



MESTO NITRA

Materiál na rokovanie Mestského zastupiteľstva v Nitre

Predkladateľ:	Marek Hattas – primátor mesta Nitry
Číslo materiálu:	1014/2025
Názov materiálu:	Návrh na schválenie projektových zámerov v rámci UMR Nitra z prostriedkov Programu Slovensko
Spracovateľ:	Vladimír Ballay – vedúci odporu projektové a strategického riadenia
Napísal:	Vladimír Ballay – vedúci odporu projektové a strategického riadenia
Prizvať:	-
Dátum rokovania MZ:	18.9.2025
Dátum vyhotovenia:	4.9.2025

Návrh na uznesenie:	„na osobitnej strane“
----------------------------	------------------------------

Podpis predkladateľa:	
------------------------------	--

Návrh na uznesenie:

Mestské zastupiteľstvo v Nitre

prerokovala

Návrh na schválenie projektového zámeru v rámci UMR Nitra z prostriedkov Programu Slovensko v zmysle nasledovného zoznamu:

1. **Rozšírenie kapacít sociálno-zdravotného zariadenia pre ťažko zdravotne postihnuté deti a mládež**
2. **Medzisektorové inovačné partnerstvo Nitra**
3. **Cyklotrasa AS- Čs. armády Nitra**
4. **Cyklotrasa Univerzitný most – Štúrova**
5. **Cyklotrasa Hydrocentrála - Vodná - Janka Kráľa**
6. **Vodozádržné opatrenia vo verejnom priestore - ulice Budayho, Golianovská, Rabčeková a Slamková**
7. **Vodozádržné opatrenia na extenzívnych zelených strechách ZŠ Nábřežie mládeže, MŠ Bazovského ul. a ZŠ Benkova ul. v meste Nitra**
8. **Energetická optimalizácia prevádzkovania verejných budov s použitím inteligentného merania**

Schvaľuje

projektový zámer v rámci UMR Nitra z prostriedkov Programu Slovensko v zmysle nasledovného zoznamu:

1. **Rozšírenie kapacít sociálno-zdravotného zariadenia pre ťažko zdravotne postihnuté deti a mládež**
2. **Medzisektorové inovačné partnerstvo Nitra**
3. **Cyklotrasa AS- Čs. armády Nitra**
4. **Cyklotrasa Univerzitný most – Štúrova**
5. **Cyklotrasa Hydrocentrála - Vodná - Janka Kráľa**
6. **Vodozádržné opatrenia vo verejnom priestore - ulice Budayho, Golianovská, Rabčeková a Slamková**
7. **Vodozádržné opatrenia na extenzívnych zelených strechách ZŠ Nábřežie mládeže, MŠ Bazovského ul. a ZŠ Benkova ul. v meste Nitra**
8. **Energetická optimalizácia prevádzkovania verejných budov s použitím inteligentného merania**

Dôvodová správa

Projekt SOCIA: **Rozšírenie kapacít sociálno-zdravotného zariadenia pre ťažko zdravotne postihnuté deti a mládež** bol predložený do výzvy Plánu obnovy a odolnosti, kde bol projekt schválený, ale pre nedostatok alokácie neboli poskytnuté financie na jeho realizáciu. Aktivita projektu sú oprávnené vo výzve z Programu Slovensko kód PSK-MPSVR-053-2024-ITI-EFRR Budovanie sociálnej infraštruktúry. Z uvedeného dôvodu navrhujeme projekt zaradiť medzi PZ, ktoré chceme predložiť na schválenie do Kooperačnej rady. MsÚ v Nitre plánoval alokáciu využiť na ZOS, avšak v súčasnosti je projekt v ZOS na začiatku a predpoklad projektovej dokumentácie, ktorú by sme vedeli využiť na prípravu PZ, je predpoklad v ideálnom prípade až ku koncu roka 2026 s pravdepodobnosťou nedostatku alokácie.

Projekt **Medzisektorové inovačné partnerstvo Nitra** je navrhnutý v zmysle vyhlásenej výzvy Programu Slovensko opatrenia 1.1.1 Podpora medzisektorovej spolupráce v oblasti výskumu, vývoja a inovácií a zvyšovanie výskumných a inovačných kapacít v podnikoch, kód PSK-MIRRI-613-2024-ITI-EFRR, v partnerskej spolupráci s SPU a UKF.

Projekty cyklotrás sú navrhnuté v zmysle vyhlásenej výzvy PSK-MIRRI_013-2024-ITI-EFRR na podporu cyklodopravy. V súčasnosti mesto Nitra nie je oprávneným žiadateľom z dôvodu delimitácie voči Plánu obnovy a odolnosti, v ktorom čerpáme zdroje. Predpoklad zmeny je koncom roka 2025, kedy bude mesto oprávnené a bude môcť podať ŽoNFP. Z uvedeného pripravujeme PZ, ktorými by sme vedeli následne čerpať alokovanú sumu.

Projekt vodozádržných opatrení je v zmysle výzvy PSK-MZP-021-2024-ITI-EFRR na zmenu klímy v sídlach a krajine a/alebo ochranu pred povodňami (mimo vodných tokov). V minulosti sme podávali na dopytovú výzvu projektu riešenia vodného systému v oblasti parku, avšak dané aktivity neboli oprávnené. V rámci prípravy projektov vnútroblokov počítame s aktivitami, ktoré sú oprávnené, avšak neviem pred odovzdaním PD, či budú spĺňať všetky podmienky výzvy. V zmysle uvedeného navrhujeme zaradiť aj iné projekty na vodozádržné opatrenia v zmysle tabuľky a rovnako je potrebné vyčleniť zdroje na ich prípravu.

Projekt **Energetická optimalizácia prevádzkovania verejných budov s použitím inteligentného merania** je navrhnutý v zmysle vyhlásenej výzvy PSK-MIRRI-619-2024-ITI-EFRR na podporu rozvoja tvorby, spracovania, využívania a prepájania dát v rámci verejnej správy pre inteligentné rozhodovanie, plánovanie a správu. Projekt bol v minulosti predložený do MZ, kde bol neschválený z dôvodu pripomienok poslancov. V zmysle vznesených pripomienok bol projektový návrh upravený.

Mestské zastupiteľstvo v Nitre dňa 26.9.2024 schválilo uznesením č. 333/2024-MZ, dňa 21.11.2024 uznesením č. 477/2024-MZ, dňa 12.12.2024 uznesením č. 495/2024-MZ, dňa 6.3.2025 uznesením č. 77/2025 – MZ, dňa 24.4.2025 uznesením č. 126/2025 – MZ, uznesením č. 135/2025-MZ, uznesením č. 198/2025-MZ a uznesením č. 262/2025 zoznam projektových zámerov v rámci UMR z prostriedkov Programu Slovensko. Schválením projektov v zmysle tohto uznesenia sa dopĺňa zoznam nasledovne:

Zoznam projektov UMR Program Slovensko mesta Nitry:

1. Zateplenie MŠ Piaristická
2. Zateplenie MŠ Alexyho
3. Zateplenie MŠ T.Vansovej, Nitra
4. Rekonštrukcia kuchyne ZŠ Beethovenova
5. Rekonštrukcia kuchyne a jedálne ZŠ Nábrežie mládeže
6. Rekonštrukcia viacúčelovej športovej plochy pri ZŠ Cabajská
7. Revitalizácia lokálnych parkov na ulici Škultétyho-Novomeského v Nitre a Jarmočnej ulici v Nitre
8. Revitalizácia lokálnych parkov lokálnych území s prvkami modrej a zelenej infraštruktúry na ulici Ďumbierska, Tribečská, Bizetova, Beethovenova a Čajkovského v Nitre
9. Reorganizácia ulice Hollého
10. Súvislá oprava Janka Kráľa

11. Obnova kamerového systému s napojením na AI a vybudovaním velínu MsP
12. Modernizácia autobusových výbočísk veľkoplošným bezbariérovým panelovým systémom
13. Kino Lipa – lokálne kultúrne centrum
14. Synagóga - odvlhčenie
15. Obnova a doplnenie technologického vybavenia Kompostárne
16. Modernizácia jestvujúcich zberových dvorov, zriadenie zberového dvora v MČ Dražovce
17. Revitalizácia lokálnych území s prvkami modrej a zelenej infraštruktúry (Fontány) a. Fontána pred PKO b. Fontána pred Okresným úradom c. Fontána pred Okresným súdom
18. Preferencia vozidiel VOD podľa štandardov v meste Nitra (opatrenie 2.8.1) za podmienky zriadenia 2. odbočovacieho pruhu na križovatke Štúrova-Štefánikova
19. Preferencia vozidiel VOD podľa štandardov v meste Nitra (opatrenie 1.2.2) za podmienky zriadenia 2. odbočovacieho pruhu na križovatke Štúrova-Štefánikova so zabezpečením projektovej prípravy a následnej realizácie projektových zámerov v uvedenom schválenom poradí zámerov
20. Budovania externých vysoko-kapacitných cvičísk pre verejnosť
21. Podpora a rozvoj tvorby geodát a Geografického mestského informačného systému pre Mesto Nitra
22. Veľká Hangócka – opatrenia pre stabilizáciu svahov
23. Revitalizácia verejných priestranstiev pri CVČ Domino
24. Obnova kamerového systému s napojením na AI a vybudovaním velínu MsP
25. Výstavba druhého ľavého odbočenia pre autobusy na križovatke Štefánikova Štúrova
26. Vybudovanie sčítacej technológie pre autobusy mestskej hromadnej dopravy mesta Nitra
27. Analyticko-strategická podpora mestského rozvoja pre mesto Nitra
28. Rekonštrukcia a rozšírenie kapacít MŠ Horné Krškany
29. **Rozšírenie kapacít sociálno-zdravotného zariadenia pre ťažko zdravotne postihnuté deti a mládež**
30. **Medzisektorové inovačné partnerstvo Nitra**
31. **Cyklotrasa AS- Čs. armády Nitra**
32. **Cyklotrasa Univerzitný most – Štúrova**
33. **Cyklotrasa Hydrocentrála - Vodná - Janka Kráľa**
34. **Vodozádržné opatrenia vo verejnom priestore - ulice Budayho, Golianovská, Rabčeková a Slamková**
35. **Vodozádržné opatrenia na extenzívnych zelených strechách ZŠ Nábrežie mládeže, MŠ Bazovského ul. a ZŠ Benkova ul. v meste Nitra**
36. **Energetická optimalizácia prevádzkovania verejných budov s použitím inteligentného merania**

Rozšírenie kapacít sociálno-zdravotného zariadenia pre ťažko zdravotne postihnuté deti a mládež

Mesto Nitra v spolupráci s občianskym združením SOCIA (IČO 36107344), reflektovalo na výzvu, ktorú zverejnilo Ministerstvo práce, sociálnych vecí a rodiny SR k možnostiam získania prostriedkov mechanizmu z Plánu obnovy a odolnosti v rámci Komponentu č. 13 - Dostupná a kvalitná dlhodobá sociálno-zdravotná starostlivosť, kde sme neboli úspešní.. Cieľom pripravovaného Projektového zámeru je rozšírenie kapacít komunitnej starostlivosti. Občianske združenie SOCIA pôsobí v oblasti sociálnej práce so skupinou ťažko zdravotne postihnutých občanov a v spolupráci s rodičmi, realizujú sociálno-rehabilitačné a vzdelávacie aktivity pre rodiny s deťmi s postihnutím. V súčasnosti sú prevádzkovateľmi Domova sociálnych služieb pre ťažko zdravotne postihnuté deti, mládež a mladých dospelých na Topoľovej ulici č.6 v Nitre.

Aktuálna kapacita DSS, ktorá poskytuje služby ambulantnou formou je 18 miest, nakoľko je toto zariadenie jediné svojho druhu na území mesta Nitra, dopyt po službe ďaleko presahuje disponibilnú kapacitu.

Pripravovaný projektový zámer je zahrnutý v schválenom dokumente III. Komunitný plán sociálnych služieb mesta Nitry pre roky 2021-2025. Opatrenie 2.2.2. Rozšírenie kapacity ambulantných foriem sociálnych služieb pre osoby so zdravotným postihnutím na základe zmapovanej potreby a v súlade s platnou legislatívou. Toto opatrenie vychádza z analytickej časti strategického dokumentu III. Komunitný plán sociálnych služieb mesta Nitry pre roky 2021-2025.

Rozšírenie kapacity ambulantných sociálnych služieb pre osoby so zdravotným postihnutím je nástrojom pre zabezpečenie nezávislého života pre ľudí so zdravotným postihnutím. V pripravovanom projektovom zámere ide o výstavbu priestorov na pozemku vo vlastníctve mesta Nitry a zvýšenie ambulantnej sociálnej služby o 12 miest, pre osoby so zdravotným postihnutím. Požadované rozšírenie kapacít je o 12 klientov a cca 250 m² úžitkovej plochy.

V súčasnosti sa zvažujú postupy žiadateľ vs. Partner v spolupráci s vyhlasovateľom, ktorá verzia bude najideálnejšia pre našu situáciu. Jedna možnosť je, že žiadateľom o PPM je zariadenie SOCIA, keďže je poskytovateľom služby a aj oprávneným žiadateľom. Vzhľadom na to, že predmetná budova je majetkom mesta, Mesto bude do procesu vstupovať ako partner žiadateľa. Partner bude následne zabezpečovať projektovú dokumentáciu, zriadenie, výstavbu a zariadenie príslušným vybavením nového objektu, špecifikovaného v projekte, ktorého stavebníkom a následne vlastníkom bude Partner (Mesto Nitra). Po skončení aktivít, bude Prijímateľa (OZ SOCIA) poskytovať sociálno-zdravotné služby na komunitnej báze. Následne bude budova prenájatá zariadeniu SOCIA za dohodnutých podmienok. Druhou možnosťou je, že Mesto Nitra bude žiadateľom a OZ SOCIA bude partnerom, ktorý po výstavbe zabezpečí plnenie sociálno-zdravotnej služby.

Odhadovaný rozpočet do žiadosti o NFP: 676 100 €, spolufinancovanie vo výške 8%, t.j. 54 088€

Medzisektorové inovačné partnerstvo Nitra

Projekt je v plnom súlade s Integrovanou územnou stratégiou funkčnej mestskej oblasti Nitry na obdobie 2022-2027 s výhľadom do roku 2030 (IÚS FMO Nitra). IÚS FMO Nitra slúži ako implementačná a investičná stratégia pre vymedzené územie a bola vypracovaná participatívne s regionálnymi a miestnymi samosprávami a sociálno-ekonomickými partnermi. Projekt tak priamo prispieva k napĺňaniu kľúčových strategických dokumentov pre rozvoj územia FMO Nitra.

MIP v rámci tohto projektu funguje na princípe tripartity, zapojením kľúčových aktérov v území FMO Nitra. Aktuálne partnerstvo zahŕňa zástupcov verejného sektora (Mesto Nitra ako jadrové mesto FMO, výskumno-vývojového a vzdelávacieho sektora (Slovenská poľnohospodárska univerzita, Univerzita Konštantína Filozofa) a s plánovaným rozšírením o zástupcu súkromného sektora (Regionálna pobočka priemyselnej a obchodnej komory v Nitre), čím sa posilní zapojenie všetkých relevantných zložiek inovačného ekosystému. Táto medzisektorová spolupráca je základným predpokladom pre komplexný a vyvážený rozvoj územia FMO Nitra. Plánované projektové aktivity sú navrhnuté tak, aby priamo prispievali k rozvoju a podpore mestského inovačného ekosystému v FMO Nitra, s prihliadnutím na regionálne špecifiká. Aktivity sú v súlade s oprávneným typom akcie definovaným vo výzve – Podpora posilnenia koordinačnej a podpornej úlohy regiónov v VVal ekosystéme. Sú zamerané na nasledujúce kľúčové aktivity:

1. Budovanie a prepojenie mestských inovačných ekosystémov: Aktivity budú smerovať k posilneniu spolupráce medzi partnermi MIP (samosprávy, univerzity, podnikateľský sektor, komora). Cieľom je vytvoriť silnú, udržateľnú sieť, ktorá bude slúžiť ako platforma pre spoločné inovačné iniciatívy a projekty v rámci územia FMO Nitra. Tento aspekt priamo napĺňa potrebu lepšieho sieťovania podnikateľských subjektov a vytvárania podmienok pre vznik a šírenie

inovácií identifikovaných v IÚS FMO Nitra. Projekt napomôže vzniku a strategickému fungovaniu tohto partnerstva.

2. Mapovanie a benchmarking: Realizovať sa budú aktivity zamerané na analýzu a porovnávanie stavu inovačného ekosystému vo FMO Nitra, s dôrazom na prepojenie s doménami SK RIS3 2021+. Bude sa mapovať inovačný potenciál územia, identifikovať silné stránky a príležitosti (najmä v kontexte Domén 1, 4 a 5) a porovnávať sa s inými relevantnými územiami. Tento proces založený na dátach poskytne dôležité podklady pre strategické rozhodovanie a zameranie budúcich inovačných intervencií.

3. Podpora tvorby a implementácie mestskej inovačnej stratégie: Na základe výsledkov mapovania a aktívneho zapojenia partnerov MIP bude podporený proces tvorby a implementácie strategického dokumentu – mestskej inovačnej stratégie pre Mesto Nitra. Tento dokument bude reflektovať špecifické inovačné potreby územia, priority SK RIS3 a bude zameraný na systematické posilňovanie spolupráce inovačných aktérov. Týmto projektom prispieva k rozvoju strategického plánovania v území.

4. Vytváranie sietí a zdieľanie znalostí: Projekt zahŕňa organizáciu podujatí (napr. ideathony, diskusie, workshopy), ktoré uľahčia výmenu skúseností, poznatkov a budovanie partnerstiev. Očakáva sa realizácia 9 takýchto podujatí. Dôležitou súčasťou bude tvorba a zverejňovanie publikácií (plánované sú 3 publikácie), ktoré budú prezentovať výsledky projektu, analýzy a návrhy riešení v kontexte SK RIS3 domén a potrieb FMO Nitra. Univerzity v rámci partnerstva budú mať hlavnú úlohu pri vypracovaní týchto publikácií. Aktivity tiež zahŕňajú vytváranie spoločných komunikačných stratégií a prepojenie s národnými a európskymi platformami.

Aktivity projektu sú naviazané na minimálne jednu z domén SK RIS3 2021+. Tento projekt sa sústreďuje na Doménu 1: Inovatívny priemysel pre 21. storočie a Doménu 5: Zdravé potraviny a životné prostredie.

V rámci Domény 1 sa aktivity zameriavajú na rozvoj podnikateľského prostredia v FMO Nitra, podporu inovatívne orientovaných MSP a rozvoj kreatívneho priemyslu. Mapovanie a benchmarking pomôžu identifikovať inovačný potenciál a prekážky v tejto oblasti. Vytváranie sietí a podujatia podporia prepojenie akademického a súkromného sektora, čím sa stimuluje vznik medzisektorových inovačných partnerstiev. Nastaví sa synergická spolupráca kreatívnych centier v Nitre. Tvorba mestskej inovačnej stratégie zohľadní potreby podnikov a navrhne cesty k posilneniu konkurencieschopnosti územia.

V rámci Domény 4 sa aktivity zamerajú na podporu duševného zdravia, primárnu a sekundárnu prevenciu, špeciálne zameranú na deti mládež, s využitím moderných metód a lokálnych dát. Súčasťou budú medzigeneračné programy, interaktívne kurzy a praktické dielne.

V rámci Domény 5 sa projekt venuje témam ako je tvorba krajiny, navrhovanie krajinnokoekologických, a environmentálnych riešení, ochrana poľnohospodárskej pôdy a vodozádržné opatrenia. Aktivity mapovania a zdieľania znalostí budú zamerané na analýzu environmentálnych výziev a príležitostí v FMO Nitra, ako napríklad potreba adaptácie na zmenu klímy a udržateľné využívanie prírodných zdrojov. Podujatia a publikácie s výstupmi výskumných tímov (vrátane spoločných výskumných tímov z partnerstva) budú šíriť poznatky o zelených mestských zásahoch, podpore biodiverzity a budovaní zelenej a modrej infraštruktúry. Projekt tak priamo podporí napĺňanie strategického cieľa IÚS FMO Nitra, ktorým je zlepšovanie stavu všetkých zložiek životného prostredia a adaptačnej schopnosti územia na klimatickú zmenu.

Realizáciou týchto aktivít projekt prispeje k dosiahnutiu stanovených cieľov a merateľných ukazovateľov. Očakáva sa počet podporených subjektov zapojených do MIP na úrovni 3 (subjekty tvoriace partnerstvo), uskutočnenie 9 podujatí a vydanie 3 publikácií.

Vhodnosť navrhovaných aktivít spočíva v ich vzájomnej nadväznosti a komplexnosti. Mapovanie poskytuje podklady pre strategické plánovanie a identifikáciu relevantných tém pre networking a podujatia. Podujatia a zdieľanie znalostí (publikácie) budujú kapacitu a prepojenie aktérov, čo je základom pre funkčné MIP a tvorbu spoločných inovačných stratégií a projektov. Všetky aktivity spoločne vytvárajú prostredie priaznivé pre inovačný rozvoj a riešenie špecifických výziev územia.

Očakávanými výsledkami týchto činností, s priamym pozitívnym dopadom na územie FMO Nitra, sú:

- vznik a posilnenie medzisektorového inovačného partnerstva (MIP) ako kľúčovej riadiacej a koordinačnej štruktúry pre inovačný ekosystém;
 - zlepšenie informovanosti a spolupráce medzi akademickým, súkromným a verejným sektorom;
 - vypracovanie mestskej inovačnej stratégie pre Mesto Nitra, ktorá poskytne jasný rámec pre budúci inovačný rozvoj;
 - generovanie inovačných nápadov a návrhov projektov, ktoré budú riešiť konkrétne potreby a výzvy územia v Doménach 1, 4 a 5;
 - rozvoj podnikateľského prostredia prostredníctvom podpory inovácií a sieťovania;
 - návrhy konkrétnych krajinnno-ekologických a environmentálnych riešení pre územie, vrátane vodozádržných opatrení a podpory zelenej a modrej infraštruktúry;
 - vznik výskumno-edukačného hubu pre verejnosť;
 - podpora vzniku spoločných výskumných tímov z univerzít a iných partnerských inštitúcií, posilňujúcich VVal kapacity v území;
 - zvýšenie odolnosti územia voči výzvam ako je zmena klímy a podpora udržateľného rozvoja.
- Všetky projektové činnosti budú realizované v súlade so zásadami horizontálnych princípov, vrátane nediskriminácie, rodovej rovnosti a prístupnosti pre osoby so zdravotným postihnutím. Projekt sa zameriava výlučne na aktivity ne hospodárskeho charakteru, čím je zabezpečený súlad s pravidlami štátnej pomoci. Navrhované činnosti a postupy pri realizácii aktivít projektu sú realistické a uskutočniteľné, opierajú sa o existujúce kapacity a expertízu partnerov MIP a sú v súlade s účelom a oprávnenými aktivitami výzvy.

Časová následnosť aktivít: mapovanie → strategické plánovanie/podujatia/publikácie → generovanie nápadov/projektov. Začiatok realizácie projektu: január 2026. Ukončenie realizácie projektu: december 2028.

Výdavky projektu sú priamo viazané na oprávnené aktivity a sú nevyhnutné na dosiahnutie stanovených cieľov.

Odhadovaný rozpočet do žiadosti o NFP: 1 241 200 € (každý partner rozpočet vo výške 250 000 €), spolufinancovanie vo výške 0%

Cyklotrasa AS- Čs. armády Nitra

Navrhovaná stavba je umiestnená v časti Nitra – Staré mesto.

Začiatok úseku sa nachádza v križovatke ul. Chalúpkova – Wilsonovo nábrežie.

Koniec úseku sa nachádza v križovatke ulice Staničná a Parkoviska pri ŽS Nitra

Celková dĺžka je: 1451,205 m

Projekt rieši vždy len jednu stranu ulice. Je navrhnuté nasledovné šírkové usporiadanie:

šírka cyklocestičky 2,5 – 3,0 m,

šírka chodníka 2,0 m 3,0 m,

zeleň šírky 1,0 až 2,8 m,

Podľa normy STN 73 6110 je miestna komunikácia zaradená do funkčnej triedy C3, cyklocestička D2 a chodník do funkčnej skupiny D3. Miestna komunikácia, cyklocestička a chodník sú navrhnuté v súlade s STN 73 6110 a TP 085. Výškové riešenie rešpektuje výšky existujúcej komunikácie, chodníkov a trávnej plochy. Priečny sklon cyklocestičky a chodníkov je jednostranný 2%, smerovaný buď ku komunikácii alebo do zelených plôch.

Dominujúcim prvkom jestvujúcich i pripravovaných úsekov cyklistických trás je hlavne: vytvorenia dopravnej kostry pre cyklistov s možnosťami dopravného spojenia a sprístupnenia jednotlivých mestských častí vrátane centra mesta za prácou, službami, administratívou či do škôl aj pre cyklistov, ale aj rekreačno-oddychový a športový charakter,

Hlavná funkcia cestičky

Z hľadiska územia, ktorým prechádza predmetná cestička pre chodcov a cyklistov (nerozdelená i rozdelená), má len jednu podstatnú funkciu. Jedná sa prevažne o dopravno – prístupovú funkciu pre vzájomné prepojenie autobusovej stanice + železničnej stanice s centrom mesta a s mestskými časťami s obytnými sídliskami Klokočina a Chrenová a s okrajovými mestskými časťami Janíkovce, Dolné Krškany, Zobor, Priemyselný park Sever a Dražovce.

Širšie vzťahy

V meste Nitra je vybudovaných viacero cyklotrás v zastavanom území :nábrežné cyklotrasy po hrádzi rieky Nitra od premostenia do areálu "Ruža", park "Sihot'", Brezový háj, sídlisko Chrenová, staré mesto, mestská časť Horné a Dolné Krškany, v trasách miestnych komunikácií – časť Štúrovej ulice, Tr. Andreja Hlinku, ulica Boženy Slančíkovej cez od Mostnej ulice Brezový háj a v trase Topoľčianskej ulice k prameňu Šindolka

Členenie podľa objektov:

011-00 Sadovnícke úpravy

101-00 Spevnené plochy

601-00 Rekonštrukcia verejného osvetlenia

Účelom stavby je rekonštrukcia spevnených plôch a doplnenie cyklistickej cestičky v predmetnom území. Konštrukcia vozovky existujúcej komunikácie bude v celej dĺžke úpravy vybúraná a nahradená novou. V napojení na existujúce komunikácie bude vozovka vyfrézovaná postupne podľa jednotlivých vrstiev. V styku s novou vozovkou je navrhnuté zarezanie do hĺbky 25 mm, škára bude vyplnená trvale pružnou asfaltovou zálievkou za horúca podľa STN 14188-1, typ N2. Vyfrézované časti existujúcej vozovky budú nahradené vrstvou asfaltového betónu hr. 40 mm. Na existujúcu vozovku je navrhnutý pod vrstvou asfaltového betónu postrek živичný infiltračný z cestného asfaltu.

Súčasťou predmetnej stavby bude aj návrh sadových a vegetačných úprav. Na základe posúdenia pôdnych, klimatických podmienok stanovišťa boli navrhnuté nenáročné druhy drevín, ktoré sú pôvodné za určitých podmienok a dodržanie technológie výsadby sú schopné vytvoriť dostatočnú hmotu zelene. Dreviny sa vysádzajú po dokončení terénnych úprav, dostatočnom zľahnutí pôdy ešte pred založením trávnik. Nespevnené plochy budú zatravnené.

Odhadovaný rozpočet do žiadosti o NFP: 1 527 088,73 €, spolufinancovanie vo výške 8%, t.j. 122 167,1 €

Cyklotrasa Univerzitný most – Štúrova

Cieľom predkladaného projektového zámeru IUI je vybudovanie novej cyklodopravnej trasy v centrálnej časti mesta Nitra, ktorá je súčasťou vnútromestského systému cyklotrás.

Projekt vybudovania novej cyklotrasy nadväzuje na 2.8.2 Podpora cyklodopravy v Programe Slovensko, konkrétne: 1. podpora cyklistickej a inej nemotorovej dopravy. V rámci oprávneného typu akcie „1. podpora cyklistickej a inej nemotorovej dopravy“ sa v projekte realizujú aktivity : a) rekonštrukcia, modernizácia a výstavba líniovej infraštruktúry pre cyklistickú dopravu a aktivita c) obstaranie, rekonštrukcia, modernizácia a výstavba doplnkovej cyklistickej infraštruktúry

Navrhovaná cyklotrasa je trasovaná po ul. Štúrova od okružnej križovatky (Bratislavská, Štúrova, Janka Kráľa a Braneckého) po univerzitný most vedúci ponad riekou Nitra.

Na východnej strane pri univerzitnom moste bude navrhovaná cyklotrasa napojená na existujúcu cyklotrasu vedúcu pozdĺž štátnej cesty I/64. Na západnej strane bude navrhovaná cyklotrasa ukončená v okružnej križovatke. Výhľadovo bude v tomto mieste napojená na navrhované cyklotrasy trasované po ul. Bratislavská, Braneckého a Janka Kráľa.

Riešené územie na ul. Štúrova je tvorené hlavným a pridruženým dopravným priestorom.

Navrhovaná stavba je rozdelená na stavebné objekty:

SO 01 – Cyklotrasa Univerzitný most – okružnej križovatky na Štúrovej ulici

SO 02 – Verejné osvetlenie cyklotrasy

SO 03 – Rozšírenie svetelnej signalizácie

SO 04 – Ochrana IS

SO 05 – Sadové úprav

Navrhnutá je cyklotrasa dĺžky 1,06663 km. Začiatok cyklotrasy je v okružnej križovatke (Bratislavská, Štúrova, Janka Kráľa a Braneckého). Ďalej je vedená po ul.Štúrova až po univerzitný most vedúci ponad riekou Nitra, kde sa napojí na existujúcu cyklotrasu. Navrhovaná cyklotrasa je vedená v pridruženom dopravnom priestore po ľavej strane v smere staničenia v celom úseku. Základná šírka cyklotrasy je 2,5m lokálne z priestorových dôvodov bude zúžená na 2,0m. Oddelenie cyklotrasy od chodníka bude špeciálnym varovným pásom š.0,4m. V priestore križovatiek budú cyklisti vedení cez komunikácie prostredníctvom priechodov pre cyklistov.

Navrhovaná cyklotrasa je rozdelená na 5 úsekov. Teda aj realizácia bude na etapy. Predpokladaná dĺžka realizácie výstavby je 12 mesiacov.

Chodníky a cyklistické cestičky budú v miestach priechodov pre chodcov a v miestach predpokladaného vstupu chodcov na vozovku napojené bezbariérovo. Prevýšenie obrubníka v týchto miestach oproti vozovke bude 0mm. Maximálny sklon chodníka bude 5,0%).

Komunikácie sa nachádzajú v zastavanej časti mesta s funkciou bývania, preto sa predpokladá, že môžu byť využívané i osobami s poruchami zraku. A preto je potrebné je vykonať všetky opatrenia v zmysle TP 048 - 2019. Použité budú prirodzené i umelé vodiace línie, varovný pás, signálny pás a vodiaci pás. Budú použité prvky drážkovej dlažby a dlažby s polguľovými výstupkami. Všetky uvedené prvky budú kontrastnej farby ku farbe použitej dlažby na chodníku. Na miestach, kde z technických dôvodov nie je možné použiť profilovanú dlažbu, bude na vyznačenie vodiacich a varovných pásov použitá metóda stierkovania plastickým náterom za studena v rovnakom vyhotovení, ako prvky z dlažby.

Špeciálny varovný pás:

Na oddelenie chodníka a cyklistickej cestičky bude použitý špeciálny deliaci varovný pás. Vyhotovený bude zo špeciálnej dlažby

Zámková dlažba

Zámková dlažba bude ukladaná podľa doporučení výrobcu, po položení bude zrovnaná vibračnou doskou a následne zašpárovaná.

Stojany pre bicykle:

V rámci stavby budú osadené stojany na bicykle.

Odhadovaný rozpočet do žiadosti o NFP: 1 271 107,89 €, spolufinancovanie vo výške 8%, t.j. 101 688,63 €

Cyklotrasa Hydrocentrála - Vodná - Janka Kráľa

Projektový zámer rieši návrh cyklistickej trasy pozdĺž rieky Nitra od Hydrocentrály po Vodnú ulicu vedenú po päte hrádzi rieky Nitra. Stavba je situovaná na rozhraní katastrálnych území Nitra a Zobor pri parku Sihot' v Nitre.

Predmetná stavba je pokračovaním a predĺžením cyklotrasy Vodná - Zelokvet vedenej popri toku rieky Nitra západným smerom od mesta okrajom zastavaného územia mestských častí Staré mesto a Mlynárce. Dobudovaním cyklotrasy Hydrocentrála – Vodná ul. bude zabezpečená možnosť cyklistického prepojenia a sprístupnenia jednotlivých mestských častí Zobor - Staré mesto - Mlynárce - Klokočina za prácou, službami a do škôl pre cyklistov. Územie

za mostom cez rieku Nitra sa v posledných rokoch výrazne rozvíja, dopĺňa podnikateľskými aktivitami, prevádzkami a predpokladá sa pokračujúci vývoj. Okrem areálu Zelokvet je prioritou Mesta Nitry aj rozsiahla výstavba za riekou Nitra v zmysle schváleného projektu zóny "Párovské lúky" s bytovou a občianskou vybavenosťou.

Nezanedbateľným prvkom navrhovanej cyklotrasy bude aj jej rekreačno-oddychový i športový charakter (obytné sídliská, mestský park, Šindolka, Zobor).

Stavebné práce budú rozdelené na nasledovné stavebné objekty:

SO 01	Príprava územia
SO 02	Posun Oplotenie
SO 03	Cyklotrasa Hydrocentrála - Vodná
SO 04	Cyklotrasa Vodná – Janka Kráľa
SO 05	Bicyklová cesta
SO 06	Chodníky
SO 07	Verejné osvetlenie cyklotrasy
SO 08	Náhradná výsadba

SO 01 Príprava územia

Predmetom stavebného objektu je príprava staveniska pre výstavbu hlavného objektu (cyklotrasy), výrub existujúcich stromov. Vybúranie existujúcich spevnených plôch je súčasťou jednotlivých objektov stavby. Pred začatím stavebných prác bude potrebné vytýčiť všetky podzemné inžinierske siete prechádzajúce staveniskom. Oplotí sa stavenisko a osadí dočasné dopravné značenie.

Výrub stromov

Z dôvodu výstavby cyklotrasy a chodníka je potrebné z plôch určených na zástavbu odstrániť existujúce stromy a krovitý porast. Pre stanovenie rozsahu výrubu drevín bol v rámci projektovej dokumentácie vykonaný dendrologický prieskum s výpočtom spoločenskej hodnoty porastov.

SO 02 Posun OPLOTENIA

Stavebný objekt rieši posun existujúceho oplotenia Kúpaliska, ktoré je v kolízii so stavebným objektom cyklotrasy a chodníka vedenými po päte hrádze.

SO 03 Cyklotrasa Hydrocentrála – Vodná

Stavebný objekt rieši vybudovanie novej cyklotrasy, chodníka a spevnených plôch pre zabezpečenie prístupu a dopravnej obsluhy územia. Cyklotrasa je navrhnutá po päte pravostrannej ochrannnej hrádze rieky Nitra v úseku od Hydrocentrály po Vodnú ulicu. Stavba sa výškovo prispôsobuje päte hrádze tak, aby sa minimalizoval zásah do jej konštrukcie.

Celková dĺžka navrhnutej cyklistickej trasy je 932,80m šírka cyklotrasy je 3,5 m. V súbehu s cyklotrasou je navrhnutý chodník šírky 2,50 m, ktorý je od cyklotrasy oddelený zeleným pásom šírky 2,5m. Cyklotrasa a chodník budú lemované obrubníkom. Cyklotrasa je navrhnutá z asfaltobetónového krytu, chodníka a ostatné plochy z betónovej dlažby.

SO 04 Cyklotrasa - Vodná - Janka Kráľa

Stavebný objekt SO 04 navrhuje vyznačenie koridoru pre cyklistov resp. cyklistického pruhu na ulici Vodná a ulici Janka Kráľa, na ktorú sa napájajú jednotlivé cyklotrasy v okolí. Celková dĺžka vyznačenia koridoru pre cyklistov na Vodnej ulici je 550 m na ulici Janka Kráľa 163 m.

V križovatke ciest Janka Kráľa - Štúrova kde tu umožňuje šírkové usporiadanie je navrhnutý po jednej aj druhej strane cyklistický pruh oddelený od jazdného pruhu bezpečnostným odstupom šírky 0,50 m a oddeľovacím prvkom – dĺžka cyklistického pruhu je 47 m. Prepojenie navrhovanej cyklotrasy sa Cyklotrasou Univerzitný most – Štúrova je zabezpečené prostredníctvom spoločnej cestičky pre chodcov a cyklistov - dl. 74 m.

SO 05 Bicyklová cesta

Stavebný objekt navrhuje prestavbu existujúcej prístupovej komunikácie na bicyklovú cestu. Stavebný objekt sa výškovo aj smerovo prispôsobuje súčasnému stavu a prístupu ku garážam s úpravami pozdĺžneho a priečného sklonu pre zabezpečenie odvodnenia cesty do zeleného pásu.

SO 06 Chodníky

Predmetom projektovej dokumentácie stavebného objektu je vybudovanie chodníka pozdĺž cyklotrasy, ktorá je vedená po päte pravostrannej ochrannej hrádze rieky Nitra v úseku od Hydrocentrály po Vodnú ulicu. Stavebný objekt sa výškovo aj smerovo prispôsobuje cyklotrase od ktorej je oddelený zeleným pásom šírky 2,50 m.

SO 07 Verejné osvetlenie cyklotrasy

Predmetom riešenia stavebného objektu SO 07 Verejné osvetlenie cyklotrasy je vybudovanie umelého osvetlenia cyklotrasy a chodníka dizajnovými LED svietidlami typu Philips URBAN FLEX s výkonom svietidla 15,2W / 2700K / 1660lm, IP66, umiestnenými na prírubových hliníkových stožiaroch s nadzemnou výškou 5m.

Rozvod verejného osvetlenia bude káblom typu NAYY-J 4x16mm² slučkoványm medzi navrhovanými stožiarimi, pri hydrocentrále napojeným v stožiarovej svorkovnici existujúceho stožiaru VO, na ul. Vodná napojeným na existujúcom betónovom stĺpe na vzdušný rozvod VO z ulice Vodná.

Z navrhovaného rozvodu VO bude podľa požiadaviek zadávateľa napojených 4ks osvetlených zahradzovacích stĺpikov s integrovanými zdrojmi a 1ks el. pilomatu s vlastnou dobíjateľnou batériou.

SO 08 Náhradná výsadba

Na základe písomnej dohody s mestom bude vysadených 80ks stromov v zelenom páse Cyklotrasy

Odhadovaný rozpočet do žiadosti o NFP: 1 727 849,26 €, spolufinancovanie vo výške 8%, t.j. 138 227,94 €

Vodozádržné opatrenia vo verejnom priestore - ulice Budayho, Golianovská, Rabčeková a Slamková

Navrhnutá stavba je v súlade s ÚPN mesta Nitra, súčasne rešpektuje strategické dokumenty mesta Nitra týkajúce sa adaptácie prostredia na zmenu klímy a ochranu zložiek životného prostredia a plne rešpektuje mestské štandardy a princípy na úpravu verejného priestoru.

Cieľom PD je vytvorenie riešenia na retenciu dažďových vôd a bezpečný pohyb chodcov v uličnom priestore a v neposlednom rade výsadba vzrastlej zelene v infiltračnom zelenom páse. Týmto opatreniami sa dosiahne uličný priestor spĺňajúci kritériá navrhovania verejného priestranstva s ohľadom na klimatické zmeny .

Hlavné stavebné objekty

Spevnené plochy

Nakladanie s dažďovými vodami, retencia a vsakovanie

Vegetačné úpravy

Spevnené plochy – komunikácia a jednostranný chodník

Navrhovaná komunikácia bude dvojpruhová, obojstranná, šírky 7m s jednostranným chodníkom. Bude riešená vrátane všetkých podkladných vrstiev. Povrch vozovky bude asfaltobetón, navrhovaný chodník, min. šírky 2m by mal byť z maloformátovej dlažby. Všetky existujúce vjazdy riešiť ako prestavbu v úrovni navrhovaného chodníka. Únosnosť chodníka v mieste vjazdu pre dopravu do 3,5t.

Nakladanie s dažďovými vodami, retencia a vsakovanie

Pozdĺž vozovky potreba navrhnuť retenčný zelený pás za účelom zachytávania a vsakovania zrážkových vôd.

Vegetačné úpravy

Vo vegetačnom páse vznikne priestor pre navrhovanú výsadbu vysokej zelene a prípadnej lavičky. Materiálovo-konštrukčné prevedenie lavičky ba malo byť -tvrdé odolné drevo v kombinácii so subtílnou kovovou konštrukciou, RAL 7010. Požiadavka na bezbariérový prístup a vyhradenie miesta pre invalidný vozík alebo kočík. Pri lavičku je potreba osadenia smetného koša, v rovnakom farebnom prevedení.

Stavba bude navrhnutá v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 532/2002 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných technických požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie. Na prepojenie peších a cyklistických ťahov sú navrhnuté priechody pre peších so šírkou 3 m. Priechody sú navrhnuté úplne bezbariérové s aplikovaním hmatateľných povrchov v zmysle platných TP.

Odhadovaný rozpočet do žiadosti o NFP: 1 544 313,13 €, spolufinancovanie vo výške 0%.

Vodozrážňné opatrenia na extenzívnych zelených strechách ZŠ Nábřežie mládeže, MŠ Bazovského ul. a ZŠ Benkova ul. v meste Nitra

Cieľom realizácie projektu extenzívnej zelenej strechy na budovách ZŠ Nábřežie mládeže v Nitre, MŠ Bazovského v Nitre a je úspora spotreby paliva a zníženia emisií CO₂ vplyvom úpravy plochej strechy. Úprava striech spočíva v odstránení vrstvy kameniva nad hydroizoláciou a pridaním zemného substrátu a koberca extenzívnej zelene. Návrh zlepšuje hlavne hospodárenie s vodou v mestskej zástavbe a to zadržiavaním a akumuláciou vody substrátom na ploche striech objektu. Tým dochádza k zvlhčovaniu prostredia a zlepšovaniu mikroklimy v mestskej zástavbe počas horúcich letných dní. Zelená strecha ďalej znižuje nároky na potrebu chladenia v letných obdobiach elimináciou prehrievania strechy. Realizácia zelenej strechy sa uskutoční pomocou rozchodníkov kobercov, ktoré budú položené na strechy MsÚ v Nitre ako náhrada za existujúci kameň. Umiestnená bude aj tepelná izolácia, ktorá bude tvoriť jednu z vrstiev. Odporúčaným izolačným materiálom je doska PIR termPIR, alebo zodpovedajúci ekvivalent. Na streche sa nachádza hromozvod, je potrebné odstraňovať štrk popri jeho vedení opatrnejšie. Po odstránení štrku a pozametaní strechy sa položí asfaltová paroprázbrana, na ňu tepelná izolácia a na tepelnú izoláciu separačná vrstva. Na takto pripravený podklad sa aplikuje hydroizolácia, ktorá musí byť certifikovaná voči prerastaniu koreňov. Po pokládke hydroizolácie je potrebné vykonanie tzv. Iskrovej skúšky. V prípade, že je všetko v poriadku, môžeme pristúpiť k nastlaniu separačnej (ochrannej vrstvy). Túto fóliovú vrstvu je potrebné oprieť aj o atiku či svetlíky a iné telesá (múry) aspoň do výšky 10 cm - 15cm, aby chránila hydroizoláciu aj v týchto miestach. Následne sa vymedzí plocha pre sypanie substrátu a výsadbu separačnými lištami vo vzdialenosti 30 cm od prvkov architektúry a kontrolných šácht dažďových vpustí. Na väčšej zo striech vzniknú tri väčšie čisto štrkové plochy v miestach vzduchotechniky a svetlíkov. Vždy platí zásada, aby bola výsadba vzdialená najmenej 30 cm od každého prvku architektúry. V tejto fáze sa do vymedzenej plochy pre rastliny položí hydroakumulačná vrstva. Na hydroakumulačnú vrstvu sa položí filtračná geotextília a na takto pripravený podklad môžeme sypať substrát – buď z big bagu pomocou žeriavu, prípadne fúkaním pomocou sila. Substrát je potrebné ihneď roz distribuovať na plochu, aby sa nevytvárali kopy, ktoré by mohli veľmi zaťažiť strešnú konštrukciu. Substrát sa rozhrabáva a urovnáva pomocou hrabí a dlhej vodováhy. Na takto pripravený substrát je možné aplikovať minerálne hnojivo (ak už nebolo obsiahnuté v substrátovej miešanine). Následne môžeme vysypať drenážny obsyp zo štrku, ktorý sme mali preskladnený a teda použijeme pôvodný štrk. Potom je podľa výkresu potrebné rozmiestniť betónové šlapáky z vymývaného betónu a skontrolovať hromozvod. Následne môžeme pristúpiť buď k položeniu hotových predpestovaných rohoží. Na záver je nutné odbornou osobou skontrolovať hromozvod, či je plne funkčný a počas realizácie zelene nedošlo k jeho poškodeniu a znefunkčneniu.

Substrát

Výber substrátu je dôležitý nielen z pohľadu hmotnosti, ale tiež z pohľadu zadržiavania vody a vytvárania dostatočných vzduchových priestorov pre optimálny rast rastlín. Pre naše riešenie navrhujeme rastliny vysádzať do substrátovej miešaniny zloženej z ľahčeného extenzívneho minerálneho substrátu a zeolitového substrátu v percentuálnom pomere 50 : 50. Z pohľadu vypracovaného statického posudku sú strechy s plánovanou vegetačnou úpravou VYHOVUJÚCE za nasledovných podmienok: Počas realizácie stavby budú dodržané všetky platné normy a technologické predpisy súvisiace so stavebnými prácami vyplývajúcimi z projektovej dokumentácie. Taktiež budú dodržané aj všetky platné bezpečnostné smernice,

predpisy a vyhlášky. Optimálne množstvo hnojiva je 0,5 kg/1m³ substrátu. Substrát je plánovaný v hrúbke 7 cm. Pre realizáciu strešnej zelene navrhujeme buď miešatinu so zeolitom, prípadne iný, už namiešaný substrát. Hmotnosť akejkoľvek alternatívy či miešatiny nesmie presiahnuť pri hrúbke substrátu 7 cm 75 kg/1 m² v plne nasýtenom stave, optimálna je hmotnosť 70 kg/1 m² pri 7 cm hrúbke substrátu. Zmenu, resp. použitie iného substrátu je nutné konzultovať s autorom dokumentácie a následne so statikom.

Zakladanie

Extenzívna zelená strecha môže byť zakladaná v podstate v ktoromkoľvek čase počas vegetačného obdobia, ideálne na jar, alebo na jeseň. Ak by bola zeleň zakladaná v letných mesiacoch, je nevyhnutné rastliny často zavlažovať (podľa potreby). Realizácia stavby bude prebiehať v súlade s projektovou dokumentáciou, technologickými predpismi, platnými normami, bezpečnostnými smernicami, predpismi a vyhláškami vyplývajúcimi z projektu. Použité materiály budú mať vlastnosti definované výrobcom resp. projektantom a požadované množstvo materiálu nebude pozmenené (všetky materiály a použité konštrukčné prvky sa musia v rámci výrobo-technických skúšok overiť a musia sa preukázať ich vlastnosti - atestami, kontrolnými skúškami betónov a pod. Pri vykonávaní skúšok je potrebné riadiť sa príslušnými technickými normami). Skladbu zelenej strechy v suchom stave voliť do hmotnosti max. 80 kg/m². Skladbu zelenej strechy v nasýtenom stave (jednotlivé zavodené vrstvy + zachytávaná voda) voliť do hmotnosti max. 100 kg/m². Dočasné ukladanie stavebného materiálu na streche (odstraňovaný štrk odporúčam ukladať do big bagu umiestneného na palete / nový stavebný materiál sa odporúča na strechu transportovať v big bagu a na paletách – max. hmotnosť 400kg/ paleta). Materiál umiestňovať v blízkosti stĺpov - 1 paleta/ 1 stĺp. V žiadnom prípade nie v oblasti stredu poľa stropu. Akékoľvek zmeny dotýkajúce sa nosných konštrukcií budú vopred konzultované so statikom.

Odhadovaný rozpočet do žiadosti o NFP: 1 251 391,75 €, spolufinancovanie vo výške 0%

Energetická optimalizácia prevádzkovania verejných budov s použitím inteligentného merania

Projekt sa zameriava na integráciu dát od distribútorov elektriny, plynu a dodávateľov tepla a vody a inštaláciu inteligentných meračov/snímačov, vo vybraných mestských budovách s cieľom monitorovať a ukladať požadované informácie za účelom optimalizácie spotreby energie. Systém bude zbierať dáta o spotrebe elektriny, vody, plynu a tepla v reálnom čase. Tieto dáta budú následne analyzované a použité na optimalizáciu nastavení budov, ako aj na predikciu spotreby energií a potreby údržby. Projekt počítá aj s vytvorením centralizovanej platformy na inteligentnú správu dát.

Účelom projektu je zapojiť 85 objektov/budov mesta, mať prehľad o stave majetku, spotrebách energií o údržbe a správe majetku. Po skončení projektu si bude mesto samé spravovať túto SW platformu vo svojej vlastnej réžii.

Projekt je navrhnutý tak, aby využíval inteligentné systémy manažmentu energií na optimalizáciu nákladov na energie v mestských budovách. V rámci projektu sa bude monitorovať spotreba energetických nosičov: voda, plyn, elektrická energia a teplo.

Ciele projektu:

1. Tvorba, spracovanie, využívanie a prepájanie dát pre inteligentné rozhodovanie, plánovanie a správu majetku mesta Nitra.
2. Implementovať inteligentné systémy manažmentu energií na optimalizáciu nákladov na energie v mestských budovách. V rámci projektu sa bude monitorovať spotreba energetických nosičov: voda, plyn, elektrická energia a teplo.

Predpokladané aktivity: Identifikácia optimálnych miest pre inštaláciu IoT senzorov a zariadení.

Očakávané výstupy:

1. Vytvorené softvérové riešenie/informačný systém pre správu majetku a energetický manažment mesta naplnený potrebnými dátami
2. Vyškolení zamestnanci mesta na prácu s daným informačným systémom
3. 85 objektov so zavedeným energetickým manažmentom

Špecifikácia a rozsah projektu bol upravený tak, aby čo najviac zohľadňoval pripomienky pánov poslancov Guta a Grešša. Rozsah projektu bol v súlade s tým zvýšený na všetky relevantné objekty na ktorých je možné projekt realizovať. Z tohto dôvodu bolo pôvodne navrhované riešenie s inštaláciou IoT zariadení na monitoring spotreby energií pri plyne, elektrickej energii a teple, nahradené primárne integráciou dát od dodávateľov. Pri odberných miestach vody sa počíta s inštaláciou 40 IoT snímačov na vodomery ZSVS, a.s.. Zvyšok odberných miest vody bude riešených integráciou dát od ZSVS, a.s.. Dáta o spotrebe plynu budú prevažne implementované od distribučnej spoločnosti. Dáta o spotrebe tepla budú kompletne implementované od NTS, a.s.. Odberné miesta elektriny budú tiež celkovo implementované od distribučnej spoločnosti, avšak v neskoršom termíne, nakoľko Západoslovenská distribučná, a. s. plánuje spustiť API prepojenie pre municipality v horizonte 1 – 1,5 roka.

Podrobný popis projektu:

Účelom projektu je na základe softvérových nástrojov a inteligentných systémov na monitorovanie zaviesť funkčný smart energetický manažment budov a manažment správy budov mesta Nitra pre podporu tvorby, spracovania a využívania dát a vybaviť vytipované budovy/objekty mesta inteligentnými meracími zariadeniami. Z toho vyplýva, že mesto nevyhnutne potrebuje nastavenie efektívneho a dlhodobo udržateľného energetického manažmentu a správy budov prostredníctvom inteligentného merania.

Cieľom projektu je:

- zavedenie IS určeného na evidenciu, správu, pasportizáciu, údržbu prevádzkovaných budov mesta, ako aj energetický manažment, monitoring a analýzu týchto budov,
- inštalácia IoT zariadení vo vybraných budovách mesta Nitra na monitorovanie, integráciu dát od dodávateľov energií a riadenie energetických dát prostredníctvom snímačov spolu s vytvorením prenosovej infraštruktúry na prenos dát a platformy na ich príjem a vizualizáciu.

Rozsah projektu

- Obstaranie IS pre evidenciu, správu, údržbu prevádzkových objektov a energetický manažment týchto objektov.
 - Obstaranie IoT zariadení pre vytipované objekty mesta pre sledovanie a riadenie energetických dát vo forme snímačov a prevodníkov.
 - Integrácia dát z obstaraných koncových IoT zariadení do databázy.
 - Integrácia dát od dodávateľov energií a príprava pre ich rozširovanie.
 - Digitalizácia ukázkových objektov.
 - Prenos dát do databázy a serverová platforma pre príjem dát z koncových zariadení.
 - Softvér pre evidenciu, správu, pasportizáciu, údržbu prevádzkovaných objektov a majetku a energetický manažment týchto objektov.
1. Zoznam vytipovaných objektov, ktoré budú v rámci projektu vybavené smartmeteringom

Objekt	Adresa
--------	--------

Mestská polícia	Cintorínska 1480
Budova MsÚ	Štefánikova trieda 60
Mestská športová hala	Dolnočermánska 105
Letné kúpalisko	Jesenského 3
Mestský kúpeľ	Kúpeľná 4
Zimný štadión	Jesenského 2
Tenisový areál	Ďumbierska 2
Poliklinika Chrenová	Fatranská 12
Poliklinika Klokočina	Hviezdoslavova trieda 1
Poliklinika Párovce	Schurmannova 29
Denný stacionár	Baničova 12
Sociálne zariadenie	Baničova 14
Zariadenie pre seniorov	Jánskeho 7
Zápasnícka hala	Jesenského 4
Kino Lipa	Výstavná 963
Tržnica	Štefánikova trieda 50
Palace - Kreatívne centrum	Radlinského 9
Kreatívne centrum	Dobšinského 10 a 12
Stará radnica	Štefánikova 1
OC Lipa	Výstavná 6
OC Sandokan	Jurkovičova 25
Tenisové kurty	Jesenského 4
Futbalový štadión	Jesenského 4
ČFK Nitra	Golianova 70
Dom	Radlinského 7
Dom pre seniorov	Janka Kráľa 2
Dom pre seniorov	Bernoláková 16
CVČ	Na Hôrke 30
KD Čermáň	Dolnočermánska 91
Kultúrne centrum Zobor	Svätourbanská 104
ZUŠ Vajanského	Vajanského 1551
Ústav pre jendotlivcov	Krčmerýho 22
CVČ Domino	Štefánikova 63
Synagóga	Pri Synagóge 4
Archív	Na Vršku 4
CPPaP	Jozefa Vuruma 2
CVČ	Topoľová 1
MŠ Staromlynská	Staromlynská 2
Správa cintorínov	Cintorínska 18
Archív Horné Krškany	Pod Katrušou 1
Dom politických strán	Farská 5
Nebytový objekt	Lomnická 44
Materská škola	Alexyho 26
Materská škola	Bazovského 1
Materská škola	Beethovenova 1
Materská škola	Belopotockého 643/2
Materská škola	Benkova 17
Materská škola	Čajkovského 3
Materská škola	Dolnočermánska 57
Materská škola	Ľudovíta Okánika 6
Materská škola	Nábrežie mládeže 7

Materská škola	Nedbalová 17
Materská škola	Novomeského 500/19
Materská škola	Okružná 1
Materská škola	Párovská 36
Materská škola	Párovská 40
Materská škola	Platanová 3
Materská škola	Rázusova 26
Materská škola	Štiavnická 1
Materská škola	Topoľová 6
Materská škola	Vansovej 1376/6
Materská škola	Zvolenská 23
Materská škola	Dobšinského 8
Materská škola	Golianova 1
ZŠ Beethovenova	Beethovenova 1
ZŠ Benkova	Benkova 34
ZŠ Cabajská	Cabajská 2
ZŠ Fatranská	Fatranská 14
ZŠ Janíkovce	Hlavná 82
ZŠ Krčméryho	Krčméryho 2
ZŠ Na Hôrke	Na Hôrke 30
ZŠ Nábrežie mládeže	Nábrežie mládeže 5
ZŠ Ščasného	Ščasného 22
ZŠ Škultétyho	Škultétyho 1
ZŠ Topoľová	Topoľová 8
ZŠ Tulipánová	Tulipánová 1
Centrum zdravia Párovské Háje	Hydinárska 39
ZŠ kniežaťa Pribinu	Andreja Šulgana 1
ZŠ kráľa Svätopluka	Dražovská 6
Kultúrny dom	Ulička 1
Kultúrny dom	Hlavná 17
Kultúrny dom	Kultúrna 2
Kultúrny dom	Roľnícka 14
Kultúrny dom	Dubíkova 35
Kultúrny dom	Trnavská 8

2. Prenosová sieť a IoT hardvér

Technologická časť pre IoT smartmetering bude vychádzať z vybudovania Low Power Wide Area Network (LPWAN) siete, dodania a inštalácie hardvéru pre monitoring objektov, kvalitu vnútorného a vonkajšieho prostredia. Hardvér pre meranie a sledovanie požadovaných parametrov objektov a okolia bude pomocou IoT zariadení. Zber a posielanie údajov bude cez vybudovanú prenosovú sieť, odkiaľ budú údaje smerované do softvérovej platformy pre ich spracovanie, uchovávanie, vizualizovanie a vyhodnocovanie. Meranie spotrieb energií a iných parametrov objektov bude automatizované a zasielané v pravidelných časových intervaloch do osobitného softvérového nástroja.

Nevyhnutnosťou je vybudovať vlastnú LPWAN sieť, ktorá bude zameraná na splnenie kľúčových požiadaviek internetu vecí, ako je bezpečná výmena dát, mobilita a variabilita. Vybudovaná sieť musí disponovať pásmom 169 MHz, ktoré vďaka nižšej frekvencii a vyššiemu vysielaciemu výkonu (až do 500 mW) umožňuje lepšiu komunikáciu v ťažko dostupných podmienkach a taktiež pásmom 868 MHz pre dostatočný rozsah a škálu nasadenia požadovaných IoT snímačov.

Takáto kombinácia frekvenčných pásiem poskytne bezproblémovú spoluprácu medzi smart meradlami, zariadeniami, dostatočné pokrytie prenosový signálom a variabilitu z pohľadu ďalšieho rozvoja a smerovanie smartmeteringu.

Sieťová architektúra LPWAN bude využívať viacnásobnú hviezdicovú topológiu alebo samostatné ostrovy, kde brány budú jednotlivými transparentnými mostami medzi koncovými zariadeniami a centrálnym sieťovým serverom v backende. Zo sieťového servera budú údaje smerované do aplikačného servera, kde budú údaje z jednotlivých koncových zariadení spracovávané, uchovávané, vizualizované a vyhodnocované. Uložené údaje v aplikačnom serveri budú taktiež dostupné pre ďalšie spracovanie cez štandardy otvorených dát (Open API), ktoré sú bližšie opísané v softvérovej časti.

Implementácia prenosu dát a serverovej platformy pre príjem údajov z IoT zariadení predstavuje kľúčový krok k efektívnemu energetickému manažmentu a správe budov. V tomto projekte sa uvažuje využiť cloudové riešenie. Výber optimálnej kombinácie IoT zariadení, gateway prvkov, komunikačných protokolov a serverovej platformy sa riadi špecifickými potrebami a cieľmi projektu.

Hlavné komponenty prenosu dát zahŕňajú

- IoT Gateway – na sprostredkovanie komunikácie medzi IoT zariadeniami a centrálnym systémom,
- Komunikačné protokoly – pre zabezpečenie efektívneho a spoľahlivého prenosu údajov,
- Šifrovanie dát – na ochranu prenášaných informácií.

Celý IS bude prístupný cez zabezpečené pripojenie a postavený na moderných technológiách optimalizovaných pre cloudové prostredie, čo umožní jeho jednoduché škálovanie a budúci rozvoj. Používatelia budú mať vďaka responzívnomu dizajnu prístup k systému prostredníctvom rôznych koncových zariadení, a to cez bežné internetové prehliadače.

a. LPWAN základňová stanica (gateway)

Transparentný most, ktorý prijíma správy z koncových zariadení a preposiela ich na sieťový server. Každá základňová stanica je registrovaná na sieťovom serveri a vyžaduje nepretržité pripojenie do verejného internetu. Jednotlivé základňové stanice budú inštalované na objektoch zadávateľa v jednotlivých lokalitách tak, aby bolo zabezpečené pokrytie signálom celého areálu. Pre pripojenie do internetu budú základňové stanice využívať GSM SIM karty, čím bude zabezpečené nepretržité pripojenie základňových staníc do verejného internetu bez akýchkoľvek obmedzení.

Špecifikácia základňových staníc: LPWAN základňová stanica vrátane príslušenstva (868 MHz + 169 MHz)

- Operačný systém
 - bezpečný vzdialený manažment,
 - webové rozhranie s responzívnym dizajnom, pokročilá správa a monitoring,
 - výkonnostné a diagnostické nástroje
- Frekvenčný rozsah: 169,400-169,475 MHz a EU 863-870 MHz
 - 868 MHz – typické pre LoRaWAN a Sigfox v Európe (nelicencované pásmo)
 - 169 MHz – používa sa v niektorých špecializovaných aplikáciách, napr. pre smart metering
- Protokoly komunikačné: wM-Bus a LoRaWAN
- Vysielací výkon: 500 mW (169 MHz), TX výkon 27 dBm (868 MHz)
- Modulácia: 2-GFSK, 4-GFSK (169 MHz) a Spread spectrum (868 MHz)
- Konektivita: ethernet 10/100 Mbps, GSM/LTE
- Možnosť variácie antén: externých, konektor SMA-female.

b. Koncové prvky (End nodes), IoT zariadenia:

Koncové zariadenia, pomocou ktorých budú získavané údaje o spotrebách energií, kvalite prostredia a komforte v objektoch. Zariadenia budú vo forme snímačov, prevodníkov

alebo komplexných smartmetrov. Údaje zo zariadení budú bezdrôtovo posielané na základňové stanice v pravidelných časových intervaloch.

Z technického hľadiska je nevyhnutné, aby IoT zariadenia a meradlá ako vodomery a merače tepla (DN25 a vyššie), ktoré budú inštalované v odľahlých a náročne dostupných častiach areálu, disponovali 169 MHz komunikačným pásmom.

1. Vodomer IoT snímač + hlavica: / Vodomer IoT DN15-DN50, príslušenstvo, spojovací materiál
 - meranie spotreby vody z vodomera
 - meranie a posielanie údajov minimálne: pretečený objem, stav batérie
 - kompaktné prevedenie
 - bezdrôtová rádiová komunikácia 169 MHz
 - napájanie z batérie (životnosť minimálne 5 rokov)
 - diaľková konfigurácia a dohľad
 - stupeň krytia IP68
2. Prevodník IoT impulzný výstup
 - odčítanie údajov formou impulzného výstupu
 - kompaktné prevedenie
 - bezdrôtová rádiová komunikácia LPWAN
 - napájanie z batérie (životnosť minimálne 5 rokov)
 - diaľková konfigurácia a dohľad
 - stupeň krytia IP65
3. Plyn IoT snímač/ IoT snímač k plynomerom BK-G vrátane príslušenstva
 - sledovanie spotreby plynu
 - meranie a posielanie údajov minimálne: pretečený objem, stav batérie
 - meranie impulzného výstupu
 - kompaktné prevedenie
 - bezdrôtová rádiová komunikácia LPWAN
 - napájanie z batérie (životnosť minimálne 5 rokov)
 - diaľková konfigurácia a dohľad
 - stupeň krytia IP68
 - certifikácia ATEX
4. Meranie teploty a vlhkosti exteriér: IoT snímač teploty a vlhkosti (exteriér, 169 MHz)
 - vonkajšie prostredie
 - sledovanie stavov veličín
 - meranie teploty v rozsahu -40°C až 80°C. Presnosť teploty $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$
 - meranie relatívnej vlhkosti v rozsahu 0 – 85%. Presnosť vlhkosti $\pm 2\%$
 - napájanie z batérie (životnosť minimálne 5 rokov)
 - bezdrôtová rádiová komunikácia 169 MHz
 - krytie IP65
 - diaľková konfigurácia a dohľad
5. Meranie teploty a vlhkosti interiér: IoT snímač teploty a vlhkosti s displejom (interiér)
 - vnútorné prostredie
 - sledovanie stavov veličín
 - meranie teploty v rozsahu 0°C až 50°C, presnosť teploty $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$.
 - meranie relatívnej vlhkosti v rozsahu 0 – 85%, presnosť vlhkosti $\pm 2\%$.
 - e-Paper displej
 - napájanie z batérie (životnosť minimálne 5 rokov)
 - bezdrôtová rádiová komunikácia LPWAN
 - diaľková konfigurácia a dohľad

6. Meranie teploty, vlhkosti a CO₂: IoT snímač teploty, vlhkosti a CO₂ s displejom (interiér)
 - vnútorné prostredie
 - sledovanie stavov veličín
 - meranie teploty v rozsahu 0°C až 50°C, presnosť teploty $\pm 0,2^\circ\text{C}$.
 - meranie relatívnej vlhkosti v rozsahu 0 – 85%, presnosť vlhkosti $\pm 2\%$.
 - meranie úrovne CO₂ v rozsahu 400 – 5000ppm, presnosť CO₂ $\pm 30\text{ppm}$.
 - e-Paper displej
 - napájanie z batérie (životnosť minimálne 5 rokov)
 - bezdrôtová rádiová komunikácia LPWAN
 - diaľková konfigurácia a dohľad
7. Meteostanica/ IoT meteostanica (exteriér)
 - centrálna jednotka pre pripojenie periférií a zároveň spĺňajúca normy SMO
 - Senzory na detekciu:
 - teplota, norma WMO (rozsah: 0 až 50 °C, presnosť : $\pm 0,2^\circ\text{C}$, rozlíšenie : 0.1 °C)
 - relatívna vlhkosť, norma WMO (rozsah: 0-100% RH, presnosť: $\pm 1,5\%$ RH @ 25 °C, rozlíšenie: 0,2 % RH)
 - atmosférický tlak (rozsah: 300-1100 hPa, presnosť: $\pm 1,0\text{ hPa}$ @25 °C, rozlíšenie: 0,04 hPa (mbar))
 - slnečné žiarenie (rozsah: 0-2000 W/m², presnosť: 5% celkovo za deň, rozlíšenie: 2 W/m²)
 - rýchlosť vetra (rozsah: 0-85 m/s, presnosť: < 2% nameranej hodnoty (0,3 - 50 m/s))
 - smer vetra (rozsah: 0-360 °, presnosť: 2 ° (bez mŕtveho bodu))
 - zrážok (rozsah: Až do 600 mm/h, presnosť: < $\pm 2\%$ pri zrážkach <100 mm/hod, rozlíšenie: 0,2; 0,25 mm)
 - bezdrôtová rádiová komunikácia LPWAN
 - solárny panel s dobíjateľnou batériou

c. Ostatné práce k IoT zariadeniam

- Projekčné práce k IoT – teplo, voda, elektro, prostredie – vypracovanie projektovej dokumentácie inštalácie meračov, spracovanie projektu skutočného vyhotovenia zapojenia IoT zariadení pre každý objekt/organizáciu.
- Inžinierska činnosť k IoT projektu - vypracovanie dokumentácie týkajúcej sa inžinierskej činnosti pre IoT projekt (dokumentácia).
- Konzultačná a softvérová činnosť – Konzultačná a softvérová činnosť k IoT zariadeniam.
- Programátorská činnosť – konfigurácia, nastavenie, spustenie, prenos dát - programátorská činnosť k IoT riešeniu (konfigurácia, nastavenie, spustenie, prenos dát).
- Doprava a réžia – doprava a réžia do všetkých objektov týkajúcich sa IoT riešenia – viď bod 3. Zoznam vytipovaných objektov, ktoré budú v rámci projektu vybavené smartmeteringom.
- Podklady (dokumentácia) pre analýzu, dizajn, implementáciu a nasadenie – podklady k analýze a dizajnu, k implementácii a nasadeniu.

SW pre energetický manažment (ENM) a manažment správy budov (MSB)

SW Modul Pasportizácia, vrátane licencie počas realizácie projektu	Softvér na pasportizáciu objektov a technických zariadení, umožňujúci evidenciu a správu informácií o budovách, priestoroch, zariadeniach a ich technickom stave, pričom obsahuje nástroje na aktualizáciu údajov a ich vizualizáciu.
SW Modul Údržba, vrátane licencie počas realizácie projektu	Softvér pre plánovanie a riadenie preventívnej a operatívnej údržby objektov a zariadení, ktorý poskytuje funkcie na správu porúch,

	plánovanie servisov a sledovanie životného cyklu zariadení.
SW Modul Energie, Smartmetering, Faktúry vrátane licencie počas realizácie projektu	Softvér na monitorovanie a analýzu spotreby energií vrátane smartmeteringu a správy faktúr za energie, pričom obsahuje aj nástroje na sledovanie úspor, vyhodnocovanie efektivity a predikciu spotreby jednotlivých typov energií.
SW Modul Grafika, vrátane licencie počas realizácie projektu	Grafický modul na vizualizáciu dát, mapovanie priestorov, tvorbu plánov a prehľadných schém, ktorý umožňuje interaktívnu prácu s údajmi v grafickom prostredí.
Inštalácia softvéru	Proces fyzického nasadenia softvéru do cieľového prostredia, vrátane inštalácie na servery alebo pracovné stanice, podľa technických požiadaviek projektu.
Analýza a základná konfigurácia softvéru	Analýza potrieb používateľa a konfigurácia softvéru na základe definovaných požiadaviek, ktorá zahŕňa prispôbenie softvéru základným procesom organizácie.
Implementácia a programové úpravy	Vývoj a implementácia špecifických funkcií podľa požiadaviek používateľov, čo znamená úpravy a rozšírenia softvéru pre lepšie pokrytie procesov mesta.
Integrácia existujúcich systémov	Prepojenie nového softvéru s existujúcimi systémami mesta, čo zahŕňa implementáciu rozhraní a prenos dát (napr. zber dát o teple).

Odhadovaný rozpočet do žiadosti o NFP: 998 062,92 €, spolufinancovanie vo výške 8%, t.j. 79 845,03 €