyklodopravy k konkrétnym lokalitám mesta.

8.1.4 Priorita I.IV Vodné hospodárstvo a čistenie odpadových vôd

Priorita I.III, sa prostredníctvom jednotlivých opatrení, ktorých cieľom je „*Vytvorenie inteligentného systému manažmentu vodného hospodárstva a správy odpadových vôd mesta Trenčín umožňujúceho ich efektívnu prevádzku a vyšší štandard poskytovaných služieb*“, zameriava na riešenie problémov v sektore environmentálnej infraštruktúry (kanalizácia a rozvod vody) v kombinácii s využitím inteligentných informačno-komunikačných technológií. Rozvojom a zlepšovaním environmentálnej infraštruktúry táto priorita zabezpečuje trvalo udržateľný hospodársky rast a zlepšenie úrovne života obyvateľov mesta Trenčín.



Rámcové opatrenia umožňujúce realizáciu priority

- ✓ Zavedenie inteligentného systému meračov spotreby pitnej vody
- ✓ Zavedenie inteligentných technológií v oblasti čistenia odpadových vôd

Cieľové skupiny

- ✓ Subjekty verejnej správy
- ✓ Obyvatelia mesta Trenčín
- ✓ Občania využívajúci verejnú kanalizáciu a ČOV
- ✓ Občania využívajúci verejný vodovod

Možné zdroje financovania

- ✓ Verejné prostriedky z Európskych štrukturálnych fondov a kohézneho fondu, štátneho rozpočtu, iných fondov a nadácií
- ✓ Vlastné prostriedky subjektov realizujúcich jednotlivé aktivity

Príklad rozvojových projektov

- ✓ **Budovanie systému inteligentných meračov spotreby vody.** Projekt zameraný na budovanie siete inteligentných vodomerov, ktorých odpočet bude fungovať na princípe využitia IoT siete Lora by umožnil značné sprehľadnenie a zefektívnenie prevádzky siete vodomerov na území mesta Trenčín, ktoré by zároveň umožnilo zvýšiť úroveň poskytovaných služieb širokému spektru obyvateľstva.

8.1.5 Priorita I.V Dátové a telekomunikačné siete

Cieľom jednotlivých opatrení Priority I.IV je „**Podpora budovania dátových sietí na území mesta Trenčín s vysokou bezpečnosťou komunikácie, rozširujúcich mieru internetového pokrytia a vedúcich k zvyšovaniu úrovne života obyvateľov mesta**“. Napriek tomu, že každé z navrhovaných opatrení podporuje budovanie dátových sietí využiteľných pre rôzne oblasti hospodárstva mesta Trenčín, spolu vytvárajú jednotný mechanizmus, ktorý pristupuje k problémovým oblastiam telekomunikačnej a dátovej infraštruktúry a zaručuje tak ich komplexné riešenie. 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.

Rámcové opatrenia umožňujúce realizáciu priority

- ✓ Zavádzanie internetového pokrytia na verejných priestranstvách mesta Trenčín
- ✓ Podpora budovania siete LoRaWAN na území mesta Trenčín

Cieľové skupiny

- ✓ Subjekty verejnej správy
- ✓ Obyvatelia mesta Trenčín
- ✓ Návštevníci mesta Trenčín



- ✓ Podnikateľský sektor

Možné zdroje financovania

- ✓ Verejné prostriedky z Európskych štrukturálnych fondov a kohézneho fondu, štátneho rozpočtu, iných fondov a nadácií
- ✓ Vlastné prostriedky subjektov realizujúcich jednotlivé aktivity

Príklad rozvojových projektov

- ✓ **Budovanie WiFi pokrytia verejných priestranstiev mesta Trenčín.** Projekt zameraný na vybudovanie voľne prístupnej WiFi siete v lokalitách verejných priestranstiev umožní zvýšiť mieru pokrytia územia internetovým signálom a zároveň tak prispieť k vyššej úrovni kvality života na území mesta Trenčín.
- ✓ **Budovanie siete pre internet vecí.** Projekt by mal byť zameraný na budovanie sietí internetu vecí (IoT). IoT sa prezentuje ako obrovské množstvo „vecí“ prepojených navzájom a pripojených do internetu. Sú to rôzne snímače, riadiace obvody, akčné členy, napríklad diaľkovo ovládané ventily, pripojené autá, subsystemy inteligentných miest a podobne. V súčasnosti sa intenzívne rieši problém, ako čo najefektívnejšie pokryť územie sieťami vhodnými na komunikáciu týchto zariadení. Niektoré senzory a akčné členy vystačia s komunikáciou pomocou krátkych, iba niekoľkobajtových správ, často iba jedným smerom. Iné zariadenia, napríklad kamery, prenášajú podstatne väčšie objemy údajov a vyžadujú vyššie prenosové rýchlosti. Pri pripojení nie je dôležitý len objem údajov a rýchlosť, ale aj možnosť, aby zariadenia boli dostupné a adresovateľné zvonku, čiže aby mali vlastnú identifikačnú adresu. Niektorým zariadeniam stačí komunikovať niekoľkokrát denne, iné potrebujú byť na príjme stále. Pre potreby fungovania týchto zariadení a riešení je preto nevyhnutné podporiť budovanie sietí, ktoré budú optimalizované pre komunikáciu v rámci IoT platformy mesta.

8.1.6 Priorita I.VI Bezpečnosť mesta

Účelom priority I.V je podpora budovania infraštruktúry mesta slúžiacej pre potreby zabezpečovania bezpečnosti verejnosti, ktorá prispeje k naplneniu cieľa, ktorým je **„Zvýšenie úrovne bezpečnosti obyvateľstva zavedením automatizovaných videoanalytických funkcií kamerového systému, ktoré umožnia rozšírenie prehľadu o dianie v meste, rýchlejšiu identifikáciu incidentov a rýchlejšiu reakciu na incidenty“**. Aktivity a opatrenia realizované v rámci tejto priority budú prispievať k zvýšeniu miery bezpečnosti obyvateľov a návštevníkov mesta Trenčín a k celkovému zníženiu miery kriminality a protispoločenskej činnosti na jeho území.

Rámcové opatrenia umožňujúce realizáciu priority

- ✓ Podpora budovania inteligentného kamerového systému s automatizovanými videoanalytickými funkciami na území mesta

Cieľové skupiny

- ✓ Subjekty verejnej správy
- ✓ Obyvatelia mesta Trenčín
- ✓ Návštevníci mesta Trenčín



Možné zdroje financovania

- ✓ Verejné prostriedky z Európskych štrukturálnych fondov a kohézneho fondu, štátneho rozpočtu, iných fondov a nadácií
- ✓ Vlastné prostriedky subjektov realizujúcich jednotlivé aktivity

Príklad rozvojových projektov

- ✓ **Budovanie inteligentného kamerového systému na území mesta Trenčín.** Projekt zameraný na rozšírenie kamerového systému mesta kamerami, ktoré podporujú videoanalytické funkcie a automatizovanými funkciami videoanalýzy. Základom projektu je vybudovanie centrálného dohľadového pracoviska, do ktorého budú integrované všetky kamery a senzory na území mesta, tak aby pracovníci centra mali maximálny prehľad o dianí v meste. Systém podľa nastavených úloh bude automaticky vyhodnocovať obraz z kamery a v prípade identifikácie incidentu, okamžite upozorní pracovníkov dohľadového centra. Po upozornení pracovníka môže systém čakať na potvrdenie pracovníkom alebo automaticky spustiť nastavený proces, ako napríklad odoslanie správy spolu s detailmi na určené mobilné zariadenia mestskej polície, zobrazenie správy na informačných tabuliach mesta alebo pri spolupráci s operátormi aj priamo na mobilné telefóny občanov, napríklad v prípade úniku škodlivých látok, bitky či útoku so zbraňou na ulici a podobne. Mesto tak bude mať vysokú flexibilitu rýchlej reakcie na množstvo súčasných i budúcich typov incidentov týkajúcich sa bezpečnosti občanov a krízového manažmentu na svojom území.

8.2 Strategická priorita II. Energetické hospodárstvo mesta

Strategická priorita II. so svojim cieľom, ktorým je **„Energetické hospodárstvo mesta využívajúce inteligentné technológie za pomoci, ktorých bude možné dosiahnuť vysoko efektívnu prevádzku energetických zariadení na území mesta“** podporuje hospodársky rast a trvalo udržateľný rozvoj mesta Trenčín prostredníctvom aktivít zameraných na rozvoj energetickej efektívnosti a účinnosti prevádzky verejných ale i neverejných budov, či verejného osvetlenia.

8.2.1 Priorita II.1 Energetické hospodárstvo budov

Kým tradičné projekty obnovy stavebných objektov umožnia znížiť produkciu emisií CO₂ a spotrebu energií, využitie inovačných nízkouhlíkových technológií, inovačných ekologických a systémových prístupov k stavbám zase zabezpečí ešte vyššiu efektívnosť energetického hospodárstva týchto objektov a to dokonca aj v prípadoch kedy tieto objekty prebehli obnovou v minulosti. Vďaka uvedenému bude možné dosiahnuť stanovený cieľ priority, ktorým je **„Zavedenie efektívneho energetického manažmentu budov mesta Trenčín založeného na využití inteligentných technológií, ktoré umožnia zabezpečiť prepojenosť energetického manažmentu s urbanizmami na území mesta a jeho okolia“**.

Rámcové opatrenia umožňujúce realizáciu priority

- ✓ Podpora zavádzania inteligentného systému merania spotreby energií vo verejných budovách a bytovej a domovej zástavbe
- ✓ Podpora zavádzania energetického manažmentu mesta s cieľom vybudovania samostatného energetického ostrova v meste



Cieľové skupiny

- ✓ Subjekty verejnej správy
- ✓ Obyvatelia mesta Trenčín
- ✓ Organizácie pôsobiace na území mesta Trenčín
- ✓ Podnikateľský sektor

Možné zdroje financovania

- ✓ Verejné prostriedky z Európskych štrukturálnych fondov a kohézneho fondu, štátneho rozpočtu, iných fondov a nadácií
- ✓ Vlastné prostriedky subjektov realizujúcich jednotlivé aktivity

Príklad rozvojových projektov

- ✓ **Budovanie smart meračov spotreby energie v budovách.** Implementáciou smart meračov spotreby energií vo vybraných budovách mesta bude aplikovaný stály monitoring spotreby a na jeho základe optimalizovaný energetický manažment týchto budov
- ✓ **Budovanie smart meračov ovzdušia v budovách.** Implementáciou interiérových senzorov teploty, vlhkosti a CO₂ do vybraných budov mesta bude aplikovaný stály monitoring ovzdušia v budovách a na jeho základe optimalizovaný energetický manažment budov kontrolovaný voči spotrebe energií.

8.2.2 Priorita II.II Verejné osvetlenie

Naplnenie hlavného cieľa priority, ktorým je „**Vytvorenie inteligentného systému prevádzky verejného osvetlenia spejúceho k efektívnejšej a energeticky menej náročnej prevádzke, ktorá zároveň zvýši úroveň života obyvateľov mesta Trenčín**“ umožní na území mesta Trenčín vytvoriť kvalitné, hospodárne verejné osvetlenie, ktoré je charakteristické nízkymi spotrebami elektrickej energie a zároveň zaručuje spoľahlivú prevádzku počas celého roka.

Rámcové opatrenia umožňujúce realizáciu priority

- ✓ Podpora budovania inteligentného systému verejného osvetlenia mesta Trenčín

Cieľové skupiny

- ✓ Subjekty verejnej správy
- ✓ Obyvatelia mesta Trenčín
- ✓ Návštevníci mesta Trenčín

Možné zdroje financovania

- ✓ Verejné prostriedky z Európskych štrukturálnych fondov a kohézneho fondu, štátneho rozpočtu, iných fondov a nadácií
- ✓ Vlastné prostriedky subjektov realizujúcich jednotlivé aktivity



Príklad rozvojových projektov

- ✓ **Inteligentný systém verejného osvetlenia v meste Trenčín.** Projekt umožní vytvorenie inteligentného riadenia verejného osvetlenia, ktorý umožní najmä:
 - Riadiť intenzitu osvetlenia každej lampy individuálne (bez ohľadu na spôsob ich zapojenia)
 - Rozdeliť osvetlenie do logických skupín (hlavné cesty, rezidenčná zóna, industriálna zóna, centrum, park, a pod.) a pre každú skupinu určiť harmonogram intenzity osvetlenia. Harmonogram môže byť dynamický a brať do úvahy aktuálnu hustotu dopravy, pohyb chodcov, deň v týždni, poveternostné podmienky/údaje zo senzorov alebo kombináciu všetkých faktorov
 - Vzdialenú diagnostiku lúčov, nakoľko automaticky generuje správy príslušnému technikovi aby mohol urobiť zásah/opravu ešte skôr, ako sa budú obyvatelia sťažovať. Diagnostika zahŕňa detekciu výpadkov elektriny, porúch svietidiel, krádež svietidiel alebo krádež elektrickej energie z osvetľovacej sústavy
 - Integráciu s ďalšími senzormi a nabíjacími stanicami pre elektromobily
 - Poskytnutie podrobných reportov o spotrebe elektriny na osvetlenie

8.3 Strategická priorita III. Sociálna infraštruktúra

Strategická priorita III. so svojím cieľom, ktorým je „**Kvalitná sociálna infraštruktúra využívajúca inteligentné technológie, ktoré budú zabezpečovať vyššiu efektivitu poskytovaných služieb a vyššie životné podmienky obyvateľov mesta**“ podporuje hospodársky rast a trvalo udržateľný rozvoj mesta Trenčín prostredníctvom aktivít zameraných na rozvoj jeho ľudského kapitálu a zvyšovanie úrovne služieb uspokojujúcich základné potreby obyvateľstva a to všetko s ohľadom na využitie inteligentných informačno-komunikačných technológií pri ich zabezpečovaní.

8.3.1 Priorita III.I Vzdelávacia infraštruktúra

Prioritná oblasť III.I prostredníctvom svojho cieľa „**Využitie inteligentných technológií pre zvýšenie efektivity prevádzky a úrovne služieb poskytovaných vzdelávacími inštitúciami v meste Trenčín, ktoré zvýšia úroveň vzdelávacích zariadení a systému vzdelávania**“ podporuje zvýšenie adaptability pracovnej sily mesta Trenčín. Konkrétne opatrenia sa zameriavajú na posilnenie zavádzania využitia inteligentných informačno-komunikačných technológií v procese vzdelávania a rozvoja ľudského kapitálu.

Rámcové opatrenia umožňujúce realizáciu priority

- ✓ Podpora zavádzania inteligentných technológií v oblasti vzdelávania obyvateľstva a prevádzky vzdelávacej infraštruktúry

Cieľové skupiny

- ✓ Subjekty verejnej správy
- ✓ Obyvatelia mesta Trenčín
- ✓ Organizácie pôsobiace vo sfére vzdelávania

Možné zdroje financovania



- ✓ Verejné prostriedky z Európskych štrukturálnych fondov a kohézneho fondu, štátneho rozpočtu, iných fondov a nadácií
- ✓ Vlastné prostriedky subjektov realizujúcich jednotlivé aktivity

Príklad rozvojových projektov

- ✓ **Zavádzanie inteligentných informačno-komunikačných technológií do procesu výučby v základných školách mesta Trenčín.** Projekt sa zameriava na zabezpečenie inovatívnych učebných pomôcok pre základné školy mesta Trenčín fungujúcich na princípe IoT. Projekt by tak umožnil pre žiakov zabezpečiť moderné vybavenie, ktoré by im umožnilo pracovať s vybavením využívajúcim nielen rôzne spôsoby vizualizácie (napríklad vo virtuálnom 3D prostredí) preberaného učiva ale tiež zabezpečiť inovatívne formy vzdelávania.
- ✓ **Inovatívne formy vzdelávania formou EduScrum.** Projekt spočíva vo využití nového vzdelávacieho systému obsahujúceho prvky, ktoré sa často spomínajú v debatách o vzdelávaní v 21. storočí. Trieda by mala byť rozdelená do skupín, v ktorých sa žiaci učia spoločne. Študujú novú teóriu, robia cvičenia, sú nútení spolupracovať a samostatne riešiť problémy. Dokonca si sami určujú, čo budú robiť na hodine a čo im ostane na domácu úlohu.

8.3.2 Priorita III.II Sociálne služby

Nutnosť dostupnosti sociálnych služieb pre všetkých, ktorí ju potrebujú je jedným z ukazovateľov životnej úrovne spoločnosti. Hlavným cieľom prioritnej oblasti III.II je „**Poskytovanie sociálnych služieb a zlepšenie sociálnej infraštruktúry v súlade s rastúcimi nárokmi obyvateľstva a dôrazom na implementáciu inteligentných technológií pri ich zabezpečovaní**“. Napĺňaním tohto cieľa podporuje táto priorita zvýšenie úrovne poskytovania sociálnych služieb s ohľadom na vyššiu mieru ich deinštitucionalizácie a prechod klientov z tradičných zariadení sociálnych služieb, kde sú fyzicky a mentálne izolovaní od bežného života, do komunitných služieb, ktoré spolu utvárajú podmienky pre život zodpovedajúci väčšinovej spoločnosti a podmienky rovnoprávneho občianstva.

Rámcové opatrenia umožňujúce realizáciu priority

- ✓ Podpora zavádzania technológií využívajúcich čidlá, posielanie meraných dát, ich spracovanie a následné využitie v prospech starostlivosti o klienta
- ✓ Podpora zavádzania inteligentných technológií v oblasti prevádzky inštitucionálnych a terénnych sociálnych služieb mesta Trenčín
- ✓ Podpora využívania inteligentných technológií pri poskytovaní služieb verejnou správou pre obyvateľov s fyzickým alebo psychickým znevýhodnením
- ✓ Podpora zavádzania inteligentných technológií pri manažmente vylúčených a znevýhodnených skupín obyvateľstva

Cieľové skupiny

- ✓ Subjekty verejnej správy
- ✓ Obyvatelia mesta Trenčín
- ✓ Organizácie pôsobiace vo sfére sociálnych služieb
- ✓ Občania zabezpečujúci a prijímajúci sociálne služby



Možné zdroje financovania

- ✓ Verejné prostriedky z Európskych štrukturálnych fondov a kohézneho fondu, štátneho rozpočtu, iných fondov a nadácií
- ✓ Vlastné prostriedky subjektov realizujúcich jednotlivé aktivity

Príklad rozvojových projektov

- ✓ **Smart home pre seniorov.** Projekt sa zameriava na zabezpečenie sledovania pohybu a stavu klientov sociálnych služieb mesta Trenčín, 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 (zdravotný či obdobný zásah). Základným cieľom je 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.

8.3.3 Priorita III.III Zdravotné služby

Nutnosť dostupnosti zdravotných služieb pre široké spektrum obyvateľov, je nevyhnutná pre zabezpečenie základných životných podmienok. Za účelom zefektívnenia prevádzky zdravotníckych zariadení je preto cieľom prioritnej oblasti III.III „**Zvýšenie miery využitia inteligentných a informačno-komunikačných technológií v oblasti zdravotníckej starostlivosti, ktoré umožní zvýšiť úroveň starostlivosti o pacienta**“. Za účelom naplnenia tohto cieľa budú v rámci priority podporované také opatrenia, ktoré budú viesť k zvýšeniu elektronizácie zdravotníckych zariadení a vyššej miere využitia moderných informačno-komunikačných technológií.

Rámcové opatrenia umožňujúce realizáciu priority

- ✓ Podpora elektronizácie služieb zdravotníckych zariadení a projektov využívajúcich moderné inteligentné technológie v zdravotníctve

Cieľové skupiny

- ✓ Subjekty verejnej správy
- ✓ Obyvatelia mesta Trenčín
- ✓ Poskytovatelia zdravotnej starostlivosti

Možné zdroje financovania

- ✓ Verejné prostriedky z Európskych štrukturálnych fondov a kohézneho fondu, štátneho rozpočtu, iných fondov a nadácií
- ✓ Vlastné prostriedky subjektov realizujúcich jednotlivé aktivity

8.3.4 Priorita III.IV Športová a voľnočasová infraštruktúra

Za účelom zatriktívnenia voľnočasových a športových zariadení pre potreby obyvateľov je potrebné zabezpečiť podmienky umožňujúce obyvateľom mesta tráviť svoj voľný čas sledovaním prípadne realizovaním športu, či kultúry. S tým úzko súvisí tiež nutnosť realizovať pri obnove a výstavbe športovej



a voľnočasovej infraštruktúry také aktivity, ktoré reflektujú na požiadavky doby. Uvedené bude možné dosiahnuť naplnením cieľa tejto priority, ktorým je **„Vyššia miera využitia inteligentných technológií v oblasti športovej a voľnočasovej infraštruktúry, ktorá prispeje k vyššej miere ich propagácie a využiteľnosti obyvateľmi mesta Trenčín a prípadnými návštevníkmi“**.

Rámcové opatrenia umožňujúce realizáciu priority

- ✓ Podpora zavádzania inteligentných inovačných projektov na verejných priestranstvách mesta Trenčín
- ✓ Podpora rozvoja zavádzania inteligentných technológií a využitia elektronizácie pri správe a prevádzke športových a voľnočasových zariadení

Cieľové skupiny

- ✓ Subjekty verejnej správy
- ✓ Obyvatelia mesta Trenčín
- ✓ Užívatelia športových, kultúrnych, voľnočasových a oddychových zariadení

Možné zdroje financovania

- ✓ Verejné prostriedky z Európskych štrukturálnych fondov a kohézneho fondu, štátneho rozpočtu, iných fondov a nadácií
- ✓ Vlastné prostriedky subjektov realizujúcich jednotlivé aktivity

Príklad rozvojových projektov

- ✓ **Smart kultúrne a športové zariadenia mesta Trenčín.** Projekt sa zameriava na implementovanie moderných informačno-komunikačných technológií do prevádzky kultúrnych a športových zariadení. Vďaka projektu by prišlo k inštalovaniu inteligentných zariadení ako interaktívne prezentačné plochy, nabíjačky, či elektrostanice a smart informačné panely pri obnove a výstavbe športovej a voľnočasovej infraštruktúry. Vďaka týmto technológiám by bolo možné technologicky a informačne prepojiť interiér voľnočasových zariadení s ich exteriérom, prípadne prepojiť priestory, v ktorých sa podujatie koná s ostatnými priestormi, kde sa zdržiavajú návštevníci

8.4 Strategická priorita IV. Manažment verejných politík

Strategická priorita IV. so svojím cieľom, ktorým je **„Zavedenie moderných technológií do procesu vykonávania činností verejnej správy, procesu rozhodovania a kontaktu verejnej správy s verejnosťou za účelom zvýšenia úrovne jej života“** podporuje vytvorenie podmienok pre poskytovanie kvalitných a dostupných verejných služieb pre každého obyvateľa. Aktivity by zároveň mali prispieť k zefektívneniu riadenia, integrácie a optimalizácie procesov a zvýšeniu kvality a kompetentnosti personálu verejnej správy. Nemenej významnú úlohu zohrávajú tiež aktivity zamerané na podporu budovania informačnej spoločnosti, ktoré by mali byť zamerané na rozvoj elektronických služieb verejnej správy a ich sprístupnenie čo možno najväčšiemu počtu obyvateľov mesta.



8.4.1 Priorita IV.I Informovanie verejnosti mesta

Hlavný cieľ prioritnej oblasti IV.I, ktorým je „**Efektívnejší systém sprístupňovania informácií širokej verejnosti za pomoci využitia inteligentných informačno-komunikačných technológií, ktorý prispeje k zvýšeniu transparentnosti a otvorenosti orgánov zabezpečujúcich správu vecí verejných**“ umožní podporiť zvyšovanie otvorenosti samosprávy obyvateľom mesta Trenčín a zároveň podporiť zvyšovanie transparentnosti verejných inštitúcií pôsobiacich na jeho území. To všetko bude dosiahnuté vďaka zvýšeniu miery informovanosti občanov.

Rámcové opatrenia umožňujúce realizáciu priority

- ✓ Podpora zavádzania informačno-komunikačných technológií v oblasti informovania občanov mesta ako súčasť inteligentnej komunikačnej platformy

Cieľové skupiny

- ✓ Subjekty verejnej správy
- ✓ Obyvatelia mesta Trenčín
- ✓ Návštevníci mesta Trenčín
- ✓ Široká verejnosť

Možné zdroje financovania

- ✓ Verejné prostriedky z Európskych štrukturálnych fondov a kohézneho fondu, štátneho rozpočtu, iných fondov a nadácií
- ✓ Vlastné prostriedky subjektov realizujúcich jednotlivé aktivity

Priklad rozvojových projektov

- ✓ **Vytvorenie natívnej aplikácie pre mobilné zariadenia.** Projekt sa zameriava na Vytvorenie kvalitnej natívnej aplikácie pre mobilné zariadenia, ktorá bude prepojená s webstránkou mesta www.trencin.sk. Pri realizácii by bol kladený dôraz na využitie Progressive Web App miesto individuálnych aplikácií pre platformy iOS a Android, čím by bolo možné dosiahnuť jej fungovanie na akejkoľvek dostupnej platforme.
- ✓ **Vybudovanie inteligentného systému sprostredkovania informácií širokej verejnosti v meste Trenčín.** Projekt sa zameriava realizáciu riešení zabezpečujúcich širokú informovanosť obyvateľov mesta Trenčín. Základným prvkom riešenia sú exteriérové LED tabule, umiestnené na verejných priestranstvách. LED tabule budú sprostredkovať používateľom aktuálne informácie z jednotlivých oblastí života mesta vo forme textových informácií, fotografií, videí a podobne. Tieto údaje budú jednoducho dostupné, rozdelené v jednotlivých kategóriách podľa obsahovej náplne. LED tabule budú môcť byť využité aj ako úradné tabule mesta, poskytujúce online informácie o dianí v meste.

8.4.2 Priorita IV.II Zber dát a efektívny manažment správy vecí verejných

Priorita IV.II, sa prostredníctvom jednotlivých opatrení, ktorých cieľom je „**Vytvorenie efektívneho systému zberu dát, ktoré zabezpečia samospráve relevantné, aktuálne i historické informácie využiteľné pre vykonávanie kvalifikovanejších rozhodnutí pri výkone správy mesta v kľúčových oblastiach**“, zameriava na riešenie problémov v oblasti efektívneho manažmentu verejných politík, ktorý sa prejavuje najmä v oblasti



nedostatku relevantných údajov a absentujúcom využití smart prvkov a akejkolvek automatizovanej analytiky resp. zberu údajov potrebných k efektívnemu manažmentu záujmových oblastí.

Rámcové opatrenia umožňujúce realizáciu priority

- ✓ Podpora zavádzania inteligentných systémov manažmentu územia ako nástroja pre integrovanie rôznych druhov dát a údajov získaných vďaka realizovaným IoT opatreniam

Cieľové skupiny

- ✓ Subjekty verejnej správy

Možné zdroje financovania

- ✓ Verejné prostriedky z Európskych štrukturálnych fondov a kohézneho fondu, štátneho rozpočtu, iných fondov a nadácií
- ✓ Vlastné prostriedky subjektov realizujúcich jednotlivé aktivity

Príklad rozvojových projektov

- ✓ **Vytvorenie komplexného manažérskeho systému mesta Trenčín.** Projekt sa zameriava na vytvorenie manažérskeho informačného systému mesta s prepojením na systémy IoT senzorov a snímačov, ktoré budú realizované v rámci smart projektov na území mesta. Systém poskytne mestu relevantné, aktuálne i historické informácie pre kvalifikovanejšie rozhodnutia a výkon správy mesta. Mesto bude môcť pri svojich rozhodnutiach vychádzať z relevantných štatistických dát získaných prostredníctvom prvkov internetu vecí a vykonávať tak relevantnejšie rozhodnutia v prípade potreby. Systém bude mať zároveň verejnú časť, kde budú publikované verejné open data sety pod licenciou Creative Commons Attribution 4.0 international.

8.4.3 Priorita IV.III Rozvoj elektronizácie a automatizácie procesov verejnej správy

Cieľ tejto priority, ktorým je „**Vyššia miera elektronizácie verejných služieb , ktorá prispeje k zníženiu administratívnej záťaže občanov, zefektívni a skvalitní správu vecí verejných a zrýchli procesy vybavovania služieb**“ sa snaží prostredníctvom reflektovania na súčasné trendy elektronizácie procesov verejnej správy, podporiť na území mesta Trenčín neustále zvyšovanie miery zavádzania automatizácie procesov v tejto oblasti, ktoré by efektívne napĺňali kvalitatívne kritéria a potreby obyvateľstva. Zároveň tiež berie ohľad na budovanie nových elektronických služieb verejnej správy, ktorá je jedným z hlavných predpokladov zvyšovania efektivity správy vecí verejných.

Rámcové opatrenia umožňujúce realizáciu priority

- ✓ Podpora projektov rozvoja elektronizácie služieb verejnej správy
- ✓ Podpora zavádzania chatbotov

Cieľové skupiny

- ✓ Subjekty verejnej správy
- ✓ Obyvatelia mesta Trenčín
- ✓ Podnikateľský sektor



Možné zdroje financovania

- ✓ Verejné prostriedky z Európskych štrukturálnych fondov a kohézneho fondu, štátneho rozpočtu, iných fondov a nadácií
- ✓ Vlastné prostriedky subjektov realizujúcich jednotlivé aktivity

Príklad rozvojových projektov

- ✓ **Podpora zavádzania chatbotov do správy vecí verejných.** Mesto Trenčín v minulosti realizovalo projekt Smart City – Chatbot A.I., ktorý umožňuje interaktívnu personalizovanú komunikáciu medzi mestom a jeho obyvateľmi o hlavných témach ako sú aktuality, pozvánky na kultúrne podujatia, zmeny v organizácii dopravy, upozornenia na opravy, pripomienky k úradnej tabuli a informácie z mestského zastupiteľstva. Na tento projekt navrhujeme nadviazať v zavádzaní chatbotov aj v iných sférach hospodárstva mesta, tak aby boli návštevníci a obyvatelia informovaný o dôležitých informáciách 24 hodín denne.
- ✓ **Podpora zavádzania inteligentných elektronických formulárov.** Za účelom zvyšovania miery elektronizácie verejnej správy je nevyhnutné koncentrovať sa na zavádzanie inteligentných elektronických formulárov, prepojených na centrálné číselníky a pod. Zavedenie týchto služieb umožní obyvateľom mesta značne zefektívniť komunikáciu so samosprávou a verejnou správou celkovo a zároveň znížiť čas potrebný na vybavenie potrebnej agendy. Vytvorenie centrálnych formulárov napojených na www.slovensko.sk zabezpečí pohodlné vybavenie agendy elektronicky s elektronickým občianskym preukazom bez nutnosti navštíviť klientske centrum MsÚ Trenčín.

8.5 Strategická priorita V. Environmentálna politika mesta

Ochrana a starostlivosť o životné prostredie je jedným z hlavných aspektov trvalo udržateľného rozvoja sledovaného územia. Z tohto dôvodu je cieľom strategickej priority V. **„Environmentálna politika mesta Trenčín založená na eliminovaní negatívnych dopadov vplyvujúcich na kvalitu životného prostredia a úroveň zdravotného stavu a kvality života jeho obyvateľov za pomoci využitia inteligentných technológií“.** Jednotlivé opatrenia, ktorých realizácia vedie k splneniu tohto stanoveného cieľa sú preto zamerané najmä na oblasti udržateľného a efektívneho využívania prírodných zdrojov, zabezpečujúceho ochranu životného prostredia, aktívnu adaptáciu na zmeny klímy.

8.5.1 Priorita V.I Odpadové hospodárstvo

Priorita V.I, ktorej cieľom je **„Zavedenie efektívneho systému odpadového hospodárstva založeného na využití inteligentných technológií, ktoré umožnia automatizovať spôsob evidencie, monitoringu množstva odpadu a kontroly množstva odpadu“**, je zameraná na zabezpečenie trvalo udržateľného rastu a rozvoja územia najmä prostredníctvom zavádzania systémov nakladania s odpadmi v súlade s uprednostňovaním predchádzania vzniku odpadov, ich opätovným použitím a recykláciou a zavádzaním efektívneho manažmentu odpadového hospodárstva založeného na využití moderných informačno-komunikačných technológií.



Rámcové opatrenia umožňujúce realizáciu priority

- ✓ Podpora projektov zameraných na zavádzanie inteligentných technológií v odpadovom hospodárstve umožňujúcich efektívnejšie plánovanie a optimalizovanie zvozov odpadu a manažmentu odpadového hospodárstva mesta

Cieľové skupiny

- ✓ Subjekty verejnej správy
- ✓ Obyvatelia mesta Trenčín

Možné zdroje financovania

- ✓ Verejné prostriedky z Európskych štrukturálnych fondov a kohézneho fondu, štátneho rozpočtu, iných fondov a nadácií
- ✓ Vlastné prostriedky subjektov realizujúcich jednotlivé aktivity

Príklad rozvojových projektov

- ✓ **Inteligentný systém zvozu odpadu.** Projekt sa zameriava na inventarizáciu nádob prostredníctvom RFID čipov a RFID čítacieho zariadenia namontovaného na zvozové vozidlo. Projekt by umožnil zabezpečiť automatizovaný monitoring zberu odpadu využitím senzorov a následné vyhodnotenie zberu odpadu. Okrem uvedeného patria medzi očakávané výstupy projektu tiež:
 - Prvotná digitálna inventarizácia smetných nádob v meste Trenčín
 - Vybavenie zvozových vozidiel čítacími zariadeniami
 - Zaznamenávanie výsypov a aktualizácia databázy

8.5.2 Priorita V.II Ochrana prírody a krajiny

Priorita III.II, sa prostredníctvom jednotlivých opatrení snaží o „**Zvýšenie miery ochrany životného prostredia prostredníctvom účinných technických a technologických opatrení a environmentálnej osvetvy obyvateľstva**“. Prostredníctvom týchto opatrení sa tak stáva jedným z hlavných nástrojov zabezpečovania trvalo udržateľného rozvoja životného prostredia mesta Trenčín. Ten sa snaží zabezpečiť najmä prostredníctvom zavádzania a podpory systémov monitoringu, vyhodnotenia a včasného varovania a zvyšovania pripravenosti na zvládanie mimoriadnych udalostí na území mesta.

Rámcové opatrenia umožňujúce realizáciu priority

- ✓ Podpora zavádzania inteligentných technológií umožňujúcich monitoring a vyhodnocovanie a včasné varovanie a zvyšovanie pripravenosti na zvládanie mimoriadnych udalostí

Cieľové skupiny

- ✓ Subjekty verejnej správy
- ✓ Obyvatelia mesta Trenčín
- ✓ Organizácie pôsobiace na území mesta Trenčín
- ✓ Súkromný sektor



Možné zdroje financovania

- ✓ Verejné prostriedky z Európskych štrukturálnych fondov a kohézneho fondu, štátneho rozpočtu, iných fondov a nadácií
- ✓ Vlastné prostriedky subjektov realizujúcich jednotlivé aktivity

Príklad rozvojových projektov

- ✓ **Vybudovanie účinného systému vyhodnocovania lokálnych environmentálnych ukazovateľov.** Projekt sa zameriava na vybudovanie monitorovacej sústavy lokálnych environmentálnych ukazovateľov, súvisiacich so základnými charakteristikami miestneho životného prostredia. Systém bude realizovaný formou siete monitorovacích zariadení rozmiestnených na vybraných lokalitách mesta Trenčín. Systém poskytne informácie o aktuálnych parametroch znečistenia ovzdušia, meteorologických údajoch, úrovni hluku a pod. Systém umožní samospráve kvalifikované rozhodovanie pri stanovení politik mesta v oblasti ochrany životného prostredia.

8.6 Strategická priorita VI. . Koordinácia a vzdelávanie v oblasti konceptu SMART City

Prioritou v oblasti zavádzania smart riešení na území mesta Trenčín je nepochybne vzdelávanie a koordinácia jednotlivých vykonávaných aktivít, aby sa zavádzanie inteligentných riešení neriešilo živelným spôsobom. K uvedenému má viesť strategická priorita VI, ktorej hlavným cieľom je **„Vytvorenie metodickej, integračnej a komunikačnej platformy, ktorá umožní postupné zavádzanie nových technológií a procesov do života mesta s ohľadom na koncepčné vzdelávanie v oblasti inteligentných technológií na území mesta“**.

8.6.1 Priorita VI.I Koordinácia rozvoja IoT riešení

Priorita VI.I, sa zameriava na aktivity súvisiace s koordináciou rozvoja IoT riešení na území mesta. V tejto oblasti si kladie za cieľ **„Vytvorenie efektívneho systému riadenia implementácie inteligentných technológií do ekonomiky mesta a vytvorenie vhodného prostredia zameraného na implementáciu zdieľanej ekonomiky mesta Trenčín“**. Priorita je jednou z kľúčových oblastí, ktoré e potrebné začať riešiť od začiatku, nakoľko v prípade ak by prišlo k jej podceneniu môžu byť jednotlivé projekty IoT riešení budované živelne bez vzájomnej kompatibility, čím by sa znížil účinok a efektívnosť takýchto investícií.

Rámcové opatrenia umožňujúce realizáciu priority

- ✓ Podpora vytvorenia mestského clustra pôsobiaceho v oblasti koncepcnej implementácie smart technológií na území mesta Trenčín
- ✓ Podpora zavádzania princípov Smart ekonomiky do riadenia investícií mesta
- ✓ Podpora vytvárania prostredia vhodného pre implementáciu zdieľanej ekonomiky na území mesta Trenčín

Cieľové skupiny

- ✓ Subjekty verejnej správy
- ✓ Obyvatelia mesta Trenčín
- ✓ Návštevníci mesta Trenčín
- ✓ Organizácie pôsobiace na území mesta Trenčín
- ✓ Súkromný sektor



Možné zdroje financovania

- ✓ Verejné prostriedky z Európskych štrukturálnych fondov a kohézneho fondu, štátneho rozpočtu, iných fondov a nadácií
- ✓ Vlastné prostriedky subjektov realizujúcich jednotlivé aktivity

Príklad rozvojových projektov

- ✓ **Vytvorenie SMART clustra Trenčín.** Projekt sa zameriava na vytvorenie mestského clusteru pre subjekty pôsobiace v oblasti inteligentných technológií a prostredníctvom tohto clustra pozitívne ovplyvňovať jednotlivé smart projekty na území mesta tak, aby boli v súlade so stratégiou a koncepciou mesta.

8.6.2 Priorita VI.II Vzdelávanie v oblasti využitia a použitia IoT riešení

Priorita VI.II je zameraná prioritne na implementáciu mäkkých projektov, ktoré by podporili zavádzanie inteligentných technológií a smart riešení do každodenného života mesta. Práve vďaka vzdelávaniu obyvateľstva bude možné dosiahnuť cieľ priority, ktorým je „**Zavedenie efektívneho manažmentu ľudských zdrojov s ohľadom na zabezpečenie mesta Trenčín pre budúce potreby v oblasti ich využiteľnosti v oblasti integrácie smart riešení na jeho území**“.

Rámcové opatrenia umožňujúce realizáciu priority

- ✓ Podpora aktivít vedúcich k zvyšovaniu praktických a teoretických vedomostí obyvateľstva v oblasti smart technológií
- ✓ Podpora smart manažmentu ľudských zdrojov s cieľom ich zabezpečenia pre budúce potreby mesta

Cieľové skupiny

- ✓ Subjekty verejnej správy
- ✓ Obyvatelia mesta Trenčín
- ✓ Organizácie pôsobiace na území mesta Trenčín
- ✓ Súkromný sektor

Možné zdroje financovania

- ✓ Verejné prostriedky z Európskych štrukturálnych fondov a kohézneho fondu, štátneho rozpočtu, iných fondov a nadácií
- ✓ Vlastné prostriedky subjektov realizujúcich jednotlivé aktivity

Príklad rozvojových projektov

- ✓ **Zavedenie celoživotného vzdelávania v oblasti SMART technológií.** Projekt sa zameriava na vzdelávanie obyvateľov a zamestnancov v oblasti využitia smart technológií, nakoľko z pohľadu ich rozvoja sa práve projekty celoživotného vzdelávania stávajú jednými z kľúčových nástrojov zavádzania elektronizácie verejnej správy do každodenného života samosprávy. Bez kvalitného



vzdelávania, ktoré naučí obyvateľov ako využívať tieto nové služby je každý projekt elektronizácie a zavádzania smart konceptu na území mesta odsúdený na neúspech.



9 Finančné zdroje na realizáciu rozvojových projektov

Elektronizácia služieb samosprávy by mala predstavovať dlhodobú a koncepčnú aktivitu, ktorej úspešná realizácia je podmienená efektívnou koordináciou jednotlivých samosprávnych činností, procesov ich zabezpečovania a samotných investičných aktivít. Vytvorenie vhodných podmienok pre rozšírenie informačných a komunikačných technológií vo všetkých oblastiach spoločenského, politického a hospodárskeho života mesta si vyžaduje značné finančné prostriedky, ktoré by sa mali sústreďovať nielen na podporu budovania potrebnej technickej infraštruktúry, ale i rozvoj a zavádzanie elektronických služieb, využitie smart technológií a IoT technológií a v neposlednom rade tiež na podporu rozvoja ľudského kapitálu so zameraním na vedomosti a zručnosti potrebné pre rozvoj informačnej spoločnosti.

Finančné zdroje potrebné pre naplnenie jednotlivých investičných priorít definovaných v tomto dokumente sa budú opierať o viac zdrojov, a to o rozpočet mesta, Európske štrukturálne a investičné fondy (EŠIF), financie z rozpočtu štátu a ostatné zdroje financovania. Tento strategický dokument kalkuluje pri navrhovaných projektových zámeroch so všetkými uvedenými zdrojmi financovania a snaží sa ich vzájomne kombinovať tak, aby tieto investície mali čo možno najväčší dopad na rozvoj územia mesta. Zároveň navrhuje jednotlivé investičné aktivity realizovať vo forme integrovaných investícií, ktoré sú vzájomne prepojené a garantujú tak vyššiu istotu globálneho dopadu realizovaných projektov na rozvoj územia.

Ako je uvedené vyššie možné zdroje financovania projektov možno rozdeliť do viacerých kategórií, ktoré sú bližšie definované nižšie.

9.1 Rozpočet mesta

Napriek skutočnosti, že samospráva môže čerpať na realizáciu IoT projektov podporu z rôznych zdrojov, najvýznamnejším zdrojom financovania zostáva samotný mestský rozpočet, v ktorom mesto pravidelne vyčleňuje nemalé finančné prostriedky na implementáciu projektov a realizáciu investícií zameraných na elektronizáciu svojich kompetencií, obnovenie informačno-komunikačnej infraštruktúry, ale i menších projektov zameraných na IoT riešenia.

9.2 Zdroje EŠIF

Európske štrukturálne a investičné fondy predstavujú hlavný nástroj investičnej politiky Európskej únie. Celkovo sa z rozpočtu EÚ vyčlenilo 454 miliárd EUR, ktoré sa majú investovať do viac ako 500 programov. Spolu s národným spolufinancovaním vo výške 183 miliárd EUR predstavuje celková investícia najmenej 637 miliárd EUR. S týmto rozpočtom EŠIF nadobúdajú čoraz väčší význam pri spolufinancovaní verejných investícií, pričom kompenzujú pokles národných a regionálnych investícií. Z tohto rozpočtu je takmer 17 miliárd EUR pridelených pre operačné programy Slovenskej republiky, ktoré sa zaoberajú širokým spektrom disparít a problémov, ktoré je na území Slovenska nevyhnutné riešiť. Významná časť týchto zdrojov je určená tiež na podporu rozvoja informatizácie, budovania digitálnych technológií a inteligentných inovácií v rôznych sférach hospodárstva. Implementácia EŠIF je na území Slovenskej republiky realizovaná prostredníctvom jednotlivých operačných programov. Prehľad operačných programov relevantných pre rozvoj inteligentných technológií uvádzame nižšie.

9.2.1 Operačný program Integrovaná Infraštruktúra

OPII má na roky 2014 – 2020 vyčlenený rozpočet viac ako 8 miliárd eur (vrátane povinného národného a súkromného spolufinancovania). Tieto financie sú investované do významných dopravných projektov a na podporu informačnej spoločnosti, pričom na podporu rozvoja informačnej spoločnosti je vyčlenených



celkovo 806 mil. EUR. Tieto financie sú rozdelené do jednotlivých investičných priorít, z ktorých sa pre potreby mesta javia ako relevantné najmä:

Zavedenie inovatívnych elektronických služieb verejnej správy pre občanov a podnikateľov

V rámci priority budú identifikované služby s pridanou hodnotou založené na nových dostupných dátach v oblastiach, ako napr. zdravie, zvyšovanie transparentnosti, sociálna starostlivosť, vzdelávanie, zamestnanosť, doprava, bezpečnosť, podpora podnikateľského prostredia a pod. Vykoná sa analýza vhodných eGov služieb, ktoré má zmysel posunúť na proaktívnu úroveň. Na strane informačných systémov VS bude realizovaný redizajn služieb s ohľadom na vhodnú úroveň proaktivity. Z pohľadu konceptu rozvoja IoT riešení na území mesta bude možné v rámci uvedeného realizovať najmä projekty zamerané na rozvoj elektronických služieb, ktoré sú charakteristické rýchlim vývojom a zmenou.

Zavedenie služieb a aplikácií pre mobilný government

Inteligentné mobilné zariadenia majú už v súčasnosti dostatočný výkon pre náročné úlohy a sú vhodné na prácu s cloudovými aplikáciami. Podporované budú projekty zamerané na určenie životných situácií, pre ktoré je vhodné použiť interakciu s občanom cez mobilné zariadenie. Ďalej sa budú podporovať vytvárania platforiem pre tvorbu a nasadzovanie mobilných aplikácií a služieb. Pri tvorbe služieb budú podporené projekty, ktoré budú zamerané na mobilný government, prostredníctvom ktorých dôjde k zmene používateľského rozhrania s ohľadom na možnosti mobilných zariadení. Mobilné služby a aplikácie budú podporovať tvorbu obsahu a využívanie určovania polohy, podporené budú tiež projekty zavedenia interaktívnej komunikácie s verejnou správou, čím sa výrazne zlepší spôsob udeľovania súhlasov zo strany občana a zavedú sa mobilné platby za služby verejnej správy.

Rozvoj zjednodušeného prístupu k informáciám a službám VS pre znevýhodnené skupiny

V rámci aktivít sa budú podporovať projekty v oblasti prístupnosti webového prostredia verejnej správy, a to najmä za účelom jej zlepšovania a zosúladenia v rámci štandardov WCAG 2.0. Prostredníctvom nich sa identifikujú služby, ktoré bude vhodné implementovať podľa konceptu „Dizajn pre všetkých“. Tento koncept aplikuje princípy a nástroje na vytvorenie univerzálneho dizajnu, ktorý dokáže adresovať celý rozsah ľudských schopností, požiadaviek a preferencií. Následne budú tieto služby prispôsobené, aby spĺňali stanovené požiadavky.

Modernizácia fungovania VS pri výkone agendy prostredníctvom IKT

V rámci tejto oblasti budú podporené projekty zamerané na podporu IKT pre reformu verejnej správy. Vďaka realizovaným projektom budú klientské centrá s kvalifikovaným personálom vybavené IKT pre obsluhu zákazníkov a prístupom k vzdialeným systémom a databázam. Informačné systémy nasadené v centrách budú implementovať jednotný spôsob obsluhy pre služby verejnej správy. Cieľom je, aby v mieste asistovaných služieb bolo možné vybaviť každý problém súvisiaci s verejnou správou. Na riadenie obsluhy zákazníkov budú nasadené moderné IKT, ako vyvolávací systém a centralizovaný systém pre manažment vzťahov s občanmi. Ten ponúkne štandardizované procesy obsluhy občana pre každú životnú situáciu. Počas samotnej obsluhy sa bude podľa potreby automaticky komunikovať s agendovými informačnými systémami verejnej správy a generovať elektronické úlohy pre pracovníkov vykonávajúcich na pozadí vecnú agendu.



Zabezpečenie komplexnej kybernetickej bezpečnosti v spoločnosti

Pre informačné systémy verejnej správy tam, kde to bude vhodné budú podporované projekty zamerané na nasadenie nástrojov pre skoré rozpoznanie útokov a incidentov. V rámci ochrany informačného prostredia bude nutné vytvoriť presné procesy pre zvládnutie situácie prelomenia bezpečnosti, aby bola do najvyššej možnej miery zabezpečená biznis kontinuita informačných systémov a aby bol minimalizovaný dopad bezpečnostného incidentu. Informácie o každej bezpečnostnej situácii bude vďaka podporeným projektom možné zozbierať na platforme kybernetickej bezpečnosti a vyhodnotiť ich. Cieľom podpory je pokryť oblasti ako: rozpoznanie situácie prelomenia bezpečnosti, jej analýza; nasadenie protipatrení; uvedenie systémov do kontrolovaného stavu, zabezpečenie biznis kontinuity a zvrátenie následkov.

9.2.2 Integrovaný regionálny operačný program

Integrovaný regionálny operačný program sa zameriava najmä na financovanie projektov zameraných na bezpečnú a ekologickú dopravu v regiónoch, ľahší prístup k efektívnym a kvalitnejším verejným službám, ale i rozvoj sociálnej a zdravotnej infraštruktúry, či ochrany životného prostredia. Napriek skutočnosti, že jednotlivé investičné priority sa nezameriavajú priamo na rozvoj informačno-komunikačných technológií a elektronizácie služieb verejnej správy poskytujú možnosti financovania doplnkovej infraštruktúry, ktorá môže byť riešená s ohľadom na elektronizáciu jednotlivých procesov. Z pohľadu našej samosprávy sa ako relevantné ukazujú nasledovné investičné priority.

Zabezpečenie moderných tarifných, informačných a dispečerských systémov, zlepšenie informovanosti cestujúcich a zlepšenie informačného a oznamovacieho systému

Priorita je zameraná na modernizáciu existujúcich a zavádzanie nových integrovaných dopravných systémov, technickú podporu softvérového zabezpečenia ako aj ich hardvérového vybavenia. Okrem toho sa investičná priorita zameriava tiež na podporu informovanosti verejnosti s cieľom zvyšovania atraktivity verejnej osobnej dopravy a zavádzanie doplnkových služieb verejnej osobnej dopravy. Vďaka uvedenému zameraniu bude možné financovať v rámci tejto oblasti tiež realizáciu smart projektov vo sfére verejnej osobnej dopravy, čo umožní rozšíriť spektrum využitia IoT riešení na území mesta Trenčín.

Zlepšenie infraštruktúry verejnej osobnej dopravy tak, ako je uvedené v miestnych/regionálnych plánoch udržateľnej dopravy, ktoré budú vyvinuté

Priorita sa venuje okrem iných tiež financovaniu projektov zameraných na rekonštrukciu, modernizáciu a výstavbu prestupných uzlov zastávok cestnej verejnej osobnej dopravy a integrovaných zastávok subsystémov verejnej osobnej dopravy. Významným prvkom z pohľadu zavádzania smart technológií je podpora financovania rekonštrukcie, modernizácie a výstavby záchytných parkovísk Park & Ride (P+R), Kiss & Ride (K+R), Bike & Ride (B+R) spojená s inštaláciou systému chytrého parkovania v atraktívnych oblastiach miest. Obdobne ako v prípade predchádzajúcej oblasti je pri budovaní týchto prvkov možné využiť IoT riešenia, ktoré umožnia značne zefektívniť prevádzku tejto infraštruktúry.

Rekonštrukcia, modernizácia a výstavba infraštruktúry pre nemotorovú dopravu

Priorita, ktorá okrem investícií do samotných cyklokomunikácií umožňuje tiež financovať vybudovanie doplnkovej cyklistickej infraštruktúry, ako sú systémy automatickej požičovne bicyklov a pod., ktoré využívajú základné prvky IoT riešení.



Modernizácia zdravotníckej infraštruktúry za účelom integrácie primárnej zdravotnej starostlivosti

Priorita, ktorá sa okrem samotných tvrdých investičných aktivít vo forme výstavby, rekonštrukcie a stavebných úprav objektov za účelom zriadenia centier integrovanej zdravotnej starostlivosti tiež zameriava na podporu budovania a modernizácie IKT infraštruktúry vrátane vybavenia vysokorychlostným internetovým pripojením a nákupu softvérového vybavenia. Jednou z podporovaných oblastí je tiež budovanie informačných systémov zdravotných zariadení, ktoré budú využívať moderné spôsoby práce s klientom, čo prispeje k modernizácii a vyššej miere elektronizácie služieb zdravotníctva a vytvoreniu smart riešenia manažmentu pacienta, ktoré sa odzrkadlí najmä v elektronizovanom systéme objednávanie pacientov, elektronickej komunikácie v rámci jednotlivých lekárskejších pracovísk v rámci CIZS a pod.

Modernizovať infraštruktúru ústavných zariadení poskytujúcich akútnu zdravotnú starostlivosť, za účelom zvýšenia ich produktivity a efektívnosti

Priorita, ktorá sa okrem samotných tvrdých investičných aktivít vo forme výstavby, rekonštrukcie a stavebných úprav objektov ústavných zariadení poskytujúcich akútnu zdravotnú starostlivosť tiež zameriava na podporu budovania a modernizácie IKT infraštruktúry vrátane vybavenia vysokorychlostným internetovým pripojením a nákupu softvérového vybavenia. Jednou z podporovaných oblastí je tiež budovanie informačných systémov zdravotných zariadení, ktoré budú využívať moderné spôsoby práce s klientom, čo prispeje k modernizácii a vyššej miere elektronizácie služieb zdravotníctva a vytvoreniu smart riešenia manažmentu pacienta, ktoré sa odzrkadlí najmä v elektronizovanom systéme objednávanie pacientov, elektronickej komunikácie v rámci jednotlivých lekárskejších pracovísk v rámci zariadenia a pod..

Zvýšenie energetickej efektívnosti bytových domov

Investičná priorita, ktorá je okrem iného zameraná na modernizáciu vykurovacích systémov vrátane rozvodov a hydraulického vyregulovania, inštalácie termoregulačných ventilov, inštaláciu systémov merania a riadenia, meračov spotreby tepla za účelom zníženia spotreby energie, čo otvára príležitosť pre využitie smart meračov spotreby tepla aj v priestore bytových domov, ale i využitia iných inteligentných riešení manažmentu tepelného hospodárstva týchto objektov.

9.2.3 Operačný program životné prostredie

Hlavným cieľom operačného programu je ochrana životného prostredia, efektívne využívanie prírodných zdrojov, protipovodňová ochrana a prispôsobenie sa klimatickej zmene, ako aj podpora nízkouhlíkového hospodárstva. Podpora je zameraná na všetky kľúčové oblasti životného prostredia. Napriek skutočnosti, že jednotlivé investičné priority sa nezameriavajú priamo na rozvoj informačno-komunikačných technológií a elektronizácie služieb verejnej správy poskytujú možnosti financovania doplnkovej infraštruktúry, ktorá môže byť riešená s ohľadom na elektronizáciu jednotlivých procesov a využitie smart prvkov. Z pohľadu našej samosprávy sa ako relevantné ukazujú nasledovné investičné priority.

Skvalitňovanie monitorovania ovzdušia

Priorita, ktorá je zameraná na podporu projektov orientovaných na kvalitný a funkčný systém monitorovania ovzdušia, inventarizácie a projekcií emisií. Prostredníctvom podpory využitia inteligentných technológií tak umožňuje investičná priorita realizovať projekty, ktoré budú zamerané na získavanie informácií a zabezpečenie monitorovania (modelovania) kvality ovzdušia, pre splnenie všetkých reportovacích povinností v rámci EÚ a povinností vyplývajúcich z Dohovoru o diaľkovom znečisťovaní ovzdušia prechádzajúcim



hranicami štátov. V uvedenej oblasti tak vytvára táto priorita priestor pre financovanie projektov využívajúcich inteligentné merania stavu ovzdušia na území mesta, ktoré následne môžu byť implementované na celoštátny systém monitoringu ovzdušia.

Modelovanie vývoja mimoriadnych udalostí, monitorovanie a vyhodnocovanie rizík viazaných na zmenu klímy a jej dôsledkov

Na základe vytvorenia monitorovacích a hodnotiacich mechanizmov a ich prepojenia s miestnymi, regionálnymi a národnými rizikami bude zvýšená odolnosť voči negatívnym dopadom zmeny klímy. Podporou aktivít zameraných na zber dostupných dát a údajov v reálnom čase pre potreby identifikácie ohrozenia, vyhodnotenia a modelovania dôsledkov bude dosiahnuté včasné informovanie o hroziacom nebezpečenstve ohrozeného obyvateľstva. Preto ako kľúčové budú podporené projekty modernizácie systémov monitoringu rizík, zvyšovania kvality modelov vývoja mimoriadnych udalostí, za účelom predvídania mimoriadnych udalostí, plánovania a realizácie preventívnych opatrení, v záujme ochrany potenciálne ohrozených cieľových skupín a infraštruktúry. Práve v tejto oblasti nachádzajú široké uplatnenie inteligentné systémy manažmentu a modelovania, ktoré sú založené na koncepte IoT technológií.

Budovanie systémov vyhodnocovania rizík a včasného varovania a pripravenosti na zvládanie mimoriadnych udalostí ovplyvnených zmenou klímy

Podporou aktivít zástupcov miestnej a regionálnej úrovne, ktorí budú prispievať ku zberu dát, bude zabezpečená dostupnosť informácií o aktuálnych rizikách a ohrozeniach priamo z miestnej na národnú úroveň skoro v reálnom čase. Týmto partnerstvom bude zabezpečovaná včasná dostupnosť a presnosť informácií pre adresný systém včasného varovania ohrozenému obyvateľstvu. V rámci uvedenej aktivity bude finančná pomoc smerovaná najmä na: vybudovanie informačného a databázového systému prírodných a človekom spôsobených rizík, prepojenie vybudovaného informačného a databázového systému s ostatnými systémami na národnej a medzinárodnej úrovni, rozšírenie siete monitorovacích staníc na sledovanie koncentrácie biologických alergizujúcich častíc vo vonkajšom ovzduší, budovanie systémov včasného varovania a vyzoznenie a doplnenie ďalšieho vybavenia. Obdobne ako v predchádzajúcej oblasti bude možné realizovať IoT projekty mesta zamerané na vytvorenie inteligentného systému vyhodnocovania rizík.

Zníženie energetickej náročnosti verejných budov

Investičná priorita sa bude popri opatreniach zameraných na zlepšovanie tepelno-technických vlastností stavieb a modernizácii vykurovacích a klimatizačných systémov zameriavať tiež na inštaláciu systémov merania a riadenia energetickeho hospodárstva budov, ktoré budú vykazovať prvky smart riešení. Uvedené umožní financovanie projektov samosprávy zameraných na energetické hospodárstvo verejných budov aj s ohľadom na využitie smart technológií.

9.2.4 Operačný program Ľudské zdroje

Prostredníctvom financií operačného programu bude podporené skvalitňovanie a zvyšovanie úrovne vzdelávania vrátane prepojenia na požiadavky trhu práce, čo prispeje k vyššej konkurencieschopnosti. Dôraz sa bude tiež klásť na zvyšovanie profesijných kompetencií zamestnancov na všetkých stupňoch vzdelávania. Práve operačný program Ľudské zdroje môže poslúžiť ako efektívny nástroj financovania mäkkých projektov určených na podporu rozvoja ľudského kapitálu so zameraním na vedomosti a zručnosti potrebné pre rozvoj informačnej spoločnosti. Napriek skutočnosti, že Operačný program Ľudské zdroje sa zameriava na široké



spektrum oblastí ako relevantné pre podporu zavádzania IoT technológií sa ukazujú najmä investičné priority prioritnej osi Vzdelávanie, konkrétne sa jedná o nasledovné:

Zníženie a zabránenie predčasnému skončeniu školskej dochádzky a podpora prístupu ku kvalitnému predškolskému, základnému a stredoškolskému vzdelávaniu vrátane formálnych, neformálnych a bežných spôsobov vzdelávania s cieľom opätovného začlenenia do vzdelávania a prípravy

Investičná priorita sa zameriava na vzdelávanie žiakov základných škôl komplexne, z pohľadu podpory rozvoja IoT sa však ako kľúčová prejavuje podpora projektov zameraných na tvorbu a realizáciu vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti, podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia, ale i podporu aktivít zameraných na neformálne, informálne a záujmové vzdelávanie, napr. learning by doing, či podporu rozvoja kľúčových kompetencií pedagogických a odborných zamestnancov vrátane oblasti jazykových a IKT zručností. Takýmto spôsobom je možné zaviesť vzdelávacie programy zamerané na IKT gramotnosť a tým aj prácu s modernými informačnými systémami už do vzdelávacích osnov základných škôl. Realizáciou takýchto projektov bude možné zaviesť koncepčný spôsob vzdelávania obyvateľstva v práci s IKT technológiami a využívaním moderných informačných systémov v každodennom živote.

Zlepšenie rovnakého prístupu k celoživotnému vzdelávaniu pre všetky vekové skupiny v rámci formálneho, neformálneho a bežného vzdelávania, zvyšovania vedomostí, zručností a spôsobilosti pracovnej sily a podpory flexibilných spôsobov vzdelávania prostredníctvom usmerňovania pri výbere povolania a potvrdzovania nadobudnutých kompetencií

Celoživotné vzdelávanie je nevyhnutným nástrojom na jednoduchý prístup občanov k pružnému rozširovaniu a prehľbovaniu kvalifikácie, na zvýšenie ich uplatnenia na trhu práce, rozvoj osobnosti a na zvýšenie kvality ich života. Prostredníctvom formálneho a neformálneho vzdelávania a informálneho učenia si každý jednotlivец môže doplniť, rozšíriť a prehĺbiť získané vzdelanie alebo si zvýšiť kompetencie na realizáciu svojich potrieb a záujmov. Práve formou projektov zameraných na celoživotné vzdelávanie pre všetky vekové skupiny má samospráva potenciál rozšíriť gramotnosť širokého spektra svojho obyvateľstva, či už sú to samotní obyvatelia mesta, zamestnanci, seniori, mladí ľudia a pod. Z pohľadu rozvoja smart technológií a elektronizácie verejných služieb sa práve projekty celoživotného vzdelávania stávajú jednými z kľúčových nástrojov zavádzania elektronizácie verejnej správy do každodenného života samosprávy, nakoľko bez kvalitného vzdelávania, ktoré naučí obyvateľov ako využívať tieto nové služby je každý projekt elektronizácie a zavádzanie smart konceptu na území mesta odsúdený na neúspech.

9.2.5 Operačný program Výskum a inovácie

Prostriedky operačného programu sú určené na technologický rozvoj a zvyšovanie konkurencieschopnosti malých a stredných podnikateľov. S ohľadom na uvedené môže slúžiť na podporu financovania smart projektov podnikateľského sektora. Aj napriek skutočnosti, že samospráva nie je v rámci využitia týchto finančných prostriedkov relevantným prijímateľom, financie operačného programu môžu slúžiť ako účinný nástroj zavádzania IoT riešení v súkromnom sektore, čo môže prispieť k celkovému rozvoju elektronizácie každodenného života na území mesta.



9.3 Ostatné grantové schémy

Budovanie a podpora IoT riešení a elektronizácie samosprávnych činností sa stávajú čoraz viac riešenou problematikou a práve preto sa začínajú objavovať tiež prvé náznaky podpory z rôznych dotačných schém. Medzi grantové výzvy zamerané na podporu rozvoja IKT projektov a infraštruktúry, resp. vzdelávania v oblasti IKT patria výzvy nadácií a spoločností ako sú O2, Microsoft, Orange Slovensko, ESET, SK-NIC a podobne. Tieto výzvy sú však orientované na menšie komunitné projekty, ktoré však zohrávajú významnú úlohu z pohľadu kontinuálneho a koncepčného zavádzania smart technológií a práce s nimi na území mesta.



10 Monitoring a aktualizácia stratégie

Monitorovanie je systematický proces, ktorý zabezpečuje prehľad o obsahovom a realizačnom postupe navrhnutých aktivít. Na základe špecifikovaných opatrení a aktivít zároveň konfrontuje ciele dokumentu s ich skutočným plnením v priebehu viacerých rokov a zároveň umožňuje odhaliť nedostatky počas implementovania programu a tak nájsť vhodný spôsob ich odstránenia.

Monitorovanie bude zabezpečené systematicky a priebežne počas celého trvania platnosti dokumentu. Celý proces bude prebiehať na základe sledovania navrhovaných opatrení, ktoré budú porovnávané s realitou a skutočne realizovanými projektami.

V prípade ak bude zistený nesúlاد resp. neaktuálnosť údajov definovaných v strategickom dokumente bude potrebné zabezpečiť jeho aktualizovanie. To bude spočívať v prehodnotení navrhovaných opatrení, ktoré sú konkrétnym nástrojom zabezpečovania cieľov strategického dokumentu.