

datum / listopad 2022.

naručitelj / **GRAD SLAVONSKI BROD**

naziv dokumenta / **AKCIJSKI PLAN POBOLJŠANJA KVALITETE ZRAKA ZA
GRAD SLAVONSKI BROD**



Naručitelj:	GRAD SLAVONSKI BROD Vukovarska 1, 35000 Slavonski Brod
Ovlaštenik:	DVOKUT ECRO d.o.o. Trnjanska 37, 10000 Zagreb
Naziv dokumenta:	AKCIJSKI PLAN POBOLJŠANJA KVALITETE ZRAKA ZA GRAD SLAVONSKI BROD
Ugovor:	U027_21
Verzija:	za naručitelja
Datum:	listopad 2022.
Poslano:	Grad Slavonski Brod, 05.10.2022.
Voditelj izrade:	Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec. <i>Mario Pokrivač</i>
Stručni suradnici (zaposleni voditelji stručnih poslova/ stručnjaci ovlaštenika – suglasnost u dodatku)	mr.sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming. Marijana Bakula, mag. ing. cheming. <i>M. Bakula</i> Igor Anić, mag. ing. geoing., univ. spec. oecoing. <i>Igor Anić</i>
Ostali zaposleni stručni suradnici ovlaštenika:	Tomislav Harambašić, mag. phys. - geophys. <i>Harambašić</i> Sven Jambrošić, bacc. ing. evol. sust. <i>Jambrošić</i>
Konzultacije i podaci:	Irena Matković, mag.ing.oecoing, voditeljica pododsjeka za zaštitu okoliša Ivana Petrinjak, mag.ing.amb. GRAD SLAVONSKI BROD Vukovarska 1, 35000 Slavonski Brod
Direktorica:	Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch. <i>Marta Brkić</i>

DVOKUT ECRO d.o.o.
proizvodnja i istraživanje
ZAGREB, Trnjanska 37



SADRŽAJ

A. UVOD	1
B. LOKALIZIRANJE PREKOMJERNOG ONEČIŠĆENJA	4
B.1. PODRUČJE.....	4
B.2. GRAD (KARTA)	4
B.3. MJERNE POSTAJE (KARTA, GEOGRAFSKE KOORDINATE)	5
C. OPĆI PODACI	7
D. ODGOVORNA TIJELA	13
E. PRIRODA I PROCJENA ONEČIŠĆENJA	14
E.1. KONCENTRACIJE KOJE SU ZABILJEŽENE TIJEKOM PRETHODNIH GODINA (PRIJE PROVEDBE MJERA ZA POBOLJŠANJE)	14
E.2. KONCENTRACIJE KOJE SU IZMJERENE OD POČETKA PROVEDBE PROJEKTA	14
E.2.1. MJERENJE KVALITETE ZRAKA NA MJERNOJ POSTAJI SLAVONSKI BROD 1	14
E.2.2. MJERENJE KVALITETE ZRAKA NA MJERNOJ POSTAJI SLAVONSKI BROD 2	18
E.2.3. MJERENJE KVALITETE ZRAKA NA MJERNOJ POSTAJI KOPAČKI RIT	21
E.3. TEHNIKE KOJE SU KORIŠTENE ZA PROCJENU.....	23
F. PORIJEKLO ONEČIŠĆENJA	24
F.1. POPIS GLAVNIH IZVORA EMISIJE KOJI SU ODGOVORNI ZA ONEČIŠĆENJE (KARTA)	25
F.2. UKUPNA KOLIČINA EMISIJA IZ TIH IZVORA (TONE/GODINA)	28
F.3. PODACI O ONEČIŠĆENJU KOJE JE DOŠLO IZ DRUGIH REGIJA	35
G. ANALIZA SITUACIJE	42
G.1. DETALJNI PODACI O ONIM FAKTORIMA KOJI SU ODGOVORNI ZA PREKORAČENJE.....	42
G.2. DETALJNI PODACI O MOGUĆIM MJERAMA ZA POBOLJŠANJE KVALITETE ZRAKA.....	51
H. DETALJNI PODACI O ONIM MJERAMA ILI PROJEKTIMA ZA POBOLJŠANJE, KOJI SU POSTOJALI PRIJE DONOŠENJA AKCIJSKOG PLANA	52
H.1. LOKALNE, REGIONALNE, NACIONALNE, MEĐUNARODNE MJERE.....	52
H.2. ZABILJEŽENI UČINCI PROVEDENIH MJERA.....	56
I. DETALJNI PODACI O ONIM MJERAMA ILI PROJEKTIMA KOJI SU USVOJENI S CILJEM SMANJENJA ONEČIŠĆENJA	57
I.1. POPIS I OPIS SVIH MJERA NAVEDENIH U AKCIJSKOM PLANU	57
I.2. VREMENSKI PLAN PROVEDBE.....	61
I.3. PROCJENE PLANIRANOG POBOLJŠANJA KVALITETE ZRAKA I OČEKIVANOG VREMENA POTREBNOG ZA DOSTIZANJE CILJEVA	65
I.4. UČINCI PROPISANIH MJERA NA POBOLJŠANJE KVALITETE ZRAKA	69



J. DETALJNI PODACI O DUGOROČNO PLANIRANIM ILI ISTRAŽIVANIM MJERAMA ILI PROJEKTIMA	72
K. POPIS PUBLIKACIJA, DOKUMENATA, RADOVA	75
K.1. PROPISI	75
K.2. LITERATURA I IZVORI PODATAKA	75
L. DODATCI	76



GRAFIČKI PRIKAZI

Grafički prikaz A-1: Životni vijek različitih veličina lebdećih čestica u različitim slojevima atmosfere	1
Grafički prikaz B-1: Područje Grada Slavonski Brod. Žuta linija označava granicu s Bosnom i Hercegovinom.....	4
Grafički prikaz B-2: Lokacija i fotografija mjerne postaje za praćenje kvalitete zraka Slavonski Brod - 1.....	5
Grafički prikaz B-3: Lokacija i fotografija mjerne postaje za praćenje kvalitete zraka Slavonski Brod - 2.....	6
Grafički prikaz C-1: Geografski položaj Grada Slavonski Brod	7
Grafički prikaz C-2: Administrativni položaj Grada Slavonski Brod.....	8
Grafički prikaz C-3: Poplavne površine na području Grada Slavonski Brod za različite vjerojatnosti pojavljivanja	9
Grafički prikaz C-4: Položaj Grada Slavonski Brod u odnosu na važnije prometnice	10
Grafički prikaz C-5: Prostorni prikaz podjele Republike Hrvatske na 5 područja/zona sa 4 izdvojena urbana i industrijski razvijena područja	11
Grafički prikaz C-6 Ruže vjetrova po sezonama na meteorološkoj postaji Slavonski Brod za razdoblje 1981. - 2006.....	12
Grafički prikaz E-1: Hod srednjih dnevnih koncentracija H ₂ S i pripadna granična vrijednost na mjernoj postaji Slavonski Brod – 1 od 2017. do 2020. godine.....	15
Grafički prikaz E-2: Hod srednjih dnevnih koncentracija PM _{2,5} na mjernoj postaji Slavonski Brod – 1 od 2017. do 2020. godine	16
Grafički prikaz E-3: Hod srednjih dnevnih koncentracija PM ₁₀ i pripadna granična vrijednost na mjernoj postaji Slavonski Brod – 1 od 2017. do 2020. godine	17
Grafički prikaz E-4: Hod srednjih dnevnih koncentracija BaP u PM ₁₀ na mjernoj postaji Slavonski Brod – 1 od 2017. do 2020. godine	18
Grafički prikaz E-5: Hod srednjih dnevnih koncentracija H ₂ S i pripadna granična vrijednost na mjernoj postaji Slavonski Brod – 2 od 2017. do 2020. godine	19
Grafički prikaz E-6: Hod srednjih dnevnih koncentracija PM _{2,5} na mjernoj postaji Slavonski Brod – 2 od 2017. do 2020. godine	20
Grafički prikaz E-7: Hod srednjih dnevnih koncentracija PM ₁₀ i pripadna granična vrijednost na mjernoj postaji Slavonski Brod – 2 od 2017. do 2020. godine	21
Grafički prikaz E-8: Hod srednjih dnevnih koncentracija PM _{2,5} na mjernoj postaji Kopački rit od 2017. do 20120. godine	22
Grafički prikaz E-9: Hod srednjih dnevnih koncentracija PM ₁₀ i pripadna granična vrijednost na mjernoj postaji Kopački rit od 2017. do 2019. godine.....	23
Grafički prikaz F-1: Položaj obveznika prijave u ROO na području Slavenskog Broda u 2019. godini	26
Grafički prikaz F-2: Prostorna raspodjela emisija PM _{2,5} (lijevo) i PM ₁₀ (desno) na području Grada Slavonski Brod u visokoj rezoluciji.....	28
Grafički prikaz F-3: Prostorna raspodjela emisija PM _{2,5} (gore) i PM ₁₀ (dolje) na području kontinentalne Hrvatske u niskoj rezoluciji.....	29
Grafički prikaz F-4: Raspodjela emisija PM _{2,5} na području Grada Slavonski Brod u 2015. godini.....	30



AKCIJSKI PLAN POBOLJŠANJA KVALITETE ZRAKA ZA GRAD SLAVONSKI BROD

Grafički prikaz F-5: Raspodjela emisija PM ₁₀ na području Grada Slavonki Brod u 2015. godini.....	31
Grafički prikaz F-6: Usporedba koncentracija PM ₁₀ na mjernim postajama Kopački rit i Slavonki Brod – 1 od 01.01. do 30.04.2020.	36
Grafički prikaz F-7 Usporedba koncentracija PM _{2,5} na mjernim postajama Kopački rit i Slavonki Brod – 1 od 01.01. do 30.04.2020.	36
Grafički prikaz F-8: Razlika koncentracija PM ₁₀ na postajama Slavonki Brod – 1 i Kopački rit od 01.01. do 30.04.2020.	37
Grafički prikaz F-9: Razlika koncentracija PM _{2,5} na postajama Slavonki Brod – 1 i Kopački rit od 01.01. do 30.04.2020.	37
Grafički prikaz F-10: Pozadinske koncentracije PM ₁₀ [µg/m ³] (lijevo) i doprinosi prirodnih izvora (morska sol i prirodna prašina) koncentracijama PM ₁₀ [µg/m ³] (desno) za 2019. godinu.....	38
Grafički prikaz F-11: Srednje godišnje koncentracije PM ₁₀ na području država Europe za 2018. godinu.....	39
Grafički prikaz F-12: Srednje godišnje koncentracije PM _{2,5} na području država Europe za 2018. godinu.....	40
Grafički prikaz F-13: Najvažniji doprinosi emisijama PM _{2,5} (lijevo) i PM _{coarse} (desno) na području Republike Hrvatske u 2019. godini.....	41
Grafički prikaz G-1: Usporedba koncentracija PM _{2,5} (gore) i PM ₁₀ (dolje) sa srednjim dnevnim temperaturama od 2017. do 2019. godine.....	43
Grafički prikaz G-2: Usporedba koncentracija PM _{2,5} (gore) i PM ₁₀ (dolje) sa srednjim dnevnim tlakom zraka od 2017. do 2019. godine.....	44
Grafički prikaz G-3: Ovisnost koncentracija PM _{2,5} (gore) i PM ₁₀ (dolje) o srednjim dnevnim temperaturama od 2017. do 2019. godine	45
Grafički prikaz G-4: Ovisnost koncentracija PM _{2,5} (gore) i PM ₁₀ (dolje) o srednjem dnevnom tlaku zraka od 2017. do 2019. godine	46
Grafički prikaz G-5: Ovisnost koncentracija PM _{2,5} (gore) i PM ₁₀ (dolje) o srednjoj relativnoj vlažnosti zraka od 2017. do 2019. godine	47
Grafički prikaz G-6: Usporedba koncentracija BaP u PM ₁₀ sa srednjom dnevnom temperaturom zraka od 2017. do 2019. godine	48
Grafički prikaz G-7: Ovisnost koncentracija PM _{2,5} (gore) i PM ₁₀ (dolje) o srednjem dnevnom smjeru vjetra od 2017. do 2019. godine	49
Grafički prikaz I-1: Srednje godišnje koncentracije PM _{2,5} za period do 2025.	66
Grafički prikaz I-2: Broj prekoračenja dnevnih graničnih vrijednosti koncentracija PM ₁₀ za period do 2025.....	66
Grafički prikaz I-3: Projekcija srednjih godišnjih koncentracija BaP u PM ₁₀ za period do 2025.....	66
Grafički prikaz I-4: Koncentracije PM ₁₀ izmjerene na postaji Slavonki Brod – 1 i koncentracije smanjene za 25 % potrebne za smanjenje prekoračenja dnevnih graničnih vrijednosti	67
Grafički prikaz I-5: Projekcije emisija onečišćujućih tvari [t] za obveznike ROO na području Slavonkog Broda	68
Grafički prikaz I-6: Projekcije emisija onečišćujućih tvari [t] iz cestovnog prometa na području Slavonkog Broda.....	68
Grafički prikaz I-7: Projekcije emisija onečišćujućih tvari [t] iz kućnih ložišta prometa na području Slavonkog Broda	69



TABLICE

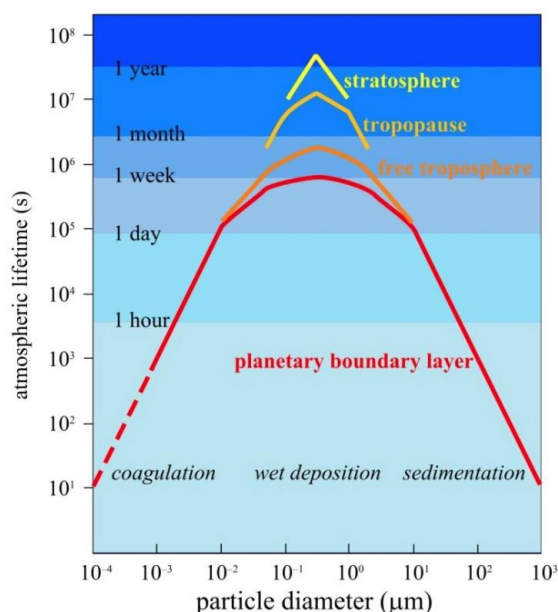
Tablica A-1: Kategorizacija kvalitete zraka za onečišćujuće tvari koje prelaze u II. kategoriju	2
Tablica E-1: Srednje godišnje koncentracije PM _{2,5} na mjernejoj postaji Slavonski Brod – 1 od 2017. do 2020. godine.....	15
Tablica E-2: Srednje godišnje koncentracije PM ₁₀ i broj prekoračenja dnevne granične vrijednosti na mjernejoj postaji Slavonski Brod – 1 od 2017. do 2020. godine.....	16
Tablica E-3: Srednje godišnje koncentracije BaP u PM ₁₀ na mjernejoj postaji Slavonski Brod – 1 od 2017. do 2020. godine.....	17
Tablica E-4: Broj prekoračenja dnevnih i satnih graničnih vrijednosti koncentracija H ₂ S na mjernejoj postaji Slavonski Brod – 2 od 2017. do 2020. godine.....	18
Tablica E-5: Srednje godišnje koncentracije PM _{2,5} na mjernejoj postaji Slavonski Brod – 2 od 2017. do 2020. godine.....	19
Tablica E-6: Srednje godišnje koncentracije PM ₁₀ i broj prekoračenja dnevne granične vrijednosti na mjernejoj postaji Slavonski Brod – 2 od 2017. do 2020. godine.....	20
Tablica E-7: Srednje godišnje koncentracije PM _{2,5} na mjernejoj postaji Kopački rit od 2017. do 2020. godine	21
Tablica E-8: Srednje godišnje koncentracije PM ₁₀ i broj prekoračenja dnevne granične vrijednosti na mjernejoj postaji Kopački rit od 2017. do 2020. godine	22
Tablica F-1: Obveznici prijave u ROO na području Grada Slavonski Brod u 2018. i 2019 godini	26
Tablica F-2: Raspodjela emisija na području Grada Slavonski Brod po sektorima za 2015. godinu	30
Tablica F-3: Ukupna raspodjela emisija PM ₁₀ na području kvadranta 32 i 33 po sektorima za 2015. i 2019. godinu.....	32
Tablica F-4: Količine ispuštenih onečišćujućih tvari u zrak prijavljenih u ROO (obveznika prijave) s područja Grada Slavenskog Broda.....	32
Tablica F-5: Podaci o prosječnoj udaljenosti prijeđenoj i prosječnom dnevnom prometu na području Slavenskog Broda u 2017. godini.....	33
Tablica F-6: Prosječna potrošnja goriva i emisijski faktori za odabrane onečišćujuće tvari prema EEA smjernicama.....	33
Tablica F-7: Godišnje emisije onečišćujućih tvari iz cestovnog prometa na području Grada Slavonski Brod za 2017. godinu. 34	34
Tablica F-8: Izvedeni plinski priključci na distribucijskom području Brod-plina d. o. o.....	34
Tablica F-9: Emisijski faktori za odabrane onečišćujuće tvari i izvore energije.....	34
Tablica F-10: Godišnje emisije odabranih onečišćujućih tvari iz kućnih ložišta [t]	34
Tablica F-11: Procjena utjecaja pozadinskog onečišćenja u 2020. godini na području grada Slavonski Brod	38
Tablica I-1: Vremenski plan provedbe mjera	62
Tablica I-2: Procjena broja korisnika mjera	70
Tablica I-3: Procjena smanjenje emisija onečišćujućih tvari primjenom propisanih mjera	70



A. UVOD

Lebdeće čestice (*eng.* Particulate matter (PM)), kako sam naziv kaže, mikroskopske su čestice dovoljno male mase da se određeni period zadržavaju (lebde) u zraku. Kemijski sastav im uglavnom nije homogen, a ovisi o procesu koji uzrokuje njihov nastanak, te uvjetima i mjestu nastanka. Uobičajeno se dimenzije ovih čestica izražavaju pomoću aerodinamičkog promjera s tim da je aerodinamički promjer najvećih čestica manji od 30 μm . Najčešća podjela lebdećih čestica je na one manje od 10 μm (PM_{10}), one manje od 2,5 μm ($\text{PM}_{2.5}$) i na one manje od 1 μm (PM_1).

Lebdeće čestice u okolišu se mogu pronaći u različitim oblicima, na primjer u obliku dima, prašine, pepela, čađe ili čestica minerala (soli). Izvori lebdećih čestica mogu biti umjetni (npr. procesi sagorijevanja krutih i fosilnih goriva (drvo, ugljen itd.), građevinski radovi, cestovni promet, industrija, proizvodni procesi) i prirodni (npr. šumski požari, erupcije vulkana, pelud). Prema načinu nastanka lebdeće čestice dijele se na primarne čestice koje u atmosferu (zrak) dolaze izravno (npr. iz dimnjaka) i sekundarne koje se u atmosferi formiraju transformacijom plinovitih spojeva (SO_2 , NO_x , NH_3 , VOC). Na disperziju i vrijeme zadržavanja čestica u atmosferi i okolišu u cjelini glavni utjecaj imaju meteorološki uvjeti, ponajviše brzina i smjer vjetrova, oborina, relativna vlažnost zraka te stabilnost (turbulencija) atmosfere. Životni vijek lebdećih čestica u atmosferi ovisi o njihovim svojstvima (npr. veličini, kemijskom sastavu). U donjem dijelu troposfere vrijeme zadržavanja lebdećih čestica obično je manje od tjedan dana, najčešće na razini jednog dana. U slobodnoj troposferi tipičan životni vijek čestica je u prosjeku 3 - 10 dana. Tijekom tog perioda čestice se lako mogu transportirati na velike udaljenosti. Stratosfera također sadrži lebdeće čestice, a njihov životni vijek je, zbog nedostatka taloženja u tom sloju atmosfere, puno duži (do 1 godine) (Grafički prikaz A-1).



Grafički prikaz A-1: Životni vijek različitih veličina lebdećih čestica u različitim slojevima atmosfere

Izvor: <http://elte.prompt.hu/sites/default/files/tananyagok/AtmosphericChemistry/ch09s02.html>

Zbog svoje male veličine lebdeće čestice su inhalibilne te mogu prodrijeti u dišne organe (napose pluća). Izloženost dugotrajnom udisanju veće količine lebdećih čestica može dovesti do otežanog disanja i nakupljanja čestica u dišnim organima. Nakupljene čestice tada izazivaju upalne procese, smanjenu otpornost na infekcije, te modificiraju imunološki odgovor organizma na različite alergene. Kronična izloženost česticama doprinosi riziku od razvoja kardiovaskularnih i respiratornih bolesti, kao i raka pluća.



Prirodno uklanjanje lebdećih čestica iz atmosfere vrši se taloženjem (djelovanja gravitacijskih sila) uslijed kondenzacije vodene pare na lebdećim česticama ili njihove međusobne koagulacije. Uklanjanje čestica iz nižih slojeva troposfere vrše oborine - kiša i snijeg. Značajno antropogeno uklanjanje lebdećih čestica iz atmosfere gotovo da i nije moguće pa je prevencija umjetnog nastajanja lebdećih čestica najefikasnija borba protiv prekomjernih koncentracija lebdećih čestica u zraku koji udišemo.

Općenito gledajući, najveći uzroci onečišćenja zraka lebdećim česticama su emisije iz industrije, malih kućnih ložišta te cestovnog prometa. Uz emisije iz navedenih izvora dodatan pritiska na kvalitetu zraka imaju relativno značajne pozadinske koncentracije lebdećih čestica. Na koncentracije onečišćujućih tvari u zraku značajno utječu i topografija područja i klimatski uvjeti. Tako na primjer područje kontinentalne Hrvatske tijekom zime karakteriziraju pojave slabog vjetra i tišina što u uvjetima visokog tlaka zraka (anticiklone) uvjetuje stabilni prizemni sloj atmosfere u kojem se emitirane onečišćujuće tvari iz prizemnih izvora (prometnice, kućna ložišta) zadržavaju duže vrijeme. Prema izvješću Europske agencije za okoliš (EEA)¹, u razdoblju od 2013. do 2015. udio gradskog stanovništva Europske unije (EU28), koji je bio izložen koncentracijama lebdećih čestica PM₁₀ iznad zadanih jednodnevnih graničnih vrijednosti (GV)² bio je u rasponu 16 - 20% (za NO₂ u rasponu 7 - 9 %, za SO₂ manje od 1 %).

Na lebdeće čestice se mogu vezati razne druge onečišćujuće tvari kao što su razni teški metali i drugi organski i ne organski spojevi. Jedan od tih spojeva je i benzo(a)piren (BaP), policiklički aromatski ugljikovodik. BaP nastaje procesima izgaranja kada se veže na lebdeće čestice i pomoću njih širi zrakom. Najčešći izvor onečišćenja BaP-om su kućna ložišta na drva i druge organske tvari, a pronađen je i na ispuštima iz motora s unutarnjim izgaranjem pogotovo dizel motora.

Vežanjem na lebdeće čestice ulazi u ljudski dišni sustav odakle može kancerogeno djelovati na DNK. Pokazano je također da BaP može negativno utjecati na živčani sustav i pamćenje, na imunološki sustav preko bijelih krvnih stanica inhibirajući njihovu mogućnost prepoznavanja bakterija i virusa i na reproduktivni sustav.

Sumporovodik (H₂S) je izrazito otrovan plin neugodnog mirisa. Sumporovodik nastaje izgaranjem organskih goriva koja sadrže sumpor dok se manje količine mogu naći i u fosilnim gorivima. Također je i nusproizvod u procesima prerade fosilnih goriva poput nafte, prirodnog plina i koka kojima se između ostalog uklanja sumpor do propisanih razina. Sumporovodik može nastati i kod bakterijske anaerobne razgradnje tvari koje sadrže sumpor, najčešće u morima, jezerima i močvarama, no i u gradskim kanalizacijskim sustavima.

Prvi simptomi prekomjernog izlaganja su iritacija očiju i grla, kašalj, kratak dah i nakupljanje vode u plućima. Prekidom izlaganja ovi simptomi obično nestanu kroz nekoliko tjedana bez trajnih posljedica. Dulje izlaganje niskim koncentracijama uzrokuje umor, gubitak apetita, glavobolju i otežano pamćenje. Izlaganje visokim koncentracijama može imati teške posljedice ili smrt već pri kratkotrajnom izlaganju. Usprkos visokoj otrovnosti plina, ne dolazi često do trovanja zbog njegovog intenzivnog mirisa sličnog trulim jajima. Prag osjeta neugodnog mirisa značajno je ispod praga značajnih štetnih utjecaja na čovjeka.

Kvaliteta zraka na području Grada Slavonki Brod provodi se na dvije automatske mjerne postaje (AMP) unutar državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka: Slavonki Brod - 1 (SLB001 - Prigradska, pozadinska) i Slavonki Brod – 2 (SLB002 - Gradska, pozadinska).

Tablica A-1: Kategorizacija kvalitete zraka za onečišćujuće tvari koje prelaze u II. kategoriju

Godina	Postaja	Kategorija kvalitete zraka po onečišćujućim tvarima			
		PM ₁₀	PM _{2.5}	BaP u PM ₁₀	H ₂ S

¹ Air Quality in Europe - 2017 Report, EEA (European Environment Agency) Report No. 13/2017

² Granične vrijednosti (GV) onečišćujućih tvari u zrak zadane su Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20). Za lebdeće čestice PM₁₀ granična vrijednost za 24 satno usrednjavanje iznosi 50 µg/m³ dok GV za PM_{2.5} obzirom na zaštitu zdravlja ljudi, iskazana kao srednja godišnja vrijednost, od 1.siječnja 2015. godine iznosi 25 µg/m³



2017	SLB001	II.	II.	II.	II.
	SLB002	II.	II.	/	II.
2018	SLB001	II.	II.	II.	II.
	SLB002	II.	II.	/	II.
2019	SLB001	II.	II.	II.	I.
	SLB002	II.	I.	/	I.
2020	SLB001	II.	II.	II.	II.
	SLB002	I.*	I.*	/	I.

* uvjetna kategorizacija jer je obuhvat podataka bio između 75 i 90 %

Izvor: Izvješća o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2017., 2018., 2019. i 2020. godinu.

Na mjernoj postaji Slavonski Brod – 1 mjerene su koncentracije lebdećih čestica PM₁₀ i PM_{2.5}, sumporovodik H₂S i benzo(a)pirena (BaP) u PM₁₀ dok se na postaji Slavonski Brod - 2 ne mjere benzo(a)pireni. Rezultati mjerenja pokazuju prekoračenje granične vrijednosti (propisanih Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20) svih promatranih onečišćujućih tvari na obje postaje u 2017. i 2018. godini. U 2019. godini se kvaliteta zraka popravila na obje postaje s obzirom na sumporovodik čiji rezultati mjerenja pokazuju vrijednosti ispod propisane granične vrijednosti. Na postaji Slavonski Brod – 2 zabilježeno je poboljšanje kvalitete zraka s obzirom na PM_{2.5} čije su vrijednosti također bile ispod propisanih graničnih vrijednosti. U 2020. godini ponovo je zabilježeno prekoračenje koncentracija H₂S na postaji Slavonski Brod – 1, dok je na postaji Slavonski Brod – 2 kvaliteta zraka s obzirom na sve onečišćujuće tvari bila I. kategorije.

Odredbama članka 54. Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22) propisano je da se, ukoliko u određenoj zoni ili aglomeraciji razine (bilo kojih) onečišćujućih tvari u zraku prekoračuju bilo koju graničnu vrijednost za tu zonu ili aglomeraciju kako bi se, u što je moguće kraćem vremenu, osiguralo postizanje graničnih ili ciljnih vrijednosti.

Obavezni sadržaj akcijskog plana propisan je Prilogom 1. Pravilnika o uzajamnoj razmjeni informacija i izvješćivanju o kvaliteti zraka i obvezama za provedbu odluke komisije 2011/850/EU (NN 03/16), te se njime između ostalog utvrđuje mjesto prekomjernog onečišćenja, vrsta i ocjena onečišćenja, podrijetlo onečišćenja, analiza stanja, mjere za smanjivanje onečišćenja zraka, njihov redoslijed i rokovi ostvarivanja.

Akcijski plan za poboljšanje kvalitete zraka donosi predstavničko tijelo jedinice lokalne samouprave (u ovom slučaju Grad Slavonski Brod) za svoje administrativno područje i dostavlja ga Ministarstvu zaštite okoliša i prirode koji ga prosljeđuje Europskoj komisiji odmah nakon donošenja, ali najkasnije u roku od dvije godine od kraja godine u kojoj je utvrđeno prekoračenje.

Da bi se postigao najveći učinak smanjenja emisije uz najmanje troškove potreban je sinergijski učinak brojnih mjera za koje je potrebno izraditi dodatne tehničke i ekonomske analize (npr. mjere kojima se smanjuju emisije čestica iz kućanstva usko su povezane s mjerama povećanja energetske učinkovitosti).

Akcijski plan ujedno nadopunjuje i provedbu mjera iz drugih gradskih planova i programa usmjerenih na zaštitu zraka, poticanje energetske učinkovitosti i uporabu obnovljivih izvora energije (npr. Akcijski plan energetske učinkovitosti za razdoblje 2020. do 2022. godine...).

Budući da vrijeme na koje se Akcijski plan odnosi zakonom nije propisano, Akcijskim planom predlažu se rokovi ostvarivanja pojedinih mjera.



B. LOKALIZIRANJE PREKOMJERNOG ONEČIŠĆENJA

B.1. PODRUČJE

Kvaliteta zraka na mjernim postajama Slavonski Brod – 1 i Slavonski Brod – 2 prati se u sklopu državne mreže za kvalitetu zraka. Prema Izvješću o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2020. godinu (Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, 2021.) prekoračene su granične vrijednosti lebdećih čestica, BaP u PM_{10} i H_2S na mjernoj postaji Slavonski Brod – 1 te je kvaliteta zraka proglašena II kategorijom kvalitete zraka dok su koncentracije na mjernoj postaji Slavonski Brod – 2 kategorizirane kao kvaliteta I. kategorije.

Grad Slavonski Brod se nalazi u Brodsko-posavskoj županiji koja je prema Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14) svrstana u industrijsku zonu oznake HR 2 zajedno sa Sisačko-moslavačkom županijom.

B.2. GRAD (KARTA)

Grad Slavonski Brod nalazi se u Brodsko-posavskoj županiji omeđen s južne strane rijekom Savom koja ujedno predstavlja i granicu s Bosnom i Hercegovinom, a sa sjeverne strane gorom Dilj (Grafički prikaz B-1).



Grafički prikaz B-1: Područje Grada Slavonski Brod. Žuta linija označava granicu s Bosnom i Hercegovinom.

Izvor: Google Earth

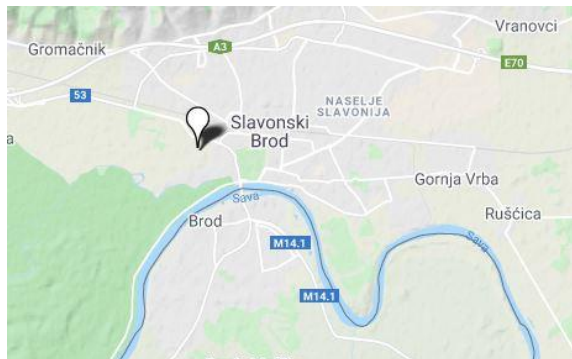


B.3. MJERNE POSTAJE (KARTA, GEOGRAFSKE KOORDINATE)

Sukladno članku 61. Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22), Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (MINGOR) jednom godišnje izrađuje Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske. Izvješće se izrađuje u tekućoj godini do 30. rujna za proteklu kalendarsku godinu. Popis mjernih mjesta za praćenje koncentracija onečišćujućih tvari u zraku za potrebe izrade godišnjeg izvješća o kvaliteti zraka i za uzajamnu razmjenu informacija i izvješćivanja o kvaliteti zraka između Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (nekadašnje Hrvatske agencije za okoliš i prirodu) i Europske komisije određuje Uredba o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zraku i lokacija mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka (NN 65/16). Na popisu mjernih mjesta za praćenje koncentracija onečišćujućih tvari nalaze se i mjerne postaje Slavonski Brod – 1 i Slavonski Brod – 2. Mjerna postaja Slavonski Brod – 1 karakterizirana je kao prigradska/pozadinska postaja dok je mjerna postaja Slavonski Brod – 2 karakterizirana kao gradska/pozadinska postaja.

Mjerna postaja Slavonski Brod – 1 nalazi se u sklopu meteorološkog kruga GMP Slavonski Brod zapadno od središta Slavonskog Broda (Grafički prikaz B-2). Postaja se nalazi na geografskim koordinatama 45° 9' 34,10" N i 17° 59' 42,36" E. Prema tipu područja postaja je klasificirana kao „prigradska“, a prema tipu postaje u odnosu na izvor emisija klasificirana je kao „pozadinska“. Postaja je aktivna od 30.01.2010. godine.

Mjerna postaja Slavonski Brod – 2 nalazi se uz nasip na Savi kraj stadiona NK Marsonia (Grafički prikaz B-3). Postaja se nalazi na geografskim koordinatama 45° 8' 56,81" N i 18° 1' 24,42" E. Prema tipu područja postaja je klasificirana kao „gradska“, a prema tipu postaje u odnosu na izvor emisija klasificirana je kao „pozadinska“. Postaja je aktivna od 01.08.2014. godine.



Grafički prikaz B-2: Lokacija i fotografija mjerne postaje za praćenje kvalitete zraka Slavonski Brod - 1

Izvor: <http://iszz.azo.hr/iskzl/postaja.html?id=165>



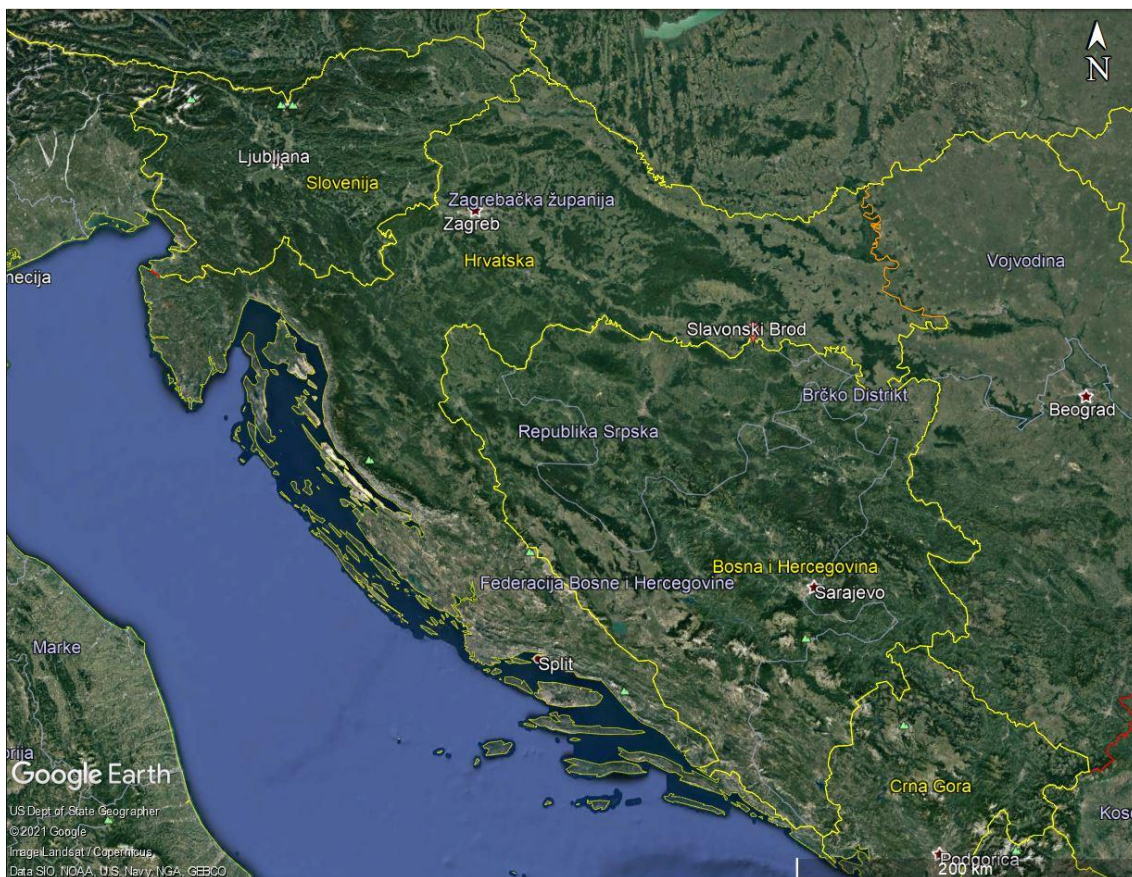
Grafički prikaz B-3: Lokacija i fotografija mjerne postaje za praćenje kvalitete zraka Slavonki Brod - 2

Izvor: <http://iszz.azo.hr/iskzl/postaja.html?id=275>



C. OPĆI PODACI

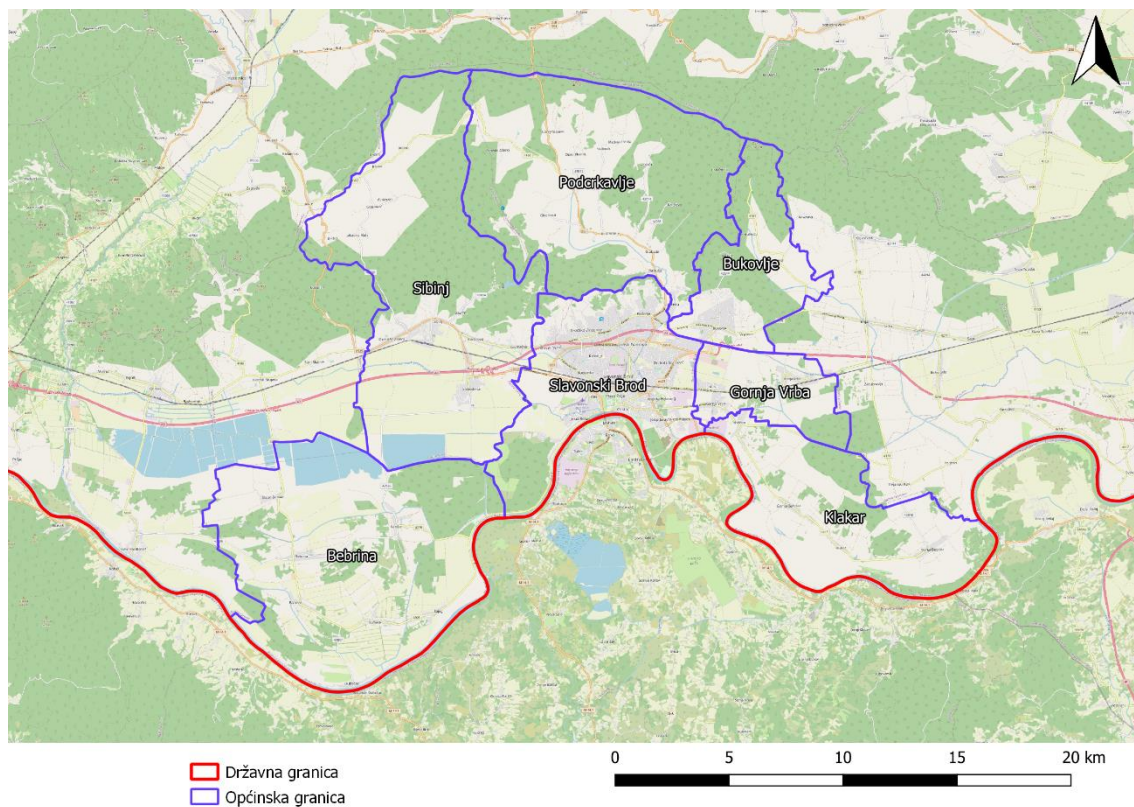
Grad Slavonski Brod nalazi se u Brodsko-posavskoj županiji uz granicu s Bosnom i Hercegovinom (Grafički prikaz C-1). S južne strane grada nalazi se rijeka Sava dok se sa sjeverne strane proteže Dilj gora. Rijeka Sava s južne strane Grada je ujedno i granica s Bosnom i Hercegovinom, a Grad Slavonski Brod graniči još i s općinama Bebrina, Sibinj, Podcrkavlje, Bukovlje, Gornja Vrba i Klakar (Grafički prikaz C-2).



Grafički prikaz C-1: Geografski položaj Grada Slavonski Brod

Izvor: Google Earth



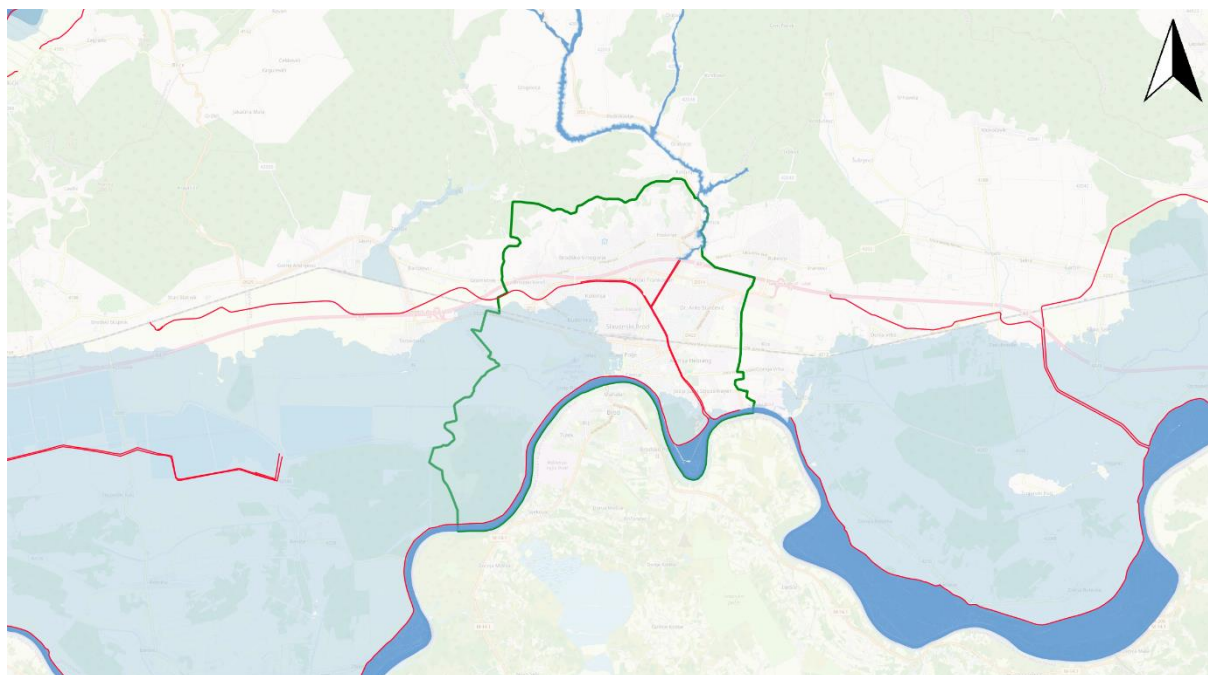


Grafički prikaz C-2: Administrativni položaj Grada Slavonski Brod

Izvor: WMS DGU DOF

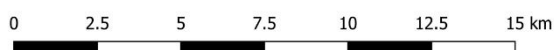
Grad Slavonski Brod je industrijsko, kulturno, upravno, sudsko i financijsko središte Brodsko-posavske županije. Po veličini i broju stanovnika je po značaju drugi grad u Slavoniji, a po veličini je šesti u Republici Hrvatskoj. Grad se sastoji od 17 naselja sa ukupno 59.141 stanovnikom prema popisu stanovništva 2011. godine (50.039 stanovnika prema popisu iz 2021. godine). Ukupna površina grada je 50,27 km² iz čega proizlazi prosječna gustoća naseljenosti od 1176 stanovnika po km² (995 stanovnika po km² prema popisu iz 2021. godine). Prosječna gustoća naseljenosti na razini Republike Hrvatske iznosi 73 stanovnika po km² (68,7 prema popisu iz 2021. godine) iz čega proizlazi da je naseljenost Grada 16 puta veća od prosjeka Republike.

Reljef područja Grada Slavonski Brod sastoji se od dva dijela – ravničarskog dijela na jugu uz obalu Save i prelaska prema brežuljkastom dijelu na sjeveru prema gori Dilj. Obala rijeke Save je na 80 m nadmorske visine dok su najviši vrhovi Dilj gore na području Grada na visini preko 250 m nadmorske visine. Zbog blizine rijeke Save i relativno niskog terena postoji opasnost od poplava na području grada. Izgradnjom nasipa ova opasnost uklonjena je u skoro u potpunosti na naseljenom području, dok je općenito svedena na malu vjerojatnost poplavlivanja na cijelom području Grada (Grafički prikaz C-3).



Tumač oznaka

- Nasipi
- Područje male vjerojatnosti pojavljivanja
- Područje srednje vjerojatnosti pojavljivanja
- Područje velike vjerojatnosti pojavljivanja
- Granica Grada Slavonki Brod

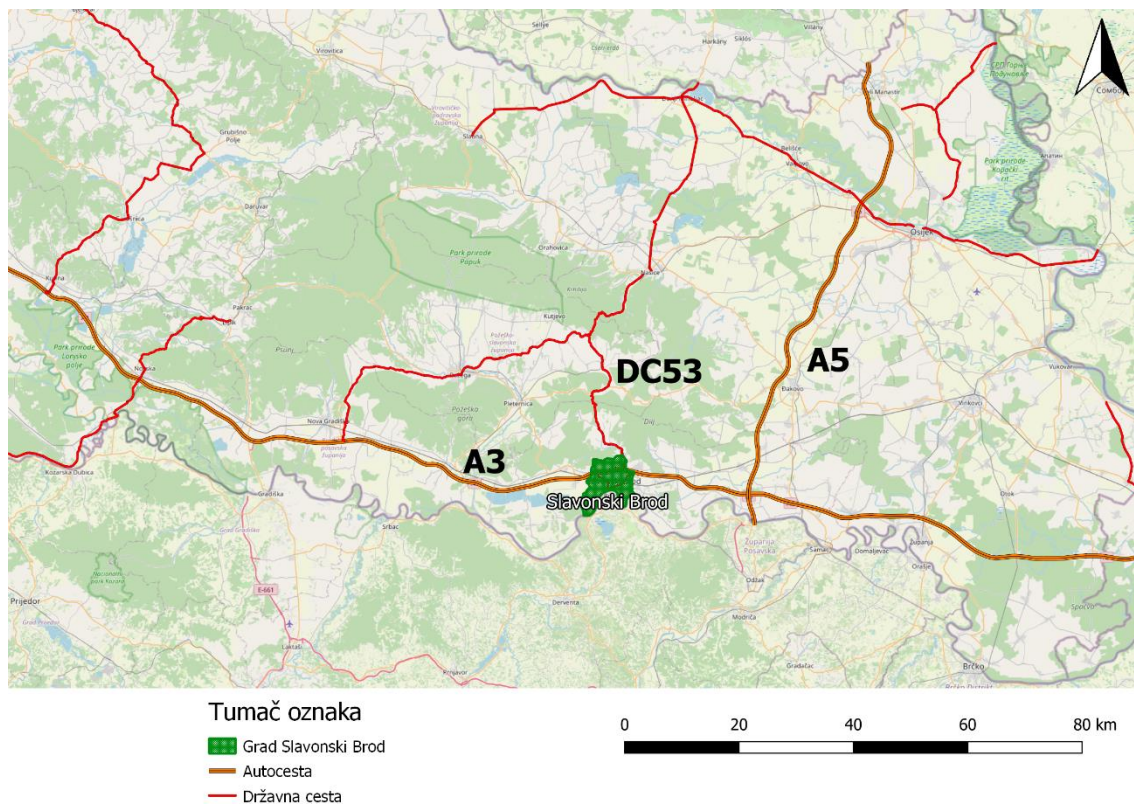


Grafički prikaz C-3: Poplavne površine na području Grada Slavonki Brod za različite vjerojatnosti pojavljivanja

Izvor: Hrvatske vode

Geoprometni položaj Slavonkog Broda je izuzetno povoljan. Grad se nalazi na pola puta između Zagreba i Beograda na dionici autoceste A3 Zagreb – Slavonki Brod – Lipovac (Grafički prikaz C-4). Na području grada nalaze se i državne ceste DC53 Donji Miholjac – Našice – Slavonki Brod i DC72. Grad se nalazi i na željezničkom koridoru X Savski Marof – Tovarnik. Grad je također povezan i riječnim prometom zahvaljujući blizini plovne rijeke Save.

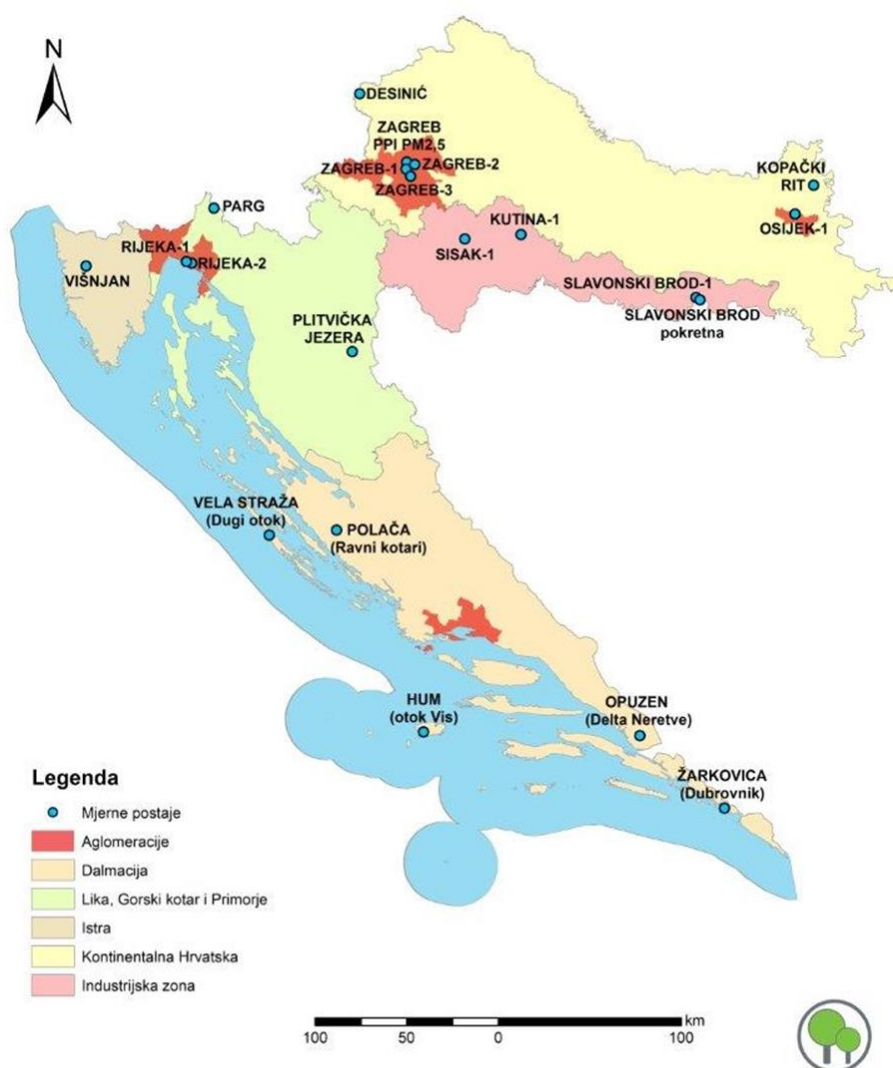




Grafički prikaz C-4: Položaj Grada Slavonki Brod u odnosu na važnije prometnice

Izvor: WMS DGU DOF

S obzirom na prostornu razdiobu emisija onečišćujućih tvari, zadane kriterije kvalitete zraka, geografska obilježja i klimatske uvjete koji su značajni za praćenje kvalitete zraka područje Republike Hrvatske podijeljeno je na pet zona, uz izdvojena četiri naseljena područja (Grafički prikaz C-5). Prema toj podjeli područje Slavonkog Broda pripada industrijskoj zoni (oznake "HR 2") koja obuhvaća Brodsko-posavsku i Sisačko-moslavačku županiju.



Grafički prikaz C-5: Prostorni prikaz podjele Republike Hrvatske na 5 područja/zona sa 4 izdvojena urbana i industrijski razvijena područja

Izvor: Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2019. godinu, MINGOR, listopad 2020.

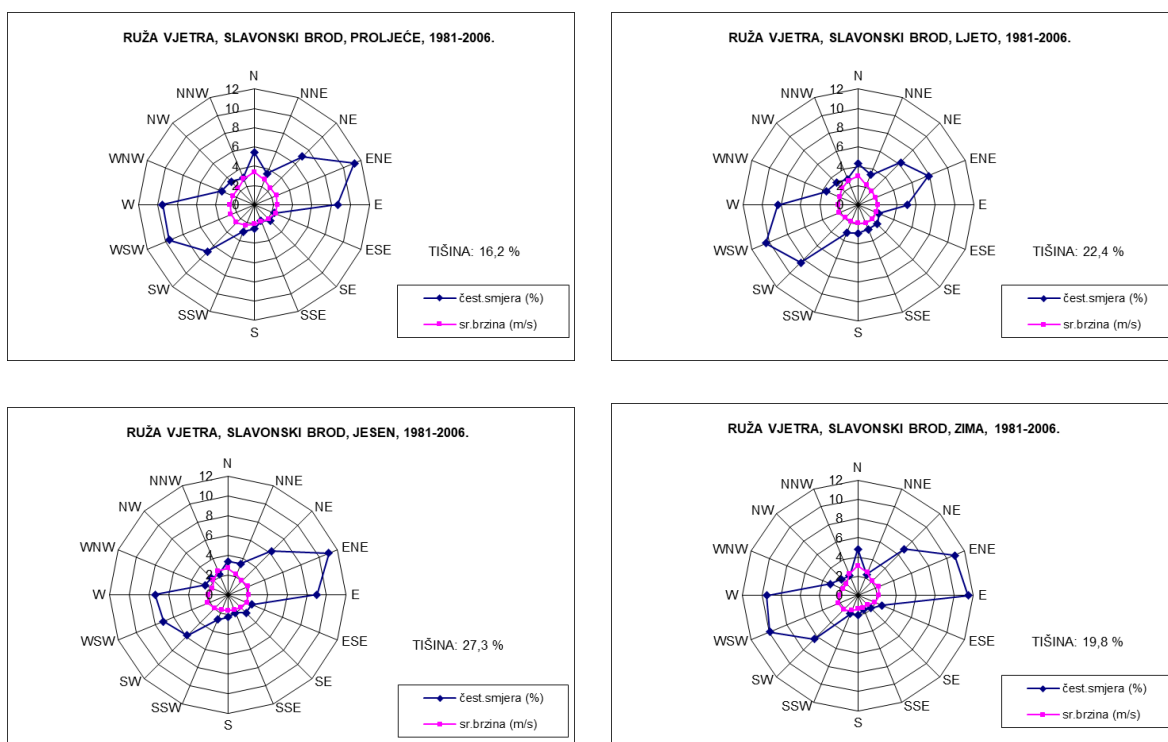
Klima na području cijele kontinentalne Hrvatske, pa tako i na području Slavenskog Broda klasificira se kao Cfb tip klime - Umjereno topla vlažna klima s toplim ljetom. Obilježja umjereno tople vlažne klime s toplim ljetom su jasan godišnji hod srednje mjesečne temperature s maksimumom ljeti (od lipnja do kolovoza) i minimumom zimi (od prosinca do veljače). Najviša srednja mjesečna temperatura zraka ne prelazi 22 °C dok najniža ne pada ispod 0 °C i barem 4 mjeseca u godini srednja mjesečna temperatura zraka je viša od 10 °C. Ukupna mjesečna količina oborina ima uniformnu raspodjelu tijekom godine te se ne vidi jasan godišnji hod. Najčešća oborina je kiša, no na višim nadmorskim visinama i većim udaljenostima od mora zimi se javlja i snijeg.

Prema podacima iz statističkih ljetopisa od 1996. do 2018. srednja temperatura zraka na meteorološkoj postaji Slavonski Brod iznosila je 11,7 °C. U istom periodu zabilježena srednja minimalna temperatura iznosi 0,4 °C, a maksimalna 22,4 °C. Ova temperatura je iznad 22 °C te bi se postaja Slavonski Brod prema podacima klasificirala kao Cfa tip klime, no za promjenu klasifikacije potreban je neprekinuti niz od barem 30 godina mjerenja pa se u ovom slučaju ne može zaključiti o promjeni klasifikacije. Srednja godišnja oborina u istom periodu iznosi 790,8 mm te je ravnomjerno raspoređena kroz godinu.



Minimum se postiže u veljači s 45,1 mm, a maksimum u rujnu s 84,4 mm. Od 2004. do 2017. godine prosječno je zabilježeno 25 dana sa snježnim pokrivačem većim od 1 cm. Broj vedrih dana u istom periodu iznosio je prosječno 55 dana godišnje dok je broj oblačnih dana iznosio 122.

Najvažniji meteorološki parametar vezan za onečišćenje zraka je vjetar. Prema podacima s meteorološke postaje Slavonski Brod može se prepoznati dominantni smjerovi vjetra kao zapadni-jugozapadni i istočni-sjeveroistočni. Ovi vjetrovi su dominantni cijele godine. Proljeće je karakterizirano kao najvjetrovitije doba godine sa samo 16,2 % tišine. Kroz ljeto se smanji čestina puhanja vjetrova i u jesen se postiže maksimum tišine s 27,3 % te ponovo pada prema kraju godine. Brzina vjetrova se ne mijenja značajno od smjera do smjera osim sjevernih vjetrova koji pokazuju nešto veće brzine prelazeći u prosjeku 3 m/s tijekom cijele godine. Brzina vjetrova se također ne mijenja značajno ni kroz godinu (Grafički prikaz C-6).



Grafički prikaz C-6 Ruže vjetrova po sezonama na meteorološkoj postaji Slavonski Brod za razdoblje 1981. - 2006.

Izvor: DHMZ



D. ODGOVORNA TIJELA

Zakonom o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22) propisano je da predstavničko tijelo jedinice lokalne samouprave, odnosno Grada Zagreba, nadležno za tu zonu ili aglomeraciju donosi akcijski plan za svoje administrativno područje (članak 53. stavak 4.) te da je mjere za smanjivanje onečišćenja zraka utvrđene u akcijskom planu dužan provesti i financirati onečišćivač (članak 54. stavak 10.).

Stoga je za donošenje Akcijskog plana poboljšanja kvalitete zraka za Grad Slavonski Brod nadležno Gradsko vijeće Grada Slavonski Brod, a njegovu izradu koordinira i prati Upravni odjel za graditeljstvo, prostorno uređenje i zaštitu okoliša Grada Slavenskog Broda.

Nadležno odgovorno tijelo:	Grad Slavonski Brod Upravni odjel za graditeljstvo, prostorno uređene i zaštitu okoliša
Adresa:	Vukovarska 1 35000 Slavonski Brod
Odgovorna osoba:	Damir Klaić, dipl. ing., pročelnik odjela
Kontakt osoba:	Irena Matković, mag. ing. oecoing. Ivana Petrinjak, mag.ing.amb.
Telefon:	00385 (0)35 217 010 00385 (0)35 217 067 (fax)
e-mail adresa:	irena.matkovic@slavonski-brod.hr ivana.petrinjak@slavonski-brod.hr



E. PRIRODA I PROCJENA ONEČIŠĆENJA

E.1. KONCENTRACIJE KOJE SU ZABILJEŽENE TIJEKOM PRETHODNIH GODINA (PRIJE PROVEDBE MJERA ZA POBOLJŠANJE)

Za područje grada Slavonski Brod donesen je 2016. godine Akcijski plan poboljšanja kvalitete zraka za grad Slavonski Brod kojim su propisane mjere za poboljšanje kvalitete zraka s obzirom na lebdeće čestice PM_{2.5} i sumporovodik H₂S. U sklopu akcijskog plana detaljno su analizirane zabilježene koncentracije onečišćujućih tvari prije provedbe mjera, u razdoblju od 2010. do 2014. godine.

E.2. KONCENTRACIJE KOJE SU IZMJERENE OD POČETKA PROVEDBE PROJEKTA

E.2.1. MJERENJE KVALITETE ZRAKA NA MJERNOJ POSTAJI SLAVONSKI BROD 1

Prema podacima iz Godišnjih izvješća o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske od 2017. do 2020. godine, na mjernoj postaji Slavonski Brod – 1 mjerene su sljedeće onečišćujuće tvari: SO₂, NO₂, H₂S, O₃, PM_{2.5}, PM₁₀, te Pb, Cd, Ni, As i BaP u PM₁₀. Mjerenja benzena se provode tek od 2018. godine. Na temelju rezultata mjerenja kvaliteta zraka se kategorizira u dvije kategorije sukladno s člankom 21. Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22):

- Prva kategorija kvalitete zraka označava čist ili neznatno onečišćen zrak u kojem nisu prekoračene granične i ciljne vrijednosti,
- Druga kategorija kvalitete zraka označava onečišćen zrak u kojemu koncentracije onečišćujućih tvari prekoračuju granične i ciljne vrijednosti.

Kvaliteta zraka na mjernoj postaji Slavonski Brod – 1 određena je kao kvaliteta II. kategorije s obzirom na PM_{2.5}, PM₁₀, te BaP u PM₁₀ u promatranom periodu od 2017. do 2020. godine. Kvaliteta zraka s obzirom na H₂S ocjenjena je 2017. i 2018. godine kao kvaliteta II. kategorije. U 2019. godini je došlo do poboljšanja te je kvaliteta zraka s obzirom na H₂S bila I. kategorije, no u 2020. se ponovo vratila na II. kategoriju.

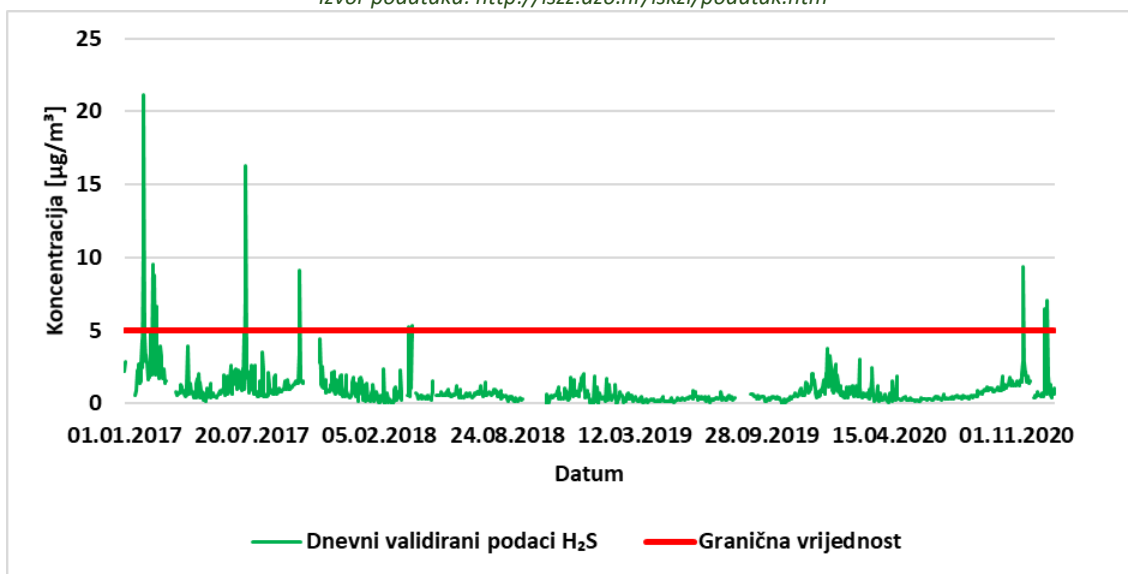
H₂S

Dnevna granična vrijednost koncentracije sumporovodika je 5 µg/m³ i ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine prema Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20). Granična vrijednost za satni srednjak propisana je na 7 µg/m³ te ne smije biti prekoračena više od 24 puta u kalendarskoj godini. Dnevne granične vrijednosti su tijekom 2017. godine prekoračene 8 puta, dok u 2018. i 2019. godini nisu zabilježena prekoračenja dnevne granične vrijednosti. Kvaliteta zraka s obzirom na H₂S je 2018. godine procijenjena kao kvaliteta II. kategorije zbog prekoračenja satne granične vrijednosti, no uz napomenu uvjetne kategorizacije (obuhvat podataka je između 75 i 90 %). Koncentracije H₂S su u kontinuiranom padu od 2017. do 2019. što je jasno vidljivo na grafičkom prikazu u nastavku. U 2020. godini su se koncentracije ponovo podigle iznad graničnih vrijednosti. Srednje dnevne koncentracije prekoračene su 3 puta, dok su srednje satne koncentracije prekoračene 36 puta zbog čega je kvaliteta zraka ocijenjena kao kvaliteta II. kategorije.



Tablica E-1: Srednje godišnje koncentracije H₂S i broj prekoračenja dnevne i satne granične vrijednosti na mjernoj postaji Slavonski Brod – 1 od 2017. do 2020. godine

Godina	2017.	2018.	2019.	2020.
Srednja godišnja koncentracija [µg/m ³]	1,53	0,64	0,40	0,79
Broj prekoračenja dnevne granične vrijednosti	8	0	0	3
Broj prekoračenja satne granične vrijednosti	141	23	0	36

Izvor podataka: <http://iszz.azo.hr/iskzl/podatak.htm>**Grafički prikaz E-1: Hod srednjih dnevni koncentracija H₂S i pripadna granična vrijednost na mjernoj postaji Slavonski Brod – 1 od 2017. do 2020. godine**Izvor podataka: <http://iszz.azo.hr/iskzl/podatak.htm>**PM_{2,5}**

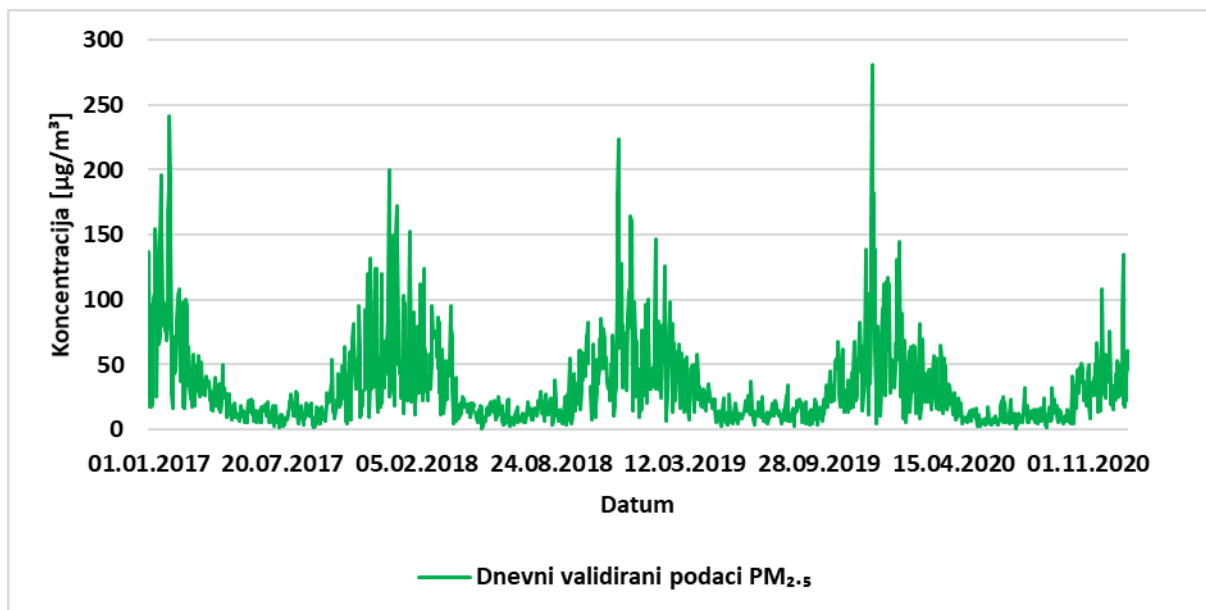
Granična vrijednosti koncentracije čestica PM_{2,5} određena je za godišnji srednjak na 25 µg/m³. Srednje godišnje vrijednosti koncentracija PM_{2,5} čestica za 2017. – 2020. godinu dane su u tablici u nastavku (Tablica E-2). Granična vrijednost propisana Uredbom prekoračena je svake promatrane godine.

Iz srednjih dnevni koncentracija jasno je vidljiva godišnja periodičnost. Tijekom zime se postižu maksimumi dnevne koncentracije (preko 200 µg/m³ za promatrani period) dok se te koncentracije smanjuju u proljeće i postižu minimum u ljetnim mjesecima kada maksimalne koncentracije rijetko prelaze 25 µg/m³ (Grafički prikaz E-2).

Tablica E-2: Srednje godišnje koncentracije PM_{2,5} na mjernoj postaji Slavonski Brod – 1 od 2017. do 2020. godine

Godina	2017.	2018.	2019.	2020.
Srednja godišnja koncentracija [µg/m ³]	40,54	28,91	33,80	26,45

Izvor podataka: <http://iszz.azo.hr/iskzl/podatak.htm>



Grafički prikaz E-2: Hod srednjih dnevnih koncentracija PM_{2,5} na mjernoj postaji Slavonski Brod – 1 od 2017. do 2020. godine

Izvor podataka: <http://iszz.azo.hr/iskzl/podatak.htm>

PM₁₀

Granična vrijednost koncentracija PM₁₀ propisana je Uredbom na dnevnoj i godišnjoj bazi. Dnevna granična vrijednost propisana je na 50 µg/m³ te ne smije biti prekoračena više od 35 puta godišnje. Godišnja granična vrijednost propisana je na 40 µg/m³. Srednja godišnja koncentracija je u kontinuiranom padu u promatranom periodu. Broj prekoračenja srednje dnevne granične vrijednosti također je u padu od 2018. do 2020. godine (Tablica E-3).

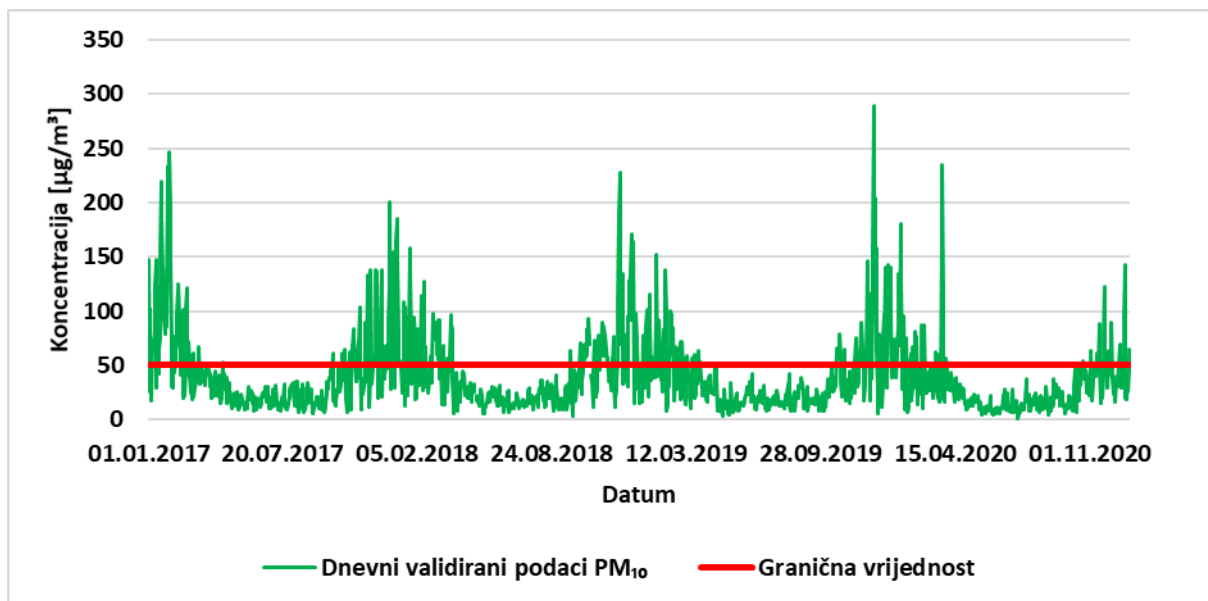
Kvaliteta zraka na mjernoj postaji Slavonski Brod – 1 kategorizirana je II. kategorijom kvalitete zraka zbog prekoračenja dnevnih graničnih vrijednosti više puta od dozvoljenih 35 dana godišnje (Tablica E-3). Godišnji hod koncentracija PM₁₀ sličan je godišnjem hodu dnevnih koncentracija PM_{2,5}. Zimi se postiže jasan maksimum, te se koncentracije PM₁₀ često ne spuštaju ispod graničnih vrijednosti već postižu maksimum iznad 200 µg/m³ (4 puta iznad granične vrijednosti). U proljeće te koncentracije opadaju i tijekom ljetnih mjeseci su značajno ispod granične vrijednosti.

Tablica E-3: Srednje godišnje koncentracije PM₁₀ i broj prekoračenja dnevne granične vrijednosti na mjernoj postaji Slavonski Brod – 1 od 2017. do 2020. godine

Godina	2017.	2018.	2019.	2020.
Srednja godišnja koncentracija [µg/m ³]	43,30	41,82	35,75	33,14
Broj prekoračenja dnevne granične vrijednosti	90	106	77	66

Izvor podataka: <http://iszz.azo.hr/iskzl/podatak.htm>





Grafički prikaz E-3: Hod srednjih dnevnih koncentracija PM₁₀ i pripadna granična vrijednost na mjernoj postaji Slavonski Brod – 1 od 2017. do 2020. godine

Izvor podataka: <http://iszz.azo.hr/iskzl/podatak.htm>

BaP u PM₁₀

Granična vrijednost benzo(a)pirena (BaP) u PM₁₀ popisana je Uredbom na 1 ng/m³ godišnje. Kvaliteta zraka na mjernoj postaji Slavonski Brod – 1 kategorizirana je II. kategorijom s obzirom na BaP u PM₁₀ zbog prekoračenja granične vrijednosti svake godine u promatranom periodu. Prema izmjerenim podacima (Tablica E-4) srednje godišnje vrijednosti pokazuju trend smanjenja koncentracija, no ipak je zabilježeno značajno prekoračenje granične vrijednosti.

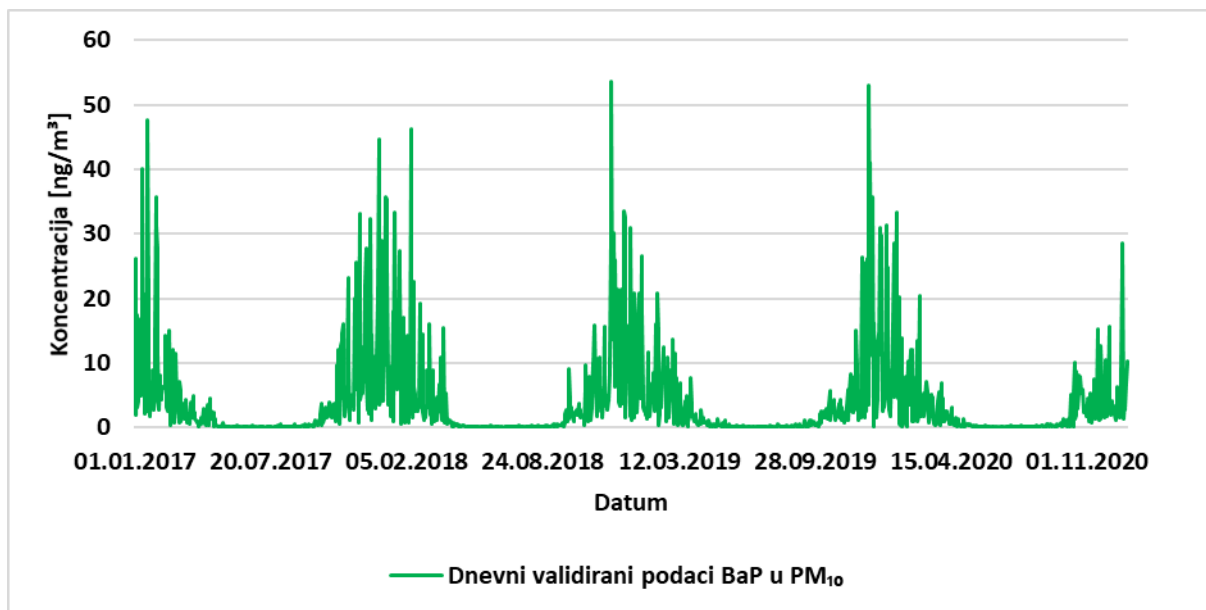
Godišnji hod srednjih dnevnih vrijednosti pokazuje periodičnost identičnu onoj kod čestica PM₁₀ i PM_{2.5}. Zimi koncentracije postižu maksimum prelazeći dnevne koncentracije od 40 ng/m³ dok se ljeti te koncentracije značajno smanje i ne prelaze 1 ng/m³ (Grafički prikaz E-4).

Tablica E-4: Srednje godišnje koncentracije BaP u PM₁₀ na mjernoj postaji Slavonski Brod – 1 od 2017. do 2020. godine

Godina	2017.	2018.	2019.	2020.
Srednja godišnja koncentracija [ng/m ³]	4,27	4,30	3,28	3,03

Izvor podataka: <http://iszz.azo.hr/iskzl/podatak.htm>





Grafički prikaz E-4: Hod srednjih dnevnih koncentracija BaP u PM₁₀ na mjernoj postaji Slavonski Brod – 1 od 2017. do 2020. godine

Izvor podataka: <http://iszz.azo.hr/iskzl/podatak.htm>

E.2.2. MJERENJE KVALITETE ZRAKA NA MJERNOJ POSTAJI SLAVONSKI BROD 2

Prema podacima iz Godišnjih izvješća o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske od 2017. do 2020. godine, na mjernoj postaji Slavonski Brod – 2 mjerene su sljedeće onečišćujuće tvari: SO₂, H₂S, PM_{2.5} i PM₁₀. Mjerenja benzena se također provode od 2018. godine.

Na temelju rezultata mjerenja kvaliteta zraka na mjernoj postaji Slavonski Brod – 2 određena je kao kvaliteta druge kategorije s obzirom na H₂S, PM_{2.5} i PM₁₀ 2017. i 2018. godine. Kvaliteta zraka se popravila 2019. godine s obzirom na H₂S i PM_{2.5} te se klasificirala kao kvaliteta I. kategorije, dok je kvaliteta zraka s obzirom na PM₁₀ procijenjena kao kvaliteta II. kategorije. Prema Izvješću za 2020. godinu, kvaliteta zraka je dodatno poboljšana te je proglašena kvalitetom I. kategorije i s obzirom na PM₁₀. U 2020. godini kvaliteta zraka na postaji Slavonski Brod – 2 je bila klasificirana kao kvaliteta I. kategorije s obzirom na sve mjerene onečišćujuće tvari.

H₂S

Kvaliteta zraka s obzirom na H₂S na mjernoj postaji Slavonski Brod – 2 ocjenjena je kao kvaliteta II. kategorije 2017. i 2018. zbog prekoračenja propisanih satnih graničnih vrijednosti od 5 µg/m³ više od dozvoljenih 7 puta godišnje. Dnevne granične vrijednosti prekoračene su manje od dozvoljenih 24 puta godišnje, no zbog prekoračenja dnevne granične vrijednosti kvaliteta zraka ostaje u II. kategoriji (Tablica E-5). U 2019. godini došlo je do smanjenja koncentracija i broj prekoračenja satnih graničnih vrijednosti je manji od dozvoljenih 7 te je kvaliteta zraka s obzirom na H₂S prešla u I. kategoriju.

Godišnjih hod srednjih dnevnih vrijednosti potvrđuje poboljšanje kvalitete zraka s obzirom na H₂S. Dnevna granična vrijednost nije prekoračena u 2019. ni u 2020. godini (Grafički prikaz E-5)

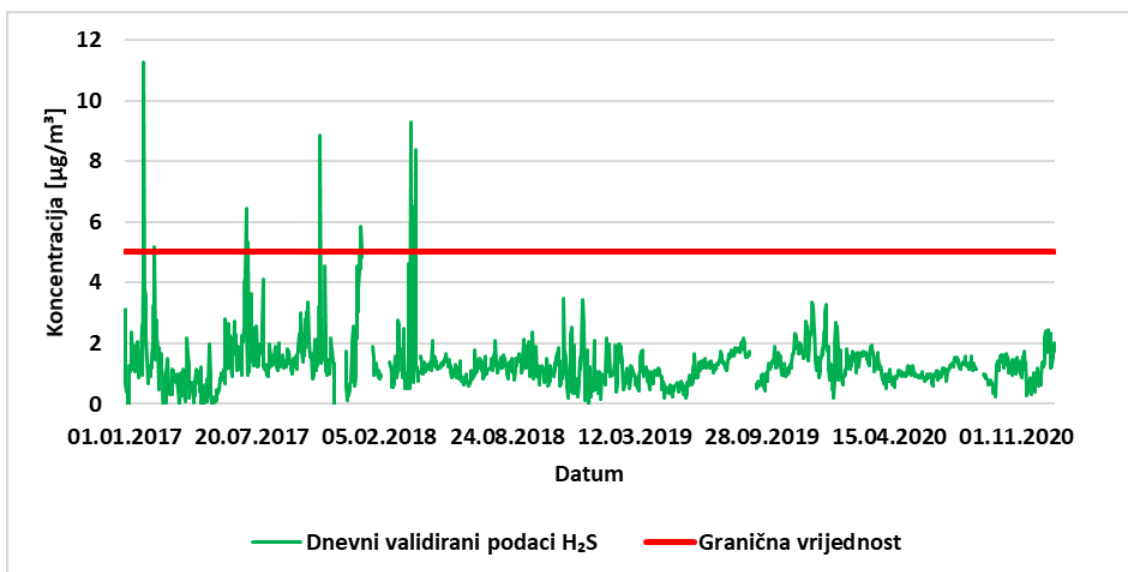
Tablica E-5: Broj prekoračenja dnevnih i satnih graničnih vrijednosti koncentracija H₂S na mjernoj postaji Slavonski Brod – 2 od 2017. do 2020. godine

Godina	2017.	2018.	2019.	2020.
Broj prekoračenja dnevne granične vrijednosti	3	4	0	0



Broj prekoračenja satne granične vrijednosti	109	46	4	0
--	-----	----	---	---

Izvor podataka: <http://iszz.azo.hr/iskzl/podatak.htm>



Grafički prikaz E-5: Hod srednjih dnevnih koncentracija H₂S i pripadna granična vrijednost na mjernei postaji Slavonski Brod – 2 od 2017. do 2020. godine

Izvor podataka: <http://iszz.azo.hr/iskzl/podatak.htm>

PM_{2.5}

Srednje godišnje koncentracije PM_{2.5} pokazuju pad u promatranom periodu od 2017. do 2020. godine. Zbog negativnog trenda koncentracije su smanjene ispod propisane granične vrijednosti koncentracija od 25 µg/m³, a kvaliteta zraka proglašena je I. kategorijom (Tablica E-6).

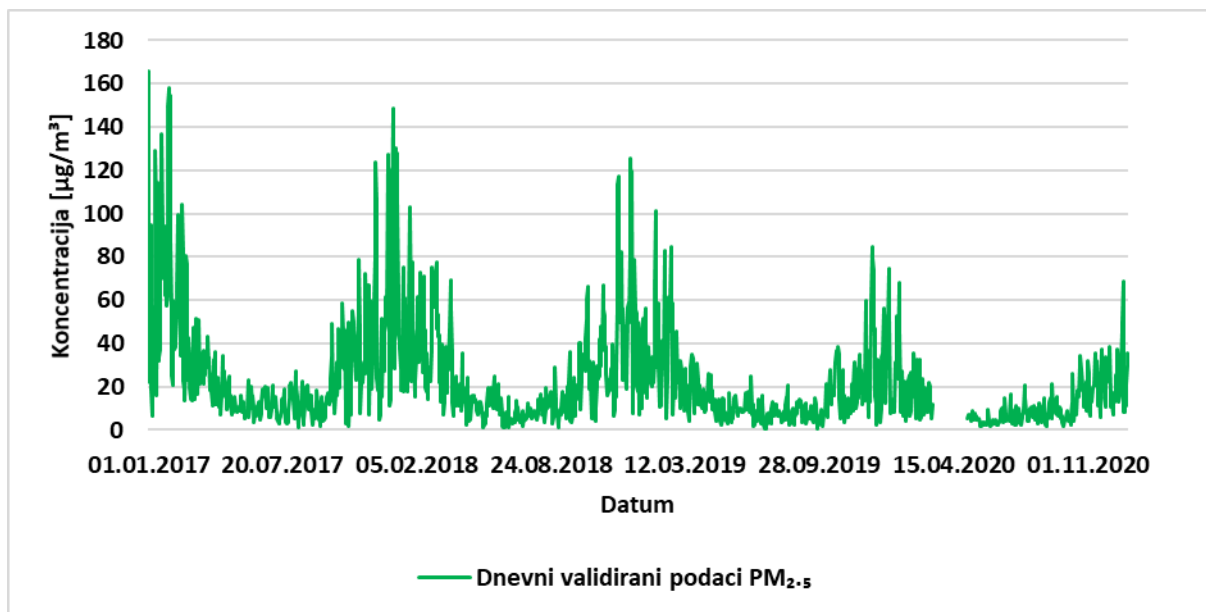
Sličan trend se vidi i na godišnjem hodu koncentracija PM_{2.5} u kojem je jasno uočljivo postizanje nižeg maksimuma svake godine. Osim općenitog trenda smanjenja maksimuma jasno je vidljiva izmjena maksimuma i minimuma sa izmjenom zime i ljeta. U zimskom periodu se postiže jasan maksimum koji opada tijekom proljeća te se tijekom ljeta održavaju značajno niže koncentracije. U jesen ponovo dolazi do povećanja i ponovnog maksimuma u zimskom periodu (Grafički prikaz E-6).

Tablica E-6: Srednje godišnje koncentracije PM_{2.5} na mjernei postaji Slavonski Brod – 2 od 2017. do 2020. godine

Godina	2017.	2018.	2019.	2020.
Srednja godišnja koncentracija [µg/m ³]	30,48	25,72	17,25	13,86

Izvor podataka: <http://iszz.azo.hr/iskzl/podatak.htm>





Grafički prikaz E-6: Hod srednjih dnevnih koncentracija PM_{2,5} na mjernoj postaji Slavonski Brod – 2 od 2017. do 2020. godine

Izvor podataka: <http://iszz.azo.hr/iskzl/podatak.htm>

PM₁₀

Kvaliteta zraka s obzirom na PM₁₀ procijenjena je kao II. kategorija kvalitete zraka od 2017. do 2019. godine na mjernoj postaji Slavonski Brod – 2. Iako su srednje godišnje koncentracije ispod granične vrijednosti, razlog lošije kategorizacije je prekoračenje srednje dnevne granične vrijednosti od 50 µg/m³ više od dozvoljenih 35 puta u godini. Koncentracije su dodatno smanjene u 2020. godini te je dnevna granična vrijednost prekoračena samo 27 puta. Sukladno tome kvaliteta zraka je ocijenjena kao kvaliteta I. kategorije s obzirom na onečišćenje PM₁₀ (Tablica E-7).

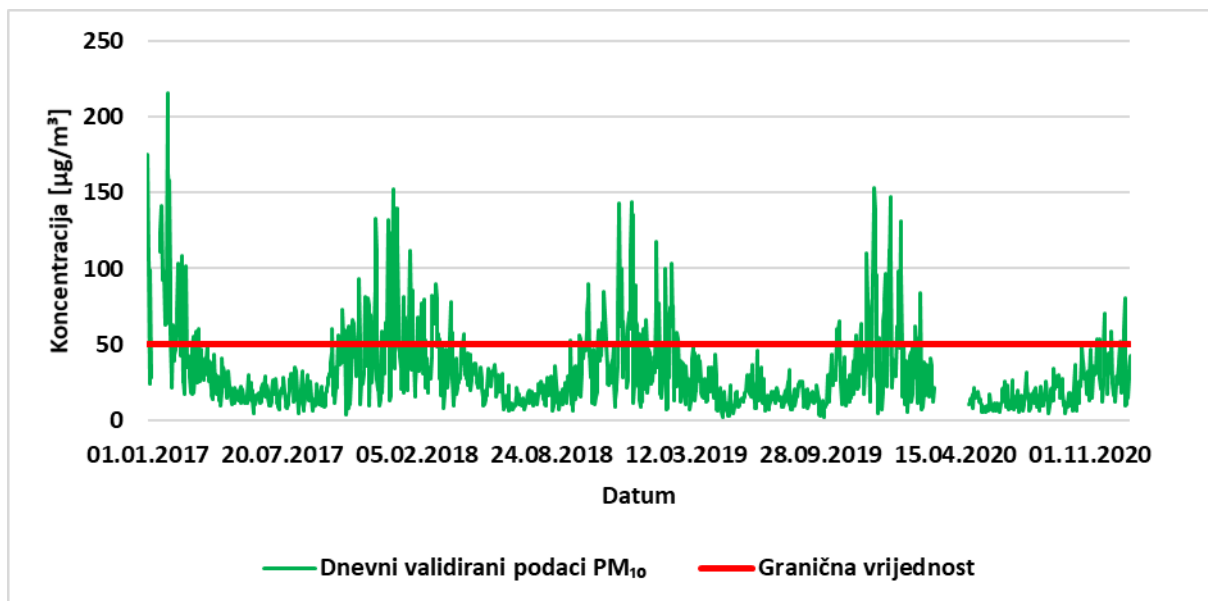
Godišnji hod koncentracija PM₁₀ potvrđuje značajan broj prekoračenja u zimskom periodu s maksimumima preko 150 µg/m³, odnosno tri puta više od granične vrijednosti. Trend visokih koncentracija je prekinut u 2020. godini gdje je jasno vidljivo smanjenje maksimuma koncentracija i broja prekoračenja graničnih vrijednosti. Godišnji hod pokazuje periodičnost identičnu koncentracijama PM_{2,5}. U zimskom periodu se često prekoračuju granične vrijednosti i postiže maksimum dnevnih koncentracija, dok se u proljeće one smanjuju da u ljetnom periodu ne bi uopće došlo do prekoračenja granične vrijednosti. U jesen ponovo dolazi do povećanja koncentracija i postizanje maksimuma zimi (Grafički prikaz E-7).

Tablica E-7: Srednje godišnje koncentracije PM₁₀ i broj prekoračenja dnevne granične vrijednosti na mjernoj postaji Slavonski Brod – 2 od 2017. do 2020. godine

Godina	2017.	2018.	2019.	2020.
Srednja godišnja koncentracija [µg/m ³]	36,15	35,29	27,08	25,00
Broj prekoračenja dnevne granične vrijednosti	72	75	44	27

Izvor podataka: <http://iszz.azo.hr/iskzl/podatak.htm>





Grafički prikaz E-7: Hod srednjih dnevnih koncentracija PM₁₀ i pripadna granična vrijednost na mjernoj postaji Slavonski Brod – 2 od 2017. do 2020. godine

Izvor podataka: <http://iszz.azo.hr/iskzl/podatak.htm>

E.2.3. MJERENJE KVALITETE ZRAKA NA MJERNOJ POSTAJI KOPAČKI RIT

Mjerna postaja Kopački rit nalazi se 85 km zračne udaljenosti sjeveroistočno od Slavanskog Broda, te je analizirana kao pozadinska mjerna postaja. Na mjernoj postaji Kopački rit mjere se lebdeće čestice PM₁₀ i PM_{2,5}, ozon i benzen. Analiza mjerenja napravljena je za lebdeće čestice zbog usporedbe s mjerenjima na postajama Slavonski Brod – 1 i Slavonski Brod – 2. Prema službenim Izvješćima o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2017., 2018., 2019. i 2020. godinu kvaliteta zraka s obzirom na lebdeće čestice PM₁₀ i PM_{2,5} kategorizira se kao kvaliteta zraka I. kategorije.

PM_{2,5}

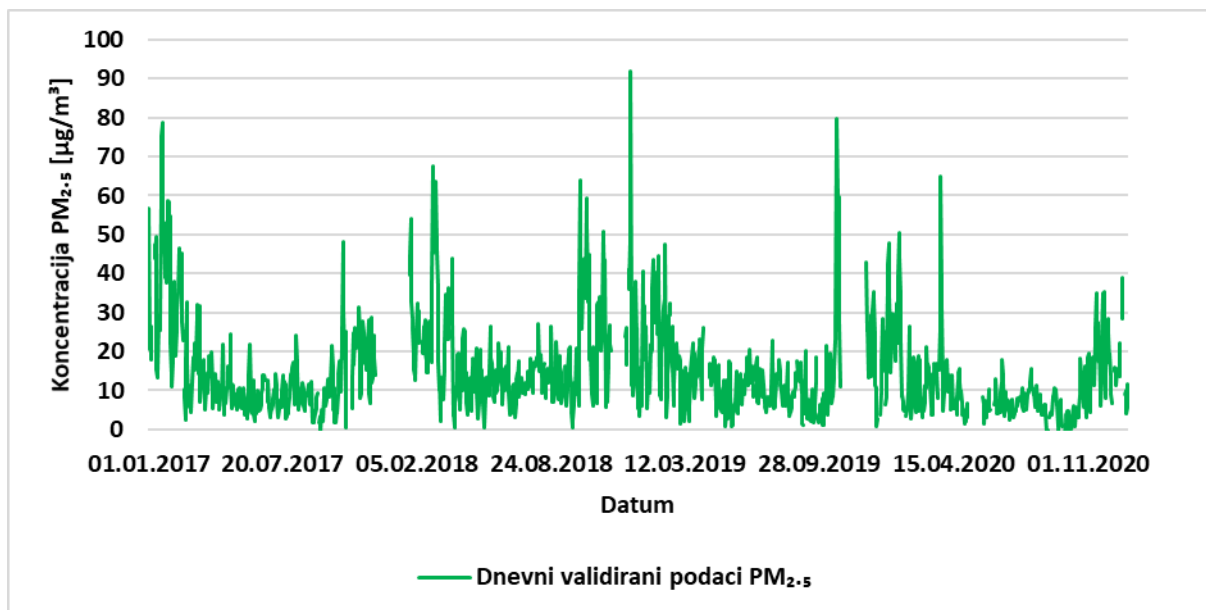
Srednje godišnje koncentracije PM_{2,5} pokazuje pad od 2018. do 2020. godine za približno 40 %. (Tablica E-8). Godišnji hod koncentracija PM_{2,5} je očekivan i vrlo sličan prepoznatom godišnjem hodu lebdećih čestica na postajama Slavonski Brod – 1 i Slavonski Brod – 2. Zimi dolazi do maksimuma koncentracija PM_{2,5}, dok su koncentracije ljeti značajno niže (Grafički prikaz E-8). Maksimalna koncentracija PM_{2,5} na mjernoj postaji Kopački rit u promatranom razdoblju iznosila je 91,75 µg/m³.

Tablica E-8: Srednje godišnje koncentracije PM_{2,5} na mjernoj postaji Kopački rit od 2017. do 2020. godine

Godina	2017.	2018.	2019.	2020.
Srednja godišnja koncentracija [µg/m ³]	15,24	18,50	14,08	11,28

Izvor podataka: <http://iszz.azo.hr/iskzl/podatak.htm>





Grafički prikaz E-8: Hod srednjih dnevnih koncentracija PM_{2,5} na mjernoj postaji Kopački rit od 2017. do 2020. godine

Izvor podataka: <http://iszz.azo.hr/iskzl/podatak.htm>

PM₁₀

Kvaliteta zraka na mjernoj postaji Kopački rit s obzirom na PM₁₀ kategorizirana je kao I. kategorija kvalitete zraka što potvrđuju i podaci iz 2017. – 2020. godine. Iz srednjih godišnjih koncentracija vidi se pad od 2018. do 2020. godine. Pad je još jasniji u broju prekoračenja graničnih vrijednosti (Tablica E-9).

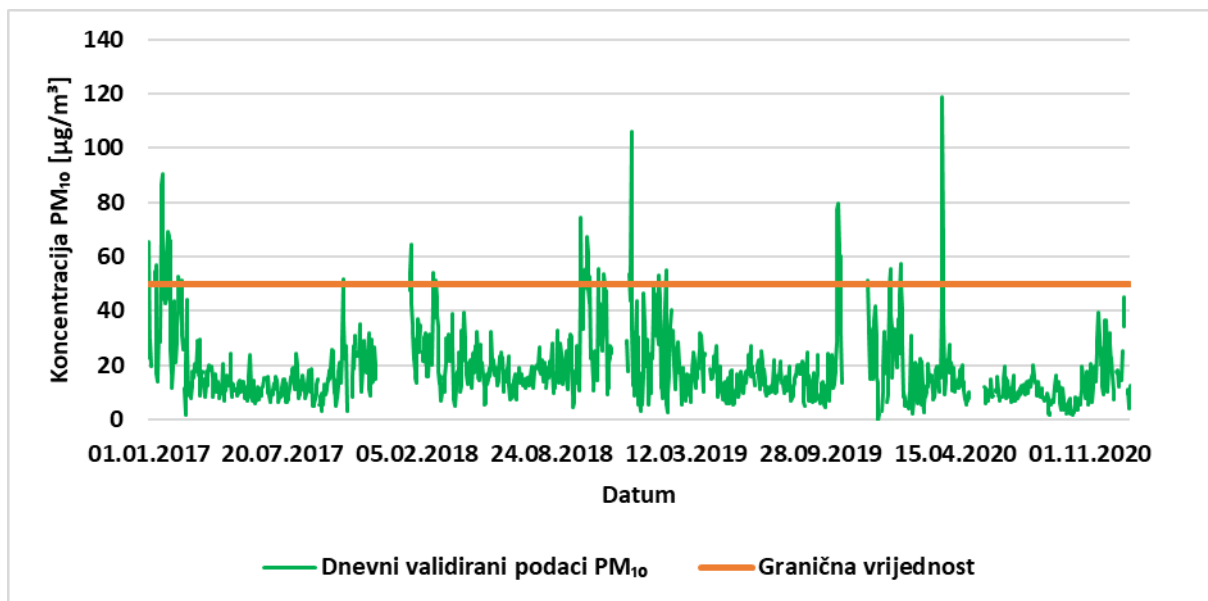
Godišnji hod PM₁₀ je očekivan, s maksimumom zimi i minimumom ljeti. Do prekoračenja granične vrijednosti također dolazi samo u hladnijim mjesecima (Grafički prikaz E-9). Maksimalna dnevna koncentracija zabilježena u promatranom periodu iznosila je 118,61 µg/m³.

Tablica E-9: Srednje godišnje koncentracije PM₁₀ i broj prekoračenja dnevne granične vrijednosti na mjernoj postaji Kopački rit od 2017. do 2020. godine

Godina	2017.	2018.	2019.	2020.
Srednja godišnja koncentracija [µg/m ³]	18,46	23,28	18,00	14,70
Broj prekoračenja dnevne granične vrijednosti	18	16	7	4

Izvor podataka: <http://iszz.azo.hr/iskzl/podatak.htm>





Grafički prikaz E-9: Hod srednjih dnevnih koncentracija PM₁₀ i pripadna granična vrijednost na mjernoj postaji Kopački rit od 2017. do 2019. godine

Izvor podataka: <http://iszz.azo.hr/iskzl/podatak.htm>

E.3. TEHNIKE KOJE SU KORIŠTENE ZA PROCJENU

Podaci o kvaliteti zraka odnosno koncentracijama onečišćujućih tvari u zraku preuzeti su sa službenih internetskih stranica Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (nekadašnje Hrvatske agencije za okoliš i prirodu). Mjerenja onečišćujućih tvari u zrak obavlja Državni hidrometeorološki zavod putem državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka u . Na mjernim postajama Slavonski Brod – 1 i Slavonski Brod – 2 koncentracije PM₁₀ i PM_{2.5} mjere se gravimetrijskom metodom, a na mjernoj postaji Kopački rit mjerenja se obavljaju automatskim analizatorom pomoću svjetlosnog raspršenja. Na mjernim postajama Slavonski Brod – 1 i Slavonski Brod – 2 koncentracije H₂S se mjere UV fluorescencijom pomoću uređaja Thermo i450. Na mjernoj postaji Slavonski Brod – 1 mjerene su i koncentracije BaP u PM₁₀ metodom tekuće kromatografije visokih performansi - masena spektrometrija (HPLC-MS) pomoću uređaja Leckel SEQ47/50 s hladnjakom. Analiza onečišćenja u sklopu ovog Akcijskog plana vršena je uz pomoć Microsoft Office Excel alata korelacijom (za postaje Slavonski Brod – 1 i Slavonski Brod – 2) izmjerenih koncentracija onečišćenja i meteoroloških parametara izmjerenih na glavnoj meteorološkoj postaji Slavonski Brod.



F. PORIJEKLO ONEČIŠĆENJA

Općenito o onečišćujućim tvarima u zraku

Za određene tvari koje su sastavni dio zraka dokazano je da imaju negativne učinke na ljudsko zdravlje i okoliš u cjelini. Takve tvari, koje uzrokuju nepovoljne učinke na ljudsko zdravlje i okoliš (zakiseljavanje, eutrofikacije, fotokemijsko onečišćenje) nazivaju se onečišćujuće tvari. Općenito, kratkotrajno izlaganje umjerenom onečišćenju zraka neće uzrokovati ozbiljne zdravstvene posljedice. Međutim, dugotrajno izlaganje povišenim koncentracijama onečišćujućih tvari može dovesti do ozbiljnijeg narušavanja zdravstvenog stanja ljudi. Ovo se prvenstveno odnosi na dišni sustav i upalne procese u organizmu, ali može uzrokovati i mnogo ozbiljnija stanja kao što su npr. srčane bolesti i/ili karcinomi.

Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20) sadrži popis onečišćujućih tvari zajedno s graničnim i ciljnim vrijednostima te donjim i gornjim pragovima procjene onečišćujućih tvari određenim s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi i kvalitetu življenja kao i zaštitu vegetacije i prirodnog ekosustava. Među navedenim onečišćujućim tvarima se nalaze:

- Sumporov dioksid (SO₂) koji se u okolišu uglavnom pojavljuje kao rezultat ljudske aktivnosti. Nastaje izgaranjem goriva koja sadrže sumpor. Količina emisija SO₂ direktno je ovisna o masenom sadržaju sumpora u pojedinom tipu goriva. Direktnim udisanjem SO₂ kod ljudi može uzrokovati probleme dišnog sustava (npr. bronhitis). SO₂ se u atmosferi veže s vodom i vraća na zemlju u obliku kiselih kiša koje štetno djeluju na živi svijet.
- Oksidi dušika (NO_x) koji nastaju oksidacijom dušika pri visokim temperaturama (npr. u procesima izgaranja goriva) ili pod utjecajem elektromagnetskog izboja. Osim što utječu na zakiseljavanje i eutrofikaciju pripadaju skupini tvari koje uzrokuju stvaranje prizemnog ozona tzv. „prekursora ozona“.
- Lebdeće čestice (PM) tj. mikroskopski djelići materije raspona veličine od 0,002 do (najčešće) 30 µm koje, djelovanjem zračnih struja, mogu dulje ili kraće vrijeme lebdjeti u zraku do konačnog taloženja na tlo, bilo suhim (gravitacijskim) ili mokrim (oborinskim) taloženjem. Takve onečišćujuće tvari su npr. morska sol, crni ugljen, prašina. Onečišćenje zraka određenog područja lebdećim česticama u vezi je s meteorološkim uvjetima i raspodjelom i količinom emisije na lokalnoj, regionalnoj i globalnoj skali. Čestice promjera manjeg od 10 µm mogu proći kroz dišni sustav ljudi te ozbiljno naškoditi zdravlju ljudi (plućne i srčane bolesti). Osim prirodnih izvora (npr. šumski požari), najznačajniji antropogeni izvor takvih čestica je izgaranje goriva (npr. cestovni promet).
- Ugljikov monoksid (CO), bezbojan plin bez mirisa, nije iritantan, ali je vrlo otrovan. Nastaje kod nepotpunog sagorijevanja goriva (npr. prirodnog plina, ugljena, loživa ulja). Također spada u skupinu prekursora prizemnog ozona iako njegova reaktivnost nije toliko izražena kao kod NO_x i NMHOS.
- Amonijak (NH₃), onečišćujuća tvar koja uzrokuje eutrofikaciju tj. „prekomjerno gnojidbu“ ekosustava. Najznačajniji izvor emisije amonijaka je poljoprivreda odnosno gospodarenje stajskim gnojivom i uporaba dušičnih mineralnih gnojiva.
- Ne metanski hlapivi organski spojevi (NMHOS), odnosno skup kemijski različitih spojeva (npr. benzen, etanol, formaldehid, ...) koji u atmosferi pokazuju slična svojstva. U atmosferu se emitiraju prilikom aktivnosti vezanih uz loženje, korištenje otapala i proizvodnih procesa. Često se nalaze u okolini naftnih postrojenja ili skladišta benzina (npr. benzinske postaje). Doprinos formiranju prizemnog ozona te spadaju u skupinu prekursora prizemnog ozona.



- Prizemni ozon (O₃) koji nastaje djelovanjem sunčevog zračenja na prekursore ozona. Iako je u višim dijelovima atmosfere ozon neophodan za zadržavanje (štetnog) sunčevog UV zračenja čime omogućava život na zemlji, u troposferskim (prizemnim) dijelovima atmosfere je štetan jer negativno djeluje na ljudski respiratorni sustav, a može uzrokovati i materijalnu štetu (npr. korozija).
- Teški metali u koje spadaju olovo (Pb), kadmij (Cd), živa (Hg), arsen (As), krom (Cr), bakar (Cu), nikal (Ni), selen (Se) i cink (Zn). Teški metali se prenose atmosferom na velike udaljenosti i vrlo su postojani tako da cjelokupan iznos emisija teških metala prije ili kasnije dopire u tlo ili vode. Zbog svoje postojanosti, visoke otrovnosti i sklonosti da se akumuliraju u ekosustavu, teški metali su opasni za žive organizme. Emisije su uglavnom posljedica izgaranja goriva, a količina emisije pojedinih teških metala ovisi o vrsti goriva koje izgara.

Izvori onečišćujućih tvari u zraku mogu biti antropogeni i prirodni. Antropogeni izvori onečišćavanja zraka mogu se podijeliti na pokretne i nepokretne emisijske izvore³. U pokretne izvore ubrajaju se motorna vozila, šumski i poljoprivredni strojevi, ne cestovni pokretni strojevi (kompresori, buldožeri, gusjeničari, hidraulični rovokopači, cestovni valjci, pokretne dizalice, oprema za održavanje putova i drugo), lokomotive, plovni objekti, zrakoplovi, odnosno sva mobilna sredstva koja ispuštaju onečišćujuće tvari u zrak. Emisije iz pokretnih izvora najčešće su posljedica izgaranja fosilnih goriva, ali mogu nastati i njegovim hlapljenjem te trošenjem guma/kočnica i podloge po kojoj se izvori kreću. Nepokretni izvori uključuju uređaje ili površine iz kojih se emitiraju onečišćujuće tvari u zrak, a koji su vezani uz jednu lokaciju. Dijele se na točkaste nepokretne izvore kod kojih se onečišćujuće tvari ispuštaju u zrak kroz za to oblikovane ispuste (npr. dimnjaci, ventilacijski ispusti) i difuzne nepokretne izvore kod kojih se onečišćujuće tvari unose u zrak bez određenih ispusta/dimnjaka (npr. otvorene površine (kamenolomi, odlagališta otpada)).

I pokretni i nepokretni izvori moraju biti izgrađeni i/ili proizvedeni, opremljeni, rabljeni i održavani tako da ne ispuštaju u zrak onečišćujuće tvari iznad propisanih graničnih vrijednosti emisije, odnosno da ne ispuštaju/unose u zrak onečišćujuće tvari u količinama koje mogu ugroziti zdravlje ljudi, kvalitetu življenja i okoliš (članak 10. Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22)).

Onečišćivači tj. vlasnici i/ili korisnici nepokretnih izvora dužni su osigurati redovito praćenje (mjerenje) emisije onečišćujućih tvari u zrak te voditi evidenciju o obavljenim mjerjenjima, rezultatima mjerenja, o učestalosti mjerenja, o upotrijebljenom gorivu i o radu uređaja za smanjivanje emisija. Navedeni podaci dostavljaju se u Registar onečišćivanja okoliša (ROO) sukladno Pravilniku o registru onečišćavanja okoliša (NN 87/15). Za pokretne izvore onečišćivanja zraka podaci o izvorima emisije vode se na način propisan za prijevozna sredstva, u skladu s posebnim propisima.

F.1. POPIS GLAVNIH IZVORA EMISIJE KOJI SU ODGOVORNI ZA ONEČIŠĆENJE (KARTA)

U bazi podataka Registra onečišćavanja okoliša (ROO) nalazi se popis obveznika prijave podataka o emisijama onečišćujućih tvari u zrak. To su operateri, odnosno organizacijske jedinice, koji obavljaju djelatnosti uslijed kojih dolazi do ispuštanja i/ili prijenosa onečišćujućih tvari u količinama većim ili jednakim od praga ispuštanja propisanog Prilogom 2. Pravilnika o registru onečišćavanja okoliša (NN 87/15). Od navedenih obveznika prijave emisija ROO (Tablica F-1), na području Grada Slavonski Brod u 2018. i 2019. godini jedini operater s emisijama lebdećih čestica je ĐURO ĐAKOVIĆ TRADE d. o. o.

³ Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22), članak 10., stavak 1.

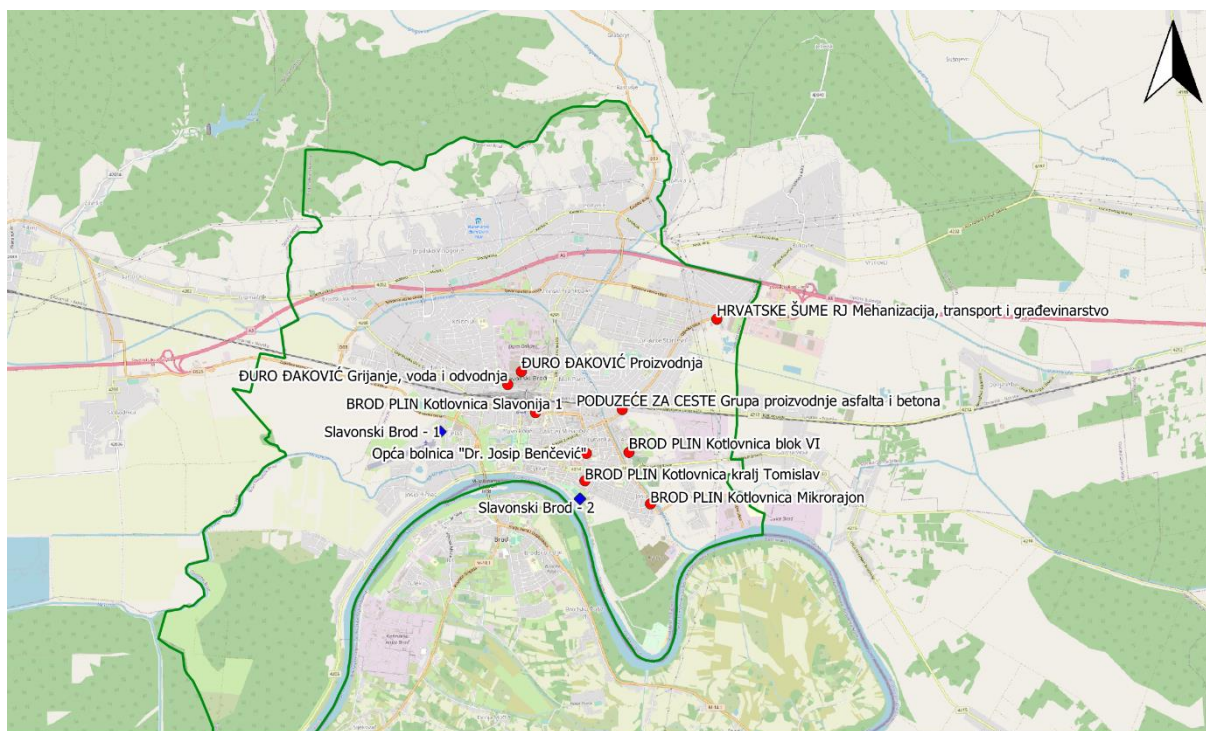


Tablica F-1: Obveznici prijave u ROO na području Grada Slavonski Brod u 2018. i 2019. godini

Operater	Naziv organizacijske jedinice na lokaciji	Ulica i broj
BROD PLIN d.o.o.	Kotlovnica blok VI	Naselje A. Hebranga blok 6
	Kotlovnica kralj Tomislav	Naselje kralj Tomislav bb
	Kotlovnica Mikrorajon	Naselje Mikrorajon bb
	Kotlovnica Slavonija 1	Naselje Slavonija 1
ĐURO ĐAKOVIĆ Energetika i infrastruktura d.o.o.	Grijanje, voda i odvodnja	Dr. Mile Budaka 1
ĐURO ĐAKOVIĆ TRADE društvo s ograničenom odgovornošću za međunarodnu i domaću trgovinu i zastupanje	Proizvodnja	Dr. Mile Budaka 1
HRVATSKE ŠUME d.o.o.	RJ Mehanizacija, transport i građevinarstvo	Osječka 282
Opća bolnica "Dr. Josip Benčević"	Opća bolnica "Dr. Josip Benčević"	Andrije Štampara 42
PODUZEĆE ZA CESTE d.o.o.	Grupa proizvodnje asfalta i betona	Zrinska 115

Izvor podataka: Registar onečišćavanja okoliša; <http://roo.azo.hr/rpt.html#>

U nastavku je prikazan položaj obveznika iz tablice u odnosu na mjerne postaje za praćenje kvalitete zraka Slavonski Brod – 1 i Slavonski Brod – 2 (Grafički prikaz F-1).



Tumač oznaka

- ◆ Mjerne postaje kvalitete zraka
- Obveznici prijave u ROO 2019. godine
- ▭ Granica Grada Slavonski Brod



Grafički prikaz F-1: Položaj obveznika prijave u ROO na području Slavonskog Broda u 2019. godini

Izvor podataka: Registar onečišćavanja okoliša; <http://roo.azo.hr/rpt.html#>

Osim izvora emisija obveznika prijave u ROO analizirane su emisije i iz ostalih izvora emisija. Za analizu su korišteni podaci Portala prostorne raspodjele emisija. Portal je napravljen u sklopu izrade registra emisija onečišćujućih tvari s prostornom raspodjelom emisija u EMEP mreži visoke rezolucije, a održavan je od strane Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (nekadašnje Hrvatske agencije za okoliš i prirodu). Projektom je izrađen cjeloviti nacionalni registar emisija onečišćujućih tvari u zrak za Republiku Hrvatsku, pet zona, četiri aglomeracije te za grad Slavonski Brod i Brod u BiH.



Na temelju dostupnih podataka na Portalu prostorne raspodjele emisija kao značajan izvor emisija lebdećih čestica prepoznata su mala kućna ložišta koja u značajnom udjelu koriste kruta goriva kao izvor energije. Manji prepoznati izvori emisija na temelju dostupnih podataka su industrijski sektor, cestovni promet i otapala. Pod kategoriju otapala svrstane su emisije od asfaltiranja prometnica, upotrebe otapala u kućanstvu uključujući fungicide, odmašćivanje, kemijsko čišćenje i drugi kemijski proizvodi, tiskanje i ostale upotrebe otapala.

Za područje Slavenskog Broda privremeno praćenje kvalitete zraka na privremenoj pokretnoj postaji – Slavonski Brod u razdoblju od 7. studenog 2013. – 8. kolovoza 2014. . Izvještaj o praćenju onečišćenja zraka na privremenoj postaji državne mreže za praćenje kvalitete zraka – Slavonski Brod je napravio Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada u studenom 2014. godine. U zaključku izvještaja prepoznati su sljedeći izvori onečišćenja zraka:

- Izvor sumpora,

Potencijalni izvori sumpora na području Slavenskog Broda mogu biti proizvodnja sumpora u pogonima rafinerije u Bosanskom Brodu, korištenje ugljena kao energenta u rafineriji ili u kućnim ložištima te korištenje teškog loživog ulja s visokim udjelom sumpora. U slučaju da se takvo teško loživo ulje koristi u kotlovnici Slavonija-1, kotlovnica bi također doprinosila onečišćenju sumporom.

S obzirom na zastupljenost elemenata u pojedinom faktoru, težište onečišćenja bi trebalo tražiti u proizvodnji sumpora te korištenju ugljena ili teškog loživog ulja s visokim udjelom sumpora kao energenta u rafineriji.

Dodatan izvor sumpora, odnosno sumporovodika, može biti i odlagalište otpada Vijuš i uređaj za pročišćivanje otpadnih voda, na jugoistočnoj strani grada.

- Proizvodnja naftnih derivata uz korištenje teškog loživog ulja,

Osnovni izvor ove vrste onečišćenja je rafinerija u Bosanskom Brodu. Osim proizvodnje naftnih derivata, navedenom onečišćenju doprinosi i sagorijevanje otpadnog ulja i neprerađenih naftnih derivata kroz baklju rafinerije te potencijalna upotreba teškog gorivog ulja kao energenta.

Rafinerija je dominantni izvor perkusora ozona, čime značajno pridonosi razinama ozona u zraku Slavenskog Broda.

- Izgaranje drva i biomase,

Osnovni izvori ovog onečišćenja su korištenje drva u kućnim ložištima te poljoprivredni radovi (paljenje korova i ostale biomase) na području Slavenskog Broda.

- Promet,

Položaj centra grada s visokom učestalošću prometa te relativna blizina autoceste izvori su ovakve vrste onečišćenja na području Slavenskog Broda.

- Industrija,

Rezultati studije ukazuju na zaseban izvor onečišćenja metalima koji se javljaju u metalnoj i metaloprerađivačkoj industriji.

U 2020. godini došlo je do ponovnog prekoračenja graničnih vrijednosti koncentracije H₂S na mjernoj postaji Slavonski Brod – 1. Potencijalni izvori sumporovodika na području grada su odlagalište otpada



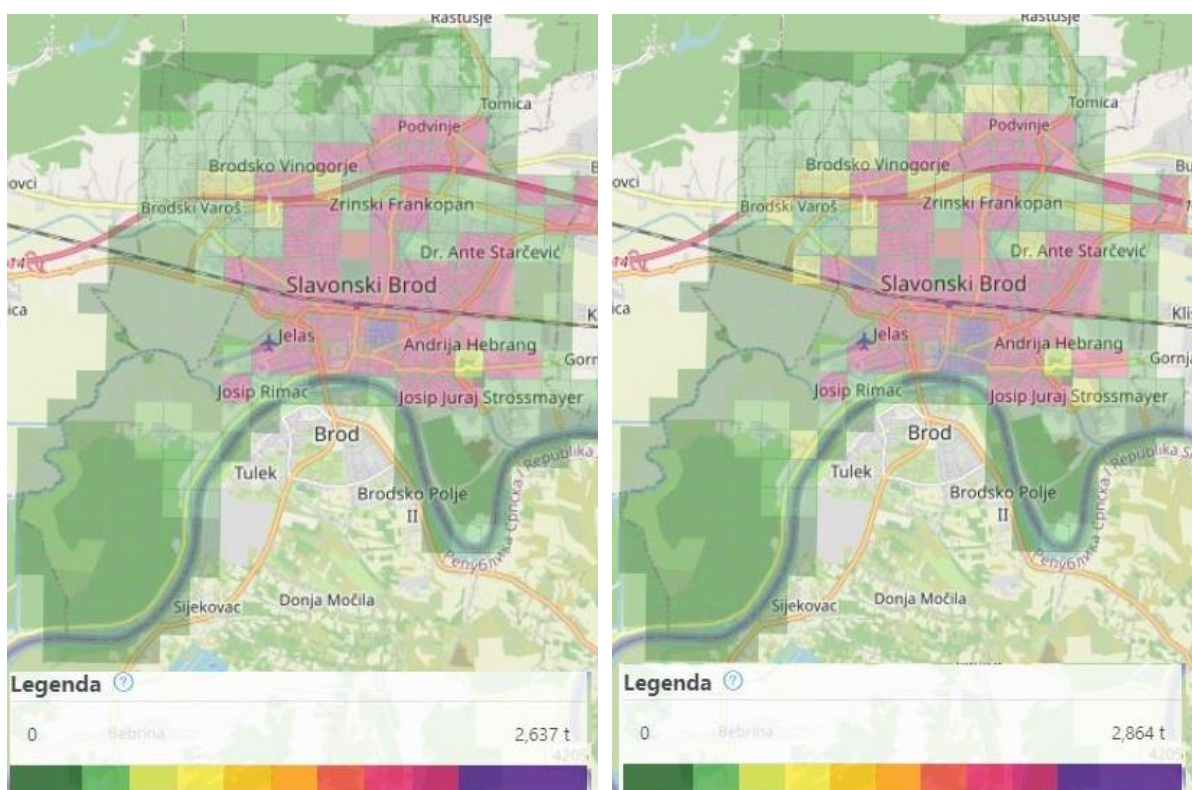
Vijuš i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda koji se nalaze na jugoistočnoj strani grada. Zbog relativno velike udaljenosti od postaje (približno 4 km zračne udaljenosti) i male emisije onečišćujućih tvari smatra se da ovi izvori ne doprinose značajno koncentracijama sumporovodika zabilježenih u gradu. Dodatna potvrda o zanemarivosti utjecaja odlagališta otpada i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda je postaja Slavonski Brod – 2, koja se nalazi između postaje Slavonski Brod – 1 i odlagališta otpada i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, te na postaji Slavonski Brod – 2 nije zabilježeno prekoračenje graničnih vrijednosti. Ukupno se može zaključiti da do prekoračenja graničnih vrijednosti H₂S na postaji Slavonski Brod – 1 ne dolazi iz smjera jugoistoka, odnosno od odlagališta otpada i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda te nisu prepoznati drugi potencijalni izvori sumporovodika na području Grada Slavenskog Broda.

Izvori sumpora i proizvodnja naftnih derivata vezani su za rad rafinerije nafte Brod koja nije u pogonu od 2019. godine te su iz tog razloga ta dva izvora onečišćenja zanemareni. Ostala tri izvora onečišćenja slažu se s prepoznatim izvorima na temelju novijih podataka s Portala prostorne raspodjele emisija te su oni analizirani u nastavku.

F.2. UKUPNA KOLIČINA EMISIJA IZ TIH IZVORA (TONE/GODINA)

Portal prostorne raspodjele emisija

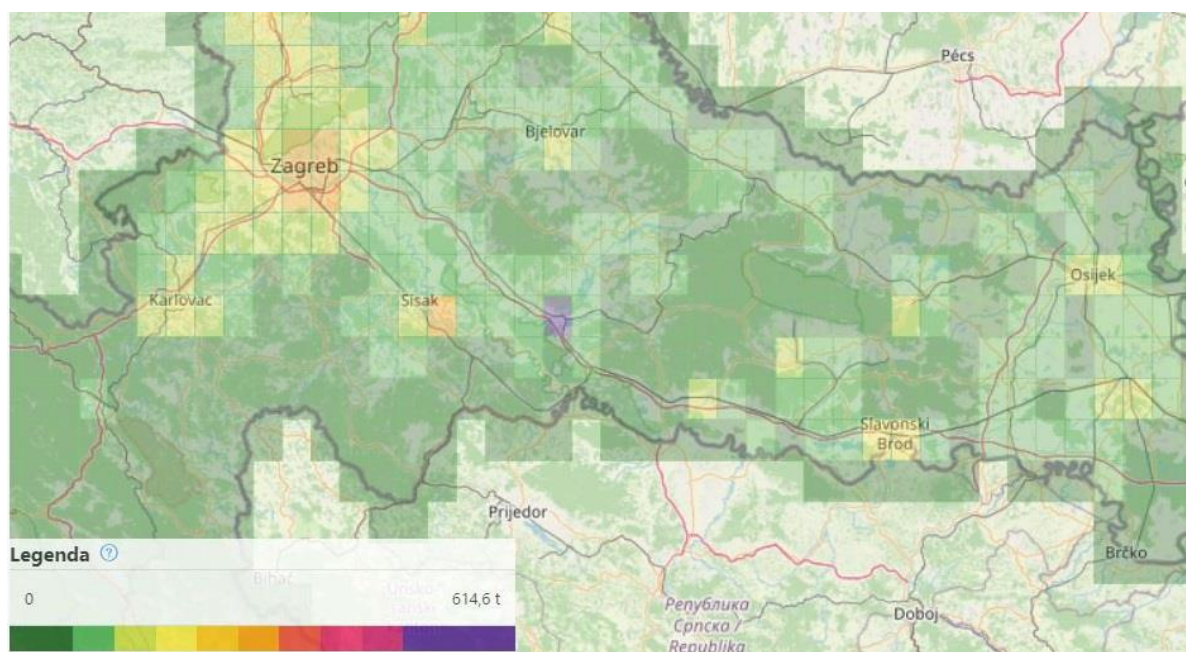
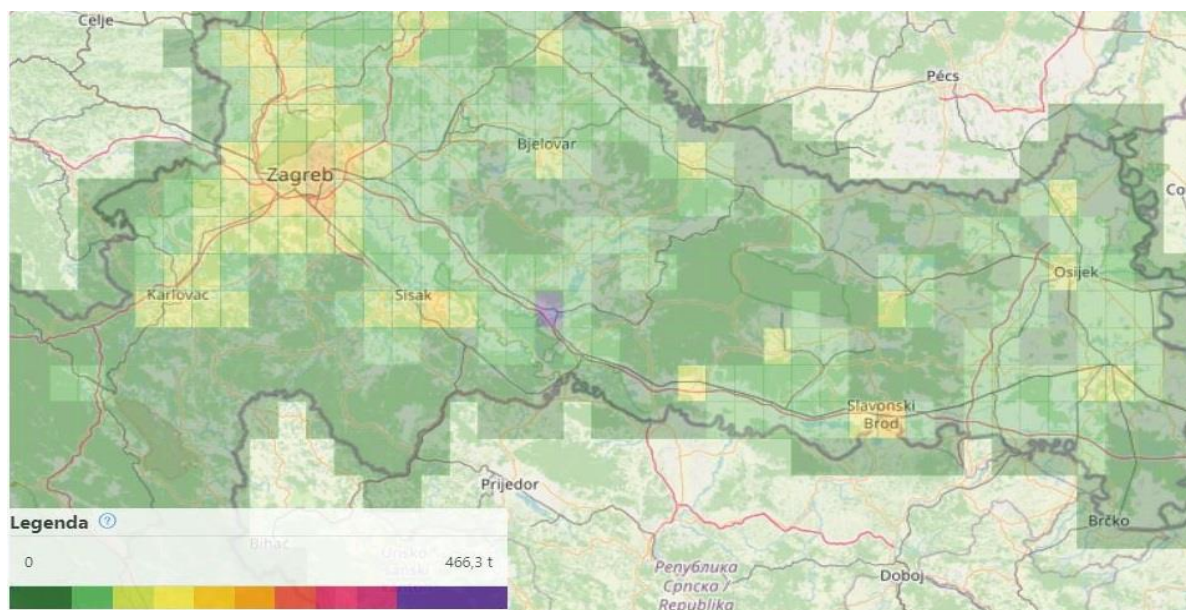
Emisije lebdećih čestica frakcije PM_{2.5} i PM₁₀ dostupne su na Portalu prostorne raspodjele emisija u obliku kvadratne mreže 500x500 m kojom je pokriveno cijelo područje Grada Slavonski Brod. Zadnja godina za koju su dostupni podaci visoke rezolucije je 2015. godina. Prema podacima Portala, u 2015. godini na području Grada Slavonski Brod ispušteno je 187,4 t čestica frakcije PM_{2.5} i 210.1 t čestica frakcije PM₁₀.



Grafički prikaz F-2: Prostorna raspodjela emisija PM_{2.5} (lijevo) i PM₁₀ (desno) na području Grada Slavonski Brod u visokoj rezoluciji.

Izvor podataka: Portal prostorne raspodjele emisija; <https://emep.haop.hr/rasp.html>





Grafički prikaz F-3: Prostorna raspodjela emisija PM_{2.5} (gore) i PM₁₀ (dolje) na području kontinentalne Hrvatske u niskoj rezoluciji.

Izvor podataka: Portal prostorne raspodjele emisija; <https://emep.haop.hr/rasp.html>

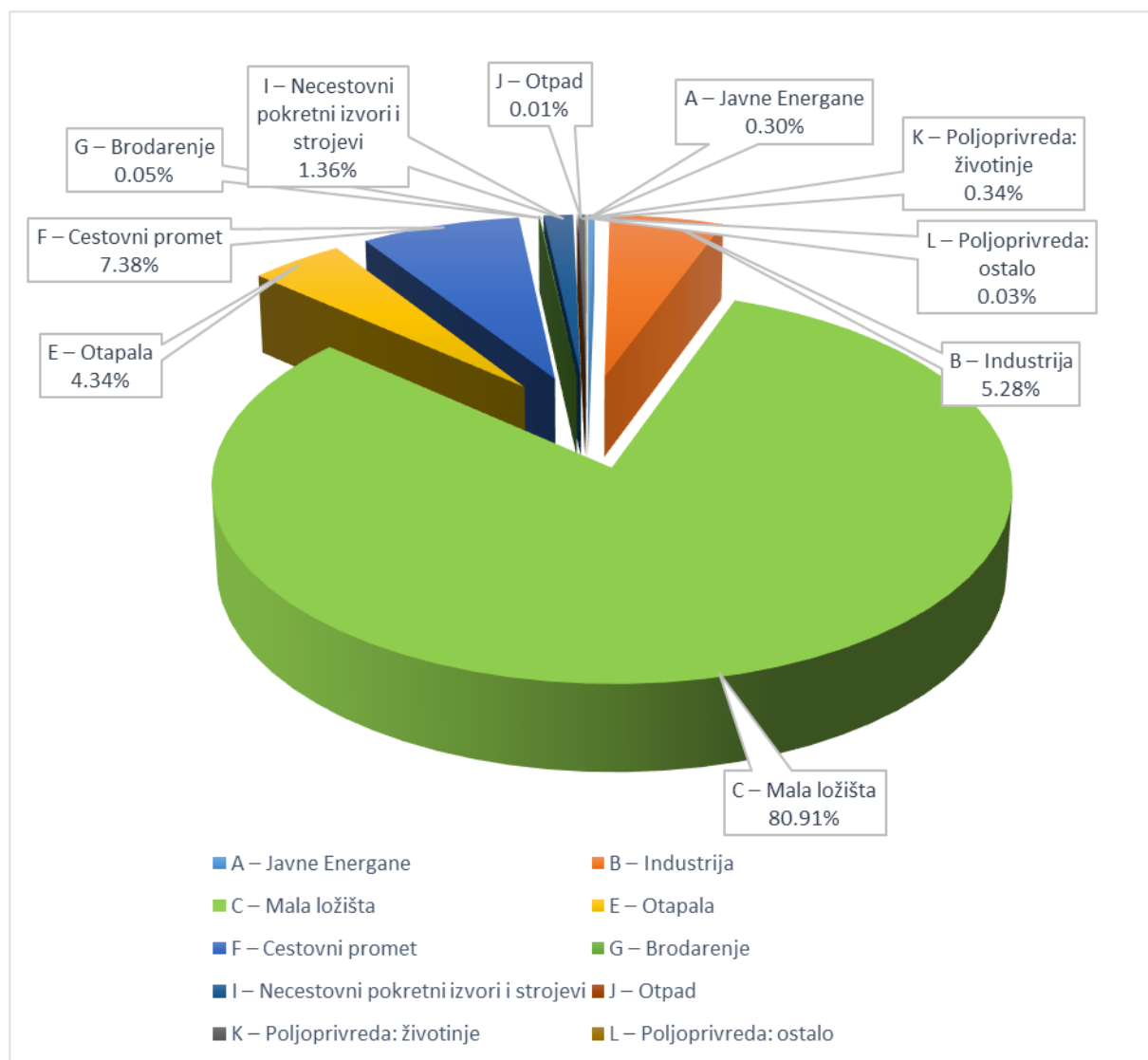
Na stranicama Portala prostorne raspodjele emisija dostupni su podaci o podjeli emisija po sektorima, odnosno po GNFR (Gridded Nomenclature for Reporting). Ukupne emisije podijeljene su u 16 sektora čije su emisije prikazane u nastavku. Sektori za koje nema emisija izbačeni su iz analize. Iz grafičkih prikaza jasno je vidljiv dominantan doprinos malih kućnih ložišta emisijama PM_{2.5} i PM₁₀. Idući doprinosi po udjelu emisija su sektori industrije, cestovnog prometa i otapala koji doprinose između 4 i 9 % ukupnim emisijama. Još manji doprinos, s manje od 2 % dolazi od necestovnih pokretnih izvora i strojeva, dok svi ostali sektori zanemarivo doprinose onečišćenju lebdećim česticama.



Tablica F-2: Raspodjela emisija na području Grada Slavonki Brod po sektorima za 2015. godinu

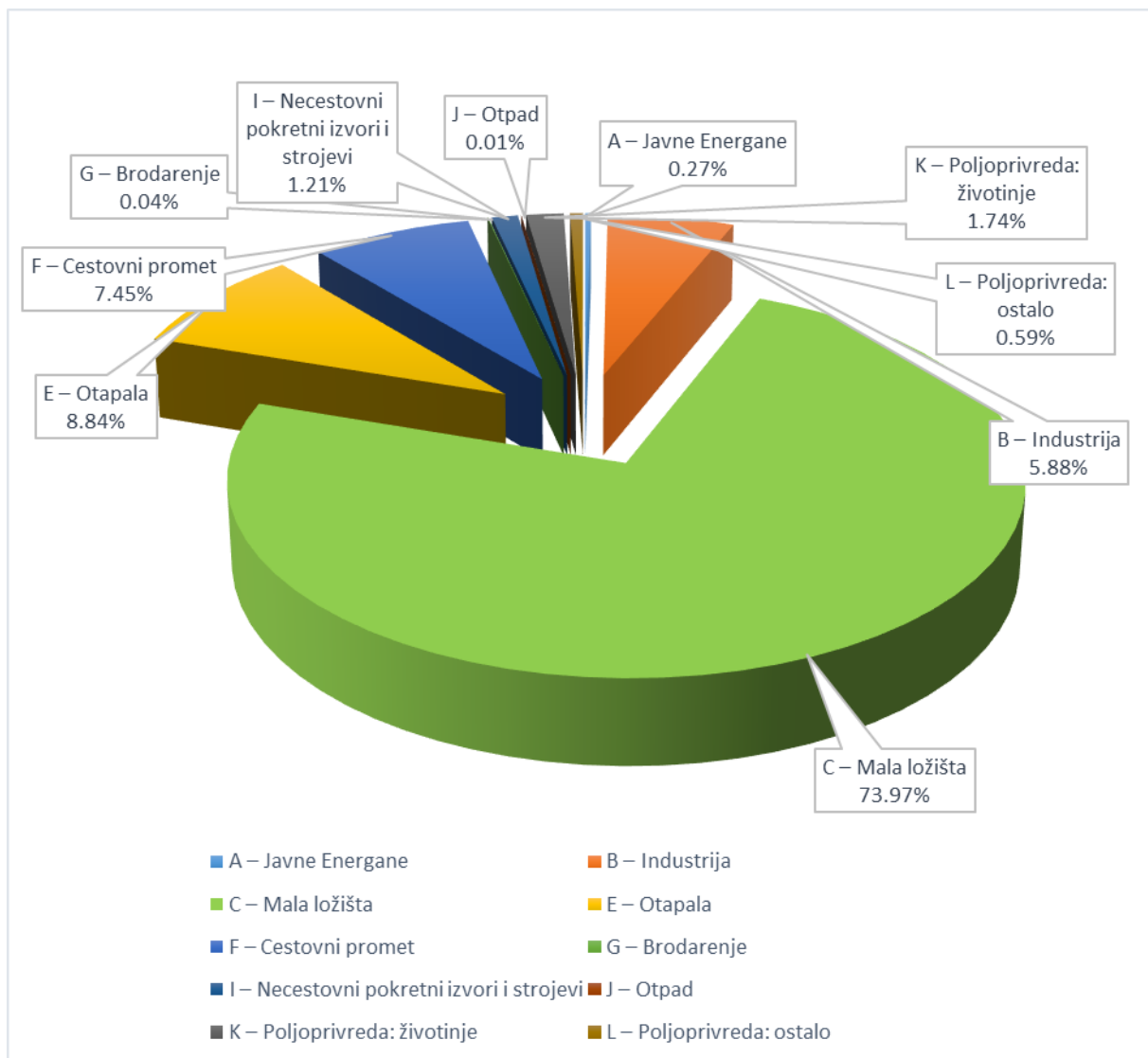
Sektor	Emisije [t]		Udio ukupnih emisija [%]	
	PM _{2,5}	PM ₁₀	PM _{2,5}	PM ₁₀
A – Javne Energane	0,565	0,565	0,301	0,269
B – Industrija	9,894	12,361	5,278	5,883
C – Mala ložišta	151,666	155,415	80,911	73,968
E – Otapala	8,142	18,574	4,344	8,840
F – Cestovni promet	13,838	15,663	7,382	7,455
G – Brodarenje	0,087	0,087	0,046	0,041
I – Necestovni pokretni izvori i strojevi	2,547	2,551	1,359	1,214
J – Otpad	0,016	0,018	0,009	0,009
K – Poljoprivreda: životinje	0,646	3,647	0,345	1,736
L – Poljoprivreda: ostalo	0,047	1,23	0,025	0,585
Ukupno	187,448	210,111	100	100

Izvor podataka: Portal prostorne raspodjele emisija; <https://emep.haop.hr/podaci.html>


 Grafički prikaz F-4: Raspodjela emisija PM_{2,5} na području Grada Slavonki Brod u 2015. godini

Izvor podataka: Portal prostorne raspodjele emisija; <https://emep.haop.hr/podaci.html>





Grafički prikaz F-5: Raspodjela emisija PM₁₀ na području Grada Slavonski Brod u 2015. godini

Izvor podataka: Portal prostorne raspodjele emisija; <https://emep.haop.hr/podaci.html>

Na stranicama portala dostupni su podaci visoke rezolucije samo za 2015. godinu, no za nižu rezoluciju dostupni su i za 2019. godinu. Na temelju tih podataka moguće je vidjeti postoje li neke promjene u emisijama onečišćujućih tvari, odnosno lebdećih čestica. Grad Slavonski Brod nalazi se unutar kvadranta 32 i 33 zajedno s okolnim naseljima, autocestom i Gradom Brod u BiH. Iz tog razloga nije reprezentativno gledati apsolutne emisije, ali se ipak može vidjeti trend promjena emisija kroz promatrano razdoblje koji je reprezentativan za šire područje oko grada, pa tako i sam grad.

Usporedbom emisija 2015. i 2019. godine vidljivo je značajno smanjenje emisije čestica PM₁₀ na području kvadranta 32 i 33 (Tablica F-3). Raspodjela udjela po sektorima odgovara raspodjeli za sam Grad Slavonski Brod te potvrđuje validnost uspoređivanja ovih podataka. Značajna promjena vidljiva je kod sektora malih kućnih ložišta gdje je zabilježen pad emisija sa 323 na 260 t PM₁₀ godišnje. Značajno smanjenje vidljivo je i u sektoru javnih energana gdje nema prijavljenih emisija u 2019. Do značajnog povećanja emisija došlo je u industrijskom sektoru i nešto manje kod sektora otapala. Kod ostalih sektora nije došlo do značajne promjene u emisijama.



Tablica F-3: Ukupna raspodjela emisija PM₁₀ na području kvadranta 32 i 33 po sektorima za 2015. i 2019. godinu

Sektor	Emisije [t]		Udio ukupnih emisija [%]	
	2015	2019	2015	2019
A – Javne Energane	23,849	0,000	5,371	0,000
B – Industrija	56,154	62,275	12,645	17,178
C – Mala ložišta	323,483	259,711	72,845	71,640
E – Otapala	6,297	8,910	1,418	2,458
F – Cestovni promet	18,127	17,080	4,082	4,711
G – Brodarenje	0,044	0,053	0,010	0,015
I – Necestovni pokretni izvori i strojevi	2,742	1,852	0,617	0,511
J – Otpad	2,366	2,512	0,533	0,693
K – Poljoprivreda: životinje	3,991	3,259	0,899	0,899
L – Poljoprivreda: ostalo	7,015	6,868	1,580	1,895
Ukupno	444,068	362,520	100	100

Izvor podataka: Portal prostorne raspodjele emisija; <https://emep.haop.hr/podaci.html>

Registar onečišćavanja okoliša

Registar onečišćavanja okoliša je informacijski sustav koji sadrži podatke o izvorima, vrsti, količini, načinu i mjestu ispuštanja i/ili prijenosa onečišćujućih tvari u zrak, vodu i/ili more i tlo te proizvedenom, sakupljenom i obrađenom otpadu. Uspostavlja ga, vodi i održava Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (MINGOR) kao sveobuhvatno informatičko i mrežno bazirano rješenje, a čine ga baza podataka s pripadajućom aplikacijom za unos, verifikaciju, pregled, analizu i razmjenu podataka te preglednici koji javnosti omogućuju izravan pristup podacima. ROO je važan alat za kontinuirano praćenje trendova i napretka u smanjivanju onečišćavanja okoliša, kao i za praćenje usklađenosti s određenim međunarodnim sporazumima i utvrđivanje prioriteta i ocjena napretka postignutog politikom i programima zaštite okoliša Republike Hrvatske.

Obveza prijave u ROO propisana je Pravilnikom o registru onečišćavanja okoliša (NN 87/15, 03/22), a obveznik dostave podataka u ROO je operater i/ili odgovorna osoba organizacijske jedinice koja obavlja djelatnosti iz Priloga 1. Pravilnika o registru onečišćavanja okoliša (NN 87/15, 03/22), a uslijed kojih dolazi do ispuštanja i/ili prijenosa onečišćujućih tvari u količinama većim ili jednakim od praga ispuštanja propisanim u Prilogu 2. istog Pravilnika. Ciklus dostave i verifikacije podataka u bazi ROO započinje 1. siječnja tekuće godine za proteklu kalendarsku godinu, prijavom obveznika dostave podataka. Nakon prijave slijedi provjera kvalitete dostavljenih podataka od strane nadležnih tijela u suradnji s nadležnom inspekcijom koju koordinira MINGOR.

Tablica F-4: Količine ispuštenih onečišćujućih tvari u zrak prijavljenih u ROO (obveznika prijave) s područja Grada Slavenskog Broda

Onečišćujuća tvar	Količina ispuštanja (t/god)		
	2017.	2018.	2019.
Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	6,825	4,695	4,171
Ugljikov monoksid (CO)	5,710	268,921	342,076
Ugljikov dioksid (CO ₂)	10.396,035	9.892,149	9.203,701
Čestice (PM ₁₀)	-	0,550	0,497

Izvor podataka: Registar onečišćavanja okoliša; <http://roo.azo.hr/rpt.html>



Budući da obaveza prijave u ROO ne uključuje podatke o emisijama čestica aerodinamičkog promjera manjeg od 2,5 μm (PM_{2.5}), a obavezna mjerenja propisana Uredbom o граниčnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 87/17) uključuju mjerenja krutih čestica tj. čestice bilo kojeg oblika, strukture ili gustoće raspršene u plinovitoj fazi u uvjetima prikupljanja uzorka koje se mogu prikupiti filtriranjem pod utvrđenim uvjetima, ne postoji mogućnost korelacije imisijskog onečišćenja zraka česticama PM_{2.5} na području Slavenskog Broda i podataka prijavljenih u ROO.

Cestovni promet

Ukupne emisije iz cestovnog prometa izračunate su za 2017. godinu na temelju dostupnih podataka iz Statističkog ljetopisa Republike Hrvatske za 2017. godinu, podataka o Brojenju prometa na cestama Republike Hrvatske godine 2017. i smjernicama Europske agencije za okoliš (EEA) iz 2019. godine. Za proračun je korištena Tier 1 metodologija opisana u smjernicama EEA koja se bazira na srednjim emisijskim faktorima i razlikuje osnovne kategorije vozila.

Proračun je temeljen na ukupnom broju vozila koji se ne mijenja značajno iz godine u godinu te je iz tog razloga pretpostavljeno da su emisije iz prometnog sektora za 2017. godinu reprezentativne i za 2018. i 2019. godinu.

Iz dostupnih podataka u Statističkom ljetopisu o ukupnom broju vozila i cestovnom prometu na teritoriju Republike Hrvatske izračunata je prosječna udaljenost pređena u 2017. godini po kategorijama vozila. Na području Slavenskog Broda nalaze se 3 postaje za stalno brojanje prometa. Podaci sa sve tri postaje su usrednjeni da bi se dobila bolja reprezentacija ukupnog prometa na području Slavenskog Broda. Podaci su podijeljeni na prosječan godišnji dnevni promet (PGDP) i prosječan ljetni dnevni promet (PLDP) no razlike nisu značajne pa je za daljnje potrebe računa korištena samo prosječna godišnja vrijednost (Tablica F-5). Za proračun emisija s dionice autoceste unutar Grada Slavonki Brod korišteni su podaci o brojenju prometa prema kojima je PGDP za tu dionicu u 2017. godini iznosio 12.560.

Tablica F-5: Podaci o prosječnoj udaljenosti prijeđenoj i prosječnom dnevnom prometu na području Slavenskog Broda u 2017. godini

Kategorija vozila	Motocikli	Osobna vozila	Autobusi	Teretna vozila
Prosječno kilometara prijeđeno po kategoriji vozila u RH	3.399	12.471	56.160	14.612
PGDP	55	9.486	107	235
PLDP	100	9.555	99	251

Izvor podataka: Statistički ljetopis Republike Hrvatske 2018.; DZS; Zagreb 2018. i Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske 2017.; Hrvatske ceste; Zagreb 2018.

Emisijski faktori i prosječna potrošnja goriva pojedine kategorije vozila preuzeta je iz smjernica Europske agencija za okoliš (EEA) (Tablica F-6). Emisije iz osobnih vozila značajno ovise o vrsti goriva te je za potrebe proračuna korištena podjela za 2017. godinu s 43,5 % benzinskih motora i 54,8 % dizelskih motora dok ostatak od 1,7 % su vozila na električnu energiju, plin i hibridna vozila te su zbog vrlo malog udjela u voznom parku zanemarena u daljnjem računu⁴.

Tablica F-6: Prosječna potrošnja goriva i emisijski faktori za odabrane onečišćujuće tvari prema EEA smjernicama

Kategorija vozila	Potrošnja [g/km]	Emisijski faktor [g/kg]			
		CO	NO _x	PM*	BaP
Motocikli	35	497,70	6,64	2,20	0,0000084
Osobna vozila – benzin	70	84,70	8,73	0,03	0,0000055
Osobna vozila – dizel	60	3,33	12,96	1,10	0,0000214
Autobusi	500	5,70	13,00	0,02	-
Teretna vozila	240	7,58	33,37	0,94	0,0000051

⁴ Prema analizi tržišta magazina Autonet



* emisije PM se označavaju jednako emisije PM₁₀ i PM_{2,5}

Izvor podataka: EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019

Iz podataka o prosječnoj prijeđenoj udaljenosti i broju vozila dobivena je ukupna godišnja prijeđena udaljenost na području Slavanskog Broda. Pomoću prosječne potrošnje i emisijskih faktora proračunate su ukupne godišnje emisije iz gradskog prometa za 2017. godinu te je taj postupak ponovljen i za dionicu autoceste koja se nalazi na području Grada te su rezultati prikazani tablici u nastavku (Tablica F-7).

Tablica F-7: Godišnje emisije onečišćujućih tvari iz cestovnog prometa na području Grada Slavonski Brod za 2017. godinu.

Onečišćujuća tvar	Ukupne godišnje emisije [t]			
	CO	NO _x	PM*	BaP
Gradski promet	307,74	150,98	5,78	0,00012
Dionica autoceste	354,16	136,87	6,64	0,00014
Ukupno	661,90	287,85	12,42	0,00026

* emisije PM se označavaju jednako emisije PM₁₀ i PM_{2,5}

Kućna ložišta

Prema popisu stanovništva 2011. godine, na području Grada Slavonski Brod nalazilo se 20.137 kućanstava. Prema podacima tvrtke Brod-plin d. o. o. u 2020. godini isporučeno je 140.895.967 kWh plina u 11.855 kućanstva. Prema godišnjem izvješću za 2017. godinu tvrtke Brod-plin d. o. o., na centralni toplinski sustav priključeno je bilo 3.747 kućanstava. U 2020. godini je prema njima isporučeno 37.193.440 kWh toplinske energije iz 21 kotlovnice na području grada. Za ostalih 4.535 kućanstava pretpostavljeno je da se grije na ogrjevno drvo. Također je vidljiv trend porasta broja novih izvedenih priključaka na plin te čak i povećanje pozitivnog trenda od 2015. do 2020. godine (Tablica F-8). Od izvedenih priključaka približno 30 % su priključci novih objekata dok je 70 % objekata koji su prirodnim plinom zamijenili neki drugi energent.

Tablica F-8: Izvedeni plinski priključci na distribucijskom području Brod-plina d. o. o.

Godina	2015.	2017.	2018.	2019.	2020.
Broj izvedenih priključaka	116	197	257	304	289

Izvor podataka: Podaci dobiveni od Brod-plin d. o. o.

Proračun ukupnih emisija odabranih onečišćujućih tvari napravljen je prema Tier 1 metodi EMEP/EEA smjernica. Proračun se bazira na srednjim emisijskim faktorima za pojedinu onečišćujuću tvar navedenu u smjernicama i na ukupnoj godišnjoj potrošnji pojedinog energenta.

Tablica F-9: Emisijski faktori za odabrane onečišćujuće tvari i izvore energije

Onečišćujuća tvar	Emisijski faktor				
	CO [g/GJ]	NO _x [g/GJ]	PM ₁₀ [g/GJ]	PM _{2,5} [g/GJ]	BaP [mg/GJ]
Prirodni plin	26	51	1,2	1,2	0,56
Ogrjevno drvo	4.000	50	760	740	121

Izvor podataka: EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019

Emisije su posebno izračunate za kućna ložišta na plin i ogrjevno drvo te na kraju sumirane. Iz dobivenih rezultata možemo zaključiti da značajne količine emisija lebdećih čestica i BaP u PM₁₀ dolaze od ogrjevnog drva dok je doprinos plinskih ložišta gotovo zanemariv u usporedbi.

Tablica F-10: Godišnje emisije odabranih onečišćujućih tvari iz kućnih ložišta [t]

Onečišćujuća tvar	Ukupne godišnje emisije [t]				
	CO [t]	NO _x [t]	PM ₁₀ [t]	PM _{2,5} [t]	BaP [t]
Prirodni plin	13,19	25,87	0,61	0,61	0,0003
CTS	3,48	6,83	0,16	0,16	0,0001
Ogrjevno drvo	712,18	8,90	135,31	131,75	0,0215
Ukupno	725,36	34,77	135,92	132,36	0,0218



Prikazane emisije onečišćujućih tvari nešto su više od onih proračunatih na Portalu prostorne raspodjele emisija. Mogući razlog razlike u ukupnim emisijama je neslaganje distributivnog područja tvrtke Brod plin d. o. o. koja osim grada Slavonski Brod obuhvaća i veći broj okolnih općina i obuhvata obrađenog u sklopu Portala prostorne raspodjele emisija.

Očekivano je da određen udio kućanstava koristi ogrjevno drvo za potrebe grijanja kućanstva, a prirodan plin samo za potrebe kuhanja i tople vode. Procjena broja takvih kućanstava napravljena je za 2021. godinu. Pretpostavljeno je kućanstva koja koriste prirodan plin samo za kuhanje i toplu vodu nemaju značajne promjene u potrošnji prirodnog plina tokom godine. Za potrebe procjene definirani su zimski i ljetni period, zimski od prosinca do veljače, a ljetni od lipnja do kolovoza. Kućanstva čija zimska potrošnja prirodnog plina je dva puta ili više veća od ljetne su procijenjena kao kućanstva koja svu toplinsku energiju dobivaju iz prirodnog plina. Kućanstva čija je zimska potrošnja plina manja od dvostruke ljetne su procijenjena kao kućanstva koja prirodan plin koriste samo za potrebe kuhanja i tople vode, dok toplinsku energiju za grijanje dobivaju iz ogrjevnog drva. Rezultati analize pokazuju da 510 kućanstava s priključkom na prirodan plin koriste ogrjevno drvo za grijanje, što iznosi približno 4,3 % ukupnog broja kućanstava.

F.3. PODACI O ONEČIŠĆENJU KOJE JE DOŠLO IZ DRUGIH REGIJA

Pozadinsko onečišćenje

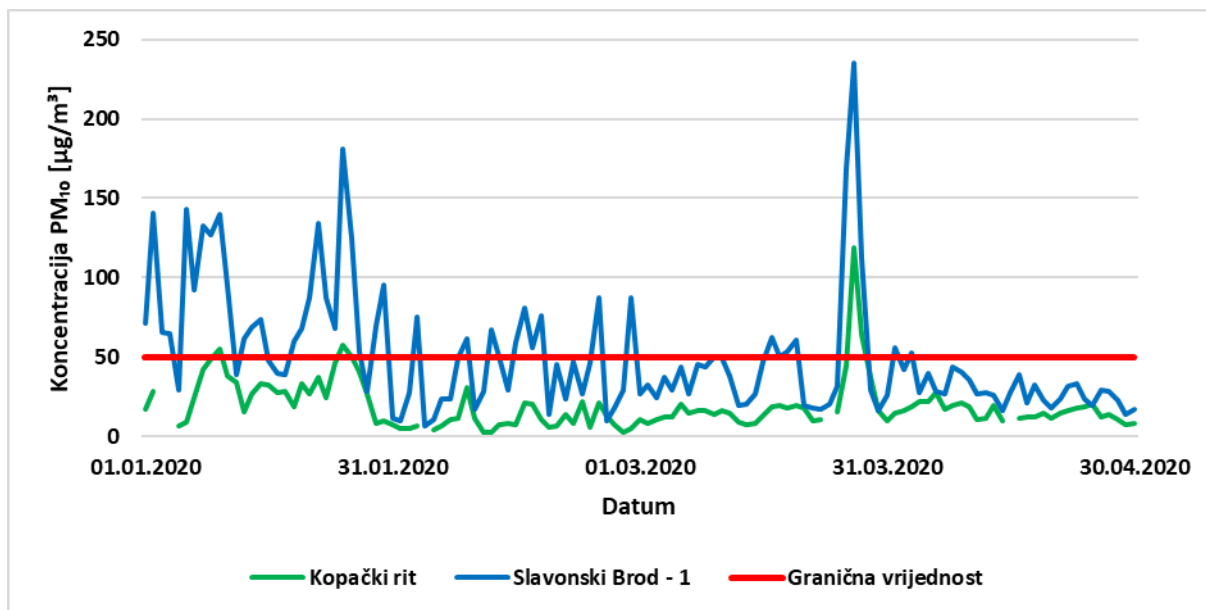
Mjerna postaja Kopački rit udaljena je 85 km sjeveroistočno od Grada Slavonski Brod te se smatra reprezentativnom postajom za pozadinsko onečišćenje zraka na regionalnoj skali. Kvaliteta zraka na mjernoj postaji Slavonski Brod – 2 ocijenjene su kao kvaliteta I. kategorije s obzirom na sve mjerene onečišćujuće tvari dok je na postaji Slavonski Brod – 1 proglašena kvalitetom II. kategorije s obzirom na H₂S, lebdeće čestice i BaP u PM₁₀. Sukladno tome, onečišćenje zraka na postaji Kopački rit uspoređeno je s podacima za Slavonski Brod – 1.

Koncentracije lebdećih čestica na ove dvije postaje ne mjere se istom metodom. Na mjernoj postaji Kopački rit mjerenja se rade automatskom metodom pomoću raspršenja svjetlosti, dok se na postaji Slavonski Brod – 1 mjerenja rade aktivnim sakupljanjem gravimetrijskom analizom. Ovi rezultati su ipak usporedivi jer su podaci mjerenja PM₁₀ i PM_{2,5} koji su dobiveni nereferentnim sakupljačima i analizatorima korigirani sa sezonskim faktorima korekcije iz studija ekvivalencija za ne-referentne metode mjerenja frakcija lebdećih čestica PM₁₀ i PM_{2,5}. Svi podaci na osnovu kojih se radi ocjena onečišćenosti odnosno sukladnosti s okolišnim ciljevima i koji su sastavni godišnjih izvješća o kvaliteti zraka moraju proći redovnu validaciju mjernih podataka od strane referentnih laboratorija.

Dijagrami koncentracija PM₁₀ na postajama Kopački rit i Slavonski Brod – 1 podudaraju se po hodu koncentracije te su minimumi i maksimumi zabilježeni na iste dane na obje postaje (Grafički prikaz F-6). Koncentracije PM_{2,5} se također podudaraju što potvrđuje vezu koncentracija na promatranim postajama (Grafički prikaz F-7).

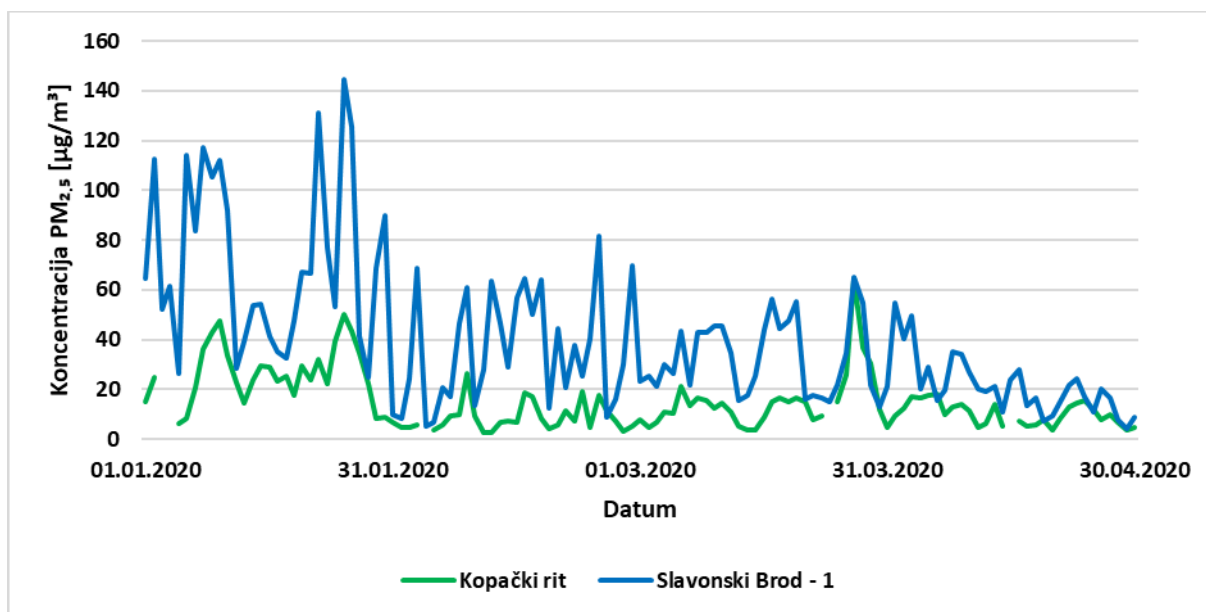
Oduzimanjem srednje dnevne koncentracije zabilježene na postaji Kopački rit od koncentracije zabilježene na postaji Slavonski Brod – 1 dobivene su koncentracije na postaji Slavonski Brod – 1 u slučaju kada ne bi postojalo pozadinsko onečišćenje. U zimskom periodu, odnosno u sezoni grijanja dobivene koncentracije PM₁₀ i dalje značajno prelaze granične vrijednosti (Grafički prikaz F-8). Koncentracije PM_{2,5} u teorijskom slučaju oduzimanja srednjih dnevnih koncentracija zabilježenih na postaji Kopački rit također ostaju relativno visoko u sezoni grijanja (Grafički prikaz F-9).





Grafički prikaz F-6: Usporedba koncentracija PM_{10} na mjernim postajama Kopački rit i Slavonski Brod – 1 od 01.01. do 30.04.2020.

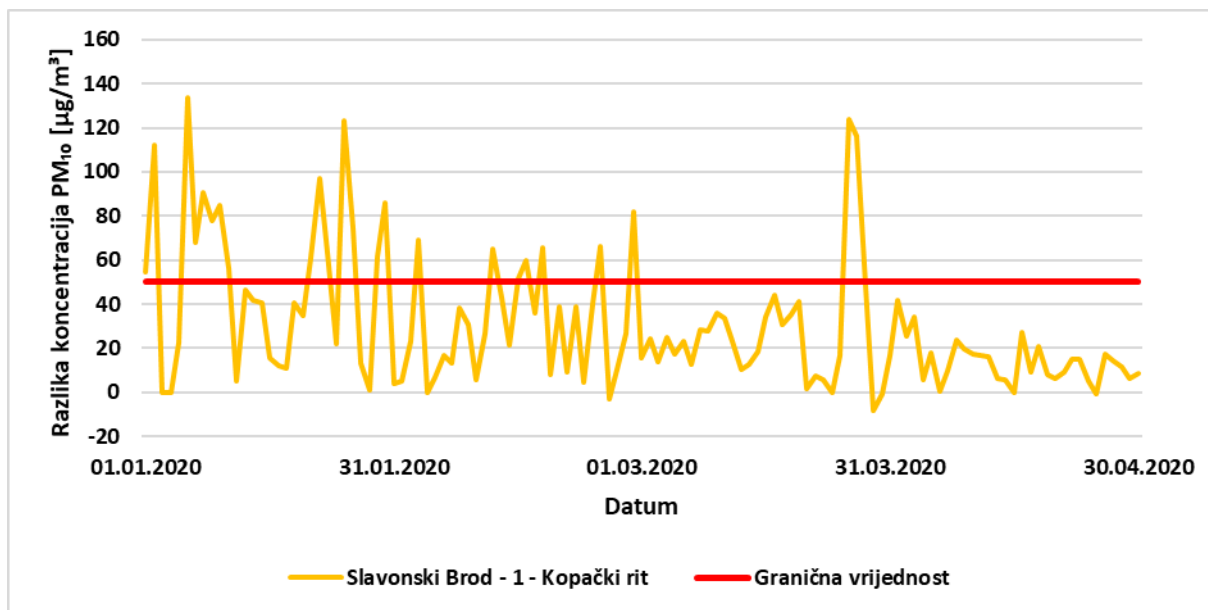
Izvor podataka: <http://iszz.azo.hr/iskzl/>



Grafički prikaz F-7 Usporedba koncentracija $PM_{2.5}$ na mjernim postajama Kopački rit i Slavonski Brod – 1 od 01.01. do 30.04.2020.

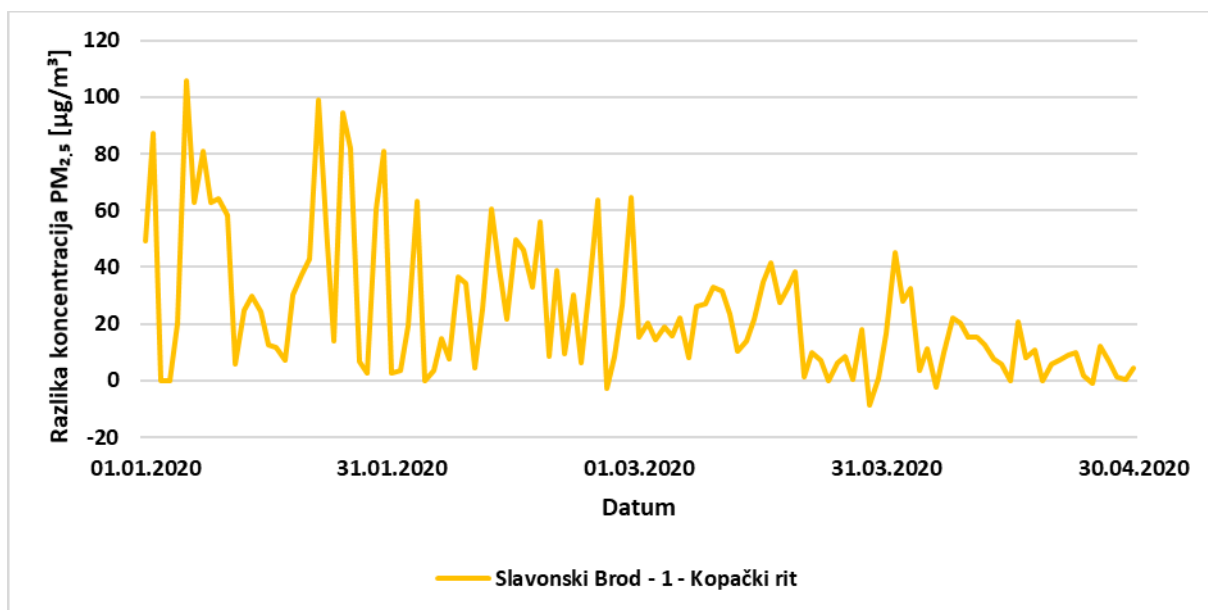
Izvor podataka: <http://iszz.azo.hr/iskzl/>





Grafički prikaz F-8: Razlika koncentracija PM₁₀ na postajama Slavonski Brod – 1 i Kopački rit od 01.01. do 30.04.2020.

Izvor podataka: <http://iszz.azo.hr/iskzl/>



Grafički prikaz F-9: Razlika koncentracija PM_{2,5} na postajama Slavonski Brod – 1 i Kopački rit od 01.01. do 30.04.2020.

Izvor podataka: <http://iszz.azo.hr/iskzl/>

Na temelju analize koncentracija na mjernoj postaji Slavonski Brod – 1 i Kopački rit može se zaključiti da postoji značajna veza koncentracija lebdećih čestica na dvije postaje. Kopački rit je pozadinska ruralna postaja te se može smatrati da koncentracije izmjerene na postaji predstavljaju pozadinsko onečišćenje šireg područja. Usporedbom srednjih godišnjih koncentracija lebdećih čestica na dvije postaje može se procijeniti udio pozadinskog onečišćenja u ukupnom onečišćenju na području Grada Slavonski Brod. Prema dostupnim podacima, udio pozadinskog onečišćenja lebdećim česticama na području Grada Slavonski Brod iznosi preko 40 % (Tablica F-11).

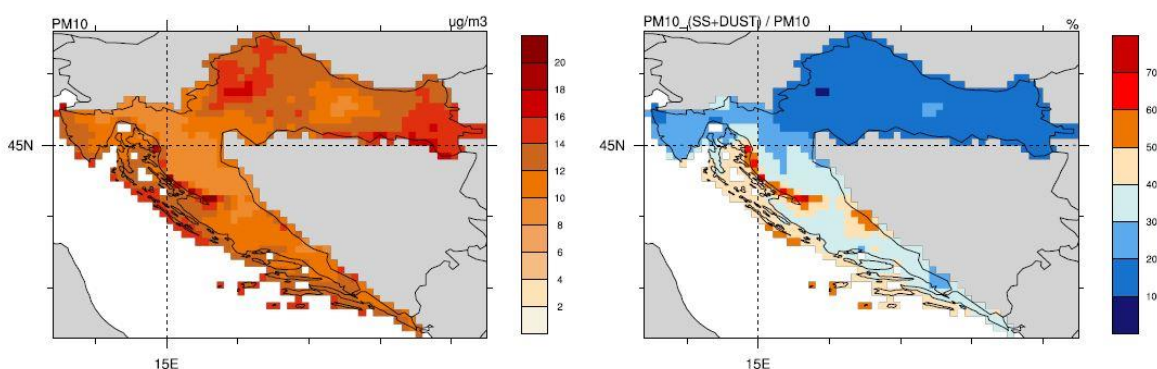


Tablica F-11: Procjena utjecaja pozadinskog onečišćenja u 2020. godini na području grada Slavonki Brod

Onečišćujuća tvar	Koncentracije na postaji Slavonki Brod – 1 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Koncentracije na postaji Kopački rit [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Udio pozadinskog onečišćenja [%]
PM ₁₀	33,14	14,70	44,36
PM _{2,5}	26,45	11,28	42,65

Izvor podataka: <http://iszz.azo.hr/iskzl/>

Analiza pozadinskog onečišćenja na razini Republike Hrvatske napravljena je i u sklopu Izvještaja o prekograničnom onečišćenju sumporom, dušikom, ozonom i česticama za Hrvatsku u 2019. godini, koji je objavio institut Norwegian Meteorological Institute u kolovozu 2021. godine. Rezultati analize pokazuju da je pozadinska koncentracija PM₁₀ na području grada Slavonkog Broda u 2019. godini iznosila između 14 i 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Rezultati ove analize se slažu s procjenom pozadinskog onečišćenja pomoću pozadinske postaje Kopački rit. U sklopu izvještaja napravljena je i analiza udjela koncentracija PM₁₀ iz prirodnih izvora (prirodna prašina i morska sol). Na području grada Slavonkog Broda ta koncentracija je relativno mala, između 10 i 20 % (Grafički prikaz F-10).



Grafički prikaz F-10: Pozadinske koncentracije PM₁₀ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] (lijevo) i doprinos prirodnih izvora (morska sol i prirodna prašina) koncentracijama PM₁₀ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] (desno) za 2019. godinu

Izvor: Transboundary air pollution by sulphur, nitrogen, ozone and particulate matter in 2019, Croatia; Norwegian Meteorological Institute; Kolovoz 2021.

Prekogranično onečišćenje

Zbog položaja na samoj granici s Bosnom i Hercegovinom potencijalno značajan utjecaj na kvalitetu zraka ima grad Brod. Kvantitativnu procjenu prekograničnih utjecaja nije moguće napraviti zbog nedostatka podataka, ali može se zaključiti da postoji značajan utjecaj na onečišćenje lebdećim česticama iz istih izvora kao i na području Slavonkog Broda, mala kućna ložišta koja u velikoj mjeri koriste kruta goriva te promet i industrija.

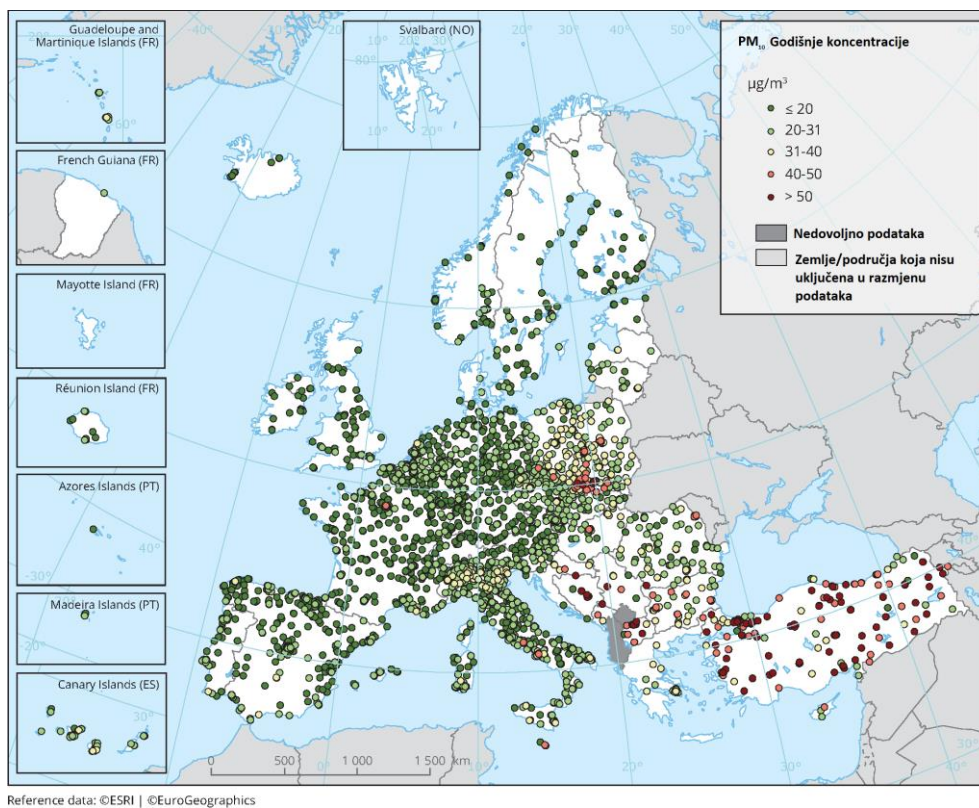
Na grafičkim prikazima (Grafički prikaz F-11 i Grafički prikaz F-12) vidljivo je značajno onečišćenje lebdećim česticama na području Balkana. Godišnje koncentracije PM₁₀ 2018. godine su veće na području Bosne i Hercegovine, dok su koncentracije PM_{2,5} nešto veće u Srbiji.

Izvor onečišćujućih tvari (primarno H₂S) je i rafinerija nafte Brod. Prema potvrđenim podacima od siječnja 2019. godine prekinuta je proizvodnja⁵ te je zabilježen pozitivan učinak analizom koncentracija H₂S koje su smanjene u 2019. godini te se kvaliteta zraka sukladno tome popravila i kategorizirana je kao kvaliteta I. kategorije. Prema najnovijem Godišnjem izvještaju o praćenju kvalitete zraka za 2020. godinu, ponovo je došlo do prekoračenja graničnih vrijednosti H₂S na mjernoj postaji Slavonki Brod 1 te je kvaliteta zraka ocijenjena kao kvaliteta kategorije II. Prema ponovljenom dopisu, Rafinerija Brod

⁵ Izvor: Dopis Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: 351-01/21-09/37, URBROJ: 517-04-2-21-06, Zagreb, 9. ožujka 2021.) i dopis Generalnog konzulata Republike Hrvatske u Bosni i Hercegovini (KLASA: 018-06/21-01/2, URBROJ: 521-BIH-03-21-1, Banja Luka, 17. veljače 2021.).



u 2021. godini nije bila u pogonu, već je samo radio jedan kotao za potrebe grijanja tijekom zimske sezone. Od 17.12.2021 u rad je puštena kompresorska stanica i mjesta za punjenje prirodnim plinom (stlačeni prirodni plin)⁶. Zbog nedostatka mjerenja emisija i mjerenja na području Grada Brod i rafinerije, nije moguće razdvojiti doprinos rafinerije od ostatka pozadinskog onečišćenja.

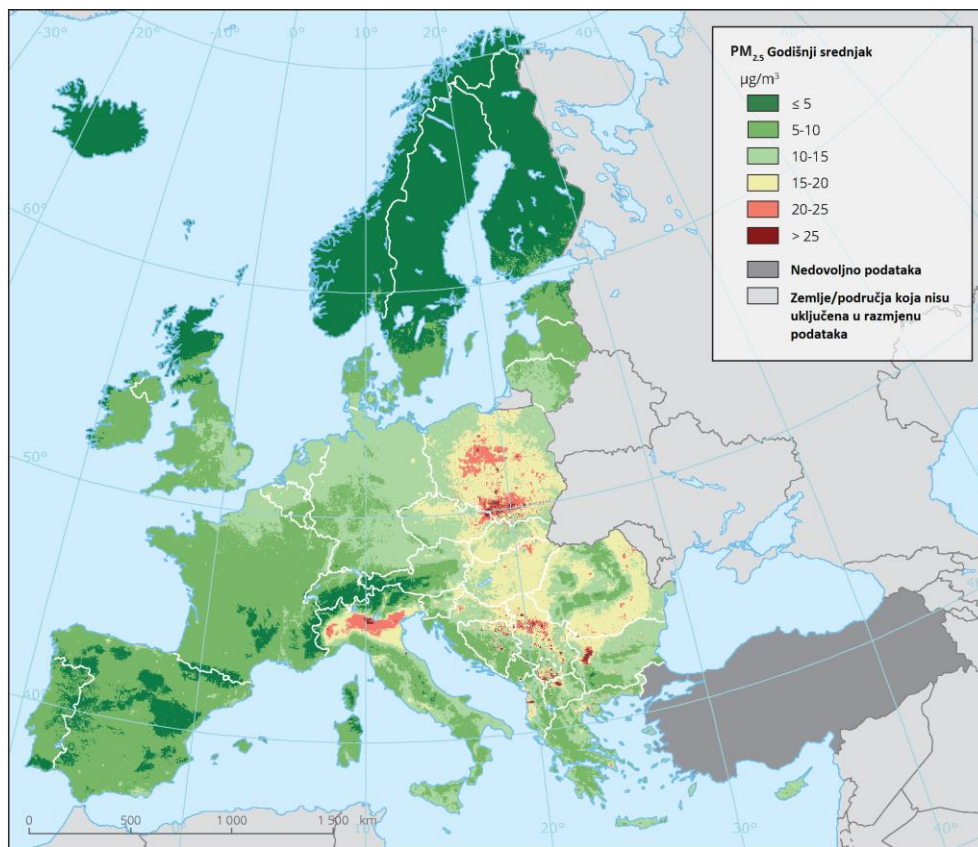


Grafički prikaz F-11: Srednje godišnje koncentracije PM₁₀ na području država Europe za 2018. godinu

Izvor: European air quality maps for 2018, ETC/ACM

⁶ Izvor: Dopis Ministarstva za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Banja Luka (KLASA: 351-01/18-09/265, URBROJ: 517-04-2-2-22-21)



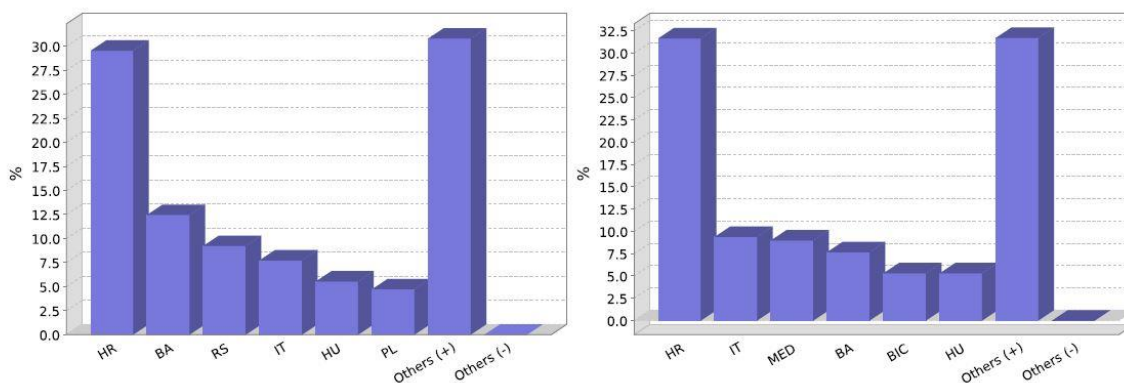


Grafički prikaz F-12: Srednje godišnje koncentracije PM_{2.5} na području država Europe za 2018. godinu

Izvor: European air quality maps for 2018, ETC/ACM

Doprinos prekograničnog onečišćenja na području Republike Hrvatske analiziran je i u okviru Izvještaja o prekograničnom onečišćenju sumporom, dušikom, ozonom i česticama za Hrvatsku u 2019. godini. Analiza daje procjenu šest najvećih doprinosa susjednih zemalja na koncentracije lebdećih čestica u Republici Hrvatskoj. Rezultati analize su prikazani kao doprinos onečišćenju PM_{2.5} i PM_{coarse}. Lebdeće čestice promjera manjeg od 2,5 µm kategoriziraju se kao PM_{2.5} dok se lebdeće čestice promjera između 2,5 i 10 µm kategoriziraju kao PM_{coarse}. Zajedno koncentracije PM_{2.5} i PM_{coarse} daju koncentraciju PM₁₀.

Analizom je prepoznato da je Republika Hrvatska odgovorna za približno 30 % onečišćenja lebdećim česticama na svojem teritoriju. Osim Hrvatske, značajan doprinos imaju Bosna i Hercegovina (BA), Srbija (RS), Italija (IT), Mađarska (HU) i Poljska (PL). Osim država, prepoznat je i značajan doprinos sredozemnog mora, te rubnih i početnih uvjeta modela. Za ostale zemlje i izvore procijenjen je doprinos od približno 30 %.



Grafički prikaz F-13: Najvažniji doprinosi emisijama PM_{2.5} (lijevo) i PM_{coarse} (desno) na području Republike Hrvatske u 2019. godini

Izvor: Transboundary air pollution by sulphur, nitrogen, ozone and particulate matter in 2019, Croatia; Norwegian Meteorological Institute; Kolovoz 2021.



G. ANALIZA SITUACIJE

G.1. DETALJNI PODACI O ONIM FAKTORIMA KOJI SU ODGOVORNI ZA PREKORAČENJE

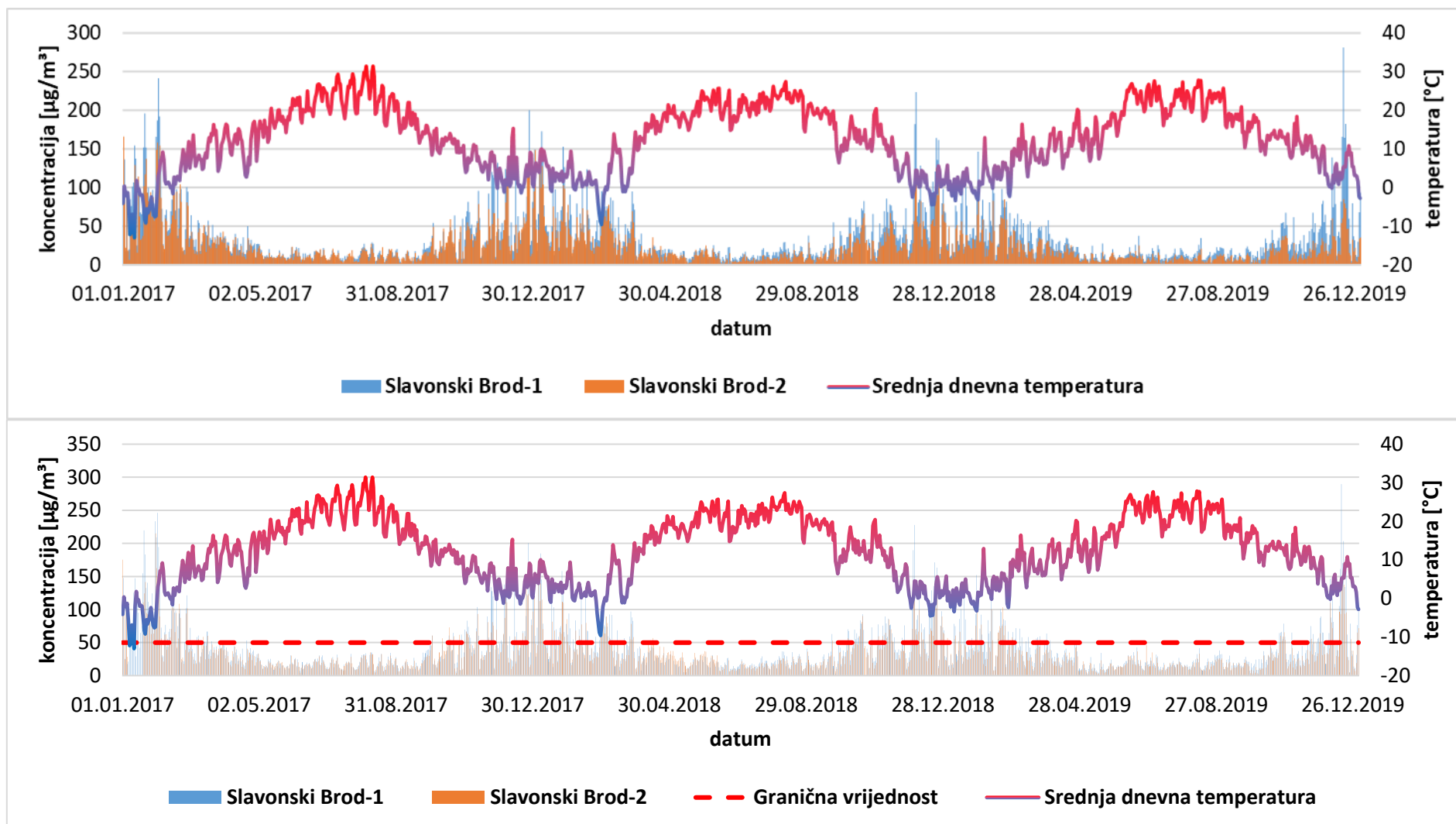
Lebdeće čestice PM_{2.5} (aerodinamičkog promjera 2,5 μm) i PM₁₀ (aerodinamičkog promjera 10 μm) mikroskopske su čestice dovoljno male mase da se određeni vremenski period zadržavaju (lebde) u zraku. Kemijski sastav im varira, a ovisi o procesu koji uzrokuje njihov nastanak, te uvjetima i mjestu nastanka. Kao što je ranije rečeno izvori lebdećih čestica mogu biti umjetni (npr. procesi sagorijevanja krutih i fosilnih goriva (drvo, ugljen itd.), građevinski radovi, cestovni promet, industrija, proizvodni procesi) i prirodni (npr. šumski požari, erupcije vulkana, pelud). Prema načinu nastanka lebdeće čestice dijele se na primarne čestice koje u atmosferu (zrak) dolaze izravno (npr. iz dimnjaka) i sekundarne koje se u atmosferi formiraju transformacijom plinovitih spojeva (SO₂, NO_x, NH₃, VOC). Na disperziju i vrijeme zadržavanja čestica u atmosferi i okolišu u cjelini glavni utjecaj imaju meteorološki uvjeti, ponajviše brzina i smjer vjetra, oborina, relativna vlažnost zraka te stabilnost (turbulencija) atmosfere. Životni vijek lebdećih čestica u atmosferi ovisi o njihovim svojstvima (npr. veličini, kemijskom sastavu).

Zbog svoje malog promjera lebdeće čestice mogu udisanjem prodrijeti u ljudski organizam, prije svega pluća, ali čak i u krvožilni sustav. Studije su pokazale da postoji povezanost između izloženosti udisanju lebdećih čestica i bolesti pluća i srca i/ili pogoršanja kroničnih bolesti kao što su astma, bronhitis i drugi problemi s disanjem. Stoga ponajprije djeca, starije osobe i osobe koje pate od bolesti pluća i/ili srca trebaju poduzeti mjere predostrožnosti ukoliko koncentracije lebdećih čestica prijeđu zadane granične vrijednosti.

Na lebdeće čestice mogu se vezati razne onečišćujuće tvari. Na mjernoj postaji Slavonski Brod - 1 se mjere te tvari i zabilježena su prekoračenja graničnih vrijednosti benzo(a)pirena (BaP). BaP je vezan za PM₁₀ čestice te očekivano koncentracije BaP imaju slična svojstva kao i same lebdeće čestice kao što je utjecaj meteoroloških parametara na koncentracije i način ulaska u dišni sustav.

Na mjernim postajama Slavonski Brod - 1 i Slavonski Brod - 2 od 2017. do 2019. godine mjerene su koncentracije PM_{2.5} i PM₁₀ dok su na mjernoj postaji Slavonski Brod - 1 mjerene i koncentracije BaP u PM₁₀. Mjerna postaja Slavonski Brod - 1 nalazi se u sklopu glavne meteorološke stanice Slavonski Brod. Na grafičkim prikazima u nastavku prikazane su ovisnosti koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari na mjernim postajama Slavonski Brod - 1 i Slavonski Brod - 2 o meteorološkim parametrima mjerenim na meteorološkoj postaji Slavonski Brod od 2017. do 2019. godine.

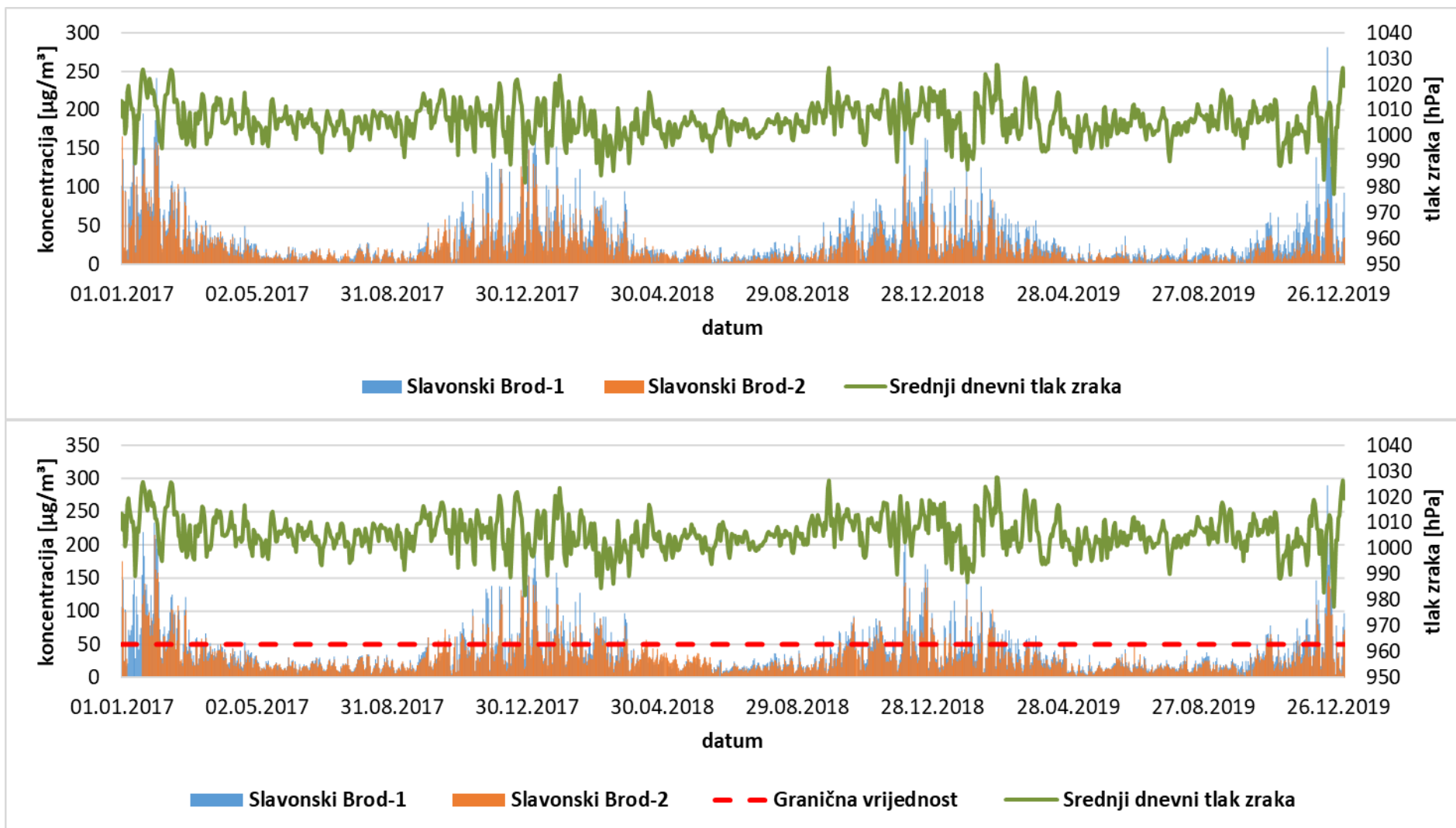




Grafički prikaz G-1: Usporedba koncentracija PM_{2.5} (gore) i PM₁₀ (dolje) sa srednjim dnevnim temperaturama od 2017. do 2019. godine

Izvor podataka: <http://iszz.azo.hr/iskzl/postaja.html?id=165> i DHMZ

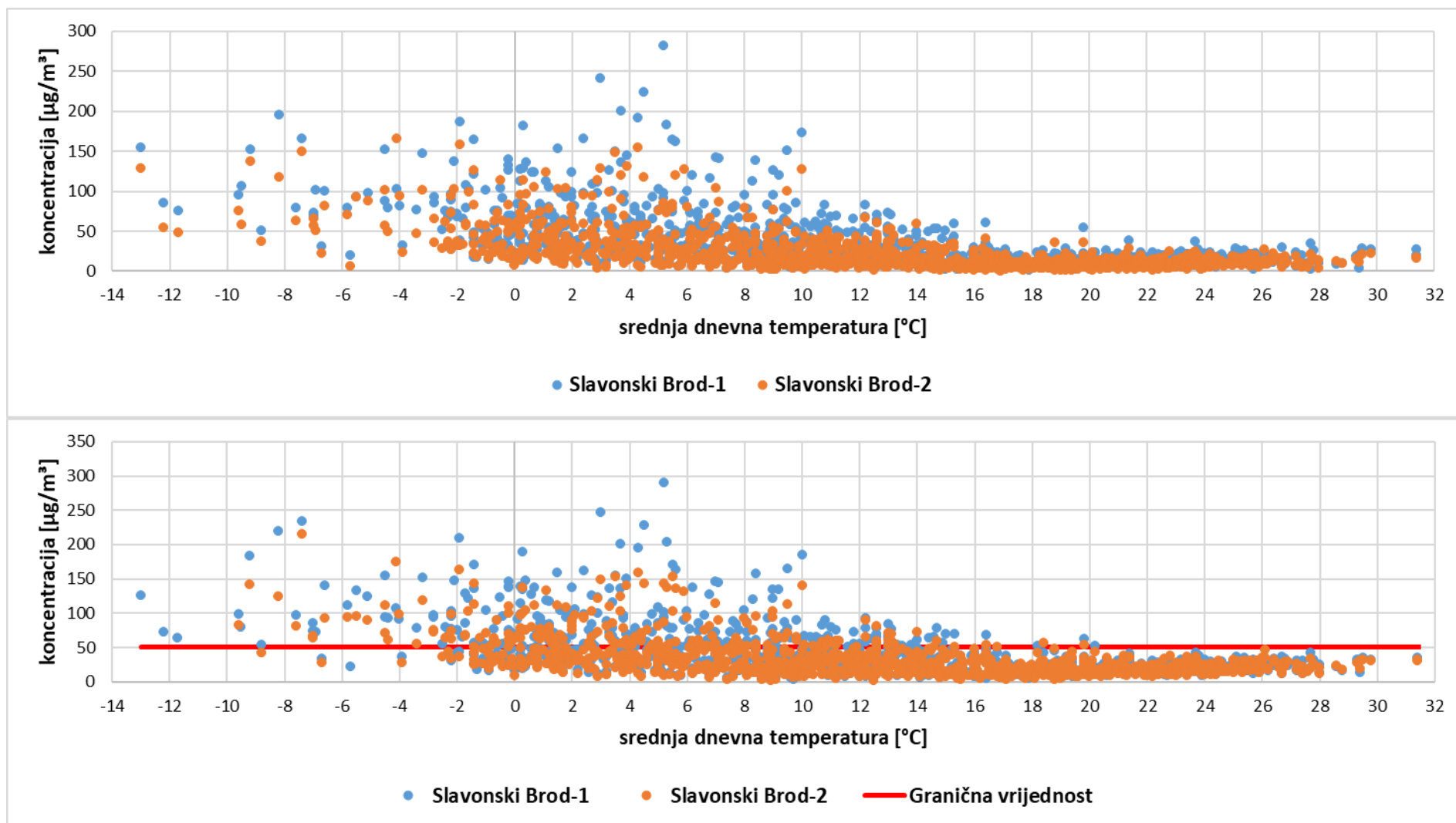




Grafički prikaz G-2: Usporedba koncentracija PM_{2.5} (gore) i PM₁₀ (dolje) sa srednjim dnevnim tlakom zraka od 2017. do 2019. godine

Izvor podataka: <http://iszz.azo.hr/iskzl/postaja.html?id=165> i DHMZ

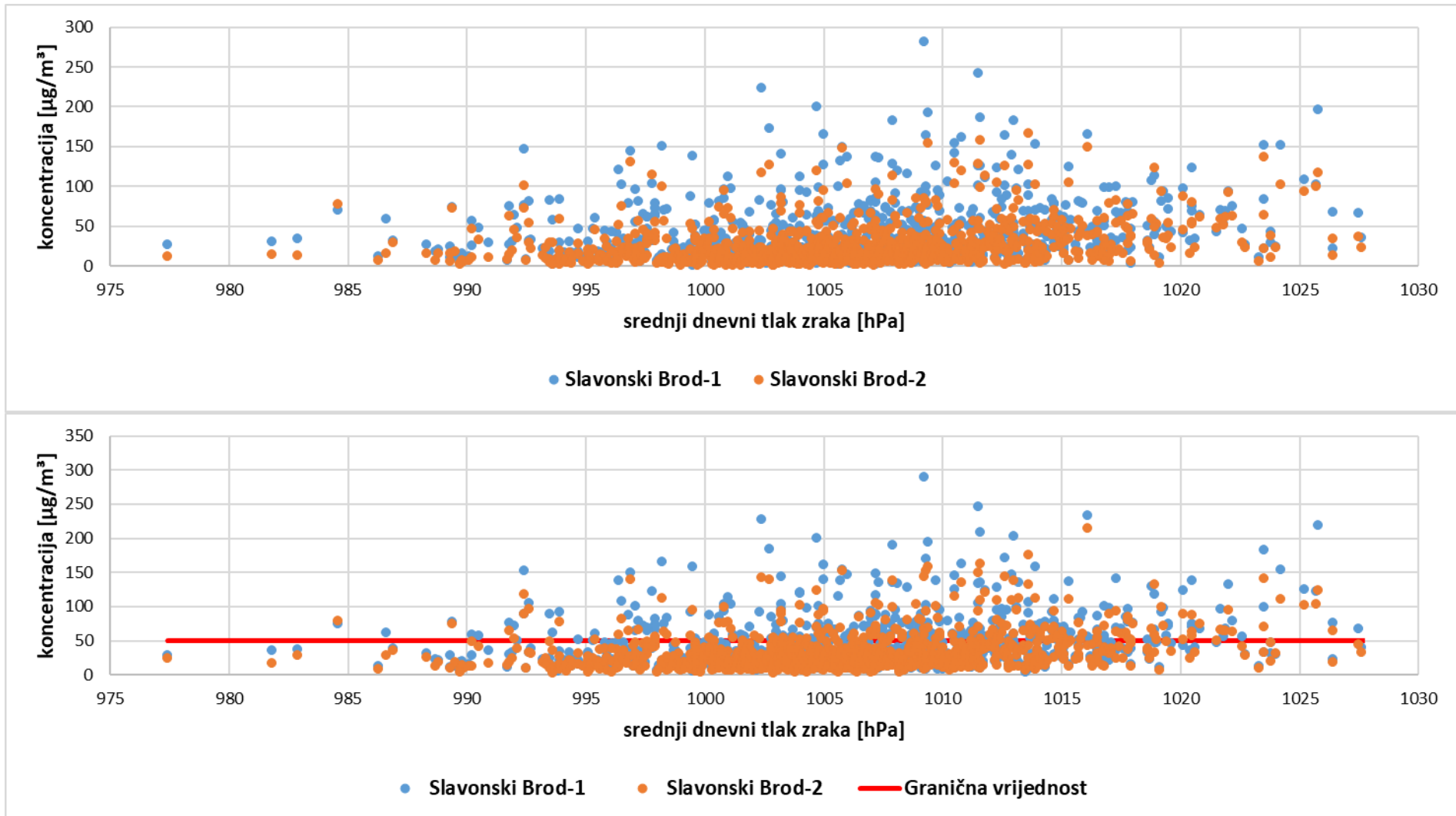




Grafički prikaz G-3: Ovisnost koncentracija PM_{2.5} (gore) i PM₁₀ (dolje) o srednjim dnevnim temperaturama od 2017. do 2019. godine

Izvor podataka: <http://iszz.azo.hr/iskzl/postaja.html?id=165> i DHMZ

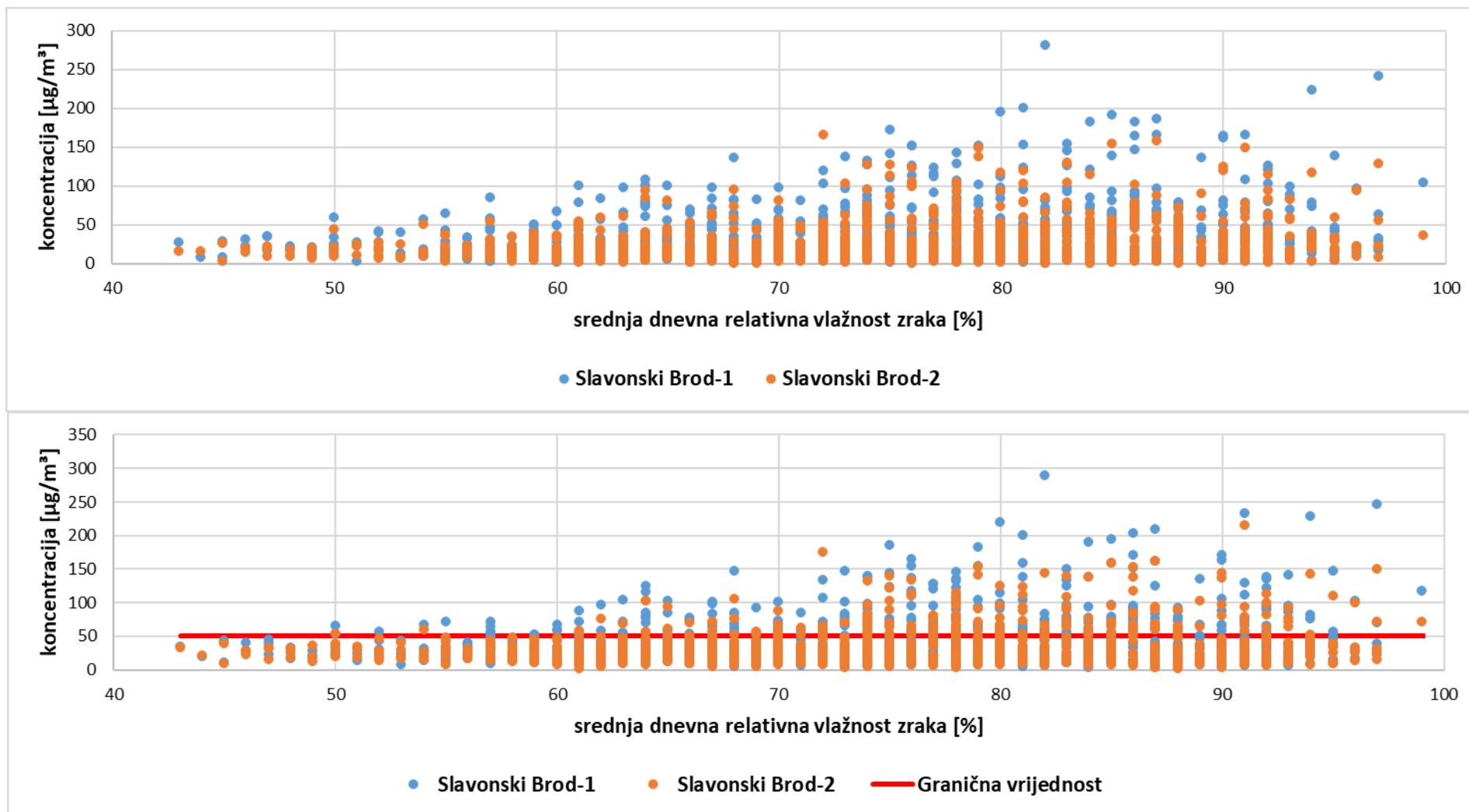




Grafički prikaz G-4: Ovisnost koncentracija PM_{2.5} (gore) i PM₁₀ (dolje) o srednjem dnevnom tlaku zraka od 2017. do 2019. godine

Izvor podataka: <http://iszz.azo.hr/iskzl/postaja.html?id=165> i DHMZ

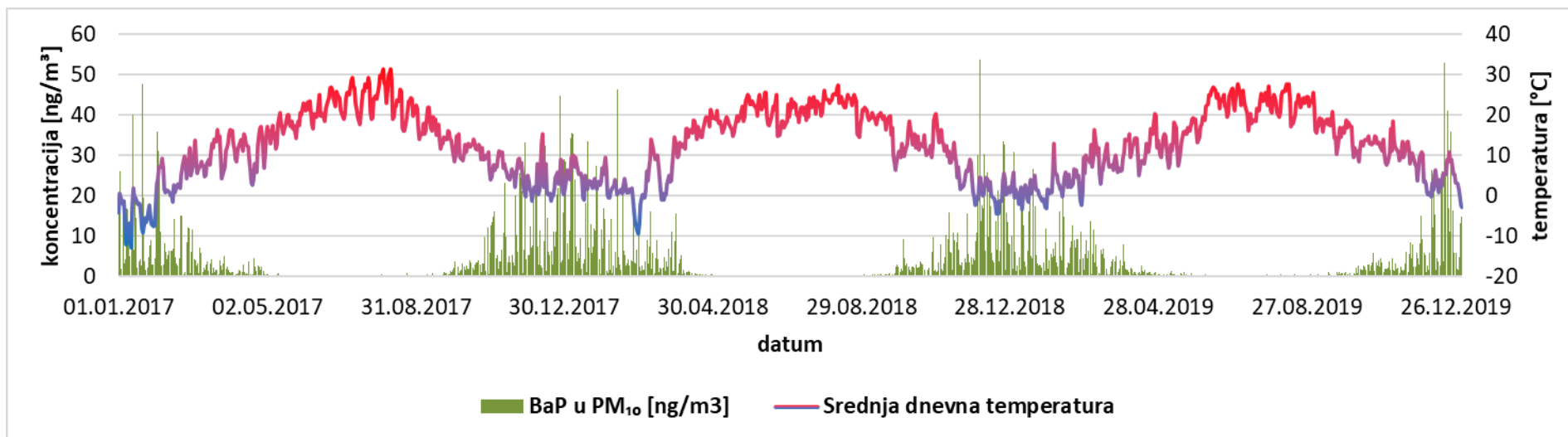




Grafički prikaz G-5: Ovisnost koncentracija PM_{2.5} (gore) i PM₁₀ (dolje) o srednjoj relativnoj vlažnosti zraka od 2017. do 2019. godine

Izvor podataka: <http://iszz.azo.hr/iskzl/postaja.html?id=165> i DHMZ

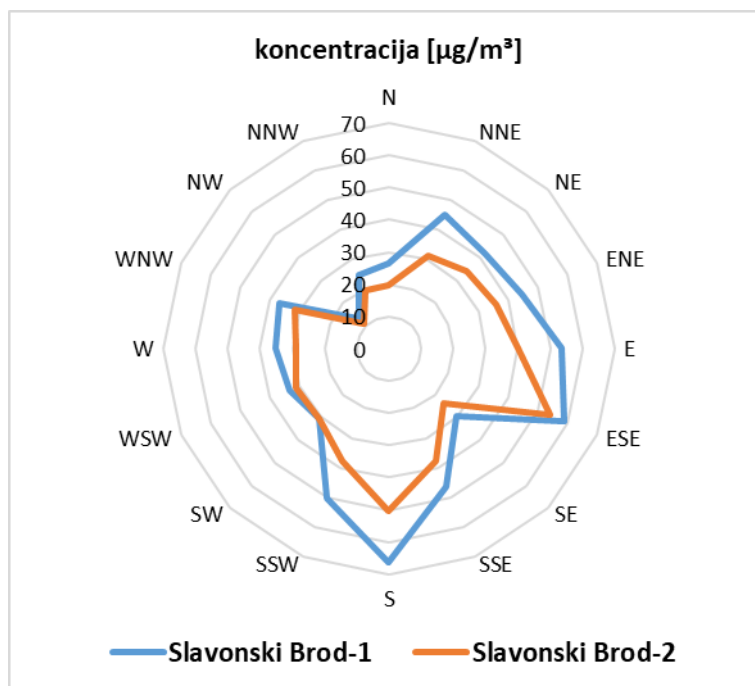
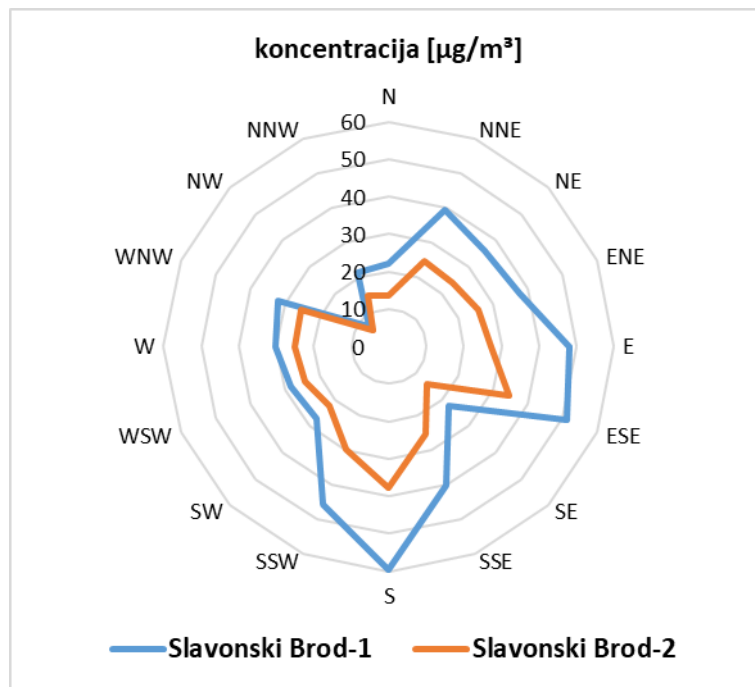




Grafički prikaz G-6: Usporedba koncentracija BaP u PM₁₀ sa srednjom dnevnom temperaturom zraka od 2017. do 2019. godine

Izvor podataka: <http://iszz.azo.hr/iskzl/postaja.html?id=165> i DHMZ





Grafički prikaz G-7: Ovisnost koncentracija PM_{2.5} (gore) i PM₁₀ (dolje) o srednjem dnevnom smjeru vjetra od 2017. do 2019. godine

Izvor podataka: <http://iszz.azo.hr/iskzl/postaja.html?id=165> i DHMZ

Iz prikazanih grafičkih prikaza (Grafički prikaz G-1 - Grafički prikaz G-7) može se zaključiti da su emisije PM₁₀, PM_{2.5} i BaP u PM₁₀ međusobno korelirane jer pokazuju vrlo slične ovisnosti o meteorološkim parametrima što je i očekivano. Iz tog razloga većina zaključaka vezanih za utjecaj meteoroloških parametara na koncentracije pojedinih onečišćujućih tvari donesenih u ovom poglavlju jednako se odnose na sve promatrane onečišćujuće tvari.

Usporedbom koncentracija onečišćujućih tvari sa srednjom dnevnom temperaturom vidljiva je jasna negativna korelacija. Porastom temperature vidljiv je jasan pad koncentracija promatranih



onečišćujućih tvari dok padom temperature dolazi do ponovnog povećanja koncentracija. Iz dijagrama ovisnosti koncentracija PM_{10} o srednjoj dnevnoj temperaturi je vidljivo da prelaskom temperature preko $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ dolazi do značajnog smanjenja prekoračenja granične vrijednosti od $50\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$, a prelaskom temperature preko $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ više nema prekoračenja dnevnih graničnih vrijednosti za PM_{10} .

Veza između srednjeg dnevnog tlaka zraka i koncentracija promatranih onečišćujućih tvari nije očita iz usporednog dijagrama, ali se iz dijagrama ovisnosti koncentracija o srednjem dnevnom tlaku zraka može primijetiti učestalija pojava većih koncentracija onečišćujućih tvari pri zabilježenim višim srednjim dnevnim vrijednostima tlaka zraka. Iz toga se može zaključiti da su koncentracije promatranih onečišćujućih tvari pozitivno korelirane s srednjim dnevnim vrijednostima tlaka zraka.

Relativna vlažnost zraka direktno je povezana s temperaturom zraka i to obrnuto proporcionalno. Relativna vlažnost općenito pada povećanjem temperature i raste padanjem temperature. Ovisnost koncentracija promatranih onečišćujućih tvari je očekivano pozitivno korelirana sa srednjom dnevnom relativnom vlažnosti no korelacija nije velika.

Vjetar je jedan od najvažnijih faktora kod određivanja izvora onečišćenja. Iz dobivenih rezultata možemo zaključiti da dolazi do povećanih koncentracija lebdećih čestica u slučaju južnih i istočnih vjetrova. Iz dijagrama je vidljiv i lokalni minimum koncentracija kod vjetra iz jugoistočnog smjera i apsolutni minimum za sjeverozapadni smjer vjetra. Vjetar na meteorološkoj postaji Slavonski brod je pretežito slab (godišnji prosjek brzine je $1,51\text{ m/s}$) i često promjenjiv. U promatrane 3 godine približno u 2/3 slučajeva ($66,3\%$) je srednji dnevni smjer vjetra klasificiran kao promjenjiv ili uopće nije bilo vjetra.

Zaključak

Iz prikazanih analiza meteoroloških parametara može se zaključiti da su koncentracije PM_{10} , $PM_{2.5}$ i BaP u PM_{10} negativno korelirane sa srednjom dnevnom temperaturom, odnosno imaju godišnji hod s maksimumom u zimi i minimumom ljeti. Jedan od glavnih prepoznatih izvora emisija su kućna ložišta što potvrđuju rezultati analiza u ovom poglavlju. U zimskom periodu za vrijeme nižih temperatura povećavaju se potrebe za grijanjem i sukladno tome i emisije. Prema podacima iz 2020. godine tvrtke Brod-plin d. o. o. 65% kućanstava na području Grada Slavonski Brod koristi plin kao izvor toplinske energije, dok ostatak koristi kruta goriva koja imaju značajno veće emisije lebdećih čestica i BaP u PM_{10} .

Obveznici prijave u ROO također doprinose koncentracijama PM_{10} , $PM_{2.5}$ i BaP u PM_{10} no 2018. i 2019. godine jedini obveznik prijave je industrijsko postrojenje tvrtke Đuro Đaković trade d. o. o. Zbog toga što je to industrijsko postrojenje ne očekuje se značajna razlika u dnevnim emisijama kroz godinu kao što je to slučaj za kućna ložišta.

Promet je također jedan od navedenih izvora kod kojeg se ne očekuju značajne promjene koncentracija PM_{10} , $PM_{2.5}$ i BaP u PM_{10} tijekom godine. Može se zaključiti da u slučaju lošijih vremenskih prilika će se veći broj ljudi odlučiti za korištenje automobila umjesto hodanja ili bicikla, ali kvantitativna procjena ovog utjecaja nije moguća s dostupnim podacima.

Zadnji prepoznati značajan izvor PM_{10} , $PM_{2.5}$ i BaP u PM_{10} je prekogranični iz Bosne i Hercegovine. Iz analize ovisnosti izmjerenih koncentracija promatranih onečišćujućih tvari i srednjeg smjera vjetra možemo zaključiti da značajan dio onečišćenja dolazi za vrijeme južnih vjetrova, odnosno onečišćenje je doneseno iz susjednog grada Brod. Glavni izvori emisija iz Broda su vjerojatno isti kao i za Slavonski Brod, kućna ložišta na kruta goriva, promet i industrija, no na temelju dostupnih podataka nije moguće detaljnije procijeniti prekogranični utjecaj.



G.2. DETALJNI PODACI O MOGUĆIM MJERAMA ZA POBOLJŠANJE KVALITETE ZRAKA

Glavni izvori onečišćenja na području Slavenskog Broda su kućna ložišta i cestovni promet. Ciljanim mjerama smanjenja emisija iz tih izvora najefikasnije se mogu smanjiti koncentracije onečišćujućih tvari na zadovoljavajuće razine.

Mjere smanjenja emisija iz kućnih ložišta mogu se podijeliti u dvije skupine, mjere povećanja energetske učinkovitosti stambenih objekata i mjere smanjenja emisija iz ložišta. Mjere povećanja energetske učinkovitosti usmjerene su prema obnovi stambenih objekata, modernizaciju izolacije, zadržavanju topline unutar objekta te na taj način dolazi do smanjenja potrebe za toplinskom energijom, manje potrošnje energenata i posljedično manjih emisija onečišćujućih tvari. Mjere smanjenja emisija fokusirane su na obnovu ložišta modernijim ložištima koja imaju manje emisije, zamjenu postojećih ložišta na kruta goriva onima na prirodni plin i/ili prelazak na centralni toplovodni sustav i razvoj i proširenje plinovodne i toplovodne mreže.

Mjere vezane za cestovni promet usmjerene su na smanjenje emisija ili premještanje određenih većih izvora. Mjere vezane za cestovni promet mogu biti usmjerene na poticaje za kupovinu električnih vozila ili preusmjeravanje prometa iz prepoznatih područja s velikim onečišćenjem. Mjere se mogu odnositi i na proširenje mreže biciklističkih i pješačkih staza, edukaciju građana i poticanje korištenja bicikla. Na području Slavenskog Broda nalazi se granični prijelaz na kojem se zadržavaju osobna i teretna vozila dulje vremena radi granične kontrole. Izmještanjem graničnog prijelaza moguće je smanjiti ili u potpunosti ukloniti emisije ovog izvora.



H. DETALJNI PODACI O ONIM MJERAMA ILI PROJEKTIMA ZA POBOLJŠANJE, KOJI SU POSTOJALI PRIJE DONOŠENJA AKCIJSKOG PLANA

H.1. LOKALNE, REGIONALNE, NACIONALNE, MEĐUNARODNE MJERE

Na međunarodnoj razini razvijene su razne mjere smanjenja onečišćenja zraka. Uz međunarodne konvencije (npr. Konvencija o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka (LRTAP), Gothenburški protokol, Međunarodna konvencija o sprječavanju onečišćenja s brodova (MARPOL)), na nivou EU razvijen je alat tzv. CATALOGUE OF AIR QUALITY MEASURES dostupan na internetskim stranicama <http://fairmode.jrc.ec.europa.eu/measure-catalogue/> kao potpora implementaciji Direktive 2008/50/EC koji predstavlja mjere za poboljšanje kvalitete zraka koje su pojedini gradovi ili regije već proveli.

Za sve članice Europske unije također je propisana emisijska kvota Direktivom o nacionalnim gornjim granicama emisije za pojedine onečišćujuće tvari u zraku. Odredbe ove direktive provode se u sklopu Uredbe o nacionalnim obvezama smanjenja emisija određenih onečišćujućih tvari u zraku u Republici Hrvatskoj (NN 76/18) na nacionalnoj razini.

Na razini Republike Hrvatske temeljni dokument je Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22) koji je usklađen s trenutno važećim EU direktivama. Na nacionalnoj razini donesene su razni dokumenti za smanjenje onečišćenja zraka, Uredba o razinama onečišćujućih tvari (NN 77/20), Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (87/17), Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (01/14), Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske (2017. - 2030.) i mnogi drugi.

Na lokalnoj razini donesen je Akcijski plan energetske učinkovitosti za razdoblje 2020. do 2022. godine kojim su propisane razne mjere poboljšanja energetske učinkovitosti te samim time i kvalitete zraka.

Za područje Grada Slavonski Brod donesen je 2016. godine Akcijski plan poboljšanja kvalitete zraka za grad Slavonski Brod. U nastavku su navedene propisane mjere te poduzete aktivnosti implementacije mjere.

Propisana mjera	Poduzete aktivnosti	Realizacija
1. Izrada bilance energije i katastra emisija malih ložišta i cestovnog prometa za Grad Slavonski Brod za 2015. godinu	<p>Grad Slavonski Brod je u rujnu 2017. godine od Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost zatražio sufinanciranje izrade bilance energije i katastra emisija malih ložišta i cestovnog prometa te zatražio informativne ponude od ovlaštenika.</p> <p>Sukladno odgovoru Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost od rujna 2017. godine, Registar emisija onečišćujućih tvari s prostornom raspodjelom izrađuje Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (nekadašnja Hrvatska agencija za okoliš i prirodu), a Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost financira u 100% - tnom iznosu. Rezultat ovog projekta je Portal prostorne raspodjele emisija završen u svibnju 2018. godine. Pravni temelj za provedbu ovog projekta sadržan je u Planu zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2013. do 2017. godine (NN 139/13).</p>	DA



Propisana mjera	Poduzete aktivnosti	Realizacija
2. Verifikacija podataka o emisijama u zrak u Registru onečišćavanja okoliša za izvore na području Brodsko-posavske županije	<p>Registar onečišćavanja okoliša (ROO) je informacijski sustav kojeg je uspostavila, vodi i održava Agencija za zaštitu okoliša odnosno Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.</p> <p>Sastavni dio ROO su baze podataka s pripadajućom aplikacijom za unos, verifikaciju i pregled odnosno analizu i razmjenu podataka. Sukladno Pravilniku o registru onečišćavanja okoliša (NN 87/15), onečišćivači nadležnom županijskom tijelu dostavljaju podatke o ispuštanju, odnosno emisijama u zrak do 31. ožujka tekuće godine za prethodnu kalendarsku godinu. Nadležno tijelo ih sukladno navedenom Pravilniku verificira te ih dostavlja Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja do 15. svibnja tekuće godine za prethodnu kalendarsku godinu. Verifikacija podataka o emisijama u zrak se provodi od nadležnog županijskog tijela Brodsko posavske županije.</p>	<p>DA</p> <p>(U NADLEŽNOSTI BRODSKO-POSAVSKE ŽUPANIJE)</p>
3. Primjena receptorskog modela za ocjenu doprinosa izvora onečišćenja zraka na području Slavenskog Broda	<p>Rezultati Projekta ostvareni kroz Mjeru 1. iz Akcijskog plana koriste se za modeliranje te dobivanje potpune slike o utjecaju onečišćenja na receptore odnosno izloženost onečišćenju zraka stanovništva grada Slavenskog Broda. Rezultati iz navedenog projekta su trebali biti korišteni pri izradi novog Akcijskog plana poboljšanja kvalitete zraka koji će sadržavati revidirane i poboljšane mjere iz Akcijskog plana iz 2016. godine te nove mjere za lebdeće čestice PM10 i B(a)P u PM10. Ugovor za izradu novog Akcijskog plana poboljšanja kvalitete zraka za Slavonski Brod je krajem rujna 2018. godine zaključen s prethodnim ovlaštenikom, a Grad je uputio zahtjev Fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost za njegovim sufinanciranjem. Sufinanciranje je odobreno u iznosu 40% opravdanih troškova. S obzirom da će Fond odobriti dio sredstava nakon zaprimanja pozitivnog mišljenja Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja i usvajanja akcijskog plana na Gradskom vijeću, Grad Slavonski Brod je više puta, počevši od 28. studenog 2018. godine, slao Ministarstvu dorađivani i mijenjani Akcijski plan sukladno dobivenim uputama no na isti još nije dobivena suglasnost. 2021. godine je zaključen Ugovor za izradu novog Akcijskog plana poboljšanja kvalitete zraka za Slavonski Brod s novim ovlaštenikom.</p>	<p>TREKUTNO SE PROVODI</p>
4. Poticanje uspostave sustava modeliranja kvalitete zraka za područje Slavenskog Broda i Broda (BiH)	<p>Kako je i navedeno u Akcijskom planu zbog složenosti problematike onečišćavanja lebdećim česticama PM2,5 i PM10 kao i visoke razine pozadinskog onečišćenja nužno je da modelski sustav obuhvati regionalne emisije zbog čega je uspostava ovako složenog modelskog sustava predviđena na nacionalnoj razini.</p> <p>Iz navedenih razloga te složenosti takvog sustava, modeliranje se planira na nacionalnoj razini uz maksimalno učešće Grada Slavenskog Broda.</p> <p>Naime, nekadašnji HAOP, sada Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja je izradio Portal prostorne raspodjele emisija koji je završen u svibnju 2018. godine. Projektom je izrađen cjeloviti nacionalni registar emisija onečišćujućih tvari u zrak za Republiku Hrvatsku, pet zona, četiri aglomeracije (Zagreb, Rijeka, Osijek i Split) te za grad Slavonski Brod i Brod u BiH. Izradom cjelovitog nacionalnog registra osiguran je osnovni preduvjet za uspostavu nacionalnog modelarskog sustava.</p>	<p>DJELOMIČNO</p> <p>(U NADLEŽNOSTI REPUBLIKE HRVATSKE)</p>
5. Edukacija građana i promicanje pravilnog korištenja ložišta na biomasu	<p>Edukacija građana u smislu ispravnog korištenja ložišta na biomasu u pravilu se provodi putem dimnjačarske službe kojoj je za obavljanje poslova dodijeljena koncesija. Sastavni dio ugovora o koncesiji su opći uvjeti obavljanja dimnjačarskih poslova na području Slavenskog Broda, a koji sadrže smjernice dimnjačarske službe povezane s radom ložišta. Također se od strane dimnjačarskih službi kontrolira i održava te čiste dimnjaci i dimovodni dijelovi ložišta te se kontrolira ispravnost sustava dovoda zraka.</p>	<p>DJELOMIČNO</p>



Propisana mjera	Poduzete aktivnosti	Realizacija
<p>6. Ekonomski poticaji za promicanje tehnologija sagorijevanja biomase sa niskim emisijama čestica</p>	<p>S obzirom da se ova mjera i mjera 8. preklapaju, provedba ove mjere može se sagledati kroz provedbu mjere 8. Akcijskog plana, odnosno kroz inicijativu Grada Slavenskog Broda za provođenje mjera energetske učinkovitosti.</p> <p>Odbor za zaštitu okoliša i prirode je je na svojim sjednicama, održanim 13. srpnja 2018. godine i 19. lipnja 2019. godine pozvao:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost da u 2018. godini, s ciljem smanjenja emisije čestica i onečišćenja zraka tijekom sezone grijanja na području Slavenskog Broda, stvori sve preduvjete za uključivanje građana s područja Slavenskog Broda u program sufinanciranja korištenja obnovljivih izvora energije u postojećim obiteljskim kućama, odnosno u suradnji s Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja omogući uključivanje građana s područja Slavenskog Broda u program energetske obnove obiteljskih kuća, - Ministarstvo zaštite okoliša i energetike i Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost da razmotre mogućnost definiranja posebnog statusa i kriterija sufinanciranja za područje Slavenskog Broda u područjima energetske učinkovitosti, - Ministarstvo graditeljstva i prostorno uređenja da definiranjem posebnog statusa i kriterija sufinanciranja za građane s područja Slavenskog Broda i susjednih općina omogući njihovo značajnije uključivanje u program energetske obnove obiteljskih kuća. 	<p>DJELOMIČNO</p> <p>(U NADLEŽNOSTI FONDA ZA ZAŠTITU OKOLIŠA I ENERGETSKU UČINKOVITOST)</p>
<p>7. Smjernice za provođenje energetske obnove obiteljskih kuća na području Slavenskog Broda s ciljem smanjenja emisije čestica u sezoni grijanja</p>	<p>Osnova za provedbu ove mjere je katastar emisija lebdećih čestica iz malih izvora (kućna ložišta). Smjernice nisu izrađene ali se u Zapisniku o inspeksijskom nadzoru navodi da se status provedbe ove mjere sagledava u smislu podataka iz prostorne raspodjele emisija koju je izradio HAOP.</p>	<p>DJELOMIČNO</p>



Propisana mjera	Poduzete aktivnosti	Realizacija
<p>8. Inicijativa za integralni pristup provođenja mjera energetske učinkovitosti i mjera akcijskih planova poboljšanja kvalitete zraka</p>	<p>Grad je uputio u rujnu 2017.godine prijedlog Fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, Ministarstvu zaštite okoliša i energetike, Ministarstvu graditeljstva i prostornog uređenje i Ministarstvu regionalnog razvoja i fondova Europske unije da se za Grad Slavonski Brod osigura poseban status u javnim natječajima i pozivima za energetske obnovu obiteljskih kuća. odnosno da se dodijeljena sredstva donacije opravdanih troškova povećaju sa 40% na 85% do 100%, što će biti poticaj većem broju građana za prijavu, a s ciljem smanjenja onečišćenja zraka lebdećim česticama. Također, povećanje postotka omogućilo bi velikom broju građana koji se još griju pomoću kućnih ložišta da stara zamijene novima, povećaju energetske učinkovitost kuće, smanje gubitke energije, zamijene ovojnicu zgrade, ugrade nove sustave grijanja vode i/ili prostora, a što bi sveukupno rezultiralo smanjenju emisija lebdećih čestica te doprinijelo zdravijem i ugodnijem životu.</p> <p>Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost je u dostavljenom odgovoru naglasio kako razmatra mogućnost da sukladno svojim financijskim mogućnostima pripremi zaseban program subvencioniranja zamjene postojećih konvencionalnih peći i kotlova na drva koja imaju visoke emisije čestica. Fond će u svom financijskom planu za 2018.g. planirati sredstva za realizaciju sufinanciranja korištenja energije biomase, a po njegovu donošenju će i provesti javni poziv za područje Slavenskog Broda i okolnih općina (korisnici fizičke osobe). Ovaj javni poziv još nije objavljen.</p> <p>Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost na svojim službenim stranicama objavljuje javne pozive iz područja energetske učinkovitosti u znatno manjem postotku sufinanciranja nego što je zahtijevano.</p> <p>Od trenutka usvajanja ovog akcijskog plana, Grad Slavonski Brod intenzivno radi i na obnavljanju zgrade u svom vlasništvu, i to korištenjem bespovratnih sredstava iz EU fondova ali i vlastitim financiranjem za objekte koje ne zadovoljavaju uvjete natječaja koji objavljuju nadležna tijela. Obnove obuhvaćaju radove kojima se ostvaruju uštede energije i smanjuje emisija CO₂, a to su zamjena ovojnice, stolarije, krova, podova i stropova, ugradnja novih sustava za grijanje vode i/ili prostora te drugo. Izvješće o provedbi mjera iz područja energetske učinkovitosti sadržane su u Akcijskom planu energetske učinkovitosti i Godišnjim planovima energetske učinkovitosti koje Grad Slavonski Brod redovito izrađuje i usvaja sukladno Zakonu o energetske učinkovitosti, a čija se provedba prati kroz SMIV (Sustav za mjerenje i verifikaciju projekata).</p> <p>Također, u 2018. godini i 2019. godini Grad Slavonski Brod zahtijevao je uz povećanje postotka sufinanciranja i izmještanje naplatnih kućica na autocesti kao mjeru smanjenja brzine, a samim time i emisije onečišćujućih tvari u okoliš, te doprinos posebnom statusu građana kroz neplaćanje cestarine na području administrativnog dijela Slavenskog Broda, izmještanje graničnog prijelaza kao velikog onečišćivača zbog dugotrajnog zadržavanja velikog broja automobila i vozila te plaćanje posebne naknade jedinice lokalne samouprave za onečišćenje od strane JANAF-a kao glavnog dobavljača sirovine za proizvodnju nafte.</p>	<p>DJELOMIČNO</p>
<p>9. Širenje mreže centralnog toplinskog sustava i plinske mreže na području Slavenskog Broda uz subvenciju priključka kućanstvima</p>	<p>U Slavenskom Brodu provedla se modernizacija svih toplana, provedena je modernizacija kotlovnica centralnog toplinskog sustava u vlasništvu gradske tvrtke Brod Plin d.o.o., u kotlovnica umjesto lož ulja koristi se prirodni plin. Tvrtka Brod Plin d.o.o. provedla je zamjenu dotrajalih toplovođa u naseljima Slavonija I Slavonija II kako bi se povećala sigurnost opskrbe toplinskom energijom te smanjili gubitci. Na službenim stranicama tvrtke Brod plin d.o.o. mogu se pronaći svi potrebni podaci o financiranju izgradnje plinskog priključka u suradnji sa Zagrebačkom bakom te javni poziv za donacije i sponzorstva.</p>	<p>DA</p>



Propisana mjera	Poduzete aktivnosti	Realizacija
10. Razvoj biciklističke infrastrukture	Grad Slavonski Brod stalno radi na proširenju biciklističke mreže. Ukupno je na području Slavanskog Broda do sada izgrađeno oko 22,5 km biciklističkih staza, a kroz ITU mehanizam izgradit će se biciklističke staze u dužini 16,4 km.	DA

H.2. ZABILJEŽENI UČINCI PROVEDENIH MJERA

Prema podacima o izmjerenim koncentracijama na mjernim postajama Slavonski Brod 1 i 2 navedenim u poglavlju E.2 vidljivi su pozitivni učinci provedenih mjera. Koncentracije sumporovodika na obje postaje su spuštene te je kvaliteta zraka u 2019. godini određena kao kvaliteta zraka I. kategorije.

Koncentracije lebdećih čestica ne pokazuju toliko jednoznačne rezultate. Na mjernoj postaji Slavonski Brod – 1 koncentracije PM_{2,5} ne pokazuju značajne promjene u promatranom razdoblju te je i dalje vidljiv jasan godišnji hod što daje naslutiti da su značajan izvor čestica kućna ložišta. Na mjernoj postaji Slavonski Brod – 2 vidljiv je pak jasan negativan trend u srednjim godišnjim koncentracijama PM_{2,5} koji je vidljiv i u maksimalnim zabilježenim dnevnim zimskim koncentracijama.

Srednje godišnje koncentracije PM₁₀ pokazuju jasniji negativan trend u promatranim godinama na obje postaje, te potvrđuju pozitivne učinke provedenih mjera, no srednje dnevne koncentracije i dalje prelaze granične vrijednosti na obje postaje. Do prekoračenja dolazi isključivo u sezoni grijanja, dodatno potvrđujući pretpostavku da velik dio onečišćenja dolazi od kućnih ložišta.

Koncentracije BaP u PM₁₀ mjere se samo na mjernoj postaji Slavonski Brod – 1 te pokazuju slične rezultate kao i lebdeće čestice na koje su vezane. Srednja godišnja koncentracija pokazuje smanjenje u 2019. godini potvrđujući pozitivne učinke provedenih mjera. Srednje dnevne koncentracije ponovo potvrđuju da su gotovo jedini izvor BaP u PM₁₀ emisije iz kućnih ložišta zbog visokih koncentracija u sezoni grijanja dok izvan sezone grijanja gotovo uopće nema zabilježenih BaP u PM₁₀.



I. DETALJNI PODACI O ONIM MJERAMA ILI PROJEKTIMA KOJI SU USVOJENI S CILJEM SMANJENJA ONEČIŠĆENJA

I.1. POPIS I OPIS SVIH MJERA NAVEDENIH U AKCIJSKOM PLANU

Cilj ovog Akcijskog plana je definirati mjere i plan njihove provedbe s ciljem postizanja razina onečišćenja zraka ispod zadanih graničnih vrijednosti za lebdeće čestice PM_{2.5}, PM₁₀ i BaP u PM₁₀ na području Grada Slavenskog Broda, odnosno razinu onečišćenosti ispod koje, na temelju znanstvenih spoznaja, ne postoji ili je najmanji mogući rizik od štetnih učinaka na ljudsko zdravlje i/ili okoliš u cjelini.

Dio propisanih mjera su ponovljene i po potrebi dopunjene mjere iz prošlog akcijskog plana, a dio mjera su nove mjere za dodatno smanjenje koncentracija onečišćujućih tvari.

LOŽIŠTA NA BIOMASU

1. Edukacija građana i promicanje pravilnog korištenja ložišta na biomasu

Građane je potrebno na jednostavan i razumljiv način informirati o slijedećim temama:

- zabrani spaljivanja otpada u kućnim ložištima,
- smjericama o pravilnom korištenju peći na drva,
- smjericama za pripremu drva za ogrjev,
- podizanju svijesti o važnosti redovnog održavanja dimnjaka.

Informacije je potrebno dati u formi letka koji će biti objavljen na web-stranicama Grada Slavenskog Broda.

2. Ekonomski poticaj za promicanje tehnologija sagorijevanja biomase s niskim emisijama čestica

Cilj ove mjere je dati poticaj provođenju mjera korištenja obnovljivih izvora energije uvažavajući pri tome njihov utjecaj na kvalitetu zraka odnosno potaknuti građane Slavenskog Broda na individualni doprinos smanjenju emisija zamjenom starih ložišta modernijim efikasnijim ložištima.

Velik udio onečišćenja dolazi od kućnih ložišta te se ciljanim mjerama prema kućanstvima može dobiti najveći pomak prema postizanju I. kvalitete zraka. Zamjenom starih neefikasnih ložišta modernijim ili plinskim značajno se mogu smanjiti emisije onečišćujućih tvari te ujedno i povećati energetska učinkovitost ložišta.

U okviru programa kojima se potiče energetska učinkovitost potrebno je subvencionirati zamjenu postojećih konvencionalnih peći i kotlova na drva koje imaju visoke emisije čestica novim uređajima koji osiguravaju niske emisije čestica pri izgaranju biomase.

Kod promicanja korištenja biomase kao obnovljivog izvora potrebno je poticati isključivo kupnju uređaja za loženje koji imaju najniže emisije čestica zbog primjene boljih tehnologija sagorijevanja.

Postoji mogućnost zamjene peći i kotlova putem Fonda za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost i preko Programa energetske obnove obiteljskih kuća i dr.



PLINSKA MREŽA

3. Širenje plinske mreže na području Slavonskog Broda (sufinanciranje priključaka na plinsku mrežu)

Cilj ove mjere je dati poticaj korištenju izvora energije s najmanjim emisijama čestica te prelazak na plinsku mrežu.

OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE

4. Povećanje udjela obnovljivih izvora energije

Za provedbu mjere usvojen je zakonodavni okvir kojim se uvodi sustav poticaja na proizvodnju električne energije upotrebom obnovljivih izvora. Na području Grada Slavonskog Broda najveći doprinos se očekuje od poticanja postavljanja solarnih kolektora na krovovima kuća i zgrada.

4.1. Sufinanciranje izrade glavnih projekata za male sunčane elektrane (kapaciteta 4 kW)

Cilj mjere je potaknuti izgradnju manjih sunčanih elektrana do 4 kW koje se mogu ugraditi na krovovima kuća gdje nema potrebe za zauzimanjem novih površina.

4.2. Sufinanciranje izrade projektne dokumentacije za instalaciju dizalica topline

Cilj mjere je potaknuti ugradnju dizalica topline koje će povećati učinkovitost postojećih sustava za grijanje te smanjiti potrošnju energenata i posljedično emisije onečišćujućih tvari

MODELIRANJE EMISIJA

5. Modeliranje za potrebe stručnih analiza podataka o emisijama onečišćujućih tvari i određivanje doprinosa pojedinog izvora emisija razinama onečišćujućih tvari u zraku (provodi DHMZ prema članku 7. stavak 3. Zakona o zaštiti zraka (»Narodne novine«, br. NN 127/19, 57/22) i Izrada geokodirane karte onečišćenja

Cilj mjere je modelom detaljno odrediti područja grada s kojeg se emitira najviše onečišćujućih tvari te ciljano primjenjivati mjere kako bi se što učinkovitije provele i dovele do što bržeg smanjenja emisija.

ENERGETSKA UČINKOVITOST

6. Financiranje mjera poboljšanja energetske učinkovitosti

6.1. Energetska obnova kućanstva

Grad Slavonski Brod treba potaknuti inicijativu da se dio novčanih sredstva namijenjenih nacionalnoj energetske obnovi usmjeri na način da se postigne značajno smanjenje emisija čestica iz sektora kućanstva tijekom sezone grijanja i time smanji onečišćenje česticama na području grada Slavonskog Broda.

6.2. Sufinanciranje izrade energetskih certifikata prilikom energetske obnove (kućanstva)

Izrada energetskog certifikata osigurava visoku kvalitetu energetske obnove.

7. Prioritetno provođenje mjera iz Akcijskog plana energetske učinkovitosti za razdoblje 2020. do 2022. godine. kojima se smanjuje emisija čestica sektora zgradarstva u sezoni grijanja

Prednost u provedbi mjera iz Akcijskog plana energetske učinkovitosti za razdoblje 2020. do 2022. godine treba dati projektima kojima se smanjuje emisija čestica sektora zgradarstva u sezoni grijanja.

7.1. Izrada Akcijskog plana energetske učinkovitosti za razdoblje od 2023. do 2025. godine



Po isteku postojećeg Akcijskog plana energetske učinkovitosti izradit će se novi Akcijski plan za sljedeće razdoblje od dvije godine.

8. Koncipiranje budućih politika zaštite okoliša i energetske učinkovitosti na način da jedan od ciljeva bude smanjenje emisije čestica tijekom sezone grijanja

Buduće politike zaštite okoliša i energetske učinkovitosti koncipirati na način da jedan od glavnih ciljeva bude smanjenje emisije čestica tijekom sezone grijanja.

9. Edukacija građana o potrebi provođenja mjera energetske učinkovitosti s ciljem poboljšanja kvalitete zraka

Edukacijom je potrebno potaknuti građane na provođenje mjera za smanjenje emisija čestica iz kućnih ložišta kao i upoznavanje građana s izmjenama zakonodavstva vezanom za peći i kotlove na ogrjevno drvo i pelete.

Kako bi se potaklo aktivno sudjelovanje građana uz uobičajene načine edukacije putem medija potrebno je organizirati i javne tribine.

KONTROLA PROVOĐENJA MJERA (INSPEKCIJA ZAŠTITE OKOLIŠA)

10. Trajno kontroliranje provođenja mjera zaštite kvalitete zraka i poštivanja dozvoljenih emisijskih vrijednosti

Provođenje inspekcijskog nadzora tj. sustavno praćenje utjecaja na okoliš te redovno izvještavanje o rezultatima praćenja važan je dio djelotvornog i učinkovitog sustava upravljanja okolišem.

Inspekcijski nadzor nad primjenom Zakona o zaštiti okoliša i propisa donesenih na temelju ovoga Zakona obavljaju inspektori zaštite okoliša.

Zajednički inspekcijski nadzor inspekcije zaštite okoliša, te inspekcija nadležnih prema posebnim propisima za nadzor pojedinih sastavnica okoliša i zaštite od utjecaja opterećenja na okoliš provodi se u koordiniranom inspekcijskom nadzoru na način kako je to određeno Zakonom o zaštiti okoliša.

Koordinirani inspekcijski nadzor obuhvaća sve aktivnosti, uključujući i posjete lokaciji, praćenje emisija i provjeravanje internih izvješća i prateće dokumentacije, ovjeru samopraćenja, provjeravanje tehnika koje se koriste i prikladnosti upravljanja okolišem postrojenja, koje poduzima nadležno tijelo ili se poduzimaju u njegovo ime, kako bi se provjerila i unaprijedila sukladnost postrojenja s uvjetima njihovih dozvola i kako bi se, prema potrebi, pratio njihov učinak na okoliš.

Inspektori zaštite okoliša provode nadzor u skladu s godišnjim planom rada i programom rada inspekcije zaštite okoliša, koji se usklađuju s godišnjim planovima i programima rada drugih inspekcija radi provođenja koordiniranih inspekcijskih nadzora.

U inspekcijskom nadzoru inspektor nadzire osobito:

- provedbu mjera zaštite okoliša i praćenja stanja okoliša utvrđenih rješenjem o prihvatljivosti zahvata za okoliš,
- usklađenost primijenjenih tehnika u radu postrojenja i rada postrojenja s uvjetima određenim okolišnom dozvolom,
- značajne promjene u radu ili rekonstrukcije postrojenja,
- provedbu obveza operatera u vezi izrade i provedbe mjera i aktivnosti iz Izvješća o sigurnosti,



- ispunjavanje propisanih uvjeta, aktivnosti i sigurnosnih mjera sukladno izdanim suglasnostima na Izvješće o sigurnosti,
- provedbu obveza operatera u vezi s izradom i provođenjem Politike sprječavanja velikih nesreća,
- dostavljanje propisanih podataka i izvješća za potrebe informacijskog sustava zaštite okoliša,
- dostavljanje izvješća o provedenom praćenju stanja okoliša,
- vođenje očevidnika o stanju okoliša i dostavljanje podataka za registar onečišćivača,
- izradu, provedbu i praćenje učinaka mjera iz sanacijskog programa,
- ispunjavanje propisanih uvjeta ovlaštenika za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša,
- primjenu standarda kakvoće okoliša, odnosno tehničkih standarda zaštite okoliša za određene proizvode, postrojenja, pogone ili uređaje, opremu i proizvodne postupke koji mogu prouzročiti rizik ili opasnost za okoliš,
- propisno korištenje znaka zaštite okoliša za proizvode, procese ili usluge,
- provedbu ratificiranih međunarodnih ugovora iz područja zaštite okoliša.

O obavljenom inspekcijском nadzoru inspektor je obavezan sastaviti zapisnik.

PROMET

11. Razvoj biciklističke infrastrukture i promicanje korištenja električnih vozila

Cilj ove mjere je smanjenje emisija u zrak cestovnog prometa na području grada.

Slavonski Brod smješten je u ravničarskom području sa povoljnim klimatskim uvjetima za korištenje biciklističkog prijevoza. Kvalitetna biciklistička infrastruktura poticaj je za korištenje bicikla umjesto osobnog vozila za prijevoz na području grada. Osiguranje biciklističkih staza potrebno je i radi sigurnosti biciklista jer postojeći zakonski okvir koji nalaže korištenje prometnica predstavlja sigurnosni rizik u urbanim područjima.

Unaprjeđenje biciklističke infrastrukture podrazumijeva razvoj biciklističkih staza u skladu s potrebama građana i razvojem grada, te osiguravanje parkirališnih prostora za bicikle na javnim prostorima u središtu grada. Potrebno je poticati zamjenu postojećih vozila vozilima koja imaju motore s pogonom na plin, biodiesel, hibridni ili električni pogon te izgradnju punionica za električna vozila.

Kroz ITU mehanizam planirana je izgradnja biciklističke i pješačke staze te izrada Plana održive urbane mobilnosti Urbanog područja Slavonski Brod. Plan je zamišljen kao strateški plan i nadogradnja na postojeću praksu u planiranju koji uzima u obzir integracijske, participacijske i evaluacijske pristupe kako bi u budućnosti zadovoljio potrebe za mobilnošću te osigurao bolju kvalitetu življenja. Kroz plan će se pokriti svi aspekti važni za prometni sustav s gledišta upravljanja i infrastrukture, a obuhvatit će sve vidove mobilnosti na urbanom području Slavonski Brod te producirati optimalne mjere za daljnji razvoj održivog prometa.

12. Izmještanje naplatnih kućica autoceste A3

Cilj ove mjere je smanjiti emisije onečišćujućih tvari na području Grada Slavenskog Broda smanjenjem brzine vozila tijekom silaska s autoceste radi izmještanja naplatnih kućica izvan grada.



13. Doprinos posebnom statusu građana kroz neplaćanje cestarine na autocesti A3 na području administrativnog dijela Grada Slavenskog Broda

Neplaćanjem cestarine na području administrativnog dijela Grada Slavenskog Broda za građane Slavenskog Broda stimulirat će se primjena autoceste A3 za kretanje između istočnog i zapadnog dijela Grada čime će izbjeći prometovanje kroz grada koja pritom ispuštaju veće količine onečišćujućih tvari te narušavaju kvalitetu zraka.

14. Izmještanje graničnog prijelaza Slavonski Brod - Bosanski Brod

Cilj ove mjere je smanjiti dugotrajno zadržavanje vozila na području grada zbog potreba prelaska granice.

Velik broj osobnih vozila i kamiona prelazi granicu na graničnom prijelazu Slavonski Brod te se zadržava na području grada zbog granične kontrole. Dugotrajnim zadržavanjem ta vozila ispuštaju veće količine onečišćujućih tvari te narušavaju kvalitetu zraka. Izmještanjem graničnog prijelaza će se te emisije smanjiti ili u potpunosti ukloniti ovisno o novom mjestu graničnog prijelaza.

EDUKACIJA/MODELIRANJE U ZAŠTITI OKOLIŠA

15. Informiranje i edukacija vozača cestovnih vozila o mogućnostima smanjenja potrošnje goriva i emisija lebdećih čestica iz prometa

Mjera uključuje edukaciju ciljane skupine - vozača cestovnih vozila na utjecaj prometa na kvalitetu zraka te mogućnost pojedinačnog utjecaja na smanjenje emisija onečišćujućih tvari primjenom tzv. principa eko vožnje.

Mjera uključuje izradu i podjelu letaka i brošura u cilju informiranja vozača o ekonomičnosti.

16. Educiranje i pravovremeno informiranje javnosti o razinama onečišćenja i utjecaju onečišćenja na ljudsko zdravlje i okoliš u cjelini

Grad Slavonski Brod ima izrađen Protokol postupanja u slučaju prekoračenja pragova upozorenja i praga obavješćivanja za onečišćujuće tvari u zraku sukladno kojemu se javnost pravovremeno obavještava o prekoračenjima navedenih pragova za O₃, SO₂, NO₂ i mjerama zaštite zdravlja i okoliša te o normalizaciji stanja. U protokol su uključeni DHMZ, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Stožer civilne zaštite, 112 Slavonski Brod i dr. Također o pojavama prevelikih koncentracija građani se obavještavaju putem službenih stranica grada.

17. Jačanje kapaciteta jedinice lokalne samouprave – Grad Slavonski Brod

Jačanjem kapaciteta jedinica lokalne samouprave povećat će se učinkovitost i brzina provođenja ostalih mjera te doprinijeti bržem ostvarivanju ciljeva smanjenja koncentracija onečišćujućih tvari i postizanja kvalitete zraka I. kategorije.

I.2. VREMENSKI PLAN PROVEDBE

Akcijski plan za poboljšanje kvalitete zraka donosi se kako bi se u što je moguće kraćem vremenu, osiguralo postizanje graničnih ili ciljnih vrijednosti. No, vremenski plan provedbe mjera potrebno je uskladiti kroz suradnju tijela koja upravljaju kvalitetom zraka na lokalnoj, županijskoj i državnoj razini. Pojedine mjere predstavljene ovim Akcijskim planom potrebno je, i dovoljno je, provesti jednokratno dok je druge mjere potrebno provoditi višekratno odnosno trajno. Mjere koje se provode jednokratno mogu zahtijevati duži vremenski period za potpunu realizaciju, dok druge mogu biti provedene u kraćem roku. Trajne mjere najčešće je potrebno provoditi periodično, ali kroz duži vremenski period. Stoga je vremenski plan provedbe mjera prikazan u tablici (Tablica I-1) primarno podijeljen na mjere



koje je potrebno provesti jednokratno ili trajno te sekundarno na mjere čija je provedba kratkoročna odnosno dugoročna tj. periodička ili stalna.

U tablici je uz vremenski rok provedbe plana naveden i nositelj provedbe, okvirna procjena potrebnih sredstva te mogući izvori financiranja. Za svaku mjeru kojom se ostvaruje specifični cilj definirane su tri razine prioriteta ciljeva (I, II i III).

Tablica I-1: Vremenski plan provedbe mjera

Mjera	Vremenski plan provedbe (predviđeni period)	Razina prioriteta	Nositelj	Okvirna procjena sredstava [kn]	Okvirna procjena sredstva koje osigurava Grad Slavonski Brod [kn]	Mogući izvor financiranja
1. Edukacija građana i promicanje pravilnog korištenja ložišta na biomasu	Trajno Periodički	II	Grad Slavonski Brod, dimnjačarske službe	5.000,00	2.500,00	FZOEU,
2. Ekonomski poticaj za promicanje tehnologija sagorijevanja biomase s niskim emisijama čestica	Jednokratno Dugoročno (2022. – 2026.)	I	Grad Slavonski Brod	5.800.000,00	800.000,00	Grad Slavonski Brod, FZOEU,
3. Širenje plinske mreže na području Slavenskog Broda	Trajno Dugoročno (2022. – 2026.)	I	Grad Slavonski Brod, Brod Plin d. o. o.	5.000.000,00	520.000,00	Grad Slavonski Brod, FZOEU,
4. Povećanje udjela obnovljivih izvora energije	Trajno Dugoročno (2022. – 2026.)	I	Grad Slavonski Brod, HEP d.d.	6.750.000,00	675.000,00	Grad Slavonski Brod, FZOEU
4.1. Sufinanciranje izrade glavnih projekata za male sunčane elektrane	Trajno Dugoročno (2022. – 2026.)	I	Grad Slavonski Brod, Brod Plin d. o. o.	8.625.000,00	225.000,00	Grad Slavonski Brod, FZOEU
4.2. Sufinanciranje izrade projektne dokumentacije za instalaciju dizalica topline	Trajno Dugoročno (2022. – 2026.)	I	Grad Slavonski Brod, Brod Plin d. o. o.	8.625.000,00	225.000,00	Grad Slavonski Brod, FZOEU
5. Modeliranje za potrebe stručnih analiza podataka o emisijama onečišćujućih tvari i određivanje doprinosa pojedinog izvora emisija razinama onečišćujućih tvari u zraku (provodi DHMZ prema članku 7. stavak 3. Zakona o zaštiti zraka (»Narodne novine«, br. NN 57/2022) i Izrada geokodirane karte onečišćenja	Jednokratno Dugoročno (2022. - 2024.)	II	Grad Slavonski Brod, DHMZ	Sukladno planovima	Sukladno planovima	DHMZ



AKCIJSKI PLAN POBOLJŠANJA KVALITETE ZRAKA ZA GRAD SLAVONSKI BROD

Mjera	Vremenski plan provedbe (predviđeni period)	Razina prioriteta	Nositelj	Okvirna procjena sredstava [kn]	Okvirna procjena sredstva koje osigurava Grad Slavonski Brod [kn]	Mogući izvor financiranja
6. Financiranje mjera poboljšanja energetske učinkovitosti 6.1. Energetska obnova kućanstva	Jednokratno Dugoročno (2022. - 2026.)	I	Grad Slavonski Brod	160.000,00	96.000,00	Grad Slavonski Brod, FZOEU, MINGOR, Ministarstva prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine, Ministarstvo regionalnog razvoja i fondova Europske unije
6. Financiranje mjera poboljšanja energetske učinkovitosti 6.2. Sufinanciranje izrade energetskih certifikata prilikom energetske obnove	Jednokratno Dugoročno (2022. - 2026.)	I	Grad Slavonski Brod	170.000,00	102.000,00	Grad Slavonski Brod
7. Prioritetno provođenje mjera iz Akcijskog plana energetske učinkovitosti za razdoblje 2020. do 2022. godine. kojima se smanjuje emisija čestica sektora zgradarstva u sezoni grijanja	Trajno Dugoročno (2022.)	II	Grad Slavonski Brod	Sukladno planovima	Sukladno planovima	Grad Slavonski Brod, FZOEU
7.1. Izrada Akcijskog plana energetske učinkovitosti za razdoblje od 2023. do 2025. godine	Trajno Dugoročno (2022. - 2025.)	II	Grad Slavonski Brod	120.000,00	72.000,00	Grad Slavonski Brod, FZOEU
8. Koncipiranje budućih politika zaštite okoliša i energetske učinkovitosti na način da jedan od ciljeva bude smanjenje emisije čestica tijekom sezone grijanja	Trajno Dugoročno	II	Grad Slavonski Brod	Sukladno planovima	Sukladno planovima	Grad Slavonski Brod, FZOEU, EU fondovi
9. Edukacija građana o potrebi provođenja mjera energetske učinkovitosti s ciljem poboljšanja kvalitete zraka	Trajno Periodički	II	Grad Slavonski Brod	120.000,00	72.000,00	Grad Slavonski Brod, FZOEU, EU fondovi



AKCIJSKI PLAN POBOLJŠANJA KVALITETE ZRAKA ZA GRAD SLAVONSKI BROD

Mjera	Vremenski plan provedbe (predviđeni period)	Razina prioriteta	Nositelj	Okvirna procjena sredstava [kn]	Okvirna procjena sredstva koje osigurava Grad Slavonski Brod [kn]	Mogući izvor financiranja
10. Trajno kontroliranje provođenja mjera zaštite kvalitete zraka i poštivanja dozvoljenih emisijskih vrijednosti	Trajno Dugoročno	II	Državni inspektorat	-		-
11. Razvoj biciklističke infrastrukture i promicanje korištenja električnih vozila	Trajno Dugoročno	III	Grad Slavonski Brod	20.000.000,00	4.000.000,00	Grad Slavonski Brod, EU fondovi
12. Izmještanje naplatnih kućica autoceste A3	Jednokratno Kratkoročno	III	Hrvatske autoceste	Sukladno planovima	Sukladno planovima	Hrvatske autoceste
13. Doprinos posebnom statusu građana kroz neplaćanje cestarine na autocesti A3 na području administrativnog dijela Grada Slavenskog Broda	Trajno Dugoročno	III	Hrvatske autoceste	-		Hrvatske autoceste
14. Izmještanje graničnog prijelaza Slavonski Brod – Bosanski Brod	Jednokratno Stalno	III	Ministarstvo unutarnjih poslova, Policijska uprava Brodsko-posavska, Carinski ured Osijek	Sukladno planovima	Sukladno planovima	Ministarstvo unutarnjih poslova, Policijska uprava Brodsko-posavska, Carinski ured Osijek
15. Informiranje i edukacija vozača cestovnih vozila o mogućnostima smanjenja potrošnje goriva i emisija lebdećih čestica iz prometa	Trajno Periodički	III	Grad Slavonski Brod	120.000,00	72.000,00	Grad Slavonski Brod, MINGOR, EU fondovi
16. Educiranje i pravovremeno informiranje javnosti o razinama onečišćenja i utjecaju onečišćenja na ljudsko zdravlje i okoliš u cjelini	Trajno Periodički	III	Grad Slavonski Brod	40.000,00	40.000,00	Grad Slavonski Brod
17. Jačanje kapaciteta jedinice lokalne samouprave – Grad Slavonski Brod	Trajno Dugoročno	III	Grad Slavonski Brod	Sukladno planovima	Sukladno planovima	Grad Slavonski Brod, EU fondovi (LIFE programi)



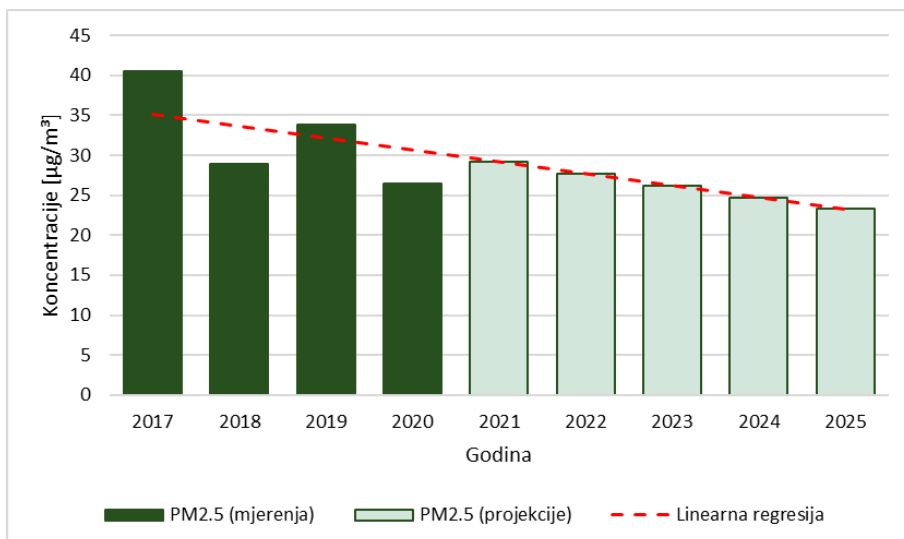
I.3. PROCJENE PLANIRANOG POBOLJŠANJA KVALITETE ZRAKA I OČEKIVANOG VREMENA POTREBNOG ZA DOSTIZANJE CILJEVA

Provođenjem mjera propisanih prošlim Akcijskim planom zabilježeni su pozitivni pomaci prema I. kategoriji kvalitete zraka na području Slavenskog Broda s obzirom na PM_{10} , $PM_{2.5}$ i BaP u PM_{10} . U ovom Akcijskom planu ponovo je propisan dio mjera iz prošlog plana te su po potrebi nadopunjene. Cilj ovih mjera je u što kraćem roku postići granične ili ciljane vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari propisane Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20). Mjere su propisane ciljano na energetske obnovu, zamjenu krutih izvora goriva za manje onečišćujuće izvore i smanjenje emisija iz cestovnog prometa jer su tu prepoznati najveći izvori onečišćenja. Dinamika provedbe i procjena poboljšanja kvalitete zraka ovisit će o dostupnim financijskim sredstvima i odabranim modelima provođenja mjera.

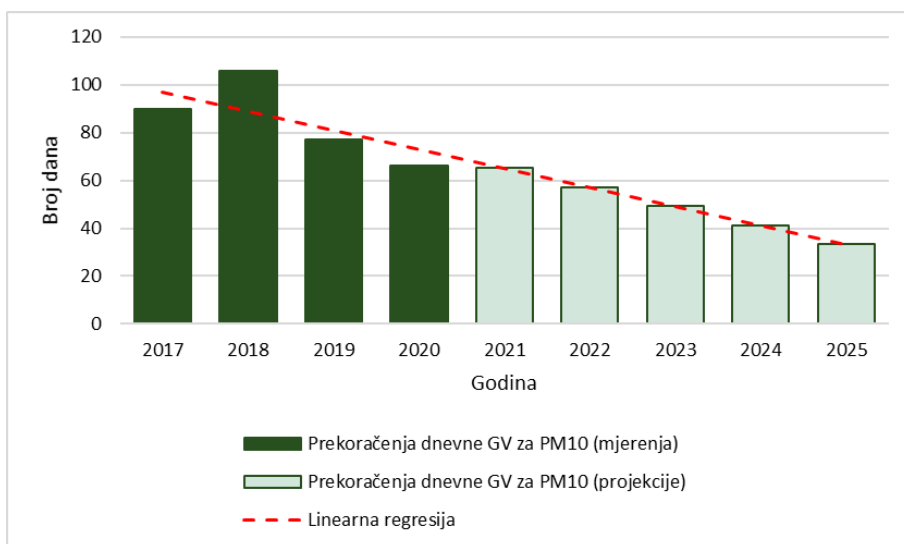
Provođenje mjera i poboljšanje kvalitete zraka pratit će se mjerenjem koncentracija onečišćujućih tvari na području Slavenskog Broda. Ovo je primarni indikator provođenja mjera i poboljšanja kvalitete zraka no može pokazati lažne pozitivne utjecaje ovisno o varijabilnosti srednjih godišnjih meteoroloških parametara. Emisije iz kućnih ložišta su prepoznate kao glavni izvor onečišćenja na području Slavenskog Broda, a isto tako je uočena značajna povezanost sa srednjom dnevnom temperaturom zraka. U slučaju izrazito blage zime moguće je značajno smanjenje emisija iz kućnih ložišta i posljedično smanjenje koncentracija onečišćujućih tvari. Kao dodatni indikator provedbe Akcijskog plana predlaže se praćenje provedbe energetske obnove te proračun emisija onečišćujućih tvari (SO_2 , NO_x i lebdećih čestica) na području Slavenskog Broda na godišnjoj razini. Učinak provedenih mjera se može onda kontinuirano provjeravati i po potrebi mijenjati prioritete mjera.

Na temelju dostupnih podataka i trenutnih graničnih vrijednosti za prepoznate onečišćujuće tvari napravljena je projekcija emisija i koncentracija prepoznatih onečišćujućih tvari na godišnjoj razini od 2021. do 2025. godine. Projekcija se bazira na pretpostavci da će do 2025. godine doći do poboljšanja kvaliteta zraka u na području Slavenskog Broda upotrebom propisanih mjera. Za potrebe proračuna procijenjeno je da će u 2025. godini koncentracija svake od prepoznatih onečišćujućih tvari biti na graničnoj vrijednosti. Kao postojeće stanje uzete su koncentracije izmjerene na mjernoj postaji Slavonski Brod – 1 detaljno obrađene u poglavlju E.2.1. Na temelju postojećeg stanja i projekcije za 2025. godinu napravljena je linearna regresija i pomoću nje su izračunate srednje godišnje koncentracije za razdoblje od 2021. do 2025. godine. U nastavku su grafički prikazi potrebnog smanjenja koncentracija. Srednje godišnje koncentracije PM_{10} na mjernoj postaji Slavonski Brod – 1 u 2019. i 2020. godini bile su ispod granične vrijednosti te nije potrebno dodatno smanjenje emisija. Do prekoračenja je došlo kod satnih vrijednosti u zimskom periodu, a granična vrijednost je prekoračena više od dozvoljenih 35 puta.

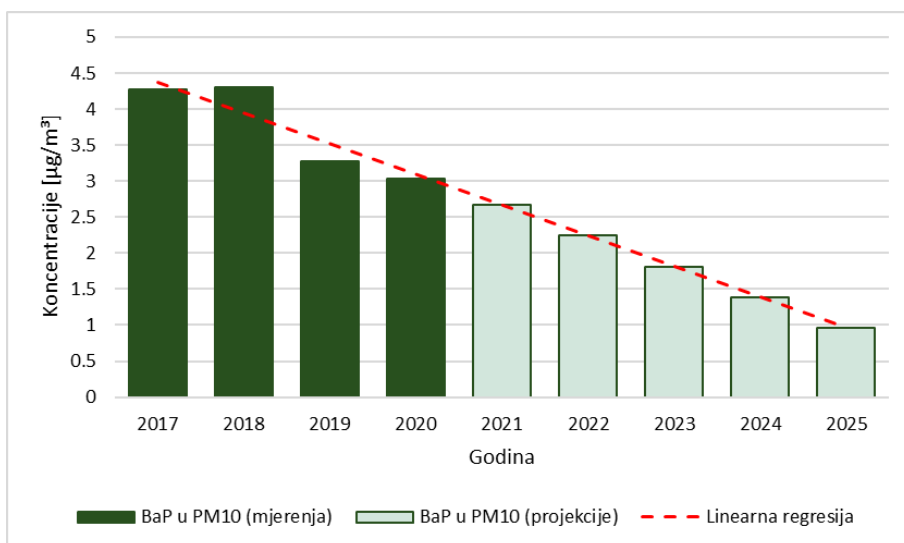




Grafički prikaz I-1: Srednje godišnje koncentracije PM_{2.5} za period do 2025.



Grafički prikaz I-2: Broj prekoračenja dnevnih graničnih vrijednosti koncentracija PM₁₀ za period do 2025.

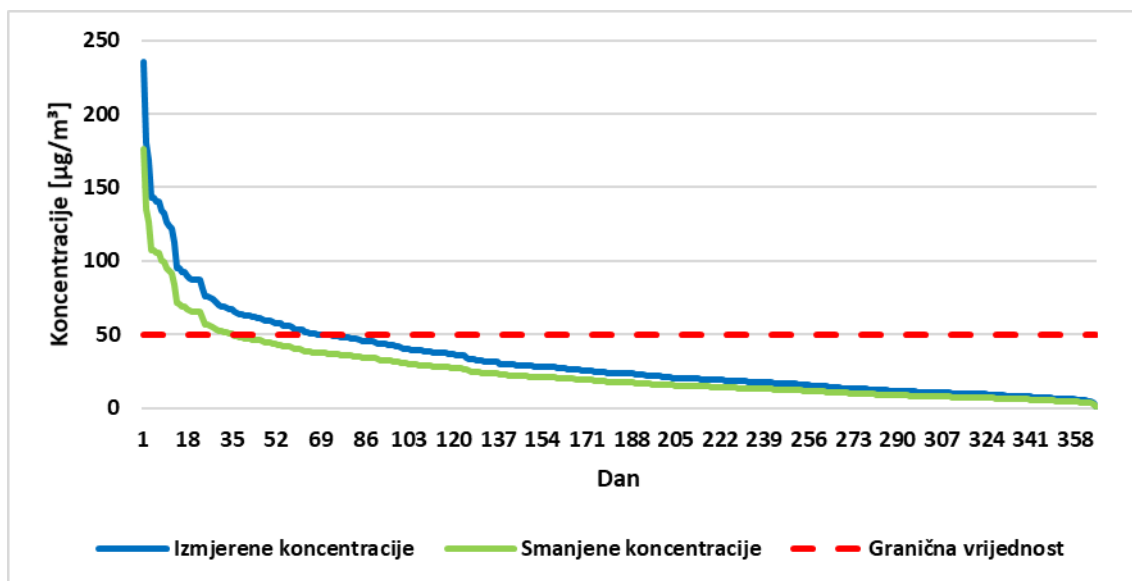


Grafički prikaz I-3: Projekcija srednjih godišnjih koncentracija BaP u PM₁₀ za period do 2025.



Na temelju rezultata projekcija srednjih godišnjih koncentracija (Grafički prikaz I-1 - Grafički prikaz I-3) napravljena je projekcija potrebnog smanjenja emisija onečišćujućih tvari iz glavnih prepoznatih izvora kako bi se postigle koncentracije ispod graničnih vrijednosti u 2025. godini. Koncentracije PM_{2.5} moraju pasti za 12,06 %, a koncentracije BaP u PM₁₀ moraju pasti za 68,23 % u odnosu na 2020. godinu kako bi se postigle koncentracije ispod graničnih vrijednosti. Srednje godišnje koncentracije PM₁₀ su u 2019. i 2020. godini bile ispod graničnih vrijednosti, no zbog povećanih koncentracija u zimskom periodu, broj dozvoljenih prekoračenja srednjih dnevnih vrijednosti prekoračen je više puta od dozvoljenih 35 puta godišnje.

Na grafičkom prikazu u nastavku prikazane su izmjerene koncentracije PM₁₀ na mjernoj postaji Slavonski Brod – 1 u 2020. godini. U 2020. godini zabilježeno je 66 dana sa prekoračenjem granične vrijednosti srednje dnevne koncentracije PM₁₀. Uz pretpostavku da se srednje dnevne koncentracije smanje za 25 %, broj prekoračenja bi pao na dozvoljenih 35 dana godišnje (zeleno linija na grafičkom prikazu u nastavku).

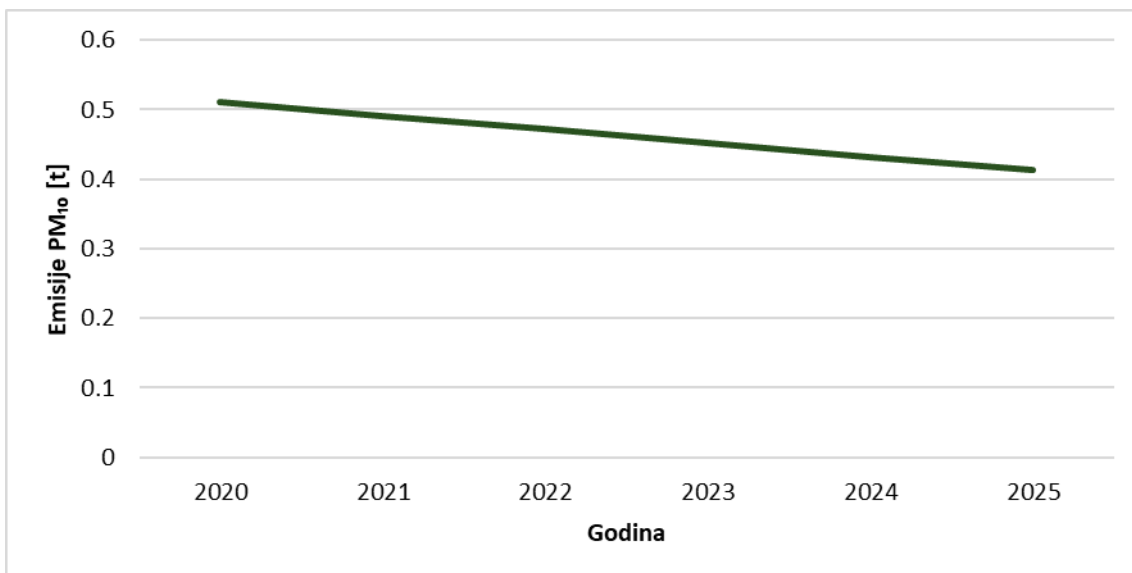


Grafički prikaz I-4: Koncentracije PM₁₀ izmjerene na postaji Slavonski Brod – 1 i koncentracije smanjene za 25 % potrebne za smanjenje prekoračenja dnevnih graničnih vrijednosti

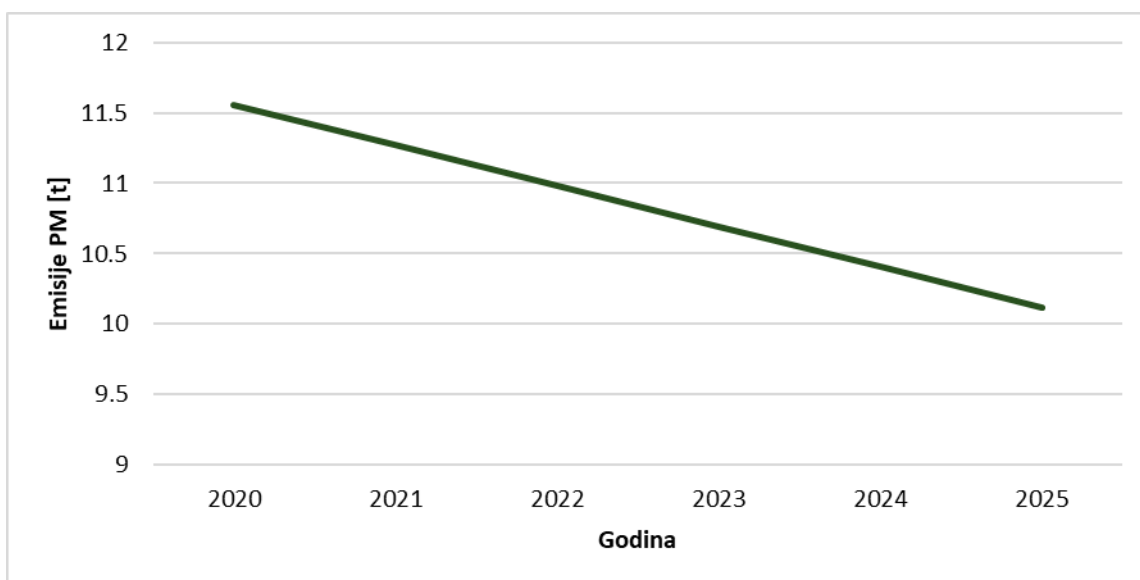
Izvor izmjerenih podataka: <http://iszz.azo.hr/iskzl/podatak.htm>

Na grafičkim prikazima u nastavku prikazana su potrebna smanjenja emisija po prepoznatim izvorima onečišćenja.



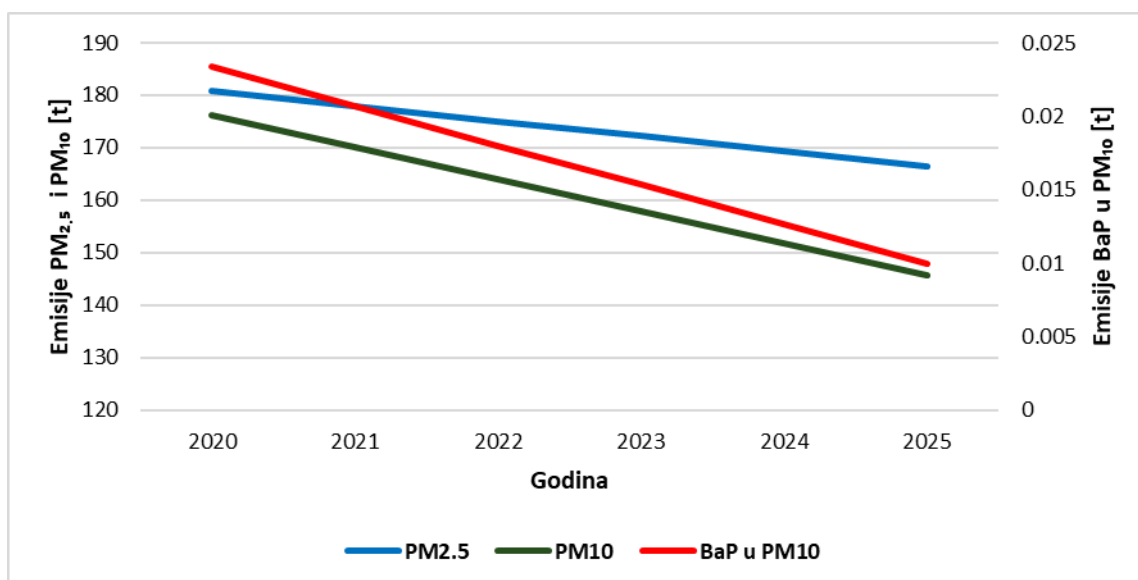


Grafički prikaz I-5: Projekcije emisija onečišćujućih tvari [t] za obveznike ROO na području Slavonskog Broda



Grafički prikaz I-6: Projekcije emisija onečišćujućih tvari [t] iz cestovnog prometa na području Slavonskog Broda





Grafički prikaz I-7: Projekcije emisija onečišćujućih tvari [t] iz kućnih ložišta prometa na području Slavenskog Broda

Ova procjena emisija daje okvirne vrijednosti koncentracija i emisija koje bi se trebalo postići da bi kvaliteta zraka bila na zadovoljavajućim razinama do 2025. godine. One mogu biti indikativan podatak o učinkovitosti mjera, no iz razloga navedenih na početku ovog poglavlja bi se učinak mjera trebao mjeriti i drugim indikatorima. Projekcije bi također trebalo ponovo izračunati kada postanu dostupni noviji podatci.

I.4. UČINCI PROPISANIH MJERA NA POBOLJŠANJE KVALITETE ZRAKA

Predmetnim akcijskim planom predviđena je provedba više mjera smanjenja emisija onečišćujućih tvari i poboljšanja kvalitete zraka. Od navedenih mjera prepoznato je pet mjera koje će direktno utjecati na poboljšanje kvalitete zraka i za koje je moguće izračunati učinak na kvalitetu zraka, dok su ostale mjere za koje nije moguće kvantificirati učinak na kvalitetu zraka. Prepoznate mjere za koje je izračunat učinak na smanjenje emisija onečišćujućih tvari su:

1. Ekonomski poticaj za promicanje tehnologija sagorijevanja biomase s niskim emisijama čestica – procijenjeno je moguće smanjenje emisija od oko 80 % uz korištenje najboljih raspoloživih tehnologija sagorijevanja u usporedbi sa konvencionalnim ložištima⁷
2. Širenje plinske mreže na području Slavenskog Broda - pretpostavljeno je da će dio kućanstva koja trenutno koriste kućna ložišta na ogrjevno drvo ugraditi plinski priključak i koristiti bojler na plin. Emisije plinskih ložišta su značajno manje od emisija iz ložišta na ogrjevno drvo.
3. Financiranje mjera poboljšanja energetske učinkovitosti (energetska obnova kućanstava) – pretpostavljena je energetska obnova dijela kućanstava. Procijenjene su uštede od 50 % potrošnje energenta korištenog za grijanje, odnosno isto smanjenje emisija.⁸
4. Povećanje udjela obnovljivih izvora energije – pretpostavljeno je da će dio kućanstva zamijeniti postojeći sustav grijanja za obnovljive izvore energije. Utjecaj na smanjenje emisija ovisi

⁷ Izvor: Emissions from households and other small combustion sources and their reduction potential; TSAP Report #5 Version 1.0; Janusz Cofala, Zbigniew Klimont IIASA; June 2012

⁸ Izvor: The costs and potentials for heat savings in buildings: Refurbishment costs and heat saving cost curves for 6 countries in Europe; M. Hummel et al.; 2021



postojećem sustavu, ali će sigurno biti pozitivne jer obnovljivi izvori energije ne proizvode emisije tijekom normalnog rada.

5. Izmještanje graničnog prijelaza Slavonski Brod – Bosanski Brod – pomicanjem graničnog prijelaza van područja grada smanjit će se stvaranje gužvi zbog čekanja na graničnom prijelazu i tranzitni promet kroz grad što će pozitivno utjecati na smanjenje emisija onečišćujućih tvari iz prometnog sektora.

U tablicama u nastavku prikazano je koliko je kućanstava predviđeno za svaku mjeru. Također je prikazan i učinak svake mjere na smanjenje pojedine onečišćujuće tvari i ukupan učinak svih mjera.

Procjena učinka mjere Izmještanje graničnog prijelaza Slavonski Brod – Bosanski Brod napravljena je pomoću podataka o emisija iz prometa dostupnih na portalu Prostorne raspodjele emisija. Pretpostavljeno je da će se u kvadrantima koji trenutno pokrivaju područje graničnog prijelaza emisije smanjiti na iste razine kakve su u ostatku grada sa sličnom gustoćom naseljenosti. Rezultati mjere su također prikazani u tablicama u nastavku.

Tablica I-2: Procjena broja korisnika mjera

Mjera	Broj kućanstva korisnika mjere ovisno o postojećem izvoru energije		
	Plin	CTS	Biomasa
NRT sagorijevanja biomase	/	/	800
Širenje plinske mreže	/	/	500
Korištenje OIE	1.500	0	1.500
Energetska obnova	200	200	200

Tablica I-3: Procjena smanjenje emisija onečišćujućih tvari primjenom propisanih mjera

Mjera	Smanjenje emisija onečišćujuće tvari [t]		
	PM ₁₀	PM _{2.5}	BaP u PM ₁₀
NRT sagorijevanja biomase	-19,546	-19,031	-0,0031
Širenje plinske mreže	-14,893	-14,501	-0,0024
Korištenje OIE	-44,833	-43,656	-0,0072
Energetska obnova	-2,993	-2,915	-0,0005
Izmještanje graničnog prijelaza	-0,339	-0,297	/
Ukupno:	-82,605	-80,400	-0,013
Procjena učinka mjera			
Postojeće emisije - kućanstva [t]	136,083	132,522	0,022
Emisije nakon mjera - kućanstva [t]	53,817	52,420	0,009
Postojeće emisije – promet [t]	15,663	13,838	/
Emisije nakon mjera – promet [t]	15,324	13,541	/
Koncentracije Sl. Brod [µg/m ³]	33,14	26,45	3,03
Pozadinske koncentracije [µg/m ³]	14,7	11,28	/
Koncentracije od grada [µg/m ³]	18,44	15,17	3,03
Udio doprinosa kućanstva [%]	0,73968	0,80911	1
Udio doprinosa promet [%]	0,07382	0,07455	
Koncentracije Sl. Brod nakon mjera [µg/m³]	24,865	19,007	1,215
Smanjenje koncentracija zbog mjera [%]	24,97%	28,14%	59,88%

Prema rezultatima proračuna, uz primjenu predviđenih mjera, koncentracije lebdećih čestica (PM₁₀ i PM_{2.5}) onečišćujućih tvari u zraku bi trebale pasti ispod graničnih vrijednosti za vrijeme provođenja akcijskog plana, a kvaliteta zraka preći iz II. kategorije u I. kategoriju. Procjena učinaka mjera napravljena je samo za dio mjera za koje je moguć direktan izračun učinaka. Osim navedenih mjera provodit će se paralelno druge mjere koje će također doprinijeti smanjenju onečišćenja zraka te će doprinijeti bržem postizanju ciljeva smanjenja koncentracija onečišćujućih tvari.

Zbog nedostatka mjerenja BaP u PM₁₀ na pozadinskim mjernim postajama, nije moguće izračunati razinu pozadinskog onečišćenja. Uz procjenu pozadinskih koncentracija sličnih onima za lebdeće čestice (Tablica F-11), pozadinsko onečišćenje BaP u PM₁₀ iznosi približno 1,25 µg/m³ što je iznad



granične vrijednosti od $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Kod proračuna za potrebe Akcijskog plana (Tablica I-3) pretpostavljeno je da ukupno onečišćenje BaP u PM_{10} dolazi iz kućnih ložišta te da nema pozadinskog onečišćenja. Uz navedene pretpostavke dobiveno je značajno smanjenje koncentracija od 59,88 %, dok je procijenjeno potrebno smanjenje od 68 % kako bi se postigla kvaliteta zraka I. kategorije. Koncentracije BaP u PM_{10} primarno potječu iz kućnih ložišta i vezane su uz emisije PM_{10} te se smatra kako će provođenje navedenih mjera značajno smanjiti i emisije BaP u PM_{10} . Zbog nedostatka podataka predlaže se provođenje svih mjera s ciljem smanjenja lebdećih čestica te kontinuirano praćenje koncentracija BaP u PM_{10} te po potrebi donošenja dodatnih ciljanih mjera za smanjenje BaP u PM_{10} .



J. DETALJNI PODACI O DUGOROČNO PLANIRANIM ILI ISTRAŽIVANIM MJERAMA ILI PROJEKTIMA⁹

Mjere na nacionalnoj razini

Mjere na nacionalnoj razini vezane za istraživanje kvalitete zraka

Vezano za dugoročna istraživanja onečišćenja zraka lebdećim česticama mogu se istaknuti slijedeće mjere iz Plana zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2013.- 2017. godine (NN 139/13):

Mjere kojima je obuhvaćeno područje čitave Hrvatske

Izrada registra emisija onečišćujućih tvari za male i difuzne izvore s prostornom raspodjelom u EMEP mreži visoke rezolucije Izrada registra emisija onečišćujućih tvari za male i difuzne izvore s prostornom raspodjelom u EMEP mreži visoke rezolucije za potrebe izvješćivanja u okviru LRTAP konvencije i primjene modela kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske.

Mjera usmjerena na područje Slavenskog Broda

Izrada i uspostava sustava za nadzor, praćenje i prognozu prijenosa, disperzije i taloženja onečišćenja zraka na području Republike Hrvatske, Bosne i Hercegovine, Slavenskog Broda i Broda ovisno o emisijama štetnih spojeva, atmosferskim uvjetima i kemijskim svojstvima s ciljem razlučivanja značajnih utjecaja, uvođenja kontrole i reguliranja ispuštanja emisija u zrak iz relevantnih izvora.

Mjere na nacionalnoj razini vezane za poboljšanje energetske učinkovitosti

Mjerama poboljšanja energetska učinkovitosti smanjuje se energetska potrošnja, a time posredno i emisija onečišćujućih tvari u zrak. Na nacionalnoj razini od posebnog su značaja slijedeći dokumenti vezani za energetska učinkovitost:

- Četvrti nacionalni akcijski plan energetske učinkovitosti za razdoblje do kraja 2019. (usvojen 8. siječnja 2019. godine)
- Nacionalni akcijski plan za obnovljive izvore energije
- Program energetske obnove obiteljskih kuća za razdoblje od 2014. do 2020. godine s detaljnim planom za razdoblje od 2014. do 2016. godine (NN 43/14, 36/15 i 57/20)
- Program energetske obnove višestambenih zgrada za razdoblje od 2014. do 2020. godine s detaljnim planom za razdoblje od 2014. do 2016. godine (NN 78/14).
- Odluka o donošenju Dugoročne strategije obnove nacionalnog fonda zgrada do 2050. godine (NN 140/20)

Mjere na lokalnoj razini

U okviru Strategije gospodarskog razvoja grada Slavenskog Broda 2012.-2020. zaštita okoliša jedan je od prioriteta. Uz projekte vezane za zaštitu okoliša u nastavku su navedeni i projekti vezani za razvoj prometne infrastrukture i energetike relevantni za rješavanja problema onečišćenja zraka na području Slavenskog Broda.

⁹ Mjere su većinom preuzete iz prošlog akcijskog plana te ih je potrebno i dalje nastaviti provoditi u cilju daljnjeg unaprjeđenja kvalitete zraka



Za područje Grada Slavenskog Broda donesen je 2019. godine Akcijski plan energetske učinkovitosti za razdoblje 2020. do 2022. godine. U sklopu plana propisane su razne mjere za povećanje energetske učinkovitosti koje direktno ili indirektno utječu na poboljšanje kvalitete zraka.

Izrada prometne studije grada Slavenskog Broda

Cilj izrade prometne studije je analiza trenutnog stanja prometa u gradu te pružanje prijedloga za novu organizaciju prometa koja će uvažavati prostor i potrebe građana, budući da je Slavonski Brod, kao i većina većih hrvatskih gradova, opterećen zastojsima u uličnom prometu, bukom, onečišćenim zrakom i nedostatkom mjesta za parkiranje.

Uređenje biciklističkih staza na području grada

S obzirom na učestalu prometnu zagušenost grada posebice u ranim jutarnjim i poslijepodnevnim satima, nužno je promoviranje bicikla kao alternativno prijevozno sredstvo za stanovnike grada Slavenskog Broda.

Informativna kampanja o obnovljivim izvorima energije

Programom informiranja fizičkih i pravnih osoba o važnosti primjene ekološki prihvatljivih tehnologija, u okviru kampanje bit će informirani građani grada Slavenskog Broda o važnosti uvođenja obnovljivih izvora energije za razvoj kvalitete života u gradu na temelju načela zaštite okoliša i održivog razvoja.

Projekti veće energetske učinkovitosti

Ovim će se projektom poticati ugradnja ekološki prihvatljive i energetske učinkovite tehnologije, te se njegovom primjenom očekuju značajni pomaci u provedbi mjera energetske učinkovitosti na lokalnoj razini. Krajnji cilj ovog projekta je umrežavanje različitih dionika na temu energetske učinkovitosti i konačno upoznavanje šire javnosti u gradu s prednostima i potencijalom štednje energije.

Niskoenergetski standard u gradnji i adaptaciji građevinskih objekata

Ovaj projekt obuhvaća energetske učinkovitu gradnju i sanaciju zgrada u vlasništvu Grada Slavenskog Broda, uz održive modele gradnje te korištenje obnovljivih izvora energije. Sve će se zgrade graditi na principu „niskoenergetskih objekata“. Projektom će se također postići povećanje učinkovitosti korištenja energije, promocija i korištenje obnovljivih izvora energije, smanjenje utjecaja na okoliš smanjenjem emisija CO₂ te povećanje sigurnosti opskrbe energijom.

Poticanje korištenja obnovljivih izvora energije

Ovaj projekt cilja na implementaciju instrumenata za poticanje korištenja obnovljivih izvora energije i energetske učinkovitosti. Ciljana skupina obuhvaća osim javnih tijela građane i poslovne subjekte. Potrebe za energijom rastu i trenutno Hrvatska pokriva samo 48% iz vlastitih izvora (nafta, zemni plin, drvo i vodena energija). Obzirom na klimatske uvjete i poljoprivredu, postoje znatni energetske potencijali za iskorištavanje sunčeve energije, vjetera i biomase. Projekt predviđa poticanje nabavke odgovarajuće opreme i savjetovanje pri njezinoj implementaciji i korištenju.

Iskorištavanje geotermalne energije u različite svrhe

Razvoj znanosti omogućio je korištenje geotermalne energije u različite svrhe. Geotermalna energija predstavlja obnovljivi izvor energije i ekološki je prihvatljiv oblik generiranja energije. Iskorištavanje geotermalne energije usmjereno je prema procesu dobivanja električne energije te grijanju kućanstava i industrijskih postrojenja. Prema preliminarnim istraživanjima područje grada Slavenskog Broda posjeduje velike zalihe geotermalne energije, te postoji interes za ulaganjem velikih svjetskih poduzeća u takvo postrojenje u Slavanskom Brodu.



Preuređenje javnih i privatnih objekata na grijanje putem obnovljivih izvora energije

Uvođenje alternativnih izvora energije za grijanje gradskih objekata dalo bi pozitivnu poruku stanovnicima Grada Slavonskog Broda, otklonilo bi bojazni i skepsu, te poticalo građane da i sami uvedu jedan takav inovativni sistem u svojim kućama, pogonima, itd.



K. POPIS PUBLIKACIJA, DOKUMENATA, RADOVA

K.1. PROPISI

1. Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22)
2. Uredba o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 87/17)
3. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)
4. Uredba o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zraku i lokacija mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka (NN 65/16)
5. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14)
6. Uredbu o kakvoći biogoriva (NN 141/05, 33/11)
7. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20)
8. Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša (NN 87/15, 03/22)
9. Pravilnik o tehničkim pregledima vozila (NN 16/18)
10. Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 129/12, 97/13)
11. Pravilnik o uzajamnoj razmjeni informacija i izvješćivanju o kvaliteti zraka i obvezama za provedbu Odluke Komisije 2011/850/EU (NN 3/16)

K.2. LITERATURA I IZVORI PODATAKA

1. Akcijski plan poboljšanja kvalitete zraka za Grad Slavonski Brod, Ekoneg; Zagreb, 2016.
2. Akcijski plan energetske učinkovitosti za razdoblje 2020. do 2022. godine; DLS; kolovoz 2019.
3. Air Quality in Europe - 2017 Report, EEA (European Environment Agency) Report No. 13/2017
4. EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019
5. Izvješća o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2017., 2018. i 2019. godinu.
6. Registar onečišćavanja okoliša; <http://roo.azo.hr/rpt.html#>
7. Portal prostorne raspodjele emisija; <https://emep.haop.hr/index.htm>
8. Statistički ljetopis Republike Hrvatske 2018.; DZS; Zagreb 2018.
9. Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske 2017.; Hrvatske ceste; Zagreb 2018.
10. Državni hidrometeorološki zavod
11. Hrvatske vode
12. Brod-plin d. o. o.
13. Google Earth
14. European air quality maps for 2018, ETC/ACM
15. WMS DGU DOF
16. Transboundary air pollution by sulphur, nitrogen, ozone and particulate matter in 2018, Croatia; Norwegian Meteorological Institute; kolovoz 2020.
17. Izvještaj o praćenju onečišćenja zraka na privremenoj postaji državne mreže za praćenje kvalitete zraka – Slavonski Brod (Za razdoblje 7. studenog 2013. – 8. kolovoza 2014.); Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada; Zagreb, studeni 2014.
18. <http://iszz.azo.hr/iskzl/postaja.html?id=165>
19. <http://iszz.azo.hr/iskzl/postaja.html?id=275>
20. <http://elte.prompt.hu/sites/default/files/tananyagok/AtmosphericChemistry/ch09s02.html>



L. DODATCI

- Dodatak 1: Informacije za PM_{2,5} iz dijelova H, I, J i K Priloga II. Odluke o planovima kvalitete zraka u skladu s člankom 23. Direktive 2008/50/EZ
- Dodatak 2: Informacije za ostale onečišćujuće tvari iz dijelova H, I, J i K Priloga II. Odluke o planovima kvalitete zraka u skladu s člankom 23. Direktive 2008/50/EZ



Dodatak 1

Informacije za PM_{2.5} iz dijelova H, I, J i K Priloga II. Odluke o planovima kvalitete zraka u skladu s člankom 23. Direktive 2008/50/EZ



Informacije o planovima za poboljšanje kvalitete zraka (H)

1.	Pružatelj podataka	Naziv odgovornog tijela ili institucije	Državni Hidrometeorološki zavod
		Ime odgovorne osobe	Domagoj Mihajlović
		Internetska adresa	http://iszz.azo.hr/iskzl/index.html
		Adresa	Grič 3, 10000 Zagreb
		Broj telefona	01 4565 736
	E-mail	mihajlovic@cirus.dhz.hr	
2.	Dokumentacija o promjenama	Promjena	
		Opis promjene	
3.	Plan za poboljšanje kvalitete zraka: kod		-
4.	Plan za poboljšanje kvalitete zraka: naziv		Akcijski plan poboljšanja kvalitete zraka za grad Slavonski Brod
5.	Plan za poboljšanje kvalitete zraka: referentna godina prvog prekoračenja		2013.
6.	Nadležno tijelo	Naziv odgovornog tijela ili institucije	Grad Slavonski Brod
		Ime odgovorne osobe	Gradonačelnik Mirko Duspara, dr. med.
		Internetska adresa	https://www.slavonski-brod.hr
		Adresa	Vukovarska 1, 35000 Slavonski Brod
		Broj telefona	035 217 000
	E-mail	info@slavonski-brod.hr	
7.	Plan za poboljšanje kvalitete zraka: status		Aktivan
8.	Plan za poboljšanje kvalitete zraka: obuhvaćene onečišćujuće tvari		PM _{2.5} i H ₂ S
9.	Plan za poboljšanje kvalitete zraka: datum službenog usvajanja		4. srpnja 2016.
10.	Plan za poboljšanje kvalitete zraka: raspored provođenja		Od usvajanja do postizanja graničnih ili ciljanih vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari
11.	Uputa na plan za poboljšanje kvalitete zraka (internetska poveznica)		-
12.	Uputa na provođenje (internetska poveznica)		-
13.	Relevantno izdanje	Objava	
		Naslov	
		Autor(i)	
		Datum objave	
		Izdavač	
	Internetska poveznica		
14.	Kod relevantne situacije/situacija prekoračenja (poveznica na G)		-



Informacije o raspodjeli izvora (I)

1.	Kod (kodovi) situacije prekoračenja (poveznica na G)	-
2.	Referentna godina	
3.	Regionalno pozadinsko područje: ukupno	
4.	Regionalno pozadinsko područje: unutar države članice	
5.	Regionalno pozadinsko područje: prekogranično	
6.	Regionalno pozadinsko područje: prirodno	
7.	Povećanje u urbanom pozadinskom području: ukupno	
8.	Povećanje u urbanom pozadinskom području: promet	
9.	Povećanje u urbanom pozadinskom području: industrija, uključujući proizvodnju topline i električne energije	
10.	Povećanje u urbanom pozadinskom području: poljoprivreda	
11.	Povećanje u urbanom pozadinskom području: poslovno i rezidencijalno područje	
12.	Povećanje u urbanom pozadinskom području: brodski prijevoz	
13.	Povećanje u urbanom pozadinskom području: necestovna pokretna mašinerija	
14.	Povećanje u urbanom pozadinskom području: prirodno	
15.	Povećanje u urbanom pozadinskom području: prekogranično	
16.	Lokalno povećanje: ukupno	
17.	Lokalno povećanje: promet	
18.	Lokalno povećanje: industrija, uključujući proizvodnju topline i električne energije	
19.	Lokalno povećanje: poljoprivreda	
20.	Lokalno povećanje: poslovno i rezidencijalno područje	
21.	Lokalno povećanje: brodski prijevoz	
22.	Lokalno povećanje: necestovna pokretna mašinerija	
23.	Lokalno povećanje: prirodno	
24.	Lokalno povećanje: prekogranično	



Informacije o scenariju za godinu postizanja (J)

1.	Kod situacije prekoračenja (poveznica na G)	-
2.	Kod scenarija	-
3.	Kod plana za poboljšanje kvalitete zraka (poveznica na H)	-
4.	Referentna godina za koju se rade projekcije	2025.
5.	Referentna godina od koje počinju projekcije	2020.
6.	Raspodjela izvora (poveznica na I)	-
7.	Relevantno izdanje	Objava
		Naslov
		Autor(i)
		Datum objave
		Izdavač
		Internetska poveznica
8.	Osnovno stanje: opis scenarija emisija	Emisije PM _{2,5} iz kućnih ložišta i prometa
9.	Osnovno stanje: ukupan broj emisija u relevantnoj prostornoj jedinici	-
10.	Osnovno stanje: uključene mjere (poveznica na K)	-
11.	Osnovno stanje: očekivane razine koncentracija u projekcijskoj godini	26,45 µg/m ³
12.	Osnovno stanje: očekivani broj prekoračenja u projekcijskoj godini	-
13.	Projekcija: opis scenarija emisija	Emisije PM _{2,5} iz kućnih ložišta, prometa i industrije
14.	Projekcija: ukupan broj emisija u relevantnoj prostornoj jedinici	-
15.	Projekcija: uključene mjere (poveznica na K)	Sve navedene mjere
16.	Projekcija: očekivane razine koncentracija u projekcijskoj godini	19,007 µg/m ³
17.	Projekcija: očekivani broj prekoračenja u projekcijskoj godini	-



Informacije o mjerama (K)

1.	Kod (kodovi) situacije prekoračenja (poveznica na G)	-
2.	Kod plana za poboljšanje kvalitete zraka (poveznica na H)	-
3.	Kod scenarija vrednovanja (poveznica na J)	-
4.	Mjera: kod	1
5.	Mjera: naziv	Edukacija građana i promicanje pravilnog korištenja ložišta na biomasu
6.	Mjera: opis	<p>Građane je potrebno na jednostavan i razumljiv način informirati o slijedećim temama:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zabrani spaljivanja otpada u kućnim ložištima, • smjernicama o pravilnom korištenju peći na drva, • smjernicama za pripremu drva za ogrjev, • podizanju svijesti o važnosti redovnog održavanja dimnjaka. <p>Informacije je potrebno dati u formi letka koji će biti objavljen na web-stranicama Grada Slavonskog Broda.</p>
7.	Mjera: klasifikacija	-
8.	Mjera: vrsta	-
9.	Mjera: administrativna razina	Lokalna
10.	Mjera: vremenski raspon	Trajno
11.	Mjera: obuhvaćen sektor izvora	Građanstvo
12.	Mjera: prostorni doseg	Grad Slavonski Brod
13.	Procjena troškova izvedbe (ako je dostupno)	5.000,00 kn
14.	Planirana izvedba: datum početka i kraja	-
15.	Datum predviđenog potpunog učinka mjere	-
16.	Drugi ključni datumi izvedbe	-
17.	Pokazatelj za praćenje napretka	Broj provedenih edukacija
18.	Smanjenje godišnjih emisija kao rezultat provedene mjere	-
19.	Očekivani učinak izražen u razini koncentracija u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-
20.	Očekivani učinak izražen u broju prekoračenja u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-



AKCIJSKI PLAN POBOLJŠANJA KVALITETE ZRAKA ZA GRAD SLAVONSKI BROD

1.	Kod (kodovi) situacije prekoračenja (poveznica na G)	-
2.	Kod plana za poboljšanje kvalitete zraka (poveznica na H)	-
3.	Kod scenarija vrednovanja (poveznica na J)	-
4.	Mjera: kod	2
5.	Mjera: naziv	Ekonomski poticaj za promicanje tehnologija sagorijevanja biomase s niskim emisijama čestica
6.	Mjera: opis	<p>Cilj ove mjere je dati poticaj provođenju mjera korištenja obnovljivih izvora energije uvažavajući pri tome njihov utjecaj na kvalitetu zraka odnosno potaknuti građane Slavonskog Broda na individualni doprinos smanjenju emisija zamjenom starih ložišta modernijim efikasnijim ložištima.</p> <p>Velik udio onečišćenja dolazi od kućnih ložišta te se ciljanim mjerama prema kućanstvima može dobiti najveći pomak prema postizanju I. kvalitete zraka. Zamjenom starih neefikasnih ložišta modernijim ili plinskim značajno se mogu smanjiti emisije onečišćujućih tvari te ujedno i povećati energetska učinkovitost ložišta.</p> <p>U okviru programa kojima se potiče energetska učinkovitost potrebno je subvencionirati zamjenu postojećih konvencionalnih peći i kotlova na drva koje imaju visoke emisije čestica novim uređajima koji osiguravaju niske emisije čestica pri izgaranju biomase.</p> <p>Kod promicanja korištenja biomase kao obnovljivog izvora potrebno je poticati isključivo kupnju uređaja za loženje koji imaju najniže emisije čestica zbog primjene boljih tehnologija sagorijevanja.</p> <p>Postoji mogućnost zamjene peći i kotlova putem Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost i preko Programa energetske obnove obiteljskih kuća i dr.</p>
7.	Mjera: klasifikacija	-
8.	Mjera: vrsta	-
9.	Mjera: administrativna razina	Državna i lokalna
10.	Mjera: vremenski raspon	2022. – 2026.
11.	Mjera: obuhvaćen sektor izvora	Kućanstva
12.	Mjera: prostorni doseg	Grad Slavonski Brod
13.	Procjena troškova izvedbe (ako je dostupno)	5.800.000,00 kn
14.	Planirana izvedba: datum početka i kraja	-
15.	Datum predviđenog potpunog učinka mjere	-
16.	Drugi ključni datumi izvedbe	-
17.	Pokazatelj za praćenje napretka	Broj kućanstva korisnika mjere
18.	Smanjenje godišnjih emisija kao rezultat provedene mjere	19,031 t
19.	Očekivani učinak izražen u razini koncentracija u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-14,36 %
20.	Očekivani učinak izražen u broju prekoračenja u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-



AKCIJSKI PLAN POBOLJŠANJA KVALITETE ZRAKA ZA GRAD SLAVONSKI BROD

1.	Kod (kodovi) situacije prekoračenja (poveznica na G)	-
2.	Kod plana za poboljšanje kvalitete zraka (poveznica na H)	-
3.	Kod scenarija vrednovanja (poveznica na J)	-
4.	Mjera: kod	3
5.	Mjera: naziv	Širenje plinske mreže na području Slavonskog Broda
6.	Mjera: opis	Cilj ove mjere je dati poticaj korištenju izvora energije s najmanjim emisijama čestica te prelazak na plinsku mrežu.
7.	Mjera: klasifikacija	-
8.	Mjera: vrsta	-
9.	Mjera: administrativna razina	Državna i lokalna
10.	Mjera: vremenski raspon	2022. – 2026.
11.	Mjera: obuhvaćen sektor izvora	Kućna ložišta
12.	Mjera: prostorni doseg	Grad Slavonski Brod
13.	Procjena troškova izvedbe (ako je dostupno)	5.000.000,00 kn
14.	Planirana izvedba: datum početka i kraja	-
15.	Datum predviđenog potpunog učinka mjere	-
16.	Drugi ključni datumi izvedbe	-
17.	Pokazatelj za praćenje napretka	Broj kućanstva korisnika mjere
18.	Smanjenje godišnjih emisija kao rezultat provedene mjere	14,501 t
19.	Očekivani učinak izražen u razini koncentracija u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-10,94 %
20.	Očekivani učinak izražen u broju prekoračenja u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-



AKCIJSKI PLAN POBOLJŠANJA KVALITETE ZRAKA ZA GRAD SLAVONSKI BROD

1.	Kod (kodovi) situacije prekoračenja (poveznica na G)	-
2.	Kod plana za poboljšanje kvalitete zraka (poveznica na H)	-
3.	Kod scenarija vrednovanja (poveznica na J)	-
4.	Mjera: kod	4 i 4.1.
5.	Mjera: naziv	Povećanje udjela obnovljivih izvora energije Sufinanciranje izrade glavnih projekata za male sunčane elektrane
6.	Mjera: opis	Za provedbu mjere usvojen je zakonodavni okvir kojim se uvodi sustav poticaja na proizvodnju električne energije upotrebom obnovljivih izvora. Na području Grada Slavenskog Broda najveći doprinos se očekuje od poticanja postavljanja solarnih kolektora na krovovima kuća i zgrada. Cilj mjere je potaknuti izgradnju manjih sunčanih elektrana do 4 kW koje se mogu ugraditi na krovovima kuća gdje nema potrebe za zauzimanjem novih površina.
7.	Mjera: klasifikacija	-
8.	Mjera: vrsta	-
9.	Mjera: administrativna razina	Državna i lokalna
10.	Mjera: vremenski raspon	2022. – 2026.
11.	Mjera: obuhvaćen sektor izvora	Kućanstva
12.	Mjera: prostorni doseg	Grad Slavonski Brod
13.	Procjena troškova izvedbe (ako je dostupno)	6.750.000,00 kn
14.	Planirana izvedba: datum početka i kraja	-
15.	Datum predviđenog potpunog učinka mjere	-
16.	Drugi ključni datumi izvedbe	-
17.	Pokazatelj za praćenje napretka	Broj izgrađenih solarnih elektrana.
18.	Smanjenje godišnjih emisija kao rezultat provedene mjere	43,656 t (zajedno smanjenje kroz provođenje mjera 4.1. i 4.2.)
19.	Očekivani učinak izražen u razini koncentracija u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-32,94 % (zajedno smanjenje kroz provođenje mjera 4.1. i 4.2.)
20.	Očekivani učinak izražen u broju prekoračenja u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-



AKCIJSKI PLAN POBOLJŠANJA KVALITETE ZRAKA ZA GRAD SLAVONSKI BROD

1.	Kod (kodovi) situacije prekoračenja (poveznica na G)	-
2.	Kod plana za poboljšanje kvalitete zraka (poveznica na H)	-
3.	Kod scenarija vrednovanja (poveznica na J)	-
4.	Mjera: kod	4 i 4.2.
5.	Mjera: naziv	Povećanje udjela obnovljivih izvora energije Sufinanciranje izrade projektne dokumentacije za instalaciju dizalica topline
6.	Mjera: opis	Cilj mjere je potaknuti ugradnju dizalica topline koje će povećati učinkovitost postojećih sustava za grijanje te smanjiti potrošnju energenata i posljedično emisije onečišćujućih tvari
7.	Mjera: klasifikacija	-
8.	Mjera: vrsta	-
9.	Mjera: administrativna razina	Državna i lokalna
10.	Mjera: vremenski raspon	2022. – 2026.
11.	Mjera: obuhvaćen sektor izvora	Kućanstva
12.	Mjera: prostorni doseg	Grad Slavonski Brod
13.	Procjena troškova izvedbe (ako je dostupno)	8.625.000,00
14.	Planirana izvedba: datum početka i kraja	-
15.	Datum predviđenog potpunog učinka mjere	-
16.	Drugi ključni datumi izvedbe	-
17.	Pokazatelj za praćenje napretka	Broj izgrađenih dizalica topline.
18.	Smanjenje godišnjih emisija kao rezultat provedene mjere	43,656 t (zajedno smanjenje kroz provođenje mjera 4.1. i 4.2.)
19.	Očekivani učinak izražen u razini koncentracija u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-32,94 % (zajedno smanjenje kroz provođenje mjera 4.1. i 4.2.)
20.	Očekivani učinak izražen u broju prekoračenja u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-



AKCIJSKI PLAN POBOLJŠANJA KVALITETE ZRAKA ZA GRAD SLAVONSKI BROD

1.	Kod (kodovi) situacije prekoračenja (poveznica na G)	-
2.	Kod plana za poboljšanje kvalitete zraka (poveznica na H)	-
3.	Kod scenarija vrednovanja (poveznica na J)	-
4.	Mjera: kod	5.
5.	Mjera: naziv	Modeliranje za potrebe stručnih analiza podataka o emisijama onečišćujućih tvari i određivanje doprinosa pojedinog izvora emisija razinama onečišćujućih tvari u zraku (provodi DHMZ prema članku 7. stavak 3. Zakona o zaštiti zraka (»Narodne novine«, br. NN 57/2022) i Izrada geokodirane karte onečišćenja
6.	Mjera: opis	Cilj mjere je modelom detaljno odrediti područja grada s kojeg se emitira najviše onečišćujućih tvari te ciljano primjenjivati mjere kako bi se što učinkovitije provele i dovele do što bržeg smanjenja emisija.
7.	Mjera: klasifikacija	-
8.	Mjera: vrsta	-
9.	Mjera: administrativna razina	Državna i lokalna
10.	Mjera: vremenski raspon	2022. – 2024.
11.	Mjera: obuhvaćen sektor izvora	Svi sektori
12.	Mjera: prostorni doseg	Grad Slavonski Brod
13.	Procjena troškova izvedbe (ako je dostupno)	300.000,00 kn
14.	Planirana izvedba: datum početka i kraja	-
15.	Datum predviđenog potpunog učinka mjere	-
16.	Drugi ključni datumi izvedbe	-
17.	Pokazatelj za praćenje napretka	Izrađena geokodirana karta onečišćenja
18.	Smanjenje godišnjih emisija kao rezultat provedene mjere	-
19.	Očekivani učinak izražen u razini koncentracija u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-
20.	Očekivani učinak izražen u broju prekoračenja u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-



AKCIJSKI PLAN POBOLJŠANJA KVALITETE ZRAKA ZA GRAD SLAVONSKI BROD

1.	Kod (kodovi) situacije prekoračenja (poveznica na G)	-
2.	Kod plana za poboljšanje kvalitete zraka (poveznica na H)	-
3.	Kod scenarija vrednovanja (poveznica na J)	-
4.	Mjera: kod	6.1.
5.	Mjera: naziv	Energetska obnova kućanstva
6.	Mjera: opis	Grad Slavonski Brod treba potaknuti inicijativu da se dio novčanih sredstva namijenjenih nacionalnoj energetskej obnovi usmjeri na način da se postigne značajno smanjenje emisija čestica iz sektora kućanstva tijekom sezone grijanja i time smanji onečišćenje česticama na području grada Slavanskog Broda.
7.	Mjera: klasifikacija	-
8.	Mjera: vrsta	-
9.	Mjera: administrativna razina	Lokalna
10.	Mjera: vremenski raspon	2022. – 2026.
11.	Mjera: obuhvaćen sektor izvora	Kućanstva
12.	Mjera: prostorni doseg	Grad Slavonski Brod
13.	Procjena troškova izvedbe (ako je dostupno)	160.000,00 kn
14.	Planirana izvedba: datum početka i kraja	-
15.	Datum predviđenog potpunog učinka mjere	-
16.	Drugi ključni datumi izvedbe	-
17.	Pokazatelj za praćenje napretka	Broj kućanstva korisnika mjere
18.	Smanjenje godišnjih emisija kao rezultat provedene mjere	2,915 t
19.	Očekivani učinak izražen u razini koncentracija u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-2,20 %
20.	Očekivani učinak izražen u broju prekoračenja u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-



AKCIJSKI PLAN POBOLJŠANJA KVALITETE ZRAKA ZA GRAD SLAVONSKI BROD

1.	Kod (kodovi) situacije prekoračenja (poveznica na G)	-
2.	Kod plana za poboljšanje kvalitete zraka (poveznica na H)	-
3.	Kod scenarija vrednovanja (poveznica na J)	-
4.	Mjera: kod	6.2.
5.	Mjera: naziv	Sufinanciranje izrade energetskih certifikata prilikom energetske obnove
6.	Mjera: opis	Izrada energetskog certifikata osigurava visoku kvalitetu energetske obnove.
7.	Mjera: klasifikacija	-
8.	Mjera: vrsta	-
9.	Mjera: administrativna razina	Lokalna
10.	Mjera: vremenski raspon	2022. – 2026.
11.	Mjera: obuhvaćen sektor izvora	Kućanstva
12.	Mjera: prostorni doseg	Grad Slavonski Brod
13.	Procjena troškova izvedbe (ako je dostupno)	170.000,00 kn
14.	Planirana izvedba: datum početka i kraja	-
15.	Datum predviđenog potpunog učinka mjere	-
16.	Drugi ključni datumi izvedbe	-
17.	Pokazatelj za praćenje napretka	Broj izdanih certifikata
18.	Smanjenje godišnjih emisija kao rezultat provedene mjere	-
19.	Očekivani učinak izražen u razini koncentracija u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-
20.	Očekivani učinak izražen u broju prekoračenja u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-



AKCIJSKI PLAN POBOLJŠANJA KVALITETE ZRAKA ZA GRAD SLAVONSKI BROD

1.	Kod (kodovi) situacije prekoračenja (poveznica na G)	-
2.	Kod plana za poboljšanje kvalitete zraka (poveznica na H)	-
3.	Kod scenarija vrednovanja (poveznica na J)	-
4.	Mjera: kod	7
5.	Mjera: naziv	Prioritetno provođenje mjera iz Akcijskog plana energetske učinkovitosti za razdoblje 2020. do 2022. godine. kojima se smanjuje emisija čestica sektora zgradarstva u sezoni grijanja
6.	Mjera: opis	Buduće politike zaštite okoliša i energetske učinkovitosti koncipirati na način da jedan od glavnih ciljeva bude smanjenje emisije čestica tijekom sezone grijanja.
7.	Mjera: klasifikacija	-
8.	Mjera: vrsta	-
9.	Mjera: administrativna razina	Lokalna
10.	Mjera: vremenski raspon	Trajno
11.	Mjera: obuhvaćen sektor izvora	Svi sektori
12.	Mjera: prostorni doseg	Grad Slavonski Brod
13.	Procjena troškova izvedbe (ako je dostupno)	-
14.	Planirana izvedba: datum početka i kraja	-
15.	Datum predviđenog potpunog učinka mjere	-
16.	Drugi ključni datumi izvedbe	-
17.	Pokazatelj za praćenje napretka	Broj provedenih mjera, usklađenost izmjerenih koncentracija PM _{2.5} sa predviđanjima
18.	Smanjenje godišnjih emisija kao rezultat provedene mjere	-
19.	Očekivani učinak izražen u razini koncentracija u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-
20.	Očekivani učinak izražen u broju prekoračenja u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-



AKCIJSKI PLAN POBOLJŠANJA KVALITETE ZRAKA ZA GRAD SLAVONSKI BROD

1.	Kod (kodovi) situacije prekoračenja (poveznica na G)	-
2.	Kod plana za poboljšanje kvalitete zraka (poveznica na H)	-
3.	Kod scenarija vrednovanja (poveznica na J)	-
4.	Mjera: kod	7.1.
5.	Mjera: naziv	Izrada Akcijskog plana energetske učinkovitosti za razdoblje od 2023. do 2025. godine
6.	Mjera: opis	Po isteku postojećeg Akcijskog plana energetske učinkovitosti izradit će se novi Akcijski plan za sljedeće razdoblje od dvije godine.
7.	Mjera: klasifikacija	-
8.	Mjera: vrsta	-
9.	Mjera: administrativna razina	Lokalna
10.	Mjera: vremenski raspon	2022. – 2025.
11.	Mjera: obuhvaćen sektor izvora	Kućanstva, javne ustanove
12.	Mjera: prostorni doseg	Grad Slavonski Brod
13.	Procjena troškova izvedbe (ako je dostupno)	120.000,00 kn
14.	Planirana izvedba: datum početka i kraja	-
15.	Datum predviđenog potpunog učinka mjere	-
16.	Drugi ključni datumi izvedbe	-
17.	Pokazatelj za praćenje napretka	Izrađen Akcijski plan
18.	Smanjenje godišnjih emisija kao rezultat provedene mjere	-
19.	Očekivani učinak izražen u razini koncentracija u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-
20.	Očekivani učinak izražen u broju prekoračenja u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-



AKCIJSKI PLAN POBOLJŠANJA KVALITETE ZRAKA ZA GRAD SLAVONSKI BROD

1.	Kod (kodovi) situacije prekoračenja (poveznica na G)	-
2.	Kod plana za poboljšanje kvalitete zraka (poveznica na H)	-
3.	Kod scenarija vrednovanja (poveznica na J)	-
4.	Mjera: kod	8
5.	Mjera: naziv	Koncipiranje budućih politika zaštite okoliša i energetske učinkovitosti na način da jedan od ciljeva bude smanjenje emisije čestica tijekom sezone grijanja
6.	Mjera: opis	Buduće politike zaštite okoliša i energetske učinkovitosti koncipirati na način da jedan od glavnih ciljeva bude smanjenje emisije čestica tijekom sezone grijanja.
7.	Mjera: klasifikacija	-
8.	Mjera: vrsta	-
9.	Mjera: administrativna razina	Državna i lokalna
10.	Mjera: vremenski raspon	Trajno
11.	Mjera: obuhvaćen sektor izvora	Kućanstva, javne ustanove
12.	Mjera: prostorni doseg	Grad Slavonski Brod
13.	Procjena troškova izvedbe (ako je dostupno)	-
14.	Planirana izvedba: datum početka i kraja	-
15.	Datum predviđenog potpunog učinka mjere	-
16.	Drugi ključni datumi izvedbe	-
17.	Pokazatelj za praćenje napretka	-
18.	Smanjenje godišnjih emisija kao rezultat provedene mjere	-
19.	Očekivani učinak izražen u razini koncentracija u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-
20.	Očekivani učinak izražen u broju prekoračenja u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-



AKCIJSKI PLAN POBOLJŠANJA KVALITETE ZRAKA ZA GRAD SLAVONSKI BROD

1.	Kod (kodovi) situacije prekoračenja (poveznica na G)	-
2.	Kod plana za poboljšanje kvalitete zraka (poveznica na H)	-
3.	Kod scenarija vrednovanja (poveznica na J)	-
4.	Mjera: kod	9
5.	Mjera: naziv	Edukacija građana o potrebi provođenja mjera energetske učinkovitosti s ciljem poboljšanja kvalitete zraka
6.	Mjera: opis	Edukacijom je potrebno potaknuti građane na provođenje mjera za smanjenje emisija čestica iz kućnih ložišta kao i upoznavanje građana s izmjenama zakonodavstva vezanom za peći i kotlove na ogrjevno drvo i pelete. Kako bi se potaklo aktivno sudjelovanje građana uz uobičajene načine edukacije putem medija potrebno je organizirati i javne tribine.
7.	Mjera: klasifikacija	-
8.	Mjera: vrsta	-
9.	Mjera: administrativna razina	Lokalna
10.	Mjera: vremenski raspon	Trajno
11.	Mjera: obuhvaćen sektor izvora	Građanstvo
12.	Mjera: prostorni doseg	Grad Slavonski Brod
13.	Procjena troškova izvedbe (ako je dostupno)	120.000,00 kn
14.	Planirana izvedba: datum početka i kraja	-
15.	Datum predviđenog potpunog učinka mjere	-
16.	Drugi ključni datumi izvedbe	-
17.	Pokazatelj za praćenje napretka	Broj održanih edukacija, broj sudionika na edukacijama
18.	Smanjenje godišnjih emisija kao rezultat provedene mjere	-
19.	Očekivani učinak izražen u razini koncentracija u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-
20.	Očekivani učinak izražen u broju prekoračenja u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-



AKCIJSKI PLAN POBOLJŠANJA KVALITETE ZRAKA ZA GRAD SLAVONSKI BROD

1.	Kod (kodovi) situacije prekoračenja (poveznica na G)	-
2.	Kod plana za poboljšanje kvalitete zraka (poveznica na H)	-
3.	Kod scenarija vrednovanja (poveznica na J)	-
4.	Mjera: kod	10
5.	Mjera: naziv	Trajno kontroliranje provođenja mjera zaštite kvalitete zraka i poštivanja dozvoljenih emisijskih vrijednosti
6.	Mjera: opis	<p>Provođenje inspekcijskog nadzora tj. sustavno praćenje utjecaja na okoliš te redovno izvještavanje o rezultatima praćenja važan je dio djelotvornog i učinkovitog sustava upravljanja okolišem.</p> <p>Inspekcijski nadzor nad primjenom Zakona o zaštiti okoliša i propisa donesenih na temelju ovoga Zakona obavljaju inspektori zaštite okoliša. Zajednički inspekcijski nadzor inspekcije zaštite okoliša, te inspekcija nadležnih prema posebnim propisima za nadzor pojedinih sastavnica okoliša i zaštite od utjecaja opterećenja na okoliš provodi se u koordiniranom inspekcijskom nadzoru na način kako je to određeno Zakonom o zaštiti okoliša.</p> <p>Koordinirani inspekcijski nadzor obuhvaća sve aktivnosti, uključujući i posjete lokaciji, praćenje emisija i provjeravanje internih izvješća i prateće dokumentacije, ovjeru samopraćenja, provjeravanje tehnika koje se koriste i prikladnosti upravljanja okolišem postrojenja, koje poduzima nadležno tijelo ili se poduzimaju u njegovo ime, kako bi se provjerila i unaprijedila sukladnost postrojenja s uvjetima njihovih dozvola i kako bi se, prema potrebi, pratio njihov učinak na okoliš.</p> <p>Inspektori zaštite okoliša provode nadzor u skladu s godišnjim planom rada i programom rada inspekcije zaštite okoliša, koji se usklađuju s godišnjim planovima i programima rada drugih inspekcija radi provođenja koordiniranih inspekcijskih nadzora.</p> <p>U inspekcijskom nadzoru inspektor nadzire osobito:</p> <ul style="list-style-type: none"> • provedbu mjera zaštite okoliša i praćenja stanja okoliša utvrđenih rješenjem o prihvatljivosti zahvata za okoliš, • usklađenost primijenjenih tehnika u radu postrojenja i rada postrojenja s uvjetima određenim okolišnom dozvolom, • značajne promjene u radu ili rekonstrukcije postrojenja, • provedbu obveza operatera u vezi izrade i provedbe mjera i aktivnosti iz izvješća o sigurnosti, • ispunjavanje propisanih uvjeta, aktivnosti i sigurnosnih mjera sukladno izdanim suglasnostima na Izvješće o sigurnosti, • provedbu obveza operatera u vezi s izradom i provođenjem Politike sprječavanja velikih nesreća, • dostavljanje propisanih podataka i izvješća za potrebe informacijskog sustava zaštite okoliša, • dostavljanje izvješća o provedenom praćenju stanja okoliša, • vođenje očevidnika o stanju okoliša i dostavljanje podataka za registar onečišćivača, • izradu, provedbu i praćenje učinaka mjera iz sanacijskog programa, • ispunjavanje propisanih uvjeta ovlaštenika za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, • primjenu standarda kakvoće okoliša, odnosno tehničkih standarda zaštite okoliša za određene proizvode, postrojenja, pogone ili uređaje, opremu i proizvodne postupke koji mogu prouzročiti rizik ili opasnost za okoliš, • propisno korištenje znaka zaštite okoliša za proizvode, procese ili usluge, • provedbu ratificiranih međunarodnih ugovora iz područja zaštite okoliša. <p>O obavljenom inspekcijskom nadzoru inspektor je obavezan sastaviti zapisnik.</p>
7.	Mjera: klasifikacija	-
8.	Mjera: vrsta	-
9.	Mjera: administrativna razina	Državna



AKCIJSKI PLAN POBOLJŠANJA KVALITETE ZRAKA ZA GRAD SLAVONSKI BROD

10.	Mjera: vremenski raspon	Dugoročno
11.	Mjera: obuhvaćen sektor izvora	Industrijski sektor
12.	Mjera: prostorni doseg	Grad Slavonski Brod i okolne općine
13.	Procjena troškova izvedbe (ako je dostupno)	-
14.	Planirana izvedba: datum početka i kraja	-
15.	Datum predviđenog potpunog učinka mjere	-
16.	Drugi ključni datumi izvedbe	-
17.	Pokazatelj za praćenje napretka	Broj obavljenih inspekcija
18.	Smanjenje godišnjih emisija kao rezultat provedene mjere	-
19.	Očekivani učinak izražen u razini koncentracija u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-
20.	Očekivani učinak izražen u broju prekoračenja u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-



AKCIJSKI PLAN POBOLJŠANJA KVALITETE ZRAKA ZA GRAD SLAVONSKI BROD

1.	Kod (kodovi) situacije prekoračenja (poveznica na G)	-
2.	Kod plana za poboljšanje kvalitete zraka (poveznica na H)	-
3.	Kod scenarija vrednovanja (poveznica na J)	-
4.	Mjera: kod	11
5.	Mjera: naziv	Razvoj biciklističke infrastrukture i promicanje korištenja električnih vozila
6.	Mjera: opis	<p>Cilj ove mjere je smanjenje emisija u zrak cestovnog prometa na području grada.</p> <p>Slavonski Brod smješten je u ravničarskom području sa povoljnim klimatskim uvjetima za korištenje biciklističkog prijevoza. Kvalitetna biciklistička infrastruktura poticaj je za korištenje bicikla umjesto osobnog vozila za prijevoz na području grada. Osiguranje biciklističkih staza potrebno je i radi sigurnosti biciklista jer postojeći zakonski okvir koji nalaže korištenje prometnica predstavlja sigurnosni rizik u urbanim područjima.</p> <p>Unaprjeđenje biciklističke infrastrukture podrazumijeva razvoj biciklističkih staza u skladu s potrebama građana i razvojem grada, te osiguravanje parkirališnih prostora za bicikle na javnim prostorima u središtu grada. Potrebno je poticati zamjenu postojećih vozila vozilima koja imaju motore s pogonom na plin, biodiesel, hibridni ili električni pogon te izgradnju punionica za električna vozila.</p> <p>Kroz ITU mehanizam planirana je izgradnja biciklističke i pješačke staze te izrada Plana održive urbane mobilnosti Urbanog područja Slavonski Brod. Plan je zamišljen kao strateški plan i nadogradnja na postojeću praksu u planiranju koji uzima u obzir integracijske, participacijske i evaluacijske pristupe kako bi u budućnosti zadovoljio potrebe za mobilnošću te osigurao bolju kvalitetu življenja. Kroz plan će se pokriti svi aspekti važni za prometni sustav s gledišta upravljanja i infrastrukture, a obuhvatit će sve vidove mobilnosti na urbanom području Slavonski Brod te producirati optimalne mjere za daljnji razvoj održivog prometa.</p>
7.	Mjera: klasifikacija	-
8.	Mjera: vrsta	-
9.	Mjera: administrativna razina	Državna, lokalna
10.	Mjera: vremenski raspon	Trajno
11.	Mjera: obuhvaćen sektor izvora	Cestovni promet
12.	Mjera: prostorni doseg	Grad Slavonski Brod
13.	Procjena troškova izvedbe (ako je dostupno)	20.000.000,00 kn
14.	Planirana izvedba: datum početka i kraja	-
15.	Datum predviđenog potpunog učinka mjere	-
16.	Drugi ključni datumi izvedbe	-
17.	Pokazatelj za praćenje napretka	Ukupna duljina izgrađenih biciklističkih staza, povećanje broja električnih vozila na području Grada
18.	Smanjenje godišnjih emisija kao rezultat provedene mjere	-
19.	Očekivani učinak izražen u razini koncentracija u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-
20.	Očekivani učinak izražen u broju prekoračenja u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-



AKCIJSKI PLAN POBOLJŠANJA KVALITETE ZRAKA ZA GRAD SLAVONSKI BROD

1.	Kod (kodovi) situacije prekoračenja (poveznica na G)	-
2.	Kod plana za poboljšanje kvalitete zraka (poveznica na H)	-
3.	Kod scenarija vrednovanja (poveznica na J)	-
4.	Mjera: kod	12
5.	Mjera: naziv	Izmještanje naplatnih kućica autoceste A3
6.	Mjera: opis	Cilj ove mjere je smanjiti brzinu vozila tijekom silaska s autoceste i odmaknuti naplatne kućice dalje od grada, a samim time i emisije onečišćujućih tvari na području Grada Slavenskog Broda.
7.	Mjera: klasifikacija	-
8.	Mjera: vrsta	-
9.	Mjera: administrativna razina	Državna, lokalna
10.	Mjera: vremenski raspon	Jednokratna
11.	Mjera: obuhvaćen sektor izvora	Cestovni promet
12.	Mjera: prostorni doseg	Grad Slavonski Brod i okolne općine
13.	Procjena troškova izvedbe (ako je dostupno)	-
14.	Planirana izvedba: datum početka i kraja	-
15.	Datum predviđenog potpunog učinka mjere	-
16.	Drugi ključni datumi izvedbe	-
17.	Pokazatelj za praćenje napretka	Izmještanje naplatnih kućica
18.	Smanjenje godišnjih emisija kao rezultat provedene mjere	-
19.	Očekivani učinak izražen u razini koncentracija u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-
20.	Očekivani učinak izražen u broju prekoračenja u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-



AKCIJSKI PLAN POBOLJŠANJA KVALITETE ZRAKA ZA GRAD SLAVONSKI BROD

1.	Kod (kodovi) situacije prekoračenja (poveznica na G)	-
2.	Kod plana za poboljšanje kvalitete zraka (poveznica na H)	-
3.	Kod scenarija vrednovanja (poveznica na J)	-
4.	Mjera: kod	13
5.	Mjera: naziv	Doprinos posebnom statusu građana kroz neplaćanje cestarine na autocesti A3 na području administrativnog dijela Grada Slavonskog Broda
6.	Mjera: opis	Neplaćanjem cestarine na području administrativnog dijela Grada Slavonskog Broda za građane Slavonskog Broda stimulirat će se primjena autoceste A3 za kretanje između istočnog i zapadnog dijela Grada čime će izbjeći prometovanje kroz grada koja pritom ispuštaju veće količine onečišćujućih tvar te narušavaju kvalitetu zraka.
7.	Mjera: klasifikacija	-
8.	Mjera: vrsta	-
9.	Mjera: administrativna razina	Državna, lokalna
10.	Mjera: vremenski raspon	Trajno
11.	Mjera: obuhvaćen sektor izvora	Cestovni promet
12.	Mjera: prostorni doseg	Grad Slavonski Brod i okolne općine
13.	Procjena troškova izvedbe (ako je dostupno)	-
14.	Planirana izvedba: datum početka i kraja	-
15.	Datum predviđenog potpunog učinka mjere	-
16.	Drugi ključni datumi izvedbe	-
17.	Pokazatelj za praćenje napretka	Broj korisnika mjere
18.	Smanjenje godišnjih emisija kao rezultat provedene mjere	-
19.	Očekivani učinak izražen u razini koncentracija u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-
20.	Očekivani učinak izražen u broju prekoračenja u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-



AKCIJSKI PLAN POBOLJŠANJA KVALITETE ZRAKA ZA GRAD SLAVONSKI BROD

1.	Kod (kodovi) situacije prekoračenja (poveznica na G)	-
2.	Kod plana za poboljšanje kvalitete zraka (poveznica na H)	-
3.	Kod scenarija vrednovanja (poveznica na J)	-
4.	Mjera: kod	14
5.	Mjera: naziv	Izmještanje graničnog prijelaza Slavonski Brod – Bosanski Brod
6.	Mjera: opis	Cilj ove mjere je smanjiti dugotrajno zadržavanje vozila na području grada zbog potreba prelaska granice. Velik broj osobnih vozila i kamiona prelazi granicu na graničnom prijelazu Slavonski Brod te se zadržava na području grada zbog granične kontrole. Dugotrajnim zadržavanjem ta vozila ispuštaju veće količine onečišćujućih tvari te narušavaju kvalitetu zraka. Izmještanjem graničnog prijelaza će se te emisije smanjiti ili u potpunosti ukloniti ovisno o novom mjestu graničnog prijelaza.
7.	Mjera: klasifikacija	-
8.	Mjera: vrsta	-
9.	Mjera: administrativna razina	Međunarodna i lokalna
10.	Mjera: vremenski raspon	Trajno
11.	Mjera: obuhvaćen sektor izvora	Cestovni promet
12.	Mjera: prostorni doseg	Grad Slavonski Brod, okolne općine i područje BiH uz granicu s navedenim općinama
13.	Procjena troškova izvedbe (ako je dostupno)	-
14.	Planirana izvedba: datum početka i kraja	-
15.	Datum predviđenog potpunog učinka mjere	-
16.	Drugi ključni datumi izvedbe	-
17.	Pokazatelj za praćenje napretka	Izmješten granični prijelaz Slavonski Brod.
18.	Smanjenje godišnjih emisija kao rezultat provedene mjere	0,297 t
19.	Očekivani učinak izražen u razini koncentracija u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-2,15 %
20.	Očekivani učinak izražen u broju prekoračenja u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-



AKCIJSKI PLAN POBOLJŠANJA KVALITETE ZRAKA ZA GRAD SLAVONSKI BROD

1.	Kod (kodovi) situacije prekoračenja (poveznica na G)	-
2.	Kod plana za poboljšanje kvalitete zraka (poveznica na H)	-
3.	Kod scenarija vrednovanja (poveznica na J)	-
4.	Mjera: kod	15
5.	Mjera: naziv	Informiranje i edukacija vozača cestovnih vozila o mogućnostima smanjenja potrošnje goriva i emisija lebdećih čestica iz prometa
6.	Mjera: opis	Mjera uključuje edukaciju ciljane skupine - vozača cestovnih vozila na utjecaj prometa na kvalitetu zraka te mogućnost pojedinačnog utjecaja na smanjenje emisija onečišćujućih tvari primjenom tzv. principa eko vožnje. Mjera uključuje izradu i podjelu letaka i brošura u cilju informiranja vozača o ekonomičnosti.
7.	Mjera: klasifikacija	-
8.	Mjera: vrsta	-
9.	Mjera: administrativna razina	Lokalna
10.	Mjera: vremenski raspon	Trajno
11.	Mjera: obuhvaćen sektor izvora	Cestovni promet
12.	Mjera: prostorni doseg	Grad Slavonski Brod
13.	Procjena troškova izvedbe (ako je dostupno)	120.000,00 kn
14.	Planirana izvedba: datum početka i kraja	-
15.	Datum predviđenog potpunog učinka mjere	-
16.	Drugi ključni datumi izvedbe	-
17.	Pokazatelj za praćenje napretka	Izrađeni i podijeljeni letci i brošure u cilju informiranja vozača o ekonomičnosti.
18.	Smanjenje godišnjih emisija kao rezultat provedene mjere	-
19.	Očekivani učinak izražen u razini koncentracija u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-
20.	Očekivani učinak izražen u broju prekoračenja u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-



AKCIJSKI PLAN POBOLJŠANJA KVALITETE ZRAKA ZA GRAD SLAVONSKI BROD

1.	Kod (kodovi) situacije prekoračenja (poveznica na G)	-
2.	Kod plana za poboljšanje kvalitete zraka (poveznica na H)	-
3.	Kod scenarija vrednovanja (poveznica na J)	-
4.	Mjera: kod	16
5.	Mjera: naziv	Educiranje i pravovremeno informiranje javnosti o razinama onečišćenja i utjecaju onečišćenja na ljudsko zdravlje i okoliš u cjelini
6.	Mjera: opis	Grad Slavonski Brod ima izrađen Protokol postupanja u slučaju prekoračenja pragova upozorenja i praga obavješćivanja za onečišćujuće tvari u zraku sukladno kojemu se javnost pravovremeno obavještava o prekoračenjima navedenih pragova za O ₃ , SO ₂ , NO ₂ i mjerama zaštite zdravlja i okoliša te o normalizaciji stanja. U protokol su uključeni DHMZ, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Stožer civilne zaštite, 112 Slavonski Brod i dr. Također o pojavama prevelikih koncentracija građani se obavještavaju putem službenih stranica grada.
7.	Mjera: klasifikacija	-
8.	Mjera: vrsta	-
9.	Mjera: administrativna razina	Lokalna
10.	Mjera: vremenski raspon	Trajno
11.	Mjera: obuhvaćen sektor izvora	Svi izvori
12.	Mjera: prostorni doseg	Grad Slavonski Brod
13.	Procjena troškova izvedbe (ako je dostupno)	40.000,00 kn
14.	Planirana izvedba: datum početka i kraja	-
15.	Datum predviđenog potpunog učinka mjere	-
16.	Drugi ključni datumi izvedbe	-
17.	Pokazatelj za praćenje napretka	Obavljeno informiranje javnosti u slučaju pojave onečišćenja koje može utjecati na ljudsko zdravlje (npr. internet, lokalne radio postaje) te izrađeni i podijeljeni letci i brošure u cilju pravovremenog i cjelovitog informiranja javnosti.
18.	Smanjenje godišnjih emisija kao rezultat provedene mjere	-
19.	Očekivani učinak izražen u razini koncentracija u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-
20.	Očekivani učinak izražen u broju prekoračenja u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-



AKCIJSKI PLAN POBOLJŠANJA KVALITETE ZRAKA ZA GRAD SLAVONSKI BROD

1.	Kod (kodovi) situacije prekoračenja (poveznica na G)	-
2.	Kod plana za poboljšanje kvalitete zraka (poveznica na H)	-
3.	Kod scenarija vrednovanja (poveznica na J)	-
4.	Mjera: kod	17
5.	Mjera: naziv	Jačanje kapaciteta jedinice lokalne samouprave – Grad Slavonski Brod
6.	Mjera: opis	Jačanjem kapaciteta jedinica lokalne samouprave povećat će se učinkovitost i brzina provođenja ostalih mjera te doprinijeti bržem ostvarivanju ciljeva smanjenja koncentracija onečišćujućih tvari i postizanja kvalitete zraka I. kategorije.
7.	Mjera: klasifikacija	-
8.	Mjera: vrsta	-
9.	Mjera: administrativna razina	Lokalna
10.	Mjera: vremenski raspon	Trajno
11.	Mjera: obuhvaćen sektor izvora	Svi izvori
12.	Mjera: prostorni doseg	Grad Slavonski Brod
13.	Procjena troškova izvedbe (ako je dostupno)	-
14.	Planirana izvedba: datum početka i kraja	-
15.	Datum predviđenog potpunog učinka mjere	-
16.	Drugi ključni datumi izvedbe	-
17.	Pokazatelj za praćenje napretka	-
18.	Smanjenje godišnjih emisija kao rezultat provedene mjere	-
19.	Očekivani učinak izražen u razini koncentracija u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-
20.	Očekivani učinak izražen u broju prekoračenja u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-



Dodatak 2

**Informacije za ostale onečišćujuće tvari iz dijelova H, I, J i K Priloga II. Odluke
o planovima kvalitete zraka u skladu s člankom 23. Direktive 2008/50/EZ**



Informacije o planovima za poboljšanje kvalitete zraka (H)

1.	Pružatelj podataka	Naziv odgovornog tijela ili institucije	Državni Hidrometeorološki zavod
		Ime odgovorne osobe	Domagoj Mihajlović
		Internetska adresa	http://iszz.azo.hr/iskzl/index.html
		Adresa	Grič 3, 10000 Zagreb
		Broj telefona	01 4565 736
		E-mail	mihajlovic@cirus.dhz.hr
2.	Dokumentacija o promjenama	Promjena	
		Opis promjene	
3.	Plan za poboljšanje kvalitete zraka: kod		-
4.	Plan za poboljšanje kvalitete zraka: naziv		Akcijski plan poboljšanja kvalitete zraka za grad Slavonski Brod
5.	Plan za poboljšanje kvalitete zraka: referentna godina prvog prekoračenja		2013.
6.	Nadležno tijelo	Naziv odgovornog tijela ili institucije	Grad Slavonski Brod
		Ime odgovorne osobe	Gradonačelnik Mirko Duspara, dr. med.
		Internetska adresa	https://www.slavonski-brod.hr
		Adresa	Vukovarska 1, 35000 Slavonski Brod
		Broj telefona	035 217 000
		E-mail	info@slavonski-brod.hr
7.	Plan za poboljšanje kvalitete zraka: status		Aktivan
8.	Plan za poboljšanje kvalitete zraka: obuhvaćene onečišćujuće tvari		PM _{2.5} i H ₂ S
9.	Plan za poboljšanje kvalitete zraka: datum službenog usvajanja		4. srpnja 2016.
10.	Plan za poboljšanje kvalitete zraka: raspored provođenja		Od usvajanja do postizanja graničnih ili ciljanih vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari
11.	Uputa na plan za poboljšanje kvalitete zraka (internetska poveznica)		-
12.	Uputa na provođenje (internetska poveznica)		-
13.	Relevantno izdanje	Objava	
		Naslov	
		Autor(i)	
		Datum objave	
		Izdavač	
		Internetska poveznica	
14.	Kod relevantne situacije/situacija prekoračenja (poveznica na G)		-



Informacije o raspodjeli izvora (I)

1.	Kod (kodovi) situacije prekoračenja (poveznica na G)	-
2.	Referentna godina	
3.	Regionalno pozadinsko područje: ukupno	
4.	Regionalno pozadinsko područje: unutar države članice	
5.	Regionalno pozadinsko područje: prekogranično	
6.	Regionalno pozadinsko područje: prirodno	
7.	Povećanje u urbanom pozadinskom području: ukupno	
8.	Povećanje u urbanom pozadinskom području: promet	
9.	Povećanje u urbanom pozadinskom području: industrija, uključujući proizvodnju topline i električne energije	
10.	Povećanje u urbanom pozadinskom području: poljoprivreda	
11.	Povećanje u urbanom pozadinskom području: poslovno i rezidencijalno područje	
12.	Povećanje u urbanom pozadinskom području: brodski prijevoz	
13.	Povećanje u urbanom pozadinskom području: necestovna pokretna mašinerija	
14.	Povećanje u urbanom pozadinskom području: prirodno	
15.	Povećanje u urbanom pozadinskom području: prekogranično	
16.	Lokalno povećanje: ukupno	
17.	Lokalno povećanje: promet	
18.	Lokalno povećanje: industrija, uključujući proizvodnju topline i električne energije	
19.	Lokalno povećanje: poljoprivreda	
20.	Lokalno povećanje: poslovno i rezidencijalno područje	
21.	Lokalno povećanje: brodski prijevoz	
22.	Lokalno povećanje: necestovna pokretna mašinerija	
23.	Lokalno povećanje: prirodno	
24.	Lokalno povećanje: prekogranično	



Informacije o scenariju za godinu postizanja (J)

1.	Kod situacije prekoračenja (poveznica na G)	-
2.	Kod scenarija	-
3.	Kod plana za poboljšanje kvalitete zraka (poveznica na H)	-
4.	Referentna godina za koju se rade projekcije	2025.
5.	Referentna godina od koje počinju projekcije	2020.
6.	Raspodjela izvora (poveznica na I)	-
7.	Relevantno izdanje	Objava
		Naslov
		Autor(i)
		Datum objave
		Izdavač
	Internetska poveznica	
8.	Osnovno stanje: opis scenarija emisija	Emisije PM ₁₀ i BaP u PM ₁₀ iz kućnih ložišta i prometa
9.	Osnovno stanje: ukupan broj emisija u relevantnoj prostornoj jedinici	-
10.	Osnovno stanje: uključene mjere (poveznica na K)	-
11.	Osnovno stanje: očekivane razine koncentracija u projekcijskoj godini	33,14 µg/m ³ (PM ₁₀) 3,04 ng/m ³ (BaP u PM ₁₀)
12.	Osnovno stanje: očekivani broj prekoračenja u projekcijskoj godini	66 (PM ₁₀)
13.	Projekcija: opis scenarija emisija	Emisije PM ₁₀ i BaP u PM ₁₀ iz kućnih ložišta i prometa
14.	Projekcija: ukupan broj emisija u relevantnoj prostornoj jedinici	-
15.	Projekcija: uključene mjere (poveznica na K)	Sve navedene mjere
16.	Projekcija: očekivane razine koncentracija u projekcijskoj godini	24,865 µg/m ³ (PM ₁₀) 1,215 ng/m ³ (BaP u PM ₁₀)
17.	Projekcija: očekivani broj prekoračenja u projekcijskoj godini	34 (PM ₁₀)



Informacije o mjerama (K)

1.	Kod (kodovi) situacije prekoračenja (poveznica na G)	-
2.	Kod plana za poboljšanje kvalitete zraka (poveznica na H)	-
3.	Kod scenarija vrednovanja (poveznica na J)	-
4.	Mjera: kod	1
5.	Mjera: naziv	Edukacija građana i promicanje pravilnog korištenja ložišta na biomasu
6.	Mjera: opis	<p>Građane je potrebno na jednostavan i razumljiv način informirati o slijedećim temama:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zabrani spaljivanja otpada u kućnim ložištima, • smjernicama o pravilnom korištenju peći na drva, • smjernicama za pripremu drva za ogrjev, • podizanju svijesti o važnosti redovnog održavanja dimnjaka. <p>Informacije je potrebno dati u formi letka koji će biti objavljen na web-stranicama Grada Slavonskog Broda.</p>
7.	Mjera: klasifikacija	-
8.	Mjera: vrsta	-
9.	Mjera: administrativna razina	Lokalna
10.	Mjera: vremenski raspon	Trajno
11.	Mjera: obuhvaćen sektor izvora	Građanstvo
12.	Mjera: prostorni doseg	Grad Slavonski Brod
13.	Procjena troškova izvedbe (ako je dostupno)	5.000,00 kn
14.	Planirana izvedba: datum početka i kraja	-
15.	Datum predviđenog potpunog učinka mjere	-
16.	Drugi ključni datumi izvedbe	-
17.	Pokazatelj za praćenje napretka	Broj provedenih edukacija
18.	Smanjenje godišnjih emisija kao rezultat provedene mjere	-
19.	Očekivani učinak izražen u razini koncentracija u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-
20.	Očekivani učinak izražen u broju prekoračenja u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-



AKCIJSKI PLAN POBOLJŠANJA KVALITETE ZRAKA ZA GRAD SLAVONSKI BROD

1.	Kod (kodovi) situacije prekoračenja (poveznica na G)	-
2.	Kod plana za poboljšanje kvalitete zraka (poveznica na H)	-
3.	Kod scenarija vrednovanja (poveznica na J)	-
4.	Mjera: kod	2
5.	Mjera: naziv	Ekonomski poticaj za promicanje tehnologija sagorijevanja biomase s niskim emisijama čestica
6.	Mjera: opis	<p>Cilj ove mjere je dati poticaj provođenju mjera korištenja obnovljivih izvora energije uvažavajući pri tome njihov utjecaj na kvalitetu zraka odnosno potaknuti građane Slavenskog Broda na individualni doprinos smanjenju emisija zamjenom starih ložišta modernijim efikasnijim ložištima.</p> <p>Velik udio onečišćenja dolazi od kućnih ložišta te se ciljanim mjerama prema kućanstvima može dobiti najveći pomak prema postizanju I. kvalitete zraka. Zamjenom starih neefikasnih ložišta modernijim ili plinskim značajno se mogu smanjiti emisije onečišćujućih tvari te ujedno i povećati energetska učinkovitost ložišta.</p> <p>U okviru programa kojima se potiče energetska učinkovitost potrebno je subvencionirati zamjenu postojećih konvencionalnih peći i kotlova na drva koje imaju visoke emisije čestica novim uređajima koji osiguravaju niske emisije čestica pri izgaranju biomase.</p> <p>Kod promicanja korištenja biomase kao obnovljivog izvora potrebno je poticati isključivo kupnju uređaja za loženje koji imaju najniže emisije čestica zbog primjene boljih tehnologija sagorijevanja.</p> <p>Postoji mogućnost zamjene peći i kotlova putem Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost i preko Programa energetske obnove obiteljskih kuća i dr.</p>
7.	Mjera: klasifikacija	-
8.	Mjera: vrsta	-
9.	Mjera: administrativna razina	Državna i lokalna
10.	Mjera: vremenski raspon	2022. – 2026.
11.	Mjera: obuhvaćen sektor izvora	Kućanstva
12.	Mjera: prostorni doseg	Grad Slavonski Brod
13.	Procjena troškova izvedbe (ako je dostupno)	5.800.000,00 kn
14.	Planirana izvedba: datum početka i kraja	-
15.	Datum predviđenog potpunog učinka mjere	-
16.	Drugi ključni datumi izvedbe	-
17.	Pokazatelj za praćenje napretka	Broj kućanstva korisnika mjere
18.	Smanjenje godišnjih emisija kao rezultat provedene mjere	19,546 t (PM ₁₀) 0,0031 t (BaP u PM ₁₀)
19.	Očekivani učinak izražen u razini koncentracija u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-14,36 % (PM ₁₀) -14,21 % (BaP u PM ₁₀)
20.	Očekivani učinak izražen u broju prekoračenja u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-



AKCIJSKI PLAN POBOLJŠANJA KVALITETE ZRAKA ZA GRAD SLAVONSKI BROD

1.	Kod (kodovi) situacije prekoračenja (poveznica na G)	-
2.	Kod plana za poboljšanje kvalitete zraka (poveznica na H)	-
3.	Kod scenarija vrednovanja (poveznica na J)	-
4.	Mjera: kod	3
5.	Mjera: naziv	Širenje plinske mreže na području Slavonskog Broda
6.	Mjera: opis	Cilj ove mjere je dati poticaj korištenju izvora energije s najmanjim emisijama čestica te prelazak na plinsku mrežu.
7.	Mjera: klasifikacija	-
8.	Mjera: vrsta	-
9.	Mjera: administrativna razina	Državna i lokalna
10.	Mjera: vremenski raspon	2022. – 2026.
11.	Mjera: obuhvaćen sektor izvora	Kućna ložišta
12.	Mjera: prostorni doseg	Grad Slavonski Brod
13.	Procjena troškova izvedbe (ako je dostupno)	5.000.000,00 kn
14.	Planirana izvedba: datum početka i kraja	-
15.	Datum predviđenog potpunog učinka mjere	-
16.	Drugi ključni datumi izvedbe	-
17.	Pokazatelj za praćenje napretka	Broj kućanstva korisnika mjere
18.	Smanjenje godišnjih emisija kao rezultat provedene mjere	14,893 t (PM ₁₀) 0,0024 t (BaP u PM ₁₀)
19.	Očekivani učinak izražen u razini koncentracija u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-10,94 % (PM ₁₀) -10,79 % (BaP u PM ₁₀)
20.	Očekivani učinak izražen u broju prekoračenja u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-



AKCIJSKI PLAN POBOLJŠANJA KVALITETE ZRAKA ZA GRAD SLAVONSKI BROD

1.	Kod (kodovi) situacije prekoračenja (poveznica na G)	-
2.	Kod plana za poboljšanje kvalitete zraka (poveznica na H)	-
3.	Kod scenarija vrednovanja (poveznica na J)	-
4.	Mjera: kod	4 i 4.1.
5.	Mjera: naziv	Povećanje udjela obnovljivih izvora energije Sufinanciranje izrade glavnih projekata za male sunčane elektrane
6.	Mjera: opis	Za provedbu mjere usvojen je zakonodavni okvir kojim se uvodi sustav poticaja na proizvodnju električne energije upotrebom obnovljivih izvora. Na području Grada Slavenskog Broda najveći doprinos se očekuje od poticanja postavljanja solarnih kolektora na krovovima kuća i zgrada. Cilj mjere je potaknuti izgradnju manjih sunčanih elektrana do 4 kW koje se mogu ugraditi na krovovima kuća gdje nema potrebe za zauzimanjem novih površina.
7.	Mjera: klasifikacija	-
8.	Mjera: vrsta	-
9.	Mjera: administrativna razina	Državna i lokalna
10.	Mjera: vremenski raspon	2022. – 2026.
11.	Mjera: obuhvaćen sektor izvora	Kućanstva
12.	Mjera: prostorni doseg	Grad Slavonski Brod
13.	Procjena troškova izvedbe (ako je dostupno)	9.000.000,00 kn
14.	Planirana izvedba: datum početka i kraja	-
15.	Datum predviđenog potpunog učinka mjere	-
16.	Drugi ključni datumi izvedbe	-
17.	Pokazatelj za praćenje napretka	Broj izgrađenih solarnih elektrana.
18.	Smanjenje godišnjih emisija kao rezultat provedene mjere	44,833 t (PM ₁₀) 0,0072 t (BaP u PM ₁₀)
19.	Očekivani učinak izražen u razini koncentracija u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-32,95 % (PM ₁₀) -32,70 % (BaP u PM ₁₀)
20.	Očekivani učinak izražen u broju prekoračenja u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-



AKCIJSKI PLAN POBOLJŠANJA KVALITETE ZRAKA ZA GRAD SLAVONSKI BROD

1.	Kod (kodovi) situacije prekoračenja (poveznica na G)	-
2.	Kod plana za poboljšanje kvalitete zraka (poveznica na H)	-
3.	Kod scenarija vrednovanja (poveznica na J)	-
4.	Mjera: kod	4 i 4.2.
5.	Mjera: naziv	Povećanje udjela obnovljivih izvora energije Sufinanciranje izrade projektne dokumentacije za instalaciju dizalica topline
6.	Mjera: opis	Cilj mjere je potaknuti ugradnju dizalica topline koje će povećati učinkovitost postojećih sustava za grijanje te smanjiti potrošnju energenata i posljedično emisije onečišćujućih tvari
7.	Mjera: klasifikacija	-
8.	Mjera: vrsta	-
9.	Mjera: administrativna razina	Državna i lokalna
10.	Mjera: vremenski raspon	2022. – 2026.
11.	Mjera: obuhvaćen sektor izvora	Kućanstva
12.	Mjera: prostorni doseg	Grad Slavonski Brod
13.	Procjena troškova izvedbe (ako je dostupno)	8.625.000,00
14.	Planirana izvedba: datum početka i kraja	-
15.	Datum predviđenog potpunog učinka mjere	-
16.	Drugi ključni datumi izvedbe	-
17.	Pokazatelj za praćenje napretka	Broj izgrađenih dizalica topline.
18.	Smanjenje godišnjih emisija kao rezultat provedene mjere	44,833 t (PM ₁₀) (zajedno smanjenje kroz provođenje mjera 4.1. i 4.2.) 0,0072 t (BaP u PM ₁₀) (zajedno smanjenje kroz provođenje mjera 4.1. i 4.2.)
19.	Očekivani učinak izražen u razini koncentracija u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-32,95 % (PM ₁₀) (zajedno smanjenje kroz provođenje mjera 4.1. i 4.2.) -32,70 % (BaP u PM ₁₀) (zajedno smanjenje kroz provođenje mjera 4.1. i 4.2.)
20.	Očekivani učinak izražen u broju prekoračenja u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-



AKCIJSKI PLAN POBOLJŠANJA KVALITETE ZRAKA ZA GRAD SLAVONSKI BROD

1.	Kod (kodovi) situacije prekoračenja (poveznica na G)	-
2.	Kod plana za poboljšanje kvalitete zraka (poveznica na H)	-
3.	Kod scenarija vrednovanja (poveznica na J)	-
4.	Mjera: kod	5.
5.	Mjera: naziv	Modeliranje za potrebe stručnih analiza podataka o emisijama onečišćujućih tvari i određivanje doprinosa pojedinog izvora emisija razinama onečišćujućih tvari u zraku (provodi DHMZ prema članku 7. stavak 3. Zakona o zaštiti zraka («Narodne novine», br. NN 57/2022) i izrada geokodirane karte onečišćenja
6.	Mjera: opis	Cilj mjere je modelom detaljno odrediti područja grada s kojeg se emitira najviše onečišćujućih tvari te ciljano primjenjivati mjere kako bi se što učinkovitije provele i dovele do što bržeg smanjenja emisija.
7.	Mjera: klasifikacija	-
8.	Mjera: vrsta	-
9.	Mjera: administrativna razina	Državna i lokalna
10.	Mjera: vremenski raspon	2022. – 2024.
11.	Mjera: obuhvaćen sektor izvora	Svi sektori
12.	Mjera: prostorni doseg	Grad Slavonski Brod
13.	Procjena troškova izvedbe (ako je dostupno)	300.000,00 kn
14.	Planirana izvedba: datum početka i kraja	-
15.	Datum predviđenog potpunog učinka mjere	-
16.	Drugi ključni datumi izvedbe	-
17.	Pokazatelj za praćenje napretka	Izrađena geokodirana karta onečišćenja
18.	Smanjenje godišnjih emisija kao rezultat provedene mjere	-
19.	Očekivani učinak izražen u razini koncentracija u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-
20.	Očekivani učinak izražen u broju prekoračenja u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-



AKCIJSKI PLAN POBOLJŠANJA KVALITETE ZRAKA ZA GRAD SLAVONSKI BROD

1.	Kod (kodovi) situacije prekoračenja (poveznica na G)	-
2.	Kod plana za poboljšanje kvalitete zraka (poveznica na H)	-
3.	Kod scenarija vrednovanja (poveznica na J)	-
4.	Mjera: kod	6.1.
5.	Mjera: naziv	Energetska obnova kućanstva
6.	Mjera: opis	Grad Slavonski Brod treba potaknuti inicijativu da se dio novčanih sredstva namijenjenih nacionalnoj energetskej obnovi usmjeri na način da se postigne značajno smanjenje emisija čestica iz sektora kućanstva tijekom sezone grijanja i time smanji onečišćenje česticama na području grada Slavanskog Broda.
7.	Mjera: klasifikacija	-
8.	Mjera: vrsta	-
9.	Mjera: administrativna razina	Lokalna
10.	Mjera: vremenski raspon	2022. – 2026.
11.	Mjera: obuhvaćen sektor izvora	Kućanstva
12.	Mjera: prostorni doseg	Grad Slavonski Brod
13.	Procjena troškova izvedbe (ako je dostupno)	160.000,00 kn
14.	Planirana izvedba: datum početka i kraja	-
15.	Datum predviđenog potpunog učinka mjere	-
16.	Drugi ključni datumi izvedbe	-
17.	Pokazatelj za praćenje napretka	Broj kućanstva korisnika mjere
18.	Smanjenje godišnjih emisija kao rezultat provedene mjere	2,993 t (PM ₁₀) 0,0005 t (BaP u PM ₁₀)
19.	Očekivani učinak izražen u razini koncentracija u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-2,20 % (PM ₁₀) -2,19 % (BaP u PM ₁₀)
20.	Očekivani učinak izražen u broju prekoračenja u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-



AKCIJSKI PLAN POBOLJŠANJA KVALITETE ZRAKA ZA GRAD SLAVONSKI BROD

1.	Kod (kodovi) situacije prekoračenja (poveznica na G)	-
2.	Kod plana za poboljšanje kvalitete zraka (poveznica na H)	-
3.	Kod scenarija vrednovanja (poveznica na J)	-
4.	Mjera: kod	6.2.
5.	Mjera: naziv	Sufinanciranje izrade energetskih certifikata prilikom energetske obnove
6.	Mjera: opis	Izrada energetskog certifikata osigurava visoku kvalitetu energetske obnove.
7.	Mjera: klasifikacija	-
8.	Mjera: vrsta	-
9.	Mjera: administrativna razina	Lokalna
10.	Mjera: vremenski raspon	2022. – 2026.
11.	Mjera: obuhvaćen sektor izvora	Kućanstva
12.	Mjera: prostorni doseg	Grad Slavonski Brod
13.	Procjena troškova izvedbe (ako je dostupno)	170.000,00 kn
14.	Planirana izvedba: datum početka i kraja	-
15.	Datum predviđenog potpunog učinka mjere	-
16.	Drugi ključni datumi izvedbe	-
17.	Pokazatelj za praćenje napretka	Broj izdanih certifikata
18.	Smanjenje godišnjih emisija kao rezultat provedene mjere	-
19.	Očekivani učinak izražen u razini koncentracija u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-
20.	Očekivani učinak izražen u broju prekoračenja u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-



AKCIJSKI PLAN POBOLJŠANJA KVALITETE ZRAKA ZA GRAD SLAVONSKI BROD

1.	Kod (kodovi) situacije prekoračenja (poveznica na G)	-
2.	Kod plana za poboljšanje kvalitete zraka (poveznica na H)	-
3.	Kod scenarija vrednovanja (poveznica na J)	-
4.	Mjera: kod	7
5.	Mjera: naziv	Prioritetno provođenje mjera iz Akcijskog plana energetske učinkovitosti za razdoblje 2020. do 2022. godine. kojima se smanjuje emisija čestica sektora zgradarstva u sezoni grijanja
6.	Mjera: opis	Buduće politike zaštite okoliša i energetske učinkovitosti koncipirati na način da jedan od glavnih ciljeva bude smanjenje emisije čestica tijekom sezone grijanja.
7.	Mjera: klasifikacija	-
8.	Mjera: vrsta	-
9.	Mjera: administrativna razina	Lokalna
10.	Mjera: vremenski raspon	Trajno
11.	Mjera: obuhvaćen sektor izvora	Svi sektori
12.	Mjera: prostorni doseg	Grad Slavonski Brod
13.	Procjena troškova izvedbe (ako je dostupno)	-
14.	Planirana izvedba: datum početka i kraja	-
15.	Datum predviđenog potpunog učinka mjere	-
16.	Drugi ključni datumi izvedbe	-
17.	Pokazatelj za praćenje napretka	Broj provedenih mjera, usklađenost izmjerenih koncentracija PM _{2.5} sa predviđanjima
18.	Smanjenje godišnjih emisija kao rezultat provedene mjere	-
19.	Očekivani učinak izražen u razini koncentracija u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-
20.	Očekivani učinak izražen u broju prekoračenja u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-



AKCIJSKI PLAN POBOLJŠANJA KVALITETE ZRAKA ZA GRAD SLAVONSKI BROD

1.	Kod (kodovi) situacije prekoračenja (poveznica na G)	-
2.	Kod plana za poboljšanje kvalitete zraka (poveznica na H)	-
3.	Kod scenarija vrednovanja (poveznica na J)	-
4.	Mjera: kod	7.1.
5.	Mjera: naziv	Izrada Akcijskog plana energetske učinkovitosti za razdoblje od 2023. do 2025. godine
6.	Mjera: opis	Po isteku postojećeg Akcijskog plana energetske učinkovitosti izradit će se novi Akcijski plan za sljedeće razdoblje od dvije godine.
7.	Mjera: klasifikacija	-
8.	Mjera: vrsta	-
9.	Mjera: administrativna razina	Lokalna
10.	Mjera: vremenski raspon	2022. – 2025.
11.	Mjera: obuhvaćen sektor izvora	Kućanstva, javne ustanove
12.	Mjera: prostorni doseg	Grad Slavonski Brod
13.	Procjena troškova izvedbe (ako je dostupno)	120.000,00 kn
14.	Planirana izvedba: datum početka i kraja	-
15.	Datum predviđenog potpunog učinka mjere	-
16.	Drugi ključni datumi izvedbe	-
17.	Pokazatelj za praćenje napretka	Izrađen Akcijski plan
18.	Smanjenje godišnjih emisija kao rezultat provedene mjere	-
19.	Očekivani učinak izražen u razini koncentracija u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-
20.	Očekivani učinak izražen u broju prekoračenja u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-



AKCIJSKI PLAN POBOLJŠANJA KVALITETE ZRAKA ZA GRAD SLAVONSKI BROD

1.	Kod (kodovi) situacije prekoračenja (poveznica na G)	-
2.	Kod plana za poboljšanje kvalitete zraka (poveznica na H)	-
3.	Kod scenarija vrednovanja (poveznica na J)	-
4.	Mjera: kod	8
5.	Mjera: naziv	Koncipiranje budućih politika zaštite okoliša i energetske učinkovitosti na način da jedan od ciljeva bude smanjenje emisije čestica tijekom sezone grijanja
6.	Mjera: opis	Buduće politike zaštite okoliša i energetske učinkovitosti koncipirati na način da jedan od glavnih ciljeva bude smanjenje emisije čestica tijekom sezone grijanja.
7.	Mjera: klasifikacija	-
8.	Mjera: vrsta	-
9.	Mjera: administrativna razina	Državna i lokalna
10.	Mjera: vremenski raspon	Trajno
11.	Mjera: obuhvaćen sektor izvora	Kućanstva, javne ustanove
12.	Mjera: prostorni doseg	Grad Slavonski Brod
13.	Procjena troškova izvedbe (ako je dostupno)	-
14.	Planirana izvedba: datum početka i kraja	-
15.	Datum predviđenog potpunog učinka mjere	-
16.	Drugi ključni datumi izvedbe	-
17.	Pokazatelj za praćenje napretka	-
18.	Smanjenje godišnjih emisija kao rezultat provedene mjere	-
19.	Očekivani učinak izražen u razini koncentracija u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-
20.	Očekivani učinak izražen u broju prekoračenja u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-



AKCIJSKI PLAN POBOLJŠANJA KVALITETE ZRAKA ZA GRAD SLAVONSKI BROD

1.	Kod (kodovi) situacije prekoračenja (poveznica na G)	-
2.	Kod plana za poboljšanje kvalitete zraka (poveznica na H)	-
3.	Kod scenarija vrednovanja (poveznica na J)	-
4.	Mjera: kod	9
5.	Mjera: naziv	Edukacija građana o potrebi provođenja mjera energetske učinkovitosti s ciljem poboljšanja kvalitete zraka
6.	Mjera: opis	Edukacijom je potrebno potaknuti građane na provođenje mjera za smanjenje emisija čestica iz kućnih ložišta kao i upoznavanje građana s izmjenama zakonodavstva vezanom za peći i kotlove na ogrjevno drvo i pelete. Kako bi se potaklo aktivno sudjelovanje građana uz uobičajene načine edukacije putem medija potrebno je organizirati i javne tribine.
7.	Mjera: klasifikacija	-
8.	Mjera: vrsta	-
9.	Mjera: administrativna razina	Lokalna
10.	Mjera: vremenski raspon	Trajno
11.	Mjera: obuhvaćen sektor izvora	Građanstvo
12.	Mjera: prostorni doseg	Grad Slavonski Brod
13.	Procjena troškova izvedbe (ako je dostupno)	120.000,00 kn
14.	Planirana izvedba: datum početka i kraja	-
15.	Datum predviđenog potpunog učinka mjere	-
16.	Drugi ključni datumi izvedbe	-
17.	Pokazatelj za praćenje napretka	Broj održanih edukacija, broj sudionika na edukacijama
18.	Smanjenje godišnjih emisija kao rezultat provedene mjere	-
19.	Očekivani učinak izražen u razini koncentracija u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-
20.	Očekivani učinak izražen u broju prekoračenja u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-



AKCIJSKI PLAN POBOLJŠANJA KVALITETE ZRAKA ZA GRAD SLAVONSKI BROD

1.	Kod (kodovi) situacije prekoračenja (poveznica na G)	-
2.	Kod plana za poboljšanje kvalitete zraka (poveznica na H)	-
3.	Kod scenarija vrednovanja (poveznica na J)	-
4.	Mjera: kod	10
5.	Mjera: naziv	Trajno kontroliranje provođenja mjera zaštite kvalitete zraka i poštivanja dozvoljenih emisijskih vrijednosti
6.	Mjera: opis	<p>Provođenje inspekcijskog nadzora tj. sustavno praćenje utjecaja na okoliš te redovno izvještavanje o rezultatima praćenja važan je dio djelotvornog i učinkovitog sustava upravljanja okolišem.</p> <p>Inspekcijski nadzor nad primjenom Zakona o zaštiti okoliša i propisa donesenih na temelju ovoga Zakona obavljaju inspektori zaštite okoliša. Zajednički inspekcijski nadzor inspekcije zaštite okoliša, te inspekcija nadležnih prema posebnim propisima za nadzor pojedinih sastavnica okoliša i zaštite od utjecaja opterećenja na okoliš provodi se u koordiniranom inspekcijskom nadzoru na način kako je to određeno Zakonom o zaštiti okoliša.</p> <p>Koordinirani inspekcijski nadzor obuhvaća sve aktivnosti, uključujući i posjete lokaciji, praćenje emisija i provjeravanje internih izvješća i prateće dokumentacije, ovjeru samopraćenja, provjeravanje tehnika koje se koriste i prikladnosti upravljanja okolišem postrojenja, koje poduzima nadležno tijelo ili se poduzimaju u njegovo ime, kako bi se provjerila i unaprijedila sukladnost postrojenja s uvjetima njihovih dozvola i kako bi se, prema potrebi, pratio njihov učinak na okoliš.</p> <p>Inspektori zaštite okoliša provode nadzor u skladu s godišnjim planom rada i programom rada inspekcije zaštite okoliša, koji se usklađuju s godišnjim planovima i programima rada drugih inspekcija radi provođenja koordiniranih inspekcijskih nadzora.</p> <p>U inspekcijskom nadzoru inspektor nadzire osobito:</p> <ul style="list-style-type: none"> • provedbu mjera zaštite okoliša i praćenja stanja okoliša utvrđenih rješenjem o prihvatljivosti zahvata za okoliš, • usklađenost primijenjenih tehnika u radu postrojenja i rada postrojenja s uvjetima određenim okolišnom dozvolom, • značajne promjene u radu ili rekonstrukcije postrojenja, • provedbu obveza operatera u vezi izrade i provedbe mjera i aktivnosti iz izvješća o sigurnosti, • ispunjavanje propisanih uvjeta, aktivnosti i sigurnosnih mjera sukladno izdanim suglasnostima na Izvješće o sigurnosti, • provedbu obveza operatera u vezi s izradom i provođenjem Politike sprječavanja velikih nesreća, • dostavljanje propisanih podataka i izvješća za potrebe informacijskog sustava zaštite okoliša, • dostavljanje izvješća o provedenom praćenju stanja okoliša, • vođenje očevidnika o stanju okoliša i dostavljanje podataka za registar onečišćivača, • izradu, provedbu i praćenje učinaka mjera iz sanacijskog programa, • ispunjavanje propisanih uvjeta ovlaštenika za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, • primjenu standarda kakvoće okoliša, odnosno tehničkih standarda zaštite okoliša za određene proizvode, postrojenja, pogone ili uređaje, opremu i proizvodne postupke koji mogu prouzročiti rizik ili opasnost za okoliš, • propisno korištenje znaka zaštite okoliša za proizvode, procese ili usluge, • provedbu ratificiranih međunarodnih ugovora iz područja zaštite okoliša. <p>O obavljenom inspekcijskome nadzoru inspektor je obavezan sastaviti zapisnik.</p>
7.	Mjera: klasifikacija	-
8.	Mjera: vrsta	-
9.	Mjera: administrativna razina	Državna



AKCIJSKI PLAN POBOLJŠANJA KVALITETE ZRAKA ZA GRAD SLAVONSKI BROD

10.	Mjera: vremenski raspon	Dugoročno
11.	Mjera: obuhvaćen sektor izvora	Industrijski sektor
12.	Mjera: prostorni doseg	Grad Slavonski Brod i okolne općine
13.	Procjena troškova izvedbe (ako je dostupno)	-
14.	Planirana izvedba: datum početka i kraja	-
15.	Datum predviđenog potpunog učinka mjere	-
16.	Drugi ključni datumi izvedbe	-
17.	Pokazatelj za praćenje napretka	Broj obavljenih inspekcija
18.	Smanjenje godišnjih emisija kao rezultat provedene mjere	-
19.	Očekivani učinak izražen u razini koncentracija u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-
20.	Očekivani učinak izražen u broju prekoračenja u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-



AKCIJSKI PLAN POBOLJŠANJA KVALITETE ZRAKA ZA GRAD SLAVONSKI BROD

1.	Kod (kodovi) situacije prekoračenja (poveznica na G)	-
2.	Kod plana za poboljšanje kvalitete zraka (poveznica na H)	-
3.	Kod scenarija vrednovanja (poveznica na J)	-
4.	Mjera: kod	11
5.	Mjera: naziv	Razvoj biciklističke infrastrukture i promicanje korištenja električnih vozila
6.	Mjera: opis	<p>Cilj ove mjere je smanjenje emisija u zrak cestovnog prometa na području grada.</p> <p>Slavonski Brod smješten je u ravničarskom području sa povoljnim klimatskim uvjetima za korištenje biciklističkog prijevoza. Kvalitetna biciklistička infrastruktura poticaj je za korištenje bicikla umjesto osobnog vozila za prijevoz na području grada. Osiguranje biciklističkih staza potrebno je i radi sigurnosti biciklista jer postojeći zakonski okvir koji nalaže korištenje prometnica predstavlja sigurnosni rizik u urbanim područjima.</p> <p>Unaprjeđenje biciklističke infrastrukture podrazumijeva razvoj biciklističkih staza u skladu s potrebama građana i razvojem grada, te osiguravanje parkirališnih prostora za bicikle na javnim prostorima u središtu grada. Potrebno je poticati zamjenu postojećih vozila vozilima koja imaju motore s pogonom na plin, biodiesel, hibridni ili električni pogon te izgradnju punionica za električna vozila.</p> <p>Kroz ITU mehanizam planirana je izgradnja biciklističke i pješačke staze te izrada Plana održive urbane mobilnosti Urbanog područja Slavonski Brod. Plan je zamišljen kao strateški plan i nadogradnja na postojeću praksu u planiranju koji uzima u obzir integracijske, participacijske i evaluacijske pristupe kako bi u budućnosti zadovoljio potrebe za mobilnošću te osigurao bolju kvalitetu življenja. Kroz plan će se pokriti svi aspekti važni za prometni sustav s gledišta upravljanja i infrastrukture, a obuhvatit će sve vidove mobilnosti na urbanom području Slavonski Brod te producirati optimalne mjere za daljnji razvoj održivog prometa.</p>
7.	Mjera: klasifikacija	-
8.	Mjera: vrsta	-
9.	Mjera: administrativna razina	Državna, lokalna
10.	Mjera: vremenski raspon	Trajno
11.	Mjera: obuhvaćen sektor izvora	Cestovni promet
12.	Mjera: prostorni doseg	Grad Slavonski Brod
13.	Procjena troškova izvedbe (ako je dostupno)	20.000.000,00 kn
14.	Planirana izvedba: datum početka i kraja	-
15.	Datum predviđenog potpunog učinka mjere	-
16.	Drugi ključni datumi izvedbe	-
17.	Pokazatelj za praćenje napretka	Ukupna duljina izgrađenih biciklističkih staza, povećanje broja električnih vozila na području Grada
18.	Smanjenje godišnjih emisija kao rezultat provedene mjere	-
19.	Očekivani učinak izražen u razini koncentracija u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-
20.	Očekivani učinak izražen u broju prekoračenja u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-



AKCIJSKI PLAN POBOLJŠANJA KVALITETE ZRAKA ZA GRAD SLAVONSKI BROD

1.	Kod (kodovi) situacije prekoračenja (poveznica na G)	-
2.	Kod plana za poboljšanje kvalitete zraka (poveznica na H)	-
3.	Kod scenarija vrednovanja (poveznica na J)	-
4.	Mjera: kod	12
5.	Mjera: naziv	Izmještanje naplatnih kućica autoceste A3
6.	Mjera: opis	Cilj ove mjere je smanjiti brzinu vozila tijekom silaska s autoceste i odmaknuti naplatne kućice dalje od grada, a samim time i emisije onečišćujućih tvari na području Grada Slavenskog Broda.
7.	Mjera: klasifikacija	-
8.	Mjera: vrsta	-
9.	Mjera: administrativna razina	Državna, lokalna
10.	Mjera: vremenski raspon	Jednokratna
11.	Mjera: obuhvaćen sektor izvora	Cestovni promet
12.	Mjera: prostorni doseg	Grad Slavonski Brod i okolne općine
13.	Procjena troškova izvedbe (ako je dostupno)	-
14.	Planirana izvedba: datum početka i kraja	-
15.	Datum predviđenog potpunog učinka mjere	-
16.	Drugi ključni datumi izvedbe	-
17.	Pokazatelj za praćenje napretka	Izmještanje naplatnih kućica
18.	Smanjenje godišnjih emisija kao rezultat provedene mjere	-
19.	Očekivani učinak izražen u razini koncentracija u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-
20.	Očekivani učinak izražen u broju prekoračenja u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-



AKCIJSKI PLAN POBOLJŠANJA KVALITETE ZRAKA ZA GRAD SLAVONSKI BROD

1.	Kod (kodovi) situacije prekoračenja (poveznica na G)	-
2.	Kod plana za poboljšanje kvalitete zraka (poveznica na H)	-
3.	Kod scenarija vrednovanja (poveznica na J)	-
4.	Mjera: kod	13
5.	Mjera: naziv	Doprinos posebnom statusu građana kroz neplaćanje cestarine na autocesti A3 na području administrativnog dijela Grada Slavonskog Broda
6.	Mjera: opis	Neplaćanjem cestarine na području administrativnog dijela Grada Slavonskog Broda za građane Slavonskog Broda stimulirat će se primjena autoceste A3 za kretanje između istočnog i zapadnog dijela Grada čime će izbjeći prometovanje kroz grada koja pritom ispuštaju veće količine onečišćujućih tvar te narušavaju kvalitetu zraka.
7.	Mjera: klasifikacija	-
8.	Mjera: vrsta	-
9.	Mjera: administrativna razina	Državna, lokalna
10.	Mjera: vremenski raspon	Trajno
11.	Mjera: obuhvaćen sektor izvora	Cestovni promet
12.	Mjera: prostorni doseg	Grad Slavonski Brod i okolne općine
13.	Procjena troškova izvedbe (ako je dostupno)	-
14.	Planirana izvedba: datum početka i kraja	-
15.	Datum predviđenog potpunog učinka mjere	-
16.	Drugi ključni datumi izvedbe	-
17.	Pokazatelj za praćenje napretka	Broj korisnika mjere
18.	Smanjenje godišnjih emisija kao rezultat provedene mjere	-
19.	Očekivani učinak izražen u razini koncentracija u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-
20.	Očekivani učinak izražen u broju prekoračenja u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-



AKCIJSKI PLAN POBOLJŠANJA KVALITETE ZRAKA ZA GRAD SLAVONSKI BROD

1.	Kod (kodovi) situacije prekoračenja (poveznica na G)	-
2.	Kod plana za poboljšanje kvalitete zraka (poveznica na H)	-
3.	Kod scenarija vrednovanja (poveznica na J)	-
4.	Mjera: kod	14
5.	Mjera: naziv	Izmještanje graničnog prijelaza Slavonski Brod – Bosanski Brod
6.	Mjera: opis	Cilj ove mjere je smanjiti dugotrajno zadržavanje vozila na području grada zbog potreba prelaska granice. Velik broj osobnih vozila i kamiona prelazi granicu na graničnom prijelazu Slavonski Brod te se zadržava na području grada zbog granične kontrole. Dugotrajnim zadržavanjem ta vozila ispuštaju veće količine onečišćujućih tvari te narušavaju kvalitetu zraka. Izmještanjem graničnog prijelaza će se te emisije smanjiti ili u potpunosti ukloniti ovisno o novom mjestu graničnog prijelaza.
7.	Mjera: klasifikacija	-
8.	Mjera: vrsta	-
9.	Mjera: administrativna razina	Međunarodna i lokalna
10.	Mjera: vremenski raspon	Trajno
11.	Mjera: obuhvaćen sektor izvora	Cestovni promet
12.	Mjera: prostorni doseg	Grad Slavonski Brod, okolne općine i područje BiH uz granicu s navedenim općinama
13.	Procjena troškova izvedbe (ako je dostupno)	-
14.	Planirana izvedba: datum početka i kraja	-
15.	Datum predviđenog potpunog učinka mjere	-
16.	Drugi ključni datumi izvedbe	-
17.	Pokazatelj za praćenje napretka	Izmješten granični prijelaz Slavonski Brod.
18.	Smanjenje godišnjih emisija kao rezultat provedene mjere	0,339 t
19.	Očekivani učinak izražen u razini koncentracija u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	2,17 %
20.	Očekivani učinak izražen u broju prekoračenja u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-



AKCIJSKI PLAN POBOLJŠANJA KVALITETE ZRAKA ZA GRAD SLAVONSKI BROD

1.	Kod (kodovi) situacije prekoračenja (poveznica na G)	-
2.	Kod plana za poboljšanje kvalitete zraka (poveznica na H)	-
3.	Kod scenarija vrednovanja (poveznica na J)	-
4.	Mjera: kod	15
5.	Mjera: naziv	Informiranje i edukacija vozača cestovnih vozila o mogućnostima smanjenja potrošnje goriva i emisija lebdećih čestica iz prometa
6.	Mjera: opis	Mjera uključuje edukaciju ciljane skupine - vozača cestovnih vozila na utjecaj prometa na kvalitetu zraka te mogućnost pojedinačnog utjecaja na smanjenje emisija onečišćujućih tvari primjenom tzv. principa eko vožnje. Mjera uključuje izradu i podjelu letaka i brošura u cilju informiranja vozača o ekonomičnosti.
7.	Mjera: klasifikacija	-
8.	Mjera: vrsta	-
9.	Mjera: administrativna razina	Lokalna
10.	Mjera: vremenski raspon	Trajno
11.	Mjera: obuhvaćen sektor izvora	Cestovni promet
12.	Mjera: prostorni doseg	Grad Slavonski Brod
13.	Procjena troškova izvedbe (ako je dostupno)	120.000,00 kn
14.	Planirana izvedba: datum početka i kraja	-
15.	Datum predviđenog potpunog učinka mjere	-
16.	Drugi ključni datumi izvedbe	-
17.	Pokazatelj za praćenje napretka	Izrađeni i podijeljeni letci i brošure u cilju informiranja vozača o ekonomičnosti.
18.	Smanjenje godišnjih emisija kao rezultat provedene mjere	-
19.	Očekivani učinak izražen u razini koncentracija u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-
20.	Očekivani učinak izražen u broju prekoračenja u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-



AKCIJSKI PLAN POBOLJŠANJA KVALITETE ZRAKA ZA GRAD SLAVONSKI BROD

1.	Kod (kodovi) situacije prekoračenja (poveznica na G)	-
2.	Kod plana za poboljšanje kvalitete zraka (poveznica na H)	-
3.	Kod scenarija vrednovanja (poveznica na J)	-
4.	Mjera: kod	16
5.	Mjera: naziv	Educiranje i pravovremeno informiranje javnosti o razinama onečišćenja i utjecaju onečišćenja na ljudsko zdravlje i okoliš u cjelini
6.	Mjera: opis	Grad Slavonski Brod ima izrađen Protokol postupanja u slučaju prekoračenja pragova upozorenja i praga obavješćivanja za onečišćujuće tvari u zraku sukladno kojemu se javnost pravovremeno obavještava o prekoračenjima navedenih pragova za O ₃ , SO ₂ , NO ₂ i mjerama zaštite zdravlja i okoliša te o normalizaciji stanja. U protokol su uključeni DHMZ, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Stožer civilne zaštite, 112 Slavonski Brod i dr. Također o pojavama prevelikih koncentracija građani se obavještavaju putem službenih stranica grada.
7.	Mjera: klasifikacija	-
8.	Mjera: vrsta	-
9.	Mjera: administrativna razina	Lokalna
10.	Mjera: vremenski raspon	Trajno
11.	Mjera: obuhvaćen sektor izvora	Svi izvori
12.	Mjera: prostorni doseg	Grad Slavonski Brod
13.	Procjena troškova izvedbe (ako je dostupno)	40.000,00 kn
14.	Planirana izvedba: datum početka i kraja	-
15.	Datum predviđenog potpunog učinka mjere	-
16.	Drugi ključni datumi izvedbe	-
17.	Pokazatelj za praćenje napretka	Obavljeno informiranje javnosti u slučaju pojave onečišćenja koje može utjecati na ljudsko zdravlje (npr. internet, lokalne radio postaje) te izrađeni i podijeljeni letci i brošure u cilju pravovremenog i cjelovitog informiranja javnosti.
18.	Smanjenje godišnjih emisija kao rezultat provedene mjere	-
19.	Očekivani učinak izražen u razini koncentracija u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-
20.	Očekivani učinak izražen u broju prekoračenja u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-



AKCIJSKI PLAN POBOLJŠANJA KVALITETE ZRAKA ZA GRAD SLAVONSKI BROD

1.	Kod (kodovi) situacije prekoračenja (poveznica na G)	-
2.	Kod plana za poboljšanje kvalitete zraka (poveznica na H)	-
3.	Kod scenarija vrednovanja (poveznica na J)	-
4.	Mjera: kod	17
5.	Mjera: naziv	Jačanje kapaciteta jedinice lokalne samouprave – Grad Slavonski Brod
6.	Mjera: opis	Jačanjem kapaciteta jedinica lokalne samouprave povećat će se učinkovitost i brzina provođenja ostalih mjera te doprinijeti bržem ostvarivanju ciljeva smanjenja koncentracija onečišćujućih tvari i postizanja kvalitete zraka I. kategorije.
7.	Mjera: klasifikacija	-
8.	Mjera: vrsta	-
9.	Mjera: administrativna razina	Lokalna
10.	Mjera: vremenski raspon	Trajno
11.	Mjera: obuhvaćen sektor izvora	Svi izvori
12.	Mjera: prostorni doseg	Grad Slavonski Brod
13.	Procjena troškova izvedbe (ako je dostupno)	-
14.	Planirana izvedba: datum početka i kraja	-
15.	Datum predviđenog potpunog učinka mjere	-
16.	Drugi ključni datumi izvedbe	-
17.	Pokazatelj za praćenje napretka	-
18.	Smanjenje godišnjih emisija kao rezultat provedene mjere	-
19.	Očekivani učinak izražen u razini koncentracija u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-
20.	Očekivani učinak izražen u broju prekoračenja u projekcijskoj godini (ako je dostupno)	-

