



## Mestská časť Bratislava – Lamač

Malokarpatské námestie 9, 841 03 Bratislava 47

### Zadanie zákazky podľa § 117 zákona č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len „zákon“)

#### Identifikačné údaje

1	Verejný obstarávateľ	Mestská časť Bratislava – Lamač Adresa: Malokarpatské námestie 9, 841 03 Bratislava 47
2	Kontaktná osoba	Mgr. Magdaléna Hammerová +421 (2) 64 78 00 65, <a href="mailto:hammerova@lamac.sk">hammerova@lamac.sk</a>
3	Kontaktná osoba pre verejné obstarávanie (meno, telefón, email)	Mgr. Michaela Kövári Mrázová, +421 (2) 64 78 00 65, <a href="mailto:prednosta@lamac.sk">prednosta@lamac.sk</a>

#### Predmet zákazky

4	Názov zákazky	„Dodanie, implementácia a prevádzkovanie informačného systému pre analýzu a vizualizáciu dát v mestskej časti Bratislava Lamač“
5	Druh zákazky (tovary/služby/stavebné práce/potraviny):	Služby
6	Spoločný slovník obstarávania (CPV):	72316000-3 - Analýza údajov
7	Stručný opis predmetu zákazky	<p>Predmetom zákazky je dodanie modulárneho analytického systému ktorý automatizovane spracováva výstupy z rôznych zdrojov, analyzuje tieto výstupy a umožňuje ich zobrazovanie, exportovanie a reportovanie. Súčasťou dodávky tohto systému je aj príprava prvých požadovaných častí systému (rozdelenie do modulov je ponechané v uchádzača resp. zhotoviteľa systému):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- pripojenie k Centrálnemu kamerovému systému</li><li>- pripojenie k Centrálnemu senzorickému systému</li><li>- analýza získaných dát o pozemnej motorovej doprave na danom území*</li><li>- analýza získaných dát o kvalite ovzdušia na danom území*</li><li>- korelácia a súhrnná analýza dát získaných z predchádzajúcich dvoch častí</li><li>- vizualizácia dát</li></ul>
8	Predpokladaná hodnota zákazky	57 000 EUR bez DPH



## Mestská časť Bratislava – Lamač

Malokarpatské námestie 9, 841 03 Bratislava 47

### Výsledok zadania zákazky

9	Zmluva, rámcová zmluva alebo objednávka	Zmluva o dielo a poskytovanie služieb súvisiacich s dielom
10	Termín plnenia predmetu zmluvy	55 mesiacov od nadobudnutia účinnosti zmluvy o dielo
11	Požadované obchodné a platobné podmienky	Splatnosť faktúry do 30 dní odo dňa doručenia. Ďalšie obchodné podmienky sú definované v bode č. 35

### Kritériá na vyhodnotenie ponúk

12	Najnižšia celková cena za celý predmet zákazky v EUR s DPH	Váha - 100
----	--	------------

### Podmienky účasti uchádzačov

13	Obstarávateľ požaduje predloženie týchto dokladov/dokumentov:	1. Kópiu dokladu o oprávnení poskytovať služby, ktoré sú predmetom obstarávania
----	---	---

### Predloženie ponuky

14	Požadovaný spôsob určenia ceny v cenovej ponuke	Celková cena v EUR s DPH
15	Obsah ponuky	1. základné identifikačné údaje uchádzača 2. návrh na plnenie kritéria (Príloha č.1) 3. vyhlásenie uchádzača (Príloha č. 2) 4. návrh riešenia projektu analytickej a vizualizačnej platformy 5. zoznam expertov zodpovedných za plnenie predmetu zákazky 6. certifikáty: Certifikát systému environmentálneho manažérstva ISO 14001; Certifikát systému manažérstva kvality ISO 9001 7. referencie poskytnutých služieb v súhrnnej hodnote min. 50 000 EUR bez DPH za predchádzajúce dva kalendárne roky
16	Označenie ponuky	Heslo súťaže – „Analytická a vizualizačná platforma“
17	Miesto a spôsob doručenia ponuky	Elektronicky na e-mailovú adresu: <a href="mailto:prednosta@lamac.sk">prednosta@lamac.sk</a>
18	Lehota na predkladanie ponúk (deň a hodina) Lehota na otvárania ponúk	Do 15.06.2020, 12:00 hod. 16.06.2020, 12:30 hod./ neverejné otváranie ponúk



## Mestská časť Bratislava – Lamač

Malokarpatské námestie 9, 841 03 Bratislava 47

	(deň a hodina)	
19	<b>Lehota viazanosti ponuky</b> (dátum)	31.08.2020
20	Všetky výdavky spojené s prípravou, predložením dokladov a predložením cenovej ponuky znáša výhradne uchádzač bez finančného nároku voči verejnému obstarávateľovi.	

### Miesto dodania

21	<b>Miesto dodania služby</b>	<b>katastrálne územie Mestskej časti Bratislava – Lamač</b>
----	------------------------------	---

### Doplňujúce informácie

22	V prípade potreby obstarávateľ môže vysvetliť a ak to bude nevyhnutné aj doplniť informácie uvedené v zadávaní zákazky.
23	Ponuky predložené po lehote na predkladanie ponúk budú uchádzačom vrátené.
24	Všetkým uchádzačom, ktorí predložili ponuku v lehote predkladania ponúk bude zaslané oznámenie o výsledku vyhodnotenia ponúk.
25	V prípade, ak úspešný uchádzač odstúpi od svojej ponuky, obstarávateľ opätovne vyhodnotí ponuky ostatných uchádzačov a môže uzavrieť zmluvu s uchádzačom, ktorý skončil druhý alebo tretí v poradí.
26	Obstarávateľ si vyhradzuje právo neprijať ponuku aj v prípade, keď sa podstatne zmenia okolnosti, za ktorých sa výzva na predloženie cenovej ponuky vyhlásila, ak cenová ponuka uchádzača bude vyššia ako predpokladaná cena predmetu zákazky alebo ak všetky ponuky prekročia výšku finančných prostriedkov, ktoré má obstarávateľ na tento účel vyčlenené.
27	Úspešnou ponukou sa stane ponuka uchádzača, ktorého ponuka nebola vylúčená, a ktorého ponuka bude cenovo najnižšia a vyjadrí súhlas s uzatvorením zmluvy vypracovanej verejným obstarávateľom v zmysle zadaných rámcových podmienok zmluvného vzťahu popísaných v bode 34.
28	Uchádzač predloží cenovú ponuku na celý predmet zákazky.
29	Variantné riešenie sa nepripúšťa.
30	Ponuky sa predkladajú v slovenskom alebo českom jazyku.
31	Ponuky sa predkladajú v mene euro.
32	V tejto výzve na predkladanie ponúk a jej prílohách sú uvedené všetky podklady na predloženie cenovej ponuky. Ďalšie súťažné podklady sa preto neposkytujú.
33	Cenové ponuky uchádzačov musia spĺňať všetky náležitosti uvedené v tejto výzve na predkladanie ponúk.

### Podrobný opis predmetu zákazky

34	<b>Opis predmetu zákazky a rámcové podmienky zmluvného vzťahu:</b>  <b>Predmetom zákazky je dodanie modulárneho analytického systému ktorý automatizovane spracováva výstupy z rôznych zdrojov, analyzuje tieto výstupy a umožňuje ich zobrazovanie, exportovanie a reportovanie.</b>
----	---



## Mestská časť Bratislava – Lamač

Malokarpatské námestie 9, 841 03 Bratislava 47

**Súčasťou dodávky tohto systému je aj príprava prvých požadovaných častí systému**  
(rozdelenie do modulov je ponechané v kompetencii zhotoviteľa)

- **pripojenie k Centrálnemu kamerovému systému**
- **pripojenie k Centrálnemu senzorickému systému**
- **analýza získaných dát o pozemnej motorovej doprave na danom území\***
- **analýza získaných dát o kvalite ovzdušia na danom území\***
- **korelácia a súhrnná analýza dát získaných z predchádzajúcich dvoch častí**
- **vizualizácia dát**

**a. API pripojenie k Centrálnemu kamerovému systému poskytujúce vyhodnotené dáta získané z dopravných kamier:**

Centrálny kamerový systém bude poskytovať prostredníctvom svojho API nasledujúce dáta z dopravy v zóne pre každé vozidlo jednotlivo:

- identifikátor dopravného bodu
- smer jazdy vozidla (do/zo zóny)
- dátum prejazdu
- čas prejazdu
- typ automobilu: osobný automobil, veľký osobný automobil ako SUV alebo van, autobus, dodávka do 3,5t, nákladný automobil nad 3,5t
- evidenčné číslo vozidla v alfanumerickom tvare
- krajina v ktorej je automobil registrovaný

A taktiež korelovaný výstup po spracovaní dát:

- rozdelenie na tranzitnú a lokálnu dopravu podľa údajov EČ z kamerových jednotiek
- rozdelenie podľa typov automobilov
- rozdelenie podľa krajiny pôvodu
- rozdelenie smeru dopravy – pomer dopravy podľa smerov v čase
- rozdelenie pomeru typov automobilov v čase v rozdelení na lokálnu a tranzitnú
- rozdelenie úsekovej rýchlosti tranzitnej dopravy v čase (relatívny údaj alebo čas strávený v meranom úseku)

**b. API pripojenie k Centrálnemu senzorickému systému poskytujúce vyhodnotené dáta získané z environmentálnych senzorov:**

Centrálny senzorický systém bude poskytovať prostredníctvom svojho API nasledujúce dáta z dopravy v zóne pre každý senzor jednotlivo:

- hodnotu koncentrácie prachových mikročastíc PM1
- hodnotu koncentrácie prachových mikročastíc PM2,5
- hodnotu koncentrácie prachových mikročastíc PM10
- hodnotu rôznych koncentrácie rôznych VOC – (prchavých organických zlúčenín s ionizačným potenciálom < 10,6 eV)



## Mestská časť Bratislava – Lamač

Malokarpatské námestie 9, 841 03 Bratislava 47

- priemernú hodnotu hluku prostredia za meraný interval
- špičkovú hodnotu hluku prostredia za meraný interval
- hodnotu teploty
- hodnotu relatívnej vlhkosti
- hodnotu atmosférického tlaku
- hodnotu rýchlosti vetra
- hodnotu smeru vetra

Pre každý údaj bude poskytnutý aj identifikátor senzoru, dátum a čas merania.

### c. analýza získaných dát o pozemnej motorovej doprave v zóne:

Získané dáta z Centrálného kamerového systému budú podľa špecifických potrieb ďalej analyzované a budú z nich získavané ďalšie dáta ako napríklad:

- historický vývoj dopravy za dané obdobie: deň v hodnotách po hodinách (samostatne pre každý deň v týždni), týždeň v hodnotách po dňoch, rok v hodnotách po mesiacoch,
- porovnanie nárastu alebo poklesu voči priemernému údaju vypočítanému z historických dát,
- trend vývoja.

Tieto údaje budú súhrnné pre množstvo v jednotlivých smeroch dopravy, typoch dopravy (lokálna alebo tranzitná) typoch vozidiel, krajiny registrácie vozidiel a taktiež samostatne pre úsekovú rýchlosť prejazdu tranzitnej dopravy zónou.

### d. analýza získaných dát o kvalite ovzdušia v zóne:

Získané dáta z Centrálného senzorického systému budú podľa špecifických potrieb ďalej analyzované a budú z nich získavané ďalšie dáta ako napríklad:

- historický vývoj úrovne hodnôt podľa jednotlivých nameraných údajov za dané obdobie: deň v hodnotách po hodinách (samostatne pre každý deň v týždni), týždeň v hodnotách po dňoch, rok v hodnotách po mesiacoch,
- porovnanie nárastu alebo poklesu voči priemernému údaju vypočítanému z historických dát,
- automatická lokalizácia zdroja znečistenia z nameraných údajov a smeru vetra,
- trend vývoja.

Tieto údaje budú súhrnné pre každý senzor (každý typ meraných hodnôt) jednotlivo.



## Mestská časť Bratislava – Lamač

Malokarpatské námestie 9, 841 03 Bratislava 47

**e. korelácia a súhrnná analýza dát získaných z predchádzajúcich dvoch častí systému:**

Výsledky po predchádzajúcich analýzach dát budú ďalej vzájomne korelované a vyhodnocované a budú z nich získavané ďalšie štatistické dáta ako napríklad:

- vplyv jednotlivých typov vozidiel, typu dopravy (tranzitná alebo lokálna) a úsekovej rýchlosti dopravy na hodnoty znečistenia v zóne,
- vplyv poveternostných podmienok (napr. smer vetra, pričom je predpoklad že nie každé znečistenie môže mať lokálny zdroj, alebo rozptylové podmienky získané z aktuálnych nameraných fyzikálnych hodnôt počasia) na hodnoty znečistenia v zóne,
- rozdelenie znečistenia ovzdušia na časť ktorú spôsobuje doprava a časť ktorá je spôsobená inými zdrojmi

**f. zobrazovanie historických dát aj dát získaných analýzou v rôznych typoch prehľadových grafov a detailných tabuliek**

Predpokladá sa zobrazenie výstupov s použitím nasledujúcich vizualizačných nástrojov:

- rôzne typy grafov, ako napr. vývojové (s použitím súradnicových ôs), pomerové (koláčové grafy alebo tzv. mekko), heatmapy (na mapovom podklade aj súradnicovej osi), pre dashboard aj tzv. gauges.
- tabuľky s absolútnymi hodnotami
- vizualizácia na mapových podkladoch

**g. dashboard s aktuálnou situáciou a trendami vývoja**

Podľa požiadavky zadávateľa musí zhotoviteľ pripraviť tzv. kontrolný panel s vizualizáciou aktuálnej situácie v porovnaní s priemernými alebo normovanými hodnotami a trendom vývoja hodnôt. Tento dashboard musí mať na požiadanie zadávateľa možnosť zobrazenia na verejnej internetovej stránke

**h. reporty a exporty**

Systém musí mať možnosť vygenerovania používateľských reportov a vyexportovania údajov vo formáte .csv okrem iného pre použitie v ďalších systémoch.



## Mestská časť Bratislava – Lamač

Malokarpatské námestie 9, 841 03 Bratislava 47

### Súčasti zákazky:

- raz za ucelený kalendárny rok zhotoviteľ dodá detailnú expertnú analýzu, ktorá v granularite po kvartáloch zrozumiteľne popíše a vysvetlí význam nameraných hodnôt, ich vplyv na kvalitu života obyvateľov zóny, označí anomálie a kritické nadlimitné hodnoty a podľa potreby odporučí spôsoby riešenia.
- návrh softvérovej, hardvérovej aj sieťovej architektúry, prípravu tohto prostredia, inštaláciu a konfiguráciu potrebných systémov,
- licencie potrebné pre prevádzku a updaty počas celej doby trvania projektu,
- prevádzka, profylaxia a servis všetkých hw aj sw komponentov počas celej doby trvania projektu,
- široká technická a konzultačná podpora najmä v oblasti úpravy grafického používateľského rozhrania a integrácie s ďalšími systémami,
- školenie personálu zadávateľa pre používanie grafického používateľského rozhrania (GUI) systému

Obstarávateľ pre plnenie zhotoviteľa poskytne plnú administratívnu súčinnosť ako napr. poskytnutie pracovníkov na zaškolenie obsluhy grafického používateľského rozhrania. Taktiež je zodpovedný za prípravu, spracovanie a vedenie agendy GDPR.

Zhotoviteľ poskytuje vlastné dohľadové centrum s garanciou diagnostiky poruchy do 24h a do 7 dní odstránenie závady. V prípade že poskytovateľ nedodrží požadované intervaly, nemá nárok na úhradu za poskytovanú službu v príslušnom kalendárnom mesiaci. V prípade že poskytovateľ nedokáže splniť garantované parametre služby v troch po sebe nasledujúcich mesiacoch, objednávateľ má nárok na okamžité vypovedanie služby bez ďalších zmluvných záväzkov.

Systém musí byť otvorenej architektúry za použitia všeobecných štandardov tak aby bol v budúcnosti jednoducho upravovateľný a rozšíriteľný o ďalšiu funkcionality formou modulov.

Systém musí disponovať adaptabilnými integračnými rozhraniami ktorými sa bude integrovať voči externým systémom alebo zariadeniam. Medzi podporované API protokoly musia patriť predovšetkým REST (vo formáte správ HTML aj JSON) a MQTT. Systém musí byť schopný získavať údaje spôsobom priamo oznámené externým systémom (push) alebo automatizovaným výberom z databázy externého systému (pull) priamo alebo prostredníctvom integračného rozhrania.

Databáza musí byť pravidelne zálohovaná a kapacitne dimenzovaná pre ukladanie dát za minimálne posledných 365 dní.

Systém musí byť taktiež schopný poskytovať dáta v štandardizovanom formáte do verejnej Open Data platformy.



## Mestská časť Bratislava – Lamač

Malokarpatské námestie 9, 841 03 Bratislava 47

Ďalšie nešpecifické požiadavky na systém:

- použitie open source komponentov alebo musia byť zhotoviteľom dodané zdrojové kódy
- plne škálovateľný vstup dát s možnosťou rozšírenia o ľubovoľný počet a druh vstupných dát
- možnosť automatickej archivácie vstupných dát do cloudu
- minimálne rozdelenie architektúry do modulov: zobrazovanie (gui), konektory pre senzory, transformátory dát a analytika pre rozličné typy dát
- responzívny web interface pre disemináciu dát verejnosti (konzumácia dát aj prostredníctvom mobilných zariadení)
- vytváranie reportov
- prezentačné rozhranie v slovenskom jazyku a anglickom jazyku
- použitie viacerých rôznych vizuálnych spôsobov zobrazenia dát – mapy, tabuľky, grafy...
- používateľské rozhrania na viacerých úrovniach s rôznymi oprávneniami
- poskytuje online alebo off-line analýzy archivovaných dát
- bezpečnostný štandard https

Uchádzač uvedie v ponuke zoznam expertov, ktorí budú zodpovední za plnenie predmetu zákazky a ktorí musia spĺňať nasledovné požiadavky uvedené v Prílohe č. 4.

\* urbanistická zóna s prevládajúcou funkciou bývania na území mestskej časti Bratislava – Lamač (ďalej len Zóna)

### Zoznam príloh

1. Príloha č. 1 – Návrh na plnenie kritéria
2. Príloha č. 2 – Vyhlásenie uchádzača
3. Príloha č. 3 - Mapový podklad s definovanou Zónou \*
4. Príloha č. 4 - Požiadavky na expertov zodpovedných za plnenie predmetu zákazky