

MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA I ENERGETIKE

1410

Na temelju članka 23. Zakona o zaštiti zraka (»Narodne novine«, br. 127/19), ministar zaštite okoliša i energetike donio je

PRAVILNIK O PRAĆENJU KVALITETE ZRAKA

I. OPĆE ODREDBE

Članak 1.

Ovim se Pravilnikom propisuje način praćenja kvalitete zraka i prikupljanja podataka, mjerila za lokacije mjernih mjesta, mjerila za određivanje minimalnog broja mjernih mjesta, referentne metode mjerenja, način dokazivanja ekvivalentnosti za druge metode mjerenja, način provjere kvalitete mjerenja i podataka, kao i način obrade i prikaza rezultata i usklađenost s hrvatskim normama, način provjere ispravnosti i umjeravanja mjernih uređaja, način i troškove rada referentnih laboratorija, osnivanje i način rada povjerenstva za praćenje rada referentnih laboratorija, način dostavljanja podataka za potrebe informacijskog sustava zaštite zraka, sadržaj godišnjeg izvješća i način redovitog informiranja javnosti.

Članak 2.

Ovim Pravilnikom u hrvatsko zakonodavstvo preuzimaju se sljedeći akti Europske unije:

- Direktiva Komisije (EU) 2015/1480 od 28. kolovoza 2015. o izmjeni određenih priloga direktivama 2004/107/EZ i 2008/50/EZ Europskog parlamenta i Vijeća o utvrđivanju pravila za referentne metode, validaciju podataka i lokaciju mjernih točaka uzorkovanja za ocjenjivanje kvalitete zraka (SL L 224, 29. 8. 2015.)
- Direktiva 2008/50/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 21. svibnja 2008. o kvaliteti zraka i čistijem zraku za Europu (SL L 152, 11. 6. 2008.)
- Direktiva 2004/107/EZ Europskoga parlamenta i Vijeća od 15. prosinca 2004. koja se odnosi na arsen, kadmij, živu, nikal i policikličke aromatske ugljikovodike u zraku (SL L 23, 26. 1. 2005.).

Članak 3.

(1) Pojmovi koji se koriste u ovom Pravilniku imaju sljedeća značenja:

1. *mjerno razdoblje*: razdoblje od prvog do posljednjeg mjerenja
2. *ispitni laboratorij*: pravna osoba ili posebna organizacijska cjelina u pravnoj osobi koja je sukladno zakonu kojim se uređuje zaštita zraka ishodila dozvolu Ministarstva za obavljanje djelatnosti praćenja kvalitete zraka na području Republike Hrvatske
3. *referentni laboratorij*: pravna osoba ili posebna organizacijska cjelina u pravnoj osobi koja je sukladno zakonu kojim se uređuje zaštita zraka ishodila dozvolu Ministarstva za obavljanje djelatnosti osiguranja kvalitete mjerenja i podataka kvalitete zraka na području Republike Hrvatske
4. *EMEP (European Monitoring and Evaluation Programme)*: Program suradnje za praćenje i procjenu prekograničnog prijenosa onečišćujućih tvari u zraku na velike udaljenosti u Europi uz Konvenciju o dalekosežnom prekograničnom prijenosu onečišćujućih tvari iz 1979. (»Narodne novine – Međunarodni ugovori«, broj 12/93) (u daljnjem tekstu: EMEP)

5. *EMEP mjerne postaje*: mjerne postaje u okviru EMEP-a Razina-1 i Razina-2 kako su definirane posebnim propisom kojim se utvrđuje popis mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zraku i lokacija mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka (u daljnjem tekstu: EMEP mjerne postaje)

6. *EBAS*: globalna baza podataka mjerenja kemijskog sastava i fizikalnih svojstava atmosfere uspostavljena u okviru EMEP-a za potrebe dugoročnog praćenja i istraživanja atmosferskih procesa i pojava prekograničnog, daljinskog prijenosa i taloženja onečišćenja (u daljnjem tekstu: EBAS baza)

7. *tipsko odobrenje*: Izjava o sukladnosti mjernih uređaja izdana od strane odgovornih tijela u drugim državama članicama na osnovi izvješća o ispitivanju opreme prema zahtjevima učinkovitosti referentnih metoda koje su proveli ispitni laboratoriji akreditirani u skladu s mjerodavnom usklađenom normom za ispitne i umjerne laboratorije.

(2) Osim pojmova iz stavka 1. ovoga članka, pojedini pojmovi koji se koriste u ovom Pravilniku sukladni su pojmovima utvrđenim u zakonu kojim se uređuje zaštita zraka i posebnom propisu kojim se uređuju razine onečišćujućih tvari u zraku.

(3) Za norme i metode mjerenja za koje nije navedena godina izdanja u ovom Pravilniku, primjenjuju se zadnja važeća izdanja istih uključujući njihove izmjene i dopune objavljene u službenom glasilu Hrvatskog zavoda za norme.

II. NAČIN PRAĆENJA KVALITETE ZRAKA I PRIKUPLJANJA PODATAKA, MJERILA ZA LOKACIJE MJERNIH MJESTA I MJERILA ZA ODREĐIVANJE MINIMALNOG BROJA TOČAKA UZORKOVANJA

Članak 4.

(1) Za potrebe praćenja kvalitete zraka i prikupljanja podataka mora se osigurati:

- stalna mjerna mjesta na teritoriju Republike Hrvatske
- neprekidno i/ili povremeno mjerenje/uzorkovanje koncentracija onečišćujućih tvari u zraku na stalnim mjernim mjestima
- povremeno mjerenje/uzorkovanje koncentracija onečišćujućih tvari na privremeno određenim mjernim mjestima
- prijenos, obrada, provjera valjanosti i analiza podataka mjerenja i/ili uzorkovanja na mjernim mjestima
- provjera kvalitete mjernih postupaka te podataka dobivenih mjerenjem i/ili uzorkovanjem na mjernim mjestima
- održavanje mjernih mjesta, mjernih uređaja i opreme za prihvata i prijenos podataka.

(2) Uspostava mreže stalnih mjernih mjesta iz stavka 1. podstavka 1. ovoga članka zahtjeva:

- planiranje lokacija stalnih mjernih mjesta na makrorazini
- određivanje lokacija stalnih mjernih mjesta na mikrorazini, značajnih za ocjenjivanje razine onečišćenosti
- uređivanje i osiguranje stalnih mjernih mjesta
- uspostavu tehničkih uvjeta za mjerenje i/ili uzorkovanje koncentracija onečišćujućih tvari na stalnim mjernim mjestima: postavljanje odgovarajućeg objekta za smještaj mjernih uređaja, osiguranje zaštite od atmosferskog električnog pražnjenja, uspostavu strujnog priključka, osiguranje stabilnog napona, uspostavu komunikacijskog priključka, osiguranje sustava hlađenja/grijanja, uspostavu sustava za zaštitu uređaja te opremanje stalnih mjernih mjesta s opremom za sakupljanje, pohranjivanje, obradu i prijenos podataka.

(3) Odredbe stavka 2. ovoga članka primjenjuju se odgovarajuće i na uspostavu privremenih mjernih mjesta iz stavka 1. podstavka 3. ovoga članka.

Članak 5.

(1) Razina onečišćenosti zraka prati se mjerenjem koncentracija onečišćujućih tvari u zraku mjernim uređajima za automatsko mjerenje i/ili uzorkovanjem uz fizikalno-kemijsku analizu u laboratoriju.

(2) Postupak uzorkovanja obuhvaća pripremu, uzimanje, čuvanje i prijevoz uzoraka do laboratorija, a uzorci se ispituju, određuju, mjere ili analiziraju u laboratoriju fizikalno-kemijskom analizom.

(3) Rezultati mjerenja i/ili uzorkovanja onečišćujućih tvari vrednuju se prema propisanim graničnim vrijednostima, granicama tolerancije, ciljnim vrijednostima i dugoročnom cilju za prizemni ozon.

Članak 6.

(1) Stalno mjerno mjesto mora biti opremljeno uređajima za sakupljanje, pohranjivanje i prijenos podataka u informacijski sustav kvalitete zraka.

(2) U cilju osiguranja minimalnog obuhvata podataka za ocjenjivanje razine onečišćenosti zraka na cijelom teritoriju Republike Hrvatske, za stalna mjerna mjesta moraju se osigurati rezervni ili zamjenski mjerni uređaji.

Članak 7.

Pri procjenjivanju razine onečišćenosti zraka može se mjerenje koncentracija onečišćujućih tvari u zraku nadomjestiti rezultatima modeliranja kvalitete zraka ili drugih objektivnih metoda ocjenjivanja razine onečišćenosti zraka samo za zone i aglomeracije u kojima razina onečišćenosti onečišćujućih tvari ne prekoračuje donji prag procjene sukladno zakonu kojim se uređuje zaštita zraka.

Članak 8.

Razina onečišćenosti ocjenjuje se na osnovi rezultata mjerenja iz članka 5. ovoga Pravilnika te drugih raspoloživih podataka, kao što su podaci dobiveni modeliranjem prijenosa i disperzije onečišćujućih tvari odgovarajućim atmosferskim modelima, drugim metodama procjene i mjerila koji se primjenjuju temeljem propisa na području Europske unije te podataka iz registra onečišćivanja okoliša.

Članak 9.

(1) Lokacije točaka uzorkovanja za mjerenje sumporovog dioksida (SO₂), dušikovog dioksida (NO₂) i dušikovih oksida (NO_x), lebdećih čestica (PM₁₀ i PM_{2,5}), olova (Pb), benzena (C₆H₆) i ugljikovog monoksida (CO) u zraku u zonama i aglomeracijama, određuju se pomoću kriterija propisanih u Prilogu 1. ovoga Pravilnika.

(2) Lokacije stalnih mjernih mjesta za mjerenje daljinskog i prekograničnog prijenosa onečišćujućih tvari u zraku i oborini u odabranim zonama te mjernih mjesta za mjerenje koncentracija onečišćujućih tvari u zraku prema EMEP-u određuju se primjenom mjerila propisanih u Prilogu 2. ovoga Pravilnika.

(3) Lokacije stalnih mjernih mjesta za mjerenje ukupne koncentracije i kemijskog sastava lebdećih čestica PM_{2,5} u ruralnim pozadinskim područjima i odabranim gradskim područjima određuju se primjenom mjerila propisanih u Prilogu 3. ovoga Pravilnika.

(4) Lokacije stalnih mjernih mjesta za mjerenje koncentracija prizemnog ozona (O₃) u zraku određuju se primjenom mjerila propisanih u Prilogu 4. ovoga Pravilnika. Na najmanje jednom stalnom mjernom mjestu za mjerenje koncentracija prizemnog ozona u zraku mora se osigurati i mjerenje prekursora prizemnog ozona navedenih u posebnom propisu kojim se uređuju razine onečišćujućih tvari u zraku.

(5) Onečišćujuće tvari koje nisu navedene u Prilogu 1. ovoga Pravilnika, a za koje su propisane granične vrijednosti koncentracija u zraku u posebnom propisu kojim se uređuju razine onečišćujućih tvari u zraku, mjere se na odabranim stalnim mjernim mjestima prema zahtjevima iz Priloga 1. ovoga Pravilnika.

Članak 10.

(1) Najmanji broj stalnih mjernih mjesta za mjerenje koncentracija onečišćujućih tvari u zraku utvrđuje se na osnovi mjerila propisanih u Prilogu 5. ovoga Pravilnika.

(2) Najmanji broj stalnih mjernih mjesta za mjerenje koncentracija prizemnog ozona u zraku određuje se primjenom mjerila propisanih u Prilogu 6. ovoga Pravilnika.

III. REFERENTNE METODE, DRUGE METODE, NAČIN PROVJERE KVALITETE MJERENJA I PODATAKA KAO I NAČIN OBRADE I PRIKAZA REZULTATA

Članak 11.

(1) Mjerna oprema koja se koristi na teritoriju Republike Hrvatske za praćenje koncentracija onečišćujućih tvari u zraku na mjernim mjestima iz članka 4. stavka 1. ovog Pravilnika mora biti u skladu s propisanim referentnim metodama mjerenja iz Priloga 7. Dio I. točke A. tablice 1., točke B. tablice 2. i točke D. tablice D.2. ovoga Pravilnika ili ekvivalentnim metodama mjerenja.

(2) Osim propisanih referentnih metoda mjerenja iz stavka 1. ovoga članka mogu se koristiti i druge metode mjerenja. Rezultati dobiveni drugim metodama mjerenja moraju biti ekvivalentni rezultatima dobivenim primjenom referentnih metoda mjerenja iz Priloga 7. Dio I. točke A. tablice 1., točke B. tablice 2. i točke D. tablice D.2. ovoga Pravilnika što se dokazuje izvješćem o provedenim testovima ekvivalencije sukladno smjernicama Europske komisije o dokazivanju ekvivalencije.

(3) Ministarstvo dostavlja izvješće iz stavka 2. ovoga članka Europskoj komisiji na njen zahtjev.

(4) Iznimno, za mjerenje za potrebe provedbe EMEP-a u Republici Hrvatskoj za koje ne postoje referentne metode mjerenja te za druge metode iz Priloga 7. Dio I. točke C. tablice 3., točke D. tablice D.1., točke E. tablice 4., točke F. i točke G. tablice 5. ovoga Pravilnika, ne dokazuje se ekvivalentnost iz stavka 2. ovoga članka.

(5) Iznimno, postojeća mjerna oprema nabavljena prije 11. lipnja 2010. godine i koja ne posjeduje prihvaćeno tipsko odobrenje, a koja se koristi na teritoriju Republike Hrvatske za praćenje koncentracija onečišćujućih tvari u zraku mora biti tehnički održavana radi osiguranja ispravnog rada mjerne opreme. Mjerna oprema mora biti ugođena nakon provedbe servisa mjerne opreme i potrebno je provesti kontrolu kvalitete rada mjerne opreme s dokazanom mjernom sljedivosti u skladu s referentnim metodama mjerenja iz Priloga 7. Dio I. točke A. tablice 1., točke B. tablice 2. i točke D. tablice D.2.

Članak 12.

U svrhu određivanja ciljeva kvalitete podataka za ocjenjivanje razine onečišćenosti s obzirom na najmanji obuhvat podataka, mjernu nesigurnost mjerenja i modeliranja primjenjuju se kriteriji navedeni u Prilogu 8. ovoga Pravilnika.

Članak 13.

Način provjere kvalitete mjerenja i podataka, način obrade i prikaza rezultata te ocjena njihove kvalitete, provodi se prema propisanim referentnim metodama mjerenja i zahtjevu usklađene norme za ispitne i umjerne laboratorije.

Članak 14.

Ugađanje, kontrola kvalitete rada mjerne opreme i sljedivost mjerenja obavlja se prema propisanim referentnim metodama mjerenja i prema usklađenoj normi za ispitne i umjerne laboratorije.

Članak 15.

(1) Mjerna oprema iz članka 11. stavka 1. ovoga Pravilnika mora biti popraćena prihvaćenim tipskim odobrenjem kojim se dokazuje da mjerna oprema za mjerenje onečišćujućih tvari iz Priloga 7., Dio I., točke A. tablice 1. (osim za onečišćujuće tvari PM₁₀, PM_{2,5} i ukupnu plinovitu živu) ovoga Pravilnika zadovoljava kriterije prihvatljivosti kontrole kvalitete rada mjerne opreme.

(2) Izvješća o ispitivanju mjerne opreme prema zahtjevima učinkovitosti referentnih metoda izdana u drugim državama članicama Europske unije sukladno zakonu kojim se uređuje zaštita zraka prihvaća Državni zavod za mjeriteljstvo, te popis prihvaćenih izvješća objavljuje na vlastitim internetskim stranicama.

(3) Mjerni uređaji za sakupljanje frakcija lebdećih čestica PM₁₀ i PM_{2,5} (u daljnjem tekstu: sakupljači) moraju izvedbom impaktora i volumnim protokolom zraka zadovoljavati zahtjeve referentnih metoda iz Priloga 7., Dio I., točke A. tablice 1. ovoga Pravilnika. U protivnom je nužno provesti test ekvivalencije sakupljača.

IV. NAČIN I TROŠKOVI RADA REFERENTNIH LABORATORIJA

Članak 16.

Referentni laboratoriji mogu obavljati djelatnost osiguranja kvalitete mjerenja i podataka kvalitete zraka za ispitne laboratorije ako ishode dozvolu Ministarstva sukladno zakonu kojim se uređuje zaštita zraka.

Članak 17.

(1) Za ispitne laboratorije, na njihov zahtjev, referentni laboratoriji u vlastitom laboratoriju dužni su:

- za automatske mjerne uređaje za mjerenje onečišćujućih tvari iz Priloga 7., Dio I., točke A. tablice 1. (osim za onečišćujuće tvari PM₁₀, PM_{2,5} i ukupnu plinovitu živu) i točke E. tablice 4. ovog Pravilnika najmanje jedanput godišnje u vlastitom laboratoriju obaviti poslove osiguravanja mjerne sljedivosti sukladno usklađenoj normi za ispitne i umjerne laboratorije te obaviti provođenje testova kontrole kvalitete rada mjerne opreme
- jednom u pet godina provesti ispitivanje ekvivalencije nereferentnih sakupljača PM₁₀ i PM_{2,5} frakcija lebdećih čestica s referentnim sakupljačima u skladu s normom HRN EN 12341
- jednom u pet godina provesti ispitivanje ekvivalencije automatskih mjernih uređaja za mjerenje PM₁₀ i PM_{2,5} frakcija lebdećih čestica s referentnim sakupljačima uključujući određivanje mjerne nesigurnosti i korekcijskih pravaca na svakom mjernom mjestu po sezonama.

(2) Poslovi iz stavka 1. podstavka 1. ovoga članka obuhvaćaju:

- osiguranje mjerne sljedivosti etalonima sljedivim do SI jedinica
- aktivnosti tijekom kontrole kvalitete rada mjerne opreme, a koje su propisane i definirane u referentnim metodama mjerenja iz Priloga 7., Dio I., točke A. tablice 1. ovoga Pravilnika za pojedinu onečišćujuću tvar.

(3) U svrhu ispitivanja sposobnosti ispitnih laboratorija i usporedivosti podataka, referentni laboratoriji koji posjeduju dozvolu Ministarstva za ispitivanje sposobnosti sukladno zakonu kojim se uređuje zaštita zraka mogu organizirati ispitivanja sposobnosti ispitnih laboratorija za praćenje kvalitete zraka međulaboratorijskim usporedbama na nacionalnoj razini. Ispitivanje sposobnosti obavlja se prema mjerodavnoj usklađenoj normi za ispitivanje sposobnosti.

Članak 18.

Referentni laboratorij izdaje ispitnom laboratoriju potvrdu o osiguranju kvalitete mjerenja i podataka kvalitete zraka za svaku metodu mjerenja posebno sukladno zakonu kojim se uređuje zaštita zraka.

Članak 19.

(1) Za potrebe izdavanja potvrde iz članka 18. ovoga Pravilnika, ispitni laboratoriji dužni su u svrhu osiguranja kvalitete mjerenja i podataka kvalitete zraka omogućiti referentnom laboratoriju za točke 1., 2., 3. (osim podtočke 4. i 5.) i 4. ovoga stavka jedanput godišnje, a za podtočke 4. i 5. točke 3. ovoga stavka jedanput u pet godina provjeru sljedećeg:

1. Za mjerenje onečišćujućih tvari, osim PM₁₀, PM_{2,5} i ukupne plinovite žive, na automatskim mjernim uređajima:
 - sukladnosti mjerne opreme prema zahtjevima metoda mjerenja iz Priloga 7., Dio I., točke A. tablice 1. i točke E. tablice 4. ovoga Pravilnika
 - osiguranje mjerne sljedivosti mjerenja onečišćujućih tvari u skladu sa zahtjevima referentnih metoda mjerenja iz Priloga 7., Dio I., točke A. tablice 1. ovoga Pravilnika
 - rezultati aktivnosti tijekom kontrole kvalitete rada mjerne opreme za mjerenje NO/NO₂, SO₂, CO, O₃, i C₆H₆ u skladu sa zahtjevima referentnih metoda mjerenja iz Priloga 7., Dio I., točke A. tablice 1. ovoga Pravilnika.
2. Za mjerenje ukupne plinovite žive drugim metodama provjeru uzorkovanja zraka sa mjeračem protoka sljedivim sukladno usklađenoj normi za ispitne i umjerne laboratorije te provjeru mjerne sljedivosti za laboratorijske analize sukladno usklađenoj normi za ispitne i umjerne laboratorije.
3. Za mjerenje i analizu lebdećih čestica PM₁₀ i PM_{2,5}:
 - sakupljanja PM₁₀ i PM_{2,5} frakcije lebdećih čestica sakupljačima volumnog protoka i konstrukcije ulaza definiranim u normi HRN EN 12341 (referentni sakupljači) ili nereferentnim sakupljačem kojem je dokazana ekvivalencija u skladu s normom HRN EN 12341
 - gravimetrijskog određivanja mase sakupljenih dnevnih uzoraka lebdećih čestica u klimatiziranim uvjetima, i vagom kako je definirano u poglavljima 5.2 i 6. norme HRN EN 12341

– redovnog održavanja sakupljača, vage i osiguravanja mikroklimatskih uvjeta u vagaonici; posjedovanja važeće sljedive umjernice za vagu i termo-higrometar te uspješno sudjelovanje na međulaboratorijskim usporedbama

– ekvivalencije nereferentnih sakupljača PM₁₀ i PM_{2,5} frakcija lebdećih čestica s referentnim sakupljačima u skladu s HRN EN 12341

– ekvivalencije automatskih mjernih uređaja za mjerenje PM₁₀ i PM_{2,5} frakcija lebdećih čestica s referentnim sakupljačima uključujući određivanje mjerne nesigurnosti i korekcijskih pravaca na svakom mjernom mjestu po sezonama

– provedbu laboratorijske analize sastava lebdećih čestica PM₁₀ i PM_{2,5} prema zahtjevima metoda navedenim u Prilogu 7., Dio I., točki B. tablici 2. i točki C. tablici 3. ovoga Pravilnika

– mjernu sljedivost sukladno usklađenoj normi za ispitne i umjerne laboratorije pri provođenju analiza kemijskog sastava lebdećih čestica PM₁₀ i PM_{2,5}.

4. Za mjerenja ukupne taložne tvari i metala arsena (As), kadmija (Cd), nikla (Ni) i olova (Pb) u njoj:

– sakupljanje uzoraka u skladu s zahtjevima metoda iz Priloga 7., Dio I., točke D. tablica D.1. i D.2. ovoga Pravilnika

– laboratorijske analize – mjernu sljedivost sukladno usklađenoj normi za ispitne i umjerne laboratorije.

(2) O rezultatima provjere ispitnih laboratorija referentni laboratorij sastavlja zapisnik o zadovoljavanju zahtjeva iz stavka 1. ovoga članka.

(3) Sastavni dio zapisnika iz stavka 2. ovoga članka su Obrasci Z1 do Z6 čiji su izgled i sadržaj propisani u Prilogu 9. ovoga Pravilnika.

(4) U slučaju zadovoljavanja zahtjeva iz stavka 1. ovoga članka referentni laboratorij sukladno zakonu kojim se uređuje zaštita zraka izdaje potvrdu ispitnom laboratoriju o zadovoljavanju uvjeta za osiguranje kvalitete mjerenja i podataka kvalitete zraka za svaku metodu mjerenja i svako mjerno mjesto posebno sukladno zakonu kojim se uređuje zaštita zraka.

(5) Za druge metode mjerenja onečišćujućih tvari u zraku za koje postoje referentne metode referentni laboratorij izdaje potvrdu ispitnom laboratoriju na temelju izvješća o provedbi testa ekvivalencije prema referentnim metodama sukladno zakonu kojim se uređuje zaštita zraka.

(6) U svrhu dokazivanja mjerne i umjerne sposobnosti referentnog laboratorija, referentni laboratorij dužan je najmanje jedanput u tri godine sudjelovati na ispitivanju sposobnosti međulaboratorijskim usporedbama sa drugim referentnim laboratorijima država članica Europske unije koje organizira Europska komisija pri Zajedničkom istraživačkom centru. Razdoblje između ispitivanja sposobnosti može biti duže samo ukoliko se iste održavaju rjeđe od svake treće godine.

(7) Ako rezultati sudjelovanja iz stavka 6. ovoga članka nisu zadovoljavajući, referentni laboratorij je dužan na sljedećem sudjelovanju ispitivanja sposobnosti međulaboratorijskim usporedbama pokazati zadovoljavajuće sanacijske mjere kojima je otklonio nesukladnosti i o njima podnijeti izvješće Zajedničkom istraživačkom centru.

Članak 20.

(1) Referentni laboratoriji dostavljaju Ministarstvu godišnji program rada s iskazanim troškovima za poslove iz članka 19. stavka 6. ovoga Pravilnika najkasnije do 30. rujna tekuće godine za sljedeću kalendarsku godinu.

(2) Referentni laboratoriji dostavljaju Ministarstvu izvješće o provedbi programa rada iz stavka 1. ovoga članka najkasnije do 31. ožujka tekuće godine za proteklu kalendarsku godinu temeljem kojeg ostvaruju pravo na pokriće troškova.

V. OSNIVANJE I NAČIN RADA POVJERENSTVA ZA PRAĆENJE RADA REFERENTNIH LABORATORIJA

Članak 21.

(1) Povjerenstvo za praćenje rada referentnih laboratorija (u daljnjem tekstu: Povjerenstvo) osniva čelnik Ministarstva odlukom sukladno zakonu kojim se uređuje zaštita zraka.

(2) Povjerenstvo se sastoji od predstavnika referentnih laboratorija, Ministarstva, Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost i Državnog hidrometeorološkog zavoda.

(3) Povjerenstvo se sastaje najmanje dva puta godišnje radi evaluacije godišnjeg programa rada i izvješća iz članka 20. ovoga Pravilnika.

VI. NAČIN DOSTAVLJANJA PODATAKA ZA POTREBE INFORMACIJSKOG SUSTAVA ZAŠTITE ZRAKA I GODIŠNJE IZVJEŠĆE

Članak 22.

(1) Informacijski sustav zaštite zraka vodi Ministarstvo sukladno zakonu kojim se uređuje zaštita zraka.

(2) Vlasnik i/ili korisnik postaje za praćenje kvalitete zraka uspostavljene u državnoj mreži te na području županija, grada Zagreba i gradova i prema rješenju o prihvatljivosti zahvata za okoliš ili rješenju o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša, dužan je osigurati kontinuirani prijenos izvornih i validiranih podataka za onečišćujuće tvari čija se koncentracija u zraku utvrđuje mjernim uređajima za automatsko mjerenje u informacijski sustav kvalitete zraka koristeći protokole i formate koje definira Ministarstvo.

(3) Podaci iz stavka 2. ovoga članka moraju biti dostupni u skladu sa zahtjevima za broj znamenki i zaokruživanje koji su propisani Provedbenom odlukom Komisije od 12. prosinca 2011. o utvrđivanju pravila za Direktive 2004/107/EZ i 2008/50/EZ Europskog parlamenta i Vijeća u pogledu uzajamne razmjene informacija i izvješćivanja o kvaliteti zraka (SL L 335, 17. 12. 2011.).

Članak 23.

(1) Za svako stalno mjerno mjesto uspostavljeno na području županija, Grada Zagreba i gradova i prema rješenju o prihvatljivosti zahvata za okoliš ili rješenju o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša pravna osoba – ispitni laboratorij, te za sva mjerna mjesta iz državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka (osim EMEP mjernih postaja) pravna osoba – referentni laboratorij, mora za svaku kalendarsku godinu izraditi izvješće o praćenju kvalitete zraka.

(2) Izvješće iz stavka 1. ovog članka mora sadržavati podatke o:

- pravnoj osobi – ispitnom laboratoriju ili referentnom laboratoriju koji obavlja praćenje kvalitete zraka
- mjernim mjestima uzimanja uzoraka i opsegu mjerenja
- vremenu i načinu uzimanja uzoraka
- korištenim metodama mjerenja i mjernoj opremi
- osiguravanju kvalitete podataka prema zahtjevu usklađene norme za ispitne i umjerne laboratorije.

(3) Izvješće iz stavka 1. ovoga članka sadrži po pojedinim onečišćujućim tvarima podatke o:

- razini onečišćenosti zraka te o datumima i razdobljima onečišćenosti zraka koje prekoračuju granične vrijednosti, ciljne vrijednosti i dugoročne ciljeve za prizemni ozon
- prekoračenju praga obavješćivanja i pragova upozorenja te o datumima i razdobljima
- izračunatim statističkim parametrima onečišćenosti zraka za onečišćujuće tvari prema mjerilima određenim u prilogu 8. ovoga Pravilnika – aritmetičkoj sredini, medijanu, relevantnom percentilu i maksimalnoj vrijednosti, obuhvatu podataka – postotak od ukupno mogućeg broja podataka te broju podataka, za relevantna vremena usrednjavanja
- prosječnoj godišnjoj vrijednosti prekursora prizemnog ozona, policikličkih aromatskih ugljikovodika i kemijskog sastava u lebdećim česticama PM_{2,5}
- razini onečišćenosti zraka u odnosu na gornji i donji prag procjene
- kriterijima primijenjenim prilikom ocjenjivanja onečišćenosti zraka
- uzrocima prekoračenja granične vrijednosti, ciljne vrijednosti i dugoročnog cilja za prizemni ozon.

(4) Podaci iz stavaka 2. i 3. ovoga članka moraju biti dostupni u skladu sa zahtjevima za broj znamenki i zaokruživanje koji su propisani Provedbenom odlukom Komisije od 12. prosinca 2011. o utvrđivanju pravila za Direktive 2004/107/EZ i 2008/50/EZ Europskog parlamenta i Vijeća u pogledu uzajamne razmjene informacija i izvješćivanja o kvaliteti zraka (SL L 335, 17. 12. 2011.).

(5) Izvješće o praćenju kvalitete zraka za onečišćujuće tvari koje se mjere na EMEP mjernim postajama u okviru državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka sadrži podatke o:

- koncentracijama onečišćujućih tvari metala i glavnih iona u oborini, anorganskih komponenata u zraku te policikličkih aromatskih ugljikovodika u oborini i zraku.

- izračunatim statističkim parametrima (na godišnjoj razini) za tvari iz prethodnog podstavka – aritmetičkoj sredini, medijanu, maksimalnoj vrijednosti i obuhvatu podataka – postotak od ukupno mogućeg broja podataka.

(6) Izvješće iz stavka 5. ovoga članka pravna osoba-referentni laboratorij dostavlja Ministarstvu do 30. lipnja tekuće godine za prethodnu kalendarsku godinu.

(7) Podatke iz stavka 5. ovoga članka pravna osoba-referentni laboratorij dostavlja u EBAS bazu do 31. srpnja tekuće godine za prethodnu kalendarsku godinu.

Članak 24.

(1) Na temelju izvješća iz članka 23. stavka 1. ovoga Pravilnika, Ministarstvo izrađuje godišnje izvješće o stanju kvalitete zraka u Republici Hrvatskoj najmanje za mjerna mjesta za praćenje koncentracija sumporovog dioksida, dušikovog dioksida i dušikovih oksida, lebdećih čestica (PM₁₀ i PM_{2,5}), olova, benzena, ugljikovog monoksida, prizemnog ozona i prekursora ozona, arsena, kadmija, žive, nikla, benzo(a)pirena i drugih policikličkih aromatskih ugljikovodika u zraku, a koja se koriste i za uzajamnu razmjenu informacija i izvješćivanja o kvaliteti zraka s Europskom komisijom.

(2) Izvješće iz stavka 1. ovoga članka može se po potrebi izrađivati i za ostala mjerna mjesta te sadržavati i druge podatke.

(3) Izvješće iz stavka 1. ovoga članka sadrži:

- ocjenu onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima za svaku zonu i aglomeraciju

- sažetak razina koje prekoračuju granične vrijednosti, ciljne vrijednosti, dugoročne ciljeve, pragove obavješćivanja i pragove upozorenja, za relevantna vremena usrednjavanja. Taj podatak se kombinira sa sažetom procjenom učinaka tih prekoračenja

- dodatne podatke i procjene o zaštiti šuma, kada su podaci raspoloživi, kao i podatke o ostalim onečišćujućim tvarima za koje su odredbe o praćenju navedene u ovom Pravilniku, kao što su, između ostalog, neki prekursori prizemnog ozona kojima nisu propisane vrijednosti veličina u posebnom propisu kojim se uređuju razine onečišćujućih tvari u zraku.

(4) Podaci sa mjernih mjesta koja se koriste za uzajamnu razmjenu informacija i izvješćivanja o kvaliteti zraka sa Europskom komisijom iz stavka 1. ovoga članka smatraju se valjanim, osim podataka koji su označeni kao privremeni.

(5) Godišnju ocjenu onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima za svaku zonu i aglomeraciju osigurava Ministarstvo sukladno zakonu kojim se uređuje zaštita zraka.

Članak 25.

(1) Ministarstvo izrađuje godišnje izvješće o stanju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske iz članka 24. ovoga Pravilnika do 30. rujna tekuće godine za proteklu kalendarsku godinu i objavljuje ga na svojim mrežnim stranicama.

(2) Izvješće o praćenju kvalitete zraka iz stavka 1. ovoga članka čuva se deset godina.

VII. OBAVJEŠĆIVANJE JAVNOSTI

Članak 26.

(1) Ministarstvo, Državni hidrometeorološki zavod te jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave osiguravaju da javnost, kao i odgovarajuće organizacije kao što su organizacije za zaštitu okoliša, organizacije za zaštitu potrošača, organizacije koje zastupaju interese osjetljivih skupina stanovništva, ostala relevantna tijela za zaštitu zdravlja te industrijska udruženja, budu na odgovarajući način i na vrijeme obaviješteni o raspoloživim informacijama kako slijedi:

- koncentracijama sumporovog dioksida, dušikovog dioksida i lebdećih čestica u zraku, objavljuju se dnevno, a u slučaju satnih vrijednosti za sumporov dioksid i dušikov dioksid, svaki sat

- koncentracijama benzena i olova u zraku, kao prosječne vrijednosti zadnjih 12 mjeseci, objavljuju se najmanje svaka tri mjeseca, a ako je moguće, svaki mjesec
- koncentracijama ugljikovog monoksida u zraku, kao najveći osmosatni prosjek, objavljuju se dnevno, a ako je moguće, svaki sat
- koncentracijama sumporovodika u zraku, objavljuju se svaki sat
- koncentracijama amonijaka u zraku, objavljuju se dnevno i/ili svaki sat
- koncentracijama prizemnog ozona u zraku objavljuju se dnevno kao najveći osmosatni prosjek, a ako je moguće, svaki sat
- akcijskim planovima za poboljšanje kvalitete zraka, kratkoročnim akcijskim planovima te Planu zaštite zraka sukladno zakonu kojim se uređuje zaštita zraka.

(2) Raspoložive informacije iz stavka 1. ovoga članka objavljuju se zajedno s drugim općim podacima o kvaliteti zraka na mrežnim stranicama Ministarstva te dodatno i na drugi odgovarajući način.

Članak 27.

Ako su prag upozorenja za SO₂ i NO₂ te prag obavješćivanja i prag upozorenja za prizemni ozon na pojedinom području prekoračeni javnost se obavještava sukladno posebnom propisu kojim se uređuju razine onečišćujućih tvari u zraku.

Članak 28.

Prilozi 1., 2., 3., 4., 5., 6., 7., 8. i 9. s odgovarajućim sadržajem tiskani su uz ovaj Pravilnik i njegov su sastavni dio.

VIII. PRIJELAZNE I ZAVRŠNE ODREDBE

Članak 29.

Stupanjem na snagu ovoga Pravilnika prestaje važiti Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (»Narodne novine«, broj 79/17).

Članak 30.

Ovaj Pravilnik stupa na snagu osmoga dana od dana objave u »Narodnim novinama«.

Klasa: 351-01/20-04/07

Urbroj: 517-04-2-20-25

Zagreb, 10. lipnja 2020.

Ministar

dr. sc. Tomislav Čorić, v. r.

PRILOG 1.

Lokacije stalnih mjernih mjesta za mjerenje koncentracija sumporovog dioksida, dušikovog dioksida i dušikovih oksida, lebdećih čestica (PM₁₀ i PM_{2,5}), olova, benzena i ugljikovog monoksida u zraku

A. Općenito

Kvaliteta zraka procjenjuje se u svim zonama i aglomeracijama u skladu sa sljedećim mjerilima:

1. Kvaliteta zraka procjenjuje se na svim lokacijama, osim onih iz stavka 2., ove točke, u skladu s mjerilima iz točke B. i točke C. ovoga Priloga za lokacije točaka uzorkovanja za mjerenja na stalnim mjernim mjestima. Načela iz točke B. i točke C. ovoga Priloga također se primjenjuju ukoliko su relevantna za utvrđivanje specifičnih lokacija na kojima su utvrđene koncentracije relevantnih onečišćujućih tvari i gdje se kvaliteta zraka procjenjuje indikativnim mjerenjem ili modeliranjem.

2. Sukladnost s graničnim vrijednostima u cilju zaštite zdravlja ljudi ne procjenjuje se na sljedećim lokacijama:

(a) smještenim u zonama gdje javnost nema pristupa i gdje nema stalnih stanovnika

(b) u skladu s definicijom pojma »zrak« iz zakona kojim se uređuje zaštita zraka na tvorničkim kompleksima ili industrijskim postrojenjima na koja se primjenjuju relevantne odredbe o zdravlju i sigurnosti

(c) na voznim tracima prometnica i na pješačkim otocima, osim ako postoji normalan pješački pristup otoku.

B. Razmještaj točaka uzorkovanja na makrorazini

1. Zaštita zdravlja ljudi

a) Mjerna mjesta u svrhu zaštite zdravlja ljudi smještene su tako da daju podatke o:

– područjima unutar zona i aglomeracija gdje se pojavljuju najviše koncentracije za koje je vjerojatno da im je stanovništvo izloženo, neposredno ili posredno, u razdoblju koje je značajno u odnosu na vrijeme usrednjavanja granične (graničnih) vrijednosti

– razinama u ostalim područjima unutar zona i aglomeracija koje su reprezentativne za izloženost općeg stanovništva

b) mjerna mjesta su općenito smještena tako da se izbjegne mjerenje vrlo malih mikro-okruženja u njihovoj neposrednoj blizini, što znači da mjerna mjesta moraju biti smještena tako da je uzorkovani zrak reprezentativan za kvalitetu zraka cestovnog segmenta, dužine najmanje 100 m na prometnim mjestima, i najmanje 250 m x 250 m na industrijskim mjestima, ako je to izvedivo

c) gradska pozadinska mjerna mjesta smještena su tako da na njihovu razinu onečišćenja utječe cjelokupno onečišćenje iz svih izvora koji se nalaze na strani postaje uz vjetar. Razina onečišćenja ne bi trebala biti pod utjecajem jednog izvora, osim ako takva situacija nije tipična za veće gradsko područje. Ta mjerna mjesta, kao opće pravilo, reprezentativna su za nekoliko kvadratnih kilometara

d) ako je cilj procijeniti razine u ruralnim pozadinskim područjima, na mjerna mjesta ne utječu aglomeracije ili industrijska mjesta u njezinoj blizini, tj. mjesta bliža od pet kilometara

e) ako je potrebno procijeniti onečišćenja iz industrijskih izvora, barem jedno mjerno mjesto postavlja se u smjeru vjetra, s obzirom na izvor, u najbližem naseljenom području. Ako je nepoznata pozadinska koncentracija, postavlja se dodatna točka uzorkovanja unutar glavnog smjera vjetra

f) mjerna mjesta, gdje je to moguće, također su reprezentativna za slične lokacije koje nisu u njihovoj neposrednoj blizini

g) vodi se računa o potrebi postavljanja mjernih mjesta na otoke gdje je to potrebno radi zaštite zdravlja ljudi.

2. Zaštita vegetacije i prirodnih ekosustava

Mjerna mjesta namijenjena zaštiti vegetacije i prirodnih ekosustava udaljena su više od 20 kilometara od aglomeracija ili više od 5 kilometara od ostalih izgrađenih područja, industrijskih postrojenja ili autocesta ili glavnih cesta s prometom od preko 50 000 vozila na dan, što znači da mjerna mjesta moraju biti postavljena tako da uzorkovani zrak bude reprezentativan za kvalitetu zraka okolnog područja, čija površina iznosi najmanje 1 000 km². Zbog geografskih uvjeta ili mogućnosti zaštite posebno ranjivih područja može se odrediti da mjerno mjesto bude postavljeno na manjoj udaljenosti ili da bude reprezentativno za područje manje površine.

3. Vodi se računa o potrebi procjene kvalitete zraka na otocima.

C. Razmještaj točaka uzorkovanja na mikrorazini

1. Ukoliko je to izvedivo, primjenjuje se sljedeće:

a) protok oko ulaza sonde za uzorkovanje mora biti neometan (općenito slobodan u krugu od najmanje 270° ili 180° za točke uzorkovanja na rubu naselja), bez prepreka koje bi utjecale na protok zraka u blizini ulaza sonde (uobičajeno je nekoliko metara daleko od građevina, balkona, drveća i ostalih prepreka, te najmanje 0,5 m od najbliže građevine ako su točke uzorkovanja reprezentativne za kvalitetu zraka na rubu naselja)

b) općenito, ulaz uzorkivača nalazi se na visini između 1,5 m (zona disanja) i 4 m iznad zemlje. Viši položaji mogu biti prikladni i ako je postaja reprezentativna za veliko područje, a sva odstupanja treba u potpunosti dokumentirati

c) ulaz sonde uzorkivača nije smješten u neposrednu blizinu izvora kako ne bi došlo do izravnog usisa emisija koje nisu pomiješane sa zrakom

d) ispušna cijev uzorkivača smještena je tako da ne dođe do ponovnog usisavanja ispušnog zraka u ulaz uzorkivača

e) za sve onečišćujuće tvari sonde za uzorkovanje usmjerene na promet postavljaju se najmanje 25 m od ruba većih križanja i najviše 10 m od rubnika ceste. »Veće križanje« koje treba razmotriti je križanje kojim se prekida tok prometa i uzrokuju drukčije emisije (zaustavljanje i kretanje) nego na ostatku ceste.

2. Također se mogu uzeti u obzir i sljedeći čimbenici:

- izvori koji ometaju
- sigurnost
- pristup
- dostupnost električne energije i telekomunikacija
- vidljivost mjernog mjesta s obzirom na okruženje
- sigurnost javnosti i izvoditelja
- poželjnost postavljanja mjernog mjesta za različite onečišćujuće tvari na isto mjesto
- zahtjevi planiranja.

3. Sva odstupanja od kriterija navedenih u ovoj točki moraju biti potpuno dokumentirana s pomoću postupaka opisanih u točki D. ovoga Priloga.

D. Dokumentacija i preispitivanje odabira mjernog mjesta

Nadležno tijelo koje je sukladno zakonu kojim se uređuje zaštita zraka odgovorno za procjenu kvalitete zraka za sve zone i aglomeracije u potpunosti dokumentira postupke odabira mjernih mjesta i bilježi informacije kojima se podupire dizajn mreže i odabir lokacije za sva mjesta za praćenje. Dokumentacija uključuje orijentacijske fotografije područja oko mjesta za praćenje i detaljne zemljovide. Ako se unutar zone ili aglomeracije upotrebljavaju dopunske metode, dokumentacija uključuje detaljne podatke o tim metodama i informacije o tome kako su ispunjeni kriteriji iz PRILOGA 5. i 8. ovoga Pravilnika. Dokumentacija se ažurira prema potrebi i preispituje najmanje svakih pet godina kako bi se osiguralo da kriteriji odabira, dizajn mreže i lokacije mjesta za praćenje ostanu valjani i optimalni. Dokumentacija se dostavlja Komisiji u roku od tri mjeseca od zahtjeva.

PRILOG 2.

Ciljevi i lokacije stalnih mjernih mjesta za mjerenje pozadinskog onečišćenja i prekograničnog daljinskog prijenosa te za mjerenje koncentracija onečišćujućih tvari u zraku u zonama u kojima se nalaze područja kulturne i prirodne baštine

A. Ciljevi

A.1. Ciljevi za mjerenja pozadinskog onečišćenja i prekograničnog daljinskog prijenosa

1. Osnovni cilj ovih mjerenja je osigurati odgovarajuće podatke o razinama pozadinskih koncentracija onečišćujućih tvari. Ovi podaci značajni su za:

- analizu doprinosa daljinskog prijenosa onečišćenja postojećim razinama koje nastaju uslijed oslobađanja emisija iz vlastitih izvora (u urbanim, industrijskim sredinama i uz prometnice)
- analizu utjecaja pojedinih izvora emisije ili skupine izvora emisije, odnosno procjenu porijekla onečišćenja izmjenjenog na pozadinskim lokacijama i
- procjenu kritičnog opterećenja okoliša vezano uz probleme acidifikacije i eutrofikacije, fotokemijskih oksidanata, prijenosa i taloženja teških metala, postojanih organskih spojeva i lebdećih čestica
- analizu i praćenje trendova onečišćenja.

2. Ova mjerenja bitna su za razumijevanje porijekla i razina koncentracija specifičnih onečišćujućih tvari kao što su koncentracije aniona i kationa u oborini i lebdećim česticama, koncentracije lebdećih čestica, prizemnoga ozona i njegovih prekursora, koncentracije teških metala i postojanih organskih spojeva u zraku, česticama i oborini, koncentracije crnog

ugljika, te elementnog i organskog ugljika.

3. Osim toga, podaci o pozadinskom onečišćenju značajni su za primjenu i validaciju atmosferskih modela kao i za procjenu njihovog udjela onečišćenja urbanih područja.

A.2. Ciljevi za mjerenja u zonama u kojima se nalaze područja kulturne i prirodne baštine

1. Osnovni cilj ovih mjerenja je osigurati odgovarajuće podatke o koncentracijama onečišćujućih tvari koje mogu štetno utjecati na osjetljive okolišne sustave, autohtone biljne i životinjske vrste, bioraznolikost te opće pogoršanje kvalitete zraka, voda i tla u tim zonama zbog pozadinskog onečišćenja i prekograničnog daljinskog prijenosa onečišćujućih tvari. Ova mjerenja trebaju osigurati podatke:

- o razinama i trendovima koncentracija onečišćujućih tvari u tim zonama;
- za procjenu doprinosa daljinskog prijenosa onečišćenja postojećim razinama koje nastaju uslijed oslobađanja emisija iz vlastitih izvora;
- za analizu i procjenu porijekla onečišćenog zraka, kao i epizodnih uvjeta u kojima dolazi do povišenih razina koncentracija i stresnih uvjeta u okolišnim sustavima;
- za potrebe procjene kritičnog opterećenja okoliša vezano uz probleme acidifikacije i eutrofikacije, fotokemijskih oksidanata, prijenosa i taloženja teških metala, postojanih organskih spojeva i lebdećih čestica.

2. Ova mjerenja bitna su za razumijevanje međusobne povezanosti razina atmosferskog onečišćenja i osjetljivih elemenata okolišnih sustava te planiranje i provođenje mjera za njihovo očuvanje.

B. Onečišćujuće tvari obuhvaćene mjerenjima

B.1. Mjerenja pozadinskog onečišćenja i prekograničnog daljinskog prijenosa

1. Mjerenja na pozadinskim postajama moraju obuhvatiti barem parametre navedene u EMEP-u Razina-1 i Razina-2 koji su značajni za daljinski, prekogranični prijenos i taloženje onečišćenja (kritično opterećenje okoliša) te omogućuju praćenje i analizu karakterističnih procesa:

- a) acidifikacije i eutrofikacije:
 - koncentracije anorganskih komponenata u oborini (SO_4^{2-} , NO_3^- , NH_4^+ , H^+ (pH), Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Cl^- , provodljivost) i zraku (SO_2 , NO_2 , NH_3 , HNO_3 , SO_4^{2-} , NO_3^- , NH_4^+ , Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+})
 - omjer plinovitih i čestičnih komponenata u zraku: NH_3 , HNO_3 , $\text{NH}_3/\text{NH}_4^+$, $\text{HNO}_3/\text{NO}_3^-$
- b) fotokemijske oksidacije:
 - koncentracije prizemnog ozona i fotokemijskih oksidanata: prizemni ozon (O_3), NO_x (NO , NO_2), $\text{C}_2\text{-C}_5$, BTEX, aldehidi i ketoni, $\text{C}_6\text{-C}_{12}$, CH_4 , CO ;
- c) prijenosa i taloženja teških metala:
 - koncentracije teških metala u oborini i zraku: Cd, Pb (primarno), Cu, Zn, As, Cr, Ni (sekundarno)
 - koncentracije žive u oborini (Hg) i ukupne plinovite žive u zraku.
- d) prijenosa i taloženja postojanih organskih spojeva:
 - koncentracije postojanih organskih spojeva u oborini i zraku: PAU, PCB, HCB, klordan, HCH, DDT/DDE.
- e) prijenosa i sastava lebdećih čestice u zraku:
 - masa lebdećih čestica PM_{10} ;
 - masu i udio anorganskih komponenata u lebdećim česticama PM_{10} i $\text{PM}_{2,5}$: SO_4^{2-} , NO_3^- , NH_4^+ , Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Cl^- ;
 - koncentracije mineralne prašine: Si, Al, Fe, Ca;
 - koncentracije elementnog (EC) i organskog (OC) ugljika.
- f) meteorologija: količina oborine, smjer i brzina vjetrova, temperatura zraka, relativna vlažnost zraka, tlak zraka.

2. Radi razumijevanja i analize kemijskih procesa u atmosferi i okolišu poželjno je osigurati istovremena mjerenja svih parametara na barem jednom mjernom mjestu, što će ovisiti o njenom položaju i reprezentativnosti za šire područje.

3. Sva mjerna mjesta određena za pozadinska mjerenja mogu, ali ne moraju, imati cjeloviti program mjerenja opisan u točkama (a) do (e). Program mjerenja treba biti prilagođen svakoj pojedinoj lokaciji s obzirom na njenu specifičnu namjenu, geografski položaj, zonu, udaljenost od aglomeracija. Moguća je specijalizacija postaja na način da omogućuju praćenje pojedinačnih, ali međusobno povezanih procesa, na primjer onih opisanih u točkama [(a), (b), (e) i (f)] ili [(a), (e) i (f)] ili [(a), (c) i (f)] ili [(a), (d) i (f)] ili [(a), (b) i (f)].

4. Program, razdoblje i učestalost mjerenja te metodologija mjerenja na postajama za mjerenje pozadinskog onečišćenja i prekograničnog daljinskog prijenosa moraju biti usklađeni s mjerilima EMEP-a i posebnog propisa koji propisuje program mjerenja razine onečišćenosti u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka.

B.2. Mjerenja u zonama u kojima se nalaze područja kulturne i prirodne baštine

1. Program mjerenja na područjima kulturnog i prirodnog naslijeđa treba obuhvatiti one parametre koji su značajni za mjerenje pozadinskog onečišćenja i prekograničnog daljinskog prijenosa i taloženje onečišćenja (kritično opterećenje okoliša) i koji omogućuju praćenje i analizu karakterističnih procesa koji dovode do štetnih posljedica i narušavanja biološke ravnoteže u okolišu. To su procesi acidifikacije i eutrofikacije, fotokemijskog onečišćenja, prijenosa i taloženja teških metala, postojanih organskih spojeva i lebdećih čestica. Zbog toga je i opći sadržaj programa mjerenja sukladan s programom mjerenja na postajama za praćenje pozadinskog onečišćenja.

S obzirom da po tipu, ove lokacije ulaze u kategoriju prirodnih ruralnih područja, udaljenih od većih izvora onečišćenja i prometnica, one u pravilu zadovoljavaju osnovne kriterije za pozadinske mjerne postaje iz točke C.1. ovoga Priloga. Program mjerenja svake pojedinačne lokacije treba uzeti u obzir specifičnosti i osjetljivost pojedinog ekosustava, kao i očekivanu izloženost specifičnim onečišćujućim tvarima koje ga mogu ugroziti.

2. S obzirom da su područja nacionalnih parkova, parkova prirode, zaštićenih područja, osjetljivih okolišnih sustava, te područja kulturnog i prirodnog naslijeđa geografski zadana, program mjerenja treba osobito uzeti u obzir prostornu udaljenost dominantnih emisijskih parametara koji najviše doprinose opterećenju svake pojedine lokacije.

3. Radi analize i utvrđivanja interakcije između atmosferskog onečišćenja i prirodnih ekosustava na ovim lokacijama poželjno je provoditi djelomično ili cjelovito integralno praćenje kvalitete vode, tla, vegetacije i šuma.

C. Lokacije mjernih mjesta

C.1. Lokacije za mjerenje pozadinskog onečišćenja i prekograničnog daljinskog prijenosa

Osnovno mjerilo za lokaciju za mjerenje pozadinskog onečišćenja i prekograničnog daljinskog prijenosa onečišćenja je smještaj u prirodnom ruralnom okruženju. Osobito treba osigurati sljedeće uvjete:

(a) Značajnost lokacije unutar šireg područja

1. Odabrana lokacija treba biti reprezentativna za šire područje. Veličina toga područja ovisna je o svojstvima i varijabilnosti kvalitete zraka i oborine. Lokacije u blizini urbanih i industrijskih područja nisu poželjne jer njihov utjecaj na pozadinske koncentracije nije zanemariv, čime se gubi svrha pozadinskih mjerenja. Veličina reprezentativnog područja lokacije trebala bi se kretati od najmanje 25 km x 25 km do 50 km x 50 km (odnosno, od oko 500 – 2500 km²). Reprezentativnost područja ovisit će o geografskim i klimatskim uvjetima, zračnim strujanjima na visini prijenosa onečišćujućih tvari, meteorološkim uvjetima samog lokaliteta, blizini, odnosno udaljenosti velikih izvora emisije.

2. S obzirom na udaljenost od izvora emisije treba se rukovoditi okvirnim mjerilima danim u tablici 1.:

Tablica 1. Najmanja udaljenost od izvora emisije i kontaminacije

Vrsta izvora	Najmanja udaljenost	Napomena
Veliki izvori emisije (gradovi, termoelektrični objekti, autoceste)	50 km	ovisno o prevladavajućem smjeru vjetrova
Mala kućna ložišta na ugljen, loživo ulje ili drvo	100 m	samo jedan izvor emisije na toj udaljenosti
Lokalne ceste	100 m	do 50 vozila dnevno

Glavne ceste	500 m	do 500 vozila dnevno
Upotreba stajskog gnojiva, stočne farme	2 km	ovisno o veličini stočne farme i veličini gnojenog područja ili travnjaka
Ispaša stoke na kultiviranim, gnojenim pašnjacima	500 m	ovisno o veličini stočne farme i veličini gnojenog područja ili travnjaka

3. Značajnost lokacije jednostavnije je postići za sekundarne onečišćujuće tvari (kao što su aerosoli sulfata i prizemni ozon) nego za primarne. Mjerenje koncentracije amonijaka u ruralnim područjima predstavlja poseban problem budući da su emisije uglavnom izazvane poljoprivrednim i stočarskim aktivnostima. Zbog toga bi mjerno mjesto trebalo biti dovoljno udaljeno od područjima gdje te aktivnosti dominiraju. Za praćenje koncentracija sumporovih i dušikovih spojeva u oborini lokalni izvori emisija su općenito od manjeg značaja, s time da bi trebalo izbjeći blizinu izvora prašine i amonijaka. Čak i u slučaju kada se koristi »wet-only« sakupljač oborine, prašina u okolini može izazvati ozbiljan problem kontaminacije.

4. Udaljenosti dane u tablici 1. su orijentacijske. Analizu i procjenu utjecaja lokalnih izvora onečišćenja treba izraditi na osnovi razmatranja meteoroloških i topografskih uvjeta, te o veličini i udaljenosti pojedinih izvora emisije.

(b) Značajnost lokacije s obzirom na topografske i klimatske uvjete

1. Lokacija treba biti reprezentativna i s obzirom na svojstva zračnih masa. Doline i druge lokacije u kojima dolazi do zadržavanja zračnih masa i temperaturnih inverzija treba izbjegavati. Jednako treba izbjegavati vrhunce planina i prijevoje. Idealna pozicija za mjerno mjesto je u blago brdovitom terenu ili, ukoliko nije moguće izbjeći dolinu, onda na obroncima iznad granice noćne temperaturne inverzije. Lokacije u obalnom području gdje postoji izražena dnevno-noćna cirkulacija kopno-more također nije preporučljiva.

2. S obzirom da vegetacija predstavlja ponor za većinu onečišćujućih tvari u atmosferi, mjerno mjesto ne smije biti zaklonjeno drvećem jer će to rezultirati značajnim smanjenjem razina koncentracija. Osim toga mjerno mjesto ne bi smjelo biti izloženo jakim vjetrovima ili zaklonjeno visokim građevinama.

3. Položaj uzorkivača oborine trebao bi zadovoljiti kriterije Svjetske meteorološke organizacije: ne bi smjelo biti prepreka poput drveća i objekata na liniji horizonta iznad 30° mjereno od ruba uzorkivača. Isto tako treba izbjegavati zgrade, rubove i druge topografske tvorevine koje mogu uzrokovati uzlazne i silazne struje zraka. Položaj uzorkivača treba uskladiti i s prevladavajućim strujanjem za vrijeme oborinskih pojava, tako da se osigura maksimalna efikasnost sakupljanja oborine.

4. Preporuča se da lokacija mjernog mjesta bude smještena na način da se onemoguću moguća kontaminacija uslijed taloženja čestica zemljane prašine iz neposredne okoline.

(c) Tehnički uvjeti mjernog mjesta

Mjerna oprema za mjerenje kvalitete zraka treba biti smješteni unutar manjeg objekta s osiguranim priključkom za električno napajanje. U prostoriji gdje se nalazi mjerna i ostala oprema potrebno je održavati temperaturu od oko 20 °C. Za kratkotrajno čuvanje uzoraka unutar objekta potrebno je osigurati hladnjak. Ukoliko se na lokaciji obavljaju automatska kontinuirana mjerenja prizemnog ozona potrebno je osigurati prijenos podataka mjerenja.

(d) Dokumentacija

Dokumentaciju mjernog mjesta čine podaci o namjeni i korištenju zemljišta, topografiji područja i meteorološkim uvjetima (strujanje, klimatološki podaci), u obliku karti, tablica i dijagrama. Katastar emisija u području od oko 20 km od mjernog mjesta je također potrebno osigurati i redovito obnavljati. Radi utvrđivanja reprezentativnosti lokacije poželjno bi bilo raspolagati podacima o kvaliteti zraka unutar istoga područja. To je moguće osigurati bilo primjenom matematičkog modela za to područje ili provođenjem mjerenja ograničenog trajanja.

(e) Međusobna udaljenost lokacija pozadinskih mjerenja

1. Najveća udaljenost između susjednih lokacija pozadinskih mjerenja ovisi o više čimbenika:

– prostornim gradijentima u polju koncentracija koji nastaju kao posljedica prevladavajućih zračnih strujanja na makro osnovi

– kemijske transformacije u atmosferi i oborinski uvjetovanog taloženja.

2. Pored toga, međusobna udaljenost ovisit će i o jakosti emisijskih izvora, strujanju, topografiji i kemijskim i fizikalnim svojstvima pojedinih onečišćujućih tvari. Nakon analize raspoloživih informacija za Europu, procijenjeno je da se udaljenost lokacija mjerenja može kretati od oko 150 – 200 km u srednjoj Europi, do 300 km tamo gdje je udaljenost od glavnih emisijskih područja 500 i više kilometara.

C.2. Lokacije za mjerenja u zonama u kojima se nalaze područja kulturne i prirodne baštine

Osnovno mjerilo za lokacije mjernih mjesta na područjima kulturnog i prirodnog naslijeđa je smještaj u prirodnom ruralnom okruženju, pri čemu se treba rukovoditi općim odredbama navedenim u Prilogu 1. točki A. ovoga Pravilnika te odredbama navedenim u točki C.1. ovoga Priloga.

PRILOG 3.

Lokacije stalnih mjernih mjesta za mjerenje ukupne koncentracije i kemijskog sastava lebdećih čestica PM_{2,5} u ruralnim pozadinskim područjima i odabranim gradskim područjima

A. Mjerila

1. Mjerenja ukupne masene koncentracije i kemijskog sastava lebdećih čestica PM_{2,5} se obavljaju na jednoj točki uzorkovanja na stalnom mjernom mjestu na svakih 100.000 km².

2. Na teritoriju Republike Hrvatske se uspostavlja barem jedna mjerna postaja ili, uz dogovor sa susjednim državama članicama, jedna ili nekoliko zajedničkih mjernih postaja koje pokrivaju relevantne susjedne zone, kako bi se postigla potrebna prostorna rezolucija.

3. Prema potrebi, praćenje je usklađeno sa strategijom praćenja i programom mjerenja iz EMEP-a.

4. Na ciljeve kvalitete podataka za mjerenja masene koncentracije PM_{2,5} primjenjuju se odredbe Priloga 8. točka A. ovoga Pravilnika, te odredbe zakona kojim se uređuje zaštita zraka i posebnog propisa kojim se uređuju razine onečišćujućih tvari u zraku.

5. Ministarstvo obavještuje Europsku komisiju o metodama mjerenja koje su korištene prilikom mjerenja kemijskog sastava lebdećih čestica PM_{2,5}.

B. Ciljevi, tvari i lokacije

Ciljevi, tvari i lokacije mjerenja za određivanje ukupne masene koncentracije i kemijskog sastava PM_{2,5} na stalnim mjernim mjestima u ruralnim pozadinskim područjima i odabranim gradskim područjima definirane su prema posebnom propisu kojim se uređuju razine onečišćujućih tvari u zraku.

PRILOG 4.

KRITERIJI ZA KLASIFIKACIJU I POSTAVLJANJE TOČAKA UZORKOVANJA ZA PROCJENU KONCENTRACIJA PRIZEMNOG OZONA

Na mjerenja na stalnim mjestima primjenjuje se sljedeće:

A. Razmještaj – na makrorazini

Tablica 1.

Vrsta postaje	Ciljevi mjerenja	Reprezentativnost ⁽¹⁾	Kriterij odabira lokacije na makro razini
---------------	------------------	----------------------------------	---

Gradska	Zaštita zdravlja ljudi: za procjenu izloženosti gradskog stanovništva prizemnom ozonu, to jest gdje su gustoća stanovništva i koncentracija prizemnog ozona relativno visoki i reprezentativni za izloženost opće populacije	Nekoliko km ²	Daleko od utjecaja lokalnih emisija kao što su promet, benzinske crpke, itd.: provjetrena mjesta gdje se mogu izmjeriti dobro izmiješane razine; mjesta kao što su stambeni i poslovni dijelovi gradova, parkovi (udaljenost od drveća), velike ulice ili trgovi s vrlo malo ili nimalo prometa, otvorene površine karakteristične za obrazovne, sportske ili rekreacijske objekte
Prigradska	Zaštita zdravlja ljudi i vegetacije: za procjenu izloženosti stanovništva i vegetacije na periferiji i aglomeraciji, gdje se pojavljuju najviše razine prizemnog ozona, za koje je vjerojatno da će im, izravno ili neizravno, biti izloženo stanovništvo i vegetacija	Nekoliko desetaka km ²	Na određenoj udaljenosti od područja najvećih emisija, u smjeru strujanja vjetra slijedeći glavni smjer/smjerove vjetra, za vrijeme uvjeta koji su povoljni za nastajanje prizemnog ozona; gdje su stanovništvo, osjetljivi usjevi ili prirodni ekosustavi smješteni na vanjskom rubu aglomeracije, izloženi visokim razinama prizemnog ozona; gdje je prikladno, neke prigradske postaje koje se nalaze u smjeru suprotnom od strujanja vjetra u odnosu na područje najvećih emisija, kako bi se utvrdile regionalne pozadinske razine prizemnog ozona
Ruralna	Zaštita zdravlja ljudi i vegetacije: za procjenu izloženosti stanovništva, usjeva i prirodnih ekosustava koncentracijama prizemnog ozona na pod-regionalnoj razini	Pod-regionalne razine (nekoliko stotina km ²)	Postaje mogu biti smještene u malim naseljima i/ili područjima s prirodnim ekosustavima, šumama ili usjevima; reprezentativne za prizemni ozon, daleko od utjecaja neposrednih lokalnih emisija, kao što su industrijska postrojenja i ceste; na otvorenom prostoru, ali ne na vrhovima visokih planina
Ruralna pozadinska lokacija	Zaštita vegetacije i zdravlja ljudi: za procjenu izloženosti usjeva i prirodnih ekosustava koncentracijama prizemnog ozona na regionalnoj razini, kao i izloženost stanovništva	Regionalne/ nacionalne/ kontinentalne razine (1000 do 10000 km ²)	Postaje mogu biti smještene u područjima s manjom gustoćom stanovništva, npr. s prirodnim ekosustavima, šumama, udaljene najmanje 20 km od gradskih i industrijskih područja i daleko od lokalnih emisija; izbjegavati mjesta koja su izložena lokalno poboljšanom nastajanju prizemne inverzije, kao i vrhove visokih planina; ne preporučuju se obalna mjesta s izraženim dnevnim ciklusima vjetra lokalnog značaja.

⁽¹⁾ Točke uzorkovanja bi po mogućnosti trebale biti reprezentativne za slična mjesta u njihovoj neposrednoj blizini.

Lokacije za postavljanje ruralnih i ruralnih pozadinskih postaja prema potrebi se usklađuju sa zahtjevima za praćenje Uredbe Komisije (EZ) br. 1737/2006 od 7. studenog 2006. kojom se utvrđuju detaljna pravila za provedbu Uredbe (EZ) br. 2152/2003 Europskog parlamenta i Vijeća o praćenju međusobnog utjecaja šuma i okoliša u Zajednici.

B. Razmještaj na mikrorazini

Ako je izvedivo, poštuje se postupak za određivanje lokacije mjerenja na mikrorazini iz Priloga I. Odjeljka C. ovoga Pravilnika, te se osigurava da je ulaz sonde smješten dovoljno daleko od izvora kao što su dimnjaci peći i spalionica, te više od 10 m od najbliže ceste, s tim da se ta udaljenost povećava kako se povećava jačina prometa.

C. Dokumentacija i ispitivanje odabranih mjernih mjesta

Poštujte se postupci iz Priloga I. točke D. ovoga Pravilnika, uz primjenu odgovarajuće provjere i tumačenja podataka dobivenih praćenjem, u kontekstu meteoroloških i fotokemijskih procesa koji utječu na koncentracije prizemnog ozona koje su izmjerene na tim mjestima.

PRILOG 5.

Mjerila za određivanje najmanjeg broja točaka uzorkovanja za mjerenja na stalnim mjestima koncentracija sumporovog dioksida, dušikovog dioksida i dušikovih oksida, lebdećih čestica (PM₁₀, PM_{2,5}), olova, benzena, ugljikovog monoksida te arsena, kadmija, nikla i benzo(a)pirena u zraku

A. Najmanji broj točaka uzorkovanja za mjerenja na stalnim mjestima radi procjene sukladnosti s graničnim vrijednostima za zaštitu zdravlja ljudi i pragovima upozorenja u zonama i aglomeracijama gdje su mjerenja na stalnim mjestima jedini izvor podataka

1. Difuzni izvori

Tablica A.1.: SO₂, NO₂, PM₁₀, PM_{2,5}, CO, benzen, olovo

Stanovništvo u aglomeraciji ili zoni (u tisućama)	Ako maksimalne koncentracije prelaze gornji prag procjene ⁽¹⁾		Ako su maksimalne koncentracije između gornjeg i donjeg praga procjene	
	Onečišćujuće tvari osim PM	PM ⁽²⁾ (zbroj PM ₁₀ i PM _{2,5})	Onečišćujuće tvari osim PM	PM ⁽²⁾ (zbroj PM ₁₀ i PM _{2,5})
0 – 249	1	2	1	1
250 – 499	2	3	1	2
500 – 749	2	3	1	2
750 – 999	3	4	1	2
1 000 – 1 499	4	6	2	3
1 500 – 1 999	5	7	2	3
2 000 – 2 749	6	8	3	4
2 750 – 3 749	7	10	3	4
3 750 – 4 749	8	11	3	6
4 750 – 5 999	9	13	4	6
≥ 6 000	10	15	4	7

⁽¹⁾ Za dušikov dioksid, lebdeće čestice, benzen i ugljikov monoksid: uključiti najmanje jednu gradsku pozadinsku postaju i jednu postaju za praćenje prometa, pod uvjetom da to ne povećava broj točaka uzorkovanja. Za te onečišćujuće tvari ukupni broj postaja na gradskim pozadinskim lokacijama i ukupni broj postaja usmjerenih prema prometu koje se zahtijevaju sukladno tablici A.1. ove točke, ne razlikuju se za više od faktora 2. Točke uzorkovanja na kojima je granična vrijednost za PM₁₀ prekoračena u posljednje tri godine zadržavaju se, osim ako premještaj nije neophodan radi posebnih okolnosti, posebno radi prostornog razvoja.

⁽²⁾ Ako su PM_{2,5} i PM₁₀ izmjereni u skladu s člankom 11. ovoga Pravilnika na istom mjernom mjestu, to se računa kao dvije odvojene točke uzorkovanja. Ukupni broj točaka uzorkovanja za mjerenje PM_{2,5} i PM₁₀, koji se zahtijeva u okviru tablice A.1. ove točke, ne razlikuje se za više od faktora 2, a broj točaka uzorkovanja za mjerenje PM_{2,5} na gradskim pozadinskim lokacijama aglomeracija i gradskih područja zadovoljava zahtjeve iz točke B. ovoga Priloga.

Tablica A.2.: As, Cd, Ni i benzo(a)piren

Stanovništvo aglomeracije ili zone (u tisućama)	Ako najviše koncentracije prekorače gornji prag procjene ⁽¹⁾		Ako su najviše koncentracije između gornjeg i donjeg praga procjene	
	As, Cd, Ni	B(a)P	As, Cd, Ni	B(a)P
0 – 749	1	1	1	1
750 – 1999	2	2	1	1
2000 – 3749	2	3	1	1
3750 – 4749	3	4	2	2
4750 – 5999	4	5	2	2

≥ 6000	5	5	2	2
--------	---	---	---	---

⁽¹⁾ Uključiti barem jednu gradsku pozadinsku postaju te za benzo(a)piren također jednu postaju na prometnom mjestu, ako to ne povećava broj točaka uzorkovanja.

2. Točkasti izvori

Za procjenu onečišćenja u blizini točkastih izvora broj točaka uzorkovanja za mjerenja na stalnom mjestu treba odrediti uzimajući u obzir gustoću emisija, vjerojatne uzorke distribucije onečišćenja zraka i potencijalnu izloženost stanovništva.

Točke uzorkovanja trebaju biti smještene tako da je moguće pratiti primjenu najboljih raspoloživih tehnika prema posebnom propisu kojim se utvrđuju objedinjeni uvjeti zaštite okoliša, odnosno okolišna dozvola sukladno zakonu kojim se uređuje zaštita okoliša.

3. Za zone i aglomeracije unutar kojih su informacije dobivene mjerenjem na stalnim mjestima, dopunjene informacijama dobivenima modeliranjem i/ili indikativnim mjerenjem, ukupni broj točaka uzorkovanja naveden u točki A. ovoga Priloga može se smanjiti do 50 %, pod uvjetom da su ispunjeni sljedeći uvjeti:

(a) dopunske metode daju dovoljno informacija za procjenu kvalitete zraka s obzirom na granične vrijednosti ili pragove upozorenja, kao i odgovarajuće informacije za javnost;

(b) broj točaka uzorkovanja koje treba postaviti i prostorna rezolucija ostalih tehnika dovoljni su za određivanje koncentracije relevantnih onečišćujućih tvari u skladu s ciljevima kvalitete podataka navedenima u Prilogu 8. točki A. ovoga Pravilnika i omogućuju da rezultati procjene zadovolje kriterije navedene u Prilogu 8. točki B. ovoga Pravilnika.

Rezultati modeliranja i/ili indikativnog mjerenja uzimaju se u obzir prilikom procjene kvalitete zraka s obzirom na granične vrijednosti.

4. Bez obzira na razine koncentracije, za potrebe indikativnog mjerenja arsena, kadmija, nikla, ukupne količine plinovite žive, benzo(a)pirena i ostalih policikličkih aromatskih ugljikovodika definiranih u posebnom propisu kojim se uređuju razine onečišćujućih tvari u zraku, kao i ukupne količine nataloženog arsena, kadmija, žive, nikla, benzo(a)pirena i ostalih policikličkih aromatskih ugljikovodika definiranih u posebnom propisu kojim se uređuju razine onečišćujućih tvari u zraku, mjerenja se obavljaju na jednoj točki uzorkovanja na stalnom mjernom mjestu na svakih 100.000 km². Na teritoriju Republike Hrvatske se uspostavlja barem jedna mjerna postaja ili, uz dogovor sa susjednim državama članicama, jedna ili nekoliko zajedničkih mjernih postaja koje pokrivaju relevantne susjedne zone, kako bi se postigla potrebna prostorna rezolucija. Preporuča se mjerenje krute i plinovite dvovalentne žive. Prema potrebi, praćenje je usklađeno sa strategijom praćenja i programom mjerenja iz EMEP-a. Mjesta uzorkovanja za navedene onečišćujuće tvari odabiru se tako da omogućuju identificiranje zemljopisnih varijacija i dugoročnih trendova te se primjenjuju odredbe Priloga 1. točki A., B. i C. ovoga Pravilnika.

Upotreba bio-indikatora se može razmotriti ako je potrebno procijeniti regionalne uzorke utjecaja na ekosustave.

B. Najmanji broj točaka uzorkovanja za mjerenja na stalnim mjestima radi procjene sukladnosti s ciljanim smanjenjem izloženosti PM_{2,5} radi zaštite zdravlja ljudi

U tu svrhu se koristi jedna točka uzorkovanja na milijun stanovnika, što obuhvaća aglomeracije i dodatna gradska područja iznad 100 000 stanovnika. Te točke uzorkovanja mogu se podudarati s točkama uzorkovanja iz točke A. ovoga Priloga.

C. Najmanji broj točaka uzorkovanja za mjerenja na stalnim mjestima radi procjene sukladnosti s kritičnim razinama za zaštitu vegetacije u zonama, koje nisu aglomeracije

Tablica 1.

Ako maksimalne koncentracije prelaze gornji prag procjene	Ako su maksimalne koncentracije između gornjeg i donjeg praga procjene
1 postaja na svakih 20 000 km ²	1 postaja na svakih 40 000 km ²

U otočnim zonama, broj točaka uzorkovanja za mjerenja na stalnim mjestima određuje se vodeći računa o vjerojatnim uzorcima rasporeda onečišćenja zraka i potencijalnoj izloženosti vegetacije.

PRILOG 6.

Mjerila za određivanje najmanjeg broja točaka uzorkovanja za mjerenja koncentracija prizemnog ozona na stalnim mjestima

A. Najmanji broj točaka uzorkovanja za trajna neprekinuta mjerenja na stalnom mjestu radi procjene usklađenosti s ciljnim vrijednostima, dugoročnim ciljevima i pragovima obavješćivanja i upozorenja, kad su takva mjerenja jedini izvor podataka

Tablica 1.

Stanovništvo (x 1000)	Aglomeracije (gradske i prigradske) ⁽¹⁾	Ostale zone (prigradske i ruralne) ⁽¹⁾	Ruralne pozadinske lokacije
< 250		1	1 postaja / 50 000 km ² kao prosječna gustoća u svim zonama u određenoj državi ⁽²⁾
< 500	1	2	
< 1 000	2	2	
< 1 500	3	3	
< 2 000	3	4	
< 2 750	4	5	
< 3 750	5	6	
> 3 750	Jedna dodatna postaja na 2 milijuna stanovnika	Jedna dodatna postaja na 2 milijuna stanovnika	

⁽¹⁾ Najmanje 1 postaja u područjima, gdje će vjerojatno doći do izloženosti stanovništva najvećim koncentracijama prizemnog ozona. U aglomeracijama, najmanje 50% postaja smješteno je u prigradskim područjima.

⁽²⁾ Preporučuje se 1 postaja na 25 000 km² za kompleksne terene.

B. Najmanji broj točaka uzorkovanja za mjerenja na stalnim mjestima za zone i aglomeracije gdje se postižu dugoročni ciljevi

Broj točaka uzorkovanja za prizemni ozon, u kombinaciji s ostalim načinima dodatnih procjena kao što su modeliranje kvalitete zraka i raspoređena mjerenja dušikovog dioksida na istom mjestu, dovoljna su za ispitivanje trenda onečišćenja prizemnim ozonom i provjeru sukladnosti s dugoročnim ciljevima. Broj postaja smještenih u aglomeracijama i ostalim zonama može se smanjiti na jednu trećinu broja navedenog u točki A ovoga Priloga. Ako su podaci dobiveni s postaja za stalna kontinuirana mjerenja jedini izvor podataka, zadržava se najmanje jedna mjerna postaja. Ako u određenim zonama radi provođenja dodatnih procjena ne postoji više ni jedna mjerna postaja, adekvatna procjena koncentracija prizemnog ozona u odnosu na dugoročne ciljeve osigurava se u suradnji sa mjernim mjestima susjednih zona. Broj ruralnih pozadinskih postaja je jedna postaja na 100 000 km².

C. NO₂ se mjeri na najmanje 50% mjernih mjesta iz točke A. ovoga Priloga na kojima se mjeri prizemni ozon. To mjerenje je neprekinuto, osim na ruralnim pozadinskim postajama iz Priloga 4. točke A. ovoga Pravilnika gdje se mogu koristiti ostale metode mjerenja.

D. Za zone i aglomeracije unutar kojih su informacije s točaka uzorkovanja za mjerenja na stalnim mjestima dopunjene informacijama dobivenima modeliranjem i/ili indikativnim mjerenjima, broj točaka uzorkovanja naveden u točki A. ovoga Priloga može se smanjiti, pod uvjetom da su ispunjeni sljedeći uvjeti:

(a) dopunske metode daju dovoljno informacija za procjenu kvalitete zraka s obzirom na ciljne vrijednosti, dugoročne ciljeve, prag obavješćivanja i prag upozorenja;

(b) broj točaka uzorkovanja koje treba postaviti i prostorna rezolucija drugih tehnika dovoljni su za određivanje koncentracije prizemnog ozona, u skladu s ciljevima kvalitete podataka navedenim u Prilogu 8. točki A. ovoga Pravilnika i omogućuju da rezultati procjene zadovolje kriterije navedene u Prilogu 8. točki B. ovoga Pravilnika;

(c) najmanji broj točaka uzorkovanja u svakoj zoni ili aglomeraciji je jedna točka uzorkovanja na dva milijuna stanovnika ili jedna točka uzorkovanja na 50 000 km², ovisno o tome koji kriterij daje veći broj točaka uzorkovanja, ali ne smije biti manji od jedne točke uzorkovanja u svakoj zoni ili aglomeraciji;

(d) dušikov dioksid mjeri se na svim preostalim točkama uzorkovanja, osim na ruralnim pozadinskim postajama iz Priloga 4. točke A. ovoga Pravilnika.

Rezultati modeliranja i/ili indikativnog mjerenja uzimaju se u obzir prilikom procjene kvalitete zraka s obzirom na ciljne vrijednosti.

E. Kriteriji za određivanje najmanjeg broja točaka uzorkovanja iz točke B. ovoga Priloga se primjenjuju samo u slučaju ako su u svakoj od prethodnih pet godina koncentracije prizemnog ozona bile ispod dugoročnih ciljeva.

PRILOG 7.

METODE MJERENJA I MODELIRANJA

DIO I.

METODE MJERENJA ZA PRAĆENJE KVALITETE ZRAKA

A. Referentne metode mjerenja za određivanje koncentracija SO₂, NO₂, CO, O₃, benzena, PM₁₀, PM_{2,5} i ukupne plinovite žive

Tablica 1.

Onečišćujuća tvar	Princip mjerne/analitičke metode	Metoda mjerenja
SO ₂	UV fluorescencija	HRN EN 14212 – Mjerenje koncentracije sumporova dioksida u zraku ultraljubičastom fluorescencijom (EN 14212)
NO/NO ₂	Kemiluminiscencija	HRN EN 14211 – Metoda za mjerenje koncentracije dušikova dioksida i dušikova monoksida u zraku kemiluminiscencijom (EN 14211)
CO	IR spektroskopija	HRN EN 14626 – Mjerenje koncentracije ugljikova monoksida nedisperzivnom infracrvenom spektroskopijom (EN 14626)
O ₃	UV apsorpcija	HRN EN 14625 – Mjerenje koncentracije ozona ultraljubičastom fotometrijom (EN 14625)
Benzen	GC-PID ili GC-FID	HRN EN 14662-1 – Mjerenje koncentracije benzena – 1.dio: Uzorkovanje prosisavanjem uz termičku desorpciju i analizu plinskom kromatografijom (EN 14662-1) HRN EN 14662-2 – 2.dio: Uzorkovanje prosisavanjem uz desorpciju otapalom i analizu plinskom kromatografijom (EN 14662-2) HRN EN 14662-3 – 3.dio: Automatsko uzorkovanje prosisavanjem uz istovremenu analizu plinskom kromatografijom (EN 14662-3)
PM ₁₀ i PM _{2,5}	Gravimetrija	HRN EN 12341 – Standardna gravimetrijska mjerna metoda za određivanje masenih koncentracija PM ₁₀ i PM _{2,5} frakcija lebdećih čestica (EN 12341)
Ukupna plinovita živa	CV AAS ili CV AFS	HRN EN 15852 – Određivanje ukupne plinovite žive (EN 15852)

B. Referentne metode mjerenja teških metala As, Cd, Ni i Pb te benzo(a)pirena u PM₁₀⁽¹⁾

Tablica 2.

Onečišćujuća tvar	Princip mjerne /analitičke metode	Metoda mjerenja
As, Cd, Ni, Pb	GF-AAS ili ICP-MS	HRN EN 14902 – Mjerenje Pb, Cd, As i Ni u PM ₁₀ frakciji lebdećih čestica (EN 14902)
benzo(a)piren ⁽²⁾	HPLC ili GC	HRN EN 15549 – Mjerenje koncentracija benzo(a)pirena u zraku (EN 15549)

⁽¹⁾ PM₁₀ se mora određivati u skladu s referentnom metodom iz tablice A. Dio I. ovoga Priloga.

⁽²⁾ za određivanje ostalih policikličkih aromatskih ugljikovodika koristi se metoda HRS CEN/TS 16645 (CEN/TS 16645)

C. Metode mjerenja za određivanje kemijskog sastava PM_{2,5}⁽¹⁾ (na pozadinskim i odabranim gradskim postajama)

Tablica 3.

Onečišćujuća tvar	Princip mjerne/analitičke metode	Metoda mjerenja – smjernice
anioni: Cl ⁻ , NO ₃ ⁻ , SO ₄ ²⁻	Ionska kromatografija	HRI CEN/TR 16269 (CEN/TR 16269) HRN EN 16913 (EN 16913)
kationi: Na ⁺ , NH ₄ ⁺ , K ⁺ , Mg ²⁺ , Ca ²⁺	Ionska kromatografija	HRI CEN/TR 16269 (CEN/TR 16269) HRN EN 16913 (EN 16913)
EC, OC	Termooptička transmisija	HRN EN 16909 (EN 16909)

⁽¹⁾ PM_{2,5} se mora određivati u skladu s metodom iz tablice A. Dio I. ovoga Priloga.

D. Metode mjerenja ukupne taložne tvari te metala i benzo(a)pirena u ukupnoj taložnoj tvari

D.1. Metode mjerenja ukupne taložne tvari i talijske u ukupnoj taložnoj tvari

Onečišćujuća tvar	Princip mjerne/analitičke metode	Metoda mjerenja
UTT	Ukupno taloženje	VDI 4320 Part 1 VDI 4320 Part 2 – Ukupno taloženje
Tl	GF-AAS ili ICP-MS	Primjenjuju se opće prihvaćene metode mjerenja

D.2. Referentne metode mjerenja Hg, As, Cd, Ni i Pb, benzo(a)pirena i drugih policikličkih aromatskih ugljikovodika u ukupnoj taložnoj tvari

Onečišćujuća tvar	Princip mjerne/analitičke metode	Metoda mjerenja
Hg	CV-AAS ili CV-AFS	HRN EN 15853 – Određivanje taloženja žive (EN 15853)
As, Cd, Ni, Pb	GF-AAS ili ICP-MS	HRN EN 15841 – Određivanje arsena, kadmija, olova i nikla u taložnoj tvari (EN 15841)
benzo(a)piren i drugi policiklički aromatski ugljikovodici ⁽¹⁾	GC ili HPLC	HRN EN 15980 – Određivanje taloženja benzo(a)pirena i drugih policikličkih aromatskih ugljikovodika (EN 15980)

⁽¹⁾ benz[a]antracen, benzo[b]fluoranten, benzo[j]fluoranten, benzo[k]fluoranten, dibenz[a,h]antracen i indeno [1,2,3-cd]piren

E. Automatske metode mjerenja H₂S i NH₃

Tablica 4.

Onečišćujuća tvar	Princip mjerne/analitičke metode	Metoda mjerenja
H ₂ S	UV fluorescencija uz prethodno uklanjanje SO _x i konverziju H ₂ S u SO ₂	Kontinuirano mjerenje analizatorom
NH ₃	Mjerenje koncentracija amonijaka – automatska mjerna metoda – kemiluminiscencija uz prethodnu konverziju NH ₃ u NO _x	Kontinuirano mjerenje analizatorom

Značenja kratica:

HPLC – tekućinska kromatografija visoke djelotvornosti

GC – plinska kromatografija

ICP-MS – spektrometrija masa uz pobudu induktivno spregnutom plazmom

GF-AAS – atomska apsorpcijska spektrometrija – grafitna tehnika

CV-AAS – atomska apsorpcijska spektrometrija – tehnika hladnih para

CV-AFS – atomska fluorescencijska spektrometrija – tehnika hladnih para

GC-FID – plinska kromatografija – plamenoionizacijski detektor

GC-PID – plinska kromatografija – fotoionizacijski detektor

F. Metode mjerenja koncentracija merkaptana, amonijaka, sumporovodika i metanala

Opće prihvaćene metode sakupljanje uzoraka uz provjeru uzorkovanja zraka sa mjerачem protoka sljedivim prema usklađenoj normi za ispitne i umjerne laboratorije te laboratorijske analize opće prihvaćenim metodama uz provjeru mjerne sljedivosti sukladno usklađenoj normi za ispitne i umjerne laboratorije.

G. Određivanje kemijskog sastava oborine

Primjenjuju se opće prihvaćene metode mjerenja iz tablice 5. ove točke u skladu s EMEP-om.

Tablica 5.: Metode mjerenja za određivanje kemijskog sastava oborine

Onečišćujuća tvar	Princip mjerne/analitičke metode	Metoda mjerenja
glavni ioni u oborini i anorganski elementi u zraku	IC	HRN EN ISO 10304-1 – Određivanje bromida, klorida, fluorida, nitrata, fosfata i sulfida HRN EN ISO 14911 – Određivanje otopljenih Li^+ , Na^+ , NH_4^+ , K^+ , Mn^{2+} , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Sr^{2+} i Ba^{2+} ionskom kromatografijom
benzo(a)piren i drugi policiklički aromatski ugljikovodici u oborini	GC-MS	HRN EN 15980 – Određivanje taloženja benzo(a)pirena i drugih policikličkih aromatskih ugljikovodika
ukupni (plinoviti i vezani na čestice) policiklički aromatski ugljikovodici	GC-MS	HRN ISO 12884 – Određivanje ukupnih (plinovitih i vezanih na čestice) policikličkih aromatskih ugljikovodika
As, Cd, Ni, Pb u oborini	ICP-MS	HRN EN 15841 – Određivanje arsena, kadmija, olova i nikla u taložnoj tvari

H. Dokazivanje ekvivalentnosti

U slučaju primjene članka 11. stavka 2. ovoga Pravilnika, potrebno je osigurati da se, uvijek kad je to prikladno, ispravke primjenjuju retroaktivno na podatke mjerenja iz prošlog vremenskog razdoblja kako bi postigle bolju usporedivost podataka.

I. Standardizacija

Za plinovite onečišćujuće tvari volumen zraka mora biti standardiziran na temperaturu zraka od 293 K i tlak od 101,3 kPa. Za lebdeće čestice i onečišćujuće tvari sadržane u lebdećim česticama (npr. olovo) volumen zraka odnosi se na atmosferske uvjete pri uzorkovanju.

DIO II.

METODE MODELIRANJA KVALITETE ZRAKA

Primjena modela može slijediti raspoložive smjernice FAIRMODE (Forum for Air Quality Modelling) o referentnim tehnikama modeliranja koje su dostupne na mrežnim stranicama FAIRMODE.

PRILOG 8.

Ciljevi kvalitete podataka

A. Ciljevi kvalitete podataka za procjenu kvalitete zraka i kriteriji provjere njihove valjanosti

Tablica A.1.

	Sumporov dioksid, sumporovodik, dušikov dioksid i dušikovi oksidi, amonijak i ugljikov monoksid	Benzen, merkaptani	Lebdeće čestice (PM ₁₀ /PM _{2,5}) i olovo	Prizemni ozon i s njim povezani NO i NO ₂
Mjerenja na stalnim mjernim mjestima ⁽¹⁾ :				
Nesigurnost	15%	25%	25%	15%
Minimalni obuhvat podataka	90%	90%	90%	90% tijekom ljeta 75% tijekom zime
Minimalna vremenska pokrivenost:				
– gradsko pozadinsko i prometno mjesto	–	35% ⁽²⁾	–	–
– industrijsko mjesto	–	90%	–	–
Indikativna mjerenja:				
– nesigurnost	25%	30%	50%	30%
– minimalni obuhvat podataka	90%	90%	90%	90%
– minimalna vremenska pokrivenost	14% ⁽⁴⁾	14% ⁽³⁾	14% ⁽⁴⁾	> 10% tijekom ljeta
Nesigurnost kod modeliranja:				
– satna vrijednost	50%	–	–	50%
– osmosatni prosjek	50%	–	–	50%
– dnevni prosjeci	50%	–	još nije definirano	–
– godišnji prosjeci	30%	50%	50%	–
Objektivna procjena:				
– nesigurnost	75%	100%	100%	75%

⁽¹⁾ Mogu se koristiti nasumična mjerenja umjesto neprekinutih mjerenja za benzen, olovo i lebdeće čestice, ako se Europskoj komisiji može dokazati da nesigurnost, uključujući i nesigurnost uzrokovanu nasumičnim uzorkovanjem, zadovoljava cilj kvalitete od 25% i da je vremenski obuhvat još uvijek veći od minimalnog vremenskog obuhvata za indikativna mjerenja. Nasumično uzorkovanje mora biti ravnomjerno raspoređeno tijekom godine, kako bi se izbjegla nesimetričnost rezultata. Nesigurnost uzrokovana nasumičnim uzorkovanjem može se odrediti postupkom iz HRN ISO 11222, Kvaliteta zraka – Određivanje nesigurnosti vremenskog srednjaka parametara kvalitete zraka (ISO 11222).

Ako se za procjenu zahtjeva granične vrijednosti koriste nasumična mjerenja, treba procijeniti 90,4 percentila (niže ili jednako 50 µg/m³) umjesto broja prekoračenja na koji znatno utječe pokrivenost podataka.

⁽²⁾ Raspoređeno tijekom godine kako bi bili reprezentativni za različite klimatske i antropogene aktivnosti.

⁽³⁾ Jedno nasumično dnevno mjerenje svaki tjedan ravnomjerno raspoređeno tijekom godine, ili osam tjedana ravnomjerno raspoređenih tijekom godine.

⁽⁴⁾ Jedno nasumično mjerenje tjedno ravnomjerno raspoređeno tijekom godine, ili osam tjedana ravnomjerno raspoređenih tijekom godine.

Nesigurnost metoda procjene (izražena na razini 95% sigurnosti) ocjenjivat će se u skladu s načelima – CEN Uputa za izražavanje nesigurnosti u mjerenju (HRS ENV 13005, niz norma HRN ISO 5725 te HRN CR 14377, Kvaliteta zraka – Pristup procjeni mjerne nesigurnosti referentnih metoda za mjerenje kvalitete zraka (CR 14377)).

Postoci nesigurnosti u gornjoj tablici odnose se na prosjeke pojedinačnih mjerenja tijekom razdoblja na koje se odnosi granična vrijednost (ili ciljna vrijednost u slučaju prizemnog ozona), za 95%-ni interval pouzdanosti. Nesigurnost za mjerenja na stalnim mjestima tumači se kao da se primjenjuje u području odgovarajuće granične vrijednosti (ili ciljne vrijednosti u slučaju prizemnog ozona).

Nesigurnost modeliranja za razmatrano razdoblje definira se kao najveće odstupanje izmjerenih i izračunatih vrijednosti razina koncentracija onečišćujućih tvari s obzirom na graničnu vrijednost (ili ciljnu vrijednost u slučaju prizemnog ozona) za 90% pojedinačnih mjernih točaka, ne uzimajući u obzir vremenski raspored tih događaja. Nesigurnost modeliranja tumači se i primjenjuje s obzirom na interval odgovarajuće granične vrijednosti (ili ciljne vrijednosti u slučaju prizemnog ozona). U svrhu usporedbe rezultata modela s mjerenim vrijednostima moraju se odabrati mjerenja na stalnim mjestima koja su reprezentativna (odgovarajuća) za skalu modela. Nesigurnost kod objektivne procjene za razmatrano razdoblje definira se kao najveće odstupanje izmjerenih i izračunatih razina koncentracija, od granične vrijednosti (ili ciljne vrijednosti u slučaju prizemnog ozona), ne uzimajući u obzir vremenski raspored tih događaja.

Zahtjevi za minimalni obuhvat podataka i vremensku pokrivenost ne uključuju gubitke podataka zbog redovne kalibracije ili redovnog održavanja mjernih uređaja.

Tablica A.2.

	benzo(a)piren	Arsen, kadmij i nikal	Policiklički aromatski ugljikovodici osim benzo(a)pirena, ukupne plinovite žive	Ukupno taloženje
Nesigurnost:				
– mjerenja na stalnim mjestima i indikativna mjerenja	50%	40%	50%	70%
– modeliranje	60%	60%	60%	60%
Minimalni obuhvat podataka	90%	90%	90%	90%
Minimalna vremenska pokrivenost:				
– mjerenja na stalnim mjestima	33%	50%		
– indikativna mjerenja ⁽¹⁾⁽²⁾	14%	14%	14%	33%

⁽¹⁾ Raspodijeljena tijekom godina kako bi bila reprezentativna za različite uvjete klime i antropogenih aktivnosti.

⁽²⁾ Indikativna mjerenja su ona mjerenja koja se izvode manje redovito, ali koja ispunjavaju ostale ciljeve za kvalitetu podataka.

Nesigurnost (izražena sa sigurnošću od 95%) metoda korištenih za procjenu koncentracija u zraku procjenjuje se u skladu s načelima CEN Uputa za izražavanje nesigurnosti u mjerenju

HRS ENV 13005:2008, niz norma HRN ISO 5725 te HRN CR 14377, Kvaliteta zraka – Pristup procjeni mjerne nesigurnosti referentnih metoda za mjerenje kvalitete zraka (CR 14377). Postoji za nesigurnost dati su za pojedinačna mjerenja, koja se usrednjavaju kroz tipična razdoblja uzorkovanja, za 95%-tni interval pouzdanosti. Nesigurnost mjerenja treba tumačiti kao primjenjivu na područje određene ciljne vrijednosti. Mjerenja na stalnom mjestu i indikativna mjerenja moraju se ravnomjerno rasporediti kroz godinu kako bi se izbjegla nesimetričnost rezultata.

Zahtjevi za minimalni obuhvat podataka i vremensku pokrivenost ne uključuju gubitke podataka zbog redovitog umjeravanja ili uobičajenog održavanja mjernih uređaja. Za mjerenje benzo(a)pirena i drugih policikličkih aromatskih ugljikovodika potrebno je uzorkovanje dvadeset četiri sata na dan. Pojedinačni uzorci uzeti kroz razdoblje od najviše jednog mjeseca mogu se pažljivo kombinirati i analizirati kao složeni uzorak, ako metoda osigurava stabilne uzorke u tom razdoblju. Tri srodna spoja benzo(b)fluoranten, benzo(j)fluoranten, benzo(k)fluoranten može biti teško analitički razlučiti. U takvim slučajevima, oni se u izvješćima mogu pojavljivati kao zbroj. Uzorkovanje mora biti ravnomjerno raspoređeno kroz radne dane i kroz godinu. Za mjerenje stopa taloženja preporučuje se uzorkovanje jednom mjesečno ili tjedno kroz cijelu godinu.

Odredbe o pojedinačnim uzorcima u prethodnom stavku primjenjive su i na arsen, kadmij, nikal i ukupnu plinovitu živu. Nadalje, dopušteno je poduzorkovanje filtera za PM₁₀ za metale radi naknadne analize, pod uvjetom da postoji dokaz da je poduzorak reprezentativan za cjelinu i da osjetljivost otkrivanja nije ugrožena u usporedbi s mjerodavnim ciljevima kvalitete podataka. Kao zamjena za dnevno uzorkovanje dopušteno je tjedno uzorkovanje za metale u PM₁₀ pod uvjetom da svojstva prikupljanja nisu ugrožena.

Može se koristiti mokro uzorkovanje umjesto uzorkovanja ukupnog taloženja, ako mogu dokazati da je razlika između njih unutar 10%. Stope taloženja općenito se navode u $\mu\text{g}/\text{m}^2$ po danu.

Može se primijeniti minimalnu vremensku pokrivenost nižu od one navedene u tablici A.2., ali ona ne smije biti niža od 14% za mjerenja na stalnom mjestu i od 6% za indikativna mjerenja, pod uvjetom da se može dokazati da će ispuniti 95% proširenu nesigurnost od 95% za srednju godišnju vrijednost, izračunanu prema ciljevima kvalitete podataka iz tablice A.2., u skladu s normom HRN ISO 11222, Kvaliteta zraka – Određivanje nesigurnosti vremenskog srednjaka parametara kvalitete zraka (ISO 11222).

MJERILA

Ne dovodeći u pitanje mjerila iz tablice A.1. ovoga Priloga, sljedeća mjerila koriste se za provjeru valjanosti prilikom prikupljanja podataka i izračunavanja statističkih parametara u odnosu na granične vrijednosti s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi:

Tablica A.3.

Parametar	Zahtijevani omjer valjanih podataka
satne vrijednosti	75% (tj. 45 minuta)
osmosatne vrijednosti	75% vrijednosti (tj. 6 sati)
najviša dnevna osmosatna srednja vrijednost	75% pomičnih uzastopnih osmosatnih prosjeka izračunatih na temelju satnih podataka (tj. 18 osmosatnih prosjeka na dan)
dnevne vrijednosti	75% satnih prosjeka (tj. barem 18-satne vrijednosti)
srednja godišnja vrijednost	90% ⁽¹⁾ satnih vrijednosti ili (ako ta vrijednost nije dostupna) dnevne vrijednosti tijekom godine

⁽¹⁾ Zahtjevi za izračunavanje godišnje srednje vrijednosti ne uključuju gubitke podataka zbog redovnog umjeravanja ili redovnog održavanja mjernih uređaja.

Ne dovodeći u pitanje mjerila iz tablice A.1. ovoga Pravilnika sljedeća mjerila koriste se za provjeru valjanosti prilikom prikupljanja podataka i izračunavanja statističkih parametara u odnosu na ciljnu vrijednost i dugoročni cilj za prizemni ozon:

Tablica A.4.

Parametar	Potrebni udio valjanih podataka
satne vrijednosti	75% (tj. 45 minuta)
osmosatne vrijednosti	75% vrijednosti (tj. šest sati)
najviša dnevna osmosatna srednja vrijednost pomičnih osmosatnih prosjeka	75% pomičnih osmosatnih prosjeka (tj. 18 osmosatnih prosjeka na dan)
AOT40	90% satnih vrijednosti tijekom razdoblja određenog za izračunavanje vrijednosti AOT40 ⁽¹⁾
srednja godišnja vrijednost	75% satnih vrijednosti za ljetno razdoblje (od travnja do rujna), i 75% za zimsko razdoblje (od siječnja do ožujka, od listopada do prosinca), odvojeno
broj prekoračenja i najviše mjesečne vrijednosti	90% najviših dnevnih osmosatnih srednjih vrijednosti (27 raspoloživih dnevnih vrijednosti mjesečno) 90% satnih vrijednosti, izmjereno između 8.00 i 20.00 po srednjoeuropskom vremenu
broj prekoračenja i najviše godišnje vrijednosti	pet od šest mjeseci tijekom ljetnog razdoblja (od travnja do rujna)

⁽¹⁾ U slučajevima kada nisu dostupni svi mogući izmjereni podaci, za izračunavanje vrijednosti AOT40 koristi se sljedeći faktor:

$$\text{AOT40}_{(\text{procjena})} = \text{AOT40}_{(\text{izmjereno})} \times \text{ukupni mogući broj sati}^{(*)}/\text{broj izmjerenih jednosatnih vrijednosti}$$

^(*) to je broj sati unutar razdoblja iz definicije za AOT40 (tj. od 08:00 do 20:00 po srednjoeuropskom vremenu, od 1. svibnja do 31. srpnja svake godine za zaštitu vegetacije, i od 1. travnja do 30. rujna svake godine za zaštitu šuma).

B. Rezultati procjene kvalitete zraka

1. Za zone ili aglomeracije u kojima se koriste drugi izvori osim mjerenja, kako bi se dopunili podaci dobiveni mjerenjem ili kao jedini način procjene kvalitete zraka, prikupljaju se sljedeći podaci:

- opis provedenih aktivnosti procjene
- specifične metode koje su korištene, uz upućivanja na opis tih metoda
- izvori podataka i informacija
- opis rezultata, uključujući i nesigurnosti i posebice opseg bilo kojeg područja ili, ako je relevantno, dužinu ceste unutar zone ili aglomeracije, iznad koje koncentracije prekoračuju bilo koju graničnu vrijednost, ciljnu vrijednost ili dugoročni cilj kao i granicu tolerancije, prema potrebi, i opseg bilo kojeg područja u kojem koncentracije prekoračuju gornji ili donji prag procjene
- stanovništvo koje bi moglo biti izloženo razinama koje prekoračuju bilo koju graničnu vrijednost za zaštitu zdravlja ljudi.

2. Smatra se da su svi podaci kvalitete zraka valjani, osim podataka koji su označeni kao privremeni.

C. Zahtjevi za modele kvalitete zraka

Kada se za procjenu koristi model kvalitete zraka, sastavljaju se napomene s opisom modela i informacije o nesigurnosti. Nesigurnost za modeliranje definirana je kao najveće odstupanje izmjerenih i izračunanih razina koncentracije, kroz cijelu godinu, ne uzimajući u obzir vremenski raspored tih događaja.

D. Zahtjevi za tehnike objektivne procjene

Pri korištenju tehnika objektivne procjene, nesigurnost ne prelazi 100%.

E. Standardizacija

Da bi se tvari analizirale u frakciji lebdećih čestica PM₁₀, volumen uzorkovanja ovisi o uvjetima u okolišu.

PRILOG 9.

OBRAZAC Z1

Zahtjevi za automatsko mjerenje onečišćujućih tvari osim lebdećih čestica PM₁₀ i PM_{2,5}

Tablica 1.

Naziv mreže	
Naziv mjerne postaje	
Vlasnik mjerne postaje	
Izvedba mjerne postaje	☐ FIKSNA ☐ POKRETNOST
Sustav za kontrolu okolišnih uvjeta	☐ DA ☐ NE
Sustav za kontrolu električnog napajanja mjerne opreme	☐ DA ☐ NE
Sustav za uzorkovanje zraka	☐ DA ☐ NE
Provedba meteoroloških mjerenja na mjernoj postaji	☐ DA ☐ NE

Tablica 2.

Onečišćujuća tvar	Metoda	Test ekvivalencije
SO ₂	☐ REFERENTNA ☐ NEREFERENTNA	☐ DA ☐ NE

NO/NO ₂	☐ REFERENTNA ☐ NEREFERENTNA	☐ DA ☐ NE
CO	☐ REFERENTNA ☐ NEREFERENTNA	☐ DA ☐ NE
O ₃	☐ REFERENTNA ☐ NEREFERENTNA	☐ DA ☐ NE
Benzen	☐ REFERENTNA ☐ NEREFERENTNA	☐ DA ☐ NE
ukupna plinovita živa	☐ REFERENTNA ☐ NEREFERENTNA	☐ DA ☐ NE

Tablica 3.

Onečišćujuća tvar				
SO ₂	NO/NO ₂	CO	O ₃	C ₆ H ₆
☐	☐	☐	☐	☐
Proizvođač i tip mjerne opreme				
Serijski broj				
				Napomena
Izvešće o ispitivanju mjernog uređaja (tipsko odobrenje)			☐ DA ☐ NE	
Kontrola kvalitete mjernog uređaja			☐ DA ☐ NE	
Ponovljivost koncentracija mjerenja na čisti zrak i na plin			☐ DA ☐ NE	
Verifikacija plinova koji se koriste tijekom provjere na čisti zrak i na plin			☐ DA ☐ NE	
Redovita provjera odgovora uređaja na čisti zrak i na plin			☐ DA ☐ NE	
Provjera linearnosti uređaja			☐ DA ☐ NE	
Provjera sustava za uzorkovanje zraka			☐ DA ☐ NE	
Zamjena filtera za čestice			☐ DA ☐ NE	
Redovno održavanje mjernog uređaja			☐ DA ☐ NE	
Validacija podataka mjerenja upotrebom faktora korekcijskih funkcija tijekom vremena na temelju rezultata kontrole kvalitete mjernog uređaja			☐ DA ☐ NE	
Frekvencija prikupljanja podataka (minimalno dva podatka mjerenja tijekom vremena odgovora)			☐ DA ☐ NE	
Broj decimalnih mjesta za podatke mjerenja sukladno zahtjevima mjeriteljske norme			☐ DA ☐ NE	
Proračun mjerne nesigurnosti mjerenja sukladno zahtjevima mjeriteljske norme			☐ DA ☐ NE	
Sustav dokumentiranja aktivnosti tijekom provedbe mjerenja			☐ DA ☐ NE	
Izveštaj o rezultatima mjerenja tijekom 1 godine sukladno zahtjevima mjeriteljske norme			☐ DA ☐ NE	

Tablica 4.

Onečišćujuća tvar	Proizvođač i model uređaja	Serijski broj	Izvjешće o ispitivanju opreme (tipsko odobrenje)	Sljedivost etalona	Uspješno provedeni testovi radnih karakteristika
SO ₂			☐ DA ☐ NE	☐ DA ☐ NE	☐ DA ☐ NE
NO/NO ₂			☐ DA ☐ NE	☐ DA ☐ NE	☐ DA ☐ NE
CO			☐ DA ☐ NE	☐ DA ☐ NE	☐ DA ☐ NE
O ₃			☐ DA ☐ NE	☐ DA ☐ NE	☐ DA ☐ NE
benzen			☐ DA ☐ NE	☐ DA ☐ NE	☐ DA ☐ NE
H ₂ S			☐ DA ☐ NE	☐ DA ☐ NE	☐ DA ☐ NE
NH ₃			☐ DA ☐ NE	☐ DA ☐ NE	☐ DA ☐ NE

OBRAZAC Z2

Zahtjevi za mjerenje i analizu lebdećih čestica PM₁₀ i PM_{2,5}

Onečišćujuća tvar	Sakupljač	Ekvivalencija ⁽¹⁾	Rezolucija vage	Kondicioniranje filtara
PM ₁₀	☐ Referentni ☐ Ne-referentni	☐ DA ☐ NE	☐ 10 ⁻⁵ g ☐ 10 ⁻⁶ g	☐ HRN EN 12341
PM _{2,5}	☐ Referentni ☐ Ne-referentni	☐ DA ☐ NE	☐ 10 ⁻⁵ g ☐ 10 ⁻⁶ g	☐ HRN EN 12341

⁽¹⁾ Ekvivalencija se provodi jednom u pet godina.

Održavanje sakupljača	☐ Čišćenje mlaznica i impaktora ☐ Evidencija čišćenja impaktorske ploče ☐ Provjera volumnog protoka ☐ Izmjena izlaznog filtra ☐ Provjera i promjena grafitnih pločica pumpe ☐ Provjera rada ventilatora
Održavanje vage	☐ Sljediva umjernica ☐ Redovito interno umjeravanje sljedivim utezima ☐ Evidencija pomaka nule ☐ Čišćenje vage ☐ Praćenje okolišnih uvjeta u postaji ☐ Kontinuirana pohrana mjernih podataka
Klimatski uvjeti u vagaonici	☐ Klimatizacijski uređaj ☐ Odvlaživač ☐ Ovlaživač ☐ Praćenje i dugoročna pohrana temperature i rel. vlažnosti

Redovna validacija mjernih podataka	☐ Uspješno provedena međulaboratorijska usporedba
-------------------------------------	--

Onečišćujuća tvar	Metoda mjerenja	Ekvivalencija	Korekcijski pravci
PM ₁₀		☐ DA ☐ NE	Zima: _____ Proljeće: _____ Ljeto: _____ Jesen: _____
PM _{2,5}		☐ DA ☐ NE	Zima: _____ Proljeće: _____ Ljeto: _____ Jesen: _____

Redovito tehničko održavanje mjernog uređaja prema uputama proizvođača	☐ DA ☐ NE
--	--

OBRAZAC Z3

Zahtjevi za analizu sastava PM₁₀

Onečišćujuća tvar	Metoda mjerenja	Osigurana mjerna sljedivost prema usklađenoj normi za ispitne i umjerne laboratorije
As, Cd, Ni, Pb		☐ DA ☐ NE
benzo(a)piren		☐ DA ☐ NE

Provodi li se određivanje koncentracija PM ₁₀ prema referentnoj metodi	☐ DA ☐ NE
---	--

OBRAZAC Z4

Zahtjevi za analizu sastava PM_{2,5}

Onečišćujuća tvar	Metoda mjerenja	Osigurana mjerna sljedivost prema usklađenoj normi za ispitne i umjerne laboratorije
anioni: Cl ⁻ , NO ₃ ⁻ , SO ₄ ²⁻		☐ DA ☐ NE
kationi: Na ⁺ , NH ₄ ⁺ , K ⁺ , Mg ²⁺ , Ca ²⁺		☐ DA ☐ NE
EC, OC		☐ DA ☐ NE

Provodi li se određivanje koncentracija PM _{2,5} prema referentnoj metodi	☐ DA ☐ NE
--	--

Zahtjevi za ukupnu taložnu tvar (UTT)

Onečišćujuća tvar	Metoda mjerenja	Osigurana mjerna sljedivost prema usklađenoj normi za ispitne i umjerne laboratorije
UTT (ukupno)		☐ DA ☐ NE
As, Cd, Ni, Pb, Tl		☐ DA ☐ NE
benzo(a)piren i drugi policiklički aromatski ugljikovodici		☐ DA ☐ NE
Hg		☐ DA ☐ NE

Zahtjevi za druge metode

Onečišćujuća tvar	Metoda mjerenja	Sljedivost mjerača protoka	Osigurana mjerna sljedivost prema usklađenoj normi za ispitne i umjerne laboratorije kod laboratorijske analize
Merkaptani		☐ DA ☐ NE	☐ DA ☐ NE
Amonijak		☐ DA ☐ NE	☐ DA ☐ NE
Metanal (formaldehid)		☐ DA ☐ NE	☐ DA ☐ NE
Sumporovodik		☐ DA ☐ NE	☐ DA ☐ NE