



**NACIONALNI LABORATORIJ ZA
ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO**

CENTER ZA OKOLJE IN ZDRAVJE

DAT: DANTE/NL/COZ/MB/212b/OP21Izbor lokacije_TPO Maribor

**IZHODIŠČA ZA UGOTAVLJANJE IN VREDNOTENJE VPLIVOV OBJEKTA
TERMIČNE PREDELAVE ODPADKOV MARIBOR (SEŽIGALNICE KOMUNALNIH
ODPADKOV) NA OKOLJE IN POSLEDIČNO NA VAROVANJE ZDRAVJA LJUDI
PRED VPLIVI IZ OKOLJA – izbor lokacije
Javno podjetje Energetika Maribor d.o.o.**

Maribor, marec 2021

Naslov: Izhodišča za ugotavljanje in vrednotenje vplivov objekta termične predelave odpadkov Maribor (sežigalnice komunalnih odpadkov) na okolje in posledično na varovanje zdravja ljudi pred vplivi iz okolja – izbor lokacije

Izvajalec: Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano
CENTER ZA OKOLJE IN ZDRAVJE
ODDELEK ZA OKOLJE IN ZDRAVJE MARIBOR
Prvomajska ulica 1, 2000 MARIBOR

Naročnik: Javno podjetje Energetika Maribor, d.o.o.
Jadranska cesta 28
SI – 2000 MARIBOR

Evidenčna oznaka: 2121b-20/87523-20/50940

Delovni nalog: Pogodba št. 2020/197/MH z dne 06.01.2021

Dejavnost: 2121 – vplivi na okolje

Izvajalec naloge: mag. Benjamin Lukan, univ.dipl.fiz.

Sodelavci: mag. Emil Žerjal, univ.dipl.inž.kem.tehn.
Uroš Lešnik, univ.dipl.inž.prom.
Mihael Žiger, univ.dipl.fiz.

Maribor, 2. 3. 2021

ODDELEK ZA OKOLJE IN ZDRAVJE MARIBOR
Vodja:

mag. Emil Žerjal, univ.dipl.inž.kem.tehnol.

Vsebina

1	UVOD	5
2	OPIS POSEGA IN MOŽNIH LOKACIJ	8
2.1	OPIS POSEGA	8
2.2	OPIS PREDVIDENIH LOKACIJ	10
2.2.1	Industrijska cona Limbuš	10
2.2.2	Gramoznica Dogoš	10
2.2.3	Poslovna cona Tezno (PC Tezno)	10
2.2.4	Ta13-P	10
2.2.5	Ta14-P	10
3	EMISIJE SNOVI V ZRAK IN KAKOVOST ZUNANJEGA ZRAKA	12
3.1	Zakonodaja	12
3.1.1	Emisije snovi v zrak	12
3.1.2	Kakovost zunanjega zraka	17
3.2	Obstoječe stanje okolja	20
3.2.1	Emisije snovi v zrak	20
3.2.2	Kakovost zunanjega zraka	22
3.3	Metodologija dela in vrednotenje	31
3.4	Pričakovane emisije in učinki posega ter obremenitev lokacij	31
3.5	Izbor najprimernejše lokacije	34
4	VODE (PITNA, PODZEMNE IN POVRŠINSKE TER ODPADNE)	36
4.1	Zakonodaja	36
4.1.1	Podzemne vode in pitna voda	36
4.1.2	Površinske vode	39
4.1.3	Odpadna voda	40
4.2	Obstoječe stanje okolja	43
4.2.1	Podzemne vode in pitna voda	43
4.2.2	Površinske vode	46
4.2.3	Odpadna voda	47
4.3	Metodologija dela in vrednotenje	47
4.4	Pričakovane emisije in učinki posega ter obremenitev lokacij	48
4.5	Izbor najprimernejše lokacije	51
5	VARSTVO TAL	52
5.1	Zakonodaja	52
5.2	Obstoječe stanje okolja	53

5.3	Metodologija dela in vrednotenje.....	56
5.4	Pričakovane emisije in učinki posega ter obremenitev lokacij	57
5.5	Izbor najprimernejše lokacije	61
6	SINERGIJSKI VPLIV	63
6.1	Zakonodaja	63
6.1.1	Hrup.....	63
6.1.2	Vibracije.....	64
6.1.3	Vonjave.....	64
6.1.4	Elektromagnetno sevanje.....	65
6.2	Obstoječe stanje okolja	65
6.2.1	Hrup.....	65
6.2.2	Vibracije.....	67
6.2.3	Vonjave.....	68
6.2.4	Elektromagnetno sevanje.....	68
6.3	Metodologija dela in vrednotenje.....	70
6.4	Pričakovane emisije in učinki posega ter obremenitev lokacij	71
6.5	Izbor najprimernejše lokacije	73
7	ZAKLJUČEK.....	75

1 UVOD

Gre za napravo za pridobivanje toplote in električne energije iz odpadkov oziroma objekt termične predelave odpadkov Maribor (TPOM), v nadaljevanju tudi sežigalnica odpadkov. Kapaciteta naprave še ni podrobneje poznana, najvišja količina uporabljenega odpadnega goriva naj bi bila nekje do 60.000 t odpadkov na leto (do 7,2 t/h pri 8.300 ur obratovanja na leto). Gorivo bodo odpadki, pridobljeni iz komunalnih in njim podobnih odpadkov. Tehnologije sežiga odpadkov so različne, trenutno se še ne ve, katera bo dejansko izbrana. V glavnem vse omogočajo zelo učinkovito termično predelavo odpadkov. Ne glede na tehnologijo bodo sestavni del naprave enote za čiščenje odpadnih plinov. V principu bo naprava s tehnologijo čiščenja odpadnih plinov izpolnjevala zahteve naše zakonodaje in BAT zaključkov glede mejnih vrednosti emisije snovi v zrak.

Predvidenih je pet lokacij za umestitev plana v prostor: industrijska cona Limbuš, gramoznica Dogoše, poslovna cona Tezno ter na Taboru dve lokaciji Ta13-P in Ta14-P.

Predmet naloge je pripraviti okoljska izhodišča za izbor lokacije, ki so s predpisi določeni cilji varstva okolja, s katerimi se presojuje splošni in specifični vplivi možnih lokacij za umestitev prostorske ureditve skupnega pomena: objekt termične predelave odpadkov Maribor (TPOM) z vidika tistih segmentov okolja, kjer se zaradi varovanja zdravja ljudi lahko pričakuje vplive iz okolja, kot so emisije snovi in energije v zrak, vodo ali tla.

Ministrstvo in občina se lahko dogovorita, da občina pripravi prostorski izvedbeni akt za prostorsko ureditev, ki je skupnega državnega in lokalnega pomena, če se s tem strinja ministrstvo, v katerega pristojnost spada prostorska ureditev državnega pomena. Ministrstvo in občina pred začetkom priprave takega prostorskega akta skleneta dogovor, v katerem določita obveznosti glede priprave in financiranja strokovnih podlag, priprave prostorskega izvedbenega akta in morebitne druge obveznosti. Pred sklenitvijo tega dogovora naj bi ministrstvo zahtevalo študijo o izboru najprimernejše lokacije plana. Obvezna vsebina te študije ni predpisana, pričakuje pa se, da bo obsegala vse relevantne okoljske teme, kar se najlaže doseže, če upošteva vsebine in zahteve, ki so predpisane za okoljsko poročilo za študije, s katerimi se vrednotijo in izbirajo ustrezne lokacije za prostorske ureditve državnega pomena.

Zakon o varstvu okolja (Uradni list RS, št. 39/06 – uradno prečiščeno besedilo, 49/06 – ZMetD, 66/06 – odl. US, 33/07 – ZPNačrt, 57/08 – ZFO-1A, 70/08, 108/09, 108/09 – ZPNačrt-A, 48/12, 57/12, 92/13, 56/15, 102/15, 30/16, 61/17 – GZ, 21/18 – ZNOrg in 84/18 – ZIURKOE in 158/20), v nadaljevanju ZVO-1, ureja varstvo okolja pred obremenjevanjem kot temeljni pogoj za trajnostni razvoj in v tem okviru določa temeljna načela varstva okolja, ukrepe varstva okolja, spremljanje stanja okolja in informacije o okolju, ekonomske in finančne instrumente varstva okolja, javne službe varstva okolja in druga z varstvom okolja povezana vprašanja.

Poseg v okolje je dopusten le, če ne povzroča čezmerne obremenitve.

Povzročitelj onesnaževanja mora izvesti ukrepe, potrebne za preprečevanje in zmanjšanje onesnaževanja, tako da njegove emisije v okolje ne presegajo predpisanih mejnih vrednosti.

Zaradi uresničevanja načel trajnostnega razvoja, celovitosti in preventive je treba v postopku priprave plana, programa, načrta ali drugega splošnega akta in njegovih sprememb, katerega izvedba lahko pomembno vpliva na okolje, izvesti celovito presojo vplivov njegove izvedbe na okolje, s katero se ugotovijo in ocenijo vplivi na okolje ter vključenost zahtev varstva okolja in varstva človekovega zdravja v plan, kar podrobneje določa *Uredba o okoljskem poročilu in podrobnejšem postopku celovite presoje vplivov izvedbe planov na okolje (Uradni list RS, št. 73/05).*

Pripravljaivec plana, za katerega se izvede celovita presoja vplivov na okolje, mora pred izvedbo celovite presoje vplivov na okolje zagotoviti okoljsko poročilo, v katerem se opredelijo, opišejo in ovrednotijo vplivi izvedbe plana na okolje in možne alternative, ob upoštevanju ciljev in geografskih značilnosti območja, na katerega se plan nanaša.

Pred začetkom izvajanja posega, ki lahko pomembno vpliva na okolje, je treba izvesti presojo njegovih vplivov na okolje. V postopku presoje vplivov na okolje se ugotovijo in ocenijo dolgoročni, kratkoročni, posredni ali neposredni vplivi nameravanega posega v okolje na človeka, tla, vodo, zrak, biotsko raznovrstnost in naravne vrednote, podnebje in krajino, pa tudi na človekovo nepremično premoženje in kulturno dediščino ter njihova medsebojna razmerja. Presoja vplivov na okolje se izvede na podlagi poročila o vplivih nameravanega posega na okolje. Nosilec posega, za katerega je treba izvesti presojo vplivov na okolje, lahko izvede poseg le na podlagi pravnomočnega okoljevarstvenega soglasja.

Upravljaivec mora za obratovanje naprave, v kateri se bo opravljala dejavnost, ki lahko povzroči onesnaževanje okolja večjega obsega, pridobiti okoljevarstveno dovoljenje. Naprava lahko začne obratovati le na podlagi pravnomočnega okoljevarstvenega dovoljenja. Upravljaivec naprave mora v zvezi z obratovanjem te naprave zagotoviti ukrepe za preprečevanje onesnaževanja okolja, uporabo najboljših razpoložljivih tehnik, preprečevanje onesnaženja okolja večjega obsega, ukrepe za preprečevanje nesreč in omejevanje njihovih posledic ter ukrepe za preprečitev onesnaževanja okolja in vzpostavitev zadovoljivega stanja okolja na kraju naprave po dokončanem prenehanju obratovanja naprave.

Monitoring onesnaževanja okolja obsega spremljanje in nadzorovanje emisij v tla, vode in zrak. Povzročitelj obremenitve mora pri opravljanju svoje dejavnosti zagotavljati monitoring vplivov svojega delovanja na okolje, ki vključuje monitoring onesnaževanja okolja in monitoring stanja okolja, če oseba s svojimi emisijami neposredno povzroča spremembo stanja okolja. Oseba mora podatke obratovalnega monitoringa sporočiti ministrstvu, javnosti in občini, na območju katere oseba obratuje.

Nadzor nad izvajanjem določb ZVO-1 in na njegovi podlagi izdanih predpisov opravlja inšpekcija, pristojna za varstvo okolja. Inšpekcija na podlagi okoljskega inšpekcijskega načrta pripravlja programe za redne okoljske inšpekcijske preglede, ki vključujejo določitev pogostosti inšpekcijskih pregledov naprav na kraju samem. Če inšpekcijski pregled pokaže na veliko neskladnost s pogoji iz okoljevarstvenega dovoljenja, se v šestih mesecih po tem pregledu opravi dodaten inšpekcijski pregled na kraju samem.

V nalogi navedemo in preučimo vse veljavne zakonodajne zahteve iz obravnavanih področij. Pripravljen je pregled obstoječih podatkov o stanju prostora in okolja ali njegovih delov za vse obravnavane sestavine okolja. Na podlagi opisa plana in obstoječega stanja okolja smo za posamezen segment pripravili neposredne ali posredne kazalce stanja okolja, ki izhajajo iz podatkov iz državnih in občinskih monitoringov ter raznih študij, ki ugotavljajo to stanje, oziroma iz drugih javno dostopnih podatkov. Na osnovi izbranih kazalcev stanja okolja smo pripravili ustrezna merila vrednotenja in metodologijo ugotavljanja in vrednotenja vplivov umestitve tega novega objekta v prostor na varovanje zdravja ljudi pred vplivi iz okolja. Metodologija upošteva ugotavljanje predvidenih sprememb obremenitev okolja oziroma izbranih kazalcev zaradi obratovanja naprave glede na obstoječe stanje. Na njihovi osnovi smo opredelili razred učinka - kako primerna je posamezna. Sprejemljivost posameznih lokacij izhaja ne samo iz temeljite analize kazalcev stanja okolja za posamezno lokacijo, temveč tudi iz kumulativne ocene vseh obravnavanih vplivov s stališča varovanja zdravja ljudi pred vplivi iz okolja. Rezultat naloge je izbor najprimernejše lokacije med predlaganimi.

Vsi podatki o načrtovani prostorski ureditvi (predlagane lokacije in predvidena tehnologija) so bili opredeljeni s strani naročnika. Prostorske in druge podlage, ki smo jih uporabili za izvedbo te naloge,

izhajajo iz geografskega informacijskega sistema Mestne občine Maribor (GIS MOM) kot iz drugih državnih prostorskih evidenc. Večino zahtevanih podatkov je posredoval naročnik sam ali preko drugih deležnikov, ki sodelujejo pri umeščanju v prostor, kar je podrobneje navedeno v nadaljevanju.

2 OPIS POSEGA IN MOŽNIH LOKACIJ

2.1 OPIS POSEGA

Gre za napravo za pridobivanje toplote in električne energije iz odpadkov. Kapaciteta naprave še ni podrobneje poznana, najvišja količina uporabljenega odpadnega goriva naj bi bila nekje do 60.000 t odpadkov na leto (do 7,2 t/h pri 8.300 ur obratovanja na leto). Gorivo bodo odpadki, pridobljeni iz komunalnih in njim podobnih odpadkov: različne gorljive frakcije iz predelave odpadkov s številkami odpadkov 19 12 12, 16 12 10 ali druge in morebiti še blato iz CČN Maribor (19 08 05). Sistem v rednem obratovanju ne bo potreboval nobenega dodatnega podpornega goriva.

Število prevozov je ocenjeno na osnovi največje predvidene količine. Tovorna vozila bodo vozila predvsem iz regijskih centrov za ravnanje z odpadki (Snaga Maribor, Cero Puconci, Javne službe Ptuj, Komunala Slovenska Bistrica, Kocerod in Saubermacher Lenart ter Murska Sobota) po javnem cestnem omrežju. Predvidenih je povprečno 55 prevozov tovornjakov na teden oziroma največ 12 polnih tovornjakov vsak delavnik (sobota in nedelja nista predvideni za dovoza goriva). Vsak tovornjak bo lahko pripeljal do okoli 90 do 100 m³ oziroma do okoli 20 ton goriva). Glede na lokacijo, če bi se v bližini nahajal industrijski tir, bi bil možen dovoz goriva tudi z vlakom.

Gorivo bodo dovažali in izsipali v sprejemno skladiščni prostor, ki bo v stalnem podtlaku, da se bo preprečilo širjenje vonjav in prašnih delcev iz prostora. Zrak, ki bo odsesan iz tega prostora, se bo uporabil kot zgorevalni zrak, potreben za delovanje sežigalnice. Ta prostor bo imel kapacitete, ki bodo zagotavljale vsaj sedemdnevno nemoteno obratovanje naprave. Odpadki bodo od tu najprej najverjetneje šli še na grobo izločanje večjih delcev oziroma nečistoč, kovinskih predmetov in drugo.

Tehnologije sežiga odpadkov so različne, trenutno se še ne ve, katera bo dejansko izbrana. V glavnem vse omogočajo zelo učinkovito termično predelavo odpadkov. Vse tehnologije vključujejo avtomatsko doziranje goriva.

Ne glede na tehnologijo bodo sestavni del naprave enote za čiščenje odpadnih plinov. Tudi tu bodo uporabljene različne tehnologije, najpogostejše pa se uporabljajo naslednje: vrečasti filter za odstranjevanje skupnega prahu, sistem za zmanjševanje dušikovih oksidov SNCR – selektivna nekatalitična redukcija, ki vbrizgava amonijak ali ureo v kurišče, ki reagirata z dušikovimi oksidi, nastalimi v procesu zgorevanja; rezultat redukcije so molekularni dušik (N₂), voda (H₂O) in še ogljikov dioksid (CO₂), dodajanje gašenega apna za znižanje koncentracij HCl, HF in SO₂, dodajanje aktivnega oglja za zmanjšanje vsebnosti težkih kovin (predvsem živega srebra) in PCDD/F v odpadnih plinih. V principu bo naprava s tehnologijo čiščenja odpadnih plinov izpolnjevala zahteve naše zakonodaje in BAT zaključkov glede mejnih vrednosti emisije snovi v zrak. Razen tega bo že sama tehnologija sežiganja odpadkov zasnovana na način, da se zmanjšajo količine onesnaževal v surovih odpadnih plinih, predvsem gre tu za CO, TOC, dušikove okside in PCDD/F. Odpadni plini bodo na koncu izhajali iz naprave preko dimnika, katerega okvirna višina bo okoli 40 m.

Pri zgorevanju v kurišču bo nastaja pepel oziroma žlindra, ki se bo odvajal izpod kurišča. Pričakovati je, da bo tega nenevarnega odpadka med 12 in 20 % vstopne mase odpadkov. Izpod kurišča bo pepel prenešen v zaprte zabojnike (rol kontejnerje), ki se jih bo dnevno odvažalo na odlagališče nenevarnih odpadkov kjerkoli v Sloveniji, najverjetneje s tovornimi vozili, ki bodo dovažala gorivo iz regijskih centrov. Dnevno lahko pričakujejo v povprečju dva odvoza.

Povprečna pričakovana količina letečega pepela in drugih snovi, ki bodo nastajale kot ostanek po čiščenju odpadnih plinov v napravi, je grobo ocenjena med 1 in 5 % vstopne mase odpadkov. To se bo skladiščilo v zaprtih silosih, presipalo brez prašenja v prikolice s silosom in odvažalo v tujino.

Na lokaciji ne bo površin za odlaganje odpadkov.

Od odpadnih voda bodo na lokaciji prisotne industrijske odpadne vode, ki bodo nastajale v sistemu priprave tehnološke napajalne vode, komunalne odpadne vode in padavinske odpadne vode.

Naprava bo vir hrupa, največji posamezni vir bo predvidoma zračni hladilnik pare za odvajanje odvečne toplote (zračni kondenzator).

Na lokaciji bo transformatorska postaja za priklop elektro generatorja na srednje napetostno omrežje skupaj z ustreznim stikališčem in kompenzatorjem jalove energije.

Uredba o vrsti dejavnosti in naprav, ki lahko povzročajo onesnaževanje okolja večjega obsega (Uradni list RS, št. 57/15), v nadaljevanju IED uredba, v skladu z Direktivo 2010/75/EU Evropskega parlamenta in Sveta z dne 24. novembra 2010 o industrijskih emisijah (celovito preprečevanje in nadzorovanje onesnaževanja) (prenovitev) (UL L št. 334 z dne 17. 12. 2010, str. 17) določa:

- vrsto dejavnosti in naprav, ki lahko povzročajo onesnaževanje okolja večjega obsega in za katere morajo njihovi upravljalci pridobiti okoljevarstveno dovoljenje,
- ukrepe za preprečevanje onesnaževanja tal in podzemne vode,
- merila za določitev nevarnih snovi, ki lahko povzročajo onesnaženje tal in podzemne vode,
- podrobnejšo vsebino izhodiščnega poročila,
- uporabo zaključkov o BAT,
- merila za določanje najboljših razpoložljivih tehnik,
- zavezanca za zagotavljanje izvajanja obratovalnega monitoringa in njegov obseg,
- podrobnejšo vsebino in sestavine vloge za pridobitev okoljevarstvenega dovoljenja ter
- podrobnejšo vsebino okoljevarstvenega dovoljenja.

Naprava, ki lahko povzroča onesnaževanje okolja večjega obsega, je ena ali več nepremičnih tehnoloških enot, v katerih poteka ena ali več dejavnosti iz Priloge 1, ki je sestavni del te uredbe, in dosega prag proizvodne zmogljivosti iz Priloge 1 te uredbe, če je ta določen, in katera koli druga z napravo neposredno tehnično povezana dejavnost na istem območju, ki lahko povzroča emisije, onesnaževanje okolja, tveganje za okolje ali okoljsko škodo.

Upravljavec mora pri načrtovanju naprave izbrati najboljšo razpoložljivo tehniko iz zaključkov o BAT ali tehniko za preprečevanje in zmanjševanje emisij, ki je njej enakovredna.

Priloga 1 te uredbe določa vrste dejavnosti in naprav, ki lahko povzročajo onesnaževanje okolja večjega obsega. Med njimi je pod točko 5. Ravnanje z odpadki, podtočka 5.2 Odstranjevanje ali predelava odpadkov v objektih za sežiganje ali sosežiganje odpadkov, naprava za sežiganje s pragom proizvodne zmogljivosti več kot 3 tone nenevarnih odpadkov na uro.

Upravljavec mora za obratovanje te naprave pridobiti okoljevarstveno dovoljenje.

Referenčni dokument za področje sežiganja odpadkov je (WI; BREF-Dec-19) Frederik Neuwahl, Gianluca Cusano, Jorge Gómez Benavides, Simon Holbrook, Serge Roudier; Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Waste Incineration; EUR 29971 EN; doi:10.2760/761437, v nadaljevanju referenčni dokument WI BREF-Dec-19.

BAT zaključki so *Izvedbeni sklep KOMISIJE (EU) 2019/2010 z dne 12. novembra 2019 o določitvi zaključkov o najboljših razpoložljivih tehnikah (BAT) za sežiganje odpadkov na podlagi Direktive 2010/75/EU Evropskega parlamenta in Sveta o industrijskih emisijah*, v nadaljevanju BAT zaključki. So referenca za določanje pogojev v dovoljenju za obrate iz poglavja II Direktive 2010/75/EU.

2.2 OPIS PREDVIDENIH LOKACIJ

2.2.1 Industrijska cona Limbuš

Območje kvadratne površine velikosti 5,7 ha je zahodni del industrijske cone Limbuš. Območje je nepozidano z izjemo manjšega števila starejših manjših stavb. Znotraj so različne manipulativne in odlagalne površine. Dostopno je iz zahodne strani.

2.2.2 Gramoznica Dogoš

Območje trikotne oblike okvirne velikosti 8,5 ha uokvirjajo nekdanje odlagališče odpadkov Dogoš na severni strani, kanal Drave na vzhodni in razdelilna transformatorska postaja Maribor na zahodni strani. Območje je nepozidano, znotraj se vršijo predelava mineralnih surovin in gradbenih odpadkov ter proizvodnja betonov.

2.2.3 Poslovna cona Tezno (PC Tezno)

Lokacija obsega jugozahodni, še nepozidan del poslovne cone Tezno. Lokacija obsega z OPPN načrtovane kareje: E (6,3 ha), H (8,5 ha) in F – del (7,1 ha).

2.2.4 Ta13-P

Območje velikosti 4,4 ha leži severno od obstoječe sortirnice odpadkov in je večinsko nepozidano, znotraj so parkirne, manipulativne in odlagalne površine.

2.2.5 Ta14-P

Lokacija obsega nepozidano območje okvirne velikosti 10 ha za trgovskim objektom Bauhaus. V celoti je v kmetijski rabi. Napaja se iz delno obstoječe/delno načrtovane ceste »Ledina«, ki poteka po severnem robu lokacije.

Prikaz predvidenih lokacij v prostoru je na naslednji sliki.



Slika 1: Prostorski prikaz predvidenih lokacij

3 EMISIJE SNOVI V ZRAK IN KAKOVOST ZUNANJEGA ZRAKA

3.1 Zakonodaja

3.1.1 Emisije snovi v zrak

Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Uradni list RS, št. 31/07, 70/08, 61/09, 50/13), v nadaljevanju splošna emisijska uredba, določa ukrepe in postopke za preprečevanje ali zmanjševanje onesnaženosti zraka iz naprav, ukrepe v zvezi z varovanjem zdravja ljudi v okolici naprav, ki kot nepremični viri onesnaževanja zaradi svojega obratovanja povzročajo onesnaževanje zunanjega zraka, ter ukrepe v zvezi z zagotavljanjem varstva ljudi in okolja pred škodljivim učinki onesnaževanja zunanjega zraka zaradi emisije snovi v zrak iz teh naprav.

Po Prilogi 4 spadajo naprave za predelavo in odstranjevanje odpadkov in drugih materialov v skupino 8 oziroma 8.1a. naprave za odstranjevanje ali predelavo trdnih in tekočih odpadkov ali odpadnih plinov, zajetih v posodah, ali odlagališčnega plina s termičnimi postopki, zlasti s postopki razplinjevanja, ter s postopki obdelave s plazmo, pirolizo, uplinjanjem, sežiganjem ali kombinacijo teh.

Priloga 10 določa izjeme za mejne vrednosti. Za naprave iz skupine 8.1a velja naslednje: Posebne mejne vrednosti za emisijo snovi v zrak iz naprav za odstranjevanje ali predelavo trdnih in tekočih odpadkov s termičnimi postopki, zlasti s postopki razplinjevanja, ter s postopki obdelave s plazmo, pirolizo, uplinjanjem, sežiganjem ali kombinacijo določa predpis, ki ureja sežiganje odpadkov.

Uredba o sežigalnicah odpadkov in napravah za sosežig odpadkov (Uradni list RS, št. 8/16) v skladu z Direktivo 2010/75/EU Evropskega parlamenta in Sveta z dne 24. novembra 2010 o industrijskih emisijah (celovito preprečevanje in nadzorovanje onesnaževanja) (prenovitev) (UL L št. 334 z dne 17. 12. 2010, str. 17) za sežigalnice odpadkov in naprave za sosežig odpadkov določa:

- pogoje za pridobitev okoljevarstvenega dovoljenja za obratovanje;
- mejne vrednosti emisije snovi v zrak in ukrepe za nadzor emisije snovi v zrak;
- pogoje obratovanja;
- zahteve za obratovalni monitoring emisije snovi v zrak.

Za vprašanja v zvezi z emisijami snovi v zrak, ki niso posebej urejena s to uredbo, se uporablja predpis, ki ureja emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja. Za vprašanja v zvezi z meritvami emisije snovi v zrak, ki niso posebej urejena s to uredbo, se uporablja predpis, ki ureja prve meritve in obratovalni monitoring emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja ter pogojev za njegovo izvajanje.

Za vprašanja v zvezi s sežigalnicami odpadkov in napravami za sosežig odpadkov, v katerih se sežiga ali sosežiga nenevarne odpadke z nazivno zmogljivostjo nad tri tone na uro, ki niso posebej urejena s to uredbo, se uporablja predpis, ki ureja vrste dejavnosti in naprav, ki lahko povzročajo onesnaževanje okolja večjega obsega.

Mejne vrednosti emisij snovi v zrak za sežigalnice so podrobneje določene v 1. delu Priloge 1 te uredbe.

1. Mejne vrednosti iz tega dela Priloge veljajo za suhe odpadne pline pri normnih pogojih (temperatura 273,15 K in tlak 101,3 kPa).
Izmerjene emisijske vrednosti se preračunajo po korekciji za volumski delež vodnih hlapov v odpadnih plinih na normne pogoje pri 11 % deležu kisika v odpadnem plinu razen pri:

- a) sežiganju odpadnih mineralnih olj, določenih v predpisu, ki ureja odpadna olja, kjer se uporabi 3 % delež kisika, in
- b) sežiganju ali sosežiganju odpadkov v s kisikom obogateni atmosferi, ki je določena glede na posamezni primer v okoljevarstvenem dovoljenju v skladu z osmo alinejo prvega odstavka 6. člena te uredbe.

1.1 Dnevne povprečne mejne vrednosti emisij za naslednja onesnaževala (mg/m³):

Celotni prah	10
TOC	10
HCl	10
HF	1
SO ₂	50
Dušikov oksid (NO) in dušikov dioksid (NO ₂), izražena kot NO ₂ za obstoječe sežigalnice z nazivno zmogljivostjo več kot 6 ton na uro ali za nove sežigalnice	200
Dušikov oksid (NO) in dušikov dioksid (NO ₂), izražena kot NO ₂ za obstoječe sežigalnice z nazivno zmogljivostjo 6 ton na uro ali manj	400

1.2 Polurne povprečne mejne vrednosti emisij za naslednja onesnaževala (mg/m³):

	A	B
Celotni prah	30	10
TOC	20	10
HCl	60	10
HF	4	2
SO ₂	200	50
Dušikov monoksid (NO) in dušikov dioksid (NO ₂), izražena kot NO ₂ za obstoječe sežigalnice z nazivno zmogljivostjo več kot 6 ton na uro ali za nove sežigalnice	400	200

Opombi: A ... velja za vse polurne povprečne vrednosti;

B ... velja za 97 % izmerjenih polurnih povprečnih vrednosti v enem letu.

1.3 Povprečne mejne vrednosti emisij za naslednje težke kovine (mg/m³), izmerjene v vzorčevalnem obdobju najmanj 30 minut in največ 8 ur:

Kadmij in njegove spojine, izražene kot kadmij (Cd)	skupaj 0,05
Talij in njegove spojine, izražene kot talij (Tl)	
Živo srebro in njegove spojine, izražene kot živo srebro (Hg)	0,05
Antimon in njegove spojine, izražene kot antimon (Sb)	skupaj 0,5
Arzen in njegove spojine, izražene kot arzen (As)	
Svinec in njegove spojine, izražene kot svinec (Pb)	
Krom in njegove spojine, izražene kot krom (Cr)	
Kobalt in njegove spojine, izražene kot skupni kobalt (Co)	
Baker in njegove spojine, izražene kot baker (Cu)	
Mangan in njegove spojine, izražene kot mangan (Mn)	
Nikelj in njegove spojine, izražene kot nikelj (Ni)	
Vanadij in njegove spojine, izražene kot vanadij (V)	

Te povprečne mejne vrednosti veljajo za pline in tudi hlapne težkih kovin in njihovih spojin.

1.4 Povprečna mejna vrednost emisij v vzorčevalnem obdobju najmanj 6 in največ 8 ur je za skupno koncentracijo dioksinov in furanov 0,1 ng/m³.

1.5 Mejne vrednosti emisij za CO v odpadnih plinih:

- 50 mg/m³ kot dnevna povprečna vrednost;
- 100 mg/m³ kot polurna povprečna vrednost v katerem koli 24-urnem obdobju;
- 150 mg/m³ kot 10-minutna povprečna vrednost.

2. Za mejne vrednosti emisij, ki se uporabljajo v primeru preseganja mejnih vrednosti emisij snovi v zrak iz predhodnih točk tega dela Priloge ter v trajanju okoliščin, ki so podane v tretjem, četrtem in petem odstavku 10. člena te uredbe, velja, da:
- a) koncentracija celotnega prahu, izražena kot polurno povprečje, ne sme v nobenih okoliščinah preseči 150 mg/m^3 ;
 - b) mejna vrednost za TOC iz točke 1.2 tega dela Priloge ne sme biti presežena;
 - c) mejna vrednost za CO iz točke 1.5 b) tega dela Priloge ne sme biti presežena.

Uredba o vrsti dejavnosti in naprav, ki lahko povzročajo onesnaževanje okolja večjega obsega (Uradni list RS, št. 57/15), med drugim določa, da se za vprašanja o emisiji snovi v zrak, ki niso urejena z zaključki o BAT, uporablja predpis, ki ureja emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja.

Mejne vrednosti emisij so enake najmanj strogi meji razpona ravni emisij, povezanih z BAT, kot so določene v zaključkih o BAT. Če je raven emisij ali najmanj stroga meja razpona ravni emisij, povezanih z BAT, strožja od mejnih vrednosti emisij iz predpisov, ki urejajo emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja, se kot mejna vrednost emisij uporabljajo ravni emisij ali najmanj stroga meja razpona ravni emisij, povezanih z BAT iz zaključkov o BAT. Če je mejna vrednost emisij iz predpisov, ki urejajo emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja, strožja od ravni emisij ali najmanj stroge meje razpona ravni emisij, povezanih z BAT, iz zaključkov o BAT, se uporabljajo določbe teh predpisov.

V okoljevarstvenem dovoljenju se določijo mejne vrednosti emisij najmanj za onesnaževala iz Priloge 5 te uredbe v skladu z 18. členom te uredbe, ki vključujejo

- žveplov dioksid in druge žveplove spojine,
- dušikovi oksidi in druge dušikove spojine,
- ogljikov monoksid,
- hlapne organske spojine,
- kovine in njihove spojine,
- prah, vključno z majhnimi trdnimi delci,
- azbest (suspendirani delci, vlakna),
- klor in klorove spojine,
- fluor in fluorove spojine,
- arzen in arzenove spojine,
- cianidi,
- snovi in pripravki, za katere je bilo dokazano, da so karcinogene ali mutagene ali da bi prek zraka lahko vplivale na razmnoževanje,
- poliklorirani dibenzodioksini in poliklorirani dibenzofurani.

Referenčni dokument WI BREF-Dec-19 je obsežen dokument za dejavnost sežiganja odpadkov, ki podaja splošne informacije o sežiganju odpadkov, različne tehnologije, emisije v zrak in vode, tehnike, ki obravnavane pri določitvi najboljših razpoložljivih (BAT) tehnik, in drugo. Generične najboljše razpoložljive tehnike za vse sežige odpadkov so predstavljene v poglavju 5.1, specifične za sežig komunalnih odpadkov v poglavju 5.2 in specifične za sežig predobdelanih ali izbranih komunalnih odpadkov v poglavju 5.3.

Meje razpona ravni emisij v zrak iz sežigalnic odpadkov, povezane z uporabo BAT, so v tabelah 5.3, 5.5, 5.6, 5.7 in 5.8 tega dokumenta ter predstavljene v nadaljevanju v originalu.

Tabela 1: Mejne vrednosti emisije snovi v zrak iz referenčnega dokumenta *WI Bref-Dec-19*

Parameter	BAT-AEL (mg/Nm ³)		Averaging period
Dust	< 2–5 ⁽¹⁾		Daily average
Cd+Tl	0.005–0.02		Average over the sampling period
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	0.01–0.3		Average over the sampling period
⁽¹⁾ For existing plants dedicated to the incineration of hazardous waste and for which a bag filter is not applicable, the higher end of the BAT-AEL range is 7 mg/Nm ³ .			

Parameter	BAT-AEL (mg/Nm ³)		Averaging period
	New plant	Existing plant	
HCl	< 2–6 ⁽¹⁾	< 2–8 ⁽¹⁾	Daily average
HF	< 1	< 1	Daily average or average over the sampling period
SO ₂	5–30	5–40	Daily average
⁽¹⁾ The lower end of the BAT-AEL range can be achieved when using a wet scrubber; the higher end of the range may be associated with the use of dry sorbent injection.			

Parameter	BAT-AEL (mg/Nm ³)		Averaging period
	New plant	Existing plant	
NO _x	50–120 ⁽¹⁾	50–150 ⁽¹⁾ ⁽²⁾	Daily average
CO	10–50	10–50	
NH ₃	2–10 ⁽¹⁾	2–10 ⁽¹⁾ ⁽³⁾	
⁽¹⁾ The lower end of the BAT-AEL range can be achieved when using SCR. The lower end of the BAT-AEL range may not be achievable when incinerating waste with a high nitrogen content (e.g. residues from the production of organic nitrogen compounds).			
⁽²⁾ The higher end of the BAT-AEL range is 180 mg/Nm ³ where SCR is not applicable.			
⁽³⁾ For existing plants fitted with SNCR without wet abatement techniques, the higher end of the BAT-AEL range is 15 mg/Nm ³ .			

Parameter	Unit	BAT-AEL		Averaging period
		New plant	Existing plant	
TVOC	mg/Nm ³	< 3–10	< 3–10	Daily average
PCDD/F ⁽¹⁾	ng I-TEQ/Nm ³	< 0.01–0.04	< 0.01–0.06	Average over the sampling period
		< 0.01–0.06	< 0.01–0.08	Long-term sampling period ⁽²⁾
PCDD/F + dioxin-like PCBs ⁽¹⁾	ng WHO-TEQ/Nm ³	< 0.01–0.06	< 0.01–0.08	Average over the sampling period
		< 0.01–0.08	< 0.01–0.1	Long-term sampling period ⁽²⁾
⁽¹⁾ Either the BAT-AEL for PCDD/F or the BAT-AEL for PCDD/F + dioxin-like PCBs applies.				
⁽²⁾ The BAT-AEL does not apply if the emission levels are proven to be sufficiently stable.				

Parameter	BAT-AEL (µg/Nm ³) ⁽¹⁾		Averaging period
	New plant	Existing plant	
Hg	< 5–20 ⁽²⁾	< 5–20 ⁽²⁾	Daily average or average over the sampling period
	1–10	1–10	Long-term sampling period
⁽¹⁾ Either the BAT-AEL for daily average or average over the sampling period or the BAT-AEL for long-term sampling period applies. The BAT-AEL for long-term sampling may apply in the case of plants incinerating waste with a proven low and stable mercury content (e.g. mono-streams of waste of a controlled composition).			
⁽²⁾ The lower end of the BAT-AEL ranges may be achieved when:			
- incinerating wastes with a proven low and stable mercury content (e.g. mono-streams of waste of a controlled composition), or - using specific techniques to prevent or reduce the occurrence of mercury peak emissions while incinerating non-hazardous waste.			
The higher end of the BAT-AEL ranges may be associated with the use of dry sorbent injection.			

BAT zaključki so referenca za določanje pogojev v dovoljenju za obrate iz poglavja II Direktive 2010/75/EU, pristojni organi pa bi morali določiti mejne vrednosti emisij, ki zagotavljajo, da emisije pri običajnih pogojih obratovanja ne presegajo ravni emisij, povezanih z najboljšimi razpoložljivimi tehnikami, kot so določene v zaključkih o BAT, opisanih v tem dokumentu.

Ravni emisij so predpisane za vsa onesnaževala, ki jih že predhodno navajajo zgoraj navedene uredbe in referenčni dokument, in so zbrane v spodnjih tabelah.

Tabela 2: Mejne vrednosti emisije snovi v zrak iz BAT zaključkov

Preglednica 3

Raven emisij, povezana z BAT, za kanalizirane emisije prahu, kovin in polkovin, ki nastanejo pri sežiganju odpadkov, v zrak

(mg/Nm³)

Parameter	BAT-AEL	Čas povprečenja
Prah	< 2–5 ⁽¹⁾	dnevno povprečje
Cd + Tl	0,005–0,02	povprečje v obdobju vzorčenja
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	0,01–0,3	povprečje v obdobju vzorčenja

(1) Pri obstoječih napravah, namenjenih sežiganju nevarnih odpadkov, pri katerih se vrečasti filter ne uporablja, je zgornja meja razpona ravni emisij, povezane z BAT, 7 mg/Nm³.

Preglednica 5

Raven emisij, povezana z BAT, za kanalizirane emisije HCl, HF in SO₂, ki nastanejo pri sežiganju odpadkov, v zrak

(mg/Nm³)

Parameter	BAT-AEL		Čas povprečenja
	nova naprava	obstoječa naprava	
HCl	< 2–6 ⁽¹⁾	< 2–8 ⁽¹⁾	dnevno povprečje
HF	< 1	< 1	dnevno povprečje ali povprečje v obdobju vzorčenja
SO₂	5–30	5–40	dnevno povprečje

(1) Spodnja meja razpona ravni emisij, povezanih z BAT, se lahko doseže z uporabo mokrega pralnika; zgornja meja razpona je lahko povezana z uporabo vžigalnika suhega sorbenta.

Preglednica 6

Ravni emisij, povezane z BAT, za kanalizirane emisije NOₓ in CO, ki nastanejo pri sežiganju odpadkov, v zrak in kanalizirane emisije NH₃, ki nastanejo pri uporabi SNCR in/ali SCR, v zrak

(mg/Nm³)

Parameter	BAT-AEL		Čas povprečenja
	nova naprava	obstoječa naprava	
NOₓ	50–120 ⁽¹⁾	50–150 ⁽¹⁾ ⁽²⁾	dnevno povprečje
CO	10–50	10–50	
NH₃	2–10 ⁽¹⁾	2–10 ⁽¹⁾ ⁽³⁾	

(1) Spodnjo mejo razpona ravni emisij, povezane z BAT, je mogoče doseči z uporabo selektivne katalitične redukcije. Spodnje meje razpona ravni emisij, povezane z BAT, morda ne bo mogoče doseči pri sežiganju odpadkov z visoko vsebnostjo dušika (npr. ostankov iz proizvodnje organskih dušikovih spojin).

(2) Zgornja meja razpona ravni emisij, povezane z BAT, je 180 mg/Nm³, če se SCR ne uporablja.

(3) Pri obstoječih napravah, opremljenih s SNCR brez mokrih telinik za zmanjševanje emisij, je zgornja meja razpona ravni emisij, povezane z BAT, 15 mg/Nm³.

Preglednica 7

Ravni emisij, povezane z BAT, za kanalizirane emisije TVOC, PCDD/F in dioksinom podobnih PCB, ki nastanejo pri sežiganju odpadkov, v zrak

Parameter	Enota	BAT-AEL		Čas povprečenja
		nova naprava	obstoječa naprava	
TVOC	mg/Nm³	< 3–10	< 3–10	dnevno povprečje
PCDD/F ⁽¹⁾	ng I-TEQ/Nm³	< 0,01–0,04	< 0,01–0,06	povprečje v obdobju vzorčenja
		< 0,01–0,06	< 0,01–0,08	dolgoročno obdobje vzorčenja ⁽²⁾
PCDD/F + dioksinu podobni PCB ⁽³⁾	ng WHO-TEQ/Nm³	< 0,01–0,06	< 0,01–0,08	povprečje v obdobju vzorčenja
		< 0,01–0,08	< 0,01–0,1	dolgoročno obdobje vzorčenja ⁽²⁾

(1) Uporablja se raven emisij, povezana z BAT, za PCDD/F ali raven emisij, povezana z BAT, za PCDD/F in dioksinu podobne PCB.

(2) Raven emisij, povezana z BAT, se ne uporablja, če se dokaže, da so ravni emisij dovolj stabilne.

Preglednica 8

Ravni emisij, povezane z BAT, za kanalizirane emisije živega srebra iz sežiganja odpadkov v zrak ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)

Parameter	BAT-AEL (1)		Čas potrpečenja
	nova naprava	obstoječa naprava	
Hg	< 5–20 (2)	< 5–20 (2)	dnevno potrpečje ali potrpečje v obdobju vzorčenja
	1–10	1–10	dolgoročno obdobje vzorčenja

(1) Uporablja se raven emisij, povezana z BAT, za dnevno potrpečje ali potrpečje v obdobju vzorčenja ali raven emisij, povezana z BAT, za dolgoročno obdobje vzorčenja. Raven emisij, povezana z BAT, za dolgoročno vzorčenje se lahko uporabi pri napravah za sežiganje odpadkov z dokazano nizko in stabilno vsebnostjo živega srebra (npr. monotokovi odpadkov nadzorovane sestave).

(2) Spodnjo mejo razponov ravni emisij, povezane z BAT, je mogoče doseči:

- sežiganjem odpadkov z dokazano nizko in stabilno vsebnostjo živega srebra (npr. monotokovi odpadkov nadzorovane sestave) ali
- uporabo posebnih tehnik za preprečevanje ali zmanjševanje pojavnosti najvišjih vrednosti emisij živega srebra med sežiganjem nenevarnih odpadkov. Zgornja meja razponov ravni emisij, povezane z BAT, je lahko povezana z uporabo vbrizgavanja suhega sorbenta.

Ravni emisij, povezane z najboljšimi razpoložljivimi tehnikami (BAT-AEL), za emisije v zrak, navedene v teh zaključkih, se nanašajo na koncentracije, izražene kot masa izpuščenih snovi na prostornino dimnega plina ali izčrpanega zraka pod naslednjimi standardnimi pogoji: suhi plin pri temperaturi 273,15 K in tlaku 101,3 kPa, izražene pa so v mg/Nm^3 , $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$, $\text{ng I-TEQ}/\text{Nm}^3$ ali $\text{ng WHO-TEQ}/\text{Nm}^3$.

3.1.2 Kakovost zunanjega zraka

Ocenjevanje in upravljanje kakovosti zraka na ozemlju Republike Slovenije se po *Uredbi o kakovosti zunanjega zraka (Uradni list RS, št. 9/11, 8/15, 66/18)* izvajata z razvrstitvijo posameznega območja in aglomeracije v I. ali II. stopnjo onesnaženosti zraka:

- I. stopnja onesnaženosti zraka se določi, če raven onesnaževala presega mejno ali ciljno vrednost ali če obstaja tveganje, da bo raven onesnaževala presegla alarmno vrednost,
- II. stopnja onesnaženosti zraka se določi, če je raven onesnaževala pod mejno ali ciljno vrednostjo.

V naslednjih tabelah so normativne vrednosti kakovosti zunanjega zraka po *Uredbi o kakovosti zunanjega zraka in Uredbi o arzeniu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku (Uradni list RS, št. 56/06)*.

Tabela 3: Mejne in ciljne vrednosti za varovanje zdravja ljudi

Snov	Enota	Mejna vrednost				
		Urna		Dnevna		Letna
		mejna	ŠT	mejna	ŠT	mejna
žveplov dioksid	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	350	24	125	3	
dušikov dioksid	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	200	18			40
delci PM_{10}	$\mu\text{g}/\text{m}^3$			50	35	40
delci $\text{PM}_{2,5}$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$					25**
svinec	ng/m^3					500
benzen	$\mu\text{g}/\text{m}^3$					5
ogljikov monoksid	mg/m^3	10*				
ozon	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	120*	25			
benzo(a)piren	ng/m^3					1**
arzen	ng/m^3					6**
kadmij	ng/m^3					5**
nikelj	ng/m^3					20**

ŠT	dovoljeno število preseganj v koledarskem letu
*	osemurna mejna vrednost
**	letna ciljna vrednost

Čeprav *Uredba o arzeniu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanem zraku* ureja tudi živo srebro v zunanem zraku, to onesnaževalo nima postavljene mejne vrednosti.

Tabela 4: Kritični vrednosti za varstvo rastlin

Onesnaževalo	Časovni interval merjenja	Kritična vrednost
dušikovi oksidi	koledarsko leto	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
žveplov dioksid	koledarsko leto in zima	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Ciljna vrednost za varstvo rastlin za ozon kot povprečje v obdobju petih let je v naslednji tabeli.

Tabela 5: Ciljna vrednost za varstvo rastlin

Onesnaževalo	Časovni interval merjenja	Ciljna vrednost
ozon*	od maja do julija	18.000 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).h

* AOT40 se izračuna kot vsota razlike med izmerjenimi urnimi koncentracijami, večjimi od 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, in vrednostjo 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, izmerjenih vsak dan med 8:00 in 20:00 uro.

Opozorilna in alarmna vrednost za ozon sta v naslednji tabeli.

Tabela 6: Opozorilna in alarmna vrednost za ozon

Onesnaževalo	Časovni interval merjenja	Ciljna oz. alarmna vrednost
ozon	1 ura	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
ozon	1 ura (tri zaporedne ure)	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Območje plana leži na območju mestne občine Maribor (MOM), ki se po določilih Uredbe o kakovosti zunanjega zraka glede na žveplov dioksid, dušikov dioksid, dušikove okside, delce PM_{10} in $\text{PM}_{2,5}$, benzen, ogljikov monoksid ter benzo(a)piren, svinec, arzen, kadmij in nikelj uvršča v aglomeracijo SIM (Maribor). *Odredba o razvrstitvi območij, aglomeracij in podobmočij glede na onesnaženost zunanjega zraka (Uradni list RS, št. 38/17, 3/20, 152/20)* določa stopnjo onesnaženosti zraka na posameznem območju glede na mejne in ciljne vrednosti ter spodnji in zgornji ocenjevalni prag.

Vlada sprejme načrt za kakovost zraka na določenih območjih, podobmočjih ali v aglomeracijah, če ravni onesnaževal v zraku presežejo katero koli mejno ali ciljno vrednost.

Ocenjevanje kakovosti zraka v osnovi zagotavlja ministrstvo, pristojno za okolje. v skladu z določili iz ZVO-1 pa občina lahko neposredno ali kot lokalno gospodarsko javno službo zagotavlja podrobnejši ali posebni monitoring stanja okolja. V zgoraj navedenih predpisih ni neposrednih zahtev po ugotavljanju kakovosti zunanjega zraka v okolici industrijskih obratov, to podrobneje določa splošna emisijska uredba, kar je predstavljeno v nadaljevanju.

Odlok o načrtu za kakovost zraka za aglomeracijo Maribor (Uradni list RS, št. 160/20), v nadaljevanju načrt za kakovost zraka, v skladu z zakonom, ki ureja varstvo okolja, predstavlja program ukrepov za izboljšanje kakovosti zraka.

V Prilogi 1 je seznam ukrepov, katerih cilj je zmanjšanje onesnaženosti zraka kot posledica zmanjševanja emisij zaradi ogrevanja stavb. Pri daljinskem ogrevanju se predlaga uvajanje OVE (sicer je mišljena lesna biomasa) v sistem (4.1.1.1), širitev sistemov daljinskega ogrevanja in povečevanja odjema iz daljinskega ogrevanja (4.1.1.2), spodbujanje zamenjav obstoječih kurilnih naprav z možnostjo priključitve na sistem daljinskega ogrevanja, kjer je to mogoče (4.1.1.4). Mogoče bi lahko še omenili sodelovanje sosednjih občin na področju ogrevanja (4.1.4.6).

Med ukrepi na področju prometa se zahteva naslednje (4.2.10): Komunalna podjetja v mestu uporabljajo novejša komunalna in delovna vozila. Vozni park komunalnih služb se vsaj do konca leta 2022 obnavlja z električnimi vozili oziroma vozili, ki ustrezajo najmanj standardu EURO VI. Podjetja pripravijo akcijske načrte za uvajanje okolju prijaznih vozil v svoje vozne parke. Od ukrepov na drugih področjih pa se zahteva prostorsko načrtovanje v skladu s potrebo za izboljšanje kakovosti zraka (4.3.1.9): Občina bo pri prostorskem načrtovanju upoštevala potrebo za izboljšanje kakovosti zraka.

Uporabni bi lahko bili tudi ukrepi iz gospodarstva: izvajalci gospodarskih dejavnosti (4.3.2.1) – aktivno sodelujejo pri zmanjševanju trdnih delcev, uveljavitev sistema ravnanja z okoljem (4.3.2.2) – usposabljanje, spodbujanje najboljših razpoložljivih tehnik (4.3.2.3) – spodbujajo tehnike, ki najmanj obremenjujejo zrak, zmanjševanje prašenja pri prevozu sipkega tovora (4.3.2.4) – prevoz poteka v pokritih tovornjakih ali cisternah, pazljiv pretovor, zaščita površin z različnimi odprtimi materiali (4.3.2.5) – preprečevanje odnašanja delcev z odprtih površin.

Samih ukrepov, neposredno vezanih na sežigalnico, v načrtu ni.

Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja, (Uradni list RS, št. 31/07, 70/08, 61/09, 50/13) pravi, da se ocenjevanje kakovosti zraka izvaja v skladu s predpisom, ki ureja ohranjanje in izboljšanje kakovosti zunanjega zraka.

Določbe te uredbe se uporabljajo za emisijo snovi v zrak iz naprav, določenih v Prilogi 4, če zaradi njihovega obratovanja nastaja onesnaženost zunanjega zraka zaradi emisije snovi iz Priloge 2. Pomembne snovi, ki onesnažujejo zrak po tej Prilogi so: žveplov dioksid in druge žveplove spojine, dušikovi oksidi in druge dušikove spojine, ogljikov monoksid, organske spojine, še zlasti ogljikovodiki, brez metana, težke kovine in njihove spojine, prah, klor in njegove spojine ter fluor in njegove spojine.

Naprava obratuje v skladu z zahtevami te uredbe, če so pri njenem obratovanju izpolnjeni tudi naslednji pogoji: obratovanje naprave povzroča dodatno obremenitev, ki omogoča doseganje ciljev iz načrta za kakovost zraka, sprejetega v skladu s predpisom, ki ureja kakovost zunanjega zraka, oziroma obratovanje naprave zagotavlja, da mejne letne koncentracije ali ciljne letne vrednosti v zunanjem zraku na območju vrednotenja, določenem za to napravo, niso presežene. Obratovanje naprave mora v zvezi z zahtevami za kakovost zunanjega zraka izpolnjevati tudi zahtevo, da je višina odvodnika odpadnih plinov v skladu z zahtevami iz Priloge 3, ki je sestavni del te uredbe.

V zvezi z onesnaževanjem zunanjega zraka zaradi emisije snovi iz naprave se v okoljevarstvenem dovoljenju določijo za vsak odvodnik naprave posebej največji prostorninski pretoki odpadnih plinov in največji masni pretoki snovi iz preglednice Priloge 5 te uredbe, če gre za napravo, za katero je treba zagotoviti ocenjevanje kakovosti zunanjega zraka.

Zahteve v zvezi s kakovostjo zunanjega zraka ter ocenjevanje kakovosti zraka so v 9. do 18. členu. V osnovi gre za to, da mora upravljavec za določene naprave, za katere se računa, da bo masni pretok snovi v odpadnih plinih presegal najmanjšo vrednost urnega masnega pretoka snovi v odpadnih plinih iz Priloge 5, za pridobitev okoljevarstvenega dovoljenja zagotoviti ocenjevanje obstoječe in

dodatne obremenitve in na podlagi analize obremenitve na območju vrednotenja dokazati izpolnjevanje pogojev za izdajo okoljevarstvenega dovoljenja v zvezi s kakovostjo zunanjega zraka na območju vrednotenja. Ocenjevanje obstoječe obremenitve se izpolnjuje z meritvami po ustreznih merilnih metodah, kjer je treba zagotoviti, da določitev glavnih smeri vetrov in izbira merilnih mest na območju vrednotenja zagotavlja verodostojno ocenjevanje deleža, ki ga k obstoječi obremenitvi prispevajo druge naprave, ki vplivajo na kakovost zraka na tem območju. Takih meritev pa ni treba zagotoviti za snov, če je na podlagi predhodnih ocenjevanj kakovosti zunanjega zraka ugotovljeno, da določeni pogoji niso izpolnjeni, predhodna ocenjevanja pa niso starejša od treh let. Meritve je treba praviloma izvajati eno leto, v izjemnih primerih je možno skrajšanje, vendar le, če gre za napravo, ki obratuje sezonsko, vendar tudi zanjo obdobje izvajanja meritev ni krajše od 6 mesecev. To velja tudi za primer, če se na podlagi rezultatov meritev izkaže, da so na kraju največje obstoječe obremenitve na območju vrednotenja izpolnjeni prej navedeni pogoji. Območje vrednotenja je površina kroga s središčem na kraju izpusta na odvodniku odpadnih plinov in radijem, ki je 50-krat večji od višine odvodnika odpadnih plinov. Meritve se izvajajo na merilnih mestih, kjer se domneva, da je zaradi obratovanja naprave in drugih naprav, ki vplivajo na kakovost zraka na območju vrednotenja, ter emisijo snovi iz drugih virov onesnaževanja, ki niso naprave po tej uredbi, celotna obremenitev, izražena kot letna ali dnevna vrednost obremenitve, največja. Reprezentativna merilna mesta za vrednotenje celotne obremenitve na območju vrednotenja se določijo na podlagi izračunov po metodi izračuna disperzije snovi z odpadnimi plini, kjer je izračunana dodatna obremenitev največja. Običajno se izbereta dve merilni mesti, le če se ocenjuje samo letno vrednost koncentracij, se za določanje obremenitve zaradi te snovi izbere samo eno merilno mesto, za katerega se domneva, da je na njem celotna obremenitev zaradi te snovi največja.

Ocenjevanje dodatne obremenitve se izvede z metodo izračuna disperzije snovi z odpadnimi plini na podlagi reprezentativne letne časovne vrste za smer in hitrost vetra ter podatkov o stabilnosti ozračja in geografskih značilnostih terena, kakor sta relief in raba tal, pri čemer je treba za izračun disperzije uporabiti metodo, ki je glede na računske rezultate enakovredna priporočeni metodi izračuna disperzije snovi z odpadnimi plini, navedeni v Prilogi 6, ki je sestavni del te uredbe.

Z metodo izračuna disperzije snovi z odpadnimi plini je treba za vsakega od merilnih mest, določenih za vrednotenje celotne obremenitve, in za vse snovi, za katere je določena mejna koncentracije v zunanjem zraku, izračunati letno, dnevno oziroma urno vrednost dodatne obremenitve, odvisno od snovi. Pri analizi obremenitve na območju vrednotenja je treba uporabiti vrednosti modelskega ocenjevanja dodatne obremenitve in vrednosti obstoječe obremenitve, izračunane na podlagi meritev, izvedenih za isto časovno obdobje.

3.2 Obstoječe stanje okolja

3.2.1 Emisije snovi v zrak

Zanimajo nas naprave, ki povzročajo emisijo snovi v zrak na območju Mestne občine Maribor. Med temi se bomo osredotočili na industrijske obrate, velike kurilne naprave in IED naprave.

Emisije snovi v zrak iz industrijskih obratov na območju MOM za leto 2019 izhajajo iz evidence, ki je dosegljiva na spletni strani Agencije RS za okolje: http://okolje.arso.gov.si/onesnazevanje_zraka/devices. Na seznamu je 30 industrijskih obratov, od tega 6 na območju poslovne cone Tezno, 4 na območju industrijske cone Metalne in 2 drugje na Teznu, 3 na Studencih, 4 v Melju, 8 na Taboru in po en v Dogošah, na Pobrežju in v Centru, katerih lokacije so na spodnji sliki. Skupne emitirane količine onesnaževal pa so prikazane v naslednji tabeli.



Slika 2: Lokacije industrijskih obratov v prostoru

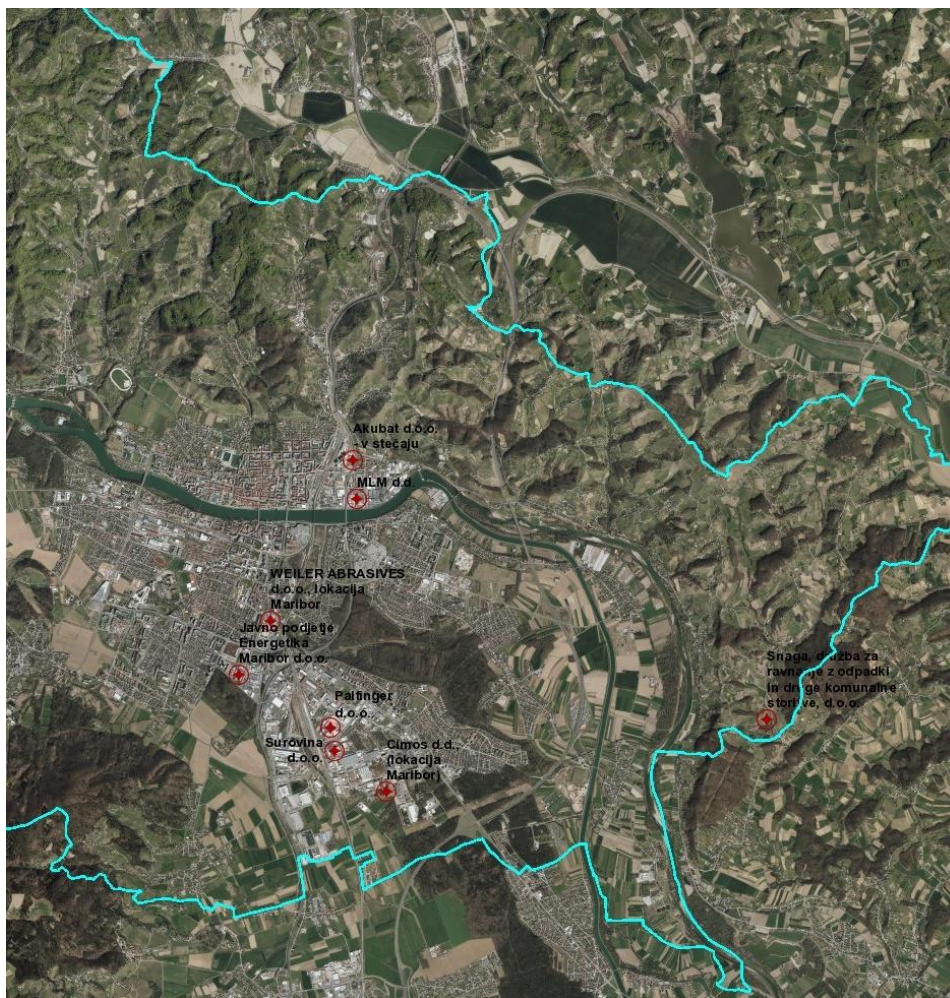
Tabela 7: Skupne emitirane količine onesnaževal iz industrijskih obratov na območju MOM v letu 2019 (t/leto)

MOM	SO ₂	NO _x	celotni prah	TOC	CO	benzen	Pb	Ni	HF	HCl	NH ₃	Cu	Cr
Emisija	4,4	114	5,1	19	23	0,16	0,0003	0,0001	0,059	0,17	0,26	0,009	0,0001
Št. naprav	6	15	23	14	13	1	1	1	1	2	4	1	1

Največji emitent žveplovega dioksida je bil Moja energija d.o.o. (90 %), dušikovih oksidov vsa tri podjetja na Jadranski cesti 28 (69 %), pri celotnem prahu je več enakovrednih pomembnejših virov: Mariborska livarna Maribor d.d. (21 %), Weiler Abrasives d.o.o. (18 %), Žito d.o.o. (15 %) in Cimos d.d. (12 %), pri organskih snoveh (TOC) je najpomembnejši vir Palfinger d.o.o. (28 %), pri CO pa je to Snaga d.o.o. (41 %). Iz nobenega obrata po tej evidenci ne izhajajo emisije kadmija in talija, živega srebra, antimona, arzena, kobalta, mangana in vanadija kot tudi ne dioksinov in furanov ter benzo(a)pirena.

Iz seznama velikih kurilnih naprav izhaja, da je na območju MOM ena naprava: Javno podjetje Toplotna oskrba d.o.o. Maribor, naziv naprave TOM I, vhodna toplotna moč naprave 122 MW. Vendar predvidevamo, da so ti podatki precej zastareli, saj podjetja s tem nazivom ni več. Po zgornjem seznamu so na naslovu Jadranska cesta 28 tri podjetja: Moja energija d.o.o., Energija in okolje d.o.o. ter Energetika Maribor d.o.o., njihove emisije snovi v zrak pa so zajete v zgornjem seznamu industrijskih obratov.

Prav tako iz spletne strani ARSO izhaja seznam upravljavcev, ki imajo IED dovoljenje na območju MOM. Teh je 8, od tega en v stečaju (Akubat d.o.o.), en pa od lanskega leta več ne obratuje (Cimos d.d.). Prav pri vseh je dovoljenje izdano za emisije snovi v zrak. Vsi upravljavci, razen enega, ki je v stečaju, so tudi na seznamu zgoraj navedenih industrijskih obratov z emisijami snovi v zrak. Lokacije upoštevanih IED obratov so na spodnji sliki, vir Atlas okolja.



Slika 3: Prostorska porazdelitev vseh IED naprav v Mestni občini Maribor (vir: ARSO)

3.2.2 Kakovost zunanjega zraka

Območje posega leži v Mestni občini Maribor. Ta sodi glede na mejne vrednosti žveplovega dioksida, dušikovega dioksida in dušikovih oksidov, delcev PM_{10} in $PM_{2,5}$, ogljikovega monoksida in benzena ter glede na ciljne vrednosti ozona in benzo(a)pirena v aglomeracijo SIM, kot tudi glede na mejne vrednosti svinca ter ciljne vrednosti arzena, kadmija in niklja. Razvrstitev po Odredbi o razvrstitvi območij, aglomeracij in podobmočij glede na onesnaženost zunanjega zraka je podrobneje prikazana v spodnjih tabelah.

Tabela 8: Stopnja onesnaženosti zraka glede na mejne vrednosti

Oznaka aglomeracije	SO ₂	NO ₂	NOx	PM ₁₀	PM _{2,5}	svinec	CO	benzen
SIM	II	II	/	I	II	II	II	II

Tabela 9: Stopnja onesnaženosti zraka glede na ciljne vrednosti

Oznaka aglomeracije	ozon	arzen	kadmij	nikelj	benzo(a)piren
SIM	I	II	II	II	II

Aglomeracija SIM je glede na mejne vrednosti za delce PM_{10} uvrščena v I. stopnjo onesnaženosti zraka (nad mejno vrednostjo). Glede na ciljne vrednosti onesnaženosti zraka za ozon je uvrščena v I. stopnjo onesnaženosti zraka (nad ciljno vrednostjo). Ravní onesnaževali glede na spodnji in zgornji ocenjevalni prag so v območju SIM nad zgornjim ocenjevalnim pragom (dušikov dioksid, delci PM_{10} in $PM_{2,5}$ ter benzo(a)piren) oziroma pod spodnjim ocenjevalnim pragom za ostala onesnaževala (SO_2 , svinec, CO, benzen, arzen, kadmij in nikelj).

Meritve kakovosti zunanjega zraka v republiški ali drugih merilnih mrežah se izvajajo na različnih lokacijah na območju Mestne občine Maribor v državni mreži ter merilni mreži Maribora in sosednjih občin. Lokacije so Maribor Center, Vrbanski plato (mestno ozadje), Krekova/Tyrseva, Pohorje in Radvanje ter v sosednjih občinah Ruše in Miklavž na Dravskem polju. Vse podrobnosti so v poročilu: *Kakovost zunanjega zraka v Mestni občini Maribor in sosednjih občinah v letu 2019, NLZOH, evidenčna oznaka 212a-09/1579-19/14, avgust 2020*, dosegljivo na spletni strani MOM. Podatki, navedeni v nadaljevanju, so skladni tudi z letnim poročilom Agencije RS za okolje: *Kakovost zraka v Sloveniji v letu 2019, Ljubljana 2020*.

Lokacije merilnih mest so na naslednji sliki, rezultati meritev merjenih parametrov za pretekla leta pa v tabelah v nadaljevanju. Uradni podatki za leto 2020 še niso na voljo.



Slika 4: Stalna merilna mesta za spremljanje kakovosti zraka

Tabela 10: Kakovost zraka z NO_2 v letu 2019 - merilni mesti Center in Vrbanski plato

Količina	Center ($\mu g/m^3$)	Vrbanski plato ($\mu g/m^3$)	Mejna vrednost ($\mu g/m^3$)
Razpoložljivost urnih podatkov zima	98 %	90 %	
Razpoložljivost urnih podatkov poletje	97 %	100 %	
Letna srednja vrednost	25	16	40
Zima	29	23	
Poletje	20	11	
C_1 max	117	105	200
Število preseganj C_1	0	0	18

Tabela 11: Kakovost zraka z NO_x v letu 2019 - merilni mesti Center in Vrbanski plato

Količina	Center (µg/m ³)	Vrbanski plato (µg/m ³)	Kritična vrednost (µg/m ³)
Razpoložljivost urnih podatkov	99 %	94 %	30
Letna srednja vrednost	50	19	
Zima	65	29	
Poletje	34	11	

Tabela 12: Vsebnost O₃ v zraku v letu 2019 - merilni mesti Vrbanski plato in Pohorje

Količina	Vrbanski plato (µg/m ³)	Pohorje (µg/m ³)	Ciljna oz. opozorilna/alarmna* vrednost (µg/m ³)
Razpoložljivost urnih podatkov poletje	99 %	97 %	120
Razpoložljivost urnih podatkov zima	99 %	100 %	
Letna srednja vrednost	54	76	
Poletje	68	87	
C ₈ max	145	145	25
Število preseganj C ₈ ciljne	19	17	
Triletno povprečje preseganj C ₈ ciljne	27	21	
C ₁ max	164	166	
Število preseganj C ₁ opozorilne/alarmne	0 / 0	0 / 0	180/240*
AOT40 (µg/m ³).h (maj-julij)	19801	14875	
AOT40 (µg/m ³).h (2015-2019)	20762	17436	

Tabela 13: Kakovost zraka z delci PM₁₀ v letu 2019 - merilna mesta Center, Krekova/Tyrševa, Miklavž, Vrbanski plato, Radvanje in Ruše

Količina	Center (µg/m ³)	Krekova/Tyrševa (µg/m ³)	Miklavž (µg/m ³)	Vrbanski plato (µg/m ³)	Radvanje (µg/m ³)	Ruše (µg/m ³)	Mejna vrednost (µg/m ³)
Razpoložljivost dnevnih podatkov	98 %	99 %	98 %	99 %	100 %	95 %	40
Letna srednja vrednost	23	22	25	18	18	18	
Zima	26	25	31	19	21	20	
Poletje	19	18	19	16	16	15	
C ₂₄ max	71	68	84	50	51	56	50
Število preseganj C ₂₄	13	11	31	0	1	1	35

Tabela 14: Kakovost zraka z delci PM_{2,5} v letu 2019 - merilna mesta Krekova/Tyrševa in Vrbanski plato

Količina	Krekova/Tyrševa (µg/m ³)	Vrbanski plato (µg/m ³)	Mejna vrednost (µg/m ³)
Razpoložljivost dnevnih podatkov	98 %	99 %	25
Letna srednja vrednost	16	13	
Zima	19	16	
Poletje	13	10	

Tabela 15: Kakovost zraka z delci PM₀₁ v letu 2019 - merilno mesto Krekova/Tyrševa

Količina	Krekova/Tyrševa (µg/m ³)
Razpoložljivost urnih podatkov	98 %
Letna srednja vrednost	14
Zima	17
Poletje	11

Tabela 16: Vsebnost benzo(a)pirena v delcih PM₁₀ v letu 2019 - merilno mesto Center, Ruše ter Miklavž

Količina	Center (ng/m ³)	Ruše (ng/m ³)	Miklavž (ng/m ³)	Ciljna letna vrednost (ng/m ³)
Število vzorcev	120	114	118	1
Časovna pokritost / razpoložljivost podatkov	33 % / 99 %	31 % / 94 %	32 % / 97 %	
Letna srednja vrednost	0,73	1,1	1,9	

Tabela 17: Vsebnost težkih kovin v delcih PM₁₀ v letu 2019 - merilno mesto Center

Onesnaževalo	Letno povprečje (ng/m ³)	Najvišja dnevna koncentracija (ng/m ³)	Ciljna/mejna letna vrednost (ng/m ³)
Svinec	6,4	20	500
Nikelj	1,4	6,6	20*
Kadmij	0,16	0,63	5,0*
Arzen	0,35	1,2	6,0*

* ciljna vrednost.

Tabela 18: Kakovost zraka s CO v letu 2019 - *merilno mesto Center*

Količina	Izmerjena koncentracija (mg/m ³)	Mejna vrednost (µg/m ³)
Razpoložljivost urnih podatkov	96 %	
Letna srednja vrednost	0,4	
Zima	0,5	
Poletje	0,2	
C _{8 max}	2,2	10
Število preseganj C _{8 mejne}	0	

Tabela 19: Ravni snovi v zunanjem zraku v letih 2015 do 2019 na merilnem mestu Maribor Center

Leto / Snov	NO ₂		PM ₁₀		PM _{2,5}	CO	Benzen
	leto	1 ura	leto	24 ur	leto	8 ur	leto
	Cp	>MV	Cp	>MV	Cp	Cmax	Cp
Leto 2019	25	0	23	13	/	2,2	*
Leto 2018	22	0	28	30	/	1,6	0,9
Leto 2017	27	0	28	35	20	2,1	0,7
Leto 2016	27	0	27	43	21	2,2	1,4
Leto 2015	31	0	28	34	21	1,9	1,6
Mejna vrednost	40	18	40	35	25	10	5

Cp povprečna letna izmerjena koncentracija v µg/m³

Cmax maksimalna povprečna 8-urna vrednost

>MV število primerov s preseženo mejno vrednostjo

* zaradi prevelikega izpada podatkov letno povprečje ni podano

Tabela 20: Ravni snovi v zunanjem zraku v letih 2015 do 2019 na merilnem mestu Maribor Center

Leto / Snov	b(a)p	As	Cd	Ni	Pb
	leto	leto	leto	leto	leto
	Cp	Cp	Cp	Cp	Cp
Leto 2019	0,73	0,35	0,16	1,4	6,4
Leto 2018	0,83	0,49	0,19	1,7	8,4
Leto 2017	1,0	0,48	0,17	1,8	7,5
Leto 2016	1,4	0,44	0,19	1,6	7,0
Leto 2015	1,1	0,58	0,20	1,6	11
Mejna vrednost	1	6	5	20	500

Cp povprečna letna izmerjena koncentracija v µg/m³

>MV število dni s preseženo mejno dnevno vrednostjo

Tabela 21: Ravni snovi v zunanjem zraku v letih 2015 do 2019 na merilnem mestu Vrbanski plato

Leto / Snov	NO ₂		PM ₁₀		PM _{2,5}	O ₃	NO _x
	leto	1 ura	leto	24 ur	leto	8 ur	leto
	Cp	>MV	Cp	>MV	Cp	Cmax	Cp
Leto 2019	16	0	18	0	13	54	19
Leto 2018	15	0	21	12	17	55	19
Leto 2017	13	0	20	21	18	56	16
Leto 2016	13	0	20	21	19	49	17
Leto 2015	19	0	21	3	19	55	23
Mejna vrednost	40	18	40	35	25	/	30

Cp povprečna letna izmerjena koncentracija v $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 Cmax maksimalna povprečna 8-urna vrednost
 >MV število primerov s preseženo mejno vrednostjo
 * zaradi prevelikega izpada podatkov letno povprečje ni podano

Tabela 22: Ravni snovi v zunanjem zraku v letih 2015 do 2019 na merilnem mestu Krekova/Tyrševa

Leto / Snov	PM _{2,5}	PM ₀₁	PM ₁₀	
	leto	leto	leto	24 ur
	Cp	Cp	Cp	>MV
Leto 2019	16	14	22	11
Leto 2018	21	20	25	21
Leto 2017	19	17	24	30
Leto 2016	21	19	28	42
Leto 2015	22	20	29	42
Mejna vrednost	40	18	40	35

Cp povprečna letna izmerjena koncentracija v $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 >MV število primerov s preseženo mejno vrednostjo

Tabela 23: Ravni snovi v zunanjem zraku v letih 2016 do 2019 na merilnem mestu Radvanje

Leto / Snov	PM ₁₀	
	leto	24 ur
	Cp	>MV
Leto 2019	18	1
Leto 2018	20	5
Leto 2017	22	18
Leto 2016	21	43*
Mejna vrednost	40	35/50*

Cp povprečna letna izmerjena koncentracija v $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 >MV število primerov s preseženo mejno vrednostjo
 * meritve so potekale 6 mesecev v letu, naveden je 90,4 % percentil/mejna vrednost

Tabela 24: Ravni snovi v zunanjem zraku v letih 2016 do 2019 na merilnem mestu Ruše

Leto / Snov	PM ₁₀	
	leto	24 ur
	Cp	>MV
Leto 2019	18	1
Leto 2018	22	15
Leto 2017	21	17
Leto 2016	20	45*
Mejna vrednost	40	35/50*

Cp povprečna letna izmerjena koncentracija v $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 >MV število primerov s preseženo mejno vrednostjo
 * meritve so potekale 6 mesecev v letu, naveden je 90,4 % percentil/mejna vrednost

Tabela 25: Ravni snovi v zunanjem zraku v letih 2015 do 2019 na merilnem mestu Miklavž na Dravskem polju

Leto / Snov	PM ₁₀	
	leto	24 ur
	Cp	>MV
Leto 2019	25	31
Leto 2018	28	35
Leto 2017	29	39
Leto 2016	27	45
Leto 2015	28	53*
Mejna vrednost	40	35/50*

Cp povprečna letna izmerjena koncentracija v $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 >MV število primerov s preseženo mejno vrednostjo
 * meritve so potekale 6 mesecev v letu, naveden je 90,4 % percentil/mejna vrednost

Če povzamemo zaključke zgoraj navedenih rezultatov lahko ugotovimo, da je na območju Mestne občine Maribor kar nekaj lokacij, kjer se ugotavlja kakovost zunanjega zraka, nekaj merilnih mest je tudi v sosednjih občinah. Širši obseg onesnaževal se je ugotavljal v Centru (dušikov dioksid in dušikovi oksidi, delci PM₁₀, benzo(a)piren in težke kovine v delcih PM₁₀, ogljikov monoksid in benzen) in na Vrbskem platoju (dušikov dioksid in dušikovi oksidi, ozon, delci PM₁₀ in PM_{2,5}), na ostalih lokacijah le delci, na Krekovi/Tyrševi delci PM₁₀, PM_{2,5} in PM₀₁, v Radvanju, Rušah in Miklavžu na Dravskem polju delci PM₁₀ ter indikativno še benzo(a)piren v delcih PM₁₀. Merilno mesto za ozon je še na Pohorju.

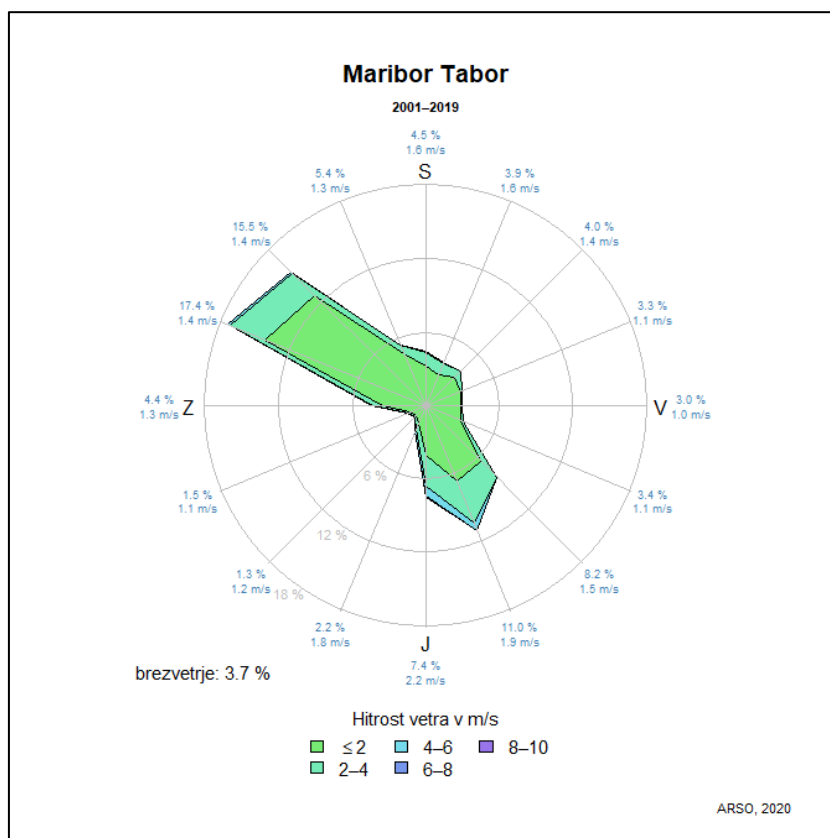
Dušikov dioksid ni onesnaževalo, ki bi se v Mariboru v zadnjih letih pojavljalo v čezmernih koncentracijah. Koncentracije dušikovih oksidov prav tako ne presegajo mejne letne vrednosti, ki je postavljena za varstvo rastlin in velja le zunaj pozidanih območij. Vsebnost ozona v zraku z oddaljevanjem od središča mesta narašča, ciljna osemurna vrednost je bila v zadnjih treh letih presežena na Vrbskem platoju, ni pa bila presežena na Pohorju, hkrati pa urne koncentracije ne presegajo opozorilne ali alarmne vrednosti. Koncentracije ogljikovega monoksida so že dolgo časa precej nižje od mejne vrednosti, tudi koncentracije benzena še nikoli niso presegale mejne vrednosti, čeprav se zadnja leta to onesnaževalo zaradi težav z merilnikom ni merilo.

Poseben problem predstavljajo delci PM_{10} , vendar ne pri srednjih letnih koncentracijah, ki že dolga leta ne presegajo mejne letne vrednosti, temveč dnevnih koncentracijah, ki so bile pogosto preko mejne dnevne vrednosti, skupno število v koledarskem letu je nazadnje bilo nad dovoljenim številom preseganj leta 2016 v Centru in na Krekovi/Tyrševi ter leti 2016 in 2017 v Miklavžu na Dravskem polju. Praktično vsa preseganja so se pojavljala v zimskem času, z njimi pa so bile povezane tudi koncentracije benzo(a)pirena v delcih PM_{10} . Srednja letna koncentracija v Centru sicer mejne letne vrednosti ni presegala, enako kot tudi v Rušah, medtem ko je bila v Miklavžu nad njo, koncentracije v Radvanju pa so bile precej nad vrednostmi v Centru. Vsebnost težkih kovin v delcih PM_{10} v Mariboru ni nikoli presegala mejnih vrednosti za zaščito zdravja ljudi.

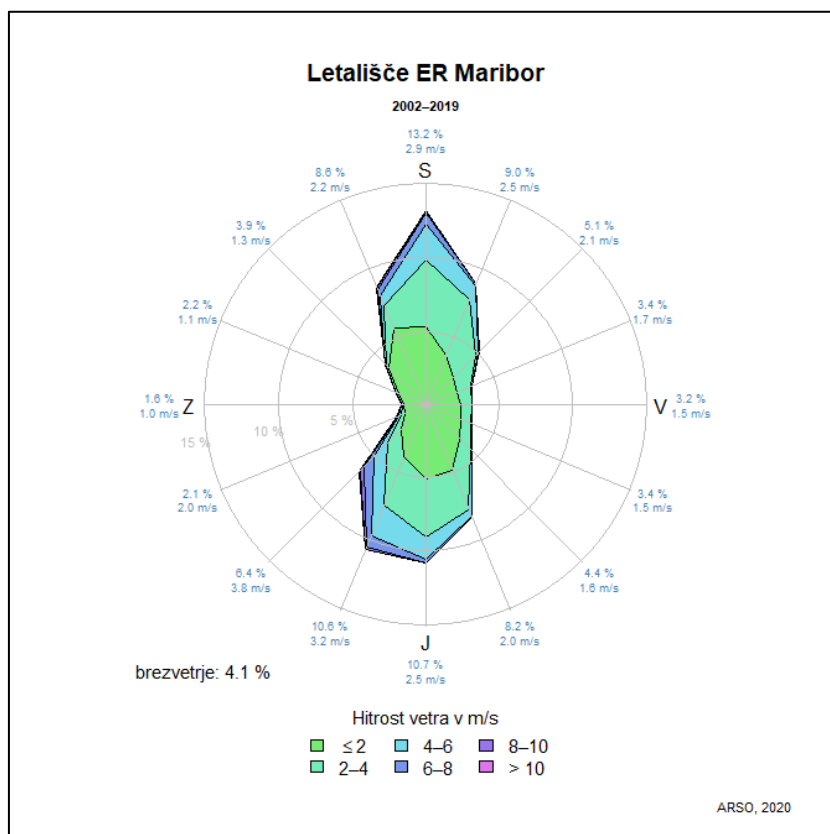
Trendi gibanja ravni onesnaževal v zadnjih letih kažejo, da se stanje iz leta v leto izboljšuje in zrak vsako leto manj onesnažen.

Naj še omenimo, da se koncentracije žveplovega dioksida v Mariboru ne ugotavljajo več od leta 2013, saj so bile merjene izredno nizke koncentracije, tako da zahteve po obveznosti meritev niso bile več izpolnjene. Drugače pa se ugotavljajo prav vsa onesnaževala, ki jih za zaščito zdravja ljudi ureja naša zakonodaja, razen živega srebra v zunanjem zraku, za katerega je edino merilno mesto v Sloveniji Iskrba.

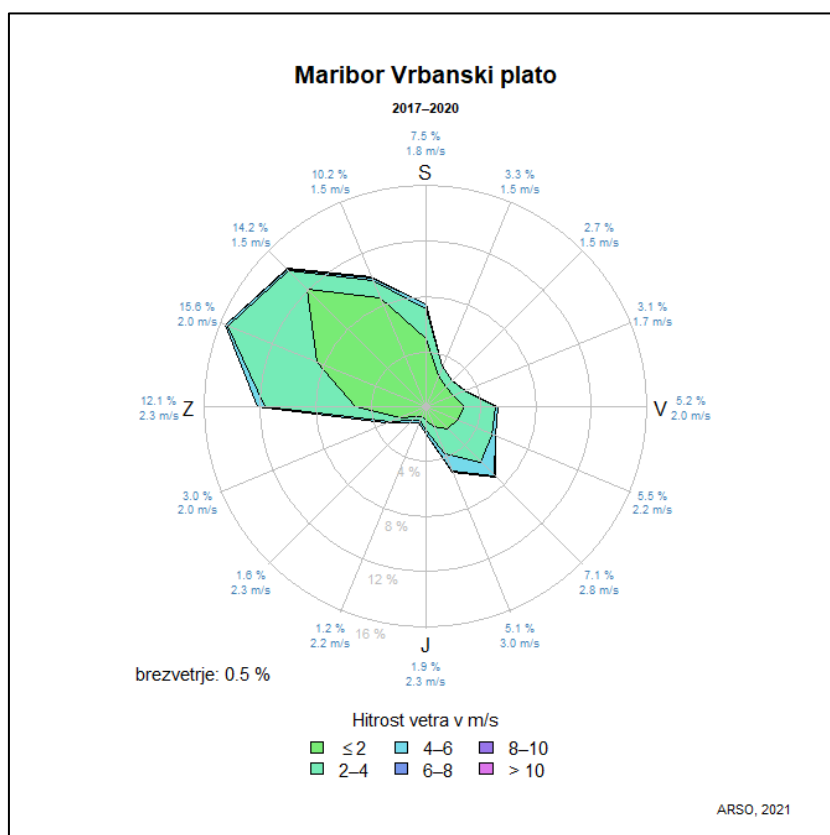
Za širjenje onesnaževal iz odvodnika je pomembna tudi smer vetra, saj ta pogojuje, kam bo veter odnesel onesnaževala. Na naslednjih slikah so rože vetrov kot povprečje meritev za meteorološki postaji Maribor Tabor (križišče Ceste proletarskih brigad in Tržaške ceste) od leta 2001 do leta 2019, letališče Edvarda Rusjana Maribor od leta 2002 do leta 2019 in Maribor Vrbanski plato od leta 2017 do leta 2020. Vsi podatki izhajajo iz spletne strani ARSO.



Slika 5: Roža vetrov za meteorološko postajo Maribor Tabor 2001-2019 (vir: ARSO)



Slika 6: Roža vetrov za meteorološko postajo Maribor letališče Edvarda Rusjana 2002-2019 (vir: ARSO)



Slika 7: Roža vetrov za meteorološko postajo Maribor Vrbanski plato 2017-2020 (vir: ARSO)

3.3 Metodologija dela in vrednotenje

SESTAVINA OKOLJA	OKOLJSKI CILJ	PRIČAKOVANE SPREMEMBE
Zrak	Zaščita prebivalcev pred onesnaženim zrakom	Naprava lahko s svojo dejavnostjo (emisije snovi v zrak) vpliva na kakovost zunanjega zraka

SESTAVINA OKOLJA	KAZALEC STANJA OKOLJA	POSREDEN KAZALEC STANJA OKOLJA
Zrak	Kakovost zunanjega zraka	Število stanovanjskih objektov v 500/1.000 m pasu. Število prebivalcev v 500/1.000 m pasu.
	Emisije snovi v zrak	Število obstoječih virov industrijskih emisij v 500/1.000 m pasu.

RAZRED	OPREDELITEV RAZREDA	OPIS RAZREDA	VREDNOTENJE GLEDE NA SPREMEMBO KAZALCA STANJA OKOLJA
1	Varianta je manj primerna	Varianta je izrazito neugodna, izkazuje hujše pomanjkljivosti, ne dosega zastavljenih ciljev, neskladna z (zakonskimi) izhodišči	Plan vpliva na kakovost zunanjega zraka v bivalnem območju, saj je v njegovi bližini večje število stanovanjskih objektov s prebivalci in večje število pomembnih obstoječih virov emisije snovi v zrak
2	Varianta je primerna	Varianta ni niti izrazito ugodna niti izrazito neugodna, brez hujših pomanjkljivosti, v zadostni meri dosega zastavljene cilje, večinsko skladna z (zakonskimi) izhodišči	Plan sicer vpliva na kakovost zunanjega zraka v bivalnem območju, saj je v njegovi bližini manjše število stanovanjskih objektov s prebivalci in manjše število pomembnih obstoječih virov emisije snovi v zrak
3	Varianta je bolj primerna	Varianta je izrazito ugodna, v celoti dosega zastavljene cilje, v celoti skladna z (zakonskimi) izhodišči	Plan ne vpliva na kakovost zunanjega zraka v bivalnem območju, saj v njegovi bližini ni stanovanjskih objektov s prebivalci, drugi pomembni viri emisije snovi v zrak v okolici niso prisotni

3.4 Pričakovane emisije in učinki posega ter obremenitev lokacij

Upravljaivec naprave mora zagotoviti, da emisije snovi v zrak iz naprave ne presegajo dopustnih mejnih vrednosti, kot to določa veljavna zakonodaja. Kako bodo dejansko postavljene mejne vrednosti v tem trenutku ni možno vedeti, saj emisije snovi v zrak iz sežigalnic odpadkov regulira različna zakonodaja: *Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja*, *Uredba o sežigalnicah odpadkov in napravah za sosežig odpadkov*, *Uredba o vrsti dejavnosti in naprav, ki lahko povzročajo onesnaževanje okolja večjega obsega*, upoštevati pa je treba tudi *Referenčni dokument W1 (Sežig odpadkov) BREF-Dec-19* kot tudi *BAT zaključke*, kar je vse podrobneje opisano v predhodnih poglavjih. Na glede na to pa je dokaj jasno, katera onesnaževala bodo emisijsko regulirana: celotni prah, žveplov oksidi (kot SO₂), dušikovi oksidi (kot NO_x), ogljikov monoksid (CO), plinaste anorganske spojine klora (kot HCl), fluor in njegove spojine (kot HF), težke kovine in njihove spojine (vsaj Cd, Tl, Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V in Hg), amonijak (NH₃), skupne hlapne organske spojine, izražene kot TOC), policiklični aromatski ogljikovodiki (PAO) ali samo njihov predstavnik benzo(a)piren, dioksini in furani (PCDD/F) ter morebiti tudi dioksinom podobni PCB.

Ugotovitve iz poglavja o obstoječem stanju kakovosti zunanjega zraka kažejo, da je bila v Mariboru in bližnji okolici v preteklih letih problematična kakovost zraka z delci PM_{10} , saj se kažejo preseganja mejne dnevne vrednosti, v nekaterih letih in na nekaterih lokacijah tudi večkrat kot je dovoljeno. Iz tega razloga je Mestna občina Maribor skupaj z občino Miklavž na Dravskem polju uvrščena v I. stopnjo onesnaženosti zraka. Tudi srednja letna koncentracija benzo(a)pirena v delcih PM_{10} je bila občasno presežena. Z gotovostjo lahko trdimo, da so koncentracije ogljikovega monoksida in žveplovega dioksida (ki se sicer ravno zaradi nizkih vrednosti v preteklih letih več ne ugotavlja) zelo nizke, koncentracije dušikovega dioksida relativno nizke, kar velja tudi za benzen, delce $PM_{2,5}$ in težke kovine v delcih PM_{10} (svinec, kadmij, arzen in nikelj). Ozon je sekundarno onesnaževalo, kar pomeni, da nastaja iz predhodnikov (dušikovi oksidi in hlapne organske spojine), povišane koncentracije se lahko pojavljajo izven mestnega središča. Od onesnaževal, ki se lahko pojavlja pri procesih v sežigalnici, se HCl, HF, NH_3 , skupne hlapne organske spojine ter preostale kovine ne ugotavljajo niti zanje niso postavljene zakonodajne mejne vrednosti v zunanjem zraku. To velja tudi za dioksine in furane (PCDD/F) ter dioksinom podobne PCB. Edino onesnaževalo, ki je »regulirano« ter se v Mariboru ne ugotavlja, je živo srebro.

Naprava bo s svojimi emisijami vplivala na kakovost zunanjega zraka. Kakšen bo dejanski vpliv, se bo podrobneje na podlagi vseh relevantnih podatkov o napravi ugotavljalo v postopku presoje vplivov na okolje in pridobivanja okoljevarstvenega dovoljenja, saj je naprava zelo verjetno zavezanec za določitev dodatne obremenitve zaradi preseganja najmanjše vrednosti urnega masnega pretoka snovi v odpadnih plinih iz Priloge 5 splošne emisijske uredbe.

Ob upoštevanju previdnostnega načela zahtevamo, da v 500 m pasu v okolici posamezne lokacije ne bi smelo biti stanovanjskih objektov, saj se tam pričakuje največji vpliv na kakovost zraka in s tem na prebivalce in njihovo zdravje, na oddaljenosti do 1.000 m, kjer je pričakovati pomemben vpliv, pa čim manj. Kot izhaja iz zgornjih rož vetrov, je pomembna tudi smer teh objektov, saj je širjenje pretežno v smereh SSZ in VJV.

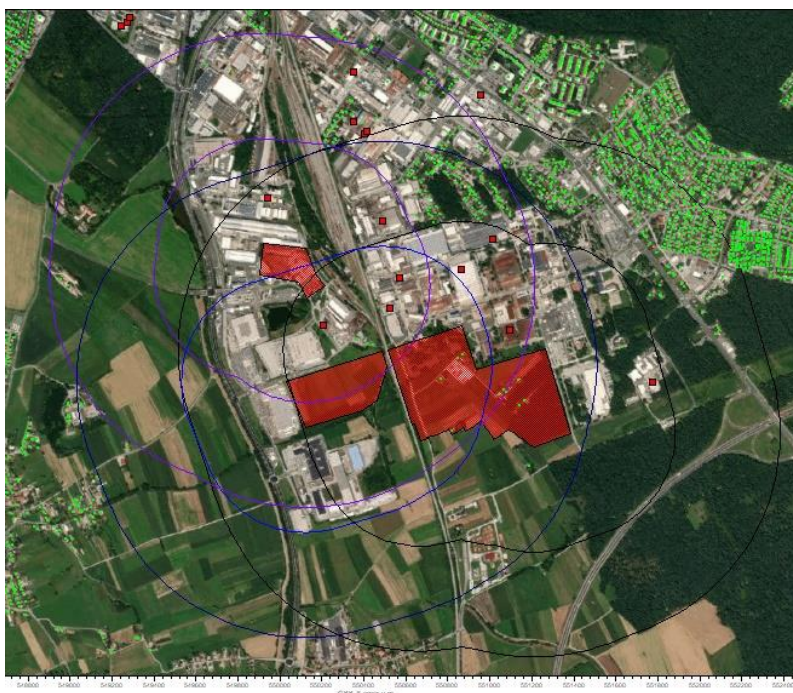
Razen tega se nam pri izbiri lokacije zdi pomembno, da v kolikor so prisotna bivalna območja, naj se naprava ne bi postavila v bližino drugih naprav, ki imajo pomemben vpliv na kakovost zunanjega zraka, saj ga skupaj z obstoječimi napravami lahko dodatno poslabša. Tu gre za naprave iz seznama industrijskih obratov (in seznama IED zavezancev) na območju MOM za leto 2019 (uradni podatki ARSO), ki se morebiti nahajajo ob posamezni predvideni lokaciji.

Prikazi 500 in 1.000 m pasu z objekti s prebivalci ter industrijskimi obrati z emisijami snovi v zrak v okolici posamezne lokacije so na naslednjih slikah. Pregled vseh preiskovanih kazalcev pa je zbran v spodnji tabeli.

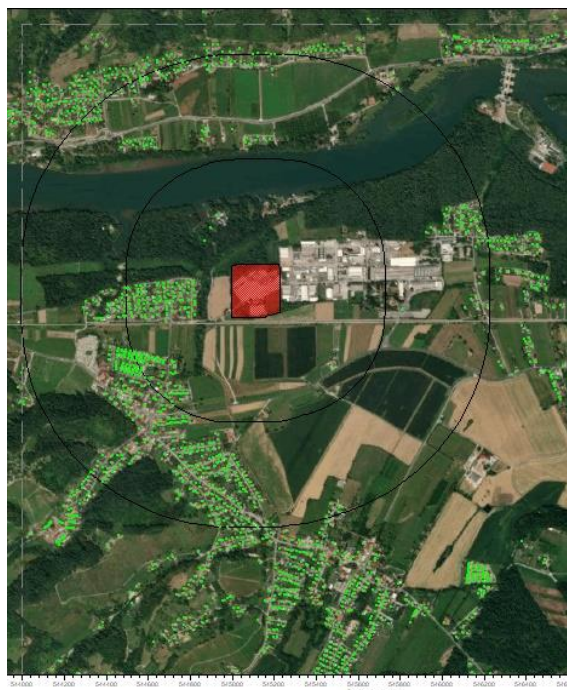
PARAMETER / LOKACIJA	Dogoše	PC Tezno	Ta14-P	Ta13-P	Limbuš
Število stanovanjskih objektov v 500 m pasu	109	16	7	4	170
Število stanovanjskih objektov v 1.000 m pasu	554	410	92	127	577
Število prebivalcev v 500 m pasu	383	98	23	15	482
Število prebivalcev v 1.000 m pasu	2167	2273	420	797	2.014
Število obstoječih virov industrijskih emisij v 500 m pasu	1	8	4	6	0
Število obstoječih virov industrijskih emisij v 1.000 m pasu	1	10	9	13	0



Slika 8: Objekti s prebivalci in industrijske naprave v 500 in 1.000 m pasu za lokacijo Dogoše



Slika 9: Objekti s prebivalci in industrijske naprave v 500 in 1.000 m pasu za lokacije PC Tezno (črno), Ta14-P (modro) in Ta13-P (vijolično)



Slika 10: Objekti s prebivalci in industrijske naprave v 500 in 1.000 m pasu za lokacijo Limbuš

3.5 Izbor najprimernejše lokacije

Za kazalce iz zgornje tabele opredeljeni razredi so v spodnji tabeli.

PARAMETER / LOKACIJA	Dogoše	PC Tezno	Ta14-P	Ta13-P	Limbuš
Število stanovanjskih objektov v 500 m pasu	1	3	3	3	1
Število stanovanjskih objektov v 1.000 m pasu	1	1	2	2	1
Število prebivalcev v 500 m pasu	1	2	3	3	1
Število prebivalcev v 1.000 m pasu	1	1	2	2	1
Število obstoječih virov industrijskih emisij glede na število prebivalcev v 500 m pasu	3	2	2	2	3
Število obstoječih virov industrijskih emisij glede na število prebivalcev v 1.000 m pasu	3	2	2	2	3

Že v 500 pasu od lokacije Dogoše se nahaja večji del naselja Dogoše. Ob lokacijah Ta13-P in Ta14-P je samo nekaj stanovanjskih objektov s posameznimi prebivalci, ob lokaciji PC Tezno jih je le malo več, od tega kar 10 na sami predvideni lokaciji postavitve sežigalnice. Ob lokaciji Limbuš je precejšen del naselja Limbuš severno in južno od regionalne ceste. V kolikor bi kot kriterij upoštevali 1.000 pas od posamezne lokacije, bi se pri Dogošah, Limbušu in PC Tezno število prebivalcev drastično povečalo, saj se območja širijo v gosto stanovanjsko pozidavo. Pri obeh območjih na Taboru se vplivno območje tudi razširi do stanovanjskih območij ob Ptujski cesti.

V okolici lokacije Dogoše je ena naprava z majhnimi emisijami. V okolici lokacij PC Tezno, Ta14-P in Ta13-P je precej obstoječih virov s precejšnjimi emisijami organskih spojin ter zmernimi emisijami skupnega prahu in dušikovih oksidov, kar je logično, saj so vse tri lokacije v obstoječih industrijskih območjih. V okolici lokacije Limbuš ni evidentiranih obstoječih virov emisij. Če k temu upoštevamo število stanovanjskih objektov oziroma prebivalcev v njihovi neposredni bližini, vidimo, da skupne

emisije iz vseh evidentiranih naprav bolj malo vplivajo na bivalna območja na Taboru, saj je tam stanovanjskih objektov zelo malo, situacija je nekoliko slabša na Teznem zaradi bližine bivalnih območij. Zaključki za Limbuš in Dogoš se iz tega vidika ne spreminjajo.

4 VODE (PITNA, PODZEMNE IN POVRŠINSKE TER ODPADNE)

4.1 Zakonodaja

4.1.1 Podzemne vode in pitna voda

Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnikov Ruš, Vrbankega platoja, Limbuške dobrane in Dravskega polja (Uradni list RS, št. 24/07, 32/11, 22/13, 79/15 in 182/20) določa vodovarstveno območje in vodovarstveni režim za vodno telo vodonosnikov Ruš, Vrbankega platoja, Limbuške dobrane in Dravskega polja (v nadaljnjem besedilu: VVO) na območju Mestne občine Maribor ter občin Hoče - Slivnica, Lovrenc na Pohorju, Miklavž na Dravskem polju, Rače - Fram, Ruše, Slovenska Bistrica in Starše, ki se uporablja za oskrbo prebivalcev s pitno vodo, ter vodovarstveni režim in roke, v katerih morajo lastniki ali drugi posestniki nepremičnin na tem območju svoje delovanje prilagoditi določbam te uredbe.

Na notranjih območjih, ki so najožja območja z oznako VVO I, ožja območja z oznako VVO II in širše območje z oznako VVO III, je gradnja, ki je v tabeli 1.1, 1.2 in 1.3 Priloge 3 te uredbe označena z oznako:

- »-«, prepovedana gradnja in izvedba gradbenih del,
- »+« gradnja in izvedba gradbenih del je dovoljena,
- »pd«, za gradnjo je treba pridobiti vodno soglasje,
- »pp« gradnja je dovoljena, če so v projektnih rešitvah iz projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja načrtovani zaščitni ukrepi, za katere je iz rezultatov analize tveganja za onesnaženje razvidno, da je tveganje za onesnaženje zaradi te gradnje sprejemljivo, k projektnim rešitvam za gradnjo in izvedbo zaščitnih ukrepov pa je izdano vodno soglasje,
- »pip« gradnja je dovoljena, če gre za gradnjo infrastrukture v skladu z državnim prostorskim načrtom ali občinskim podrobnim prostorskim načrtom, ki je sprejet v skladu s predpisi, ki urejajo prostorsko načrtovanje, in za katerega je izvedena celovita presoja vplivov na okolje ter pridobljeno soglasje v skladu s predpisi, ki urejajo varstvo okolja. Sprejemljivost vplivov objekta infrastrukture na vodni režim in stanje vodnega telesa ter vplive zaščitnih ukrepov na zmanjšanje tveganja za onesnaženje preverja ministrstvo na podlagi izsledkov analize tveganja za onesnaženje v postopku izdaje mnenja k državnemu prostorskemu načrtu ali občinskemu podrobnemu prostorskemu načrtu.

Tabela 26: Ukrepi, prepovedi in omejitve za gradnjo na vodovarstvenih območjih iz Priloge 3

CC.Si	V	KOMPLEKSNI INDUSTRIJSKI OBJEKTI	VVO I	VVO 2	VVO III
23020	2	Energetski objekti, razen vetrnih in sončnih elektrarn	-	pip	pip
23030	3 a	Naprave, ki lahko povzročijo onesnaženje večjega obsega, v skladu s predpisi, ki urejajo varstvo okolja	-	pp	pp
CC.Si	VI	DRUGI GRADBENI INŽENIRSKI OBJEKTI	VVO I	VVO 2	VVO III
24203	5 c	Objekti za zbiranje in obdelavo nenevarnih odpadkov	-	pp	pp
		IZVAJANJE GRADBENIH DEL	VVO I	VVO 2	VVO III
	1	Gradbišče v skladu s predpisi, ki urejajo gradnjo objektov, na zemljišču s površino večjo od 1 ha	-	pp	pd
	7	Izkopi na gradbišču	pd ^{1,5}	pd ^{1,5}	+
	12	Uporaba gradbenega materiala, iz katerega se lahko izločajo snovi, škodljive za vodo	-	-	-
		NEZAHTEVNI IN ENOSTAVNI OBJEKTI	VVO I	VVO 2	VVO III
		Priključek na objekte javne infrastrukture in daljinskega ogrevanja	pd	+	+

¹ Če sta gradnja objektov in izvajanje gradbenih del na najožjem in ožjem vodovarstvenem območju dovoljeni, se ne sme posegati v območje nihanja podzemne vode v vodonosniku. Prav tako se z gradnjo ne sme zmanjšati krovna plast, če je ta upoštevana pri določanju zmanjšane obsega ali ukrepov ožjega vodovarstvenega območja. Območje nihanja podzemne vode v vodonosniku je območje med najvišjo in najnižjo izmerjeno gladino oziroma nivojem podzemne vode v nizu meritev gladine podzemne vode. Kot niz meritev gladine podzemne vode se upoštevajo podatki monitoringa podzemne vode na vodovarstvenem območju, ki ga vodi Agencija RS za okolje, ali podatki meritev gladine podzemne vode, ki jih izvaja upravljavec vodnega vira na podlagi zahtev, predpisanih v vodnem dovoljenju za izvajanje monitoringa podzemne vode, ali podatki meritev z avtomatskimi merilci nivojev podzemne vode ali vsaj dvakrat mesečnih ročnih meritev gladine podzemne vode na vodovarstvenem območju v obdobju vsaj dveh hidroloških ciklusov (dve leti opazovanj), ki jih na območju predvidenega posega izvaja investitor.

⁵ Izkopi na najožjih in ožjih vodovarstvenih območjih so dovoljeni, če so izvedeni več kakor 2 m nad najvišjo gladino podzemne vode.

Zakon o vodah (Uradni list RS, št. 67/02, 2/04 – ZZdl-A, 41/04 – ZVO-1, 57/08, 57/12, 100/13, 40/14, 56/15 in 65/20) določa, da je posebna raba vodnega dobra mogoča samo na podlagi vodnega dovoljenja ali koncesije tako, da ne vpliva škodljivo na vode, vodni režim in naravno ravnovesje vodnih ter obvodnih ekosistemov in ne omejuje enake pravice drugim, in če bistveno ne omejuje splošne rabe.

Oskrba lastnega gospodinjstva s pitno vodo na območju, kjer ni zagotovljeno izvajanje lokalne javne službe oskrbe s pitno vodo, je posebna raba vode, za katero je treba pridobiti vodno dovoljenje ali tako rabo vode evidentirati.

Vodno dovoljenje je treba pridobiti za neposredno rabo vode med drugim tudi za:

1. lastno oskrbo s pitno vodo ali oskrbo s pitno vodo, ki se izvaja kot gospodarska javna služba,
2. tehnološke namene,
3. pridobivanje toplote,
4. drugo rabo, ki presega splošno rabo po tem zakonu, pa zanjo ni treba pridobiti koncesije po tem zakonu in ne gre za posebno rabo, za katero v skladu s petim odstavkom 108. člena tega zakona pridobitev vodne pravice ni potrebna.

Poseg v prostor, ki bi lahko trajno ali začasno vplival na vodni režim ali stanje voda, se lahko izvede samo na podlagi vodnega soglasja:

1. poseg na vodnem ali priobalnem zemljišču,
2. poseg, ki je potreben za izvajanje javnih služb po tem zakonu,
3. poseg, ki je potreben za izvajanje posebne rabe vode,
4. poseg na varstvenih in ogroženih območjih,
5. poseg zaradi odvajanja odpadnih voda,
6. poseg, kjer lahko pride do vpliva na podzemne vode, zlasti bogatenje vodonosnika ali vračanje vode v vodonosnik,
7. hidromelioracija in druga kmetijska operacija, gozdarsko delo, rudarsko delo ali drug poseg, zaradi katerega lahko pride do vpliva na vodni režim.

Koncesija za rabo vode, vodno dovoljenje za neposredno rabo vode in evidentirana posebna raba vode; v vseh primerih gre za rabo ali vode iz vodnega vira, ki je vir podzemne ali površinske vode, ali vode iz vodnega javnega dobra.

Pravilnik o monitoringu podzemnih voda (Uradni list RS, št. 31/09) določa način in obseg izvajanja monitoringa podzemnih voda, pogostost vzorčenja, analiz ali meritev. Monitoring podzemnih voda vključuje monitoring kemijskega stanja in monitoring hidroloških pojavov v delu, ki vključuje parametre količinskega stanja podzemnih voda. Monitoring podzemnih voda se izvaja na vodnih telesih ali skupinah vodnih teles podzemnih voda.

Monitoringa kemijskega stanja sta nadzorni in operativni. Nadzorni monitoring kemijskega stanja se izvaja eno leto na vsakem merilnem mestu v obdobju veljavnosti načrta upravljanja voda, tako da je na podlagi ugotovitev monitoringa mogoče dopolniti in ovrednotiti dosednji prikaz vpliva človekovega delovanja na stanje podzemnih voda, ugotavljati dolgoročne naravne spremembe in dolgoročne spremembe, ki so posledica človekovih dejavnosti, in načrtovati pripravo naslednjega programa monitoringa stanja podzemnih voda. Operativni monitoring kemijskega stanja se izvaja v celotnem obdobju veljavnosti načrta upravljanja voda, tako da je na podlagi ugotovitev monitoringa mogoče ugotavljati kemijsko stanje vodnih teles ali skupin vodnih teles podzemnih voda, za katere obstaja tveganje, da ne bodo dosegle ciljev za podzemne vode v skladu s predpisi, ki urejajo vode, in ugotavljajo pomembni in stalno naraščajoči trendi onesnaževanja, ki so posledica človekovih dejavnosti.

Meritve monitoringa kemijskega stanja se izvajajo za fizikalno-kemijske parametre: pH, raztopljeni kisik, električno prevodnost in amonij, parametre kemijskega stanja, določene s predpisom, ki ureja stanje podzemnih voda, in druge parametre, pomembne za ugotavljanje naravnih sprememb kakovosti podzemne vode in sprememb, ki so posledica človekovih dejavnosti.

Pravilnik o obratovalnem monitoringu stanja podzemne vode (Uradni list RS, št. 13/21) določa obseg, merila za izbor merilnih mest oziroma mest vzorčenja in parametrov, metodologijo vzorčenja, merjenja in analiziranja vzorcev, vrednotenje analiz in vpliva, vsebino programa in poročila ter način in obliko evidentiranja in sporočanja podatkov o obratovalnem monitoringu stanja podzemne vode. Ta pravilnik se uporablja za obratovalni monitoring stanja podzemne vode zaradi ugotavljanja vpliva odvajanja odpadnih voda na stanje podzemne vode v skladu z *Uredbo o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo* ter zaradi izvajanja dejavnosti ali obratovanja naprave v skladu z *Uredbo o vrsti dejavnosti in naprav, ki lahko povzročajo onesnaževanje okolja večjega obsega* zaradi posrednega vnosa ali morebitnega odtekanja ali izpuščanja ali uhajanja onesnaževal iz naprave.

Obratovalni monitoring stanja podzemne vode zaradi ugotavljanja vpliva odvajanja odpadnih voda na stanje podzemne vode vključuje monitoring parametrov onesnaženosti, s katerimi se izraža emisija snovi in toplote ter so za napravo, ki je predmet obravnave, vključeni v obratovalni monitoring odpadne vode na podlagi *Pravilnika o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu odpadnih voda*. Obratovalni monitoring stanja podzemne vode zaradi ugotavljanja vpliva izvajanja dejavnosti ali obratovanja naprave iz *Uredbe o vrsti dejavnosti in naprav, ki lahko povzročajo onesnaževanje okolja večjega obsega*, vključuje monitoring parametrov zadevnih nevarnih snovi, za katere je verjetno, da bodo najdene na območju naprave, ob upoštevanju možnosti onesnaženja podzemne vode na območju naprave, določenih v skladu z *Uredbo o vrsti dejavnosti in naprav, ki lahko povzročajo onesnaževanje okolja večjega obsega*. Parametri obratovalnega monitoringa stanja podzemne vode se določijo v okoljevarstvenem dovoljenju na podlagi predloga obratovalnega monitoringa stanja podzemne vode iz 13. člena tega pravilnika, ki ga k vlogi za pridobitev okoljevarstvenega dovoljenja priloži zavezanec.

Uredba o stanju podzemnih voda (Uradni list RS, št. 25/09, 68/12 in 66/16) pravi, da se stanje podzemnih voda ugotavlja na podlagi rezultatov monitoringa kemijskega ter količinskega stanja podzemnih voda.

Kemijsko stanje podzemnih voda se ugotavlja na podlagi teh meril: preseganja standardov kakovosti in vrednosti praga ter koncentracij onesnaževal, ki povzročajo poslabšanje ekološkega in kemijskega stanja površinskih voda, ki so povezane z vodnim telesom podzemne vode in škodljivo vplivajo na vodne ter kopenske ekosisteme, ki so od njih neposredno odvisni.

Dobro kemijsko stanje vodnega telesa podzemne vode je stanje, pri katerem:

- a. je kemijska sestava podzemne vode taka, da na nobenem merilnem mestu letna aritmetična srednja vrednost parametrov podzemne vode ne presega vrednosti standardov kakovosti in vrednosti praga,
- b. koncentracije onesnaževal:
 - i. ne izkazujejo vdorov morske vode ali drugih vdorov v vodno telo podzemne vode,
 - ii. ne preprečujejo doseganja okoljskih ciljev za površinske vode, ki so povezane z vodnim telesom podzemne vode ali
 - iii. ne povzročajo pomembnega in značilnega poslabšanja ekološkega ali kemijskega stanja površinskih voda, ki so povezane z vodnim telesom podzemne vode, in
 - iv. ne povzročajo pomembnih in značilnih poškodb vodnih ter kopenskih ekosistemov, ki so neposredno odvisni od podzemne vode, ter
- c. spremembe v električni prevodnosti ne izkazujejo vdorov morske vode ali drugih vdorov v vodno telo podzemne vode.

Parametri kemijskega stanja, standardi kakovosti in vrednosti praga, na podlagi katerih se ugotavlja kemijsko stanje vodnega telesa podzemne vode, so določeni v Prilogi 2.

Standardi kakovosti in vrednosti praga vključujejo parametre, za katere so določeni standardi (nitrati, posamezni pesticidi in njihovi relevantni razgradni produkti, vsota vseh izmerjenih pesticidov in njihovih relevantnih razgradnih produktov), parametri, za katere so določene vrednosti praga (tu gre predvsem za posamezne lahkohlapne alifatske halogenirane ogljikovodike in njihovo vsoto).

Uredba o oskrbi s pitno vodo (Uradni list RS, št. 88/12), Pravilnik o oskrbi s pitno vodo (Uradni list RS, št. 35/06, 41/08, 28/11 in 88/12), Pravilnik o pitni vodi (Uradni list RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09, 74/15 in 51/17). Pitna voda je po *Pravilniku o pitni vodi* zdravstveno ustrezna, kadar:

1. ne vsebuje mikroorganizmov, parazitov in njihovih razvojnih oblik v številu, ki lahko predstavlja nevarnost za zdravje ljudi;
2. ne vsebuje snovi v koncentracijah, ki same ali skupaj z drugimi snovmi lahko predstavljajo nevarnost za zdravje ljudi;
3. je skladna z zahtevami, določenimi v delih A in B Priloge I, ki je sestavni del tega pravilnika.

Kemijski parametri iz dela B so predvsem težke kovine (tudi živo srebro), organske spojine, pesticidi ter ioni (bromat, cianid, fluorid, nitrat in nitrit) in PAO (vsota izbranih spojin). Dodani so še indikatorski parametri.

4.1.2 Površinske vode

Pravilnik o monitoringu stanja površinskih voda (Uradni list RS, št. 10/09, 81/11 in 73/16) določa način in obseg izvajanja, pogoje za izvajalce monitoringa stanja površinskih voda ter način in obliko poročanja o monitoringu stanja površinskih voda. Uporablja se za monitoring stanja vodnih teles površinskih voda, določenih s predpisom, ki ureja določitev in razvrstitev vodnih teles površinskih voda, ali njihove dele ali skupine.

Pravilnik o obratovalnem monitoringu stanja površinskih voda (Uradni list RS, št. 91/13) določa za obratovalni monitoring stanja površinskih voda parametre, obseg, metodologijo vzorčenja, merjenja in analiziranja vzorcev, vrednotenje vpliva na stanje površinskih voda, vsebino poročila ter način in obliko evidentiranja in sporočanja podatkov o obratovalnem monitoringu stanja površinskih voda. Uporablja se za obratovalni monitoring stanja površinskih voda zaradi ugotavljanja vpliva odvajanja odpadne vode na stanje površinskih voda na podlagi predpisa, ki ureja emisijo snovi in toplote pri

odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo. Parametre obratovalnega monitoringa stanja površinskih voda se določi v okoljevarstvenem dovoljenju za obratovanje naprave.

Pravilnik o imisijskem monitoringu kakovosti površinske vode za življenje sladkovodnih vrst rib (Uradni list RS, št. 71/02 in 41/04 – ZVO-1) določa način in obseg izvajanja imisijskega monitoringa površinskih voda za življenje sladkovodnih vrst rib. Monitoring zagotavlja ministrstvo, pristojno za okolje.

Uredba o stanju površinskih voda (Uradni list RS, št. 14/09, 98/10, 96/13 in 24/16) določa merila za ugotavljanje stanja površinskih voda, okoljske standarde kakovosti za ugotavljanje kemijskega stanja ter merila in okoljske standarde kakovosti za ugotavljanje ekološkega stanja površinskih voda ter vrste monitoringa stanja površinskih voda. Uporablja se za vodna telesa površinskih voda, določena s predpisom, ki ureja določitev in razvrstitev vodnih teles površinskih voda, ali njihove dele ali skupine.

Stanje površinskih voda se ugotavlja na podlagi rezultatov monitoringa kemijskega in ekološkega stanja vodnih teles površinskih voda. Stanje posameznega vodnega telesa površinskih voda je določeno s kemijskim ali ekološkim stanjem tega vodnega telesa površinskih voda, in sicer s tistim, ki je slabši.

Okoljski standard kakovosti je koncentracija posameznega onesnaževala ali skupine onesnaževal v vodi, sedimentu ali organizmih, ki ne sme biti presežena zaradi varstva zdravja ljudi in okolja.

Stanje vodnega telesa površinske vode je dobro, če ima dobro kemijsko stanje, ima zelo dobro ali dobro ekološko stanje in ima umetno ali močno preoblikovano vodno telo največji ali dober ekološki potencial.

Kemijsko stanje vodnega telesa površinske vode se ugotavlja na podlagi rezultatov kemijske analize vzorcev površinskih voda in organizmov, ki se pridobijo z monitoringom stanja površinskih voda. Parametri kemijskega stanja površinskih voda so določeni v Prilogi 1 te uredbe in vključujejo nekatere organske spojine, težke kovine (Hg, Ni, Cd, Pb), PAO in dioksine. Okoljski standardi kakovosti za parametre kemijskega stanja v vodi in organizmih so v Prilogi 2.

4.1.3 Odpadna voda

Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo (Uradni list RS, št. 64/12, 64/14 in 98/15) se uporablja za ravnanje z industrijsko, komunalno in padavinsko odpadno vodo iz objektov in naprav v okolje, vode, čistilno napravo ali javno kanalizacijo.

Neposredno odvajanje v podzemne vode je odvajanje odpadne vode, pri katerem lahko pride do vnosa onesnaževal v podzemno vodo brez precejjanja skozi zemljino ali kamnine, ki so pod površjem tal. Neposredno odvajanje v površinske vode je odvajanje odpadne vode, pri katerem lahko pride do vnosa onesnaževal v površinsko vodo. Posredno odvajanje v podzemne vode je odvajanje odpadne vode na površje tal ali s ponikanjem v tla, od koder odpadna voda pronica skozi neomočene sedimente ali zemljino in lahko pride do vnosa onesnaževal v podzemne vode. Čistilna naprava je naprava za čiščenje odpadne vode, ki zmanjšuje ali odpravlja njeno onesnaženost. Industrijska čistilna naprava je čistilna naprava za čiščenje industrijske odpadne vode ene ali več naprav, v katerih poteka isti ali več različnih tehnoloških postopkov. Če se industrijska odpadna voda odvaja v javno kanalizacijo, je industrijska čistilna naprava namenjena predčiščenju industrijske odpadne vode.

Mejne vrednosti parametrov onesnaženosti industrijske odpadne vode, za onesnaževala iz Priloge 1, ter za splošne, ekotoksikološke in mikrobiološke parametre pri neposrednem in posrednem odvajanju v vode ter pri odvajanju v javno kanalizacijo določene v Prilogi 2.

Komunalno, industrijsko odpadno vodo ali mešanico odpadnih voda je prepovedano odvajati v podzemne vode, če gre za neposredno odvajanje ali posredno odvajanje na vodovarstvenih območjih, če tako določajo predpisi, ki urejajo vodovarstveni režim na teh območjih, prispevnih območjih naravnih jezer, razen če gre za prispevno območje presihajočega jezera ali za odvajanje komunalne odpadne vode iz male komunalne čistilne naprave, ali manj kot 300 m od obale naravnega ali umetnega jezera, razen presihajočega, če gre za odvajanje komunalne odpadne vode iz male komunalne čistilne naprave.

Komunalno, industrijsko odpadno vodo ali mešanico odpadnih voda je prepovedano odvajati v celinske površinske vode, ki v skladu s to uredbo niso vodotoki, razen če gre za odvajanje komunalne odpadne vode v močno preoblikovano vodno telo, ki je nastalo z zaježitvijo vodotoka ali vključuje zaježene dele vodotoka, so kopalne vode, so referenčni odseki vodotokov, so vodotoki na vodovarstvenih območjih, če tako določajo predpisi, ki urejajo vodovarstveni režim na teh območjih, so vodotoki na prispevnih območjih naravnih jezer, razen če gre za prispevno območje presihajočega jezera ali za odvajanje komunalne odpadne vode iz male komunalne čistilne naprave, so vodotoki 300 m od obale kopalne vode ali 300 m gorvodno od kopalne vode ali so vodotoki, katerih srednji mali pretok je manjši od dvakratnika največjega šesturnega povprečnega pretoka odpadne vode iz naprave, razen če gre za odvajanje komunalne odpadne vode iz male komunalne čistilne naprave.

Pri načrtovanju, gradnji, rekonstrukciji, obratovanju ali vzdrževanju naprav, pri katerih emisija snovi ali toplote pri odvajanju industrijske odpadne vode presega predpisane mejne vrednosti emisije snovi ali toplote, mora investitor ali upravljavec zagotoviti vgradnjo in obratovanje industrijske čistilne naprave, če tega preseganja ni mogoče preprečiti z drugimi ukrepi.

Upravljavec naprave mora na območju, ki je opremljeno z javno kanalizacijo, industrijsko odpadno vodo odvajati v javno kanalizacijo, če je to tehnično mogoče in je za čiščenje industrijske odpadne vode zagotovljena zmogljivost kanalizacijskega omrežja javne kanalizacije in komunalne ali skupne čistilne naprave, ki zaključuje to kanalizacijsko omrežje. Ne glede na prejšnji odstavek se lahko na podlagi vloge upravljavca naprave za pridobitev okoljevarstvenega dovoljenja za posamezno napravo v okoljevarstvenem dovoljenju dovoli odvajanje industrijske odpadne vode neposredno ali posredno v vode, če je iz mnenja upravljavca javne kanalizacije ali komunalne ali skupne čistilne naprave razvidno, da industrijska odpadna voda škodljivo vpliva na objekte javne kanalizacije ali na obratovanje komunalne ali skupne čistilne naprave, bi bila drugačna ureditev tehnično neizvedljiva ali bi povzročila nesorazmerno visoke stroške.

Za obratovanje ali vsako večjo spremembo v obratovanju naprave, ki odvaja industrijsko odpadno vodo v javno kanalizacijo ali neposredno ali posredno v vode, mora upravljavec naprave pridobiti okoljevarstveno dovoljenje.

Glede odvajanja odpadnih vod iz naprave je glede na izbrano tehnologijo možna še uporaba naslednjih predpisov: *Uredba o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode (Uradni list RS, št. 98/15, 76/17 in 81/19)*, *Pravilnik o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu odpadnih voda (Uradni list RS, št. 94/14 in 98/15)*, *Uredba o emisiji snovi pri odvajanju odpadnih vod iz naprav za hlajenje ter naprav za proizvodnjo pare in vroče vode (Uradni list RS, št. 28/00 in 41/04 – ZVO-1)*, *Uredba o emisiji snovi pri odvajanju odpadnih vod iz objektov in naprav za čiščenje dimnih plinov (Uradni list RS, št. 28/00 in 41/04 – ZVO-1)*, *Uredba o emisiji kadmija pri odvajanju odpadnih vod (Uradni list RS, št. 84/99 in 41/04 – ZVO-1)*, *Uredba o emisiji živega srebra pri odvajanju odpadnih vod (Uradni list RS, št. 84/99 in 41/04 – ZVO-1)*

Uredba o sežigalnicah odpadkov in napravah za sosežig odpadkov (Uradni list RS, št. 8/16) v skladu z Direktivo 2010/75/EU Evropskega parlamenta in Sveta z dne 24. novembra 2010 o industrijskih emisijah (celovito preprečevanje in nadzorovanje onesnaževanja) (prenovitev) (UL L št. 334 z dne 17. 12. 2010, str. 17) za sežigalnice odpadkov in naprave za sosežig odpadkov določa:

- pogoje za pridobitev okoljevarstvenega dovoljenja za obratovanje;
- mejne vrednosti emisije snovi pri odvajanju odpadne vode in ukrepe za nadzor emisije snovi pri odvajanju odpadne vode iz naprav za čiščenje odpadnih plinov;
- pravila ravnanja z odpadki in ostanki;
- pogoje obratovanja;
- zahteve za obratovalni monitoring pri odvajanju odpadne vode.

Za vprašanja v zvezi z emisijami snovi v vodo, ki niso posebej urejena s to uredbo, se uporablja *Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo*. Za vprašanja v zvezi z meritvami emisije snovi pri odvajanju odpadne vode, ki niso posebej urejena s to uredbo, se uporablja *Pravilnik o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu odpadnih voda*. Za vprašanja v zvezi s sežigalnicami odpadkov, v katerih se sežiga nenevarne odpadke z nazivno zmogljivostjo nad tri tone na uro, ki niso posebej urejena s to uredbo, se uporablja *Uredba o vrsti dejavnosti in naprav, ki lahko povzročajo onesnaževanje okolja večjega obsega*.

Mejne vrednosti emisije snovi pri odvajanju odpadne vode, nastale pri čiščenju odpadnih plinov, so določene v Prilogi 2. Mejne vrednosti so določene za mesto izpusta, kjer se odpadne vode odvajajo iz sežigalnice. Mejne vrednosti emisije snovi iz prejšnjega odstavka se uporabljajo tudi, če se odpadne vode, nastale pri čiščenju odpadnih plinov, čistijo v čistilni napravi, ki je izven sežigalnice, in je takšna čistilna naprava namenjena le čiščenju te vrste odpadne vode. V tem primeru se emisije snovi pri odvajanju odpadne vode merijo na mestu izpusta iz čistilne naprave.

Program obratovalnega monitoringa emisij snovi v vode se pripravi na podlagi *Uredbe o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo*, pri čemer se upoštevajo določbe te uredbe. Obratovalni monitoring emisij snovi v vode se izvaja skladno s programom obratovalnega monitoringa.

Uredba o vrsti dejavnosti in naprav, ki lahko povzročajo onesnaževanje okolja večjega obsega (Uradni list RS, št. 57/15), določa tudi ukrepe za preprečevanje onesnaževanja podzemne vode. Izpuščanje zadevnih nevarnih snovi v okolje je odvajanje, razlitje ali razsutje snovi v vode ali tla.

Upravljavce, ki mora izdelati izhodiščno poročilo iz 13. člena, izvaja obratovalni monitoring stanja tal in podzemne vode skladno s predpisoma, ki urejata obratovalni monitoring stanja tal in stanja podzemne vode.

Upravljavce v zvezi z drugim odstavkom 22. člena izdela oceno možnosti za onesnaženje tal in podzemne vode iz 9. člena (na podlagi seznama nevarnih ali zadevnih nevarnih snovi) ali izhodiščno poročilo iz 13. člena, če so izpolnjeni pogoji iz 12. člena: če količine zadevnih nevarnih snovi iz drugega odstavka 10. člena presegajo pragove letne prisotnosti iz Priloge 3 ali če naprava leži na vodovarstvenem območju, ne glede na pragove iz prejšnjega stavka.

Izhodiščno poročilo obsega oceno možnosti onesnaženja tal in podzemne vode iz 9. člena, opis zgodovine območja naprave v skladu s Prilogo 4, opis stanja okolja na območju naprave v skladu s Prilogo 4, vrednotenje informacij iz prve do tretje alineje v skladu s Prilogo 4, posnetek ničelnega stanja tal in podzemne vode skladno s predpisom, ki ureja obratovalni monitoring stanja tal, in predpisom, ki ureja obratovalni monitoring stanja podzemne vode, opredelitev onesnaženosti tal in podzemne vode z zadevnimi nevarnimi snovmi s sklepnimi ugotovitvami. Ne glede na peto alinejo prejšnjega odstavka lahko upravljavec uporabi kot posnetek ničelnega stanja rezultate predhodnih

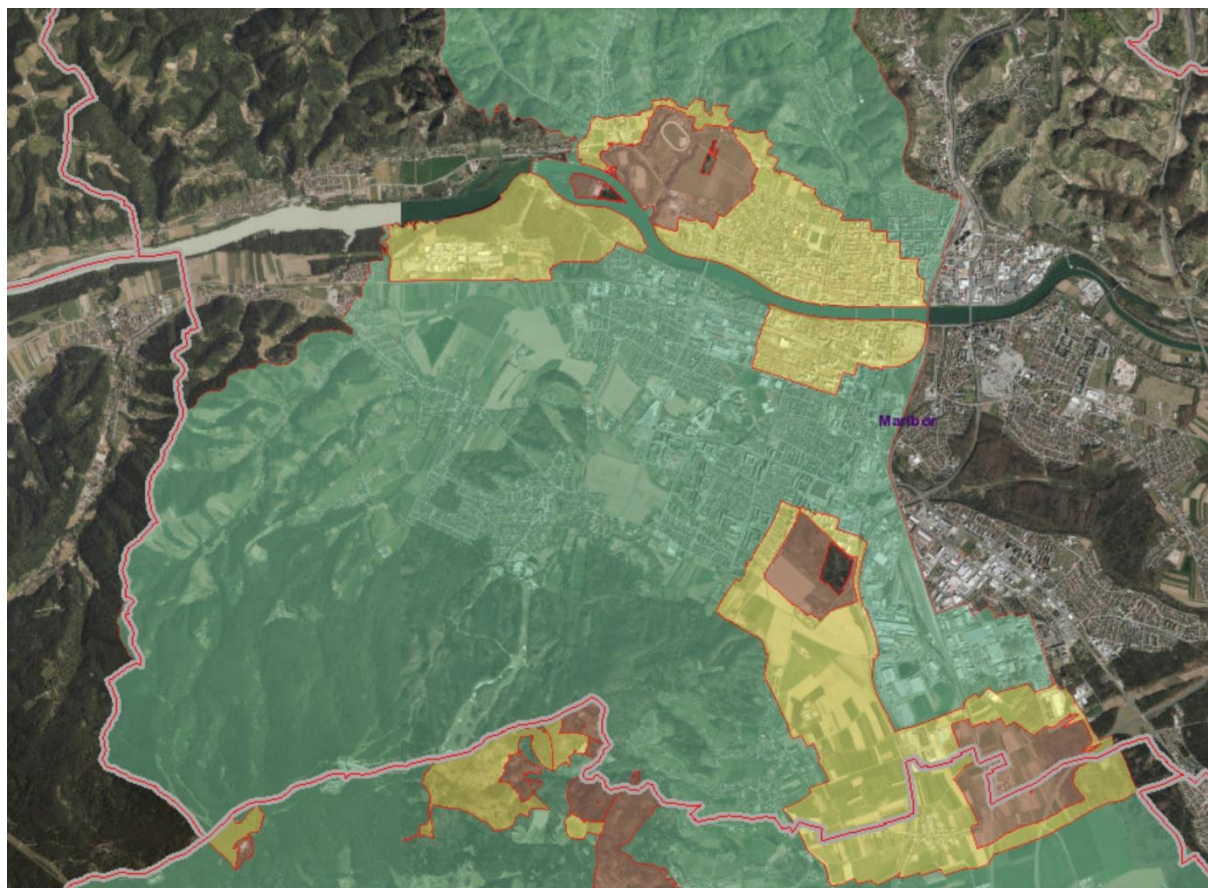
meritev koncentracij snovi ter raziskav podzemne vode, starejših od pet let, in raziskav tal, starejših od deset let, če rezultati teh meritev omogočajo enako zanesljivost in primerljivost kakor rezultati obratovalnega monitoringa stanja tal in podzemnih vod, izdelani v skladu s predpisi, ki urejajo obratovalni monitoring stanja tal in podzemne vode.

Vloga za pridobitev okoljevarstvenega dovoljenja vsebuje tudi oceno možnosti onesnaženja tal in podzemne vode iz 9. člena ali izhodiščno poročilo iz 13. člena glede na 8. člen. Če mora upravljavec k vlogi predložiti izhodiščno poročilo, predloži tudi predlog programa obratovalnega monitoringa stanja tal in podzemne vode v skladu s petim odstavkom 19. člena.

4.2 Obstoječe stanje okolja

4.2.1 Podzemne vode in pitna voda

Podzemne vode kot vir pitne vode so zavarovane z Uredbo o vodovarstvenem območju. Vodovarstvena območja, kot jih določa ta uredba, so prikazana na naslednji sliki (vir: Atlas voda, DRSV).



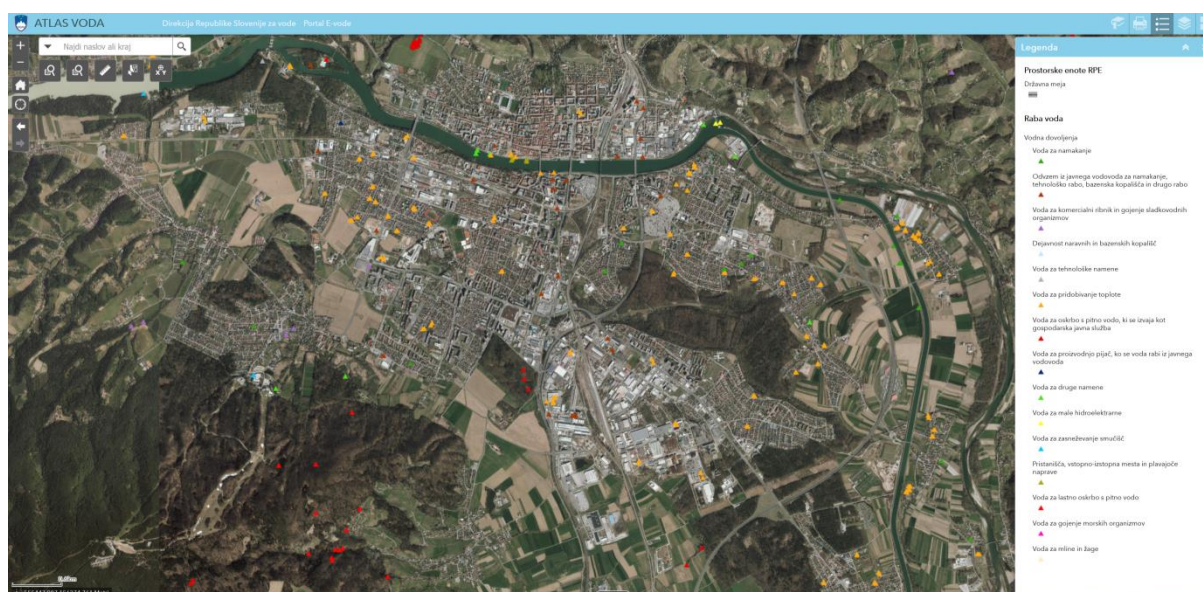
Slika 11: Vodovarstvena območja na območju Mestne občine Maribor

Hidrogeološka karta (vir: Prestor, J., Meglič, P., Janža, M., Bavec, M., Komac, M., 2008) vključuje med drugim tudi smer toka podzemne vode in hidroizohipse, kar je za Maribor z okolico prikazano na naslednji sliki.



Slika 12: Hidrološka karta (smer toka podzemne vode in hidroizohipse – izsek za Maribor) (vir: Prestor et al)

Posebna raba vodnega dobra je mogoča le na podlagi vodnega dovoljenja. Na naslednji sliki so prikazana vsa vodna dovoljenja na območju mesta Maribor (vir: Atlas voda, DRSV).

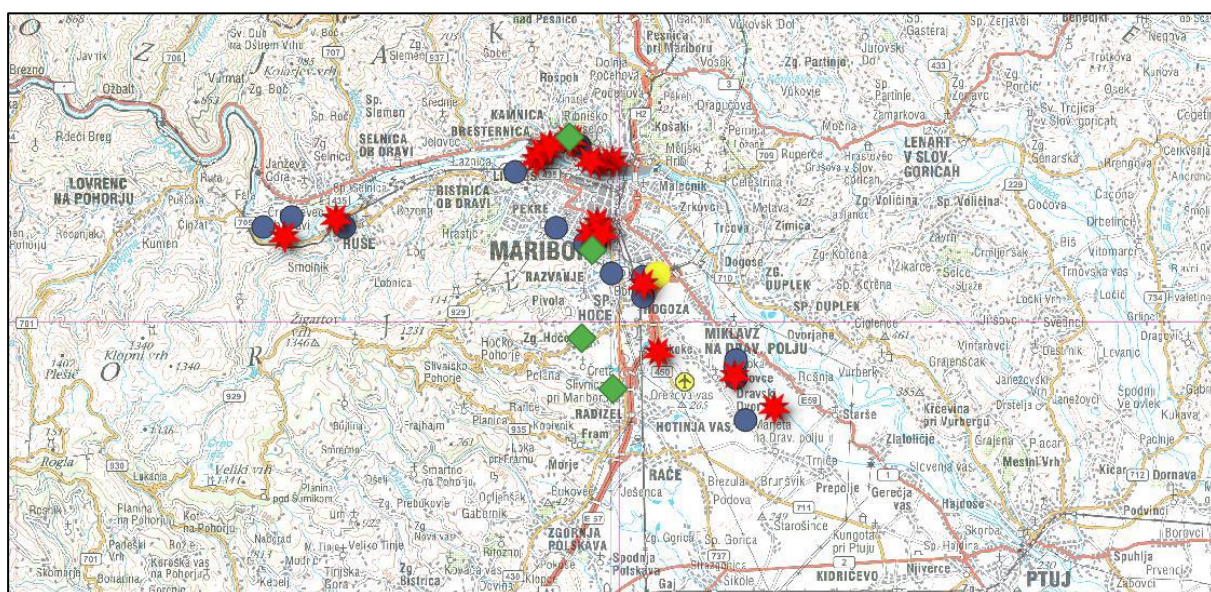


Slika 13: Vodna dovoljenja na območju mesta Maribor

Kemijsko stanje podzemne vode v Sloveniji, Poročilo za leto 2019, ARSO, julij 2020, je poročilo o imisijskem monitoringu voda v naravnem okolju, ki ga izvaja ARSO. Kot smo že omenili, preiskave podzemne vode vključujejo parametre, ki jih določa *Uredba o stanju podzemnih voda*. Kemijsko stanje vodnega telesa Dravska kotlina je slabo zaradi nedoseganja dobrega stanja za nitratre in atrazin ter njegov razgradni produkt. Enako velja za vsa leta od 2013. Trend za vsa ta onesnaževala pa v povprečju upada. Na območju MOM je sicer malo vzorčevalnih mest, na desnem bregu reke Drave le eno: Tezno, kjer pa vrednosti zgoraj navedenih parametrov podzemnih vod niso bili preseženi, trend

tudi tu pada. Ni pa to merilno mesto ustrezalo po parametru tetrakloroeten, je obremenjeno z ostanki zdravil in prisotna je bila perfluorooktansulfonska kislina (PFOS).

Kakovost podzemne vode povzemamo še iz dokumenta *Izvajanje imisijskega monitoringa tal, površinskih in podzemnih voda na vodovarstvenem območju črpališč Mariborskega vodovoda za naročnika Mestna občina Maribor (Zaključno poročilo za leto 2019), številka 2141b-11/5742-19 z dne 31.03.2020, ki ga je izdelal Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano Maribor*. V okviru monitoringa so bila zajeta območja teles podzemnih voda, pomembna za zagotavljanje oskrbe s pitno vodo, ki jo zagotavlja Mariborski vodovod tako za MOM kot tudi za mnoge sosednje občine. Ta območja so vodonosnik Vrbskega platoja in vodonosnik zgornjega dela Dravskega polja, I. in II. hidrološka enota, v katerem so črpališča Betnava, Bohova in Dobrovce. Mesta vzorčenja so prikazana na naslednji sliki, za podzemno vodo so označena z ★.



Slika 14: Mesta vzorčenja v letu 2019 (vir: NLZOH)

Monitoring je sestavljen iz hidroloških meritev, ki obsegajo predvsem beleženje gladine podzemne vode in črpalne količine oziroma količinskega stanja podzemne vode, in meritev kemijskega stanja. Program preiskav kemijskega stanja podzemne vode je namenjen spremljanju trenutnih razmer v podzemni vodi in nadaljevanju večletnega spremljanja razmer z namenom spremljanja trendov. Meritve se izvajajo tako na vodnjakih kot na vodnih telesih.

Pri opisu kemijskega stanja podzemne vode se osredotočamo na podatke iz črpališč Betnava ter Bohova in Dobrovce, ki imajo okoli 24 % delež pri oskrbi s pitno vodo iz Mariborskega vodovoda d.d. Stanje podzemne vode se na vseh vodnjakih ocenjuje kot dobro. Voda ne vsebuje snovi v koncentracijah, ki bi lahko predstavljale nevarnost za zdravje ljudi, kar velja za vse ugotavljane snovi, to so kovine, lahkohlapni alifatski ogljikovodiki in pesticidi. Enako stanje izkazujejo preiskave na vodnih telesih.

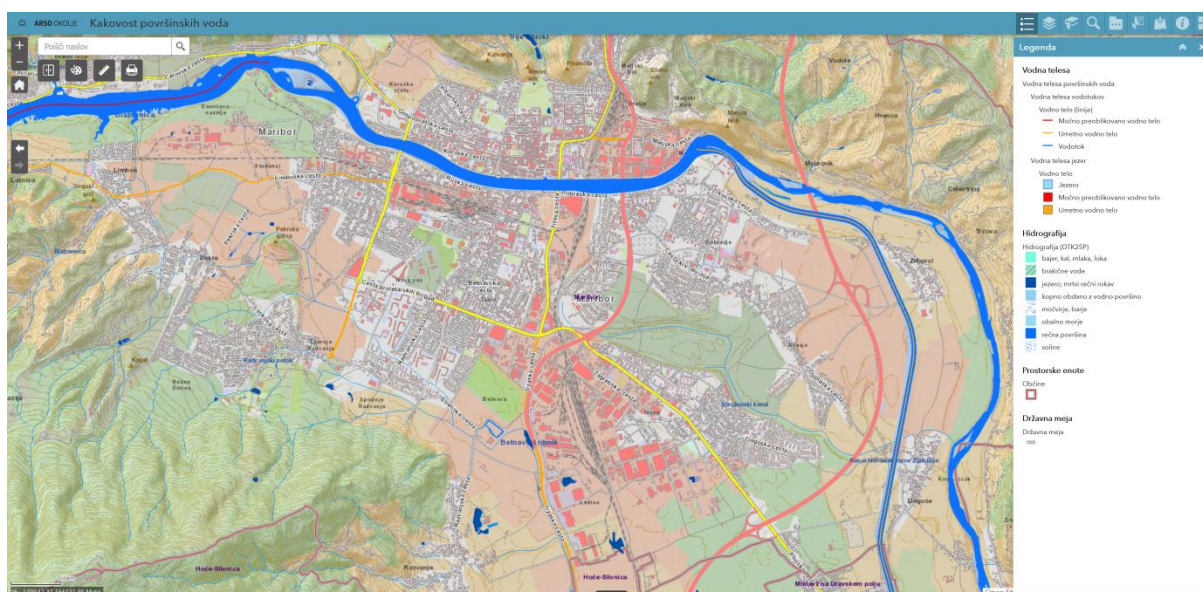
Kakovost pitne vode izhaja iz *Letnega poročila 2019, izdelal Mariborski vodovod, javno podjetje, d.d.* Skladnost in varnost pitne vode se je spremljala na črpališčih in zajetjih, tekom distribucije na omrežju (v vodooskrbnih objektih) ter pri končnih uporabnikih (večinoma v osnovnih šolah in vrtcih ter deloma v gostinskih objektih). Na podlagi analiz ocenjujejo, da je pitna voda na vseh oskrbovalnih območjih preizkušena in je zato uporabnikom zagotovljena varna in zdravstveno ustrezna pitna voda. Opravljenih je bilo 2.281 mikrobioloških analiz, od katerih je bilo 5,5 % neskladnih vzorcev in 101 fizikalno kemijska analiza, kjer so bili 4 vzorci neskladni (4 %). Pri mikrobiološki neskladnosti so

odstopanja večinoma pripisali neustreznemu stanju internih instalacij pri uporabnikih. Vzrok kemijske neskladnosti dveh vzorcev, ki sta bila odvzeta na črpališču Betnava 3, je bila presežena mejna vrednost pesticida bentazon. Istočasno so se odvzeli tudi vzorci na omrežju, kjer preseženih mejnih vrednosti ni bilo zaznati.

Na osnovi Pravilnika o pitni vodi ter v skladu z Direktivo Sveta 98/83/ES o kakovosti vode se ugotavlja, da je bila pitna voda celotnega sistema za oskrbo s pitno vodo, ki ga upravlja Mariborski vodovod, v letu 2019 varna in je v primeru ugotovljenih neskladnosti ob ustreznih ukrepih, ki jih je sprejel upravljavec, izpolnjevala zahteve, ki jih mora izpolnjevati pitna voda z namenom varovanja zdravja ljudi pred škodljivimi učinki zaradi kakršnega koli onesnaženja pitne vode.

4.2.2 Površinske vode

Glavni površinski vodotok na obravnavanem območju je reka Drava. Na območju urbanistične zasnove mesta na desnem bregu reke Drave so manjši površinski vodotoki, kot so na primer Radvanjski in Hočki potok. Od stalnih stoječih površinskih voda opozarjamo na nekaj ribnikov in drugih površinskih voda umetnega izvora (bajer, kal, mlaka, loka), na primer Betnavski ribnik ob Tržaški cesti ter ribnik v parku Betnavskega dvorca. Prisotnost kopalnih voda ni zaznana. Vse površinske vode so razvidne tudi iz naslednje slike.



Slika 15: Površinske vode (vir: ARSO)

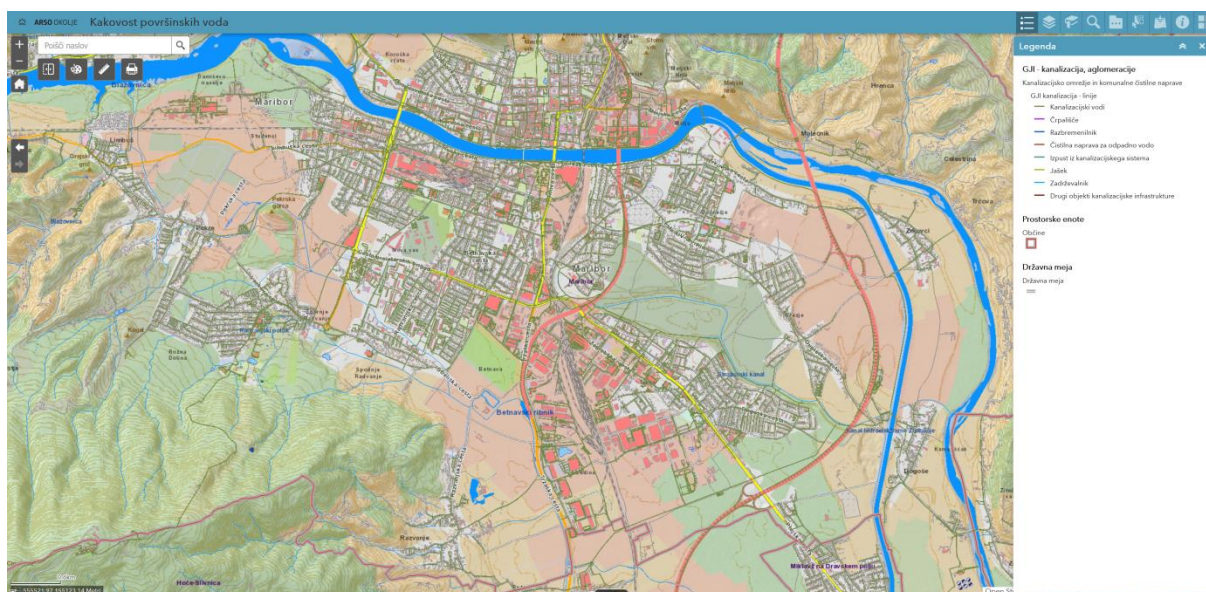
Ocena kemijskega stanja vodotokov za leto 2019 kaže, da je ekološko stanje reke Drave med Mariborom in Ptujem ocenjeno kot dobro, stanja vodotokov za posebna onesnaževala pa prav tako dobro. Ocena kakovosti površinskih voda, ki se odvijajo za oskrbo s pitno vodo za leto 2019 kaže, da na obravnavanem območju ni tovrstnih vodotokov. Vir: ARSO, Ocena stanja vodotokov v letu 2019 - kemijski parametri; 2020

Kakovost površinskih voda povzemamo še iz dokumenta *Izvajanje imisijskega monitoringa tal, površinskih in podzemnih voda na vodovarstvenem območju črpališč Mariborskega vodovoda za naročnika Mestna občina Maribor (Zaključno poročilo za leto 2019), številka 2141b-11/5742-19 z dne 31.03.2020*, ki ga je izdelal Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano Maribor. Vzorčenje je potekalo na lokacijah, prikazanih na sliki v prejšnjem poglavju. Merilna mesta za površinske vode so označene z .

Za Radvanjski potok ocenjujejo, da voda ni obremenjena s snovmi organske narave, kriteriji opredeljeni s *Pravilnikom o imisijskem monitoringu kakovosti površinske vode za življenje sladkovodnih vrst rib* so za nekatere parametre izpolnjeni (pH, razmere s kisikom, neraztopljene snovi, skupni fosfor), za nekatere pa ne (nitrit, amonij), kar kaže na občasno verjetnost obremenjevanja vode iz objektov za rejo živali. Izmerjene vrednosti za kemijsko in biokemijsko potrebo po kisiku, nitrat in organske halogene spojine (AOX) izpolnjujejo kriterij za zelo dobro ekološko stanje, opredeljen z *Uredbo o stanju površinskih voda*. Končna razvrstitev tega vodotoka je v razred dobro ekološko stanje.

4.2.3 Odpadna voda

Na območju Mestne občine Maribor je urejeno obsežno omrežje javne kanalizacije, zaključeno s komunalno čistilno napravo, kar je prikazano na naslednji sliki.



Slika 16: Javna kanalizacija v Mariboru (vir: ARSO)

4.3 Metodologija dela in vrednotenje

SESTAVINA OKOLJA	OKOLJSKI CILJ	PRIČAKOVANE SPREMEMBE
Vode	Zagotavljanje kakovosti podzemne vode, namenjene oskrbi s pitno vodo	Naprava lahko s svojo dejavnostjo (emisije snovi v vode in tla ter posredno snovi v zrak) vpliva na kakovost podzemne vode in na njeno rabo

SESTAVINA OKOLJA	KAZALEC STANJA OKOLJA	POSREDEN KAZALEC STANJA OKOLJA
Vode	Kakovost podzemne vode, pomembne za zagotavljanje oskrbe s pitno vodo	Lokacija leži na vodovarstvenem območju. Prisotnost javne kanalizacije, zaključene s KČN. Število vodnih dovoljenj v 500/1.000 m pasu.

RAZRED	OPREDELITEV RAZREDA	OPIS RAZREDA	VREDNOTENJE GLEDE NA SPREMEMBO KAZALCA STANJA OKOLJA
--------	---------------------	--------------	--

RAZRED	OPREDELITEV RAZREDA	OPIS RAZREDA	VREDNOTENJE GLEDE NA SPREMEMBO KAZALCA STANJA OKOLJA
1	Varianta je manj primerna	Varianta je izrazito neugodna, izkazuje hujše pomanjkljivosti, ne dosega zastavljenih ciljev, neskladna z (zakonskimi) izhodišči	Plan bistveno vpliva na kakovost podzemnih voda, saj leži na VVO I ali nanj neposredno meji, ni možnosti priključitve na javno kanalizacijo, v neposredni okolici plana so izdana vodna dovoljenja za oskrbo s pitno vodo
2	Varianta je primerna	Varianta ni niti izrazito ugodna niti izrazito neugodna, brez hujših pomanjkljivosti, v zadostni meri dosega zastavljene cilje, večinsko skladna z (zakonskimi) izhodišči	Plan leži na VVO II ali III, kjer je gradnja dovoljena pod pogoji, javna kanalizacija bo zgrajena, v neposredni okolici plana so izdana vodna dovoljenja za rabo, ki ni za pitno vodo
3	Varianta je bolj primerna	Varianta je izrazito ugodna, v celoti dosega zastavljene cilje, v celoti skladna z (zakonskimi) izhodišči	Plan ne leži na vodovarstvenih območjih, prisotna je javna kanalizacija, zaključena s KČN, v neposredni okolici plana ni izdanih vodnih dovoljenj ali pa so za tehnološki odvzem

4.4 Pričakovane emisije in učinki posega ter obremenitev lokacij

V skladu z določili *Uredbe o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnikov Ruš, Urbanskega platoja, Limbuške dobrove in Dravskega polja* je gradnja energetskih objektov na VVO I prepovedana, na VVO II ali VVO III pa dovoljena, če gre za gradnjo infrastrukture v skladu z državnim prostorskim načrtom ali občinskim podrobnim prostorskim načrtom, ki je sprejet v skladu s predpisi, ki urejajo prostorsko načrtovanje, in za katerega je izvedena celovita presoja vplivov na okolje ter pridobljeno soglasje v skladu s predpisi, ki urejajo varstvo okolja. Sprejemljivost vplivov objekta energetske infrastrukture na vodni režim in stanje vodnega telesa ter vplive zaščitnih ukrepov na zmanjšanje tveganja za onesnaženje preverja ministrstvo na podlagi izsledkov analize tveganja za onesnaženje v postopku izdaje mnenja k državnemu prostorskemu načrtu ali občinskemu podrobnemu prostorskemu načrtu.

Komunalno, industrijsko odpadno vodo ali mešanico odpadnih voda je prepovedano odvajati v podzemne vode, če gre za neposredno odvajanje ali posredno odvajanje na vodovarstvenih območjih, če tako določajo predpisi, ki urejajo vodovarstveni režim na teh območjih. Komunalno, industrijsko odpadno vodo ali mešanico odpadnih voda je prepovedano odvajati v celinske površinske vode, ki v skladu z *Uredbo o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo* niso vodotoki.

Upravljavec naprave mora na območju, ki je opremljeno z javno kanalizacijo, industrijsko odpadno vodo odvajati v javno kanalizacijo, če je to tehnično mogoče in je za čiščenje industrijske odpadne vode zagotovljena zmogljivost kanalizacijskega omrežja javne kanalizacije in komunalne ali skupne čistilne naprave, ki zaključuje to kanalizacijsko omrežje.

Upravljavec naprave mora zagotoviti, da emisije snovi in toplote iz naprave ne presegajo dopustnih mejnih vrednosti, kot to določa zakonodaja.

V skladu z *Zakonom o vodah* je posebna raba vodnega dobra mogoča samo na podlagi vodnega dovoljenja. Poseg v prostor, ki bi lahko trajno ali začasno vplival na vodni režim ali stanje voda, se

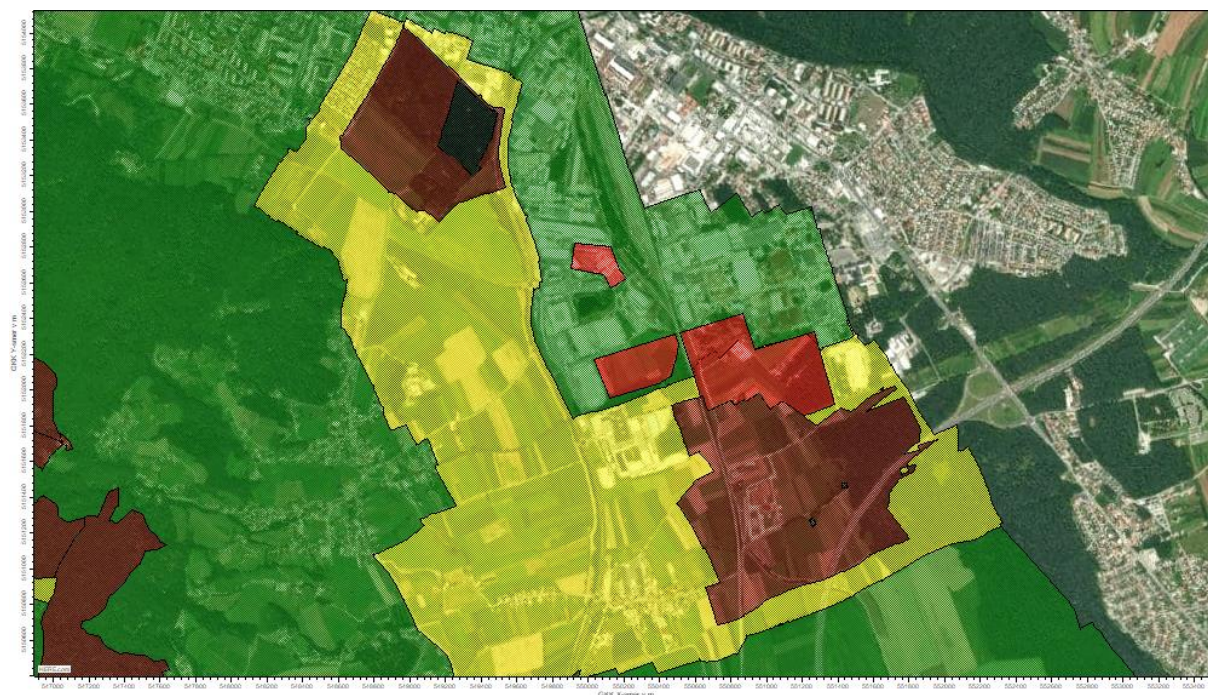
lahko izvede samo na podlagi vodnega soglasja, saj zaradi njegovega obratovanja lahko pride do vpliva na podzemne vode.

Zanima nas lokacija predvidenega plana glede na VVO in na režim varovanja, kot tudi glede na (ne)prisotnost kanalizacijskega omrežja, zaključenega s komunalno čistilno napravo. Koncesije za rabo vode, vodna dovoljenja za neposredno rabo vode in evidentirana posebna raba vode so pomemben način rabe vode, na katerega bi morebiti plan lahko imel pomemben vpliv.

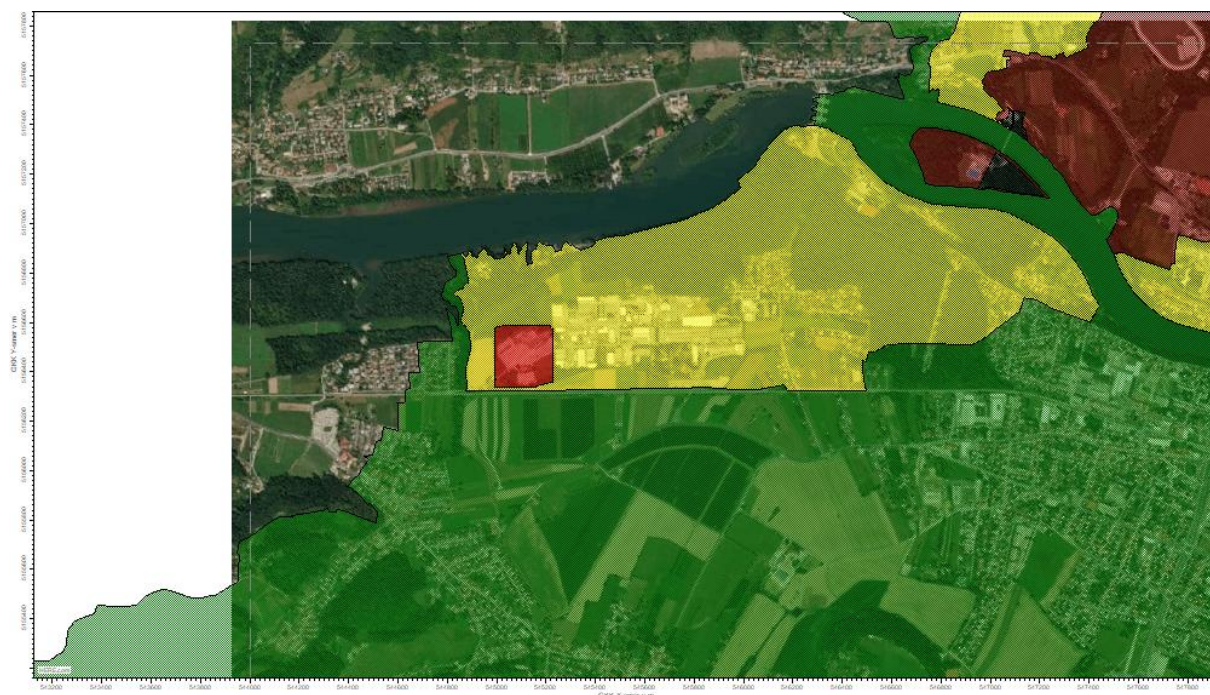
Predvidene lokacije glede na vodovarstvena območja (VVO III – zeleno, VVO II – rumeno, VVO I – rjavo in VVO 0 – črno, kjer so tudi lokacije izdanih vodnih dovoljenj za oskrbo s pitno vodo) so na naslednjih slikah.



Slika 17: Vodovarstvena območja ter lokacija Dogoš



Slika 18: Vodovarstvena območja ter lokacije PC Tezno, Ta14-P in Ta13-P



Slika 19: Vodovarstvena območja ter lokacij Limbuš

Pregled preiskovanih kazalcev je prikazan v spodnji tabeli.

PARAMETER / LOKACIJA	Dogoše	PC Tezno	Ta14-P	Ta13-P	Limbuš
Lokacija glede na vodovarstvena območja	NE	VVO II/III, meji na VVO I	VVO III	VVO III	VVO II
Prisotnost javne kanalizacije	NE	DA	DA	DA	DA
Število vodnih dovoljenj v 500 m pasu	6 (pridobivanje toplote)	2 (pridobivanje toplote)	0	3 (tehnološki namen – odvzem iz javnega vodovoda)	2 (pridobivanje toplote)
Število vodnih dovoljenj v 1.000 m pasu	12 (pridobivanje toplote), 1 (namakanje)	6 (pridobivanje toplote), 2 (oskrba s pitno vodo, vodnjaka Bohova 1 in 2)	2 (pridobivanje toplote), 3 (tehnološki namen – odvzem iz javnega vodovoda)	4 (tehnološki namen – odvzem iz javnega vodovoda), 8 (za pridobivanje toplote), 2 (oskrba s pitno vodo, vodnjaka Betnava 2 in 3)	8 (pridobivanje toplote), 1 (voda za zasneževanje smučišč) iz reke Drave

4.5 Izbor najprimernejše lokacije

Za kazalce iz zgornje tabele opredeljeni razredi so v spodnji tabeli.

PARAMETER / LOKACIJA	Dogoše	PC Tezno	Ta14-P	Ta13-P	Limbuš
Lokacija glede na vodovarstvena območja	3	1	2	2	2
Prisotnost javne kanalizacije	2	3	3	3	3
Število vodnih dovoljenj v 500 m pasu	3	3	3	3	3
Število vodnih dovoljenj v 1.000 m pasu	2	1	2	1	2

Glede na lego posamezne predvidene lokacije in veljavna vodovarstvena območja velja za lokacije Limbuš, Ta13-P, Ta14-P in PC Tezno, da vse ležijo na vodovarstvenem območju. Za PC Tezno in Limbuš sicer velja II. stopnja varovanja, kar pa dodatno ne vpliva na možnost umestitve, saj tako za ožja in širša območja velja enaka omejitev (»pip«). Vendar območje PC Tezno leži neposredno ob najožjem območju (VVO I), od črpališč Bohova II in Bohova III (VVO 0) pa je oddaljeno le okoli 450 oziroma 600 m in še to približno v vplivni smeri vetra in toka podtalnice, tako da to lokacijo ocenjujemo kot manj primerno. Lokacije Limbuš, Ta13-P in Ta14-P ocenjujemo kot primerne, lokacijo Dogoše, kjer v bližini ni vodovarstvenih območij pa kot bolj primerno.

Na vseh lokacijah razen v Dogošah, je prisotna javna kanalizacija, zaključena s komunalno čistilno napravo, tako da jih vse iz tega vidika ocenjujemo kot bolj primerne, v Dogošah pa bi zagotovo ob primeru izbora te lokacije prišlo do njene izgradnje, tako da jo ocenjujemo kot primerno.

V okolici lokacij Dogoše, Ta14-P in Limbuš je izdanih precej vodnih dovoljenj, vendar nobeno za oskrbo s pitno vodo, tako da ocenjujemo, da so lokacije po tem kriteriju primerne. Kot smo že omenili, so v bližini lokacije PC Tezno VVO I in VVO 0 z dvema črpališčema Bohova, za kateri sta bili izdani vodni dovoljenji za oskrbo s pitno vodo. Tudi v bližini lokacije Ta13-P, na oddaljenosti več kot 500 m, so VVO I, VVO 0 s črpališči Betnava, za katera so bila izdana vodna dovoljenja za oskrbo s pitno vodo, vendar niso v vplivni smeri širjenja podtalnice kot tudi emisije onesnaževal. Zato sta obe lokaciji iz vidika izdanih vodnih dovoljenj ocenjeni kot manj primerni.

5 VARSTVO TAL

5.1 Zakonodaja

Uredba o merilih za ugotavljanje stopnje obremenjenosti okolja zaradi onesnaženosti tal z nevarnimi snovmi (Uradni list RS, št. 7/19) določa merila za ugotavljanje stopnje obremenjenosti okolja zaradi onesnaženosti tal z nevarnimi snovmi, na podlagi katerih se posamezna območja uvrščajo v prvo ali drugo stopnjo obremenjenosti okolja zaradi onesnaženosti tal z nevarnimi snovmi.

Uredba o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednostih nevarnih snovi v tleh (Uradni list RS, št. 68/96 in 41/04 – ZVO-1) določa mejne, opozorilne in kritične imisijske vrednosti za posamezne nevarne snovi, razen za radioaktivne snovi, v tleh. Ta uredba velja za celotno območje Republike Slovenije ne glede na sestavo ali vrsto rabe tal. Mejna imisijska vrednost je gostota posamezne nevarne snovi v tleh, ki pomeni takšno obremenitev tal, da se zagotavljajo življenjske razmere za rastline in živali, in pri kateri se ne poslabšuje kakovost podtalnice ter rodovitnost tal. Pri tej vrednosti so učinki ali vplivi na zdravje človeka ali okolje še sprejemljivi. Opozorilna imisijska vrednost je gostota posamezne nevarne snovi v tleh, ki pomeni pri določenih vrstah rabe tal verjetnost škodljivih učinkov ali vplivov na zdravje človeka ali okolje. Kritična imisijska vrednost je gostota posamezne nevarne snovi v tleh, pri kateri zaradi škodljivih učinkov ali vplivov na človeka in okolje onesnažena tla niso primerna za pridelavo rastlin, namenjenih prehrani ljudi ali živali ter za zadrževanje ali filtriranje vode. Meje in kritične imisijske vrednosti v tleh iz Priloge 1 so prikazane v celoti.

PRILOGA 1			
MEJNE IN KRITIČNE IMISIJSKE VREDNOSTI SNOVI V TLEH			
Nevarna snov	Mejna vrednost (mg/kg suhih tal)	Opozorilna vrednost (mg/kg suhih tal)	Kritična vrednost (mg/kg suhih tal)
1. Kovine ekstrahirane z zlatotopko (razen Cr ⁶⁺)			
kadmij in njegove spojine, izražene kot Cd	1	2	12
baker in njegove spojine, izražene kot Cu	60	100	300
nikelj in njegove spojine, izražene kot Ni	50	70	210
svinec in njegove spojine, izražene kot Pb	85	100	530
cink in njegove spojine, izražene kot Zn	200	300	720
celotni krom Cr	100	150	380
šestvalentni Cr			25
živo srebro in njegove spojine, izražene kot Hg	0,8	2	10
kobalt in njegove spojine, izražene kot Co	20	50	240
molibden in njegove spojine, izražene kot Mo	10	40	200
arzen in njegove spojine, izražene kot As	20	30	55
2. Druge anorganske spojine			
fluoridi (F ⁻ , celotni)	450	825	1200
3. Aromatske spojine			
hlapni fenoli	0,1	20	40
benzen	0,05	0,5	1
etilbenzen	0,05	25	50
toluen	0,05	65	130
ksilen	0,05	12,5	25
4. Policiklični aromatski ogljikovodiki (PAH)			
skupna koncentracija PAH ⁽¹⁾	1	20	40
5. Klorirani ogljikovodiki			
5a. Poliklorirani bifenili (PCB)			
skupna koncentracija PCB ⁽²⁾	0,2	0,6	1
5b. Insekticidi na bazi kloriranih ogljikovodikov			
DDT/DDD/DDE ⁽³⁾	0,1	2	4
driini ⁽⁴⁾	0,1	2	4
HCH spojine ⁽⁵⁾	0,1	2	4
5c. Druga fitofarmacevtska sredstva			
atrazin	0,01	3	6
simazin	0,01	3	6
6. Druge spojine			
ogljikovodiki, ki izvirajo iz nafte (mineralna olja)	50	2500	5000
⁽¹⁾ skupna koncentracija PAH je seštevek naftalena, antracena, fenantrena, fluorantena, benzo(a)antracena, krizena, benzo(a)pirena, benzo(ghi)perilena, benzo(k)fluorantena in indeno(1,2,3)pirena,			
⁽²⁾ skupna koncentracija PCB je seštevek PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153 in 180			
⁽³⁾ skupna koncentracija je seštevek DDT, DDD in DDE			
⁽⁴⁾ skupna koncentracija je seštevek aldrina, dieldrina in endrina			
⁽⁵⁾ skupna koncentracija je seštevek α-HCH, β-HCH, γ-HCH in δ-HCH			

Pravilnik o monitoringu kakovosti tal (Uradni list RS, št. 68/19) določa način in obseg izvajanja ter metodologijo vzorčenja tal in analiziranja vzorcev tal za izvajanje monitoringa kakovosti tal, ki ga zagotavlja ministrstvo, pristojno za okolje. Določa tudi način poročanja o izsledkih monitoringa kakovosti tal ter način in obseg izvajanja ter metodologijo vzorčenja tal in analiz vzorcev tal v okviru raziskave kakovosti tal ter način in obliko poročanja o izsledkih te raziskave.

Pravilnik o obratovalnem monitoringu stanja tal (Uradni list RS, št. 66/17 in 4/18) določa za obratovalni monitoring stanja tal obseg, merila za izbor parametrov, metodologijo vzorčenja in analiziranja vzorcev, vrednotenje spremembe vsebnosti parametrov, vsebino programa in poročila ter način in obliko evidentiranja in sporočanja podatkov o obratovalnem monitoringu stanja tal zaradi ugotavljanja vpliva izvajanja dejavnosti ali obratovanja naprave v skladu z Uredbo o vrsti dejavnosti in naprav, ki lahko povzročajo onesnaževanje okolja večjega obsega.

Parametri obratovalnega monitoringa stanja tal se določijo v okoljevarstvenem dovoljenju na podlagi predloga programa obratovalnega monitoringa stanja tal iz 16. člena, ki ga k vlogi za pridobitev okoljevarstvenega dovoljenja priloži zavezanec, izdelava pa izvajalec obratovalnega monitoringa. K predlogu parametrov iz prejšnjega stavka je treba priložiti strokovno utemeljitev in obrazložitev razlogov za vključitev ali nevključitev v predlog programa obratovalnega monitoringa stanja tal vsake od zadevnih nevarnih snovi, določenih skladu z Uredbo o vrsti dejavnosti in naprav, ki lahko povzročajo onesnaževanje okolja večjega obsega, ter pojasniti, s katerim parametrom se bo posamezna zadevna nevarna snov v okviru obratovalnega monitoringa stanja tal spremljala. V okoljevarstvenem dovoljenju se kot parameter obratovalnega monitoringa stanja tal lahko določi tudi kateri koli drug parameter, če iz poročila o monitoringu stanja podzemne vode, izdelanega v skladu s Pravilnikom o obratovalnem monitoringu stanja površinskih voda, izhaja, da so koncentracije katerega koli parametra, ki je vključen v obratovalni monitoring stanja podzemne vode, večje od standardov kakovosti za ta parameter.

Vzorčna mesta morajo biti določena tako, da omogočajo zaznavo in spremljanje vplivov na stanje tal zaradi delovanja zavezanca ter se zagotovijo podatki o lastnostih tal in vsebnostih onesnaževal v tleh v skladu z zahtevami iz Priloge 1.

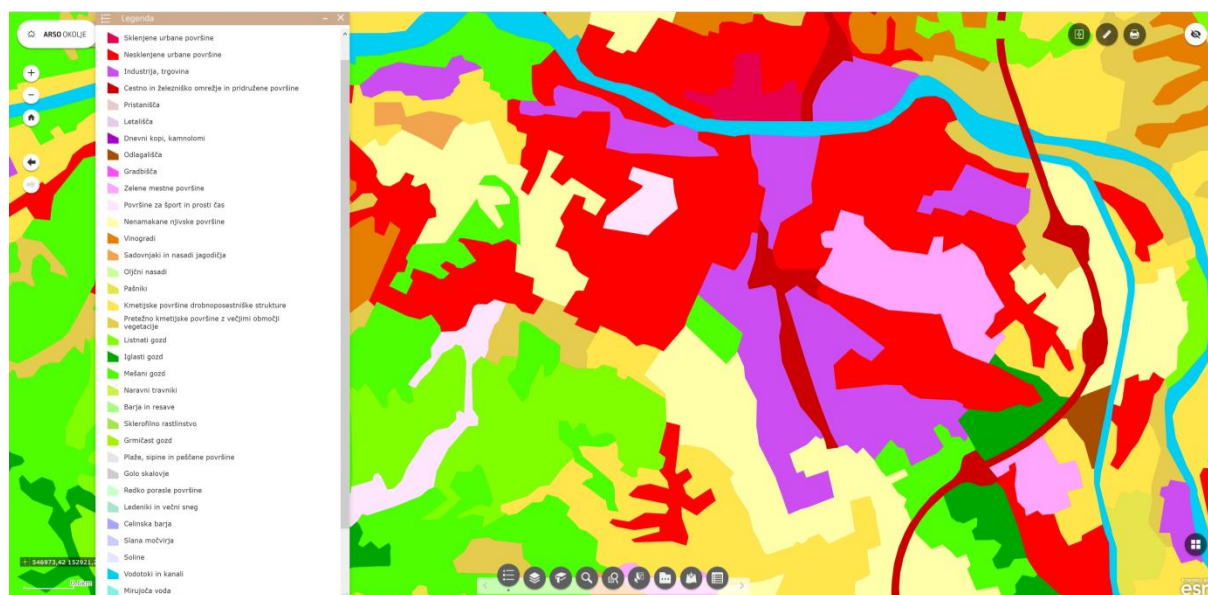
5.2 Obstoječe stanje okolja

Obstoječe stanje tal lahko opišemo na različne načine.

Pokrovnost tal je opazovan biofizični pokrov na površju zemlje, viden z očmi ali s pomočjo daljinsko zaznavnih tehnik, ki ni opredeljen po namenu oziroma uporabi. Različne vrste pokrovnosti imenujemo kategorije. Ločijo se na zgrajene površine (urbane, industrijske, trgovinske, transportne, rudniki, odlagališča, gradbišča in umetno ozelenjene kmetijske površine), kmetijske površine (njivske, trajni nasadi, pašniki in mešane površine), gozdne in deloma ohranjene naravne površine (gozd, grmovje in/ali zeliščno rastlinstvo, neporasle površine z malo ali brez vegetacije), močvirnate in vodne površine.

Kot primer zbirk pokrovnosti tal omenjamo:

- CLC 2018 je digitalna karta pokrovnosti in rabe tal, izdelana na podlagi satelitskih posnetkov. Za analizo površin se uporablja pet glavnih kategorij: grajene površine, kmetijske površine, gozdovi in deloma ohranjene naravne površine, mokrišča in vodne površine. Poleg tega se upošteva tudi raba prostora. Vsega skupaj v 44 kategorijah. Primer za mesto Maribor je na naslednji sliki.



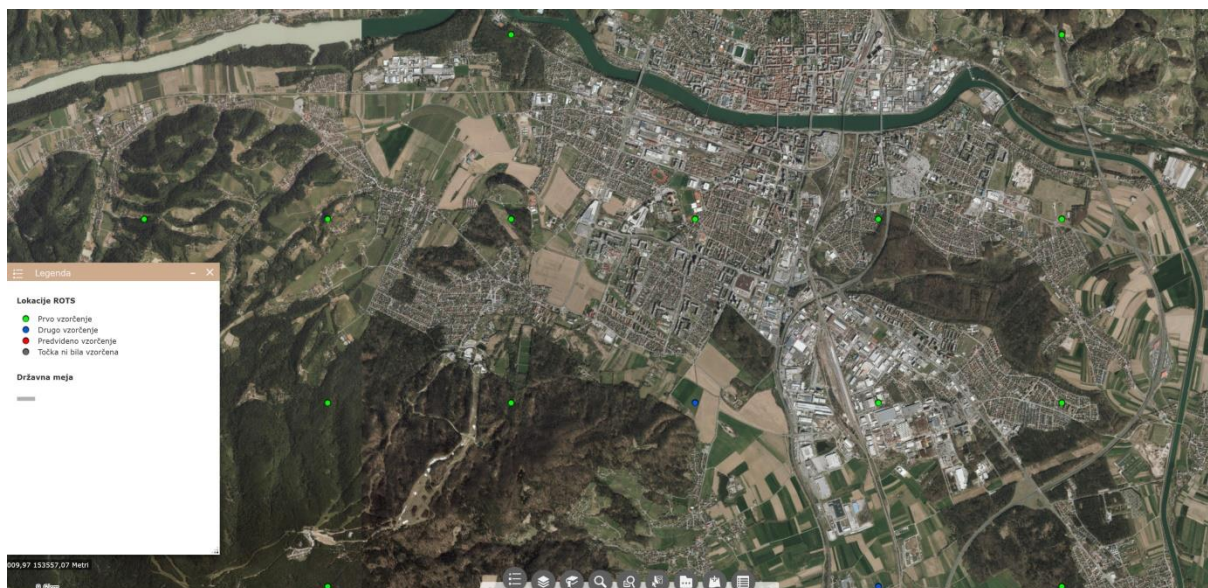
Slika 20: Pokrovnost tal CLC2018 v Mariboru (vir: ARSO)

- Pedološka karta: Digitalna pedološka karta merila 1:250.000 (DPK 250) predstavlja temeljno evidenco talnega fonda na nivoju države, regij, občin ali večjih območij. DPK 250 omogoča gospodarjenje s tlemi kot virom, vrednotenje primernosti tal za kmetijsko in drugo rabo; predstavlja podatkovno osnovo pri načrtovanju posegov in spremembo namembnosti rabe prostora. Je eden izmed potrebnih virov podatkov za načrtovanje rabe prostora kakor tudi obvezen vir podatkov za usmerjanje razvojnih in okoljevarstvenih aktivnosti.
- Grafične enote kmetijskega gospodarstva (GERK), ki je evidenca Ministrstva za kmetijstvo, vzpostavljena z namenom pridobitve ustrezne baze podatkov o zemljiščih in posredno potrebam po dodeljevanju podpor v kmetijstvu glede na površine zemljišč. Podatki o rabi tal so podobni, kot v CLC, kar predvsem velja za kmetijska zemljišča, vendar imajo tu samo eno kategorijo: njive, prav tako niso evidentirane vse površine, ki na Ortofoto izgledajo kot njivske površine. <http://rkg.gov.si/GERK>.
- Osnovna (ONRP) ali podrobnejša namenska raba prostora (PNRP) iz veljavnega prostorskega načrta: Mestna občina Maribor še nima sprejetega občinskega prostorskega načrta, trenutno so v veljavi prostorske sestavine Dolgoročnega plana občine Maribor za obdobje 1986-2000 in Družbenega plana Mesta Maribor za obdobje 1986-1990 in sicer v delih, ki se nanašajo na območje Mestne občine Maribor, razen tega pa še veljajo nekateri izvedbeni prostorski akti. Namenska raba prostora je s prostorskimi akti določena raba površin in objektov, ki ob upoštevanju pretežnosti in prepletanja dopustnih dejavnosti določa namen, za katerega se lahko te uporabljajo. Osnovna namenska raba se v grobem deli na kmetijska zemljišča, stavbna zemljišča in drugo. Podrobnejša namenska raba se deli na pet osnovnih kategorij: območja stavbnih zemljišč (stanovanja, centralne dejavnosti, proizvodne dejavnosti, posebna območja, zelene površine, prometna, komunalna, energetska in okoljska infrastruktura, razpršena poselitve in gradnja), kmetijskih zemljišč (najboljše in druga kmetijska zemljišča), gozdnih zemljišč, voda (površinske vode in vodna infrastruktura) in območja drugih zemljišč (na primer območja mineralnih surovin).

Stopnja obremenjenosti tal, ki je določena na podlagi monitoringa stanja oziroma kakovosti tal.

Poročila *Raziskave onesnaženosti tal Slovenije* (ROTS) so dosegljiva na spletni strani MOP, vendar je zadnje iz leta 2008. Grafično so rezultati predstavljeni tudi na Geoportalu ARSO (Atlas okolja, Kakovost tal), kjer je mreža merilnih mest v Mariboru precej gosta in prikazana na spodnji sliki: prvo vzorčenje je bilo leta 1991, drugo pa 1997. Obdelani so vsi parametri, ki jih določa Priloga 1 *Uredbe o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednostih nevarnih snovi v tleh*. Podrobnejši pregled

rezultatov analiz kaže, da so vsebnosti na primer kadmija, arzena in živega srebra, kot tudi skupni koncentraciji PCB in PAO ter fluoridov na večini lokacij, ki jih prikazuje spodnja slika, pod mejno vrednostjo.

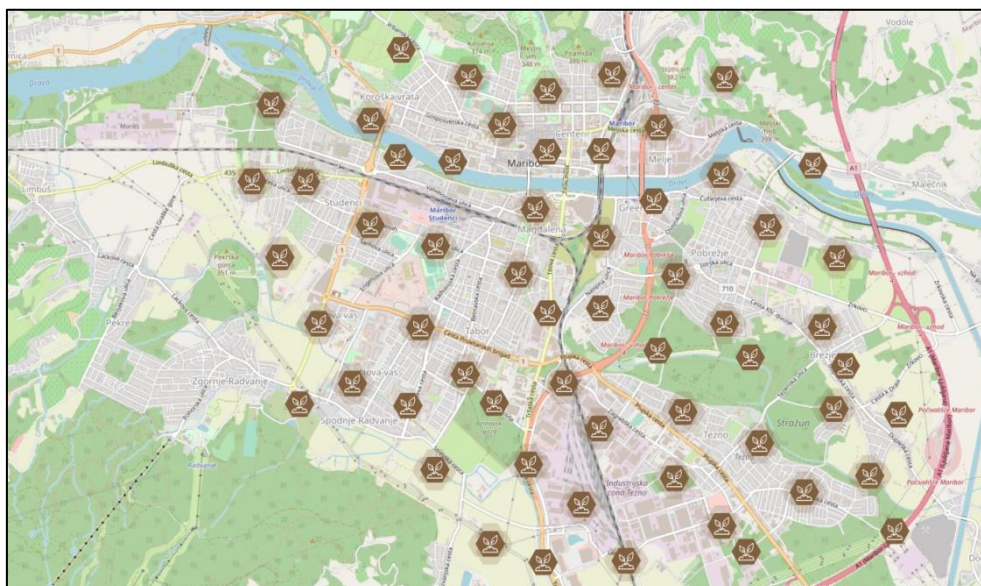


Slika 21: Lokacije ROTS (vir: ARSO)

Zanimiva je tudi spletna aplikacija *Svet tal* (<http://www.svet-tal.si/>). Za posamezno točko v prostoru je možno priklicati rezultate onesnaženosti tal iz bližnjih lokacij državnega monitoringa. Podatki so precej skopi (PAO in štiri kovine), so pa enaki kot zgoraj.

Kakovost tal lahko povzemamo tudi iz dokumenta *Izvajanje imisijskega monitoringa tal, površinskih in podzemnih voda na vodovarstvenem območju črpališč Mariborskega vodovoda za naročnika Mestna občina Maribor (Zaključno poročilo za leto 2019), številka 2141b-11/5742-19 z dne 31.03.2020*, ki ga je izdelal Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano Maribor. Vzorci tal so bili odvzeti na 17 merilnih mestih v okolici črpališč pitne vode, prikazanih na sliki v poglavju podzemne vode, kjer so mesta vzorčenja označena z , za analizo mineralnega dušika v tleh in ostankov fitofarmacevtskih sredstev. Vsebnosti dušika v tleh so bile v okviru pričakovanih vrednosti. Z izjemo prisotnosti pendimetilina v enem vzorcu, v tleh ni bilo ugotovljeno ostankov fitofarmacevtskih sredstev.

Iz *Informacijskega sistema Maribor – okolje in zdravje* v izdelavi, ki prikazuje informacije o okolju, ki se jih zbira v Mestni občini Maribor, izhajajo podatki o kakovosti tal, kar je predstavljeno na spodnji sliki. Vzorčenje in analiza tal so se izvedli v sklopu raziskave *Celostna obravnava geokemije trdnih anorganskih delcev v urbanem okolju* v letu 2016, ki jo je izvedel Geološki zavod Slovenije. Predstavljeni so podatki o kakovosti tal preko vsebnosti vseh 10 težkih kovin iz Priloge 1 *Uredbe o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednostih nevarnih snovi v tleh* v tleh na okoli 117 lokacijah, zelo enakomerno razporejenih po območju mesta, kar je prikazano na spodnji sliki.



Slika 22: Informacijski sistem Maribor – okolje in zdravje (vir: MOM) – poskusna različica

Rezultati kakovosti tal so prikazani v štirih razredih, so raznovrstni in kažejo na večini vzorčevalnih lokacij dobro stanje tal (vsebnosti kovin v tleh so v mejah pričakovanih naravnih vrednosti; morebitni negativni vplivi na zdravje ljudi ali okolje niso pričakovani; tovrstna tla so lahko namenjena za pridelavo hrane), ponekod mejno (obremenitev tal s kovinami je majhna), opozorilno (kovine se lahko kopičijo v vrtninah, zato je priporočljiva previdnost pri gojenju rastlin za prehrano; morebitno prehajanje v rastline je odvisno od mobilnosti kovin, lastnosti tal in vrste rastlin; največ kovin sprejmejo korenine, nato listi in najmanj plodovi) ali slabo (presežena je kritična vrednost). Da bi ugotovili škodljivost elementov v tleh ni dovolj samo poznavanje njihovih celotnih vsebnosti, ampak se morajo izvesti obsežne raziskave, s katerimi se ugotavlja, v kakšnih kemičnih in mineralnih oblikah se pojavljajo, ali jih rastline lahko črpajo iz tal in vgrajujejo v rastlinske dele, ki so namenjeni prehrani, ali predstavljajo tveganje za zdravje ljudi v primeru zaužitja, itd.

Podatki o naravni variabilnosti za 47 kemičnih elementov, ki so se preiskovali v zgornji plasti tal Slovenije, izhajajo iz strokovnega članka *Geokemično ozadje in zgornja meja naravne variabilnosti 47 kemičnih elementov v zgornji plasti tal Slovenije*, M. Gosar et al., *Geologija* 62/1, 5-57, Ljubljana 2019, in so nam lahko v veliko pomoč pri določitvi vrednosti koncentracij kovin kot ozadje v nadaljnjih fazah obdelave rezultatov analiz tal s težkimi kovinami.

5.3 Metodologija dela in vrednotenje

SESTAVINA OKOLJA	OKOLJSKI CILJ	PRIČAKOVANE SPREMEMBE
Tla	Sposobnost zagotavljanja ključnih ekosistemskih storitev tal, pomembnih za človeka, kot je oskrba s hrano – prehranska varnost	Naprava lahko s svojo dejavnostjo vpliva na ekosistemske storitve tal
SESTAVINA OKOLJA	KAZALEC STANJA OKOLJA	POSREDEN KAZALEC STANJA OKOLJA
Tla	Kakovost tal, pomembna za oskrbo s hrano – prehranska varnost	Prisotnost pokrovnosti tal, GERK in namenska raba prostora kmetijske površine, namenjene pridelavi hrane

RAZRED	OPREDELITEV RAZREDA	OPIS RAZREDA	VREDNOTENJE GLEDE NA SPREMEMBO KAZALCA STANJA OKOLJA
1	Varianta je manj primerna	Varianta je izrazito neugodna, izkazuje hujše pomanjkljivosti, ne dosega zastavljenih ciljev, neskladna z (zakonskimi) izhodišči	Plan bistveno vpliva na kakovost tal, na lokaciji so kmetijska zemljišča, namenjena pridelavi hrane
2	Varianta je primerna	Varianta ni niti izrazito ugodna niti izrazito neugodna, brez hujših pomanjkljivosti, v zadostni meri dosega zastavljene cilje, večinsko skladna z (zakonskimi) izhodišči	Plan vpliva na kakovost tal, v njegovi neposredni okolici so kmetijska zemljišča, namenjena pridelavi hrane
3	Varianta je bolj primerna	Varianta je izrazito ugodna, v celoti dosega zastavljene cilje, v celoti skladna z (zakonskimi) izhodišči	Plan ne vpliva na kakovost tal, saj v okolici plana ni kmetijskih zemljišč, namenjenih pridelavi hrane

5.4 Pričakovane emisije in učinki posega ter obremenitev lokacij

Degradacijski procesi zmanjšajo sposobnost zagotavljanja ključnih ekosistemskih storitev tal, vplivajo na zmanjšanje prehranske varnosti in izgubo biotske raznovrstnosti, kar negativno vpliva na gospodarstvo in razvojne potenciale celotne družbe. Ohranjanje kakovostnih kmetijskih zemljišč predstavlja potencial za oskrbo s hrano, biotsko pestrost, ponor atmosferskega ogljika in ponor toplogrednih plinov, zadrževanje, filtracijo in nevtralizacijo onesnaževal ter prečiščevanje padavinske vode, medtem ko učinkovito upravljanje s prostorom v urbanih območjih omogoča kakovosten življenjski in delovni prostor. Najpomembnejšo izpostavljenost onesnaževanju s POP's in težkimi kovinami (Hg, Pb, As) iz sežigalnic predstavlja odlaganje zračnih emisij na kmetijska zemljišča v okolici sežigalnice, ki so namenjena pridelavi hrane in uživanje te hrane (ne samo pri najbližjih stanovalcih temveč pri vseh lokalnih prebivalcih).

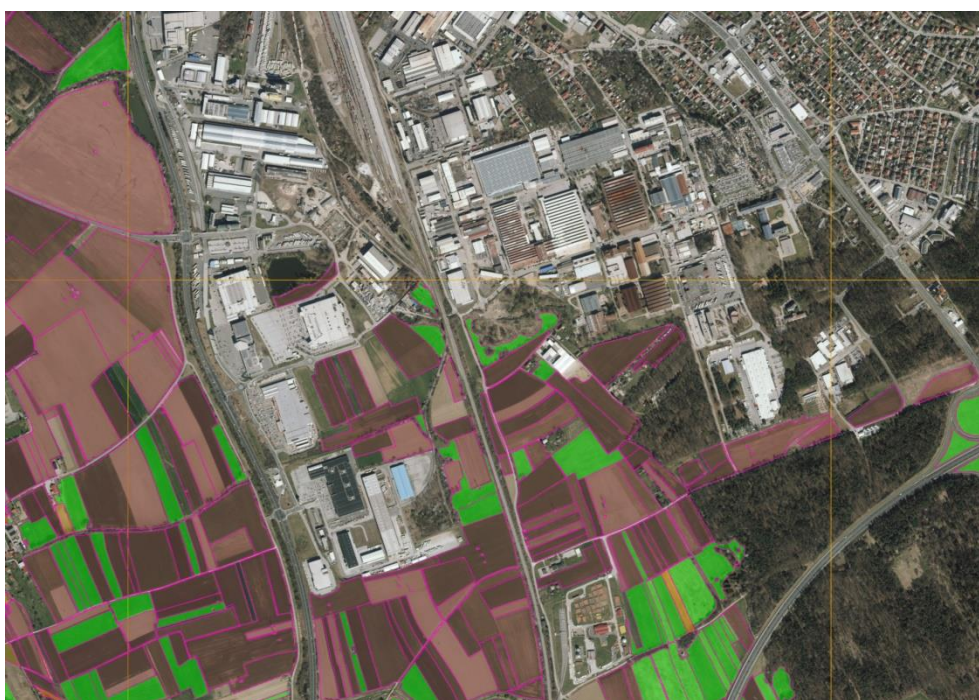
Zanimata nas neposreden in posreden vpliv lokacije oziroma delovanja naprave na tla. Pri neposrednem vplivu nas zanima, ali umestitev v prostor posega na kmetijska zemljišča oziroma ali nanje meji. Na ta način lahko ugotavljamo vpliv na storitve tal in na ogrožitev zalog podzemne vode, s katero se oskrbuje prebivalstvo s pitno vodo. Pri tem uporabimo državne evidence pokrovnosti in rabe tal CLC 2018 (mešane ali njivske kmetijske površine, trajni nasadi in podobno), GERK (njive, intenzivni ali ekstenzivni sadovnjak, jagode na njivi) ali veljavni oziroma predlagani (dopolnjen osnutek) prostorski načrt (osnovna namenska raba prostora - NRP kmetijska zemljišča).

Pri posrednem vplivu nas zanima, kakšna je površina kmetijskih zemljišč iz zgoraj navedenih kategorij po GERK, ki ležijo v krogu z radijem 500 m od posamezne lokacije ali pa jih ta krog seka, pri čemer se upošteva celotna površina posamezne enote.

Prikazi lege posamezne lokacije glede na GERK (rjava=njiva, zeleno=travnik, rumeno=sadovnjak), CLC (rumena=kmetijske površine, rdeče=nesklenjene urbane površine, vijolično=industrija, trgovine, zeleno=gozdovi...) in namensko rabo prostora (rumeno=območja stanovanj, zeleno=območja zelenih površin in kmetijskih površin, sivo=območja infrastrukture, rdeče=centralne dejavnosti, vijolično=proizvodne dejavnosti...) so na naslednjih slikah.



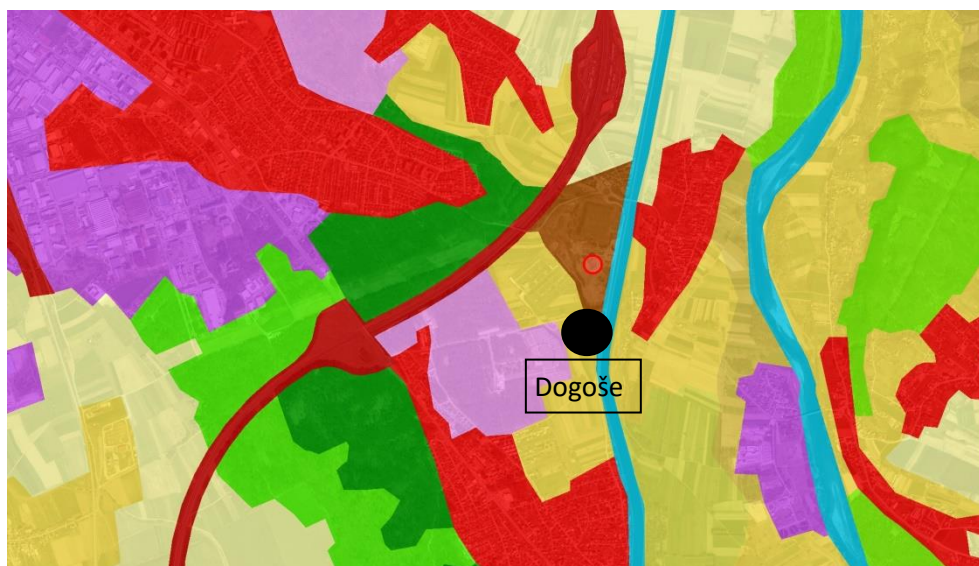
Slika 23: Pokrovnost tal po GERK za lokacijo Dogoše



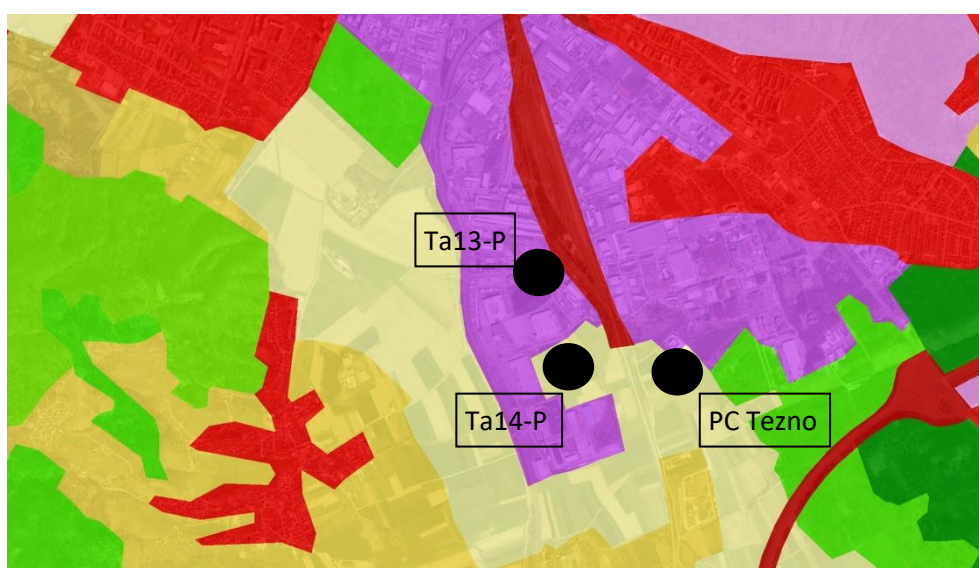
Slika 24: Pokrovnost tal po GERK za lokacije PC Tezno, Ta13-P in Ta14-P



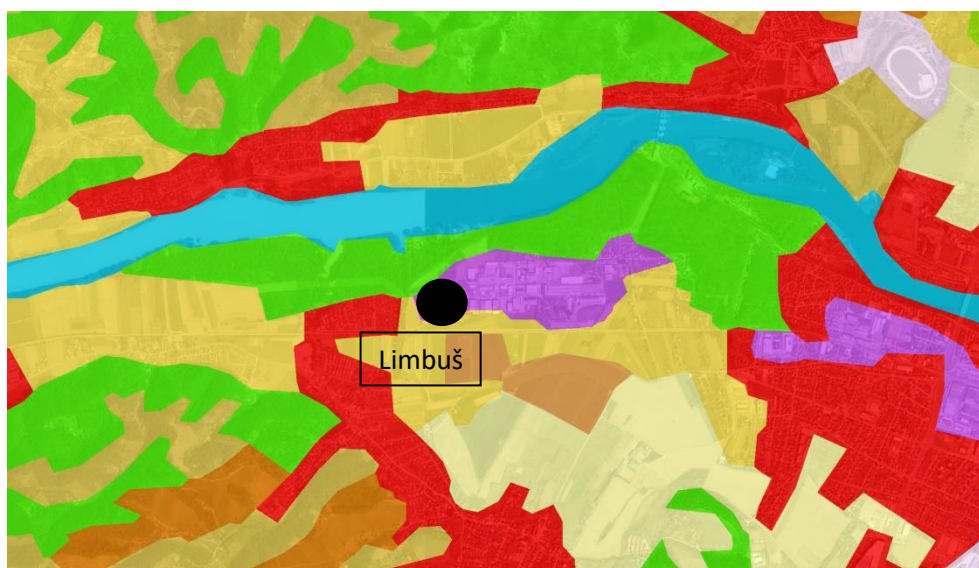
Slika 25: Pokrovnost tal po GERK za lokacijo Limbuš



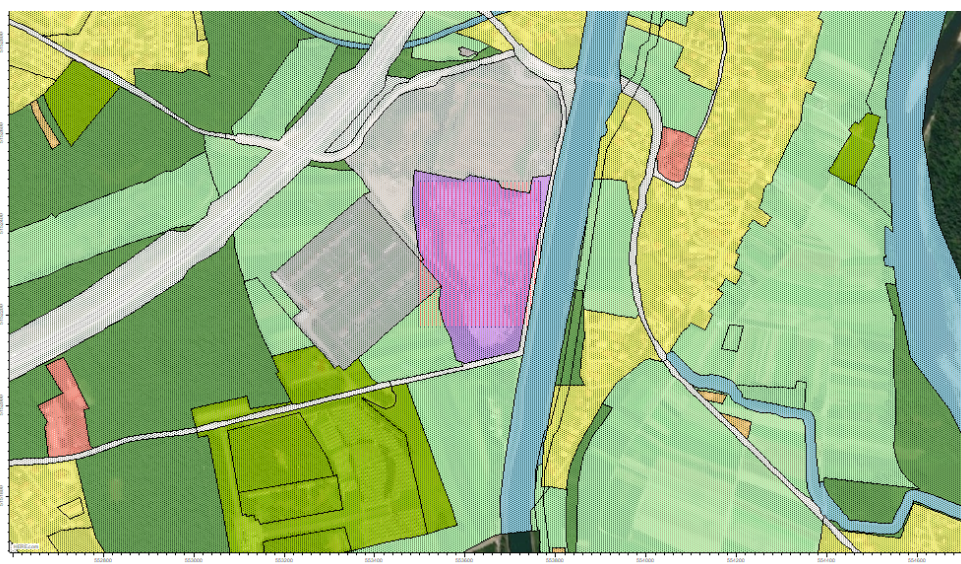
Slika 26: Pokrovnost tal po CLC 2018 za lokacijo Dogošë



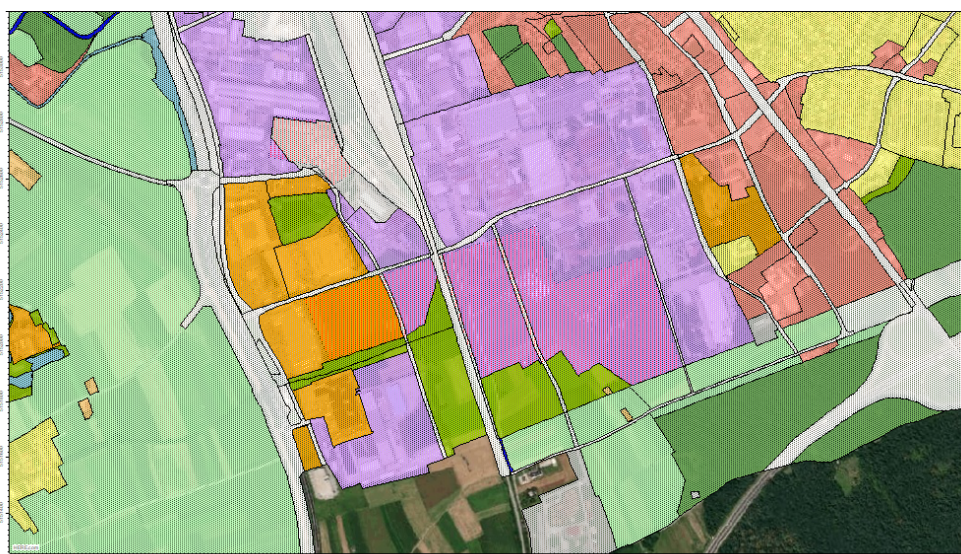
Slika 27: Pokrovnost tal po CLC 2018 za lokacije PC Tezno, Ta13-P in Ta14-P



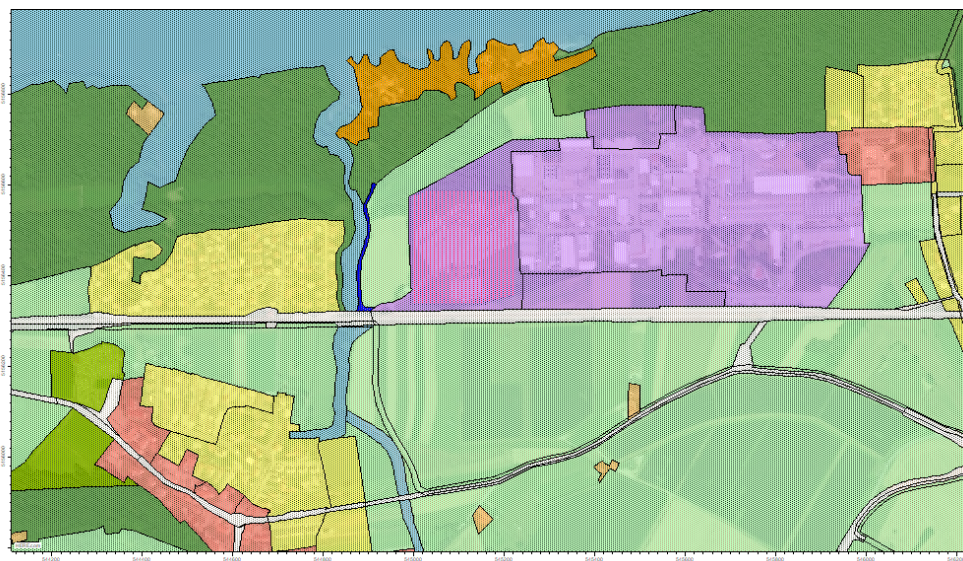
Slika 28: Pokrovnost tal po CLC 2018 za lokacijo Limbuš



Slika 29: Podrobnejša namenska raba prostora za lokacijo Dogoš



Slika 30: Podrobnejša namenska raba prostora za lokacije PC Tezno, Ta13-P in Ta14-P



Slika 31: Podrobnejša namenska raba prostora za lokacijo Limbuš

Pregled preiskovanih kazalcev je prikazan v spodnji tabeli.

PARAMETER / LOKACIJA	Dogoše	PC Tezno	Ta14-P	Ta13-P	Limbuš
Lokacija leži na kmetijskih površinah (po CLC 2018 ali GERK ali NRP)	NE GERK ² NE CLC ² NE NRP ²	DA GERK DA CLC NE NRP ²	DA GERK DA CLC NE NRP	NE GERK NE CLC NE NRP	NE GERK ² NE CLC ² NE NRP ²
Površina kmetijskih zemljišč iz GERK v 500 m pasu (a)	1.545	3.761	1.898	3.277 ¹	2.433

Opombe:

- ¹ Dejansko je površina bistveno manjša, saj krog dosega dve večji kmetijski zemljišči le na njunem skrajnem robu.
- ² V neposredni okolici plana so kmetijska zemljišča

5.5 Izbor najprimernejše lokacije

Za kazalce iz zgornje tabele opredeljeni razredi so v spodnji tabeli.

PARAMETER / LOKACIJA	Dogoše	PC Tezno	Ta14-P	Ta13-P	Limbuš
Lokacija leži na kmetijskih površinah (po CLC 2018 ali GERK ali ONRP)	2	1	1	3	2
Površina kmetijskih zemljišč iz GERK v 500 m pasu	2	1	2	2	2

Pokrovnost oziroma raba tal iz evidenc ONRP ni vedno tudi dejanska raba na terenu. Iz veljavnega prostorskega akta izhaja, da so štiri predvidene lokacije stavbna zemljišča v ureditvenem območju naselja in ena (Limbuš) izven ureditvenih območij za poselitev; nobeno torej ne leži na kmetijskih zemljiščih.

Lokaciji PC Tezno in Ta14-P ležita po CLC in po GERK na kmetijskih površinah, zato sta manj primerni, lokaciji Dogoše in Limbuš pa v njihovi neposredni bližini, zato jih ocenjujemo kot primerni. Lokacijo Ta13-P je bolj primerna, saj v neposredni okolici ni kmetijskih zemljišč po obeh evidencah.

V 500 m pasu okoli lokacij so v vseh primerih kmetijske površine po GERK. Iz zgornje tabele sicer izhaja, da jih je precej ob lokaciji Ta13-P, vendar je treba upoštevati, da krog dosega dve večji

kmetijski zemljišči le na njunem skrajnem robu, tako da je dejanska površina bistveno manjša. Največ kmetijskih površin je torej ob lokaciji PC Tezno, za ostale lokacije je ta številka precej manjša. Lokacijo PC Tezno ocenjujemo kot manj primerno, lokacije Limbuš, Ta14-P in Dogošé kot primerne ter Ta13-P kot bolj primerno.

6 SINERGIJSKI VPLIV

6.1 Zakonodaja

6.1.1 Hrup

Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Uradni list RS, št. 43/18 in 59/19) določa zaradi varstva okolja pred hrupom: stopnje varstva pred hrupom, mejne vrednosti kazalcev hrupa v okolju, ukrepe varstva pred hrupom, ocenjevanje kazalcev hrupa, podrobnejšo vsebino vloge za pridobitev okoljevarstvenega dovoljenja, podrobnejšo vsebino okoljevarstvenega dovoljenja, vsebino strokovne ocene skladnosti obratovanja virov hrupa in vsebino ocene obremenjenosti okolja s hrupom.

Vir onesnaževanja okolja s hrupom (v nadaljnjem besedilu: vir hrupa) je med drugim tudi naprava, katere obratovanje zaradi izvajanja industrijske, obrtne, proizvodne, storitvene in podobnih dejavnosti povzroča v okolju stalen ali občasen hrup. Naprava je tudi naprava za obdelavo odpadkov, industrijski kompleks, gradbišče, na katerem se izvaja poseg v okolje, za katerega je treba izvesti presojo vplivov na okolje v skladu s predpisi, ki urejajo varstvo okolja. Obravnavana sežigalnica je vir onesnaževanja okolja s hrupom.

Zaradi varstva pred hrupom se posamezna območja podrobnejše namenske rabe razvrstijo v štiri stopnje varstva. Območje energetske infrastrukture, proizvodnih dejavnosti (površine za industrijo, gospodarske cone ali površine z objekti za industrijsko proizvodnjo, območje okoljske infrastrukture sodijo v IV. stopnjo varstva pred hrupom (IV. območje varstva pred hrupom). Območja stanovanj (stanovanjske površine, stanovanjske površine za posebne namene ali površine počitniških hiš), centralnih dejavnosti (površine za zdravstvo v neposredni okolici bolnišnic, zdravilišč in okrevališč) in posebna območja (površine za turizem) so lahko v II. ali III. stopnji varstva pred hrupom. V III. stopnji pa so na primer površine podeželskih naselij in razpršena gradnja, območja centralnih dejavnosti, posebna območja – športni centri in območja zelenih površin.

Mejne vrednosti kazalcev hrupa so za posamezna območja varstva pred hrupom določene v preglednicah Priloge 1, ki je sestavni del te uredbe.

Nov vir hrupa ne sme povzročiti čezmerne obremenitve okolja s hrupom na območju varstva pred hrupom, na katerem pred obratovanjem novega vira hrupa celotna obremenitev okolja s hrupom na območju varstva pred hrupom ni bila presežena. Nov vir hrupa ne sme povečati celotne obremenitve okolja s hrupom na območju varstva pred hrupom, na katerem je ta obremenitev pred obratovanjem novega vira hrupa čezmerna. Nov vir hrupa mora izpolnjevati še naslednja pogoja: ne sme povzročiti čezmerne obremenitve okolja in zagotovljeni morajo biti ukrepi varstva pred hrupom.

Vsak upravljavalec vira hrupa zagotovi izvajanje obratovalnega monitoringa v skladu s predpisom, ki ureja prvo ocenjevanje in obratovalni monitoring za vire hrupa ter o pogojih za njegovo izvajanje.

Uredba o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju (Uradni list RS, št. 121/04 in 59/19) v skladu z Direktivo 2002/49/ES in z namenom, da ne nastanejo, se preprečijo ali zmanjšajo škodljivi učinki, vključno z motnjami, ki jih povzroča izpostavljenost hrupu v okolju, določa ukrepe za zmanjšanje obremenjenosti okolja s hrupom, zlasti v zvezi z: metodami ocenjevanja hrupa v okolju, določanjem izpostavljenosti hrupu s kartiranjem obremenjenosti poseljenih območij s hrupom, zagotavljanjem dostopa informacij o hrupu v okolju in o njegovih učinkih v javnosti, pripravo operativnega programa varstva pred hrupom z namenom preprečevanja in zmanjševanja hrupa v okolju, ki temelji na rezultatih kartiranja obremenjenosti območij s hrupom.

Strateška karta hrupa je karta, namenjena splošni oceni o izpostavljenosti hrupu na posameznem območju zaradi različnih virov hrupa ali oceni celotne obremenjenosti s hrupom na tem območju. Za poselitvena območja morajo biti izdelane ločene strateške karte hrupa za hrup cestnega prometa, hrup železniškega prometa, hrup zrakoplovov in industrijski hrup. Strateška karta se dela za pomembne ceste, ki so odsek avtoceste, hitre ceste, glavne ceste I. in II. reda in regionalne ceste I., II. in III. reda, na katerem letni pretok vozil presega tri milijone vozil. Pomembna železniška proga je odsek glavne proge in regionalne železniške proge, na katerem letno prevozi več kot 30.000 vlakov. Maribor spada med poselitvena območja, ki so zaokroženo območje na območju mestne občine, kjer živi več kot 100.000 prebivalcev, povprečna gostota poselitve naselja pa je večja od 10 prebivalcev na hektar. Strateško karto za poselitvena območja, pomembne ceste in železniške proge je treba izdelati vsakih pet let za stanje obremenjenosti v prejšnjem koledarskem letu. Za sanacijo stanja na poselitvenem območju se izdela operativni program.

Operativni program varstva pred hrupom, RS Vlada RS, št. 35400-2/2018/11 z dne 1.3.2018. V skladu z Uredbo o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju je pristojni organ za pripravo operativnega programa Ministrstvo za okolje in prostor, v sodelovanju z ministrstvom, pristojnim za promet, ministrstvom, pristojnim za zdravje, Mestno občino Ljubljana in Mestno občino Maribor. Operativni program je izdelan z namenom, da se z vidika obremenjevanja okolja s hrupom izboljša kakovost življenja ljudi, ki živijo na območjih v bližini s prometom obremenjenih železniških prog in cest. S tem programom so predstavljeni rezultati strateškega kartiranja, ki odražajo stanje za referenčno leto 2011.

Pri železniških progah gre za odsek proge G30 Zidani most – Maribor oziroma prometnima odsekoma Pragersko – Tezno ter Tezno – Maribor, vendar le izven poselitvenih območij. Od cest v upravljanju DRSI so to glavna cesta G1-1 Bresternica – Koroški most – Cesta proletarskih brigad – Tržaška cesta – Ptujška cesta – Miklavž ter regionalne ceste R2-430 Maribor (Ptujška) – Hoče, R2-435 Maribor – Ruše, R3-709 Maribor (Malečnik) – Pernica in R3-710 Maribor – Vurberk. Od cest v upravljanju DARS pa AC-A1 Pesnica – Dragučova – Maribor (Ptujška) – Slivnica in HC-H5 Pesnica – Maribor – Tezno.

Posebej pa je obravnavano mesto Maribor (poselitveno območje UZ) z viri hrupa železniško (glavna železniška proga, regionalna železniška proga Maribor – Prevalje s prometnima odsekoma Maribor – Studenci in Studenci – Ruše ter lok Tezno - Studenci) in cestno omrežje (avtocesta in hitra cesta, glavne in regionalne ceste ter lokalne ceste v upravljanju MOM) ter industrijski viri hrupa (Cimos Tam Ai d.o.o, Energetika Maribor d.o.o., Mariborska livarna Maribor d.d., Palfinger d.o.o. in Swaty Comet d.d.).

V OP so ugotovljena preobremenjena območja glede na celotno obremenitev, ob cestah in železniških progah. Predvideni so različni ukrepi varstva pred hrupom, kot so na primer rekonstrukcija železniške proge, postavitve protihrupnih ograj ter pasivna zaščita stavb, na področju prometnih ureditev v mestu in načrtovanja prostora.

6.1.2 Vibracije

Slovenska zakonodaja ne ureja področja vibracij.

6.1.3 Vonjave

Slovenska zakonodaja ne ureja področja vonjav.

Vonjave so sicer omenjene v splošni emisijski uredbi, vendar niso regulirane.

6.1.4 Elektromagnetno sevanje

Uredba o elektromagnetnem sevanju v naravnem in življenjskem okolju (Uradni list RS, št. 70/96 in 41/04 – ZVO-1) določa v zvezi z elektromagnetnim sevanjem v okolju (v nadaljnjem besedilu: sevanje) mejne vrednosti veličin elektromagnetnega polja v okolju, stopnje varstva pred sevanjem v posameznih območjih naravnega in življenjskega okolja, način določanja in vrednotenja obremenitve okolja zaradi sevanja ter ukrepe za zmanjševanje in preprečevanje čezmerne sevanja.

Stopnji varstva pred sevanjem, določeni glede na občutljivost posameznega območja naravnega ali življenjskega okolja (v nadaljnjem besedilu: območje) za učinke elektromagnetnega polja, ki jih povzročajo viri sevanja, sta I. in II. stopnja.

I. stopnja varstva pred sevanjem velja za I. območje, ki potrebuje povečano varstvo pred sevanjem. I. območje je območje bolnišnic, zdravilišč, okrevališč ter turističnih objektov, namenjenih bivanju in rekreaciji, čisto stanovanjsko območje, območje objektov vzgojnovarstvenega in izobraževalnega programa ter programa osnovnega zdravstvenega varstva, območje igrišč ter javnih parkov, javnih zelenih in rekreacijskih površin, trgovsko-poslovno-stanovanjsko območje, ki je hkrati namenjeno bivanju in obrtnim ter podobnim proizvodnim dejavnostim, javno središče, kjer se opravljajo upravne, trgovske, storitvene ali gostinske dejavnosti, ter tisti predeli območja, namenjenega kmetijski dejavnosti, ki so hkrati namenjeni bivanju (v nadaljnjem besedilu: I. območje).

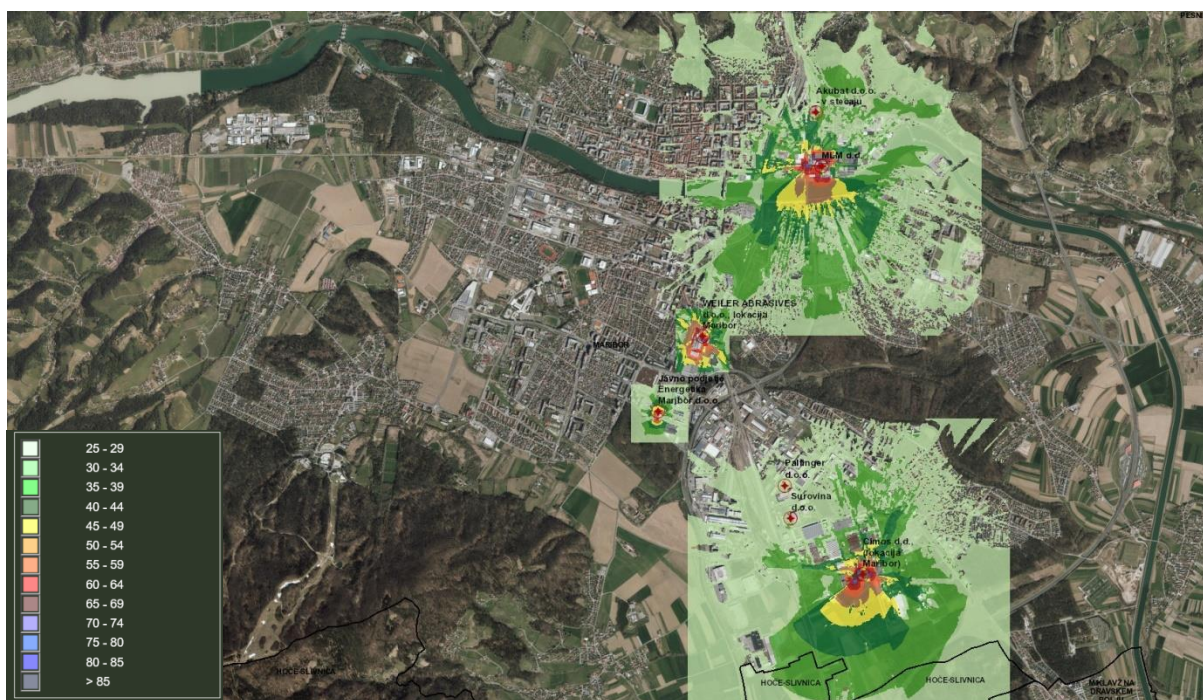
II. stopnja varstva pred sevanjem velja za II. območje, kjer je dopusten poseg v okolje, ki je zaradi sevanja bolj moteč. II. območje je zlasti območje brez stanovanj, namenjeno industrijski ali obrtni ali drugi podobni proizvodni dejavnosti, transportni, skladiščni ali servisni dejavnosti ter vsa druga območja, ki niso v prejšnjem odstavku določena kot I. območje (v nadaljnjem besedilu: II. območje).

6.2 Obstoječe stanje okolja

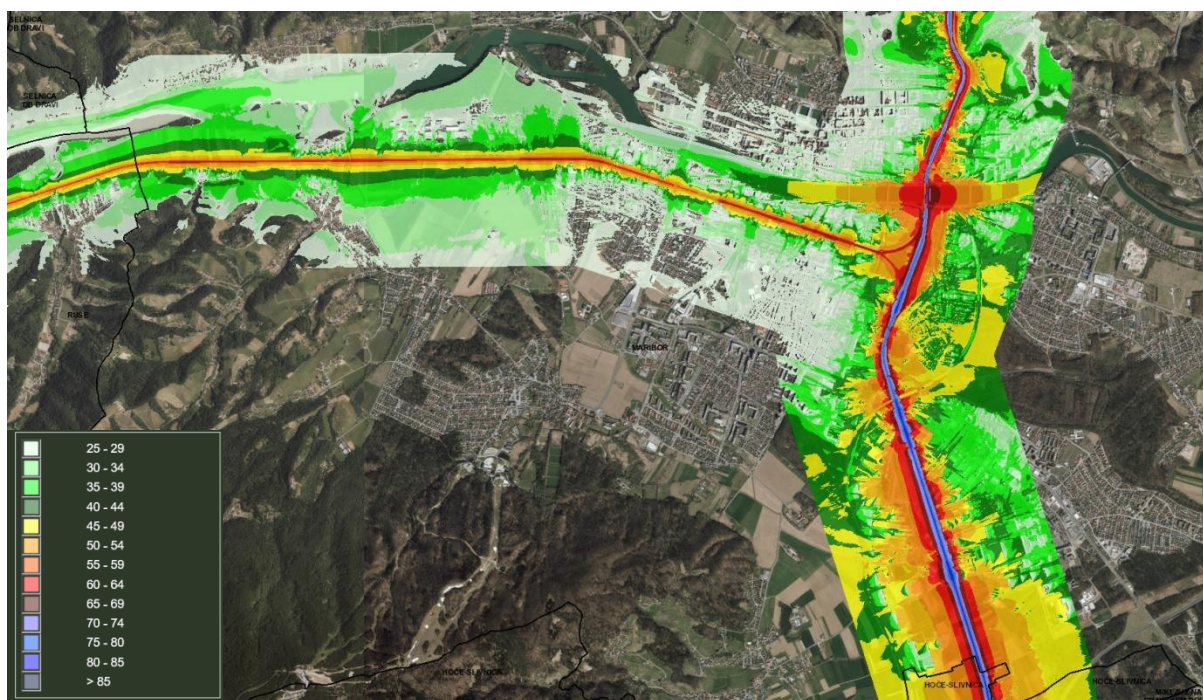
6.2.1 Hrup

Obstoječe stanje obremenjenosti s hrupom najbolj izhaja iz *Strateške karte hrupa za poselitveno območje Mestne občine Maribor za leto 2016, ki jo je za MOM izdelal Epi Spektrum Maribor marca 2019*. Obravnavani viri hrupa so cestni promet (občinske ceste ter ceste v upravljanju DARS - AC in HC in DRSI - pomembne državne ceste), železniški promet (deli železniške proge Šentilj - Maribor – Pragersko in Maribor – Prevalje na območju MOM ter lok Tezno – Studenci).

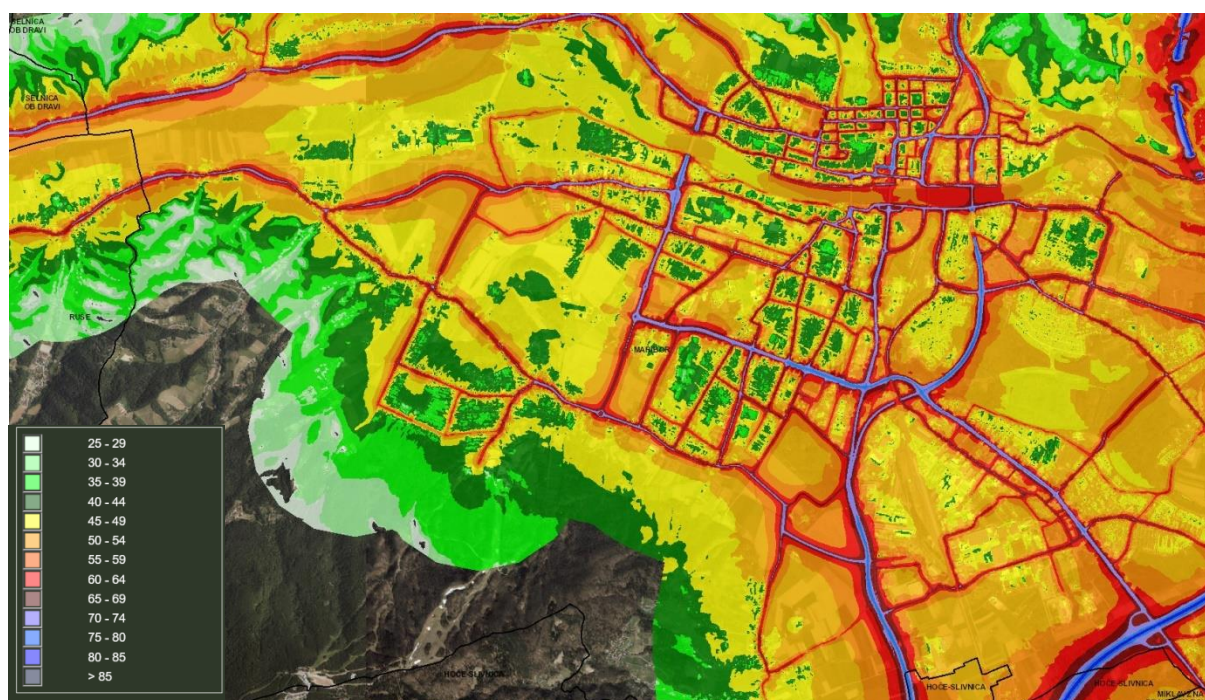
Prikaz strateških kart hrupa izhaja iz Atlasa okolja ARSO. IED naprave, za katere je na voljo strateška karta, so Cimos d.d., ki več ne obratuje, Javno podjetje Energetika Maribor d.o.o., Weiler Abrasives d.o.o. in MLM d.d. Karte za kombinirani kazalec hrupa Ldvn (kazalec hrupa dan-večer-noč) so za vse navedene vire hrupa na naslednjih slikah.



Slika 32: Strateška karta hrupa za IED naprave, Ldvn (vir: ARSO)



Slika 33: Strateška karta hrupa za železniški promet, Ldvn (vir: ARSO)



Slika 34: Strateška karta hrupa za cestni promet, Ldvn (vir: ARSO)

Iz strateške karte hrupa izhaja, da je v Mariboru prevladujoči vir hrupa cestni promet, v manjši meri železniški promet. Zaradi cestnega prometa je večina stavb na območju MO Maribor v celodnevem obdobju obremenjena s hrupom med 45 in 59 dB(A), večina prebivalcev pa živi v stavbah, ki so obremenjene med 55 in 69 dB(A). Sorazmerno velika obremenjenost je posledica dejstva, da so stavbe ob bolj prometno najbolj obremenjenih cestah, kot so Cesta proletarskih brigad, Ptujška cesta, Gosposvetska cesta, Strossmayerjeva ulica, Krekova ulica in Mladinska ulica večinoma večstanovanjske, ob manj obremenjenih cestah pa prevladujejo eno ali dvodružinske stavbe z manjšim številom prebivalcev. Iz istega razloga je tudi v nočnem času relativno število stanovanjskih stavb v nižjih razredih obremenitve manjše kot je v istih razredih število prebivalcev. Železniške proge potekajo skozi Maribor po sorazmerno redko poseljenih območjih, njihova skupna dolžina je bistveno manjša od dolžine cestnega omrežja, zato je s hrupom zaradi železniškega prometa v primerjavi s cestnim prometom obremenjeno za velikostni razred manj stavb in prebivalcev. Ne glede na to leži ob glavni železniški progi Zidani Most –Šentilj nekaj stavb, pri katerih je obremenitev s hrupom med vsemi stavbami na območju mesta največja. Hrup industrijskih naprav v ta dokument ni bil vključen. Iz zgornje karte pa izhaja, da je okolica teh naprav dodatno obremenjena s hrupom.

Stopnja varstva pred hrupom, ki pripada posameznim enotam urejanja prostora v skladu z zahtevami *Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju* v Mestni občini Maribor še ni bila določena, saj tudi OPN še ni bil sprejet. Zgoraj navedena študija je bila podlaga za določitev obremenitve površin in območij s hrupom, na katerih je ta obremenitev sorazmerno majhna in izpolnjujejo pogoje za razvrstitev med mirna območja poselitve in zato potrebna posebna varstva ter na katerih se lahko določi II. stopnja varstva pred hrupom.

6.2.2 Vibracije

Stanje okolja za vibracije poznano, saj se ne ugotavlja niti v državnih monitoringih stanja niti zaradi obratovalnih monitoringov povzročiteljev, saj v odsotnosti zakonodaje niso predvideni. V splošnem pa je znano, da povzročajo vibracije dejavnosti in naprave, povezane s povzročanjem hrupa, tu gre predvsem za industrijo, gradbišča ter tudi promet.

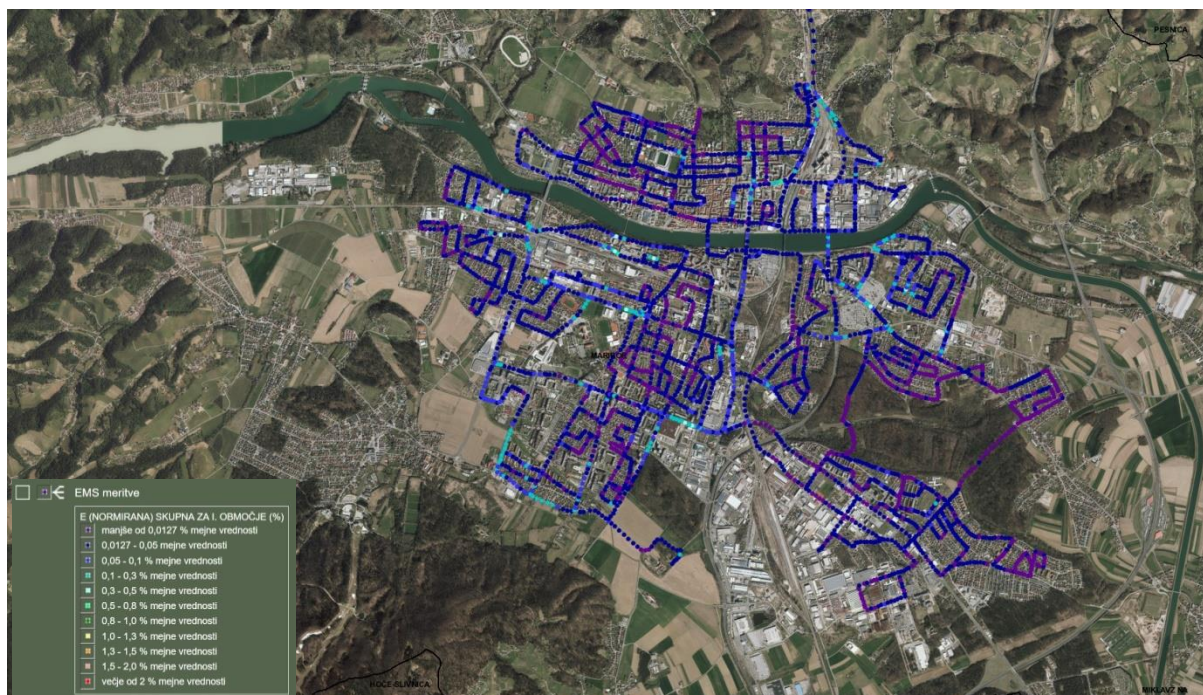
6.2.3 Vonjave

Stanje okolja za vonjave ni poznano. V splošnem pa je znano, da povzročajo vonjave kmetijske dejavnosti, industrijske naprave, povezane z emitiranjem organskih in anorganskih spojin, pa tudi manj ustrezne kurilne naprave.

6.2.4 Elektromagnetno sevanje

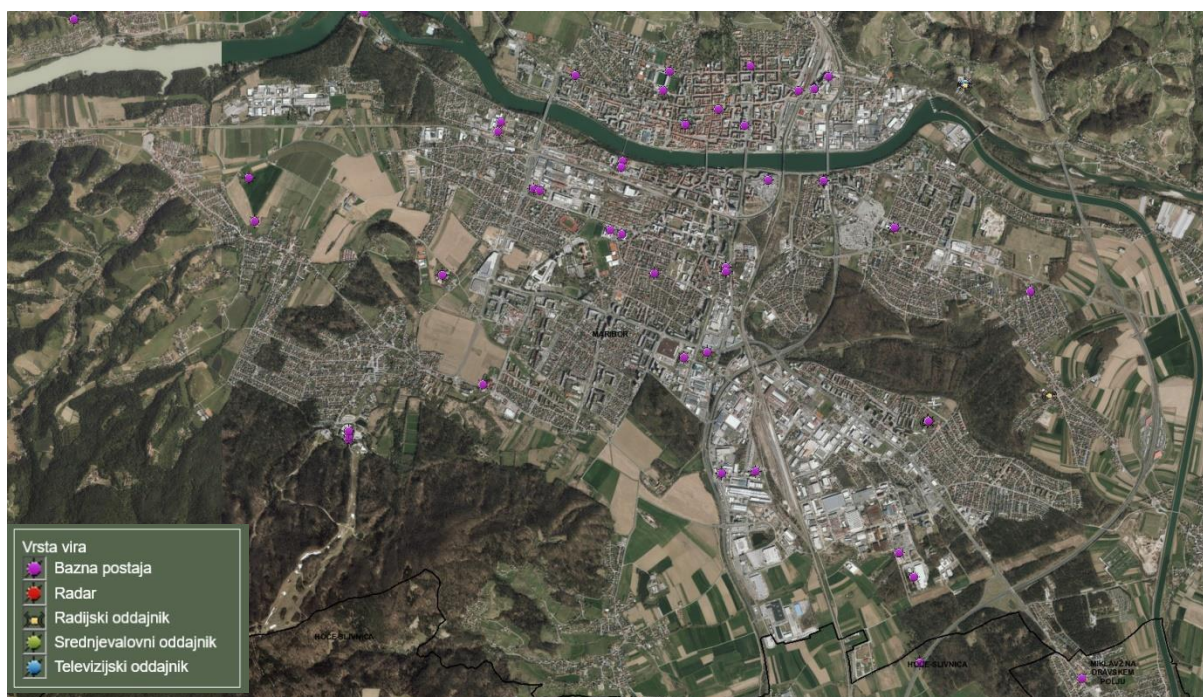
Elektromagnetno sevanje je sevanje, ki pri uporabi ali obratovanju vira sevanja v njegovi bližnji ali daljni okolici povzroča elektromagnetno polje, in je tveganje za škodljive učinke za človeka in živo naravo. Bližnje polje je elektromagnetno polje v neposredni bližini vira sevanja, kjer elektromagnetno polje nima značilnosti ravnega valovanja. Vir sevanja je po uredbi visokonapetostni transformator, razdelilna transformatorska postaja, nadzemni ali podzemni vod za prenos električne energije, odprt oddajni sistem za brezžično komunikacijo, radijski ali televizijski oddajnik, radar ali druga naprava ali objekt, katerega uporaba ali obratovanje obremenjuje okolje z nizkofrekvenčnim elektromagnetnim sevanjem od 0 Hz do vključno 10 kHz in je nazivna napetost, pri kateri vir sevanja obratuje, večja od 1kV ali visokofrekvenčnim elektromagnetnim sevanjem od 10 kHz do vključno 300 GHz in je njegova največja oddajna moč večja od 100 W.

Podatkovni niz posnetek ozadja obremenjenosti okolja z elektromagnetnimi sevanji v Atlasu okolja prikazuje posnetek ozadja obremenjenosti okolja z EMS visokih frekvenc v frekvenčnem območju od 80 - 3000 MHz (radiodifuzija, mobilna telefonija,...) na območju mesta Maribora. Meritve so se izvedle v selektivnih frekvenčnih območjih po pasovnih širinah glavnih virov EMS v okolju (radijske frekvence, TV frekvence, GSM, DCS in UMTS). Rezultati meritev na merilnem mestu so prikažejo v V/m za vsako pasovno širino posebej in kot skupna sevalna obremenitev E_{tot} v % mejne vrednosti, kar je prikazano na spodnji sliki, glede na uredbo o elektromagnetnem sevanju za I. območje varstva pred sevanjem. Vsi podatki skupne sevalne obremenitve (% mejne vrednosti) so prikazani z barvnimi pikami, ki predstavljajo lestvico sevalne obremenitve od najvišje do najnižje.



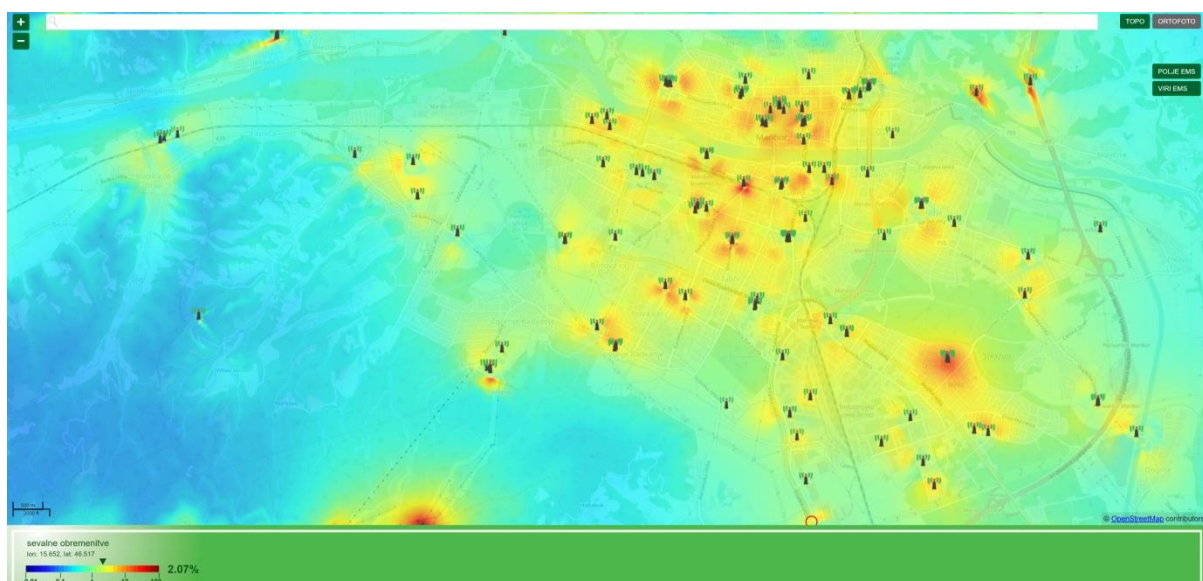
Slika 35: EMS meritve (vir: ARSO)

V Atlasu okolja je možno videti tudi visokofrekvenčne vire EMS: bazne postaje, radarji, radijski oddajniki, srednjevalovni oddajniki in televizijski oddajniki.



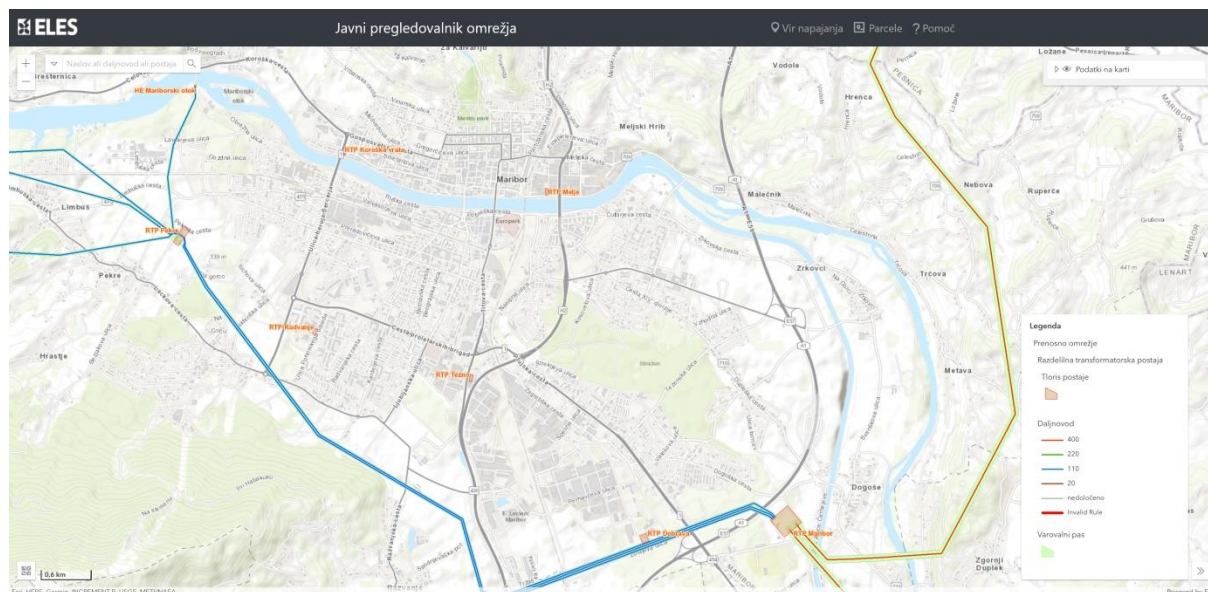
Slika 36: Viri EMS (vir: ARSO)

E-karta EMS je skupek mobilnih aplikacij za različne platforme ter spletne aplikacije Karta, ki širši javnosti omogočajo dostop do podatkov o sevalnih obremenitvah okolja z visokofrekvenčnimi viri EMS. Za izračun sevalnih obremenitev za celotno Slovenijo so bili upoštevani vsi pomembnejši viri visokofrekvenčnih EMS, skupno več kot 29.000 virov visokofrekvenčnih elektromagnetnih sevanj v okolju. Upoštevani so bili vsi radijski in televizijski oddajniki in vse bazne postaje, razen tistih, ki se nahajajo znotraj stavb ali v predoru. Pri tem se kot vir upošteva vsak radijski oddajnik in vsaka celica bazne postaje posebej. Podatki o virih visokofrekvenčnih EMS temeljijo na registru Agencije za komunikacijska omrežja in storitve Republike Slovenije (AKOS). Izračun vključuje tudi bazne postaje sistema GSM-R, ki so namenjene za potrebe železniškega prometa v Sloveniji in zagotavljajo pokrivanje s signalom GSM-R na območju celotne železniške infrastrukture v Sloveniji, tudi znotraj predorov.



Slika 37: Karta jakosti sevanja – e-karta EMS (vir: INIS)

Pregled nizkofrekvenčnih virov EMS, kot so daljnovodi (400, 220, 110 kV nadzemni ali podzemni) ter razdelilne transformatorske postaje – prenosno omrežje - izhaja iz Javnega pregledovalnika omrežja ELES, kar je prikazano na naslednji sliki.



Slika 38: Prenosno omrežje – visokonapetostni daljnovodi in razdelilno transformatorske postaje (vir: ELES)

6.3 Metodologija dela in vrednotenje

SESTAVINA OKOLJA	OKOLJSKI CILJ	PRIČAKOVANE SPREMEMBE
Sinergijski vpliv (hrup, kakovost zraka, vonjave, vibracije, elektromagnetno sevanje)	Zaščita prebivalcev pred vplivom hrupa, elektromagnetnega sevanja, vonjav in vibracij kot tudi onesnaženega zraka	Naprava lahko s svojo dejavnostjo (emisije snovi in energije v zrak) vpliva na obremenjenost prebivalcev v bližini naprave in transportne poti

SESTAVINA OKOLJA	KAZALEC STANJA OKOLJA	POSREDEN KAZALEC STANJA OKOLJA
Sinergijski vpliv (hrup, kakovost zraka, vonjave, vibracije, elektromagnetno sevanje)	Hrupna obremenjenost Obremenjenost z vibracijami Obremenjenost z vonjavami Elektromagnetno sevanje	Število stanovanjskih objektov v 500/1.000 m pasu od lokacije Število prebivalcev v 500/1.000 m pasu od lokacije Potek transportne poti
Hrup	Stopnja varstva pred hrupom	Bližina enot urejanja prostora z možno II. stopnjo varstva pred hrupom

RAZRED	OPREDELITEV RAZREDA	OPIS RAZREDA	VREDNOTENJE GLEDE NA SPREMEMBO KAZALCA STANJA OKOLJA
1	Varianta je manj primerna	Varianta je izrazito neugodna, izkazuje hujše pomanjkljivosti, ne dosega zastavljenih ciljev, neskladna z (zakonskimi) izhodišči	Plan povzroča bistven vpliv na zdravje in počutje ljudi, saj leži na občutljivem območju ali v njegovi neposredni bližini / s potencialno II. stopnjo varstva pred hrupom, ob transportni poti je večje število

RAZRED	OPREDELITEV RAZREDA	OPIS RAZREDA	VREDNOTENJE GLEDE NA SPREMEMBO KAZALCA STANJA OKOLJA
			stanovanjskih objektov s prebivalci
2	Varianta je primerna	Varianta ni niti izrazito ugodna niti izrazito neugodna, brez hujših pomanjkljivosti, v zadostni meri dosega zastavljene cilje, večinsko skladna z (zakonskimi) izhodišči	Plan leži v bližini občutljivih območij / s potencialno II. stopnjo varstva pred hrupom, ob transportni poti je manjše število stanovanjskih objektov s prebivalci
3	Varianta je bolj primerna	Varianta je izrazito ugodna, v celoti dosega zastavljene cilje, v celoti skladna z (zakonskimi) izhodišči	Plan ne leži v bližini občutljivih območij / s potencialno II. stopnjo varstva pred hrupom, ob transportni poti ni stanovanjskih objektov s prebivalci

6.4 Pričakovane emisije in učinki posega ter obremenitev lokacij

Vplivi plana na okolje zaradi povzročanja hrupa, morebitnih vibracij in vonjav ter elektromagnetnega sevanja so težje eksplicitno določljivi. V vseh primerih za vplive na zdravje in počutje ljudi, pri vibracijah pa tudi na objekte, vendar se bomo v tem poglavju osredotočili le na vplive vseh navedenih dejavnikov na ljudi, ki je lahko pomemben, v kolikor se plan umešča na lokacijo, na kateri so že ali pa so v neposredni bližini naseljeni stanovanjski objekti. Enako velja za transportne poti do/iz lokacije za prevoz odpadkov na sežig/ostankov po sežigu. Zato vpliv vseh navedenih dejavnikov združimo v sinergijski vpliv in ga ocenjujemo le po kriteriju bližine stanovanjskih objektov, v katerih živijo prebivalci, ki bi lahko bili ogroženi zaradi obratovanje naprave ali transporta na posamezni lokaciji. K temu sinergijskemu vplivu lahko pridružimo še zrak, saj tudi za vpliv naprave in transporta na njegovo kakovost veljajo enaki zaključki.

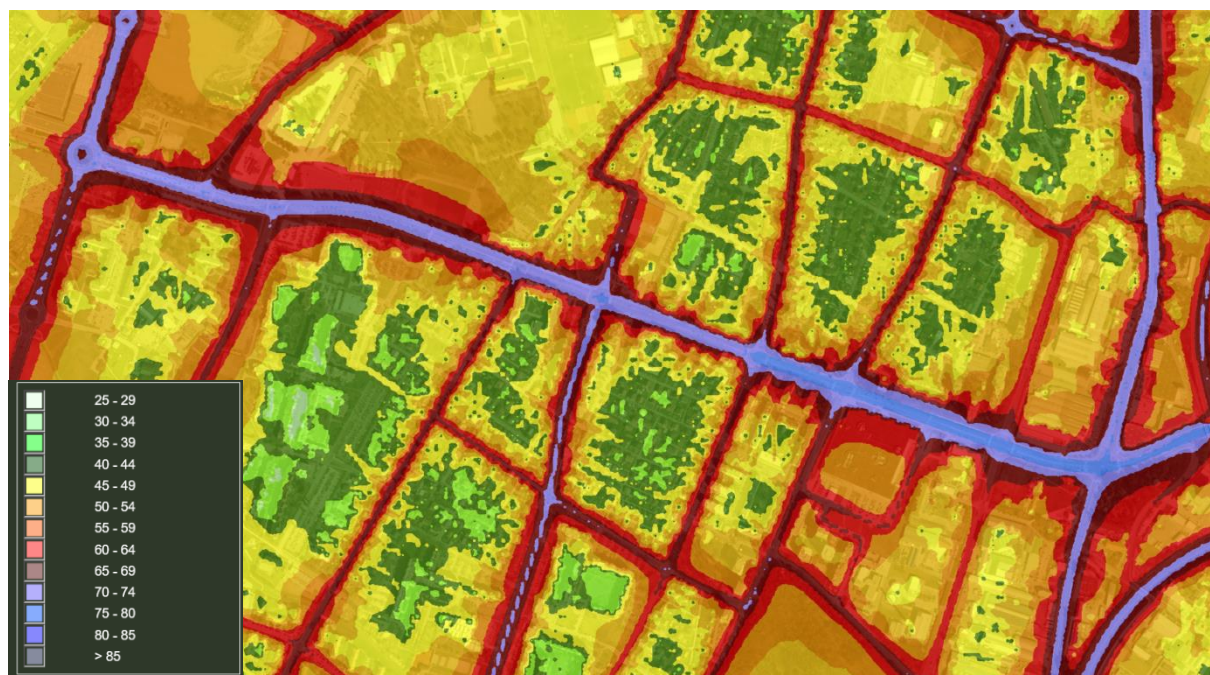
Upravljaivec naprave mora zagotoviti, da emisije hrupa iz naprave ne presegajo dopustnih mejnih vrednosti, kot to določa veljavna zakonodaja. Med obratovanjem se lahko pojavljajo vibracije. Zakonodaje iz tega področja v Sloveniji ni. Vonjave se lahko pojavljajo le pri sprejemu in skladiščenju odpadkov pred sežigom. Zakonodaje iz tega področja v Sloveniji ni. Elektromagnetno sevanje se lahko pojavi zaradi morebitne umestitve transformatorske postaje. Upravljaivec naprave mora zagotoviti, da emisije elektromagnetnega sevanja iz naprave ne presegajo dopustnih emisij elektromagnetnega sevanja.

Vse te vplive pa tudi druge (zrak) lahko ocenimo preko števila stavb z varovanimi prostori in števila v njih živečih prebivalcev v okolici plana oziroma predvidene lokacije. Neposredne lokalne vplive vseh dejavnikov lahko zaznamo nekje do 500 m od naprave, vplivi so občasno lahko zaznani tudi nekje še do oddaljenosti 1.000 m, zato upoštevamo še previdnostno načelo. Čim bolj so bivalna območja oddaljena od lokacije, primernejša je izbrana lokacija. Stavbe z varovanimi prostori (stanovanjske stavbe) pridobimo iz katastra stavb, število prebivalcev prav tako iz uradnih podatkov.

Za ovrednotenje kazalca stopnja varstva pred hrupom uporabimo podrobnejšo namensko rabo prostora iz dopolnjenega osnutka Občinskega prostorskega načrta Mestne občine Maribor (vir: ZUM). Plan je vir hrupa, zanima nas bližina občutljivih enot urejanja prostora (SS, SP, SB, BT), oziroma med njimi tistih, za katere bi na podlagi določil *Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju* glede na obstoječo obremenjenost okolja s hrupom lahko opredelili II. stopnjo varstva pred hrupom, če bi seveda bili izpolnjeni pogoji: obstoječa obremenitev ne presega vrednosti kazalcev hrupa za to stopnjo. Uradne določitve II. stopnje MOM še nima, zato smo privzeli, da so to lahko tiste enote urejanja prostora z zgornjo podrobnejšo namensko rabo prostora, ki ne ležijo ob pomembnih virih hrupa (IED naprave, državne ceste in železnica).

Pri vplivu zaradi transporta smo preverili, kje bodo najbolj verjetno potekale transportne poti do lokacije oziroma z nje ter ali je možno, da se na kakršenkoli način poti izognejo bivalnim območjem. Pri tem upoštevamo izvor za sežig pripravljenih odpadkov predvsem pri podjetjih CERO Puconci, Javne službe Ptuj, Komunala Slovenska Bistrica, KOCEROD Mislinjska Dobrava, Snaga Maribor ter Saubermacher Lenart in Murska Sobota.

Prikazi 500 in 1.000 m pasu z objekti s prebivalci v okolici posamezne lokacije so na slikah v poglavju 3.4. Prikazi podrobnejše namenske rabe prostora v okolici posamezne lokacije so na slikah v poglavju 5.4, kjer so za hrup občutljiva območja s potencialno II. stopnjo varstva pred hrupom rumena (SS, SP, SB) ali rjava (BT). Strateška karta hrupa za kazalec Ldvn, ki kaže obstoječo obremenjenost Ceste proletarskih brigad v Mariboru, po kateri bo potekal transport do lokacije Limbuš, je na spodnji sliki.



Slika 39: Strateška karta hrupa za leto 2016, Cesta proletarskih brigad, kazalec Ldvn

Pregled preiskovanih kazalcev je prikazan v spodnji tabeli.

PARAMETER / LOKACIJA	Dogoše	PC Tezno	Ta14-P	Ta13-P	Limbuš
Število stanovanjskih objektov v 500 m pasu	109	16	7	4	170
Število stanovanjskih objektov v 1.000 m pasu	554	410	92	127	577
Število prebivalcev v 500 m pasu	383	98	23	15	482
Število prebivalcev v 1.000 m pasu	2167	2273	420	797	2.014
Občutljiva območja / s potencialno II. stopnjo varstva pred hrupom v 500 m pasu	DA/DA	DA/NE	NE/NE	NE/NE	DA/DA
Potek transportnih poti skozi bivalna območja	Ptujska cesta, Karantanska ulica	Ptujska cesta	Tržaška cesta	Tržaška cesta	Cesta proletarskih brigad

6.5 Izbor najprimernejše lokacije

Za kazalce iz zgornje tabele opredeljeni razredi so v spodnji tabeli.

PARAMETER / LOKACIJA	Dogoše	PC Tezno	Ta14-P	Ta13-P	Limbuš
Število stanovanjskih objektov v 500 m pasu	1	3	3	3	1
Število stanovanjskih objektov v 1.000 m pasu	1	1	2	2	1
Število prebivalcev v 500 m pasu	1	2	3	3	1
Število prebivalcev v 1.000 m pasu	1	1	2	2	1
Občutljiva območja/potencialno II. stopnja varstva pred hrupom v 500 m pasu	1	2	3	3	1
Potek transportnih poti	2	2	3	3	1

V 500 m pasu od lokacije Dogoše se nahaja večji del naselja Dogoše z velikih številom stanovanjskih objektov in prebivalcev. Ob lokacijah Ta13-P in Ta14-P je samo nekaj stanovanjskih objektov s posameznimi prebivalci, ob lokaciji PC Tezno jih je le malo več, od tega kar 10 na sami predvideni lokaciji postavitve sežigalnice. Ob lokaciji Limbuš je precejšen del naselja Limbuš severno in južno od regionalne ceste z velikih številom stanovanjskih objektov in prebivalcev. V kolikor bi kot kriterij upoštevali 1.000 pas od posamezne lokacije, bi se pri Dogošah, Limbušu in PC Tezno število prebivalcev drastično povečalo, saj se območja širijo v gosto stanovanjsko pozidavo. Pri obeh območjih na Taboru se vplivno območje razširi do stanovanjskih območij ob Ptujski cesti, število prebivalcev pa ne narase tako močno.

Zato ocenimo lokaciji Dogoše in Limbuš kot manj primerni, kot tudi lokacijo PC Tezno, ostali dve lokaciji na Taboru sta primerni.

V 500 m pasu od lokacije Dogoše se nahaja večji del naselja Dogoše, kjer je po večini opredeljena bivalna funkcija (SS) in za katerega bi bilo glede na obstoječe stanje potencialno možno določiti II. stopnjo varstva pred hrupom. Ob lokaciji PC Tezno je samo eno občutljivo območje (TE-111), ki ima PNRP SB (stanovanjske površine za posebne namene, ki so namenjene občasnemu ali stalnemu bivanju različnih skupin prebivalstva (otrok, ostarelih, študentov ali drugih socialnih skupin)), ki zagotovo ne izpolnjuje pogojev za II. stopnjo varstva pred hrupom. Ob obeh lokacijah Tabor ni za hrup občutljivih območij. Ob lokaciji Limbuš je v 500 m pasu več območij SS (L-7, L-8, L-14, L-15, L-16) in eno območje BT (ST-1), od katerih bi nekatera morebiti tudi izpolnjevala kriterije za določitev II. stopnje varstva pred hrupom.

Zato ocenimo lokaciji Dogoše in Limbuš kot manj primerni, lokacijo PC Tezno kot primerno, ostali dve lokaciji na Taboru sta bolj primerni.

Pri ugotavljanju vpliva na bivalna območja zaradi transportnih poti do posamezne lokacije, ki bi se uporabljale v času obratovanja, lahko pridemo do naslednjih zaključkov.

Na lokacijo Dogoše je najbolj verjeten dostop iz vseh lokacij po AC A1 preko priključka Tezno na Ptujsko cesto in po Karantanski ulici mimo pokopališča Dobrava, le za Snago Maribor iz Tržaške ceste na Ptujsko cesto in naprej po isti poti. Pričakujemo manjšo obremenitev Ptujске ceste in Karantanske ulice.

Na lokacijo PC Tezno je najbolj verjeten dostop iz vseh lokacij po AC A1 preko priključka Tezno na Ptujsko cesto in po Perhavčevi ulici skozi PC Tezno, le za Snago Maribor iz Tržaške ceste na Ptujsko cesto in naprej po isti poti. Pričakujemo manjšo obremenitev Ptujске ceste.

Na lokaciji Ta14-P in Ta13-P je najbolj verjeten dostop iz vseh lokacij po AC A1 na regionalno cesto R2-430/Tržaško cesto, le za Snago Maribor bo dostop neposreden iz lokacije, ki je v bližini. Pričakujemo zelo majhno obremenitev redkih bivalnih območij ob Tržaški cesti.

Na lokacijo Limbuš je najbolj verjeten dostop iz vseh lokacij po AC A1 na regionalno cesto R2-430/Tržaško cesto ter naprej po Ulici proletarskih brigad, kjer računamo, da bo do začetka obratovanja naprave že zgrajen podaljšek te ceste, ki je v gradnji; le za Snago Maribor samo preko Tržaške ceste naprej po isti poti. Pričakujemo precejšno obremenitev Ceste proletarskih brigad. V primeru izgradnje južne obvoznice, bi se promet preusmeril nanjo, kar bi občutno razbremenilo Cesto proletarskih brigad, vendar je začetek gradnje tega projekta še precej zamaknjen. Zato ocenimo lokacijo Limbuš kot manj primerno, lokaciji Dogoše in PC Tezno kot primerni, ostali dve lokaciji na Taboru sta po tem kriteriju bolj primerni.

7 ZAKLJUČEK

Sklepna ocena vključuje vse delne ocene primernosti posamezne variante, opredeljene v predhodnih poglavjih in vrednotene po spodnjih razredih.

SESTAVINA OKOLJA	OKOLJSKI CILJ	PRIČAKOVANE SPREMEMBE
Vse sestavine	Zaščita prebivalcev pred različnimi vplivi delovanja naprave	Naprava lahko s svojo dejavnostjo (emisije snovi in energije v zrak, tla in vode) vpliva na obremenjenost prebivalcev

RAZRED	OPREDELITEV RAZREDA	OPIS RAZREDA
1	Varianta je manj primerna	Varianta je izrazito neugodna, izkazuje hujše pomanjkljivosti, ne dosega zastavljenih ciljev, neskladna z (zakonskimi) izhodišči
2	Varianta je primerna	Varianta ni niti izrazito ugodna niti izrazito neugodna, brez hujših pomanjkljivosti, v zadostni meri dosega zastavljene cilje, večinsko skladna z (zakonskimi) izhodišči
3	Varianta je bolj primerna	Varianta je izrazito ugodna, v celoti dosega zastavljene cilje, v celoti skladna z (zakonskimi) izhodišči

PARAMETER / LOKACIJA	Dogoše	PC Tezno	Ta14-P	Ta13-P	Limbuš
ZRAK	1	2	3	3	1
VODE	2 - 3	1	2 - 3	1 - 2	2 - 3
TLA	2	1	1 - 2	3	2
SINERGIJSKI VPLIV	1	2	3	3	1
VRSTNI RED / PRIMERNOST	3 MANJ PRIMERNA	2 MANJ PRIMERNA	4 PRIMERNA	5 PRIMERNA	1 MANJ PRIMERNA

Lokacija Dogoše je manj primerna s stališča emisije snovi v zrak in njenega vpliva na kakovost zunanjega zraka kot tudi ostalih emisij snovi in energije, opredeljenih v sinergijskem vplivu, zaradi bližine bivalnih območij. Glede na bližino vodovarstvenih območij in število izdanih vodnih dovoljenj, na katere bi naprava morebiti lahko vplivala, je lokacija primerna do bolj primerna. Zaradi bližine kmetijskih površin je lokacija primerna.

Lokacija PC Tezno je glede na relativno oddaljenost bivalnih območij primerna, je pa manj primerna glede na bližino VVO I in dveh črpališč kot tudi glede na to, da leži na kmetijskih zemljiščih, precej jih je tudi v njeni neposredni bližini.

Lokacija Ta14-P je bolj primerna glede na bližino bivalnih območij, primerna do bolj primerna pa glede na bližino vodovarstvenih območij ter manj primerna do primerna glede na to, da leži na kmetijskih zemljiščih.

Lokacija Ta13-P je bolj primerna glede na bližino bivalnih območij in kmetijskih zemljišč, manj primerna do primerna pa glede na bližino vodovarstvenih območij.

Lokacija Limbuš je manj primerna s stališča emisije snovi v zrak in njenega vpliva na kakovost zunanjega zraka kot tudi ostalih emisij, opredeljenih v sinergijskem vplivu, zaradi bližine bivalnih

območij. Dodaten razlog za to manj primerno lokacijo je še potek transportnih poti v precejšnjem delu skozi že obremenjena bivalna območja ob Cesti proletarskih brigad. Glede na bližino vodovarstvenih območij je lokacija primerna do bolj primerna, glede na bližino kmetijskih zemljišč ter vplive nanje pa je ta lokacija primerna.