



MESTO NITRA

Materiál na rokovanie Mestského zastupiteľstva v Nitre

Predkladateľ:	Marek Hattas, primátor mesta Nitry
Číslo materiálu:	1074/2025
Názov materiálu:	Návrh na predloženie žiadosti o nenávratný finančný príspevok z Programu Slovensko na podporu rozvoja tvorby, spracovania, využívania a prepájania dát v rámci verejnej správy pre inteligentné rozhodovanie, plánovanie a správu
Spracovateľ:	Mgr. Vladimír Ballay, vedúci odboru projektového a strategického riadenia
Napísal:	Mgr. Vladimír Ballay, vedúci odboru projektového a strategického riadenia
Prizvať:	-
Dátum rokovania MZ:	23.10.2025
Dátum vyhotovenia:	1.10.2025

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

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

Návrh na uznesenie:

Mestské zastupiteľstvo v Nitre

p r e r o k o v a l o

- a) Návrh na predloženie žiadosti o nenávratný finančný príspevok z Programu Slovensko na podporu rozvoja tvorby, spracovania, využívania a prepájania dát v rámci verejnej správy pre inteligentné rozhodovanie, plánovanie a správu na projekt: „Inteligentná cestná a dopravná infraštruktúra mesta Nitra“
- b) výšku maximálnej podpory celkových oprávnených výdavkov na projekt maximálne vo výške 2 509 018,59 € v zmysle výzvy,
- c) zabezpečenie finančných prostriedkov na spolufinancovanie projektu vo výške rozdielu celkových oprávnených výdavkov projektu a poskytnutého NFP v súlade s podmienkami poskytnutia pomoci. Spolufinancovanie projektu je v zmysle podmienok výzvy minimálne vo výške 8 % z celkových oprávnených výdavkov na projekt, t.j. v maximálnej výške 200 721,49 €,
- d) zabezpečenie financovania prípadných neoprávnených výdavkov z rozpočtu mesta.

s c h v a ľ u j e

- a) predloženie žiadosti o nenávratný finančný príspevok z Programu Slovensko na podporu rozvoja tvorby, spracovania, využívania a prepájania dát v rámci verejnej správy pre inteligentné rozhodovanie, plánovanie a správu na projekt: „Inteligentná cestná a dopravná infraštruktúra mesta Nitra“
- b) výšku maximálnej podpory celkových oprávnených výdavkov na projekt maximálne vo výške 2 509 018,59 € v zmysle výzvy,
- c) zabezpečenie finančných prostriedkov na spolufinancovanie projektu vo výške rozdielu celkových oprávnených výdavkov projektu a poskytnutého NFP v súlade s podmienkami poskytnutia pomoci. Spolufinancovanie projektu je v zmysle podmienok výzvy minimálne vo výške 8 % z celkových oprávnených výdavkov na projekt, t.j. v maximálnej výške 200 721,49 €,
- d) zabezpečenie financovania prípadných neoprávnených výdavkov z rozpočtu mesta.

Dôvodová správa

MIRRI SR vyhlásilo výzvu na podporu budovania inteligentných miest a regiónov (opatrenie 1.2.2) a na investície do bezpečného fyzického prostredia obcí, miest a regiónov (opatrenie 5.1.3). V rámci výzvy je možné použiť aktivity na opatrenie 1.2.2 vo výške 2 818 595 eur a na opatrenie 5.1.3 vo výške 111 905 eur, obe sumy sú zdroj EÚ, t.j. 85% z COV).

V rámci opatrenia 1.2.2 sú podporované IoT zariadenia, snímače a senzory, ktorých primárna funkcia je zbierať údaje o javoch z okolitého prostredia (napr. teplota, vlhkosť, obraz, pohyb, svetlo a ďalšie) a následne tieto údaje prenášať do digitálneho prostredia na ich komplexné analytické spracovanie a ďalšie využitie. Výsledkom analytického spracovania týchto dát je podklad pre rozhodovanie, plánovanie alebo riadenie resp. správu územia. V rámci opatrenia 1.2.2 nie sú podporované zariadenia, ktoré slúžia primárne len na zaznamenávanie obrazu.

V rámci opatrenia 5.1.3 sú oprávnené aktivity:

- prevencia kriminality (kamerové systémy, inštalácia nových svetelných bodov verejného osvetlenia, ich rekonštrukcia v rizikových lokalitách ako súčasť integrovaného projektu, posilnenie pomáhajúcich profesií, adresná podpora aktivít zameraných na primárnu prevenciu, osвета a scitlivovanie bezpečnostných zložiek
- zabezpečenie promptného prístupu k poradenstvu a pomoci pre obete trestných činov;
- terénna a dobrovoľnícka práca s rizikovými skupinami;
- analyticko-strategické činnosti, tvorba, implementácia, hodnotenie a monitorovanie strategických dokumentov v oblasti bezpečnosti a predchádzania vzniku, prehlbovania sociálno-patologických javov;
- zvyšovanie schopnosti územnej samosprávy predchádzať ďalšej polarizácii a nárastu extrémizmu a reagovať na prejavujúce sa nebezpečné sociálno-patologické javy.

Mestské zastupiteľstvo v Nitre dňa 24.04.2025 uznesením 126/2025-MZ schválilo zaradenie projektu Obnova kamerového systému s napojením na AI a vybudovaním velínu MsP. V rámci prípravy PD a v súlade s výzvou je projekt nazvaný: Inteligentná cestná a dopravná infraštruktúra mesta Nitra. V takejto podobe bol projekt schválený Kooperatívnou radou UMR Nitra dňa 3.9.2025

Projekt Inteligentná cestná a dopravná infraštruktúra mesta Nitra

Hlavná aktivita 1 IoT, dáta a platformy: Zdieľaná senzorická infraštruktúra a spracovanie dát medzi dopravnými a bezpečnostnými systémami (opatrenie 1.2.2)

V rámci tejto aktivity je plánovaná dodávka a montáž technologických IoT a C-ITS prvkov a súvisiaceho technologického vybavenia a dodávka komplexnej softvérovej platformy pre zber a analýzu údajov s následnými pokročilými funkciami pre riadenie procesov správy a údržby pozemných komunikácií a uličného priestoru.

Technologické prvky sú stacionárne, mobilné a centrálné.

Stacionárne IoT a C-ITS technologické prvky sú určené na pevnú montáž v teréne a slúžia na nepretržitý zber údajov na mieste inštalácie pre potreby zimnej údržby ciest, monitoringu kvality ovzdušia, mimoriadnych situácií a dopravnno-inžinierskych charakteristík. Zároveň slúži pre distribúciu informácií do vozidiel. Jednotlivé prvky budú modulárne a variabilné v inštalovanej technológii a poskytovanej funkcionalite v závislosti od konkrétnych potrieb, čím sa zabezpečí efektívnosť ich nasadenia. V niektorých lokalitách postačuje inštalácia len

základných senzorických komponentov, kým na iných miestach budú potrebné rozšírenia o ďalšie senzorické komponenty.

Základné funkcionality pre stacionárne IoT a/alebo C-ITS technologické prvky sú nasledovné:

- sčítanie a klasifikácia vozidiel a meranie ich rýchlosti
- identifikácia typov a evidenčných znakov vozidiel
- detekcia počtu a pohybu chodcov
- meranie poveternostných veličín
- meranie parametrov povrchu vozovky
- monitoring kvality ovzdušia
- lokalizácia a sledovanie stavu vybraných objektov a zariadení
- zber informácií zo C-ITS systémov vo vozidlách
- distribúcia informácií do vozidiel

Mobilné IoT a C-ITS technologické prvky budú nainštalované na vozidlá pohybujúce sa rutinne na území mesta Nitra. Ich cieľom je získavať údaje o aktuálnom stave cestnej infraštruktúry a poskytovať informácie zvyšujúce bezpečnosť cestnej premávky a vstupy pre rozhodovacie činnosti správy a údržby ciest v správe mesta Nitra. Rozsah technologického vybavenia bude podobne ako pri stacionárnych IoT technologických prvkoch prispôbený typu a využitiu jednotlivých vozidiel, čím sa optimalizuje efektívnosť zberu dát a nákladová stránka projektu.

Základné funkcionality pre mobilné IoT a/alebo C-ITS technologické prvky sú nasledovné:

- zber údajov o stave cestnej infraštruktúry a okolitých objektoch (napr. poruchy povrchu vozoviek, poškodenia dopravného značenia)
- zber poveternostných údajov a veličín potrebných pre zimnú údržbu ciest
- vyhodnocovanie kvality výkonu činností vozidla
- poskytovanie informácií o pohybe a prevádzke vybraných vozidiel v rámci C-ITS

Centrálne prvky preberajú, integrujú a spracovávajú údaje zo stacionárnych a mobilných IoT a C-ITS technologických prvkov a poskytujú pokročilú funkčnosť pre ich analýzu a obohacovanie a procesnú nadstavbu pre správu a údržbu cestnej infraštruktúry, dopravného inžinierstva a kvalitu ovzdušia s využitím moderných technológií, vrátane umelej inteligencie (AI).

V rámci tejto časti aktivity sa vybudujú tri centrálne uzly s technologickým vybavením a softvérovou platformou:

1. centrálny uzol Technické služby mesta Nitra pre zber a analýzu údajov z mobilných IoT technologických prvkov
2. centrálny uzol Dispečing Mestskej polície mesta Nitra pre zber a analýzu údajov zo stacionárnych IoT technologických prvkov
3. centrálny C-ITS back office pre zber a analýzu údajov z mobilných a stacionárnych C-ITS prvkov a distribúciu informácií.

Dodaná softvérová platforma umožní centrálne spravovať všetky mobilné aj stacionárne inštalácie a efektívne využívať zozbierané údaje, pričom bude disponovať funkciami pre prepojenie dát z rôznych senzorických zdrojov, ich spoločnú analýzu a poskytovanie výstupov v požadovaných formátoch

. Kľúčová časť softvérovej platformy umožní spracovávať dáta z technologických prvkov v rámci elektronických procesov správy a údržby ciest v správe mesta Nitra, vrátane podpory pre dôležité rozhodovacie činnosti zimnej a celoročnej bežnej údržby, opráv a rekonštrukcií

cestnej infraštruktúry. Predpokladá sa, že vybrané časti softvérovej platformy budú technicky prevádzkované v modernej cloudovej infraštruktúre.

Očakávané výstupy aktivity:

Zimná údržba ciest

- Mapa výskytu potrieb pre realizáciu zimnej údržby.
- Nástroj na kontinuálne monitorovanie a optimalizáciu výkonov zimnej údržby.
- Prediktívne modely pre plánovanie zimnej údržby s dôrazom na lokálne klimatické a dopravné podmienky.
- Poskytovanie informácií o stave dopravnej infraštruktúry a prebiehajúcich prácach do vozidiel (v súlade s konceptom C-ITS).

Cestná infraštruktúra

- Mapa identifikovaných potrieb v oblasti údržby cestnej infraštruktúry.
- Nástroj na priebežné monitorovanie a zefektívnenie plánovania, realizácie a kontroly opráv a údržby.
- Systém zabezpečujúci pravidelnú aktualizáciu informácií o stave cestnej infraštruktúry.
- Nástroj na automatizovanú kontrolu kvality vykonaných opráv a údržbových prác.
- Aktuálny a historický prehľad veličín indikujúcich znečistenie ovzdušia primárne cestnou dopravou.

Bezpečnosť a kvalita dopravy

- Mapa úsekov so zníženou kvalitou dopravy (napr. výskyt dopravných kolón).
- Automatizované upozornenia na bezpečnostné riziká a pokles kvality dopravy vo vybraných úsekoch vrátane poskytovania týchto informácií do vozidiel (C-ITS).
- Automatizované upozornenia na pomaly sa pohybujúce vozidlá generované priamo z vozidiel.
- Poskytovanie informácií o výskyte pomaly sa pohybujúceho vozidla na infraštruktúre (C-ITS).
- Zabezpečenie dlhodobých štatistických vstupov o intenzite dopravy a smerových väzbách na území mesta.
- Automatizované dlhodobé monitorovanie statickej dopravy, vrátane identifikácie špeciálne odstavených vozidiel.

Spoločné

- Vytváranie otvorených dát podporujúcich rozvoj nadväzujúcich riešení a smart city aplikácií.

Pripravenosť pre začatie realizácie aktivity

Stacionárne IoT inštalácie

- Vybrané lokality disponujú vhodnou stavebnou infraštruktúrou na pozemkoch a objektoch vo vlastníctve mesta Nitra a možnosťou napojenia na elektrickú energiu alebo prevádzku na solárne panely. Nie je potrebné vykonávať povoľovacie konania.

Mobilné IoT inštalácie

- Všetky zapojené vozidlá sú v majetku mesta. Inštalácia technológie nevyžaduje žiadne špeciálne povoloňacie procesy.

Softvérové riešenie a centrálny hardvér

- Vybrané uzly už disponujú potrebnou IT infraštruktúrou. Umiestnenie technológie si nevyžaduje osobitné povoloňacie postupy.

Hlavná aktivita 2: Rekonštrukcia mestského kamerového systému a nasadenie nástrojov umelej inteligencie pre zlepšenie verejnej bezpečnosti (opatrenie 5.1.3)

Plánované činnosti v rámci tejto hlavnej aktivity zahŕňajú komplexnú modernizáciu kamerového systému a jeho prepojenie s nástrojmi umelej inteligencie. V prvom kroku dôjde k dodávke a montáži nových IP kamier vrátane záložných zdrojov napájania a potrebnej sieťovej infraštruktúry na technologických bodoch. Následne bude zriadené nové stredisko operátorov Mestskej polície, ktoré bude vybavené modernými pracovnými stanicami, video stenami a ovládacími prvkami, s dôrazom na ergonomické a technické požiadavky. Súčasťou realizácie bude aj inštalácia a konfigurácia systému na správu videa (VMS) vrátane komponentov umelej inteligencie a systému archivácie dát. Tento systém bude integrovaný s existujúcimi mestskými systémami a nadväzujúcimi technológiami, ako sú dopravné sčítače či systémy C-ITS, čím sa zabezpečí vysoká miera interoperability a využiteľnosti dát. Celý proces bude zavŕšený školením operátorov, ktoré im umožní efektívne využívať nové pracovné prostredie aj pokročilé AI nástroje na spracovanie videozáznamov a podporu rozhodovania v reálnom čase.

Očakávané výstupy aktivity:

Modernizácia kamerovej infraštruktúry

- Komplexná výmena alebo doplnenie existujúcich kamerových bodov za moderné zariadenia kompatibilné so systémami umelej inteligencie (AI).
- Zachovanie a využitie existujúcej napájacej a dátovej infraštruktúry s cieľom optimalizovať náklady a eliminovať potrebu nových káblových trás.
- Doplnenie vybraných lokalít spĺňajúcich technologické kritériá (napr. školské zariadenia) pripojením cez VLAN/Internet pri zachovaní sieťových kapacít.

Vybudovanie nového operačného strediska

- Zriadenie plne vybaveného operačného centra pre operátorov mestskej polície s dôrazom na ergonómiu, prevádzkové režimy (denná/nočná smena), redundantné napájanie (UPS), a predpokladané rozšírenie systému.
- Zavedenie nového AI rozhrania a ovládacích prvkov.

Zavedenie AI nástrojov spracovania videa

- Online nástroje (v reálnom čase) upozorňujúce operátorov na udalosti ako pohyb, strata kvality videa, opustené objekty, pohyb v zakázanej zóne, loitering, atď.
- Offline nástroje pre spätnú analýzu incidentov s využitím AI.
- Nasadenie detektorov pomocou neurónových sietí (napr. detekcia dymu, požiaru, typov objektov a pod.).
- Rozpoznávanie EČV a/alebo tvárí osôb s možnosťou ich vyhľadávania.

Zriadenie video management centra

- Dodávka a konfigurácia VMS serverovej a softvérovej časti s dôrazom na:
 - Nezávislosť od značky kamier
 - Nezávislosť od implementovaného modelu AI v kamerách konkrétneho výrobcu
 - Spôľahlivosť a ekonomickú udržateľnosť
 - Možnosť začlenenia starších kamier
 - Redundanciu systému s možnosťou jeho rozširovania.

Pripravenosť pre začatie realizácie aktivity

- Kamerové body využívajú existujúcu dátovú a silovú infraštruktúru.
- Vybrané priestory pre stredisko operátorov spĺňa technické a stavebné podmienky, nie je nutné stavebné povolenie.
- Softvér a AI nástroje budú nasadené do infraštruktúry v správe MsP, čo umožňuje rýchle nasadenie a bezproblémovú prevádzku.

Integrácia a zdieľanie technologických komponentov medzi opatreniami 1.2.2 a 5.1.3

V súlade s princípom hospodárnosti a synergického využitia verejných zdrojov bude v rámci opatrenia 5.1.3 navrhnutá architektúra kamerového systému mesta Nitra tak, aby umožňovala zdieľanie dát a funkcionality s technologickým celkom implementovaným v rámci opatrenia 1.2.2. Kamery inštalované za účelom bezpečnostného monitorovania (security) budú zároveň vybavené analytickými nástrojmi na sčítanie dopravy, identifikáciu typov vozidiel, sledovanie intenzity dopravy a ďalších dopravných parametrov. Kamery môžu byť vybavené meteorologickými senzormi podľa účelnosti a vhodnosti danej lokality a vzdialenosti k najbližšej stacionárnej IoT inštalácii. Tieto údaje budú využité v rámci softvérovej platformy pre optimalizáciu a riadenie procesov správy a údržby pozemných komunikácií, ktorá je predmetom HA1 v rámci opatrenia 1.2.2.

Rovnako budú kamery určené primárne pre dopravné analýzy schopné poskytovať video stream pre potreby operačného strediska Mestskej polície, čím vznikne spoločná dátová základňa s možnosťou viacerých typov využitia (multifunkčné senzory). Týmto sa zabezpečí plnohodnotné prepojenie medzi dopravno-bezpečnostnou a bezpečnostno-monitorovacou vrstvou systému, s možnosťou centrálného vyhodnocovania a zdieľania záznamov a analytických výstupov.

Zdieľaná infraštruktúra bude technicky zabezpečená kompatibilnými štandardmi (napr. ONVIF profil S/G/T), centrálnym VMS systémom so štruktúrovaným prístupom a pravidlami na výmenu údajov medzi subsystémami. Takýto prístup umožní zvýšenie efektivity monitoringu mesta, redukciu duplicit a vyššiu mieru interoperability medzi jednotlivými opatreniami projektu.