

PROJEKTNA NALOGA
MONITORING KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA

Kazalo vsebine

1. Uvod	3
1.1. Namen izvajanja monitoringa kakovosti zunanjega zraka	3
1.2. Cilji izvajanja monitoringa kakovosti zunanjega zraka	3
2. Zakonske osnove.....	4
3. Predviden obseg meritev in druge naloge	4
4. Lokacija merilnih mest.....	5
5. Pogostost meritev	6
6. Metodologija meritev in analiz	6
7. Način obdelave, hranjenja in posredovanja rezultatov meritev in drugih informacij	7
8. Način oblikovanja cene v ponudbi	7
9. Čas trajanja izvedbe monitoringa in način oddaje del	7

1. Uvod

Na območju Mestne občine Maribor se kvalitetne meritve kakovosti zunanjega zraka izvajajo vse od leta 1978, kar pomeni, da imamo precej dolg časovni niz primerljivih podatkov, na podlagi katerih se ugotavljajo trendi upadanja oz. naraščanja koncentracij posameznega onesnaževala. Podrobnejša ocena stanja okolja – kakovosti zunanjega zraka se v Mestni občini Maribor izvaja na osnovi določil 97. člena Zakona o varstvu okolja (Ur. l. RS, št. 41/04, 20/06, 70/08, 108/09, 48/12, 57/12, 92/13, 56/15, 102/15, 30/16, 61/17, 21/18, 84/18).

1.1. Namen izvajanja monitoringa kakovosti zunanjega zraka

Namen zagotavljanja meritev kakovosti zraka v mestni merilni mreži je ugotavljanje prisotnosti in prostorske razporeditve onesnaževal v zraku ter prenos pridobljenih informacij prebivalstvu in pristojnim institucijam.

1.2. Cilji izvajanja monitoringa kakovosti zunanjega zraka

Cilj podrobnejšega monitoringa je ugotavljanje obremenjenosti prebivalcev Mestne občine Maribor z onesnaževali, ki lahko vplivajo na njihovo zdravje. Z meritvami koncentracij onesnaževal na različnih lokacijah lahko z večjo gotovostjo sklepamo na vplivne vire onesnaževanja zraka ter posledično pripravimo učinkovite ukrepe za izboljšanje kakovosti zunanjega zraka in spremljamo njihovo izvajanje.

Vse meritve v merilni mreži Maribor se dopolnjujejo z meritvami v državni merilni mreži na merilnih mestih Center in Vrbanski plato, ki jih izvaja Agencija RS za okolje (ARSO). Na merilnem mestu Vrbanski plato ARSO opravlja meritve O₃ in PM_{2,5}. V letu 2019 bo ARSO v okviru projekta Sinica na tem merilnem mestu začel z meritvami dodatnih onesnaževal (PM₁₀ optični in referenčni, NO₂ in NO_x).

V začetku leta 2020 se bo na Teznem vzpostavilo novo osrednje merilno mesto mestne merilne mreže, ki bo skupaj z merilnim mestom v Radvanju zagotovilo pregled nad kakovostjo zunanjega zraka tudi na desnem bregu reke Drave.

Merilno mesto za ozon na Pohorju predstavlja neobremenjeno podeželsko okolje na višji nadmorski višini.

V okviru projekta PMinter je bilo vzpostavljeno merilno mesto na križišču Krekove in Tyrševe ulice, kjer se izvajajo meritve delcev PM₁₀, PM_{2,5}, PM₀₁ ter meritve črnega ogljika.

Tabela 1: Merilna mesta v merilni mreži Maribor

Merilno mesto	Tip mesta	Tip območja	Značilnost območja	Geografski opis
Maribor - Center	T	U	RC	16
Vrbanski plato	B	U	R	16
Krekova/Tyrševa	T	U	RC	16
Pohorje	B	R	A	1
Maribor, Radvanje	B	U	R	16

Legenda:

Tip mesta:

- B - ozadje
- T – promet

Značilnost območja:

- A - kmetijsko
- C - poslovno
- N - naravno

Tip območja:

- S – predmestno
- U - mestno
- R - podeželsko

Geogr. opis:

- 16 - ravnina
- 32 – razgibano

*Vir: Program ocenjevanja kakovosti zunanjega zraka za leto 2019, Medobčinski urad za varstvo okolja in ohranjanje narave

2. Zakonske osnove

Za meritve kakovosti zraka in oceno koncentracij posameznih onesnaževal v zraku veljajo naslednji predpisi:

- Direktiva Evropskega parlamenta in Sveta o kakovosti zunanjega zraka in čistejšem zraku za Evropo (2008/50/ES),
- Uredba o kakovosti zunanjega zraka (Ur. l. RS, št. 9/11, 8/15, 66/18),
- Uredba o arzeniu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku (Ur. l. RS, št. 56/06),
- Odredba o razvrstitvi območij, aglomeracij in podobmočij glede na onesnaženost zunanjega zraka (Ur. l. RS, št. 38/17),
- Pravilnik o ocenjevanju kakovosti zunanjega zraka (Ur. l. RS, št. 55/11, 6/15, 5/17),
- Odlok o načrtu za kakovost zraka za aglomeracijo Maribor (Ur. l. RS, št. 82/18).

3. Predviden obseg meritev in druge naloge

Izvajalec monitoringa kakovosti zunanjega zraka naročniku zagotavlja:

- v spodnji tabeli predviden obseg meritev onesnaževal na posameznem merilnem mestu:

Tabela 2: Predviden obseg meritev kakovosti zunanjega zraka

Merilno mesto	Onesnaževala
Tezno	NO ₂ , NO _x , O ₃ , PM ₁₀ (referenčno), PM ₁₀ (kontinuirno), B(a)P v PM ₁₀
Pohorje	O ₃
Krekova/Tyrševa	PM ₁₀ (kontinuirno), PM _{2.5} (kontinuirno), PM _{1.0} (kontinuirno), BC _(wb, ff) (kontinuirno)
Radvanje	PM ₁₀ (referenčno), B(a)P v PM ₁₀
Legenda onesnaževal: O ₃ - ozon NO _x - dušikovi oksidi, NO ₂ – dušikov dioksid PM ₁₀ - delci PM ₁₀ (z velikostjo pod 10 µm) PM _{2,5} - delci PM _{2,5} (z velikostjo pod 2,5 µm) PM _{1,0} - delci PM _{1,0} (z velikostjo pod 1,0 µm) B(a)P v PM ₁₀ - benzo(a)piren kot predstavnik policikličnih aromatskih ogljikovodikov v delcih PM ₁₀ BC – črni ogljik, wb – prispevek črnega ogljika iz kurjenja lesa, ff – prispevek iz kurjenja fosilnih goriv	

- da bo na lokaciji Tezno opravljal meritve delcev PM₁₀ z dvema merilnikoma. Meritve s t.i. kontinuirnim merilnikom so namenjene za takojšnje obveščanje ob prekoračitvah in pregled nad onesnaženjem v različnih delih dneva, za uradno poročanje pa so veljavni rezultati referenčne metode,
- zajemanje podatkov o temperaturi zraka na merilnem mestu Tezno (gre za t.i. meteorološke meritve),
- pridobitev meteoroloških podatkov za merilno mesto Center ter Vrbanski plato, ki jih opravlja ARSO v okviru državne merilne mreže,

- da bo vse meritve opravljal z lastno opremo, stroške vzdrževanja, popravil, preverjanj in obratovanj izvajalec nosi sam.

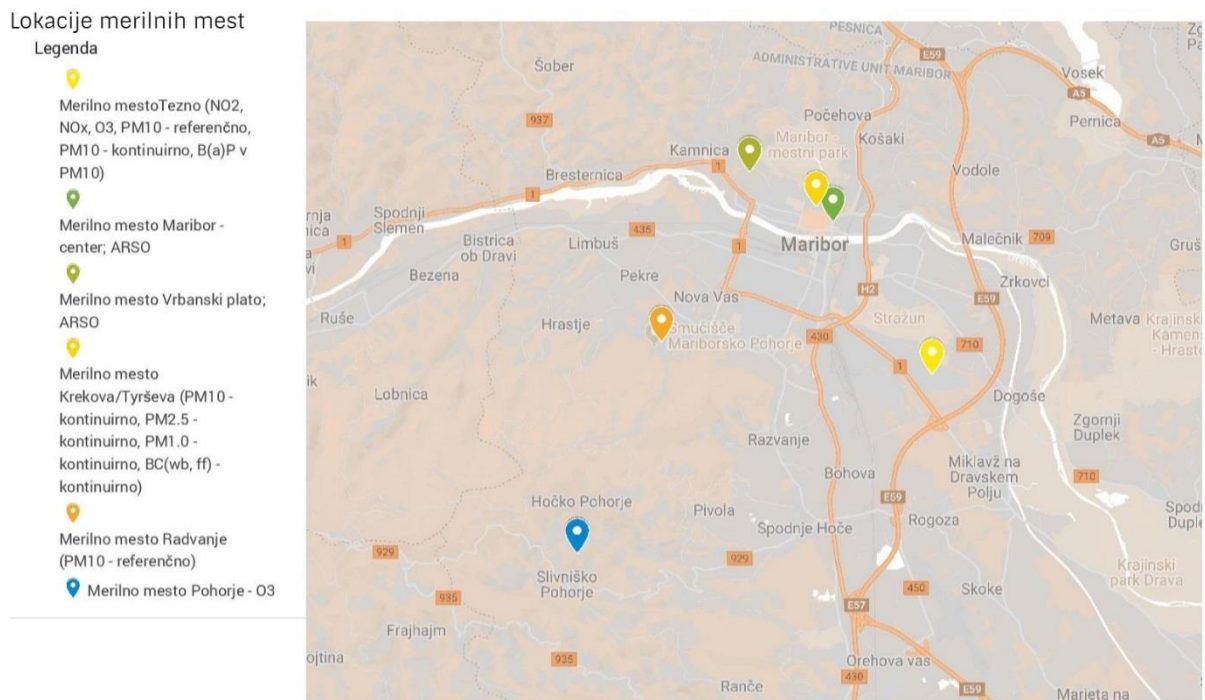
4. Lokacija merilnih mest

Izvajalec del mora opravljati meritve na obstoječih lokacijah merilnih mest in na novi lokaciji Tezno, ki bo postavljena v skladu z navodili naročnika. Strošek nabave in vzpostavitve nove merilne postaje Tezno je na strani izvajalca.

Zainteresirani ponudniki morajo zaradi izračuna stroškov podrobnejše podatke o obstoječih lokacijah merilnih mest in predvideni novi lokaciji pridobiti pri naročniku. E-naslov: marjeta.kristoficjarnik@maribor.si.

Na podlagi rezultatov meritev, operativnih planov države in mesta, raziskovalnih nalog, projektov ali drugih zahtev se lahko dodatno vzpostavi nova začasna ali stalna merilna mesta.

Slika 1: Okvirni prikaz lokacij merilnih mest



Vir slike: Google Maps (<https://www.google.si/maps>)

Opombe:

* merilni mesti Vrbanski plato in Maribor center nista predmet tega naročila. Meritve izvaja ARSO.

** na sliki je prikazana predvidena okvirna lokacija novega merilnega mesta Tezno. Točna lokacija se bo uskladila z izbranim ponudnikom.

5. Pogostost meritev

Meritve na Tezdem, Krekovi/Tyrševi, v Radvanju in Pohorju potekajo celo leto. Zagotavljati se morajo zakonsko predpisani cilji kakovosti podatkov za ocenjevanje kakovosti zunanega zraka.

Pogostost meritev je odvisna od mejnih vrednosti za posamezno onesnaževalo. Zahtevan delež je predpisan v Uredbi o kakovosti zunanega zraka (*Ur. l. RS, št. 9/11, 8/15, 66/18; Priloga 2 – Mejne vrednosti za varovanje zdravja ljudi in Priloga 4 – Ciljne vrednosti in dolgoročni cilji za ozon*). Če ima onesnaževalo urno mejno vrednost, je potrebno meriti minutne vrednosti, iz katerih se tvori urno povprečje, iz teh osemurno ali dnevno povprečje in srednja letna vrednost. Omenjeno velja za vse kontinuirne (stalne) meritve onesnaževal SO₂, NO₂, NO_x, CO in O₃. Upoštevati je potrebno tudi *Pravilnik o ocenjevanju kakovosti zunanega zraka (Ur. l. RS, št. 55/11, 6/15, 5/17; Priloga 1 – Cilji kakovosti podatkov)*.

Za določitev srednjih mesečnih in letne koncentracije benzo(a)pirena v delcih PM₁₀ na lokaciji Tezno se zahteva štiriindvajseturno vzorčenje, posamezni vzorci iz največ enomesečnega obdobja se lahko s previdnostjo združujejo in analizirajo kot sestavljen vzorec. Rezultate se primerja z rezultati iz merilnega mesta Maribor Center (ARSO) in mejno vrednostjo.

6. Metodologija meritev in analiz

Vse meritve morajo potekati v skladu z zahtevami veljavne zakonodaje, navedene v *Prilogi 6 Pravilnika o ocenjevanju kakovosti zunanega zraka (Ur. l. RS, št. 55/11, 6/15, 5/17)*. Vsa oprema mora ustrezati referenčni metodi ali enakovredni metodi.

Kakovost meritev se mora zagotavljati na več nivojih, in sicer dnevne funkcijske kontrole (dnevno samodejno preverjanje), notranje preverjanje (preverjanje pretoka z referenčno plinsko uro in test tesnosti sistema), zunanje preverjanje (preverjanje merilnikov z zunanjim izvorom v ustreznih terminskih rokih; če je mogoče, se izvede tudi preverjanje v Umerjevalnem laboratoriju na ARSO in udeležba na primerjalnih meritvah, ki jih organizira ARSO). Izbrani izvajalec so mora primerjalnih meritev obvezno udeležiti, ko so le-te organizirane s strani ARSO.

Validacija podatkov mora potekati na urnem, mesečnem in letnem nivoju. Nadzor avtomatskih meritev se mora izvajati vsakodnevno, v primeru izpadov se čim prej ugotovi vzrok, ukrepa in obvesti naročnika. Neustrezni urni podatki se že v samem strežniku izločijo na podlagi kontrolnih parametrov delovanja merilnikov, saj v primeru neustreznosti parametrov dobijo oznako neveljavno. Neveljavnih podatkov se nato na spletni strani in v poročilih ne prikazuje. V času izdelave mesečnih poročil se vsi osnovni podatki podrobno pregledajo in izločijo tisti, za katere je ugotovljena neveljavnost. V času izdelave letnega poročila se vsi osnovni podatki ponovno in dokončno preverijo in potrdijo.

Izvajalec meritev mora zagotavljati ustreznost merilne opreme (redna in izredna kalibracija, vzdrževanje in servisiranje), ustreznost vzorčevalnih mest (stalen nadzor) in kakovost podatkov, kar pomeni tudi ustrezno časovno pokritost meritev posameznega onesnaževala (polurne, urne, 8-urne, dnevne, mesečne in/ali letne vrednosti – glede na normativne vrednosti) v tekočem letu.

Za doseganje zakonsko predpisane razpoložljivosti (*Pravilnik o ocenjevanju kakovosti zunanega zraka Ur. l. RS, št. 55/11, 6/15, 5/17; Priloga 1 – Cilji kakovosti podatkov*) mora izvajalec monitoringa v primeru okvare merilnika po predhodnem soglasju naročnika vzpostaviti meritve z nadomestnim merilnikom za vse v tem razpisu zajete parametre v postaji.

Ponudnik mora biti laboratorij, akreditiran na področju preizkušanja pri Slovenski akreditaciji ali pri mednarodno priznani akreditaciji, podpisnici sporazuma ILAC MRA. Imeti mora pooblastilo za ocenjevanje celotne obremenitve zunanega zraka vsaj za naslednje parametre: NO_x, PM₁₀ in benzo(a)piren v PM₁₀.

7. Način obdelave, hranjenja in posredovanja rezultatov meritev in drugih informacij

Rezultati meritev se obdelajo v skladu z določili veljavnih predpisov ter v skladu z določili privzetih strokovnih meril in kriterijev, ki se za posamezno prvino okolja uporabljajo v okviru državnih monitoringov.

Izvajalec se zadalži, da bo vzdrževal stalen in reden elektronski prenos podatkov iz kontinuirnih merilnikov v mestni merilni mreži na sedež izvajalca meritev in omogočil predstavnikom Mestne občine Maribor elektronski online dostop do teh podatkov.

Izvajalec je dolžan strokovno službo pri Mestni občini Maribor sprotno obveščati o prekoračitvah mejnih dnevnih (PM₁₀), opozorilnih (O₃) in alarmnih vrednostih (O₃, NO₂), na primer preko elektronske pošte.

Izvajalec meritev in analiz posreduje strokovni službi pri Mestni občini Maribor rezultate monitoringa s strokovnim komentarjem in vsa pomembna dogajanja na področju kakovosti zunanega zraka v mesečnem poročilu, vsak mesec, najkasneje do 25. dne v mesecu za pretekli mesec. Enkrat letno izvajalec meritev in analiz izdela letno poročilo, najkasneje do konca meseca aprila za preteklo leto. Poročila morajo vsebovati: podrobne rezultate meritev, značilnosti in možni vplivi kakovosti zraka na zdravje ljudi in sklepne ugotovitve. Poročila izvajalec posreduje v elektronski obliki (pdf. ali doc. datoteka) ter na zahtevo naročnika predloži osnovne podatke (.txt, .xlsx). Vsa poročila morajo biti v slovenskem jeziku.

Izvajalec meritev pridobi podatke iz državne merilne mreže ARSO za merilno mesto Maribor Center in Urbanski plato in jih vključi v svoja mesečna in tudi letno poročilo. Prav tako izvajalec rezultate meritev posreduje do 20. dne v mesecu za pretekli mesec na ARSO. Za namen vključitve v poročilo se prav tako pridobi podatke o meritvah kakovosti zunanega zraka v okoliških občinah, v kolikor le te potekajo.

Pri obdelavi rezultatov in izdelavi poročil mora izvajalec del upoštevati kontinuiteto dosedanjega dela.

Izvajalec monitoringa določi kontaktno osebo, ki je zadolžena za dajanje informacij strokovni službi pri Mestni občini Maribor in nudi tej službi stalno strokovno pomoč pri vseh vprašanjih v zvezi s kakovostjo zunanega zraka. Izvajalec monitoringa sodeluje tudi pri pripravi ukrepov za izboljšanje kakovosti zunanega zraka.

8. Način oblikovanja cene v ponudbi

Ponudbena cena naj bo oblikovana tako, da bodo prikazani in upoštevani vsi stroški v zvezi z razpisano vsebino za čas trajanja krovne pogodbe.

9. Čas trajanja izvedbe monitoringa in način oddaje del

Z izbranim izvajalcem se bo sklenila krovna pogodba za obdobje 36 mesecev, ki bo začela veljati z januarjem 2020. Ponudba izbranega izvajalca bo sestavni del krovne pogodbe. Na podlagi tega bodo sklenjeni letni aneksi h krovni pogodbi, glede na razpoložljiva proračunska sredstva v finančnem načrtu Mestne občine Maribor za tekoče leto oziroma v skladu z razpoložljivimi sredstvi v obdobju začasnega financiranja.