

NAROČNIK:



DARS d.d. – DRUŽBA ZA AVTOCESTE REPUBLIKE SLOVENIJE
Ulica XIV. divizije 4, 3000 Celje

NOSILEC:



AQUARIUS d.o.o.
Cesta Andreja Bitenca 68, 1000 Ljubljana

PROJEKT:

**DRŽAVNA CESTA OD PRIKLJUČKA ŠENTRUPERT NA AVTOCESTI A1 ŠENTILJ-KOPER
DO PRIKLJUČKA VELENJE JUG**

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:

POROČILO O VPLIVIH NA OKOLJE

ŠTEVILKA PROJEKTA:

1379-17 PVO

ŠTEVILKA ELABORATA:

2019-001b/PVO

NAZIV ELABORATA:

ELABORAT OCENE KAKOVOSTI ZRAKA

IZVAJALEC:

EPI SPEKTRUM 

Varstvo okolja, informacijski sistemi in storitve d.o.o.

EPI SPEKTRUM d.o.o.

Strossmayerjeva ulica 11, Maribor

Boštjan Peršak, univ.dipl.fiz.

ODGOVORNI IZDELOVALEC ELABORATA:

Boštjan Peršak, univ.dipl.fiz.

KRAJ IN DATUM IZDELAVE ELABORATA:

Maribor, april 2020

EPI SPEKTRUM 

Varstvo okolja, informacijski sistemi
in storitve d.o.o.
Strossmayerjeva ulica 11, 2000 Maribor, Slovenija

EPI SPEKTRUM 

Varstvo okolja, informacijski sistemi
in storitve d.o.o.
Strossmayerjeva ulica 11, 2000 Maribor, Slovenija

S.2 PODATKI O IZVAJALCU

Izdelovalec:

EPI SPEKTRUMVarstvo okolja, informacijski sistemi in storitve d.o.o.
Strossmayerjeva ulica 11, 2000 Maribor
Tel.: +386 2 234 3060, Fax: +386 2 234 3066
e-mail: info@epi-spektrum.si

Identifikacijska številka:

SI91816777

Matična številka:

1300342000

Številka transakcijskega računa:

02280-0050942291

Delovna skupina:

Odgovorni izdelovalec:

Boštjan Peršak, univ.dipl.fiz.

Podpis:

**EPI SPEKTRUM** 
Varstvo okolja, informacijski sistemi
in storitve d.o.o.
Strossmayerjeva ulica 11, 2000 Maribor, Slovenija

Sodelavci:

Rado Marhold, dipl.inž.fiz.**Janez Drev**, univ.dipl.fiz.**Barbara Holc**, univ.dipl.inž.prom.

Kraj in datum:

Maribor, 15.04.2020

Direktor:

Boštjan Peršak, univ.dipl.fiz.

Podpis:

**EPI SPEKTRUM** 
Varstvo okolja, informacijski sistemi
in storitve d.o.o.
Strossmayerjeva ulica 11, 2000 Maribor, Slovenija

S.3 KAZALO VSEBINE

S. SPLOŠNI DEL	1
S.1 OSNOVNI PODATKI O NAČRTU	1
S.2 PODATKI O IZVAJALCU	2
S.3 KAZALO VSEBINE	3
S.4 IZJAVA ODGOVORNEGA IZDELOVALCA ELABORATA	5
T. TEKSTUALNI DEL	6
1. SPLOŠNO	7
1.1 UVOD	7
2. ZAKONSKA IZHODIŠČA	8
3. OBSTOJEČA KAKOVOST ZRAKA	10
3.1 VARSTVENA OBMOČJA	10
3.2 OBSTOJEČE EMISIJE IN KAKOVOST ZRAKA	10
3.2.1 SPLOŠNO	10
3.2.2 KAKOVOST ZRAKA NA OBMOČJU POSEGA	11
3.2.3 OCENA EMISIJ ONESNAŽEVAL NA OBSTOJEČEM CESTNEM OMREŽJU	12
4. OPIS POSEGA	15
4.1 SPLOŠNO	15
4.2 ORGANIZACIJA GRADBIŠČA IN TEHNOLOGIJA GRADNJE	17
4.3 TERMINSKI PLAN GRADNJE	18
4.4 IZKOPNI MATERIAL, KAMNITI AGREGATI, BETONI, ASFALTI	20
4.5 GRADBENA MEHANIZACIJA	21
4.6 TRANSPORTNE POTI	22
5. PRIČAKOVANI VPLIVI NA OKOLJE MED GRADNJO	26
5.1 SPLOŠNO	26
5.2 POSELITEV IN POZIDAVA V OKOLICI POSEGA	26
5.3 METODOLOGIJA OCENE ONESNAŽENOSTI ZRAKA MED GRADNJO	29
5.4 EMISIJA DELCEV PM ₁₀ Z OBMOČJA GRADBIŠČA IN TRANSPORTNIH POTI	31
5.5 EMISIJE ONESNAŽEVAL NA DOVOZNIH CESTAH NA OBMOČJE GRADBIŠČA	32
5.6 OCENA DODATNE ONESNAŽENOSTI ZRAKA Z DELCI PM ₁₀ MED GRADNJO	33
6. PRIČAKOVANI VPLIVI NA OKOLJE MED OBRATOVANJEM	40
6.1 SPLOŠNO	40
6.2 EMISIJE ONESNAŽEVAL NA ŠIRŠEM PROMETNEM OMREŽJU	40
6.3 OCENA KAKOVOSTI ZRAKA OB DRŽAVNI CESTI	45
7. OMILITVENI UKREPI	49
7.1 UKREPI ZA PREPREČEVANJE IN ZMANJŠEVANJE EMISIJE DELCEV Z GRADBIŠČA	49
7.1.1 UVOD	49
7.1.2 UKREPI, KI IZHAJAJO IZ ZAKONODAJE	49
7.1.3 UKREPI, KI IZHAJAJO IZ PRESOJE	52
7.2 UKREPI MED OBRATOVANJEM	53
8. SPREMLJANJE STANJA OKOLJA	54
8.1 MED GRADNJO	54
8.1.1 UVOD	54
8.1.2 MERITVE KAKOVOSTI ZRAKA	54
8.1.3 ZAČASNE GRADBIŠČNE NAPRAVE	55
8.2 MED OBRATOVANJEM	55
9. OPREDELITEV OBMOČJA VPLIVA NA ZDRAVJE IN PREMOŽENJE LJUDI	56
9.1 OBMOČJE VPLIVA MED GRADNJO	56

9.2	OBMOČJE VPLIVA MED OBRATOVANJEM	56
10.	VIRI.....	57
11.	POVZETEK	58
11.1	SPLOŠNO.....	58
11.2	MED GRADNJO	58
11.3	MED OBRATOVANJEM	59
P.	PRILOGE	61
P.1:	DINAMIKA VOŽNJE PO GRADBIŠČNIH ODSEKIH DRŽAVNE CESTE ŠENTRUPERT – VELENJE IN PO DOVOZNIH CESTAH V OKOLICI POSEGA	62
P.2:	EMISIJA DELCEV PM ₁₀ V ČASU GRADNJE DRŽAVNE CESTE ŠENTRUPERT – VELENJE.....	65
G.	RISBE.....	74
G. 1:	PREGLEDNA SITUACIJA DRŽAVNE CESTE V PROSTORU, OBMOČJA GRADBIŠČ IN TRANSPORTNE POTI V ČASU GRADNJE.....	75
G.2:	DODATNA ONESNAŽENOST ZRAKA Z DELCI PM ₁₀ V ČASU GRADNJE DRŽAVNE CESTE.....	76
G.2.1:	DODATNA ONESNAŽENOST BREZ OMILITVENIH UKREPOV	76
G.2.2:	DODATNA ONESNAŽENOST Z UPOŠTEVANJEM OMILITVENIH UKREPOV	77
G.3:	OBMOČJA S PRIČAKOVANO POVEČANO ONESNAŽENOSTJO ZRAKA V ČASU GRADNJE.....	78
G.4:	PREDLOG SPREMLJANJA ONESNAŽENOSTI ZRAKA V ČASU GRADNJE	79

S.4 IZJAVA ODGOVORNEGA IZDELOVALCA ELABORATA

Odgovorni izdelovalec elaborata *Ocena kakovosti zraka v času gradnje in obratovanja državne ceste od priključka Šentrupert na avtocesti A1 Šentilj–Koper do priključka Velenje, št. 2019-001a/PVO,*

Boštjan Peršak, univ.dipl.fiz.

IZJAVLJAM,

1. da je elaborat skladen z zahtevami veljavnih prostorskih aktov in zakonodaje s področja varstva kakovosti zraka,
2. da je elaborat skladen z drugimi predpisi, ki veljajo na območju, na katerem bo izveden poseg.

Maribor, 15.04.2020

Boštjan Peršak, univ.dipl.fiz.

Podpis:



T. TEKSTUALNI DEL

1. SPLOŠNO

1.1 UVOD

Elaborat obravnava možne vplive na kakovost zraka med gradnjo in obratovanjem nove državne ceste na odseku Šentrupert – Velenje.

Štiripasovna cesta od Šentruperta do Velenja bo dolga 13,6 km in bo imela vmesni ločilni pas in odstavne niše. Projektirani normalni prečni profil ceste znaša 21 m. Pri vertikalnih in horizontalnih elementih štiripasovne ceste je upoštevana projektna hitrost 100 km/h. Na državni cesti se zgradijo štiri priključki: Velenje jug 2-1, Podgora 2-2, Parižlje 2-3 in Šentrupert 2-4. V sklopu priključka Podgora je načrtovan enostranski spremljajoči objekt Podgora. Med priključkom Podgora in navezavo na regionalno cesto R2-426 Gorenje–Letuš je načrtovana tudi dvopasovna navezovalna cesta v dolžini 1,5 km.

Elaborat obravnava obstoječo kakovost zraka, ocenjeno povečanje onesnaženosti zraka med gradnjo, oceno emisij onesnaževal s širšega prometnega omrežja v okolici državne ceste, ukrepe za preprečevanje in zmanjševanje prašenja z območja gradbišča in transportnih poti ter spremljanje stanja okolja. Strokovna podlaga vključuje:

- oceno obstoječe kakovosti zraka na podlagi podatkov meritev onesnaženosti zraka v okviru državne merilne mreže ARSO,
- oceno emisij delcev PM_{10} in dodatne onesnaženosti z delci PM_{10} v času gradnje v okolici gradbišča in transportnih poti,
- oceno emisij onesnaževal zraka ob obstoječe cestnem omrežju ter na širšem prometnem omrežju v času obratovanja državne ceste,
- določitev vplivnega območja kakovosti zraka med gradnjo in obratovanjem,
- opredelitev območij za izvedbo dodatnih omilitvenih ukrepov,
- opredelitev spremljanje stanja okolja med gradnjo in med obratovanjem.

Gradnja državne ceste bo velik poseg v prostor; med gradnjo bo občasno prihajalo do povečane onesnaženosti zraka zaradi izkopov, prevozov, začasnega skladiščenja, ponovnega razprostiranja humusnega in nosilnega materiala ter zaradi gradnje cestne infrastrukture, nasipov, predorov, pokritih vkopov in galerij, viaduktov, podpornih konstrukcij in premostitvenih objektov. Gradnja bo neposredno vplivala na kakovost zraka na gradbišču, na območjih ob gradbišču ter ob gradbiščnih in transportnih poteh in sicer

- z izpušnimi plini gradbene mehanizacije in delovnih naprav,
- z izpušnim plini transportnih vozil,
- s prašenjem z gradbiščnih platojev in transportnih poti,
- s prašenjem z območja začasnih gradbiščnih naprav,
- z izvajanjem drugih delovnih operacij.

Zaradi zemeljskih in gradbenih del se bo med gradnjo povečalo prašenje z območja gradbišča ceste, z neutrijevanjem gradbiščnih poti in dovoznih cest, z začasnimi skladišči razsutega materiala (emisije delcev PM_{10}), z območja začasnih gradbiščnih naprav (drobilniki, ventilatorji), ipd., dodatno bodo povečane emisije onesnaževal zaradi uporabe gradbene mehanizacije in transportnih sredstev (emisije dušikovih oksidov, delcev PM_{10} in hlapnih organskih spojin).

Po izkušnjah pri izvedbi podobnih posegov je emisija prašnih delcev in s tem zapraševanje okolice največje v času izkopov ob suhem in vetrovnem vremenu ter pri prevozih gradbenega materiala po gradbiščnih in drugih transportnih poteh, ki potekajo ob gosteje poseljenih območjih. V okolici gradbišč na kakovost zraka praviloma pomembno vplivajo le emisije delcev PM_{10} , medtem ko emisije ostalih onesnaževal ne povzročajo občutnega povečanja onesnaženosti zraka.

Elaborat preprečevanja in zmanjševanja emisije delcev je izdelan na podlagi:

- projektne dokumentacije /1/,
- elaborata ureditve gradbišča /2/,
- drugih strokovnih podlag, pridobljenih iz javno dostopnih podatkov.

Sestavni del projektne dokumentacije IDP je tudi Elaborat ureditve gradbišča /2/, v katerem so določene lokacije gradbišč, gradbiščnih poti in ocenjena vrsta in število uporabljene gradbene mehanizacije za izvedbo posega. Na podlagi podatkov tega elaborata so kvantitativno ocenjene emisije delcev PM₁₀ in onesnaženost zraka med gradnjo državne ceste. Na podlagi rezultatov pričakovane onesnaženosti zraka je ocenjen tudi potreben obseg omilitvenih ukrepov, dodatno je opredeljeno spremljanje stanja na okolje med izvedbo posega.

Med obratovanjem bo državna cesta stalen vir emisij onesnaževal zraka. Dodatna onesnaženost zraka v okolici državne ceste bo glede na predvidene prometne obremenitve in strukturo vozil v okviru zakonsko predpisanih vrednosti, medtem ko je na širšem prometnem omrežju po izgradnji državne ceste pričakovano delno zmanjšanje emisij onesnaževal.

2. ZAKONSKA IZHODIŠČA

Zakonski predpisi, ki v Sloveniji urejajo emisije snovi v zrak iz virov onesnaževanja zraka in merila za ocenjevanje kakovosti zunanjega zraka, so usklajeni s predpisi, ki urejajo to področje na ravni Evropske Unije. Obstoječe emisije in kakovost zraka v okolici posega ter vpliv gradbenih del na povečano onesnaženost zraka z delci PM₁₀ so ocenjeni in vrednoteni ob upoštevanju naslednjih predpisov:

- Uredba o kakovosti zunanjega zraka (Ur. l. RS, št. 9/11, 8/15, 66/18)
- Uredba o arzeniu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku (Ur. l. RS, št. 56/06)
- Uredba o preprečevanju in zmanjševanju emisije delcev iz gradbišč (Ur. l. RS, št. 21/11)
- Uredba o nacionalnih zgornjih mejah emisij onesnaževal zunanjega zraka (Ur. l. RS, št. 24/05, 92/07, 10/14, 47/17, 48/18)
- Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Ur. l. RS, št. 31/07, 70/08, 61/09, 50/13)
- Pravilnik o ocenjevanju kakovosti zunanjega zraka (Ur. l. RS, št. 55/11, 6/15 in 5/17)
- Pravilnik o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja in o pogojih za njegovo izvajanje (Ur. l. RS, št. 70/96, 71/00, 99/01, 17/03, 41/04 - ZVO-1, 105/08, 68/16 - ZDimS in 77/17))
- Pravilnik o nalaganju in pritrjevanju tovora v cestnem prometu (Ur. l. RS, št. 70/11)
- Pravilnik o gradbiščih (Ur. l. RS, št. 55/08 in 54/09 - popr., 61/77 - GZ)
- Odredba o določitvi območja in razvrstitvi območij, aglomeracij in podobmočij glede na onesnaženost zunanjega zraka (Ur. l. RS, št. 38/17)
- Odlok o določitvi podobmočij zaradi upravljanja s kakovostjo zunanjega zraka (Ur. l. RS, št. 67/18)
- Operativni program varstva zunanjega zraka pred onesnaženjem s PM₁₀ (Vlada RS, št. 35405-4/2009/9, november 2009)

Mejne, alarmne in ciljne vrednosti ter sprejemljiva preseganja koncentracij žveplovega dioksida SO₂, ogljikovega monoksida CO, svinec, dušikovega dioksida NO₂, benzena, delcev PM₁₀ in PM_{2,5} po Uredbi o kakovosti zunanjega zraka ter mejne koncentracije benzo(a)pirena, arzena, kadmija in niklja v frakciji PM₁₀ po Uredbi o arzeniu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih so tabeli 1.

Tabela 1: Mejne, alarmne in ciljne vrednosti ter sprejemljiva preseganja koncentracij onesnaževal v zunanjem zraku

Onesnaževalo	Kazalnik	1-urna	3-urna	8-urna	Dnevna	Letna
Žveplov dioksid SO ₂	mejna konc. µg/m ³	350 (MV)	500 (AV)		125 (MV)	20 (MV)
	dovoljeno št. pres.	24			3	
Dušikov dioksid NO ₂	mejna konc. µg/m ³	200 (MV)	400 (AV)			40 (MV)
	dovoljeno št. preseganj	18				
Ogljikov monoksid CO	mejna konc. mg/m ³			10 (MV)		
Ozon O ₃	mejna konc. µg/m ³	180 (OV) 240 (AV)		120 (CV)		40 (MV)
	dovoljeno št. preseganj			25		
Delci PM ₁₀	mejna konc. µg/m ³				50 (MV)	40 (MV)
	dovoljeno št. preseganj				35	
Delci PM _{2,5}	mejna konc. µg/m ³					25 (MV)
Benzen	mejna konc. µg/m ³					5 (MV)
Svinec	mejna konc. µg/m ³					500 (MV)
Kadmij	mejna konc. ng/m ³					5 (CV)
Arzen	mejna konc. ng/m ³					6,0 (CV)
Nikelj	mejna konc. ng/m ³					20 (CV)
Benzo(a)piren	mejna konc. ng/m ³					1,0 (CV)

Opomba:

MV – mejna vrednost
 CV – ciljna vrednost
 OV – opozorilna vrednost
 AV – alarmna vrednost

3. OBSTOJEČA KAKOVOST ZRAKA

3.1 VARSTVENA OBMOČJA

Ravni onesnaževal in stopnje onesnaženosti zraka v Sloveniji so opredeljene z Odredbo o razvrstitvi območij, aglomeracij in podobmočij glede na onesnaženost zunanjega zraka. Državna cesta leži na območju občin Braslovče, Polzela, Šmartno ob Paki in Velenje.

Območje posega in njegova okolica je skladno z Uredbo o kakovosti zunanjega zraka razvrščeno v območje onesnaženosti zraka SIC (celinsko območje). Podatki o ravni onesnaževal v zunanjem zraku in stopnji onesnaženosti zraka na območjih SIC so v tabelah 2 in 3.

Tabela 2: Ravni onesnaževal v zunanjem zraku na območju SIC glede na spodnji in zgornji ocenjevalni prag

Območje	SO ₂	NO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2,5}	Svinec	CO	Benzen	Arzen	Kadmij	Nikelj	Benzo(a) piren
SIC	1	2	2	3	3	/	1	1	/	/		3

Kjer pomenijo:

- oznaka 1: pod spodnjim ocenjevalnim pragom,
- oznaka 2: med spodnjim in zgornjim ocenjevalnim pragom,
- oznaka 3: nad zgornjim ocenjevalnim pragom
- v aglomeraciji se ravni NO_x za varstvo rastlin ne ocenjuje

Tabela 3: Stopnja onesnaženosti zraka območju SIC glede na mejne ali ciljne vrednosti

Območje	SO ₂	NO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2,5}	Svinec	CO	Benzen	Ozon	Arzen	Kadmij	Nikelj	Benzo(a) piren
SIC	II	II	II	II	II	/	II	II	I	/	/	/	II

Kjer pomenijo:

- oznaka II: pod ciljno vrednostjo,
- oznaka I: nad ciljno vrednostjo,
- oznaka /: ni relevantno

3.2 OBSTOJEČE EMISIJE IN KAKOVOST ZRAKA

3.2.1 SPLOŠNO

Viri onesnaževanja zraka na širšem območju so cestni promet, kurišča in proizvodni procesi. Stalna povečana onesnaženost zraka je prisotna ob pomembnejših prometnicah in ob industrijskih obratih, v času kurilne sezone pa je povečana koncentracija onesnaževal, ki so posledica obratovanja kurilnih naprav.

Cestni promet ima pomemben delež pri skupnih emisijah dušikovih oksidov, ogljikovega monoksida in hlapnih organskih spojin. Kurilne naprave za pridobivanje tehnološke in ogrevalne toplote pomembno prispevajo k emisijam dušikovih oksidov. Kurilne naprave za pridobivanje tehnološke toplote so aktivne

Promet je eden glavnih povzročiteljev izpustov snovi, ki so vzrok za zakisovanje, nastanek prizemnega ozona in trdnih delcev. K izpustom največ prispeva cestni promet. Za večino onesnaževal je ta delež večji od 80%. Kljub temu podatki kažejo, da so se med letoma 2008 in 2016 izpusti iz avtomobilskega prometa v Sloveniji zmanjšali, in sicer izpusti NO_x za 9 %, izpusti CO₂ za 5 %, izpusti PM₁₀ za 20 % in izpusti PM_{2,5} za 23 %.

Cestni promet je v letu 2016 prispeval kar 50% k celotnim izpustom dušikovih oksidov. Izpusti snovi iz prometa, ki povzročajo zakisovanje, so se v obdobju 1990 - 2016 zmanjšali za 52 %, izpusti predhodnikov ozona pa za 66 %. Tudi izpusti delcev so se v obdobju 2000 - 2016 zmanjšali za 25 %.

Zmanjšanje izpustov je posledica uvedbe strožjih standardov za kvaliteto goriv in emisijskih standardov za motorna vozila in postopne obnove voznega parka in nižje vsebnosti žvepla v gorivu. Zmanjšanje izpustov v letih 2009 in 2010 v primerjavi z letom 2008 je posledica manjše porabe goriva zaradi gospodarske krize.

Izpusti primarnih delcev PM₁₀ in njihovih sekundarnih predhodnikov (NO_x, SO_x in NH₃) so se v obdobju 2000–2016 zmanjšali za 25%. K manjšim izpustom primarnih delcev PM₁₀ je največ prispevalo zmanjševanje izpustov SO₂ kot sekundarnega predhodnika PM₁₀. Tudi k izpustom delcev so v letu 2016 največ prispevali dušikovi oksidi (92 %).

3.2.2 KAKOVOST ZRAKA NA OBMOČJU POSEGA

Viri onesnaževanja zraka na širšem območju državne ceste so TE Šoštanj, cestni promet, kurišča in proizvodni procesi. Stalna povečana onesnaženost zraka je prisotna ob pomembnejših prometnicah in ob industrijskih obratih, v zimskem obdobju pa je povečana koncentracija onesnaževal, ki so posledica obratovanja kurilnih naprav. Cestni promet ima pomemben delež pri skupnih emisijah dušikovih oksidov, ogljikovega monoksida in hlapnih organskih spojin. Kurilne naprave za pridobivanje tehnološke in ogrevalne toplote pomembno prispevajo k emisijam dušikovih oksidov in emisijam delcev PM₁₀. Kurilne naprave za pridobivanje tehnološke toplote so aktivne vse leto, kurile naprave za pridobivanje ogrevalne toplote pa le v času kurilne sezone.

Na podlagi poročila ARSO o kakovosti zraka v Sloveniji v letu 2018 /3/ je na širšem območju v obstoječem stanju povečana onesnaženost zraka z ozonom ter z delci PM₁₀. Na območju Celjske kotline, je stalno merilno mesto državne mreže kakovosti zraka na lokaciji v Celju. Meritve kakovosti zraka v Celju v letu 2018 kažejo naslednje značilnosti /3/:

- povprečna letna koncentracija dušikovega dioksida je bila 26 µg/m³, mejna urna vrednost ni bila presežena, povprečne vrednosti v zimskem obdobju (36 µg/m³) so bile večje kot v poletnem (17 µg/m³);
- povprečna letna koncentracija ozona je bila 44 µg/m³, najvišja urna koncentracija ozona je bila 143 µg/m³ (ciljna 8–urna vrednost je 120 µg/m³), vrednosti so bile občutno višje v poletnem obdobju. Ciljna 8–urna koncentracija ozona je bila presežena 14 krat (dovoljeno število preseganj 25);
- povprečna letna koncentracija delcev PM₁₀ je bila 28 µg/m³, najvišja povprečna mesečna koncentracija je bila do 50 µg/m³ (december 2018), mejna vrednost je bila presežena 35 krat in je dosegala dopustno število preseganj (do 35 krat v letu), vse prekoračitve so bile v zimskih mesecih.

Koncentracije večine onesnaževal na območju Celja so bile višje v zimskem času, na kar najbolj vplivajo kurišča, promet prispeva sorazmerno večji delež v poletnem času. Onesnaženost zraka je visoka v jutranjem in večernem času, vmes pa je nekoliko nižja, najnižja je ponoči. Na kakovost zraka v dnevnem in letnem času pomembno vplivajo tudi vremenske razmere. Vsi navedeni podatki za Celje se nanašajo na območje, kjer je pričakovana onesnaženost zraka večja zaradi gostega prometa, številnih kurilnih naprav in tudi zaradi emisije iz proizvodnih procesov.

Na vplivnem območju TE Šoštanj se onesnaženost zraka (imisije) redno spremljajo na osmih stalnih merilnih mestih in na enem občasnem merilnem mestu z mobilno postajo. Stalna merilna mesta so: Šoštanj, Topolšica, Zavodnje, Graška Gora, Velenje, Veliki Vrh, Škale in Pesje. Meritve kakovosti zraka na območju TE Šoštanj (Dopolnilna merilna mreža TEŠ) v letu 2018 kažejo naslednje značilnosti /3/:

- povprečna letna koncentracija SO₂ je bila v Pesju do 6 µg/m³, urna in dnevna mejna vrednost ni bila presežena (dovoljeno število preseganj je 24), na ostalih lokacijah je bila onesnaženost zraka s SO₂ manjša;

- povprečna letna koncentracija NO₂ je bila do 12 µg/m³ (lokacija Šoštanj), urna mejna vrednost na nobenem merilnem mestu ni bila presežena;
- povprečna letna koncentracija delcev PM₁₀ je bila na območju Šoštanja 21 µg/m³, skupno število preseganj mejne dnevne vrednosti je bilo 4, kar je pod dovoljenih 35;
- povprečna letna koncentracija ozona v letu 2015 je bila na Zavodnju (765 m.n.v) 49 µg/m³, ciljna 8-urna koncentracija ozona je bila presežena 44 krat, kar je nad dovoljenih 25. Povprečna letna koncentracija ozona v Velenju je dosegala 44 µg/m³, ciljna 8-urna koncentracija ozona je bila presežena le 1 krat (dovoljenih 25).

3.2.3 OCENA EMISIJ ONESNAŽEVAL NA OBSTOJEČEM CESTNEM OMREŽJU

Na širšem območju državne ceste je cestni promet po državnem in lokalnem omrežju med prevladujočimi viri onesnaževal zraka. Pomembnejše cestne prometnice na širšem območju državne ceste so:

- avtocesta A1 Celje – Arja vas – Vranksko,
- glavna cesta G1-4 Slovenj Gradec – Velenje – Arja vas,
- regionalna cesta R1-225 Soteska – Šentrupert,
- regionalna cesta R2-425 Šoštanj – Pesje – Velenje,
- regionalna cesta R2-426 Pesje – Gorenje – Rečica.

Emisije onesnaževal zraka so ocenjene na širšem prometnem omrežju Savinske in Koroške regije, na katerem se bodo zaradi izgradnje državne ceste spremenile prometne obremenitve in s tem emisije onesnaževal, ki so značilne za cestni promet.

Pri oceni emisij onesnaževal je upoštevano državno in lokalno cestno omrežje na širšem območju med Dravogradom na severu, Laškim na jugu, Dramljami na vzhodu in Trojanami na zahodu, upoštrevane so prometne obremenitve AC in državnega cestnega omrežja v letu 2016.

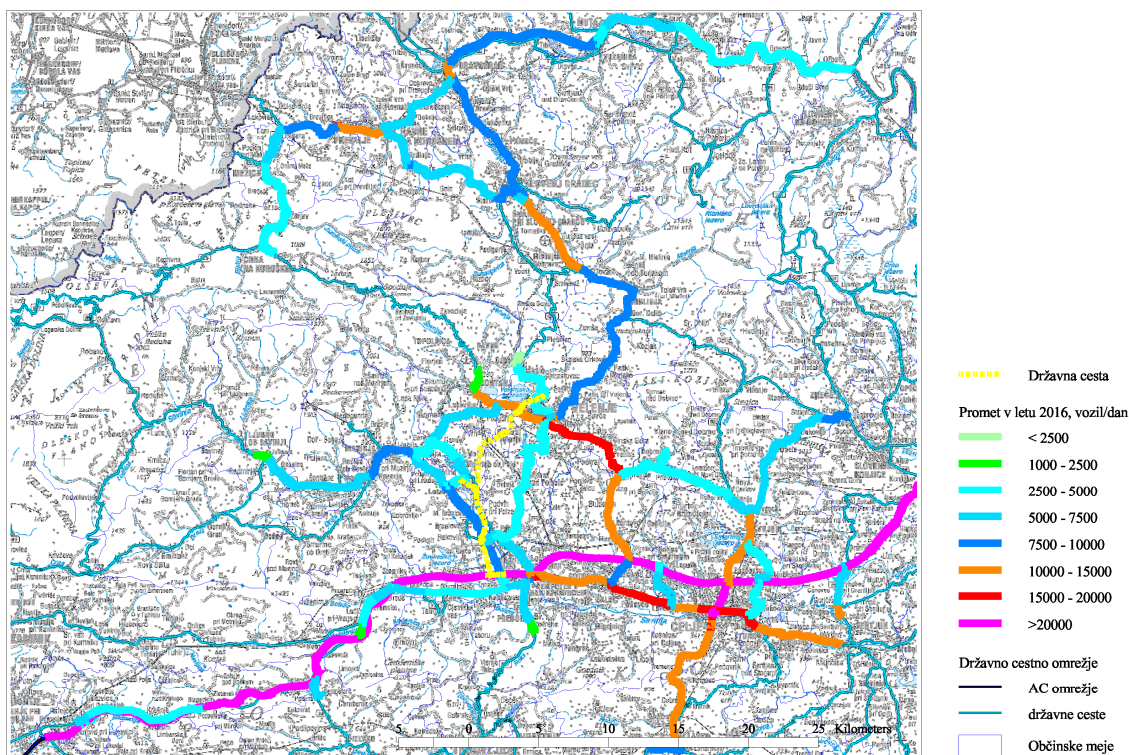
Prometne obremenitve obravnavanega AC in državnega cestnega omrežja so prikazane na sliki 1. Prometne obremenitve cestnega omrežja so povzete po podatkih obratovalnih monitoringov hrupa na AC in državnem cestnem omrežju:

- JV Epi Spektrum d.o.o. & PNZ d.o.o. & A-projekt d.o.o., Monitoring hrupa za ceste z več kot 3 milijone prevozov vozil letno, ki so v upravljanju Direkcije Republike Slovenije za infrastrukturo, št. 17-650, april 2019,
- JV PNZ d.o.o. & Epi Spektrum d.o.o. & A-projekt d.o.o., Monitoring hrupa za ceste z 1-3 milijone prevozov vozil letno, ki so v upravljanju Direkcije Republike Slovenije za infrastrukturo, št. 17_650B, september 2019.
- JV PNZ d.o.o. & Epi Spektrum d.o.o. & A-projekt d.o.o., Izvedba obratovalnega monitoringa obremenitev s hrupom za omrežje cest, ki so v upravljanju DARS d.d., št. 18-713, december 2018, dopolnitev april 2019.

Pri oceni emisij onesnaževal na obstoječem cestnem omrežju na širšem območju Savinjske in Koroške regije je upoštevanih:

- na državnem cestnem omrežju 3.565 hitrostno-prometnih odsekov v dolžini 321,7 km,
- na AC omrežju 422 hitrostno-prometnih odsekov v dolžini 83,6 km.

**DRŽAVNA CESTA ŠENTRUPERT - VELENJE, STROKOVNE PODLAGE S PODROČJA VARSTVA KAKOVOSTI ZRAKA
OBREMENITEV S HRUPOM OB DRŽAVNEM CESTNEM OMREŽJU, PROMETNE OBREMENITVE CEST V LETU 2016**



Slika 1: Prometne obremenitve AC in državnega cestnega omrežja na območju Savinjske in Koroške regije v letu 2016

Emisije dušikovih oksidov NO_x , hlapnih organskih spojin HOS, delcev $PM_{10/2,5}$ in žveplovega dioksida SO_2 zaradi cestnega prometa so ocenjene računsko po metodi HBEFA 4.1 (Handbuch Emissionsfaktoren des Strassenverkehrs, november 2019) z upoštevanjem emisijskih faktorjev za leto 2016 (v splošnem ruralno območje s pretočnim režimom vožnje).

Upoštevani emisijski faktorji za osebna in tovorna vozila glede na kategorijo ceste in administrativno dovoljeno hitrost vožnje so v tabeli 4.

Tabela 4: Upoštevani emisijski faktorji onesnaževal zraka za cestni promet (HBEFA 4.1) v letu 2016 pri različnih hitrostih vožnje, g/km na vozilo

Hitrost	NO_x , osebna	NO_x , tovorna	HOS, osebna	HOS, tovorna	$PM_{2,5}$, osebna	$PM_{2,5}$, tovorna	SO_2 , osebna	SO_2 , tovorna
130	0,742	1,495	0,019	0,041	0,009	0,032	0,001	0,004
100	0,386	1,495	0,014	0,041	0,005	0,032	0,001	0,004
90	0,358	1,703	0,014	0,047	0,004	0,038	0,001	0,003
80	0,307	1,726	0,013	0,047	0,004	0,039	0,001	0,003
70	0,366	1,869	0,016	0,051	0,004	0,039	0,001	0,003
60	0,335	2,131	0,015	0,065	0,004	0,041	0,001	0,003
50	0,333	2,989	0,017	0,084	0,004	0,045	0,001	0,003

Ocenjene emisije onesnaževal zraka zaradi cestnega prometa na širšem območju na območju Savinjske in Koroške regije v letu 2016 so v tabeli 5.

Tabela 5: Ocenjene emisije onesnaževal zraka zaradi prometa na širšem obravnavanem območju v letu 2016, ton/leto

Omrežje	Dolžina (km)	Emisija onesnaževal zraka (ton/leto)			
		NO _x	HOS	PM _{10/2,5}	SO ₂
AC omrežje (DARS)	86	825	23,3	12,6	1,4
Državne c. nad 1 mio vozil (DRSI)	322	403	16,7	5,7	0,7
Skupaj	408	1.228	40,0	18,3	2,2

Skupne ocenjene emisije onesnaževal zraka zaradi cestnega prometa na širšem obravnavanem območju v letu 2016 so:

- 1.228 ton dušikovih oksidov,
- 40 ton hlapnih organskih spojin,
- 18 ton delcev PM_{2,5},
- 2,2 ton žveplovega dioksida.

4. OPIS POSEGA

4.1 SPLOŠNO

Osnovni cilj nove državne ceste med Velenjem in Šentrupertom je zagotoviti ustrezno medsebojno Osnovni cilj nove državne ceste med Velenjem in Šentrupertom je zagotoviti ustrezno medsebojno povezanost središč mednarodnega, nacionalnega in regionalnega pomena v širšem prostoru tretje razvojne osi. Državna cesta od Velenja do Šentruperta poteka po južnem delu koridorja tretje razvojne osi od meje z Avstrijo pri Dravogradu oziroma Holmcu do priključka na AC A1 v spodnji Savinjski dolini.

Z izgradnjo državne ceste se bo bistveno izboljšala medsebojna povezanost središč mednarodnega, nacionalnega in regionalnega pomena v širšem prostoru tretje razvojne osi. Z načrtovano novo prometno povezavo bo zagotovljena:

- medsebojna povezanost središč mednarodnega, nacionalnega in regionalnega pomena v širšem območju Slovenije, Savinjsko – Šaleške regije in Zgornje Savinjskih občin z Ljubljano kot središčem države in Celjem kot središčem Savinjske regije;
- prometna povezava v okviru V. in X. koridorja in med koridorji;
- navezava pomembnejših lokalnih središč na obravnavanem območju na ustrezne razvojne povezave;
- razbremenitev obstoječih prometnic, ki ne omogočajo ustreznih pogojev za sodoben in varen promet ter
- izboljšanje kakovosti potovanja, skrajšanje potovalnih časov in povečanje prometne varnosti.

Štiripasovna cesta od Šentruperta do Velenja bo dolga 13,6 km in bo imela vmesni ločilni pas in odstavne niše. Projektirani normalni prečni profil ceste znaša 21 m. Pri vertikalnih in horizontalnih elementih štiripasovne ceste je upoštevana projektna hitrost 100 km/h. Na državni cesti se zgradijo štiri priključki: Velenje jug 2-1, Podgora 2-2, Parižlje 2-3 in Šentrupert 2-4. V sklopu priključka Podgora je načrtovan enostranski spremljajoči objekt Podgora. Med priključkom Podgora in navezavo na regionalno cesto R2-426 Gorenje–Letuš je načrtovana tudi dvopasovna navezovalna cesta v dolžini 1,5 km.

Predvideno je, da se trasa štiripasovne ceste začne na južnem delu Velenja, zahodno od tovarne Gorenje, v priključku Velenje jug, kjer se proti vzhodu navezuje na odsek državne ceste od priključka Velenje–jug do priključka Slovenj Gradec jug. Trasa štiripasovne ceste poteka od priključka Velenje jug proti zahodu, mimo pokopališča, se dviguje med Podkrajem in Tajnškovi hribom ter prečka dolino Brunskega grabna. V nadaljevanju s predorom Podkraj prebije Brunški hrib, se preko viadukta in skozi predor Andraž vzpenja proti Velikem Vrhu, ki ga prebije s predorom Veliki Vrh. Trasa se v nadaljevanju spusti v dolino Hudega potoka in Podgore, kjer poteka v strmih zahodnem pobočju Gore Oljke. Na tem odseku je vozišče denivelirano.

Za viaduktom Gora Oljka se cesta približa naselju Šmartno ob Paki, v nadaljevanju pa naselju Podgora, kjer je načrtovan priključek Podgora. V sklopu priključka je na vzhodni strani štiripasovne ceste enostranski spremljajoči objekt Podgora. Dalje poteka štiripasovna cesta proti jugu vzporedno z regionalno cesto R3-695 Šmartno–Polzela in vzporedno z železniško progo Celje–Velenje, ki jo v nadaljevanju z nadvozom prečka. Trasa na tem delu poteka v mešanem profilu (nasip, vkop) in v pokritem vkopu. Trasa se po nadvozu preko železniške proge Celje–Velenje nadaljuje proti jugozahodu, prečka reko Savinjo in se južno od Braslovč približa naselju Parižlje. Tu je na mestu križanja državne ceste z regionalno cesto R1-225 Šentrupert–Letuš priključek Parižlje. Štiripasovna cesta od priključka Parižlje poteka zahodno od naselja Topovlje in vzhodno od naselij Poljče in Zakl do avtoceste A1 Šentilj–Koper, na katero se priključi zahodno od obstoječega priključka Šentrupert.

Trasa navezovalne ceste Podgora se začne na zahodni strani priključka Podgora v krožnem križišču krakov A, B, C in D priključka in regionalne ceste R3-695 Šmartno–Polzela. Od tu poteka trasa proti zahodu po nadvozu preko železniške proge Celje–Velenje, prečka reko Pako, do križišča z lokalno cesto JP 908991

ter poteka južno od naselja Rečica ob Paki. Po približno 1,5 km se v krožišču naveže na obstoječo regionalno cesto R2-426 Gorenje–Letuš.

Dolžina državne ceste med Velenjem in Šentrupertom je 13.6 km. V projektni rešitvi IDP državne ceste so predvideni še naslednji večji objekti:

Priključki:

- priključek 2-1 Velenje
- priključek 2-2 Podgora
- priključek 2-3 Parižlje
- priključek 2-4 Šentrupert

Predori in pokriti vkopi:

- galerija 8-05 Pesje
- galerija 8-06 Dolgo polje
- predor 8-01 Podkraj
- predor 8-02 Andraž
- predor 8-03 Veliki Vrh
- galerija 8-109 Železnica

Viadukti:

- Viadukt 6-01 Dolgo polje
- Viadukt 6-02 Podkraj
- Viadukt 6-03 Andraž
- Viadukt 6-04 Hudi potok 1
- Viadukt 6-05 Hudi potok 2
- Viadukt 6-09 Hudi potok 3
- Viadukt 6-06 Gora Oljka 1
- Viadukt 6-07 Gora Oljka 2
- Viadukt 6-08 Parižlje
- Viadukt 6-109 Kamnolom

Mostovi:

- Most 5-03 most čez Pako

Pomembnejše deviacije:

- dev. 1-9: Podgora
- dev. 1-120: Topovlje
- dev. 1-18: Poljče
- dev. 1-17: R1 - 225
- dev. 1-16: R3 Parižlje - Rakovlje
- dev. 1-15: Parižlje – Preserje
- dev. 1-12: Hudi potok
- dev. 1-6: Andraž 2
- dev. 1-5: Andraž 1
- dev. 1-4: Andraž - Podkraj
- dev. 1-3: Podgorje - Podkraj
- dev. 1-2: Lokvica – Podgorje
- dev. 1-1: Pokopališka cesta
- dev. 1-0: R2-425

V okviru idejnega projekta je predvidena tudi izvedba vseh potrebnih nadvozov in podvozov na lokalnem in državnem cestnem in železniškem omrežju. Predvideni so tudi vsi potrebni vodnogospodarski ukrepi

vključno z ureditvijo regulacij in prepustov ter sistema čiščenja odpadnih vod, predvideni so tudi zahtevani geomehanski ukrepi za zaščito okolice in državne ceste.

4.2 ORGANIZACIJA GRADBIŠČA IN TEHNOLOGIJA GRADNJE

Organizacija gradbišča je obravnavana v Elaborat ukrepov v času gradnje, PNZ d.o.o. 2016 /3/. Predviden rok za izvedbo posega je 50 mesecev. Dela na gradbiščih in transport bodo potekali le v dnevnem času, dela v predorih bodo potekala 24 ur na dan vse dni v tednu; v večernem in nočnem obdobju se bo material začasno skladiščil na lokacijah pred portali.

Trasa je razdeljena na 5 odsekov med objekti (predori, viadukti, priključki), nekateri od odsekov pa še na pododseke. Območja gradbenega posega so prikazana v prilogi G.2. Predvideni odseki gradnje državne ceste so naslednji:

- odsek 1: državna cesta od km 0,0+00 (2-1 priključek Velenje) do km 7,2+00 (2-2 priključek Podgora)
- odsek 2: deviacija 1-9 od km 0,0+00 do km 1,4+00
- odsek 3: državna cesta od km 7,2+00 (2-2 priključek Podgora) do km 11,0+00 (2-3 priključek Parižlje)
- odsek 4: državna cesta od km 11,0+00 (2-3 priklj. Parižlje) do km 13,6+00 (2-4 priklj. Šentrupert)
- odsek 5: državna cesta od km 0,0+00 do km 2,2+00:

Odsek 1 državne ceste med priključkom Velenje in priključkom Podgora je zaradi zahtevnosti gradnje razdeljen na 5 pododsekov:

- pododsek 1.1: priključek Velenje – križanje DC s cesto Lokvice – Podgorje (dec. 1-2, podvoz Lokvica 3-02), DC od km 0,0+00 do km 0,7+50,
- pododsek 1.2: križanje DC s cesto Lokvice – Podgorje (dev. 1-2, podvoz Lokvica 3-02) - križanje DC s cesto Andraž – Podkraj (dev. 1-4, podvoz 3-06 Podkraj), DC od km 0,7+50 do km 2,2+50,
- pododsek 1.3: križanje DC s cesto Andraž – Podkraj (dev. 1-4, podvoz 3-06 Podkraj) – viadukt Hudi potok 1 6-4, DC od km 2.2+50 do km 3.8+75,
- pododsek 1.4: viadukt Hudi potok 1 6-4 – viadukt Gora Oljka 2 6-7, DC od km 3,8+75 do km 5,3+00,
- pododsek 1.5: viadukt Gora Oljka 2 6-7 – priključek Podgora 2-2, DC od km 5,3+00 do km 7,2+00.

V tri pododseke je razdeljen tudi odsek 3 državne ceste med priključkom Podgora in priključkom Parižlje:

- pododsek 3.1: izgradnja priključka Podgora in pokritega vkopa 8-108 Zagoričnik,
- pododsek 3.2: trasa od pokritega vkopa Zagoričnik do konca viadukta 6-8 Parižlje,
- pododsek 3.3 :trasa od priključka Parižlje do viadukta 6-8 Parižlje.

Za gradnjo državne ceste so predvidena tri napadna mesta, kjer se z deli prične istočasno.

- prvo napadno mesto na območju priključka Velenje, od koder se dela nadaljujejo proti predorom,
- drugo napadno mesto na območju priključka Podgora, od koder dela napredujejo tako proti Velenju kot proti Šentrupertu oziroma viaduktu 6-8 Parižlje čez Savinjo,
- tretje napadno mesto na območju priključka Šentrupert, ki je izhodiščna točka za dela na obstoječi AC in traso proti Velenju oziroma viaduktu Parižlje.

Na trasi državne ceste bodo med večjimi gradbenimi posegi gradnja viadukta Parižlje in gradnja predorov. Za rušitev je predvideno skupno 119 objektov (stanovanjske in poslovne stavbe, gospodarski ter pomožni objekti) /1/.

Vsi predori na trasi se obravnavajo kot celota tako v gradbenem kot prometno tehničnem smislu, zato so obravnavani kot predorski sistem Podkraj, Andraž in Veliki Vrh. Predori si sledijo v kratkih razmikih (cca. 50 m), kjer prečkajo vmesne grape.

- **Predor Podkraj** se nahaja na območju Podkrajja pri Velenju. Predviden je dvocevni predor dolžine do 360 m. Vzhodna portala bosta oblikovana kot pokrita vkopa. Niveleta ceste se skozi obe predorski cevi dviguje v smeri od vzhoda proti zahodu.
- **Predor Andraž** se nahaja na trasi med predoroma Podkraj in Veliki vrh. Predviden je dvocevni predor dolžine do 338 m. Niveleta ceste se skozi obe predorski cevi dviguje v smeri od vzhoda proti zahodu.
- **Predor Veliki vrh** poteka na območju Krznarjevega vrha in Velikega vrha. Predviden je dvocevni predor dolžine do 630 m. Niveleta ceste se skozi obe predorski cevi dviguje v smeri od vzhoda proti zahodu. Izkop predora Veliki Vrh je predviden z zahodne in vzhodne strani predora, kar pomeni, da bo napredovanje navzgor in navzdol. Oba krajša predora bosta napadena samo iz ene strani.

Gradnja predorov bo potekala hkrati, zato bo potrebno vzpostaviti vsaj tri gradbiščne platoje in sicer:

- portal zahod predora Veliki Vrh (portal 4),
- portal vzhod predora Veliki Vrh in hkrati portal zahod predora Andraž (portal 2),
- portal vzhod predora Podkraj (portal 1).

Viadukt Parižlje je dolg 810 m in je globoko temeljen v lapornato osnovo s temelji tlorisnih dimenzij 7,00 x 10,00 m. Predvidena gradnja prekladne konstrukcije je po postopku postopnega narivanja konstrukcije s pomočjo jeklene konstrukcije "kljuna".

4.3 TERMINSKI PLAN GRADNJE

Gradnja državne ceste bo v celoti trajala 50 mesecev, predviden začetek gradnje je leto 2020. Začetek gradnje je predviden istočasno na vseh treh napadnih mestih:

- priključek Velenje, od koder se dela nadaljujejo proti predorom,
- na območju priključka Podgore z izgradnjo deviacije 1-9 (povezovalna cesta za Rečico ob Paki), od koder dela napredujejo tako proti Velenju kot viaduktu 6-8 Parižlje čez Savinjo,
- priključek Šentrupert, od koder se dela nadaljujejo v smeti viadukta 6-8 -8 Parižlje čez Savinjo.

Časovni potek gradnje je podrobneje obravnavan v Elaboratu ukrepov v času gradnje /3/, okviren terminski plan večjih zemeljskih del po odsekih gradnje je v tabeli 6, pregledno je prikazan na sliki 2.

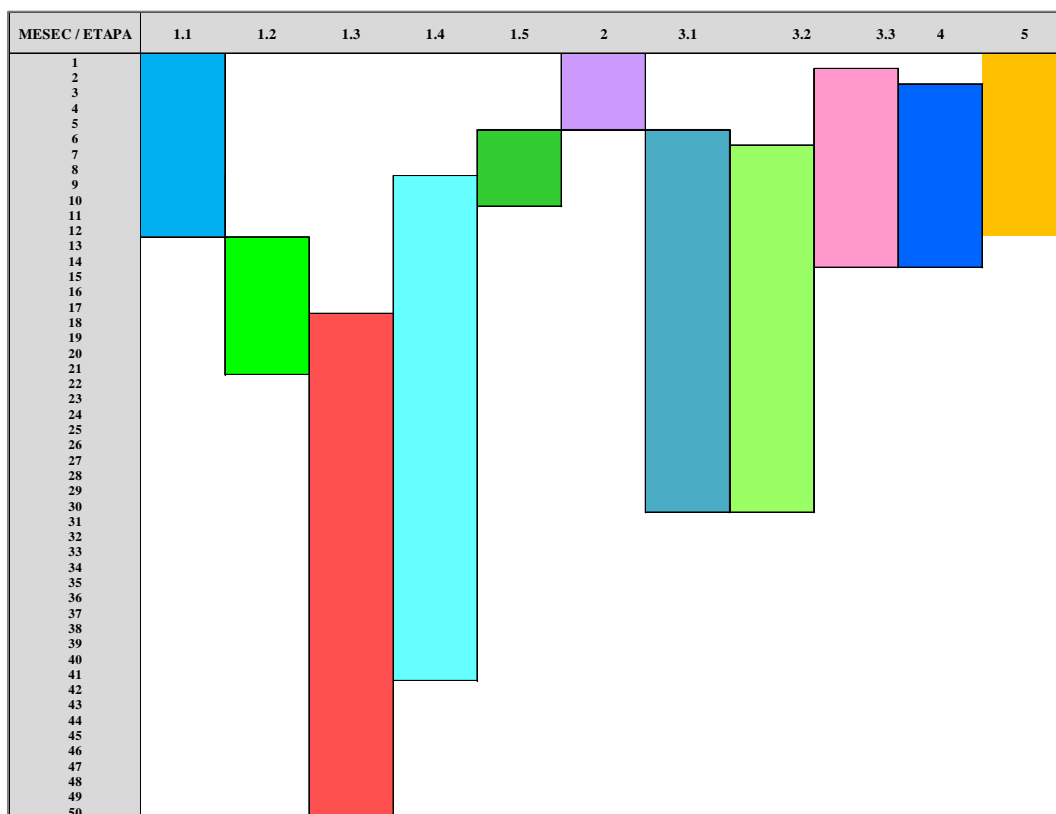
Najzahtevnejši etapi gradnje državne ceste bosta etapi 1.3 in 1.4, kjer bodo gradbena dela potekala skupno 33 mesecev. Območje teh gradbišč vsebuje:

- odsek 1.3 izgradnjo predorov 8-1 Podkraj, 8-2 Andraž in 8-3 Veliki Vrh, viaduktov 6-3 Andraž in viadukt 6-4 Hudi potok 1 ter dveh deviacij (1-5, 1-6).
- Odsek 1.4 izgradnjo viaduktov 6-4 Hudi potok 1, 6-5 Hudi potok 2, 6-9 Hudi potok 3, 6-6 Gora Oljka 1, 6-7 Gora Oljka 2.

Od ostalih etap bo gradbeno zahtevna še izvedba zemeljskih izkopov ter nasipov na območju Podvina in Podgore (etapi 3.1 in 3.2), kjer bodo gradbena dela potekala do 24 mesecev.

Tabela 6: Terminski plan izvedbe večjih zemeljskih del glede na etape na posameznem odseku gradbišča

Odsek	Območje	Stacionaža DC	Trajanje (mesec)
1.1	priključek Velenje – dev. 1-2, podvoz Lokvica 3-02	od km 0,0+00 do km 0,7+50	12
1.2	dev. 1-2, podvoz Lokvica 3-02 - dev. 1-4, podvoz 3-06 Podkraj	od km 0,7+50 do km 2,2+50	9
1.3	dev. 1-4, podvoz 3-06 Podkraj – viadukt Hudi potok 1 6-4	od km 2,2+50 do km 3,8+75	33
1.4	viadukt Hudi potok 1 6-4 – viadukt Gora Oljka 2 6-7	od km 3,8+75 do km 5,3+00	33
1.5	viadukt Gora Oljka 2 6-7 – priključek Podgora 2-2	od km 5,3+00 do km 7,2+00	5
2	deviacija 1-9, od R2-426 do priključka Podgora	od km 0,0+00 do km 1,6+50	5
3.1	priključek Podgora – - pokriti vkop 8-108 Zagoričnik	od km 7,2+00 do km 8,8+15	25
3.2	pokriti vkop Zagoričnik - konec viadukta 6-8 Parižlje	od km 8,8+15 do km 10,3+90	24
3.3	viadukt 6-8 Parižlje - priključek Parižlje	od km 10,3+90 do km 11,0+25	13
4	priključek Parižlje - priključek Šentrupert	od km 11,0+25 do km 13,6+00	12
5	A1/0041 Arja vas - Šentrupert	od km 0,0+00 do km 2,2+00	12


Slika 2: Predvideni terminski plan gradnje državne ceste Šentrupert – Velenje (vir: PNZ d.o.o. 2016 /2/)

4.4 IZKOPNI MATERIAL, KAMNITI AGREGATI, BETONI, ASFALTI

Podatki o masni bilanci so povzeti po Elaboratu ukrepov v času gradnje /3/. Masna bilanca je ocenjena na podlagi predvidenih cestnih ureditev in geološko geomehanskega poročila. Podatki o masni bilanci so v tabeli 7.

Za izgradnjo nasipov bo potrebnih 1.3 mio m³ kamnitih agregatov, glede na zemeljske materiale, ki so prisotni na trasi državne ceste, pa je ocenjeno, da bi bilo mogoče v nasipe vgraditi 926.000 m³ izkopanega materiala. Skupna dodatna predvidena količina za nasipe potrebnega materiala je torej 389.000 m³. Dovoz kamnitih agregatov bo zagotovljen iz bližnjih kamnolomov (Podgora, Pirešica, Latkova vas).

Tabela 7: Izkopni material ter potreben gradbeni material za gradnjo državne ceste Velenje - Šentrupert, PNZ 2016 /3/

Zemeljski in gradbeni materiali, masna bilanca	Količina, m ³
<i>Zemeljski materiali</i>	
Vgradljiv izkop (primeren za nasipe)	926.000
Izkop za izravnave terena in PHN	285.000
Nevgradljiv izkop	330.000
Nasipi	1.315.000
Izravnavna terena in PHN	220.000
Nepriemerni material	395.000
Potrebna dobava materiala za nasip	389.000
Višek humusa	65.000
<i>Asfalti, betoni in armatura</i>	
Asfalti	64.500
Betoni	385.200
Armatura	393.000

Nevgradljiv material (skupno 395.000 m³) bo odpeljan in odložen v Premogovniku Velenje. Iz začetnega območja trase med Velenjem in Velikih vrhom se bo nevgradljiv material sprotno odvažal v Premogovnik. Na ostalih odsekih oziroma pododsekih se bo nevgradljiv material začasno odložil na za to določenih začasnih mestih, del materiala pa se bo uporabil za reliefno preoblikovanje terena. Višek nevgradljivega materiala se bo odstranil v kasnejših fazah, ko bo odprta gradbiščna pot na celotni trasi državne ceste do Velenja.

Ob gradnji državne ceste je predviden površinski odkop humusa v obsegu 97.000 m³. Za potrebe ozemljitve brežin in ureditve okolice gradbišča je predvideno skladiščenje na začasnih gradbiščnih odlagališčih. Predvidoma bo za potrebe ureditev brežin in okolice uporabljenih cca 32.000 m³ humusa, preostalih 65.000 m³ se po dogovoru z lastniki razgrne po sosednjih gradbiščih ali se preda občini za izboljšanje zemljišč.

Za izvedbo zgornjega ustroja bo po oceni potrebnih 64.500 m³ asfaltov, za izvedbo opornih konstrukcij in objektov pa bo potrebnih skupno 385.200 m³ betonov in 393.000 m³ armatur. Dovoz materiala za spodnji ustroj ceste ter betonskih mešanic bo glede na predviden scenarij gradnje potekal iz obratov:

- RGP d.o.o. (Paka pri Velenju),

- Kamteh Gmbh (Podgora),
- Ecobeton d.o.o. iz lokacije PE Latkova vas,
- PE Pirešica.

Asfaltiranje bo potekalo v končni fazi gradnje, dobava asfaltov je predvidena iz asfaltne baze AHAC NG d.o.o., PE asfaltna baza Velika Pirešica.

4.5 GRADBENA MEHANIZACIJA

Transporti gradbenih materialov in gradbenih pripomočkov bodo potekali z dvo ali več osnimi tovornjaki po dostopnih poteh na gradbišče. Zemeljska dela bodo potekala z bagri in buldožerji. Asfalterska dela bodo potekala z asfalterskimi finišerji in statičnimi ter vibracijskimi valjarji, medtem ko se asfalti na gradbišče dovažajo s tovornjaki s prirejenimi kesoni. Za gradnjo državne ceste se bodo poleg bagrov, buldožerjev in strojev za vrtnanje (sidranje, injektiranje..) uporabljala še hidravlična kladiva (Pikamer). Beton bodo iz betonarn na gradbišče dovažali s hruškami in jih vgrajevali z betonskimi črpalkami (roboti za brizganje betona). Za gradnjo premostitvenih objektov bodo uporabljali statične žerjave in avtodvigala, za uvrtnanje pilotov pa vrtalne garniture.

Pri gradnji državne ceste bodo uporabljeni naslednji gradbeni stroji in mehanizacija /3/, ki so tudi potencialni viri emisij delcev PM₁₀ na območju gradbišča:

Stroji za zemeljska dela:

- lažji in težji buldožerji
- hidravlični bagri na gosenicah in kolesih
- bager s hidravličnim kladivom (Pikamer)
- bager žličar
- rovokopači
- stroji za rušitve

Stroji za komprimiranje:

- vibracijski valjarji
- gumi valjarji
- vibro nabijala

Predorska oprema:

- oprema za izkop
- oprema za vgradnjo brizganega betona
- oprema za vgradnjo sider v predorski cevi
- ostala oprema (ventilatorji, kompresorji, črpalke, agregati..)

Izgradnja premostitvenih objektov:

- žerjav ali avtodvigalo
- avtomešalec in avtočrpalka
- mehanizacijo za izkop in zlaganje fasadnega kamnja
- avtomešalec in avtočrpalka
- vrtalne garniture za izdelavo uvrtnih pilotov in geotehničnih sider

Začasne gradbiščne naprave

- Premični drobilnik pri administrativni tehnični bazi pri Podgori (nazivna moč cca 250 kW)

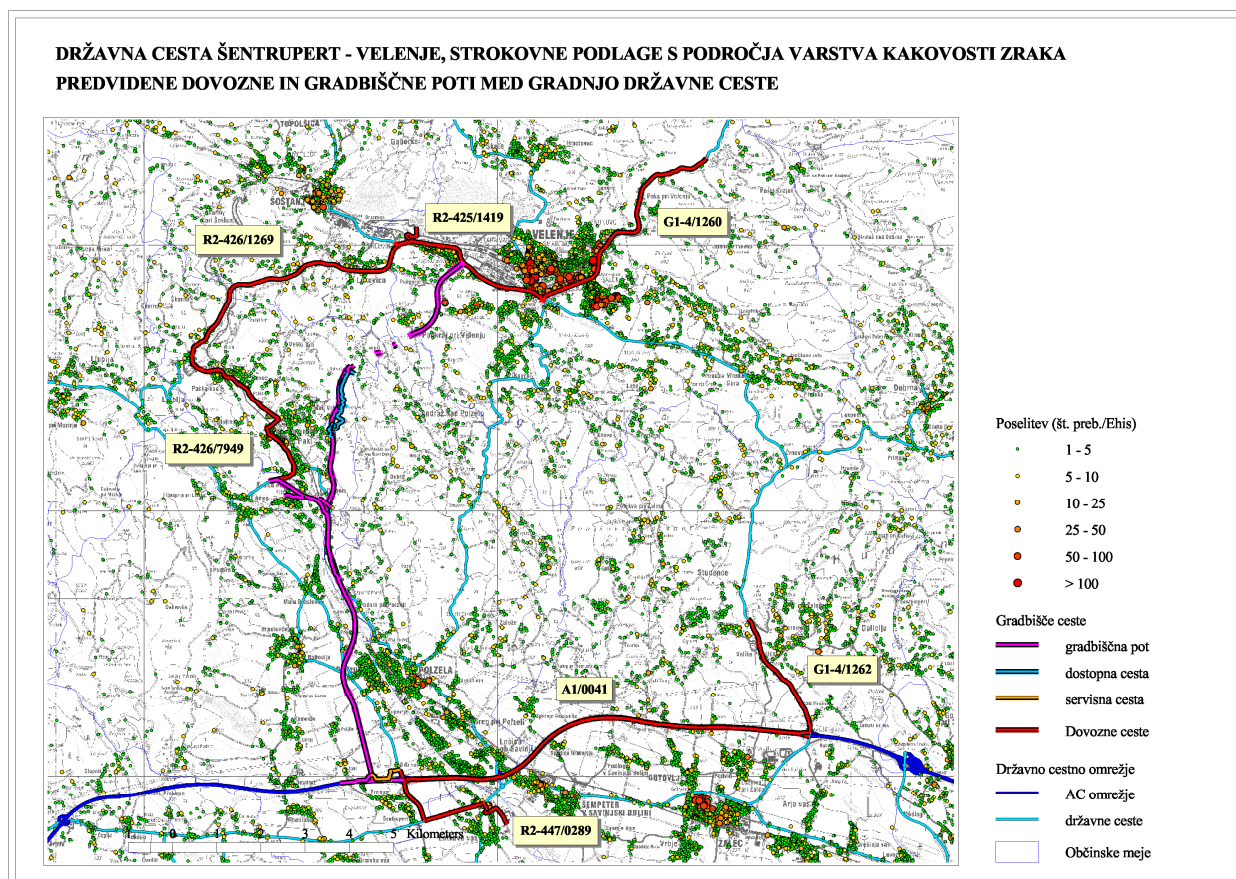
Transport:

- kamioni nosilnosti do 20 ton (volumen do 9 m³)

Tabela 8: Gostota prevozov tovornih vozil po državnem cestnem omrežju med gradnjo državne ceste Šentrupert - Velenje

Cesta	Pododseki	Smer	Trajanje (mesecev)	Prevozov, skupaj*	Max. število prev./dan	Pov. število prev./dan
R2-425/1419 Pesje - Velenje	1.1, 1.2, 1.3.1	Rud. Velenje	35	95.592	181	91
R2-426/1269, 7949 Pesje - Rečica	1.3.2,1.4,1.5,2,3.1,3.2	Rud. Velenje	50	28.512	167	20
R2-425/1419 Pesje - Velenje	1.1, 1.2, 1.3.1	Kamn. Pirešica	35	50.088	128	48
G1-4/1260 Zg. Dolič - Velenje	1.1, 1.2, 1.3.1	Kamn. Pirešica	35	50.088	128	48
G1-4/1262 Črnova – Arja vas	3.3, 4, 5	Kamn. Pirešica	14	89.732	245	214
A1/0041 Arja vas - Šentrupert	3.3, 4, 5	Kamn. Pirešica	14	89.732	245	214
R1-225/1246 Soteska-Šentrupert	3.3, 4, 5	Bet. Latkova v.	14	4.236	12	10
R2-447/0289 Latkova v. – Šentr.	3.3, 4, 5	Bet. Latkova v.	14	4.236	12	10

* za celotno obdobje trajanja gradnje, velja za obe smeri



Slika 4: Predvidene dovozne in gradbiščne ceste na območju gradbišča državne ceste Šentrupert – Velenje

Transport izkopnega in potrebnega gradbenega materiala za potrebe gradnje potekal po naslednjih cestah AC omrežja in državnih cestah:

- AC odsek A1/0041 Arja vas – Šentrupert do navezave na G1-4 v smeri kamnoloma Pirešica,

- glavna cesta G1-4 na odseku 1261 Črnova – Arja vas (do kamnoloma Pirešica) in na odseku 1260 Zg. Dolič – Velenje do kamnoloma Paka,
- regionalna cesta R2-425/1419 Pesje – Velenje do premogovnika Velenje ter do glavne ceste G1-4 in v nadaljevanju do kamnoloma Paka,
- regionalna cesta R2-426, odseka 1269 in 7949 Pesje – Gorenje – Rečica ob Paki,
- v manjši meri tudi regionalni cesti R1-225/1246 Soteska – Šentrupert in R2-447/0289 Latkova vas – Šentrupert.

Uporaba drugih cest državnega in lokalnega cestnega omrežja na širšem območju državne ceste (Polzela, Parižlje, Šmartno ob Paki, Velenje) po predvidenem scenariju za potrebe gradnje državne ceste ne bo dovoljena. Transport za potrebe gradnje državne ceste se bo na vseh predvidenih cestah odvijal med 14 in 50 meseci. Največja gostota transporta bo po AC A1/0041 Arja vas – Šentrupert in glavni cesti G1-4/1262 Črnova – Arja vas z južnega dela gradbišča proti kamnolomu Pirešica, kjer bo maksimalno število prevozov tudi do 245 vozil/dan. Prevoz bo potekal 14 mesecev, skupno bo v tem obdobju skoraj 90.000 prevozov težkih tovornih vozil.

Od regionalnih cest se bo gostota prometa najbolj povečala na R2-425/1419 v smeri rudnika Velenje (v 35 mesecih skupno 95.600 prevozov tovornih vozil), sledi odsek R2-425/1419 v smeri G1-4 v smeri kamnoloma Paka z dodatnimi 50.100 prevozi tovornih vozil v 35 mesecih gradnje. Regionalna cesta R2-426 Pesje – Rečica ob Paki bo v uporabi praktično ves čas gradnje, a bo na njej povečan promet le v času izvedbe navezovalne ceste Podgora – Rečica (približno 5 mesecev). Na regionalni cesti R2-426 je v 50 mesecih gradnje pričakovanih skupno približno 28.500 prevozov tovornih vozil.

Interni transporti na območju trase državne ceste se bodo odvijali med posameznimi odseki gradbišča. Gradbiščne poti so predvidene v makadamski izvedbi znotraj območja posega, izven območja bodo večinoma speljane le dostopne poti in servisne ceste. Podatki o transportu na gradbišču so povzeti po Elaboratu ureditve gradbišča s prometno ureditvijo v času gradnje /3/ in so v tabeli 9, podatki o dovoznih in servisnih cestah so v tabeli 10.

Tabela 9: Gostota prevozov tovornih vozil po gradbiščnih poteh med gradnjo državne ceste Šentrupert - Velenje

Oznaka	Pododsek	Trajanje (mesecev)	Prevozov, skupaj*	Max. število prevozov/dan	Pov. število prevozov/dan
1.1	priključek Velenje – podvoz Lokvica	35	167.678	386	161
1.2	podvoz Lokvica - podvoz Podkraj	23	154.554	386	192
1.3.1	pod. Podkraj - viadukt Hudi potok (predori)	18	77.894	103	103
1.3.2	pod. Podkraj - viadukt Hudi potok (predori)	25	78.302	103	103
1.4	viadukt Hudi potok - viadukt Gora Oljka	42	136.360	161	109
1.5	viadukt Gora Oljka – priključek Podgora	45	250.238	816	186
2	od R2-426 do priključka Podgora	50	28.512	167	20
3.1	priključek Podgora - - pokr. vk. Zagoričnik	24	90.954	121	121
3.2	pokr. vk. Zagoričnik – viadukt Parižlje	25	26.594	38	38
3.3	viadukt Parižlje - priključek Parižlje	13	20.166	50	50
4	priključek Parižlje - priključek Šentrupert	13	71.632	194	185
5	A1/0041 Arja vas - Šentrupert	14	93.974	257	223

* za celotno obdobje gradnje, velja za obe smeri

Gostota prevozov po gradbišču med posameznimi odseki je v času intenzivnih gradbenih del ocenjena na tudi preko 800 vozil/dan (pododsek 1.5), na ostalih gradbiščnih odsekih bo povprečna gostota prevozov manjša (med 50 in 390 prevozov/dan). Prevoz na pododseku 1.5 bo potekal 45 mesecev, skupno bo v tem obdobju preko 250.000 prevozov težkih tovornih vozil.

Od ostalih gradbiščnih odsekov bo skupno število prevozov tovornih vozil po gradbiščnih cestah v času gradnje največje na odseku 1.1 na območju med Velenjem in Lokvico (skupno 167.700 prevozov v 35 mesecih), na odseku 1.2 med Lokvico in Podkrajem (154.600 prevozov v 23 mesecih) ter na odseku 1.4 med Hudim potokom in Goro Oljko (136.400 prevozov v 42 mesecih).

Tabela 10: Dostopne poti in servisne ceste gradnjo državne ceste Šentrupert - Velenje

Pododsek	Deviacija	Trajanje (mesecev)	Prevozov, skupaj*	Max. število prevozov/dan	Pov. število prevozov/dan
1.4	deviacija 1.7, dostopna pot	42	35.280	41	28
4, 5	deviacija 1.38, servisna cesta	14	46.987	129	115

Gradbiščni transport bo večinoma potekal po sami trasi gradbišča državne ceste. Prevoz materiala na odprtih delih gradbišča bo potekal le v dnevnem obdobju, transport do začasnih gradbiščnih platojev pred portali predorov za potrebe gradnje predorov pa tudi v večernem in nočnem obdobju.

5. PRIČAKOVANI VPLIVI NA OKOLJE MED GRADNJO

5.1 SPLOŠNO

Gradnja državne ceste Velenje-Šentrupert se bo na posameznih območjih neposredno približala stanovanjski pozidavi. Med gradbenimi deli se bo onesnaženost z delci PM₁₀ povečala na območju in v okolici gradbišča zaradi obratovanja gradbene mehanizacije, začasnih gradbiščnih naprav in dodatnega transporta za potrebe gradbišča (dovoz in odvoz materiala).

Obremenitev bo največja pri intenzivnih zemeljskih delih na gradbišču ter ob transportnih poteh od lokacij odvzema gradbenega materiala (Podgora, Pirešica, Paka, Latkova vas) na gradbišče in od gradbišča do lokacij za vnos (rudnik Velenje). Vpliv gradnje na ožjem območju ob gradbišču bo neposreden in kratkoročen, na širšem vplivnem območju pa bo prisoten tudi daljinski vpliv zaradi prevozov gradbenega in izkopanega materiala.

Med gradnjo se bo povečalo predvsem prašenje z območja gradbišča in gradbiščnih poti. Prašenje bo izrazito predvsem v obdobjih suhega in vetrovnega vremena. Zaradi sipkih sedimentov zgornje plasti zemljine (apnenčasti delci in vulkanski tuf) bo treba med gradnjo državne ceste izvajati osnovne ukrepe za preprečevanje prašenja z odkritih površin in transportnih sredstev, dodatno bo potrebna izvedba zaščitnih gradbiščnih ograj na območjih najbolj izpostavljenih stanovanjske pozidave.

Gradbena dela, ki najbolj vplivajo na emisije delcev PM₁₀ z območja gradbišča, so:

- pripravljalna zemeljska in izkopna dela na celotni trasi državne ceste,
- rušitve gospodarskih in stanovanjskih objektov na območju gradnje ceste,
- gradnja predorov; vpliv obratovanja gradbene mehanizacije na platojih portalov predorov ter transporta izkopenega materiala;
- gradnja viaduktov; vpliv zaradi temeljenja stebrov viadukta ter montaže konstrukcije;
- izvedba spodnjega in zgornjega ustroja ceste.

Emisije na območjih gradbišč v splošnem nastajajo zaradi premikov in utrjevanja zemeljskih in sipkih materialov ter obratovanja začasnih gradbiščnih naprav (drobilniki), emisije na transportnih poteh pa zaradi prevoza tovornih vozil in gradbene mehanizacije po prašni cestni površini. Emisije prahu so največje z neutrjenih gradbiščnih transportnih poti, na dovoznih cestah pa se emisije z oddaljenostjo od gradbišča manjšajo. Prašni delci se bodo ob neustreznem prevozu sipkih materialov in neučinkovitem čiščenju tovornih vozil na območju navezav gradbišča javno cestno omrežje v zrak sproščali tudi z voznih površin dovoznih javnih cest.

V poglavju je ocenjena poselitev v okolici državne ceste, ocenjene so emisije delcev PM₁₀ zaradi obratovanja gradbišč in transporta izkopenega in potrebnega gradbenega materiala, spremembe emisije onesnaževal v zrak na prometnem omrežju, ki bo v uporabi v času gradnje, dodatno je ocenjena onesnaženost zraka z delci PM₁₀ na celotnem območju ob gradbišču državne ceste.

5.2 POSELITEV IN POZIDAVA V OKOLICI POSEGA

Gradnja bo razen na območju priključka Velenje potekala večinoma na območju razpršene poselitve, izjema so manjša stanovanjska naselja na območju Podgore, Preserja in Pariželj. Podatki o številu stavb z varovanimi prostori in prebivalcev s stalnim prebivališčem v 10, 25 in 50 m pasu od meje območja gradbišča in gradbiščnih poti so v tabeli 11.

Državna cesta poteka po območju občin Velenje, Šmartno ob Paki, Polzela in Braslovče. Cesta se na območju MO Velenje približa stanovanjski pozidavi na začetnem delu na območju navezave na R2-425 (Ul. Janka Vrabiča in Ul. Janka Ulriha), na območju zaselka Podgorje, kjer se približa tudi mestnemu pokopališču, ter na območju Podkrajja pri Velenju.

Tabela 11: Število stavb z varovanimi prostori in število prebivalcev v vplivnem območju gradbišča državne ceste in predvidenih gradbiščnih poti

Oznaka	Pododsek	Gradbiščni platoji			Gradbiščne ceste		
		10 m pas	25 m pas	50 m pas	10 m pas	25 m pas	50 m pas
Stavbe z varovanimi prostori							
1.1	priklj. Velenje –podvoz Lokvica	3	9	21	0	0	1
1.2	podvoz Lokvica - podvoz Podkraj	1	5	6	0	0	0
1.3.1	pod. Podkraj – viadukt Hudi potok (predori)	0	0	0	0	0	0
1.3.2	pod. Podkraj – viadukt Hudi potok (predori)	1	2	3	0	0	0
1.4	viadukt Hudi potok - viadukt Gora Oljka	0	0	0	0	0	0
1.5	viadukt Gora Oljka– priključek	1	2	13	0	0	2
2	od R2-426 do priključka Podgora	9	11	19	0	0	1
3.1	priključek Podgora – pokr. vk. Zagoričnik	0	3	6	0	1	3
3.2	pokr. vk. Zagoričnik – viadukt Parižlje	1	3	5	0	1	3
3.3	viadukt Parižlje - priključek Parižlje	1	1	3	0	1	1
4	priključek Parižlje - priključek Šentrupert	3	7	9	0	0	0
5	A1/0041 Arja vas - Šentrupert	0	1	9	0	1	2
Skupaj stavb z varovanimi prostori		20	44	94	0	4	13
Prebivalci (CRP 2016)							
1.1	priklj. Velenje –podvoz Lokvica	10	34	77	0	0	2
1.2	podvoz Lokvica - podvoz Podkraj	3	20	23	0	0	0
1.3.1	pod. Podkraj – viadukt Hudi potok (predori)	0	0	0	0	0	0
1.3.2	pod. Podkraj – viadukt Hudi potok (predori)	3	3	3	0	0	0
1.4	viadukt Hudi potok - viadukt Gora Oljka	0	0	0	0	0	0
1.5	viadukt Gora Oljka– priključek	0	3	35	0	0	3
2	od R2-426 do priključka Podgora	27	37	66	0	0	5
3.1	priključek Podgora – pokr. vk. Zagoričnik	0	4	11	0	1	4
3.2	pokr. vk. Zagoričnik – viadukt Parižlje	2	7	12	0	4	12
3.3	viadukt Parižlje - priključek Parižlje	1	1	12	0	1	1
4	priključek Parižlje - priključek Šentrupert	7	17	26	0	0	0
5	A1/0041 Arja vas - Šentrupert	0	0	29	0	0	2
Skupaj prebivalcev		53	126	294	0	6	29

V občini Šmartno ob Paki ležijo območja zgoščene poselitve v Velikem vrhu na delu, kjer poteka cesta v predoru, ter predvsem na območju Podgore, kjer državna cesta poteka neposredno po območju stanovanjske pozidave. V občini Polzela leži območje gostejše poselitve v Podvinu pri Polzeli, na območju občine Braslovče ležijo ob državni cesti del naselja Preserje in zahodni rob naselja Parižlje. V nadaljevanju v smeri

AC so kmetijske površine, na območju navezave na AC pa se nov priključek približa zaselkoma Trnava in Zakl.

V 10 m pasu ob gradbiščnih platojih leži skupno 20 stavb z varovanimi prostori kjer prebiva 53 stalno prijavljenih prebivalcev, v 25 m pasu je 44 stavb s 126 prebivalci, v 50 m pasu pa je 94 stavb z 294 prebivalci. Skoraj vse stavbe z varovanimi prostori v vplivnem območju gradbišča so stanovanjske. V začetnem delu trase ob državni cesti leži pokopališče. Med gradbiščnimi območji je gostota pozidave največja v okolici priključka Velenje (pododsek 1.1), kjer je v oddaljenosti 50 m 21 stavb z 77 prebivalci ter na območju naselja Podgora (pododseku 1.5), kjer je v oddaljenosti 50 m 13 stavb s 35 prebivalci. V neposredni bližini območja gradbišč bodo med gradnjo najbolj izpostavljene stavbe v naseljih Velenje, Podkraj pri Velenju, Podgora, Podvin pri Polzeli, Preserje, Parižlje in Trnava.

Gradbiščne ceste bodo po večini potekale na samem območju gradbišča, izjema je nekaj manjših deviacij lokalnih cest na odseku med Podkrajem in Hudim Potokom na območju gradnje predorov, kjer bo gradbiščnih transport potekal v neposredni bližini gradbišča. Podatki o gostoti pozidave in poselitve ob gradbiščnih cestah so v tabeli 12.

Tabela 12: Število stavb z varovanimi prostori in število prebivalcev v vplivnem območju dovoznih cest za potrebe gradnje

Oznaka	Cesta	Dovozne ceste na gradbišče		
		10 m pas	25 m pas	50 m pas
<i>Stavbe z varovanimi prostori</i>				
1	R2-425 (smer rudnik)	7	29	61
2	R2-425 (Velenje) in G1 (Paka)	13	63	130
3	G1-4 (Pirešica - Arja vas)	3	6	22
4	R2-426 (Rečica - Velenje)	33	107	205
5	R1-225 (Latkova vas)	8	26	39
6	R1-225 Šentrupert	0	0	2
7	A1/0041 Arja vas - Šentrupert	0	2	11
Skupaj stavb z varovanimi prostori		64	233	470
<i>Prebivalci (CRP 2016)</i>				
1	R2-425 (smer rudnik)	20	123	251
2	R2-425 (Velenje) in G1 (Paka)	51	2,141	3,509
3	G1-4 (Pirešica - Arja vas)	12	28	95
4	R2-426 (Rečica - Velenje)	145	506	897
5	R1-225 (Latkova vas)	19	265	303
6	R1-225 Šentrupert	0	0	2
7	A1/0041 Arja vas - Šentrupert	0	5	22
Skupaj prebivalcev		247	3,068	5,079

V 10 m pasu ob gradbiščnih poteh z upoštevanjem predvidenih rušitev ne leži nobena stavba z varovanimi prostori, v 25 m pasu ležijo skupno 4 stavbe (6 prebivalcev), v 50 m pasu pa leži skupno 13 stavb z varovanimi prostori, v katerih prebiva 29 stalno prijavljenih prebivalcev. Gostota pozidave ob gradbiščnih

poteh je največja na območju Podgore in Podvina pri Polzeli na odseku državne ceste med priključkom Podgora in viaduktom Parižlje (pododseka 3.1 in 3.2). Na tem območju leži v 50 m pasu skupno 6 stavb z varovanimi prostori, v katerih prebiva 16 prebivalcev.

Transport izkopnega in potrebnega gradbenega materiala za potrebe gradnje državne ceste potekal po naslednjih cestah AC omrežja in državnih cestah na širšem območju posega (AC A1, G1-4/1260,1261, R1-225/1246, R2-425/1419, R2-426/1269,7949).

Gostota pozidave in poselitve ob dovoznih cestah je sorazmerno velika. Ob teh cestah leži v 10 m pasu skupno 64 stavb z varovanimi prostori, kjer prebiva 247 stalno prijavljenih prebivalcev, v 25 m pasu je 233 stavb s 3.068 prebivalci, v 50 m pasu pa je skupno 470 stavb s 5.079 prebivalci. Ob obravnavanih cestah je gostota pozidave in poselitve največja ob regionalni cesti R2-426 Rečica – Velenje, ob kateri v 10 m pasu leži 33 stavb s 145 prebivalci, ter ob dovozni cesti do kamnoloma Paka (R2-425 in G1-4 na območju mesta Velenje), kjer je v 10 m pasu skupno 13 stavb (51 prebivalcev), v 50 m pasu pa skupno 130 stavb (skupno 3.509 prebivalcev).

5.3 METODOLOGIJA OCENE ONESNAŽENOSTI ZRAKA MED GRADNJO

V pričujočem elaboratu so ocenjene emisije delcev PM_{10} z območja gradbišča državne ceste, ocenjena je tudi dodatna onesnaženost zraka zaradi obratovanja transportnih in gradbiščnih poti v okolici gradbišča.

Emisije delcev PM_{10} med gradnjo so ocenjene na podlagi podatkov o organizaciji gradbišča in gostoti prevozov na dovoznih poteh. Pri izračunu dodatne onesnaženosti zraka med gradnjo so upoštevane neposredne emisije zaradi del na gradišču ter emisije zaradi resuspenzije prašnih delcev z neasfaltiranih in asfaltiranih gradbiščnih poti. Emisijski faktorji so povzeti po smernici Buwal /6/.

Za gradbišča je v skladu s smernico Buwal upoštevan povprečni emisijski faktor za delce PM_{10} 0,0812 kg/m²/leto. Emisija je izračunana kot zmnožek površine celotnega odprtega gradbišča in povprečnega emisijskega faktorja, pri čemer je za oceno povprečne emisije upoštevano število dni, ko bo gradbišče obratovalo. Emisija delcev z odprtega gradbišča se ob ustreznem upoštevanjem omilitvenih ukrepov (sprotno vlaženje odkritih površin gradbišča in redno utrjevanje podlage) lahko zmanjša za 50% in več.

Emisijski faktorji delcev PM_{10} zaradi obratovanja asfaltiranih gradbiščnih poti so povzeti po smernici Buwal. Emisije delcev PM_{10} se v skladu s to smernico določi po naslednjih enačbah:

$$EM_{PM_{10},asfaltirane\ gradbiščne\ poti} = EF_{PM_{10},asfaltirane\ gradbiščne\ poti} \cdot Q_{tov.vozil} \cdot L_{gradb.poti}$$

$$EF_{PM_{10},asfaltirane\ gradbiščne\ poti} = 4,6 \cdot (G_M/2)^{0,65} \cdot (T/3)^{1,5},$$

pri čemer pomenijo:

$EM_{PM_{10},asfal.gradb.poti}$	–emisija delcev PM_{10} iz asfaltiranih gradbiščnih poti v kg/uro
$EF_{PM_{10},asfal.gradb.poti}$	–emisijski faktor za asfaltirane gradbiščne poti v kg/vozilo/km
$Q_{tov.vozil}$	–gostota prevoza tovornih vozil v vozilih/uro
$L_{grad.poti}$	–dolžina asfaltirane gradbiščne poti v km
G_M	–gostota melja na vozni površini v g/m ²
T	–srednja teža tovornih vozil v tonah

Pri izračunu emisij je upoštevano, da bo srednja neto teža tovornih vozil 15 t, njihova nosilnost pa 22 t. Na emisijo najbolj vpliva gostota melja na vozni površini. Gostota melja je odvisna od prometne obremenitve gradbiščne in/ali dovozne ceste, od možnosti prenosa prahu na vozišče in od pogostosti čiščenja vozne površine. Pri izračunu v skladu s smernico Buwal (priloga A 2.3) je v povprečju upoštevana gostota melja 2,5 g/m². Ta je ob neupoštevanju protiprašnih ukrepov v okolici navezav na gradbišče lahko tudi večja, medtem ko na večji oddaljenosti pade praktično na nič.

Dodatno je za upoštevanje protiprašnih ukrepov ocenjena emisija delcev PM₁₀ pri gostoti melja 1 g/m², kar je možno doseči z rednim in učinkovitim izvajanjem protiprašne zaščite vozniških površin in vozil. Pri gostoti melja 2,5 g/m² znaša emisijski faktor delcev PM₁₀ za asfaltirane gradbiščne ceste 0,059 kg/vozilo/km, pri gostoti melja 1 g/m² pa 0,033 kg/vozilo/km. Povečan delež melja na transportnih dovoznih cestah je pričakovano na 1 kilometrskem odseku pred oz. za območjem posega.

Največje emisije delcev PM₁₀ se bodo sproščale v zrak zaradi prometa tovornih vozil po neasfaltiranih internih poteh na samem gradbišču. Emisijski faktorji delcev PM₁₀ zaradi obratovanja neasfaltiranih gradbiščnih poti so povzeti po smernici EPA. Emisije delcev PM₁₀ se v skladu s to smernico določijo po naslednjih enačbah:

$$EM_{PM10, gradbiščne\ poti} = EF_{PM10, gradbiščne\ poti} \cdot Q_{tov. vozil} \cdot L_{gradb. poti}$$

$$E_{PM10, gradbiščne\ poti} = 0,2819 \cdot 2,6 \cdot (D_M/12)^{0,8} \cdot ((T/3)^{0,4} / (V_P/0,2)^{0,3}) \cdot (V/24)$$

pri čemer pomenijo:

EM _{PM10, gradb. poti}	– emisija delcev PM ₁₀ iz neasfaltiranih gradbiščnih poti v kg/uro
EF _{PM10, gradb. poti}	– emisijski faktor za neasfaltirane gradbiščne poti v kg/vozilo/km
Q _{tov. vozil}	– gostota prevoza tovornih vozil v vozilih/uro
L _{gradb. poti}	– dolžina asfaltirane gradbiščne poti v km
D _M	– delež melja na vozniški površini v %
T	– srednja teža tovornih vozil v tonah
V _P	– vlažnost podlage v %
V	– srednja hitrost vožnje v km/h (faktor se upošteva le pri hitrostih vožnje pod 24 km/h)

Pri izračunu emisij je upoštevana neto srednja teža tovornih vozil 15 ton, hitrost vožnje na gradbišču bo omejena na 10 km/uro. Za določitev emisij sta potrebna še dva podatka: delež melja (frakcije prahu velikosti pod 75 μm) na površini gradbiščne poti in vlažnost podlage. Emisije zaradi prevoza tovornih vozil po gradbišču so ocenjene z upoštevanjem deleža melja 5% in vlažnostjo podlage 0,5 % ter pri učinkovitem izvajanju protiprašne zaščite, pri katerih delež melja ne presega 2%, vlažnost podlage pa dosega približno 2 %. Pri prvih parametrih znaša emisijski faktor delcev PM₁₀ zaradi prevoza tovornih vozil po gradbišču 0,219 kg/vozilo/km, pri izvajanju omilitvenih ukrepov pa 0,069 kg/vozilo/km (68% nižje emisije).

Med gradnjo državne ceste postavitev mobilnih betonarn zaradi zadostne kapacitete obstoječih betonarn v širši okolici ne bo potrebna. Na vseh portalih pred predori bodo nameščene prezračevalne naprave za vpihovanje zraka v predorske cevi, na območju predvidene administrativno tehnične baze Podgora (v km 7.100) pa bo nameščen še čeljustni drobilnik za drobljenje večjih frakcij kamenja.

Večji vir prašenja bo tudi drobljenje večjih frakcij izkopnega materiala, ki bo potekalo s čeljustnim drobilnikom. Na državni cesti predvidena uporaba enega drobilnika, ki bo lociran v bližini kamnoloma Podgora. Obratovanje drobilnika bo pogojeno s prevozom materiala in omejeno na dnevno obdobje. Podatkov o emisiji delcev PM₁₀ iz čeljustnih drobilnikov ni. Glede na to, da bo po oceni v uporabi močnejši drobilnik (nazivna moč cca 250 kW), kar bo povzročalo tudi večje emisije prahu. Obratovanje drobilnika bo pogojeno s prevozom materiala in omejeno na dnevno obdobje. Podatki o emisiji delcev PM₁₀ iz premičnih drobilnikov je povzeta po smernici EPA AP42 (poglavje 11.19.2, Crushed Stone Processing and Pulverized Mineral Processing /7/). Za potrebe gradnje so z drobljenjem predvidene naslednje frakcije:

- za nasipe: 0/300 mm,
- za posteljico: 0/125 mm,
- tampon: 0/32 mm.

V skladu s smernico /7/ je pri določitvi emisijskih faktorjev upoštevano več faz drobljenja: grobo mletje (brez ukrepov 0,0012 kg PM₁₀/tono, z ukrepi 0,00027 kg PM₁₀/tono), fino mletje (brez ukrepov 0,0075 kg PM₁₀/tono, z ukrepi 0,0006 kg PM₁₀/tono) in sejanje (brez ukrepov 0,0043 kg PM₁₀/tono, z ukrepi 0,00037 kg PM₁₀/tono) ter dodatno je še upoštevana emisija zaradi razkladanja/nakladanja na transportna sredstva

(do 0,00005 kg PM₁₀/tono) Za oceno potencialnega vplivnega območja posameznega drobilnika je ob navedenih obratovalnih pogojih in predvideni količini drobljenega materiala upoštevana skupna emisija PM₁₀ 1,615 kg/h brez upoštevanja omilitvenih ukrepov oz. 0,154 kg/dan pri upoštevanju omilitvenih ukrepov (naprave opremljene za vezavo prahu z močenjem, zajem odpadnega zraka s filtri).

Vpihovanje svežega zraka med gradnjo predorskih cevi bo urejen po fleksibilni cevi v čelo predora in difuznim odvajanjem viška zraka skozi ustje predora. Na primerljivih posegih se uporabljajo osni ventilatorji kapacitete 180 kW in z učinkom do 100 m³/h. Podatkov o emisijah delcev PM₁₀ zaradi prezračevanja predorov ni na voljo. Glede na to, da gre v primerjavi z velikostjo in globino predorske cevi za sorazmerno majhno količino vpihanega zraka, tudi izpuh iz portalov predorov ne bo velik. Na podlagi izvedenih referenčnih meritvah kakovosti zraka z delci PM₁₀ na območju ob predorskem ventilatorju /11/ povečanega vpliva na onesnaženost zraka z delci PM₁₀ ni pričakovati. Pri izračunu so upoštevane emisije 20 g/h oziroma 0,5 kg/dan.

5.4 EMISIJA DELCEV PM₁₀ Z OBMOČJA GRADBIŠČA IN TRANSPORTNIH POTI

Emisije na območju gradbišča v splošnem nastajajo zaradi premikov in utrjevanja zemeljskih in sipkih materialov, emisije na transportnih poteh pa zaradi prevoza tovornih vozil in gradbene mehanizacije po prašni cestni površini. Emisije prahu so največje z neutrjenih gradbiščnih transportnih poti, na dovoznih cestah pa se emisije z oddaljenostjo od gradbišča manjša.

Skupna površina celotnega gradbišča državne ceste Šentrupert-Velenje je približno 102 ha, za potrebe gradnje pa bo po oceni urejenih približno 34 km gradbiščnih poti. Gostota prometa na gradbiščnih poteh je odvisna od dinamike gradnje, zato so pričakovane povprečne obremenitve gradbiščnih cest (med 20 in 223 vozil/dan) nekoliko nižje od obremenitev med intenzivnimi gradbenimi deli, ko bo na območju gradbišča večja pogostost prevozov (celo do 816 prevozov na dan).

Prašni delci se bodo ob neustreznem prevozu sipkih materialov in neučinkovitem čiščenju tovornih vozil na območju navezav gradbišča na javno cestno omrežje v zrak sproščali tudi z vozniških površin dovoznih javnih cest. Od dovoznih cest bo največja gostota transporta po AC A1/0041 Arja vas–Šentrupert in glavni cesti G1-4/1262 Črnova–Arja vas iz južnega dela gradbišča trase prot kamnolomu Pirešica, kjer bo maksimalno število prevozov tudi do 245 vozil/dan.

Ocenjene emisije delcev PM₁₀ zaradi gradnje državne ceste so v tabeli 13, podrobnejši podatki o prispevku posameznih gradbišč ter dovoznih in gradbiščnih poti so prikazane v prilogi P.2. Ocenjene so emisije pri običajnem obratovanju gradbišča in emisije ob upoštevanju predlaganih omilitvenih ukrepov. Skupne letne emisije delcev PM₁₀ z gradbišča bodo pri hkratnem obratovanju celotnega gradbišča dosegale v povprečju do 8,0 kg/uro. Najvišje bodo emisije z neutrjenih gradbiščnih poti, ki bodo ob neupoštevanju omilitvenih ukrepov v času največje intenzivnosti gradnje in prevoza tovornih vozil na dnevem nivoju dosegale čez 34 kg/uro. Emisije z dovoznih cest bodo manjše, a bodo v skupnem lahko dosegale na dnevem nivoju do 16 kg/uro, na letnem nivoju pa do 9 kg/uro. Ocenjena skupna dnevna emisija delcev PM₁₀ z gradbišča in transportnih poti je pri neupoštevanju ukrepov za preprečevanje prašenja na dnevni ravni 60 kg/uro, na letni ravni 35 kg/h.

Z omilitvenimi ukrepi se zmanjšata predvsem količina in gostota melja na gradbiščnih poteh in dovoznih cestah. Pri upoštevanju omilitvenih ukrepov je ocenjena skupna maksimalna dnevna emisija delcev PM₁₀ 25 kg/uro, povprečna leta emisija pa 15 kg/h, od tega:

- z območja gradbišča na dnevni ravni 4,7 kg/uro in na letni ravni 4,0 kg/h,
- z gradbiščnih poti na dnevni ravni 11,0 kg/uro in na letni ravni 5,7 kg/h,
- z dovoznih poti na dnevni ravni 8,8 kg/uro in na letni ravni 4,9 kg/h,

Tabela 13: Emisije delcev PM₁₀ zaradi gradnje državne ceste Velenje-Šentrupert

Vir emisij	Dolžina (m) / površina (ha)	Čas gradnje/dan	Največja dnevna emisija, kg/h	Povp. letna emisija, kg/h
<i>Obratovanje gradbišča in transportnih poti brez izvajanja omilitvenih ukrepov</i>				
Gradbišče	102 ha	24 ur	9,4	8,0
Neutrjene gradbiščne ceste	34 km	10 ur	34,7	18,1
Dovozne ceste	48 km	10 ur	16,0	8,9
Skupaj			60.1	35.0
<i>Obratovanje gradbišča in transportnih poti, protiprašni ukrepi</i>				
Gradbišče	102 ha	24 ur	4,7	4,0
Neutrjene gradbiščne ceste	34 km	10 ur	11,0	5,7
Dovozne ceste	48 km	10 ur	8,8	4,9
Skupaj			24.5	14.6

5.5 EMISIJE ONESNAŽEVAL NA DOVOZNIH CESTAH NA OBMOČJE GRADBIŠČA

V strokovni podlagi je ocenjeno tudi povečanje emisij onesnaževal zraka zaradi dodatnega prevoza izkopnega in gradbenega materiala za potrebe gradnje.

Za oceno skupnih prometnih obremenitev cestnega omrežja med gradnjo so upoštevani prometni podatki za leto 2020, ko je predviden pričetek gradnje. Podatki so ocenjeni na podlagi novelirane prometne študije PNZ in prikazani v tabeli 14. V tabeli so tudi podatki o dodatnem številu prevozov za potrebe gradnje /2/.

Tabela 14: Promet v letu 2020 ter gostota prevozov tovornih vozil za potrebe gradnje po državnih in lokalnih cestah (število prevozov/dan)

Cesta	Promet brez gradnje				Dodatni prevozi	
	Smer	PLDP	Lahka	Težka	Max. število prev./dan*	Pov. število prev./dan*
R2-425/1419 Pesje - Velenje	Rudnik Velenje	14.804	13.568	1.237	181	91
R2 – 426/1269 Pesje - Gorenje	Rudnik Velenje	7.741	7.286	455	167	19
R2 – 426/7949 Gorenje - Rečica	Rudnik Velenje	4.965	4.717	248	167	19
R2-425/1419 Pesje - Velenje	Kamnolom Paka	22.873	21.044	1.830	128	48
G1-4/1260 Zg. Dolič - Velenje	Kamnolom Paka	20.629	19.607	1.022	128	48
G1-4/1262 Črnova – Arja vas	Kamnolom Pirešica	16.430	15.063	1.366	245	214
A1/0041 Arja vas - Šentrupert	Kamnolom Pirešica	47.203	38.353	8.850	245	214
R1-225/1246 Soteska-Šentrupert	Bet. Latkova v.	5.934	5.499	435	12	10
R2-447/0289 Latkova v. – Šentr.	Bet. Latkova v.	7.239	6.584	655	12	10

Gradnja* - število dnevni prevozov težkih tovornih vozil med gradnjo

Gradnja državne ceste Velenje-Šentrupert bo trajala dobra 4 leta (50 mesecev). Tako za transport po javnem cestnem omrežju kot za gradbiščne ceste je značilno, da je na nekaterih odsekih relativno kratko časovno obdobje predviden transport velikih količin materiala, kar pomeni razlike med maksimalnimi dnevnimi in povprečnimi letnimi obremenitvami prometnic s težkimi tovornimi vozili.

Emisije onesnaževal zraka zaradi cestnega prometa po predvidenih dovoznih cestah v času gradnje državne ceste so ocenjene računsko po metodi HBEFA 4.1 z upoštevanjem emisijskih faktorjev za leto 2016 (tabela 4), upoštevane so povprečne letne dodatne obremenitev cestnega omrežja.

Povečanje emisije onesnaževal zraka z obstoječega državnega in lokalnega cestnega omrežja, po katerem bo potekal transport izkopnega in gradbenega materiala, je prikazano v tabeli 15.

Tabela 15: Ocenjene emisije onesnaževal zraka zaradi prometa na dovoznih in gradbiščnih cestah v času gradnje državne ceste v letu 2020, ton/leto

Omrežje	Dolžina (km)	Emisija onesnaževal zraka (ton/leto)			
		NO _x	HOS	PM _{10/2,5}	SO ₂
<i>Emisija onesnaževal na transportnih poteh v času gradnje državne ceste</i>					
<i>Obstoječe omrežje</i>	<i>47,5</i>	<i>318</i>	<i>9,1</i>	<i>4,9</i>	<i>0,5</i>
<i>Gradnja, skupaj</i>	<i>80,9</i>	<i>323</i>	<i>9,2</i>	<i>5,0</i>	<i>0,6</i>
Gradnja, dovozne ceste (vir)	47,5	2,4	0,07	0,05	0,00
Gradnja, gradbiščne poti (vir)	33,5	2,8	0,08	0,05	0,00
<i>Sprememba emisij onesnaževal na transportnih poteh v času gradnje državne ceste</i>					
<i>Skupaj</i>	<i>71%</i>	<i>1,6%</i>	<i>1,6%</i>	<i>1,9%</i>	<i>1,4%</i>

Zaradi transporta izkopnega in gradbenega materiala v času gradnje državne ceste se bodo glede na izhodiščne stanje emisije onesnaževal povečale med 1,4 in 1,9%. Povečanje emisije onesnaževal na državnem in lokalnem omrežju bo sorazmerno majhno in ne bo bistveno vplivalo na kakovost zraka na območjih ob cestah.

Izjema bodo emisije delcev PM₁₀ zaradi resuspenzije delcev s tal, ki bodo predvsem na območju navezav gradbišča na državno in lokalno cestno omrežje občutno večje kot v obstoječem stanju

5.6 OCENA DODATNE ONESNAŽENOSTI ZRAKA Z DELCI PM₁₀ MED GRADNJO

V priloženem elaboratu sta z modelnim izračunom ocenjeni dodatna srednja letna in najvišja dnevna koncentracija delcev PM₁₀ zaradi obratovanja gradbišča državne ceste ter transportnih in gradbiščnih poti. Modelni izračun je izveden na podlagi ocenjenih povprečnih dnevnih emisij delcev za posamezne vire onesnaževanja. Pri oceni so upoštevane emisije z odprtega gradbišča, z območij za začasno skladiščenje materiala, z gradbiščnih in dovoznih cest, začasnih gradbiščnih naprav ter z internih transportnih poti po gradbišču.

Izračunana je dodatna onesnaženost zraka brez izvedbe in z izvedbo omilitvenih ukrepov. V primeru doslednega izvajanja protiprašnih ukrepov (vlaženje odprtega gradbišča, redno čiščenje gradbiščnih poti in vozil pri prehodu z gradbišča na javne prometne površine, uporaba ponjav na prevoznih sredstvih) se lahko emisije delcev PM₁₀ realno zmanjšajo do 50%, na transportnih poteh pa tudi do 75%, kar je upoštevano tudi pri modelnem izračunu pričakovane dodatne onesnaženosti zraka. V sklopu omilitvenih ukrepov je

upoštevana tudi utrditvev ter protiprašna zaščita vseh navezovalnih cest na državno cestno omrežje (Velenje, Trnava).

Onesnaženosti zraka z delci PM₁₀ je ocenjena po predpisanem računskem modelu Austal2000 s programskim orodjem IMMI-2015. Računski model poleg lege posameznih virov onesnaževanja in njihovih emisij vključuje še naslednje podatke:

- meteorološke podatke (smer in hitrost vetra) za leto 2018. Za oceno stanja so privzeti podatki glavne meteorološke postaje Celje-Medlog /5/;
- podatke o stabilnostnem razredu atmosfere–Pasquill-Gilfordovi indeksi (meteorološka postaja Celje-Medlog za leto 2018 /5/),
- hrapavost tal in pozidava.

Za ožje obravnavano območje ni uradnih podatkov o obstoječi onesnaženosti z delci PM₁₀, zato je pred pričetkom gradnje je treba izvesti meritve obstoječe koncentracije delcev PM₁₀. Po podatkih letnega poročila ARSO o kakovosti zraka v Sloveniji /2/ je bila v letu 2018 na najbližjem merilnem mestu v Šoštanju in Velenju (Dopolnilna merilna mreža TEŠ) srednja letna koncentracija delcev PM₁₀ do 21 µg/m³, skupno je bilo 4 preseganj mejne dnevne vrednosti (dovoljeno 35).

Ocena dodatne letne onesnaženosti zraka obsega izračun prostorske porazdelitve delcev PM₁₀ v okolici gradbišča ter izračun koncentracij delcev pri najbližjih stanovanjskih stavbah v višini 2 m od tal. Dodatna onesnaženosti zraka z delci PM₁₀ je ocenjena na 46 lokacijah pri najbližjih stanovanjskih stavbah v okolici gradbišča in transportnih poti na celotni potezi državne ceste. Lege imisijskih točk so prikazane v grafični prilogi G.2.

Podatki o računski oceni srednjih letnih in najvišjih dnevnih koncentracij PM₁₀ med gradnjo državne ceste so prikazani v tabeli 16. Prostorska porazdelitev ocenjenih dodatnih povprečnih letnih koncentracij delcev PM₁₀ brez upoštevanja protiprašnih ukrepov in z njihovih upoštevanjem je pregledno prikazana na slikah 5 in 6, podrobneje v prilogi G.2.

Pri predlaganem scenariju gradnje bo večina premikov zemeljskih mas potekala po trasi državne ceste, medtem ko se bo državno in lokalno omrežje uporabljalo v čim manjši meri in to v začetnih fazah gradnje ter za dovoz betonov, asfaltov in armatur. Na območju Velenja bo na regionalni cesti R2-425 in glavni cesti G1-4 v času gradnje v smeri rudnika Velenje in v smeri kamnoloma Paka občutno več tovornega prometa, delno se bo povečala tudi obremenitev regionalne ceste R2-426 skozi Šmartno ob Paki v smeri Pesja.

V času gradnje bo prašenje povečano v času pripravljanih zemeljskih del na območju celotne poteze državne ceste, še posebej izrazito pa bo med izkopom terena in izvedbi visokih nasipov na pobočju Gore Oljke. Prašenje v okolici gradbišča državne ceste bo povečano predvsem zaradi transporta izkopnega in gradbenega materiala po gradbišču državne ceste, saj je na območju gradbišča prisotno ogromno melja, kar povzroča pri prevozu tovornih vozil zaprašnost okolice. Glede na predvideno število prevozov po gradbišču državne ceste (med 20.000 in 250.000 prevozov, odvisno od gradbišča), ki bo trajala več kot 4 leta, bo vpliv na zaprašnost okolice neposredno ob gradbišču državne ceste velik.

Tabela 16: Srednje letne in najvišje dnevne koncentracije delcev PM₁₀ (µg/m³) pri najbližjih stanovanjskih stavbah v okolici gradbišča državne ceste

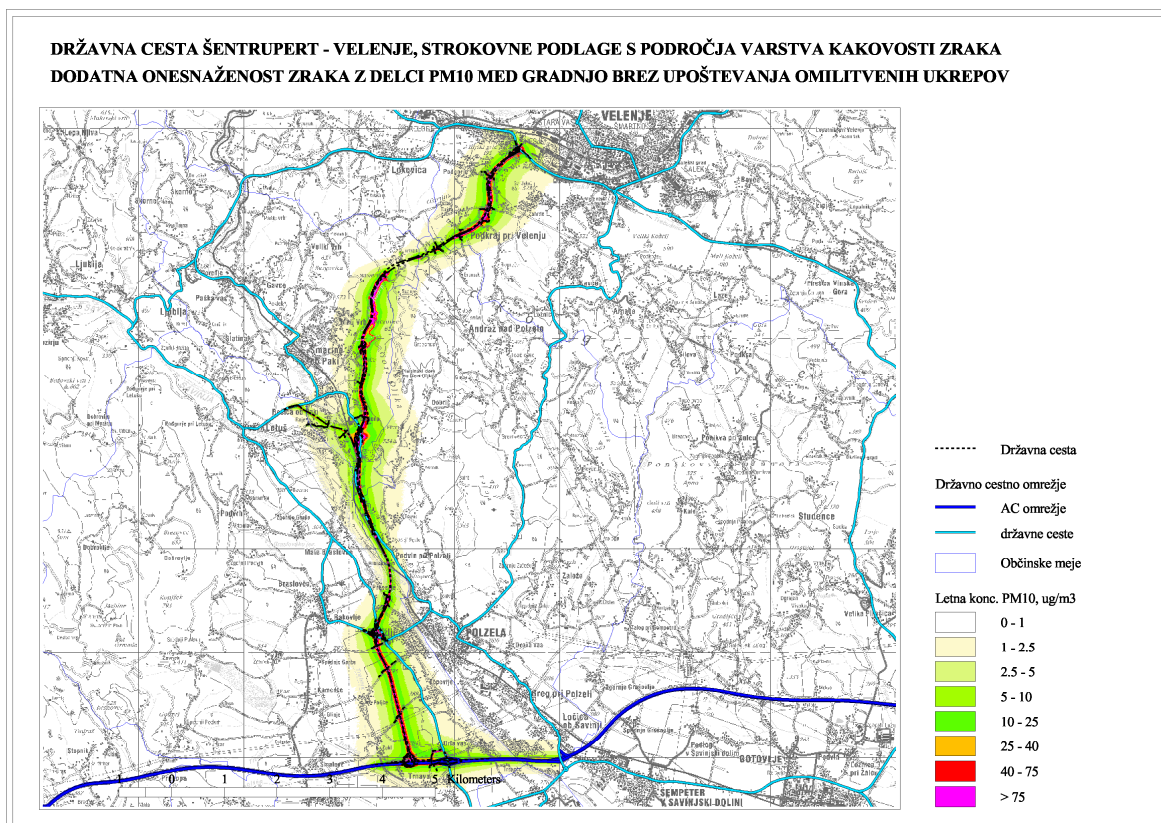
Št.	Naslov	Imisijska računsko točka			Brez ukrepov		Omilitveni ukrepi	
		Etapa	Oddalj. od gradb. (m)	Odd. od tr.poti (m)	Letna (µg/m ³)	Dnevna (µg/m ³)	Letna (µg/m ³)	Dnevna (µg/m ³)
IM-1	Ulica Janka Ulriha 46	1.1	6	28	20	62	10	34
IM-2	Uriskova ulica 54	1.1	11	52	24	91	10	37
IM-3	Ulica Janka Vrabiča 8	1.1	10	47	27	124	10	47
IM-4	Pokopališka cesta 10A	1.1	29	37	38	173	14	69
IM-5	Podgorje 30	1.2	5	111	18	75	8	34
IM-6	Podkraj pri Velenju 49A	1.2	80	138	13	83	5	29
IM-7	Podkraj pri Velenju 69B	1.2	25	91	22	109	8	61
IM-8	Podkraj pri Velenju 69	1.2	81	165	8	55	3	19
IM-9	Podkraj pri Velenju 64B	1.2	21	75	17	79	6	31
IM-10	Andraž nad Polzelo 42	1.3.1	102	207	3	26	1	9
IM-11	Veliki Vrh 46	1.3.2	17	277	4	13	2	6
IM-12	Veliki Vrh 50	1.3.2	160	72	6	20	2	11
IM-13	Veliki Vrh 35	1.4	290	306	2	17	1	5
IM-14	Mali Vrh 42	1.4	185	244	4	26	2	20
IM-15	Mali Vrh 14	1.4	104	112	7	65	2	21
IM-16	Podgora 50	1.5	48	49	9	113	3	52
IM-17	Podgora 37B	1.5	84	93	9	154	3	51
IM-18	Podgora 37A	1.5	38	57	16	240	6	65
IM-19	Podgora 36	1.5	4	41	22	303	8	69
IM-20	Podgora 33	1.5	38	91	9	168	3	47
IM-21	Podgora 31	1.5	27	67	10	201	4	57
IM-22	Podgora 26B	1.5	29	74	13	155	5	55
IM-23	Podgora 22	1.5	18	101	12	169	4	52
IM-24	Podgora 4	3.1	34	57	26	85	10	34
IM-25	Podgora 1A	3.1	17	43	21	90	8	30
IM-26	Podvin pri Polzeli 30	3.1	16	17	18	109	7	50
IM-27	Podvin pri Polzeli 29	3.2	41	57	15	67	6	24
IM-28	Rečica ob Paki 46B	2	3	56	8	97	3	30
IM-29	Rečica ob Paki 57	2	21	32	6	106	2	32
IM-30	Rečica ob Paki 59	2	115	6	11	165	6	64
IM-31	Podvin pri Polzeli 25	3.2	14	58	16	45	7	18
IM-32	Podvin pri Polzeli 21	3.2	83	90	6	20	3	7

Št.	Naslov	Imisijska računsko točka			Brez ukrepov		Omilitveni ukrepi	
		Etapa	Oddalj. od gradb. (m)	Odd. od tr.poti (m)	Letna ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dnevna ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Letna ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dnevna ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
IM-33	Podvin pri Polzeli 23	3.2	109	120	3	12	1	6
IM-34	Podvin pri Polzeli 16	3.2	158	164	12	38	5	13
IM-35	Preserje 16A	3.2	4	53	3	19	1	6
IM-36	Preserje 16	3.2	23	59	7	29	3	11
IM-37	Preserje 22	3.3	8	23	25	77	10	27
IM-38	Parižlje 1	3.3	77	118	6	24	2	8
IM-39	Parižlje 16	4	3	164	20	52	9	19
IM-40	Parižlje 16	4	24	110	21	87	9	24
IM-41	Parižlje 34A	4	37	247	5	39	2	7
IM-42	Parižlje 35A	4	80	257	5	27	2	8
IM-43	Trnava 46B	5	26	51	17	74	6	30
IM-44	Trnava 46	5	32	62	12	100	5	28
IM-45	Trnava 4	5	76	17	42	110	23	61
IM-46	Trnava 1	5	201	146	5	33	2	10
Mejne vrednosti					50	40	50	40

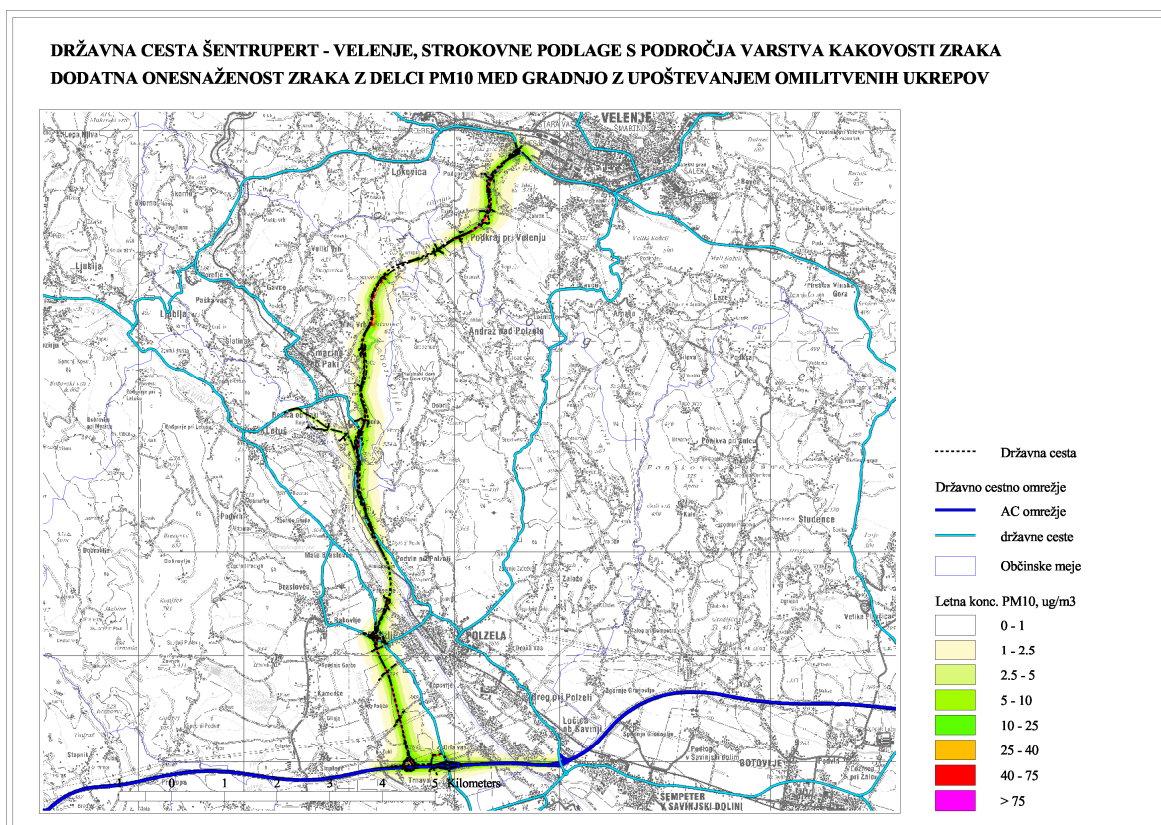
* - opomba – osnovni omilitveni ukrep je preplastitev dovozne ceste z asfaltom, kar je vključeno med projektne rešitve IDP

Splošna ocena vpliva gradnje državne ceste Šentrupert–Velenje na povečano onesnaženost zraka z delci PM_{10} je naslednja:

- najvišja dnevna koncentracija zaradi obratovanja gradbišča bi brez izvajanja omilitvenih ukrepov pri večini izpostavljenih stavb na območju Velenja, Podkrajja, Podgore, Podvina, Preserja in Trnave v času najbolj intenzivnih gradbenih del presegala mejno dnevno koncentracijo;
- najbolj obremenjena območja bodo v času gradbenih del na pododseku 1.2 na območju naselja Podkraj pri Velenju, na pododseku 1.5 na območju Podgore ter na območju Trnave zaradi gradbišnega transporta s pododseka 5;
- zaradi obratovanja gradbišča in gradbiščnih poti bi koncentracije delcev PM_{10} v času intenzivnih gradbenih pri najbližjih stanovanjskih stavbah brez izvajanja omilitvenih ukrepov na dnevni ravni dosegale do $303 \mu\text{g}/\text{m}^3$, na letni ravni do $42 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Med intenzivnim prevozom gradbišnega materiala bi bilo brez izvajanja omilitvenih ukrepov najbolj obremenjeno naselje Trnava, kjer bi letna koncentracija dosegala presegala mejno letno vrednost. Za območje Trnave je med omilitvenimi ukrepi upoštevana utrditev in protiprašna ureditev dovozne ceste,
- z upoštevanjem omilitvenih ukrepov (utrditev dovoznih cest, prekrivanje tovora s ponjavami, čiščenje vozila pred vključevanjem na javno cestno omrežje, vlaženje gradbišča, ...) se bodo najvišje dnevne koncentracije in povprečne letne koncentracije delcev PM_{10} občutno zmanjšale, kljub temu se lahko ob neugodnih vremenskih situacijah pri gradišču in transportnih poteh najbližjih stavbah na območju Velenja, Podkrajja, Podgore, Podvina in Preserja onesnaženost zraka poveča do zakonsko predpisanih mejnih vrednosti;
- za območja s pričakovano povečano onesnaženostjo zraka z delci PM_{10} so poleg osnovnih omilitvenih ukrepov predvideni dodatni omilitveni ukrepi (izvedba začasnih protiprašnih ograj ter ustrezna utrditev in preplastitev gradbiščnih poti, ki potekajo v bližini stanovanjske pozidave).



Slika 5: Ocena onesnaženosti zraka z delci PM₁₀ v okolici gradbišča, brez ukrepov, letno povprečje



Slika 6: Ocena onesnaženosti zraka z delci PM₁₀ v okolici gradbišča, z omiljitvenimi ukrepi, letno povprečje

V času povečanega ozadja delcev PM_{10} , do katerega lahko pride predvsem v kurilni sezoni, bo lahko skupna koncentracija delcev PM_{10} med gradnjo pri najbolj izpostavljenih stavbah občasno presejala mejno dnevno koncentracijo, zato je na teh območjih potrebno redno in učinkovito izvajanje protiprašnih ukrepov, dodatno pa je na teh območjih potrebno v času intenzivnih gradbenih del spremljati kakovosti zraka. V primeru, če bo s strani ARSO uradno razglašeno čezmerno onesnaženje zraka z delci PM_{10} , je treba na gradbišču omejiti ali prepovedati dela, ki povzročajo prašenje večjega obsega.

Na najbolj izpostavljenih območjih (Velenje, Podkraj pri Velenju, Podgora, Podvin pri Polzeli, Preserje, Parižlje in Trnava) je za dodatno zmanjšanje zapašenosti smiselno že v začetni fazi gradnje izvesti predvidene protihrupne ograje in nasipe, po oceni pa za zaščito najbolj izpostavljenih stavb in pokopališča potrebno postaviti tudi začasne gradbiščne ograje.

V okolici kamnoloma Podgora, kjer je onesnaženost s prašnimi delci velika že v obstoječem stanju, je pričakovan povečan kumulativni vpliv na okolje. Na tem območju je glede na predvidene projektne rešitve predvidena rušitev praktično vseh stanovanjskih stavb v območju približno 300 m od območja kamnoloma, kljub temu bo potrebno tudi na tem območju izvajati redne in učinkovite protiprašne ukrepe. Območja ob državni cesti, kjer je pričakovano največje povečanje onesnaženosti zraka z delci PM_{10} med gradnjo, so:

- območje Velenja: km 0.00–km 0.40 desno; stanovanjsko naselje ob Ul. Janka Vrabiča in Uriskovi ulici; pričakovani so povečani vplivi zaradi gradnje priključka Velenje in viadukta Dolgo polje;
- območje pokopališča Velenje: km 0.50–0.80 levo; območje pokopališča je od roba posega oddaljeno 30 m in bo izpostavljeno predvsem prašenju zaradi transporta materiala;
- stanovanjska objekta Podkraj pri Velenju 69B in 69E: km 1.400–km 1.450 levo; stavbi ležita v oddaljenosti 40 m od gradbišča, ker ležita v depresiji pod cesto bosta izpostavljeni vplivu prašenja zaradi transporta;
- stanovanjska objekta Podkraj pri Velenju 64B in 64C: km 2.050–km 2.100 desno; stavbi ležita v oddaljenosti 60 m od gradbišča viadukta Podkraj in 200 m od predora Podkraj;
- zaselek Podgora 36-39, 49-50: km 5.400–km 5.700 desno; najbližje stavbe so od meje posega oddaljene 30 m; na območju bo vpliv povečan zaradi transporta materiala ter izkopa zemljine in gradnje kamnite zložbe;
- stanovanjska objekta Podgora 32 in 33: km 6.00–km 6.05 desno; stavbi ležita v oddaljenosti 70 m od meje posega, izpostavljeni pa bosta transportu materiala in zemeljskemu izkopu;
- zaselek Podgora (Podgora 25, 26, 31): km 6.15–km 6.45 desno; na območju so predvideni obsežni zemeljski izkopi, izvedba visokega nasipa in podpornih konstrukcij;
- stanovanjska objekta Podgora 22 in 23: km 6.850–6.900 desno; stavbi bosta izpostavljeni vplivom zemeljskega izkopa, delno obratovanje začasne lokacije za skladiščenje materiala na območju Podgore;
- stanovanjski objekt Rečica ob Paki 46 B; km 0.72 deviacije 1-9 (povezovalna cesta Podgora – Rečica ob Paki); stavba leži v neposredni bližini izgradnje križišča na novo povezovalno cesto;
- stanovanjska objekta Rečica ob Paki 50 in 52; km 0.1 – km 0.2 deviacije 1-9e; stavbi ležita v neposredni bližini ureditve lokalne ceste na območju Rečice ob Paki;
- stanovanjski objekti Podgora 1, 1A, 2, 3; km 8.00–km 8.20 desno; stavbe ležijo v oddaljenosti 20 m od skrajne meje gradbišča in bodo predvsem izpostavljene vplivu transporta materiala;
- stanovanjski objekt Podvin pri Polzeli 30: km 8.60 desno; stavba leži v neposredni bližini gradnje pokritega vkopa Zagoričnik, dodaten vpliv pri stavbi bo posledica transporta materiala;
- stanovanjski objekti Podvin pri Polzeli 21, 22, 25, 26: km 9.10–km 9.30 levo; stavbe ležijo v neposredni bližini gradbišča in bodo izpostavljene vplivu transporta materiala, dodatno gradnji opornega zidu;
- stanovanjski objekti Preserje 16, 16A in 16B: km 10.10–km 10.15 desno; stavbe ležijo v oddaljenosti 50 m od območja gradbišča viadukta Parižlje;
- zaselek Preserje: km 10.45–km 10.65 desno; najbližja stavba (Preserje 22) leži v oddaljenosti 10 m od meje gradbišča. Na tem območju je predvidena izvedba zemeljskega nasipa;
- naselje Parižlje: km 11.10–km 11.25 levo; na območju bo prevladujoči vpliv izgradnja priključka Parižlje;

- zaselek Trnava (Trnava 1-4): območje navezave LC na R1-225/1246 Soteska–Šentrupert; stavbe bodo izpostavljene transportu materiala, saj je po lokalni cesti južno od zaselka v oddaljenosti 20 m predvidena glavna dovozna pot do južnega napadnega mesta državne ceste.
- zaselek Trnava (Trnava 41–46); km AC 0.70–km AC 0.80 levo; stavbe bodo izpostavljene gradnji AC priključka Šentrupert in transportu materiala.

Območja s pričakovano povečano dodatno onesnaženostjo zraka z delci PM₁₀ v času gradnje so prikazana v prilogi G.3.

6. PRIČAKOVANI VPLIVI NA OKOLJE MED OBRATOVANJEM

6.1 SPLOŠNO

V poglavju so ocenjeni vplivi državne ceste Šentrupert – Velenje na emisijo onesnaževal ter kakovost zraka med obratovanjem po izvedbi obravnavanega posega. Vpliv državne ceste na emisijo onesnaževal v zrak na njenem ožjem in širšem območju Savinjske in Koroške regije ter vpliv emisij na kakovost zraka ob državni cesti je ocenjen na podlagi napovedi prometnih obremenitev za leto 2040.

6.2 EMISIJE ONESNAŽEVAL NA ŠIRŠEM PROMETNEM OMREŽJU

Med obratovanjem državne ceste bo prevladujoči vir emisije onesnaževal v zrak na ožjem območju posega promet po predvideni cestni povezavi, na širšem vplivnem območju pa promet po obstoječih državnih cestah. Vpliv državne ceste na emisijo onesnaževal v zrak na njenem ožjem in širšem območju ter na kakovost zraka ob prometnicah je ocenjen na podlagi napovedi prometnih obremenitev za leto 2040.

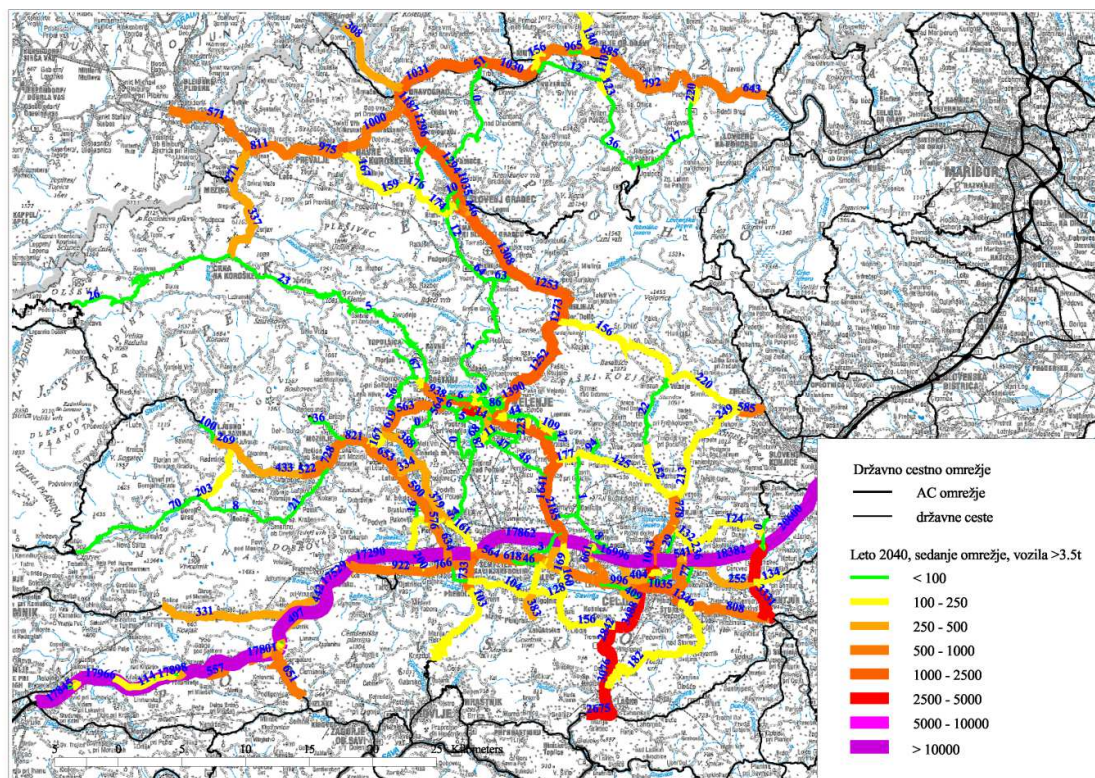
Ocenjena je emisija onesnaževal v zrak na obstoječem omrežju na osnovi prometne napovedi brez državne ceste in skupna emisija na bodočem omrežju z državno cesto. Pri izračunu je upoštevano:

- sedanje cestno omrežje v skupni dolžini 1.640 km,
- bodoče cestno omrežje v skupni dolžini 1.689 km.

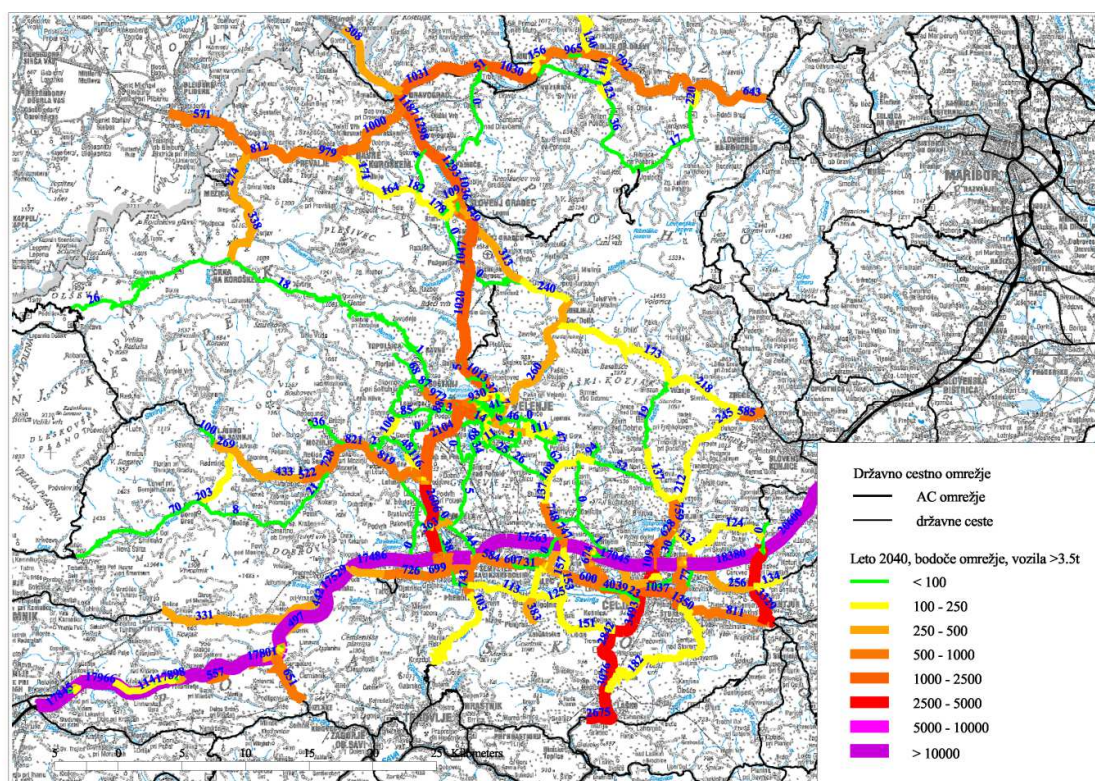
Prometni podatki so povzeti po prometni študiji PNZ d.o.o. 2016. Podatki o gostoti prometa na pomembnejših cestah pri upoštevanju sedanjega cestnega omrežja v letu 2040 so v tabeli 17, pregledna situacija porazdelitve vozil z maso >3.5 t na sedanjem cestnem omrežju je prikazana na sliki 7.

Tabela 17: Prometne obremenitve pomembnejših cest na sedanjem omrežju v letu 2040

Št.	Odsek	Ime odseka	Območje	PLDP	Vozila >3.5t
1	A1/0042	Arja vas - Šentrupert	Prekopa	70.069	17.290
2	A1/0040	Celje - Arja vas	Arja vas	78.775	17.605
3	G1-4/1262	Črnova - Arja vas	Velika Pirešica	18.443	2.185
4	G1-4/1261	Velenje - Črnova	Črnova	15.991	1.629
5	G1-4/1261	Velenje - Črnova	Velenje (Šaleška c.)	17.051	1.547
6	R2-425/1419	Pesje - Velenje	Velenje (Partizanska c.)	15.456	1.778
7	R2-425/1267	Šoštanj - Pesje	Šoštanj	13.155	938
8	R1-225/1246	Soteska - Šentrupert	Topovlje	8.038	634
9	R1-225/1246	Soteska - Šentrupert	Male Braslovče	9.125	590
10	R1-225/1246	Soteska - Šentrupert	Letuš	7.979	653
11	R3-694/1268	Velenje - Dobrteša vas	Andraž nad Povzelo	5.431	54
12	R2-426/7949	Gorenje - Rečica	Šmartno ob Paki	1.819	388
13	R2-426/1269	Pesje - Gorenje	Lokovica	6.361	563



Slika 7: Gostota prometa na sedanjem cestnem omrežju v letu 2040, vozila z maso >3.5 t, vozil/dan
(vir: PNZ d.o.o., 2016)



Slika 8: Gostota prometa na bodočem cestnem omrežju v letu 2040, vozila z maso >3.5t, vozil/dan
(vir: PNZ d.o.o., 2016)

Na sedanjem cestnem omrežju bo v letu 2040 najbolj obremenjena AC (med 70.070 in 78.775 vozil/dan), na kateri se bo glede na obstoječe stanje povečalo predvsem število tovornih vozil (do 17.290 vozil >3.5t). Glavna cesta G1-4 bo na območju Velenja obremenjena do največ 19.190 vozil/dan, število vozil >3.5t bo dosegalo do največ 1.630 vozil/dan (območje Arje vasi). Od državnega omrežja bo najbolj obremenjena regionalna cesta R2-425/1419 na območju Velenja, na kateri bo gostota prometa dosegala do 27.230 vozil/dan (2.630 vozil >3.5t).

Podatki o prometnih obremenitvah cest z upoštevanjem nove državne ceste v letu 2040 so v tabeli 18, pregledna situacija porazdelitve vozil z maso >3.5 t v letu 2040 na bodočem cestnem omrežju je prikazana na sliki 8. Državna cesta bo v letu 2040 najbolj obremenjena na odseku med Šentrupertom in Parižljami, kjer bo gostota prometa dosegala 19.080 vozil/dan, število vozil z maso >3.5t pa bo dosegalo do 2.500 na dan. Najmanj bo obremenjen odsek Šmartno ob Paki – Velenje (10.880 vozil/dan, od tega 2.100 vozil z maso >3.5 t).

Tabela 18: Prometne obremenitve pomembnejših cest na bodočem omrežju v letu 2040

Št.	Odsek	Ime odseka	Območje	PLDP	Vozila >3.5t
<i>Državna cesta Šentrupert – Velenje</i>					
1	F2-2	Šentrupert - Parižlje	Parižlje	19.079	2.502
2	F2-2	Parižlje - Šmartno ob Paki	Podvin	12.141	2.606
3	F2-2	Šmartno ob Paki - Velenje	Podkraj	10.876	2.104
<i>Obstoječe cestno omrežje</i>					
4	A1/0042	Arja vas - Šentrupert	Prekopa	71.980	17.486
5	A1/0040	Celje - Arja vas	Arja vas	79.072	17.669
6	G1-4/1262	Črnova - Arja vas	Velika Pirešica	16.539	748
7	G1-4/1261	Velenje - Črnova	Črnova	13.778	62
8	G1-4/1261	Velenje - Črnova	Velenje (Šaleška c.)	15.622	460
9	R2-425/1419	Pesje - Velenje	Velenje (Partizanska c.)	15.996	1.674
10	R2-425/1267	Šoštanj - Pesje	Šoštanj	13.647	972
11	R1-225/1246	Soteska - Šentrupert	Topovlje	1.837	38
12	R1-225/1246	Soteska - Šentrupert	Male Braslovče	6.028	0
13	R1-225/1246	Soteska - Šentrupert	Letuš	9.880	819
14	R3-694/1268	Velenje - Dobrteša vas	Andraž nad Povzelo	1.305	5
15	R2-426/7949	Gorenje - Rečica	Šmartno ob Paki	1.361	48
16	R2-426/1269	Pesje - Gorenje	Lokovica	3.975	85

Po izgradnji državne ceste se bo gostota prometa na obstoječem cestnem omrežju zmanjšala. Na glavni cesti G1-4 med Arjo vasjo in Velenjem bo gostota prometa dosegala do največ 17.095 vozil/dan (440 vozil z maso >3.5t), najbolj pa bodo razbremenjene ceste (R1-225, R2-426, R3-694), ki so z novo državno cesto vzporedne. Na območju Velenja bo še vedno najbolj obremenjen odsek regionalne ceste R2-425/1419 Pesje – Velenje, na katerem bo gostota prometa dosegala med 16.000 in 21.110 vozil/dan.

Osnovne ugotovitve spremembe prometnih tokov na širšem prometnem omrežju po izgradnji državne ceste Šentrupert – Velenje glede na napoved prometa so naslednje:

- državna cesta bo najbolj zmanjšala gostoto prometa na regionalnih cestah v Savinjski dolini (R1-225, R2-426 in R3-694), kjer se bo gostota prometa v letu 2040 zmanjšala med 25 in 77%,
- na glavni cesti G1-4 med Arjo vasjo in Velenjem se bo skupna gostota prometa zmanjšala med 8 in 14%,
- na celotnem širšem cestnem omrežju se bo občutno zmanjšal pretok tovornih vozil; na regionalnih cestah v Savinjski dolini med 84 in 100%, na glavni cesti G1-4 med 63 in 95%,

Prometne obremenitve na obstoječem cestnem omrežju v letu 2040 se bodo ne glede na delno preusmeritev prometa na državno cesto zaradi splošnega naraščanja prometa povečale, vendar bo povečanje manjše kot bi bilo brez te ceste, hkrati pa se bo na obstoječem omrežju zmanjšal delež težkih tovornih vozil, kar bo imelo za posledico relativno zmanjšanje emisije onesnaževal v zrak.

Emisije onesnaževal NO_x, HOS, SO₂ in PM₁₀/PM_{2.5} so določene po metodi HBEFA 4.1 (Handbuch Emissionsfaktoren des Strassenverkehrs, november 2019) z upoštevanjem predvidenih tehnoloških izboljšav voznega parka v prihodnosti. Emisije onesnaževal zraka zaradi cestnega prometa v planskem obdobju pri obeh obravnavanih scenarijih so določene po metodi HBEFA 4.1, pri čemer so zaradi dodatne primerljivosti z obstoječim stanjem, upoštevanji:

- emisijski faktorji za leto 2016,
- emisijski faktorji za leto 2040 z upoštevanjem tehničnih izboljšav vozil v prihodnosti.

Emisijski faktorji za osebna in tovorna vozila glede na kategorijo ceste in administrativno dovoljeno hitrost vožnje v letu 2016 so v tabeli 4, pričakovana sprememba emisijskih faktorjev onesnaževal med letoma 2016 in 2040 je v tabeli 19.

Po oceni se bodo emisijski faktorji za večino onesnaževal zraka zaradi posodobitve voznega parka skladno z NEC direktivo zmanjšali med 32 in 93 %. Skladno z NEC direktivo in s predvidenimi ukrepi za zmanjšanje TGP iz prometa se bodo po oceni najbolj zmanjšale emisije dušikovih oksidov (do 93%) ter delcev PM_{2.5} (do 91%).

Tabela 19: Pričakovana sprememba emisijskih faktorjev onesnaževal zraka za cestni promet (HBEFA 4.1) med letoma 2016 in letu 2040 pri različnih hitrostih vožnje, g/km na vozilo

Hitrost	NO _x , osebna	NO _x , tovorna	HOS, osebna	HOS, tovorna	PM _{2.5} , osebna	PM _{2.5} , tovorna	SO ₂ , osebna	SO ₂ , tovorna
130	-90%	-62%	-58%	-60%	-86%	-65%	-39%	-34%
100	-93%	-62%	-67%	-60%	-89%	-65%	-38%	-34%
90	-92%	-62%	-69%	-64%	-88%	-75%	-41%	-34%
80	-93%	-63%	-75%	-64%	-91%	-76%	-41%	-34%
70	-93%	-58%	-77%	-65%	-89%	-76%	-41%	-33%
60	-93%	-59%	-79%	-74%	-90%	-77%	-41%	-32%
50	-93%	-57%	-83%	-76%	-91%	-76%	-41%	-32%

Ocenjene emisije onesnaževal zraka zaradi cestnega prometa na širšem območju na območju Savinjske in Koroške regije planskem obdobju leta 2040 so v tabeli 20.

Tabela 20: Ocenjene emisije onesnaževal zraka zaradi cestnega prometa leta 2040

Omrežje	Dolžina (km)	Emisija onesnaževal zraka (ton/leto)			
		NO _x	HOS	PM _{10/2,5}	SO ₂
<i>Upoštevanje emisijskih faktorjev HBEFA 4.1 za leto 2016</i>					
Obstoječe omrežje	1.664	5.059	156,3	79,8	9,2
Bodoče omrežje	1.713	4.999	153,2	78,8	9,1
Državna cesta (novogradnja)	29	37	1,2	0,6	0,1
<i>Upoštevanje emisijskih faktorjev HBEFA 4.1 za leto 2016</i>					
Obstoječe omrežje	1.664	1.060	54,8	18,8	5,8
Bodoče omrežje	1.713	1.038	54,7	18,7	5,7
Državna cesta (novogradnja)	29	8	0,4	0,1	0,0

Ocenjene neposredne emisije onesnaževal zraka zaradi cestnega prometa v letu 2040 dosegajo z upoštevanjem emisijskih faktorjev za obstoječe stanje (leto 2016):

- **za obstoječe cestno omrežje:**
 - o 5.059 ton dušikovih oksidov,
 - o 156 ton hlapnih organskih spojin,
 - o 80 ton delcev PM_{2,5},
 - o 9 ton žveplovega dioksida.
- **za bodoče cestno omrežje:**
 - o 4.999 ton dušikovih oksidov,
 - o 153 ton hlapnih organskih spojin,
 - o 79 ton delcev PM_{2,5},
 - o 9 ton žveplovega dioksida.

Delež emisij onesnaževal v zrak zaradi obratovanja nove državne ceste bo le dobrih 1% skupnih emisij z upoštevanjem celotnega bodoče cestnega omrežja.

Skladno z zahtevami Direktive 2001/81/ES o nacionalnih zgornjih mejah emisij za nekatera onesnaževala zraka (NEC direktiva) je pri cestnem prometu v planskem obdobju pričakovan občuten upad emisij onesnaževal. Zmanjšanje emisij bo predvsem posledica pričakovane tehnološke obnove voznega parka in prehoda na okolju prijaznejša goriva. Z upoštevanjem napovedi zmanjšanja emisijskih faktorjev v prihodnosti (HBEFA 4.1) bodo skupne emisije onesnaževal zraka občutno manjše in bodo z upoštevanjem obstoječega cestnega omrežja in novogradnje dosegale.

- 1.038 ton dušikovih oksidov,
- 55 ton hlapnih organskih spojin,
- 19 ton delcev PM_{2,5},
- 5,7 ton žveplovega dioksida.

Na bodočem cestnem omrežju z državno cesto bodo skupne emisije onesnaževal v letu 2040 na širšem prometnem omrežju v primerjavi s sedanjim omrežje manjše za približno 1-2%. Daljinski vpliv državne ceste na spremembo emisij onesnaževal na širšem cestnem omrežju bo pozitiven, saj se bodo skupne emisije onesnaževal delno zmanjšale.

Zaradi preusmeritve prometa na novo cestno povezavo se bodo emisije onesnaževal ob obstoječem omrežju glavnih in regionalnih cest zmanjšale, posledično se bo na območju stanovanjske pozidave neposredno ob obstoječih cestah izboljšala tudi kakovost zraka. Ob novi cestni povezavi je sicer pričakovano povečanje onesnaženosti zraka, a je to območje sorazmerno redko pozidano, čezmernega vpliva zaradi cestnega prometa po državni cesti pri bližnji stanovanjski pozidavi ne bo.

6.3 OCENA KAKOVOSTI ZRAKA OB DRŽAVNI CESTI

Kakovost zraka je ocenjena z izračunom srednjih letnih imisijskih koncentracij dušikovega dioksida in delcev PM₁₀ ter z oceno števila preseganj mejne urne vrednosti dušikovega dioksida in mejne dnevne vrednosti delcev zaradi emisij prometa na pomembnih prometnicah sedanjega in bodočega cestnega omrežja v planskem obdobju leta 2040 po metodologij RluS-2012. Ocenjeni sta skupna onesnaženost zraka in neposredna onesnaženost, za ozadje je privzeta srednja onesnaženost zraka, ki znaša 12 µg/m³ za NO₂ ter 21 µg/m³ za PM₁₀ (Podatki za merilno mesto Šoštanj v letu 2018); pri izračunu pa je upoštevana povprečna hitrost vetra 1,6 m/s.

Onesnaženost zraka ob prometnicah sedanjega cestnega omrežja je ocenjena za AC A1 na območju priključka Šentrupert ter za najbolj obremenjene odseke državnih cest G1-4 in R2-425 na širšem območju Velenja ter za R1-225 na območju Letuša. Pri bodočem cestnem omrežju je poleg omenjenih prometnic kakovost zraka ocenjena tudi za območje ob novi državni cesti. Pri izračunu emisij in posledično imisijskih koncentracij onesnaževal je za odsek med priključkom Podgora in Velenjem upoštevan 5,5 % vzdolžni sklon ceste.

Podatki o emisijskih faktorjih obravnavanih cest v letu 2040 pri sedanjem in bodočem cestnem omrežju so v tabeli 21.

Tabela 21: Upoštevani emisijski faktorji za določitev kakovosti zraka ob pomembnejših prometnicah v letu 2040

Cestni odsek		Podatki o prometu			Emisija onesnaževal, g/km/uro		
Link	Prometni odsek	PLDP	Vozila >3,5 t	Hitrost (km/h)	NO ₂	NO _x	PM ₁₀
<i>Sedanje cestne omrežje</i>							
369158	A1/0042 Šentrupert – Vransko	70.069	17.290	130/80	156,9	573,3	166,9
34725	G1-4/1261 Velenje – Črnova	18.685	1.783	90/80	41,5	162,0	32,4
368910	R2-425/1415 Pesje – Velenje	27.229	2.630	60/60	96,6	3787,0	48,4
15119	R1-225/1246 Soteska – Šentrupert	7.979	653	90/80	12,4	48,4	13,2
<i>Bodoče cestne omrežje</i>							
369146	F2-2 Šentrupert – Parižlje	19.077	2.502	110/80	37,8	138,7	35,9
369140	F2-2 Parižlje - Šmartno ob Paki	12.141	2.606	110/80	24,7	90,7	27,2
369198	F2-2 Šmartno – Velenje*	10.875	2.104	110/80	43,5	159,8	25,2
369158	A1/0042 Šentrupert – Vransko	71.980	17.486	130/80	162,3	593,6	170,2
34725	G1-4/1261 Velenje – Črnova	17.964	439	90/80	28,2	107,5	25,4
368910	R2-425/1415 Pesje – Velenje	21.108	1.436	60/60	57,3	222,8	34,5
15119	R1-225/1246 Soteska – Šentrupert	9.880	819	50/50	16,3	63,7	16,5

Opomba: * upoštevan 5.5% vzdolžni sklon državne ceste

Srednje letne koncentracije dušikovega dioksida NO₂ in delcev PM₁₀ ter ocenjeno število preseganj mejne urne vrednosti dušikovega dioksida in mejne dnevne vrednosti delcev zaradi prometa po pomembnejših cestah sedanjega cestnega omrežja v letu 2040 so v tabeli 22.

Neposredna onesnaženost zraka zaradi cestnega prometa bo največja ob AC A1, kjer bo v 10 m pasu od AC onesnaženost zraka na letnem nivoju dosegala 36% mejne letne vrednosti NO₂ in 25% mejne letne vrednosti PM₁₀. Skupna obremenitev okolja z delci PM₁₀ z upoštevanjem ozadja bo v planskem obdobju v neposredni bližini AC prekomerna, saj bo po oceni v 20 m pasu ob AC preseženo letno dopustno število preseganj mejne dnevne koncentracije PM₁₀. Ob ostalih prometnicah onesnaženost zraka ne bo presegala mejnih vrednosti.

V neposredni bližini AC ni veliko stanovanjskih stavb. V okolici priključka državne ceste na AC je AC najbližje naselje Trnava, kjer ležijo najbližje stavbe v oddaljenosti 50 m od osi AC, naselje Zakl pa je od osi AC oddaljeno več kot 190 m. AC je na tem delu vkopana, prav tako je bližnja pozidava že zaščitena s protihrupnimi ograjami, ki usmerjajo zrak vzdolž AC in delno zmanjšujejo onesnaženost zraka prečno na cesto.

Tabela 22: Letne imisijske koncentracije NO₂ in PM₁₀ (µg/m³) v zraku in ocenjeno število preseganj mejnih vrednosti v letu 2040, sedanje cestno omrežje

Cesta	Odd. m	Skupna onesnaženost				Neposredna onesnaženost			
		Koncentracije		Preseganja		Koncentracije		Preseganja	
		NO ₂	PM ₁₀	NO ₂	PM ₁₀	NO ₂	PM ₁₀	NO ₂	PM ₁₀
A1/0042 Šentrupert – Vransko območje Šentruperta	10	26,4	30,8	3	45	14,4	9,8	1	7
	20	24,1	29	3	38	12,1	8,0	1	6
	50	21,1	26,6	2	30	9,1	5,6	1	5
G1-4/1261 Velenje – Črnova območje Črnove	10	17,2	22,9	1	20	5,2	1,9	1	2
	20	16,6	22,5	1	20	4,6	1,5	1	2
	50	15,7	22,1	1	19	3,7	1,1	1	2
R2-425/1415 Pesje – Velenje območje Velenja	10	21,8	23,8	2	22	9,8	2,8	1	3
	20	20,4	22,3	2	21	8,4	1,3	1	3
	50	18,4	22,3	2	20	6,4	1,3	1	2
R1-225/1246 Soteska – Šentrupert območje Letuša	10	14,7	21,8	1	18	2,7	0,8	1	1
	20	14,5	21,6	1	18	2,5	0,6	1	1
	50	14,3	21,4	1	17	2,3	0,4	1	1
Ozadje		12	21	1	17	-	-	-	-
Mejne vrednosti		40	40	18	35	40	40	18	35

Srednje letne koncentracije dušikovega dioksida NO₂ in delcev PM₁₀ ter ocenjeno število preseganj mejne urne vrednosti dušikovega dioksida in mejne dnevne vrednosti delcev zaradi prometa po pomembnejših cestah bodočega cestnega omrežja v letu 2040 so v tabeli 23.

Tabela 23: Letne imisijske koncentracije NO₂ in PM₁₀ (µg/m³) v zraku in ocenjeno število preseganj mejnih vrednosti v letu 2040, bodoče cestno omrežje

Cesta	Odd. m	Skupna onesnaženost				Neposredna onesnaženost			
		Koncentracije		Preseganja		Koncentracije		Preseganja	
		NO ₂	PM ₁₀	NO ₂	PM ₁₀	NO ₂	PM ₁₀	NO ₂	PM ₁₀
<i>Državna cesta Šentrupert – Velenje</i>									
F2-2 Šentrupert - Parižlje	10	16,8	23,1	2	21	4,8	2,1	1	3
	20	16,2	22,7	2	20	4,2	1,7	1	2
	50	15,5	22,2	1	19	3,5	1,2	1	2
F2-2 Parižlje - Šmartno ob Paki	10	15,7	22,6	1	20	3,7	1,6	1	2
	20	15,3	22,3	1	19	3,3	1,3	1	2
	50	14,8	21,9	1	18	2,8	0,9	1	1
F2-2 Šmartno ob Paki – Velenje*	10	17,2	22,5	2	19	5,2	1,5	1	2
	20	16,6	22,2	2	19	4,6	1,2	1	2
	50	15,7	21,8	1	18	3,7	0,8	1	1
<i>Obstoječe ceste</i>									
A1/0042 Šentrupert – Vransko območje Šentruperta	10	26,8	30,9	3	46	14,8	9,9	1	6
	20	24,5	29,1	3	39	12,5	8,1	1	6
	50	21,3	26,7	2	31	9,3	5,7	1	5
G1-4/1261 Velenje – Črnova območje Črnove	10	16,0	22,5	1	19	4,0	1,5	1	2
	20	15,6	22,2	1	19	3,6	1,2	1	2
	50	15,0	21,9	1	18	3,0	0,9	1	1
R2-425/1415 Pesje – Velenje območje Velenja	10	20,1	22,1	2	21	8,1	1,1	1	3
	20	19,3	21,9	2	20	7,3	0,9	1	2
	50	18,1	21,6	2	19	6,1	0,6	1	2
R1-225/1246 Soteska – Šentrupert območje Letuša	10	15	22	1	18	3,0	1,0	1	1
	20	14,8	21,8	1	18	2,8	0,8	1	1
	50	14,4	21,6	1	17	2,4	0,6	1	1
<i>Ozadje</i>		<i>12</i>	<i>21</i>	<i>1</i>	<i>17</i>	-	-	-	-
<i>Mejne vrednosti</i>		<i>40</i>	<i>40</i>	<i>18</i>	<i>35</i>	<i>40</i>	<i>40</i>	<i>18</i>	<i>35</i>

Opomba: * upoštevan 5.5% vzdolžni sklon državne ceste

Ob državni cesti se bo kakovost zraka glede na obstoječe stanje delno poslabšala. Neposredna onesnaženost zraka v neposredni bližini državne ceste bo na prečkanju Gore Oljke, kjer cesta poteka v do 5,5% vzdolžnem sklonu, dosegala do največ 13% mejne letne vrednosti NO₂, onesnaženost zraka z delci PM₁₀ bo največja na prvem odseku Šentrupert – Parižlje, kjer je pričakovana največja gostota prometa (19.080 vozil/dan), in bo dosegala do 5% mejne letne vrednosti delcev PM₁₀. Onesnaženost zraka ob državni cesti bo v primerjavi z onesnaženostjo zraka ob AC zaradi manjšega tranzitnega pomena državne ceste občutno manjša.

Državna cesta se najbolj približa stanovanjski pozidavi na območju naselij Parižlje, Preserje, Podvin pri Polzeli, Podgora, Podkraj pri Velenju in na območju Velenja. Na območju Preserja bodo najbližji stanovanjski objekti oddaljeni približno 26 m od osi državne ceste, na območju Podgore v oddaljenosti nad 45 m. Na vseh območjih, kjer se državna cesta neposredno približa stanovanjski pozidavi, je predvidena izvedba protihrupnih ograj oziroma zemeljskih nasipov, ki bodo dodatno zmanjšali razširjanje onesnaževal s ceste v smeri bližnjih stanovanjskih stavb.

Z izgradnjo državne ceste se bo razbremenilo obstoječe cestno omrežje, posledično pa se bo na tem območju onesnaženost zraka delno zmanjšala. Izjema je AC odsek A1 Arja vas – Šentrupert – Vransko, kjer se bo gostota prometa celo delno povečala, onesnaženost zraka z delci PM₁₀ pa bo v neposredni bližini AC prekomerna, a se glede na stanje brez državne ceste ne bo bistveno spremenila. V območju z ocenjeno prekomerno skupno onesnaženostjo zraka ob AC ni stanovanjskih stavb.

Neposredni vpliv državne ceste na emisijo onesnaževal v zrak bo majhen, saj bo državna cesta na odseku med Šentrupertom in Velenjem povzročala med 2.6 in 2.8% emisije posameznih onesnaževal na širšem bodočem cestnem omrežju. Na celotnem bodočem cestnem omrežju se bo emisija onesnaževal zraka z upoštevanjem napovedi prometa glede na obstoječe omrežje zmanjšala za med 1,0 % pri SO₂ in 1,6% pri hlapnih organskih spojinah. Daljinski vpliv državne ceste na emisije bo pozitiven, ker se bodo ob obstoječem omrežju emisije glede na razmere brez državne ceste zmanjšale. Skupna emitirana količina onesnaževal v zrak kaže, da bo vpliv državne ceste na skupno emisijo onesnaževal pozitiven, neposredni vpliv pa bo nebitven.

Ob državni cesti se bo kakovost zraka glede na obstoječe stanje delno poslabšala, vendar ne bo presegala mejnih vrednosti. Povečana bo predvsem skupna onesnaženost zrak z delci PM₁₀ ob AC A1 na območju priključka Šentrupert, delno tudi na območju priključevanja državne ceste na regionalno cesto R2-425 na območju Velenja, a bo skupna onesnaženost zraka predvsem posledica drugih virov kot so kurišča. V območju z ocenjeno prekomerno skupno onesnaženostjo zraka ni stanovanjskih stavb.

7. OMILITVENI UKREPI

7.1 UKREPI ZA PREPREČEVANJE IN ZMANJŠEVANJE EMISIJE DELCEV Z GRADBIŠČA

7.1.1 UVOD

Vpliv na kakovost zraka pri najbližjih stavbah ob gradbišču, gradbiščnih poteh in dovoznih cestah bo največji, kadar bosta intenzivna gradnja in z njo povezan transport potekala v sušnih obdobjih in pri močnih vetrovih. V skladu z Zakonom o varstvu okolja mora izvajalec del v takšnih razmerah zagotoviti, da pri najbližjih stavbah niso presežene mejne koncentracije onesnaževal (predvsem prašnih delcev) v zunanjem zraku. Ukrepi za zagotavljanje kakovosti zunanjega zraka med gradnjo izhajajo iz zakonodaje.

Gradbišče bo glede na površino in količino vgrajenega materiala ter potrebnega časa trajanja poseg, za katerega velja Uredba o preprečevanju in zmanjševanju emisije delcev iz gradbišč (Uradni list RS, št. 21/11) v celoti. Določbe te uredbe veljajo za vse posege:

- ki trajajo več kot 12 mesecev,
- na območju naselij, ki ima status mesta, ali na območju degradiranega okolja, če površina gradbišča presega 4.000 m²,
- na drugih območjih pa, če površina gradbišča presega 10.000 m².

Med gradnjo bo potrebno na celotnem gradbišču izvajati redne in učinkovite ukrepe za zmanjšanje emisije prahu z območja gradbišča, začasnih lokacij za skladiščenje materiala ter transportnih poti.

7.1.2 UKREPI, KI IZHAJAJO IZ ZAKONODAJE

Za zmanjševanje emisije prahu, ki nastajajo pri gradbenih in drugih delih v gradbeništvu, določa Operativni program varstva zunanjega zraka pred onesnaževanjem s PM₁₀ (OP PM₁₀), Vlada RS, 2009, naslednje omilitvene ukrepe:

- prepoved uporabe necestnih premičnih strojev, ki se uporabljajo v gradbeništvu, brez filtrov za delce, se uvede najkasneje v obdobju dveh let po začetku izvajanja ukrepov za zmanjševanje emisije PM₁₀,
- na celotnem območju gradnje je treba zagotoviti obvezno izvajanje ukrepov za zmanjševanje emisije prahu pri gradbenih delih,
- predlagano je tudi, da se rušitve objektov izvaja v času, ko je več kot 5 mm padavin dnevno.

V nadaljevanju so navedene zahteve za ukrepe na prevoznih poteh in na gradbišču ter pri vseh prevozih za potrebe gradnje, kot jih določa Uredba o preprečevanju in zmanjševanju emisije delcev iz gradbišč. Ukrepe je potrebno vključiti v načrt ureditve gradbišča, ki ga pripravi investitor in ga priloži projektu za izvedbo. Izvajanje ukrepov med gradnjo je obvezno, za kar odgovarja izvajalec del, nadzoruje pa ga nadzornik gradnje.

Pri gradbenih delih, pri katerih lahko nastaja povečana emisija delcev, je treba izvajati naslednje ukrepe za preprečevanje in zmanjševanje emisije delcev:

- prepovedano je odstranjevati prašno usedlino s pihanjem, prašne površine čistiti s stisnjenim zrakom ali čistiti na območju gradbišča s suhim pometanjem,
- prašne usedline je potrebno odstranjevati z vlažnim ali mokrim postopkom glede na stanje tehnike ali s sesalnim postopkom z uporabo primerne sesalnika za prah ali prašne usedline,
- prah je potrebno vezati na površinah materialov z vzdrževanjem vlažnosti materiala, na primer z avtomatskim ali ročnim vodnim škropljenjem,

- pri premeščanju in pretovarjanju je potrebno gradbene odpadke odmetavati z višin, ki niso večje od višin posod ali zabojnikov, ki se uporabljajo za zbiranje in prevažanje gradbenih odpadkov, gradbene odpadke pa je treba zbirati in prevažati v zaprtih ali pokritih posodah ali zabojnikih,
- rušenje ali razgradnjo objektov je potrebno izvesti, če je tehnično možno, v velikih kosih, prah pa je treba vezati na gradbeni material z močenjem,
- pri odstranitvi objektov je treba zaradi zmanjševanja prahu uporabljati pokrove in zaporne stene za preprečevanje razširjanja prahu.

Zahteve za gradbeno mehanizacijo in druge naprave, ki se nahajajo na gradbišču:

- pri gradnji, pri kateri nastaja izrazita emisija delcev, se mora uporabljati gradbena mehanizacija in druge naprave, ki so:
 - o na delovnih odprtinah, izstopnih mestih in mestih nastajanja prahu opremljene za odsesavanje prahu ali
 - o zaprti viri prahu ali
 - o opremljeni za vezavo prahu z močenjem;
- izvajalec mora zagotoviti, da se na gradbišču nepokritih sipkih gradbenih materialov ne prevaža, skladišči ali pretovarja.

Posredno je zmanjševanje vpliva prometa na onesnaževanje zraka, ki velja tudi za gradbišča, urejeno tudi v Zakonu o pravilih cestnega prometa (ZPrCP, Uradni list RS, št. 109/10, 57/12, 63/13):

- z uporabo vozila se ne sme onesnažiti okolja,
- tovor in naprave, ki so namenjeni za prevoz, nalaganje, razlaganje ali pritrditev tovara, morajo biti na in v vozilu naložene, pritrjene in razložene tako, da ne onesnažujejo okolja,
- ob ustavljanju vozil, prevoznih sredstev in delovnih naprav za več kot tri minute ali pri parkiranju, mora voznik takoj ugasniti motor.

Za gradbišče je treba zaradi preprečevanja in zmanjševanja razpršene emisije delcev zagotavljati še naslednje organizacijske ukrepe:

- na gradbišču je treba zmanjševati količine skladiščenega gradbenega materiala in gradbenih odpadkov,
- skladiščeni gradbeni material je treba zaradi zmanjšanja prašenja prekrivati, vlažiti ali zaslanjati pred vplivi vetra,
- na izvozih z gradbiščnih cest oziroma izvozih iz gradbišč na ceste, ki so javno dobro, je treba zagotoviti pranje koles in podvozja vozil,
- gradbiščne ceste, ki se bodo uporabljale več kot 12 mesecev morajo biti prevlečene z nosilno asfaltno podlogo ali neprekinjeno omočene s tekočinami, ki vežejo prah na površini cestišča,
- redno je treba čistiti gradbiščne ceste z učinkovitimi pometalnimi stroji, ki ne povzročajo prašenja, ali s postopki mokrega čiščenja,
- na gradbišču je treba omejiti hitrost vozil na največ 10 km/h.

Izvajalec del mora zagotoviti, da se sipki gradbeni material, gradbeni odpadki in drug gradbeni material, ki povzroča prašenje, dovaža na gradbišče ali odvaža z gradbišča v transportnih sredstvih, ki so pokrita ali zaprta, ali na kakšen drug način, ki onemogoča prašenje. Pri tem je potrebno upoštevati Pravilnik o nalaganju in pritrjevanju tovara v cestnem prometu. V skladu s tem pravilnikom in z Uredbo o preprečevanju in zmanjševanju emisije delcev iz gradbišč so za čas gradnje predvideni še naslednji ukrepi:

- ureditev vseh izhodov iz gradbišča z rešetko, ustrezno opremljeno s filtri in lovnikom olja, nad katero se podvozje, kolesa in keson vozil obvezno spirajo preden se vozilo priključi iz gradbiščne ceste na javno cestno omrežje,

- potrebno si je prizadevati uskladiti odvoze in dovoze materiala, tako da bi v obe smeri peljali polni kamioni,
- dostopne ceste na gradbišče je potrebno redno čistiti z vlažnimi ali mokrimi postopki,
- upoštevanje emisijskih norm v skladu z zahtevami emisijskih uredb pri začasnih gradbenih objektih, uporabljenih gradbenih strojih in prevoznih sredstvih; ukrep zahteva uporabo tehnično brezhibnih gradbenih strojev in prevoznih sredstev ter njihovo redno vzdrževanje,
- necestni premični stroji, ki se uporabljajo v gradbeništvu, se ne smejo uporabljati brez filtrov za delce, enako velja za vozila, namenjena transportu, ki uporabljajo dizelsko gorivo,
- stalne aličasne lokacije za skladiščenje sipkega materiala niso dovoljene tudi v neposredni bližini stanovanjskih objektov, kar velja tudi začasno skladiščenje humusa ob trasi,
- potrebno je sprotno rekultiviranje dokončanih območij (gradbišče, okolica objektov),
- ureditev začasnih gradbiščnih ograj, s katerimi se bo dodatno preprečevalo širjenje prašnih delcev iz odkritih površin gradbišča do bližnjih stanovanjskih območij.

Skladno z zakonodajo s področja varstva kakovosti zraka je treba na območju posega v primerih, ko je uradno razglašeno čezmerno onesnaženje zraka z delci PM₁₀, na gradbišču omejiti ali prepovedati dela, ki povzročajo prašenje večjega obsega.

Protiprašni ukrepi med gradnjo morajo biti predloženi v potrditev investitorju pred začetkom gradnje. Zavezanec za izvajanje z elaboratom predpisanih ukrepov je izvajalec gradbenih del. Investitor mora pred začetkom gradnje zagotoviti, da je izvajalec seznanjen z vsebino tega elaborata (elaborat preprečevanja in zmanjševanja emisije delcev iz gradbišč). Izvajalec mora tudi opozoriti investitorja, da vnese v elaborat vse spremembe in dopolnitve, ki nastajajo med gradnjo v zvezi z ukrepi za preprečevanje in zmanjševanje emisije delcev iz gradbišča.

Osnovni omilitveni ukrepi za zmanjševanje emisije snovi in delcev v zrak med gradnjo so navedeni v tabeli 24.

Protiprašni ukrepi se morajo izvajati na celotnem območju gradbišča in transportnih poti, še posebej učinkovito in redno pa na območjih, ki ležijo v neposredni bližini gradbiščnih platojev na območjih Velenja, Podkrajja, Podgore, Podvina pri Polzeli, Preserja in Trnave, kjer je gostota poselitve ob gradbišču državne ceste največja.

Tabela 24: Omilitveni ukrepi za preprečevanje emisije onesnaževal in delcev v zrak

Omilitveni ukrep	Način upoštevanja ukrepa in učinek
Uporaba delovnih naprav in gradbenih strojev, ki so izdelane v skladu z emisijskimi normami	<ul style="list-style-type: none"> - Uporaba naprav in gradbene mehanizacije, ki je na delovnih odprtinah, izstopnih mestih in mestih nastajanja prahu opremljena z napravami za odstranjevanje prahu - Uporaba prevoznih sredstev in delovnih strojev, izdelanih v skladu s predpisi, ki omejujejo emisijo delcev in z navedbami, predpisanimi v 4 in 5. členu Uredbe o preprečevanju in zmanjševanju emisije delcev iz gradbišč <p><i>Zmanjšanje emisije delcev zaradi obratovanja delovnih strojev.</i></p>
Preprečevanje emisije delcev z območja gradbišča in transportnih poti	<ul style="list-style-type: none"> - Prekrivanje sipkih tovorov med prevozom - Protiprašna zaščita voznih površin vseh gradbiščnih in dovoznih poti - Omejitev hitrosti vožnje transportnih vozil na internih transportnih poteh na območju gradbišč na največ 10 km/h - Redno vlaženje internih transportnih poti na gradbiščih in na lokacijah za vnos v tla: - Redno vlaženje odkritih površin na gradbiščih - Preprečevanje raznosa materiala z območja gradbišč na javne prometne površine s prevoznimi sredstvi z ureditvijo učinkovitega čiščenja vozil pred izvozom z gradbiščnih platojev. - Omejitev intenzivnosti odlaganja v obdobjih izrazito neugodnih razmer (izkopni material z nizko vlažnostjo, daljše obdobje brez padavin, izjemno visoke hitrosti vetrov) - Časovna omejitev prevoza gradbenega in izkopnega materiala po državnem in lokalnem cestnem omrežju na dnevno obdobje - Transport materiala med gradnjo mora v največji možni meri potekati po gradbišču državne ceste. Dovoz gradbenega in izkopnega materiala do gradbišča naj v večini poteka po državnem cestnem omrežju, uporaba lokalnih cest, ki potekajo v neposredni bližini strnjene stanovanjske pozidave, za potrebe gradnje ni dovoljena <p><i>Zmanjšanje emisije delcev zaradi obratovanja gradbišča in transportnih poti.</i></p>
Postavitev začasnih gradbiščnih ograj	<ul style="list-style-type: none"> - Izvedba gradbiščnih varovalnih ograj in ponjav za omejitev povečane koncentracije delcev z gradbiščnih platojev in poti <p><i>Zmanjšanje onesnaženosti zraka z delci pri najbližjih stanovanjskih stavbah.</i></p>

7.1.3 UKREPI, KI IZHAJAJO IZ PRESOJE

V času gradnje državne ceste Velenje-Šentrupert se bo kakovost zraka najbolj poslabšala na območju neposredno ob gradbišču ter ob gradbiščnih in dovoznih poteh. Onesnaženost zraka s prašnimi delci se bo najbolj povečala na območju stanovanjske pozidave v naseljih Velenje, Podkraj, Podgora, Podvin pri Polzeli, Preserje in Trnava.

S splošnimi omilitvenimi ukrepi, ki izhajajo iz zakonodaje, je možno emisije onesnaževal, vključno z emisijami delcev PM₁₀, precej učinkovito zmanjšati, kljub temu pa bodo po oceni potrebni še dodatni ukrepi, s katerimi se bo obremenjenost okolja med gradnjo zmanjšala v zakonsko predpisan okvir.

Po oceni bo izvedba začasnih aktivnih omilitvenih ukrepov za zmanjšanje koncentracij delcev PM₁₀ v stanovanjskem okolju potrebna na naslednjih območjih:

- **Državna cesta:**
 - o km 0.0+00 - 0.4+00 , desno, Velenje, Ul. Janka Vrabiča in Uriskova ulica,
 - o km 0.5+50 - 0.8+50, levo, pokopališče Velenje,
 - o km 0.7+00 - 0.7+65, desno, Podgorje 30,
 - o km 1.4+30 - 1.4+95, levo, Podkraj pri Velenju 69b, 69e,

- km 2.0+25 - 2.1+50, desno, Podkraj pri Velenju 64b, 64d,
 - km 5.0+00 - 5.2+00, desno, Mali Vrh 14, 14d,
 - km 5.4+00 - 5.8+00, desno, Podgora 36-39, 49-50,
 - km 5.9+00 - 6.0+45, desno, Podgora 32, 33, 34,
 - km 6.1+25 - 6.2+65, desno, Podgora 31, 31a, 31b,
 - km 6.2+50 - 6.5+00, desno, Podgora 25a, 26, 26a, 26b,
 - km 6.8+60 - 6.9+50, desno, Podgora 22, 23,
 - km 7.1+50 - 7.4+00, desno, Podgora 9, 10,
 - km 7.9+50 - 8.2+00, desno, Podgora 1, 1a, 2a, 3,
 - km 8.0+00 - 8.1+50, levo, Podgora 4,
 - km 8.5+50 - 8.6+50, desno, Podvin pri Polzeli 30,
 - km 8.8+00 - 8.9+00, levo, Podvin pri Polzeli 29,
 - km 9.1+00 - 9.1+75, levo, Podvin pri Polzeli 25,
 - km 10.1+00 - 10.2+00, desno, Preserje 16, 16a,
 - km 10.4+50 - 10.6+50, desno, Preserje 21, 22,
 - km 10.9+00 - 11.1+50, levo, Parižlje 72,
 - km 11.1+50 - 11.2+00, levo, Parižlje 16, 17, 18,
- **Navezovalna cesta Podgora:**
- km 0.6+80 - 0.7+30, desno, Rečica ob Paki 46b,
 - km 0.9+00 - 1.2+00, levo, Rečica ob Paki 55a, 55b, 56, 57,
- **Navezava na AC:**
- AC km 0.6+68 - 0.8+18, levo, Trnava 46, 46a, 46b,
 - Dev 1-38, km 0.0+13 - 0.1+00, desno, Trnava 4.

Po oceni bo za zmanjšanje prašenja z območja državne ceste potrebna izvedba 25 sklopov začasnih gradbiščnih ograj in ponjav v skupni dolžini približno 4,9 km in višine vsaj 2,5 m. Območja, kjer bo po oceni potrebna izvedba začasnih aktivnih omilitvenih ukrepov, so prikazana v prilogi G.3.

Podrobnejšo opredelitev potrebnih omilitvenih ukrepov v času gradnje je treba je treba preučiti v nadaljnjih fazah izdelave projektne dokumentacije DGD.

Dodatno je predlagana protiprašna preplastitev dela dev. 1-38 (servisna cesta – sever), ki poteka južno od stavbe Trnava 4 v dolžini cca 400 m, obstoječem stanju je makadamske izvedbe in je predvidena za gradbiščni transport. Protiprašna ureditev ceste se lahko izvede z navadno bitumensko prevleko (asfalt) ali s posebno površinsko prevleko na tamponsko podlago (po postopku TSC 06.417).

7.2 UKREPI MED OBRATOVANJEM

Omilitveni ukrepi za zmanjšanje emisije onesnaževal zraka in izboljšanje kakovosti zraka med obratovanjem niso potrebni.

Med obratovanjem državne ceste je za zmanjšanje emisije delcev PM₁₀ potrebno redno in ustrezno vzdrževanje vozniških površin, s čimer se zmanjša resuspenzija delcev s tal.

8. SPREMLJANJE STANJA OKOLJA

8.1 MED GRADNJO

8.1.1 UVOD

Spremljanje stanja kakovosti zraka med gradnjo je v prvi vrsti usmerjeno na zagotavljanje nadzora nad ukrepi za preprečevanje emisije snovi (predvsem trdnih delcev) v zrak z območja gradbišč in transportnih poti. Dodatno predvidene meritve koncentracije delcev PM₁₀ in onesnaževal, značilnih za cestni promet v zraku, na območjih, kjer je pričakovana onesnaženost zraka zaradi gradnje največja. Program spremljanja vplivov mora biti časovno usklajen z načrtom gradbenih del in mora vključevati:

- nadzor nad emisijami gradbene mehanizacije in začasnih gradbiščnih naprav (premični drobilnik) na območju celotnega gradbišča (tehnična brezhibnost uporabljene mehanizacije in transportnih sredstev);
- nadzor ukrepov za omejevanje prašenja na gradbišču, začasnih skladišč materiala in na dovoznih cestah na območje gradbišča (vlaženje odkritih površin, čiščenje prevoznih sredstev, prekrivanje sipkih tovorov med transportom...);
- meritve koncentracije delcev PM₁₀ na 13 lokacijah na območju večjih gradbiščnih posegov,
- dodatne meritve koncentracije delcev PM_{2,5} in NO₂ na območju Velenja, Podgore in Trnave.

Izvajanje ukrepov za zmanjševanje emisije prašnih delcev z območja gradbišča mora evidentirati izvajalec z dnevnim zapisovanjem v gradbeni dnevnik, nadzornik spremlja skladnost izvedbe ukrepov z načrtom ureditve gradbišča. V primeru neskladja nadzornik izdelava predlog za njegovo odpravo in o tem obvesti investitorja, v primeru ugotovljenega neupoštevanja predloga pa inšpektorja.

Zavezanec za izvedbo spremljanja stanja med gradnjo je izvajalec gradbenih del, ki je dolžan zagotoviti, da meritve potekajo v času največje intenzivnosti gradbenih del. Prve meritve je potrebno izvesti izven zimske sezone pred pričetkom gradnje, meritve morajo trajati vsaj en mesec.

8.1.2 MERITVE KAKOVOSTI ZRAKA

Med gradnjo so predvidene meritve delcev PM₁₀ v zraku na območjih, ki so najbližja območjem največjih gradbenih posegov ter na območjih transportnih poti, ki potekajo v bližini območij s strnjeno stanovanjsko pozidavo. Spremljanje onesnaženosti zraka z delci med gradnjo je predvideno na skupno 13 območjih. Dodatno je predvidena izvedba meritev delcev PM_{2,5}, in dušikovega dioksida na območju Uriskove ulice v Velenju, na območju Podgore in Trnave. Podatki o lokaciji, merjenih parametrih in pogostosti meritev so v tabeli 25, lokacije so prikazane v prilogi G.4.

Med gradnjo je na vsaki lokaciji potrebno izvesti vsaj dve kontinuirani meritvi v trajanju najmanj 1 mesec, v primeru visokih koncentracij je potrebno pogostost in obseg meritev povečati. Razen na navedenih lokacijah je v primeru nepredvidenih okoliščin kot so pritožbe občanov, nepredvidene dejavnosti, posebno obremenjene transportne poti izven območja gradbišča ipd. meritve potrebno izvajati tudi na dodatnih lokacijah. Hkrati z meritvami koncentracij onesnaževal zraka je potrebno na posameznem merilnem mestu spremljati tudi meteorološke razmere.

Merilne metode za določanje koncentracij onesnaževal v zunanjem zraku so naslednje:

- koncentracija delcev PM₁₀ v skladu s standardom SIST EN 12341:2014–Kakovost zunanjega zraka–Določevanje frakcije PM₁₀ lebdečih trdnih delcev–Referenčna metoda in terenski preskusni postopek za potrditev ustreznosti merilnih metod;
- koncentracija delcev PM_{2,5} v skladu s standardom SIST EN 14970:2006–Kakovost zunanjega zraka–Standardna gravimetrična merilna metoda za določanje masne frakcije PM_{2,5} lebdečih delcev;

- koncentracija dušikovega dioksida NO₂ v skladu s standardom SIST EN 14211:2012–Kakovost zunanega zraka–Standardna metoda za določanje koncentracije dušikovega dioksida in dušikovega monoksida s kemoluminiscenco.

Tabela 25: Program monitoringa kakovosti zraka med gradnjo

Lokacija	Merilno mesto	Stacionaža	Merjeni parametri	Pogostost meritve
Gr – Zr1	Uriskova ulica 54, Velenje	km 0.080, desno	koncentracija PM ₁₀ , PM _{2,5} , NO ₂ , meteorološki parametri	1 x pred gradnjo 2 x v času gradnje
Gr – Zr2	Pokopališče Velenje	km 0.600, levo	koncentracija PM ₁₀ , meteorološki parametri	2 x v času gradnje
Gr – Zr3	Podkraj pri Velenju 64b	km 2.080, desno	koncentracija PM ₁₀ , meteorološki parametri	1 x pred gradnjo 2 x v času gradnje
Gr – Zr4	Podgora 36	km 5.740, desno	koncentracija PM ₁₀ , meteorološki parametri	2 x v času gradnje
Gr – Zr5	Podgora 26b	km 6.400, desno	koncentracija PM ₁₀ , PM _{2,5} , NO ₂ , meteorološki parametri	1 x pred gradnjo 2 x v času gradnje
Gr – Zr6	Rečica ob Paki 59	dovoz po R2-426	koncentracija PM ₁₀ , meteorološki parametri	1 x pred gradnjo 2 x v času gradnje
Gr – Zr7	Podgora 1A	km 8.160, desno	koncentracija PM ₁₀ , meteorološki parametri	2 x v času gradnje
Gr – Zr8	Podvin pri Polzeli 30	km 8.600, desno	koncentracija PM ₁₀ , meteorološki parametri	1 x pred gradnjo 2 x v času gradnje
Gr – Zr9	Podvin pri Polzeli 25	km 9.140, levo	koncentracija PM ₁₀ , meteorološki parametri	2 x v času gradnje
Gr – Zr10	Preserje 22	km 10.050, desno	koncentracija PM ₁₀ , meteorološki parametri	1 x pred gradnjo 2 x v času gradnje
Gr – Zr11	Parižlje 16	km 11.180, levo	koncentracija PM ₁₀ , meteorološki parametri	2 x v času gradnje
Gr – Zr12	Trnava 4	dovoz na R1-225	koncentracija PM ₁₀ , meteorološki parametri	1 x pred gradnjo 2 x v času gradnje
Gr – Zr13	Trnava 46	AC km 0710 levo	koncentracija PM ₁₀ , PM _{2,5} , NO ₂ , meteorološki parametri	1 x pred gradnjo 2 x v času gradnje

V primeru prekorajitev mejnih vrednosti je izvajalec del dolžan izvesti dodatne omilitvene ukrepe (postavitve dodatnih gradbiščnih ograj in ponjav, rednejše vlaženje in čiščenje vozniških površin ...) in z delom nadaljevati po preveritvi njihove učinkovitosti.

8.1.3 ZAČASNE GRADBIŠČNE NAPRAVE

Za obratovanje začasnih naprav (drobilnik, ventilacijske naprave) je upravljavec naprave dolžan med gradnjo izvesti prve meritve emisije snovi v zrak v skladu s Pravilnikom o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja in o pogojih za njegovo izvajanje, Ur. list RS, št. 105/08.

8.2 MED OBRATOVANJEM

Spremljanje kakovosti zraka med obratovanjem državne ceste ni potrebno.

9. OPREDELITEV OBMOČJA VPLIVA NA ZDRAVJE IN PREMOŽENJE LJUDI

9.1 OBMOČJE VPLIVA MED GRADNJO

Zaradi zemeljskih in gradbenih del se bo med gradnjo povečalo prašenje z območja gradbišča, z neutrjenih gradbiščnih poti in dovoznih cest, z začasnih skladišč razsutega materiala (emisije delcev PM₁₀), dodatno bodo povečane emisije onesnaževal zaradi uporabe gradbene mehanizacije in transportnih sredstev (emisije dušikovih oksidov, delcev PM₁₀ in hlapnih organskih spojin).

Po izkušnjah iz že izvedenih podobnih posegov bo zapraševanje okolice najbolj povečano v času izkopov ob suhem in vetrovnem vremenu ter pri prevozih gradbenega materiala po gradbiščnih in drugih transportnih poteh. V okolici gradbišča na kakovost zraka pomembno vplivajo le emisije delcev PM₁₀, medtem ko emisije ostalih onesnaževal ne bodo povzročale občutnega povečanja onesnaženosti zraka.

Med gradnjo bodo dodatni onesnaženosti zraka z delci PM₁₀ najbolj izpostavljena območja bližnjih stanovanjskih stavb. V času gradnje bo prašenje povečano v času pripravljanih zemeljskih del na celotnem gradbišču, še posebej izrazito pa bo v času zemeljskih del. V času gradbenih del bodo najbolj dodatno obremenjena območja izpostavljene stanovanjske pozidave v naseljih Velenje, Podkraj, Podgora, Rečica ob Paki, Podvin, Preserje Parižlje in Trnava. V fazi sprejemanja DPN je bilo za odkup in rušitev opredeljeno večje število stavb z varovanimi prostori (skupno 119 stavb, od tega 40 stanovanjskih), ki bi bili med gradnjo izpostavljeni čezmerni obremenitvi okolja.

Vplivno območje gradnje s stališča varstva kakovosti zraka bo z upoštevanjem omilitvenih ukrepov omejeno na samo območje posega. Vpliv na zdravje in premoženje ljudi med gradnjo s stališča kakovosti zraka bo v primeru doslednega in učinkovitega izvajanja omilitvenih ukrepov v zakonsko predpisanih mejah.

9.2 OBMOČJE VPLIVA MED OBRATOVANJEM

Kljub relativno velikim prometnim obremenitvam obratovanje cest v vplivnem območju ne bo znatno povečalo imisije onesnaževal zaradi cestnega prometa. Vpliv obratovanja na kakovost zraka bo nebitven, območje pomembnega vpliva bo omejeno na območje posega (območje DPN).

10. VIRI

- /1/ PNZ d.o.o., št. 11-0334, februar 2016, IDP po JR – DC Dravograd – Šentrupert, odsek št. 1: Velenje – Šentrupert
- /2/ PNZ d.o.o., marec 2016, IDP po JR – Elaborat ureditve gradbišča v času gradnje
- /3/ Agencija RS za okolje, 2019, Poročilo o kakovosti zraka za leto 2018,
- /4/ ARSO, 2019, Meteorološki podatki (smer in hitrost vetra) ter podatki o stabilnostnem razredu atmosfere – Pasquill-Gilfordovi indeksi, meteorološka postaja Celje Medlog za leto 2018
- /5/ HBEFA, Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs, Version 4.1, Umwelt Bundes Amt, november 2019
- /6/ BUWAL, Umwelt-materialien Nr. 127, Luft, Luftschadstoff Emissionen von Strassenbaustellen, Teil II: Aerosole und Partikel, 2001
- /7/ EPA AP42, poglavje 11.19.2, Crushed Stone Processing and Pulverized Mineral Processing
- /8/ Monitoring hrupa za ceste z več kot 3 milijone prevozov vozil letno, ki so v upravljanju Direkcije Republike Slovenije za infrastrukturo, JV PNZ d.o.o. & Epi Spektrum d.o.o. & A-projekt d.o.o., št. 17_650A, april 2019
- /9/ Monitoring hrupa za ceste z 1-3 milijone prevozov vozil letno, ki so v upravljanju Direkcije Republike Slovenije za infrastrukturo, JV PNZ d.o.o. & Epi Spektrum d.o.o. & A-projekt d.o.o., št. 17_650B, september 2019
- /10/ Obratovalni monitoring hrupa za omrežje cest, ki so v upravljanju DARS d.d. za leto 2016, JV PNZ d.o.o. & Epi Spektrum d.o.o. & A-projekt d.o.o., št. 18_713, december 2018 EMEP/EEA Air pollutant emission inventory guidebook 2009, 2.A.7.b Construction and demolition
- /11/ DRSI 2016, Publikacija Promet 2017
- /12/ Kataster stavb, GURS 2018
- /13/ Register nepremičnin, GURS 2018
- /14/ Centralni register prebivalstva, MNZ, 2018
- /15/ Register prostorskih enot (EHIS, naselja, občine), GURS 2019
- /16/ BCP - baza cestnih podatkov državnega omrežja, DRSI 2019
- /17/ MNZ, marec 2016, Centralni register prebivalcev
- /18/ GURS, 2014, Kataster stavb

11. POVZETEK

11.1 SPLOŠNO

Elaborat obravnava vpliv gradnje in obratovanja prvega sklopa III. razvojne osi (severni del) med Velenjem in Šentrupertom (državna cesta) na onesnaženost zraka z delci PM₁₀. Gradnja državne ceste bo velik poseg v prostor; med gradnjo bo občasno prihajalo do povečane onesnaženosti zraka z delci PM₁₀ zaradi obsežnih zemeljskih del, gradnje predorov in premostitvenih objektov ter zaradi gradbiščenega transporta.

Med obratovanjem bo državna cesta stalen vir emisij onesnaževal zraka. Dodatna onesnaženost zraka v okolici državne ceste bo glede na predvidene prometne obremenitve in strukturo vozil v okviru zakonsko predpisanih vrednosti, medtem ko je na širšem prometnem omrežju po izgradnji državne ceste pričakovano delno zmanjšanje emisij onesnaževal.

11.2 MED GRADNJO

Zaradi zemeljskih in gradbenih del se bo med gradnjo povečalo prašenje z območja gradbišča ceste, z neutrjenih gradbiščnih poti in dovoznih cest, z začasnih skladišč razsutega material (emisije delcev PM₁₀), ipd., dodatno bodo povečane emisije onesnaževal zaradi uporabe gradbene mehanizacije in transportnih sredstev (emisije dušikovih oksidov, delcev PM₁₀ in hlapnih organskih spojin). Po izkušnjah pri že izvedenih podobnih posegih bo lahko zapraševanje okolice največje ob suhem in vetrovnem vremenu v času izkopov ter pri prevozih gradbenega materiala po gradbiščnih in drugih transportnih poteh, ki potekajo ob gosteje poseljenih območjih. V okolici gradbišča bodo na kakovost zraka pomembno vplivale le emisije delcev PM₁₀, medtem ko emisije ostalih onesnaževal ne bodo povzročale občutnega povečanja onesnaženosti zraka.

V elaboratu so ocenjene emisije delcev PM₁₀ z območja gradbišča državne ceste, ocenjena je tudi dodatna onesnaženost zraka zaradi obratovanja transportnih in gradbiščnih poti za potrebe gradnje; onesnaženosti zraka z delci PM₁₀ je kvantitativno ocenjena na 46 lokacijah pri najbližjih stanovanjskih stavbah. Emisije delcev med gradnjo so ocenjene na podlagi podatkov o organizaciji gradbišča in gostoti prevozov na gradbišču in po dovoznih cestah. Pri izračunu dodatne onesnaženosti zraka med gradnjo so upoštevane neposredne emisije zaradi del na gradišču ter emisije zaradi resuspenzije prašnih delcev z neasfaltiranih in asfaltiranih dovoznih poti.

V času gradnje bo prašenje povečano v času pripravljanih zemeljskih del na celotnem gradbišču državne ceste, še posebej izrazito pa bo v med izkopom terena in izvedbo visokih nasipov na pobočju Gore Oljke. Prašenje v okolici gradbišča državne ceste bo povečano predvsem zaradi transportna materiala po trasi državne ceste, saj je na območju gradbišča.

Predviden čas gradnje državne ceste je 50 mesecev, pričetek gradnje je načrtovan za leto 2020. Na osnovi ocenjene onesnaženosti z delci PM₁₀ zaradi gradnje državne ceste ki temelji na obravnavanem scenariju organizacije gradbišča in transportnih poti /2/, terminskem poteku gradnje, gostoti obstoječega prometa in številu dodatnih prevozov tovornih vozil med gradnjo ter pri upoštevanju predvidenih omilitvenih ukrepov, je ugotovljeno:

- najvišja dnevna koncentracija zaradi obratovanja gradbišča bi brez izvajanja omilitvenih ukrepov pri večini izpostavljenih stavb na območju Velenja, Podkrajja, Podgore, Podvina, Preserja in Trnave v času najbolj intenzivnih gradbenih del presejala mejno dnevno koncentracijo;
- najbolj obremenjena območja bodo v času gradbenih del na pododseku 1.2 na območju naselja Podkraj pri Velenju, na pododseku 1.5 na območju Podgore ter na območju Trnave zaradi gradbiščenega transporta s pododseka 5;
- zaradi obratovanja gradbišča in gradbiščnih poti bi koncentracije delcev PM₁₀ v času intenzivnih gradbenih pri najbližjih stanovanjskih stavbah brez izvajanja omilitvenih ukrepov na dnevni ravni dosegale do 303 µg/m³, na letni ravni do 42 µg/m³. Med intenzivnim prevozom gradbiščenega

materiala bi bilo brez izvajanja omilitvenih ukrepov najbolj obremenjeno naselje Trnava, kjer bi letna koncentracija dosegala presejala mejno letno vrednost. Za območje Trnave je med omilitvenimi ukrepi upoštevana utrditev in protiprašna ureditev dovozne ceste,

- z upoštevanjem omilitvenih ukrepov (utrditev dovoznih cest, prekrivanje tovora s ponjavami, čiščenje vozila pred vključevanjem na javno cestno omrežje, vlaženje gradbišča, ...) se bodo najvišje dnevne koncentracije in povprečne letne koncentracije delcev PM_{10} občutno zmanjšale, kljub temu se lahko ob neugodnih vremenskih situacijah pri gradbišču in transportnih poteh najbližjih stavbah na območju Velenja, Podkrajja, Podgore, Podvina in Preserja onesnaženost zraka poveča do zakonsko predpisanih mejnih vrednosti;
- za območja s pričakovano povečano onesnaženostjo zraka z delci PM_{10} so poleg osnovnih omilitvenih ukrepov predvideni dodatni omilitveni ukrepi (izvedba začasnih protiprašnih ograj ter ustrezna utrditev in preplastitev gradbiščnih poti, ki potekajo v bližini stanovanjske pozidave).

V času povečanega ozadja delcev PM_{10} , do katerega lahko pride predvsem v kurilni sezoni, bo lahko skupna koncentracija delcev PM_{10} med gradnjo pri najbolj izpostavljenih stavbah občasno lahko presejala mejno dnevno koncentracijo, zato je na teh območjih potrebno redno in učinkovito izvajanje protiprašnih ukrepov, dodatno pa je na teh območjih potrebno v času intenzivnih gradbenih del spremljati kakovosti zraka.

V času povečanega ozadja delcev PM_{10} , do katerega lahko pride predvsem v kurilni sezoni, bo lahko skupna koncentracija delcev med gradnjo pri najbolj izpostavljenih stanovanjskih stavbah občasno presejala mejno dnevno koncentracijo, zato je na teh območjih potrebno redno in učinkovito izvajanje protiprašnih ukrepov, vključno z izvedbo dodatnih začasnih gradbiščnih ograj in ponjav.

Splošni omilitveni ukrepi obsegajo zahteve za zmanjšanje emisij iz delovnih naprav in gradbenih strojev, ukrepe za preprečevanja in zmanjševanje emisije delcev z območja gradbišča in transportnih poti na celotnem območju gradbišča, dodatno so predlagani še naslednji omilitveni ukrepi:

- pri najbolj izpostavljenih stanovanjskih stavbah v naseljih Velenje, Podgorje, Podkraj pri Velenju, Mali Vrh, Podgora, Rečica ob Paki, Podvin pri Polzeli, Preserje, Parižlje in Trnava bo po oceni potrebna izvedba vsaj 25 sklopov začasnih gradbiščnih ograj ali protiprašnih zaslonov skupne dolžine 4,9 km in višine 2,5 m, ki bodo omejevali širjenje s prašnimi delci onesnaženega zraka z območja gradbišča, gradbiščnega platoja in transportnih poti;
- dodatno je predlagana protiprašna preplastitev dela dev. 1-38 (servisna cesta – sever), ki poteka južno od stavbe Trnava 4 v dolžini cca 400 m, obstoječem stanju je makadamske izvedbe in je predvidena za gradbiščni transport. Protiprašna ureditev ceste se lahko izvede z navadno bitumensko prevleko (asfalt) ali s posebno površinsko prevleko na tamponsko podlago (po postopku TSC 06.417);
- na območju posega je treba v primerih, ko je uradno razglašeno čezmerno onesnaženje zraka z delci PM_{10} , na gradbišču omejiti ali prepovedati dela, ki povzročajo prašenje večjega obsega.

Spremljanje vplivov na kakovost zraka med gradnjo obsega nadzor nad izvajanjem ukrepov za preprečevanje emisije snovi v zrak z območja gradbišč in transportnih poti, dodatno so predvidene meritve koncentracije delcev PM_{10} in onesnaževal, značilnih za cestni promet v zraku na območjih, kjer je pričakovana onesnaženost zaradi izvedbe posega največja. Meritve onesnaženosti zraka med gradnjo so predvidene na skupno 13 lokacijah.

11.3 MED OBRATOVANJEM

Med obratovanjem državne ceste bo prevladujoči vir emisije onesnaževal v zrak na ožjem območju posega promet po predvideni cestni povezavi, na širšem vplivnem območju pa promet po obstoječih državnih cestah.

Zaradi preusmeritve prometa na novo cestno povezavo se bodo emisije onesnaževal ob obstoječem omrežju glavnih in regionalnih cest zmanjšale, posledično se bo na območju stanovanjske pozidave neposredno ob

obstojećih cestah izboljšala tudi kakovost zraka. Ob novi cestni povezavi je sicer pričakovano povečanje onesnaženosti zraka, a je to območje sorazmerno redko pozidano, čezmernega vpliva zaradi cestnega prometa po državni cesti pri bližnji stanovanjski pozidavi ne bo.

Omilitveni ukrepi za zmanjšanje emisije onesnaževal zraka ali spremljanje stanja med obratovanjem niso potrebni.

Maribor, april 2020

EPI SPEKTRUM 
Varstvo okolja, informacijski sistemi
in storitve d.o.o.
Strossmayerjeva ulica 11, 2000 Maribor, Slovenija

Boštjan Peršak, univ.dipl.fiz.

Podpis:



P. PRILOGE

Vsebina

- P.1: Dinamika vožnje po gradbiščnih odsekih državne ceste Šentrupert – Velenje in po dovoznih cestah v okolici posega
- P.2: Emisija delcev PM_{10} v času gradnje državne ceste Šentrupert – Velenje
 - P.2.1: *Emisija delcev PM_{10} z gradbišč*
 - P.2.2: *Emisija delcev PM_{10} z dovoznih cest*
 - P.2.3: *Emisija delcev PM_{10} z gradbiščnih poti*

**P.1: DINAMIKA VOŽNJE PO GRADBIŠČNIH ODSEKIH DRŽAVNE CESTE
ŠENTRUPERT – VELENJE IN PO DOVOZNIH CESTAH V OKOLICI POSEGA**

Priloga P.1.1: Dinamika vožnje po gradbiščnih odsekih državne ceste Šentrupert – Velenje in po dovoznih cestah v okolici posega

Območje gradbišča		Čas gradnje (mesecev)			Število prevozov tov. vozil		
Odsek	Etapa gradnje	Od	Do	Skupaj št. mesecev	Št. prev. (ena smer)	Št. prevozov (skupaj)	Št. prevozov (mesec)
<i>Gradbiščne ceste</i>							
<i>Pododsek 1.1</i>	1.1	1	12	12	17,562	35,124	2,927
	1.2	13	21	9	38,330	76,660	8,518
	1.3.1	18	35	18	27,947	55,894	3,105
<i>Pododsek 1.2</i>	1.2	13	21	9	38,330	76,660	8,518
	1.3.1	18	35	18	38,947	77,894	4,327
<i>Pododsek 1.3.1</i>	1.3.1	18	35	18	38,947	77,894	4,327
<i>Pododsek 1.3.2</i>	1.3.2	26	50	25	39,151	78,302	3,132
<i>Pododsek 1.4</i>	1.3.2	26	50	25	39,151	78,302	3,132
	1.4	9	42	34	29,029	58,058	1,708
<i>Pododsek 1.5</i>	1.3.2	26	50	25	39,151	78,302	3,132
	1.4	9	42	34	29,029	58,058	1,708
	1.5	6	10	5	56,939	113,878	22,776
<i>Odsek 2</i>	3.2	7	30	24	176	352	15
	3.1	6	30	25	132	264	11
	1.3.2	26	50	25	1,254	2,508	100
	1.4	9	42	34	132	264	8
	1.5	6	10	5	66	132	26
	2	1	5	5	12,496	24,992	4,998
<i>Pododsek 3.1</i>	3.1	6	30	25	32,180	64,360	2,574
	3.2	7	30	24	13,297	26,594	1,108
<i>Pododsek 3.2</i>	3.2	7	30	24	13,297	26,594	1,108
<i>Pododsek 3.3</i>	3.3	2	14	13	10,083	20,166	1,551
<i>Odsek 4</i>	4	3	14	12	25,733	51,466	4,289
	3.3.	2	14	13	10,083	20,166	1,551
<i>Odsek 5</i>	5	1	12	12	11,171	22,342	1,862
	4	3	14	12	25,733	51,466	4,289
	3.3.	2	14	13	10,083	20,166	1,551

Priloga P.1.2: Dinamika vožnje po gradbiščnih odsekih državne ceste Šentrupert – Velenje in po dovoznih cestah v okolici posega

Območje gradbišča		Čas gradnje (mesecev)			Število prevozov tov. vozil		
Odsek	Etapa gradnje	Od	Do	Skupaj št. mesecev	Št. prev. (ena smer)	Št. prevozov (skupaj)	Št. prevozov (meseč)
<i>Dovozne ceste – državno cestno omrežje</i>							
<i>R2-425 (smer rudnik)</i>	1.1	1	12	12	9,434	18,868	1,572
	1.2	13	21	9	10,525	21,050	2,339
	1.3.1	18	35	18	27,837	55,674	3,093
<i>R2-425 (Velenje)</i>	1.1	1	12	12	8,128	16,256	1,355
	1.2	13	21	9	16,806	33,612	3,735
	1.3.1	18	35	18	110	220	12
<i>G1-4 (Paka)</i>	1.1	1	12	12	8,128	16,256	1,355
	1.2	13	21	9	16,806	33,612	3,735
	1.3.1	18	35	18	110	220	12
<i>G1-4 (Pirešica - Arja vas)</i>	5	1	12	12	10,150	20,300	1,692
	4	3	14	12	24,633	49,266	4,106
	3.3.	2	14	13	10,083	20,166	1,551
<i>R2-426 (Rečica - Velenje)</i>	3.2	7	30	24	176	352	15
	3.1	6	30	25	132	264	11
	1.3.2	26	50	25	1,254	2,508	100
	1.4	9	42	34	132	264	8
	1.5	6	10	5	66	132	26
	2	1	5	5	12,496	24,992	4,998
<i>R1-225 (Latkova vas)</i>	5	1	12	12	1,021	2,042	170
	4	3	14	12	1,100	2,200	183

P.2: EMISIJA DELCEV PM₁₀ V ČASU GRADNJE DRŽAVNE CESTE ŠENTRUPERT – VELENJE

Priloga P.2.1.1: Emisija delcev PM₁₀ z gradbišča državne ceste Šentrupert–Velenje, brez omilitvenih ukrepov

Odperta gradbišča, brez ukrepov, emisije PM₁₀

ID	Območje	Površina (m ²)	Emis. faktor (kg/m ² /leto)	Emis. faktor (g/m ² /uro)	Max. emisija (kg/uro)	Obr. gradb (ur)	Pov.dnevna emis. (kg/h)	Čas gradnje (mesece)	Povp. ur /dan	Povlet.emis. (kg/uro)
1	1,1	68.715	0,0812	0,00927	0,64	24	0,64	12	24	0,64
2	1,2	107.054	0,0812	0,00927	0,99	24	0,99	9	24	0,74
3	1.3.1	25.943	0,0812	0,00927	0,24	24	0,24	33	24	0,24
4	1.3.2	17.664	0,0812	0,00927	0,16	24	0,16	33	24	0,16
5	1,4	72.267	0,0812	0,00927	0,67	24	0,67	33	24	0,67
6	1,5	174.723	0,0812	0,00927	1,62	24	1,62	5	24	0,67
7	2	39.613	0,0812	0,00927	0,37	24	0,37	5	24	0,15
8	3,1	109.845	0,0812	0,00927	1,02	24	1,02	25	24	1,02
9	3,2	62.419	0,0812	0,00927	0,58	24	0,58	24	24	0,58
10	3,3	53.730	0,0812	0,00927	0,50	24	0,50	13	24	0,50
11	4	122.428	0,0812	0,00927	1,13	24	1,13	12	24	1,13
12	5	163.308	0,0812	0,00927	1,51	24	1,51	12	24	1,51
	Skupaj	1.017.709			9,43		9,4			8,0

Priloga P.2.1.2: Emisija delcev PM₁₀ z gradbišča državne ceste Šentrupert–Velenje, upoštevanje omilitvenih ukrepov
Odprta gradbišča, omilitveni ukrepi, emisije PM₁₀

ID	Območje	Površina (m ²)	Emis. faktor (kg/m ² /leto)	Emis. faktor (g/m ² /uro)	Max. emisija (kg/uro)	Obr. gradb (ur)	Pov.dnevna emis. (kg/h)	Čas gradnje (mesece)	Povp. ur /dan	Povlet.emis. (kg/uro)
1	1,1	68.715	0,0812	0,00927	0,64	24	0,32	12	24	0,32
2	1,2	107.054	0,0812	0,00927	0,99	24	0,50	9	24	0,37
3	1.3.1	25.943	0,0812	0,00927	0,24	24	0,12	33	24	0,12
4	1.3.2	17.664	0,0812	0,00927	0,16	24	0,08	33	24	0,08
5	1,4	72.267	0,0812	0,00927	0,67	24	0,33	33	24	0,33
6	1,5	174.723	0,0812	0,00927	1,62	24	0,81	5	24	0,34
7	2	39.613	0,0812	0,00927	0,37	24	0,18	5	24	0,08
8	3,1	109.845	0,0812	0,00927	1,02	24	0,51	25	24	0,51
9	3,2	62.419	0,0812	0,00927	0,58	24	0,29	24	24	0,29
10	3,3	53.730	0,0812	0,00927	0,50	24	0,25	13	24	0,25
11	4	122.428	0,0812	0,00927	1,13	24	0,57	12	24	0,57
12	5	163.308	0,0812	0,00927	1,51	24	0,76	12	24	0,76
	Skupaj	1.017.709			9,43		4,7			4,0

Priloga P.2.2.1: Emisija delcev PM₁₀ z dovoznih cest v času gradnje državne ceste Šentrupert–Velenje, brez omilitvenih ukrepov
Dovozne ceste (alfaltirane površine) - maksimalne dnevne emisije

Št.	Cesta	Dolžina (m)	Prevozov/dan	Teža (t)	Gostota melja (g/m ²)	Emisija (kg/vozilo/km)	Transport (mes.)	Obr. gradb (ur)	Max. emisija (kg/uro)	Dnevna emisija (kg/uro)
1	R2-425 (smer rudnik)	1.966	257	15	2,5	0,059	35	10	3,00	1,25
2	R2-425 (Velenje) in G1 (Paka)	8.073	125	15	2,5	0,059	35	10	5,99	2,50
3	G1-4 (Pirešica - Arja vas)	3.023	245	15	2,5	0,059	14	10	4,40	1,83
4	R2-426 (Rečica - Velenje)	11.395	167	15	2,5	0,059	50	10	11,30	4,71
5	R1-225 (Latkova vas)	3.447	12	15	2,5	0,059	14	10	0,25	0,10
6	R1-225 Šentrupert	237	257	15	2,5	0,059	14	10	0,36	0,15
7	A1/0041 Arja vas - Šentrupert (1 os)	19.316	122	15	2,5	0,059	14	10	14,06	5,86
Skupaj		47.457	1.185						39,36	16,4

Dovozne ceste (alfaltirane površine) - povprečne letne emisije

Št.	Cesta	Dolžina (m)	Prevozov/dan	Teža (t)	Gostota melja (g/m ²)	Emisija (kg/vozilo/km)	Transport (mes.)	Obr. gradb (ur)	Max. emisija (kg/uro)	Letna emisija (kg/uro)
1	R2-425 (smer rudnik)	1.966	223	15	2,5	0,059	35	10	2,61	1,09
2	R2-425 (Velenje) in G1 (Paka)	8.073	48	15	2,5	0,059	35	10	2,30	0,96
3	G1-4 (Pirešica - Arja vas)	3.023	214	15	2,5	0,059	14	10	3,84	1,60
4	R2-426 (Rečica - Velenje)	11.395	19	15	2,5	0,059	50	10	1,30	0,54
5	R1-225 (Latkova vas)	3.447	10	15	2,5	0,059	14	10	0,20	0,08
6	R1-225 Šentrupert	237	223	15	2,5	0,059	14	10	0,31	0,13
7	A1/0041 Arja vas - Šentrupert (1 os)	19.316	107	15	2,5	0,059	14	10	12,27	5,11
Skupaj		47.457	843						22,83	9,5

Priloga P.2.2.2: Emisija delcev PM₁₀ z dovoznih cest v času gradnje državne ceste Šentrupert–Velenje, upoštevanje omilitvenih ukrepov
Ukrepi, dovozne ceste (alfaltirane površine) - maksimalne dnevne emisije

Št.	Cesta	Dolžina (m)	Prevozov/dan	Teža (t)	Gostota melja (g/m ²)	Emisija (kg/vozilo/km)	Transport (mes.)	Obr. gradb (ur)	Max. emisija (kg/uro)	Dnevna emisija (kg/uro)
1	R2-425 (smer rudnik)	1.966	257	15	1	0,033	35	10	1,66	0,69
2	R2-425 (Velenje) in G1 (Paka)	8.073	125	15	1	0,033	35	10	3,30	1,38
3	G1-4 (Pirešica - Arja vas)	3.023	245	15	1	0,033	14	10	2,43	1,01
4	R2-426 (Rečica - Velenje)	11.395	167	15	1	0,033	50	10	6,23	2,60
5	R1-225 (Latkova vas)	3.447	12	15	1	0,033	14	10	0,14	0,06
6	R1-225 Šentrupert	237	257	15	1	0,033	14	10	0,20	0,08
7	A1/0041 Arja vas - Šentrupert (1 os)	19.316	122	15	1	0,033	14	10	7,75	3,23
Skupaj		47.457	1.185						21,70	9,0

Ukrepi, dovozne ceste (alfaltirane površine) - povprečne letne emisije

Št.	Cesta	Dolžina (m)	Prevozov/dan	Teža (t)	Gostota melja (g/m ²)	Emisija (kg/vozilo/km)	Transport (mes.)	Obr. gradb (ur)	Max. emisija (kg/uro)	Letna emisija (kg/uro)
1	R2-425 (smer rudnik)	1.966	223	15	1	0,033	35	10	1,44	0,60
2	R2-425 (Velenje) in G1 (Paka)	8.073	48	15	1	0,033	35	10	1,27	0,53
3	G1-4 (Pirešica - Arja vas)	3.023	214	15	1	0,033	14	10	2,12	0,88
4	R2-426 (Rečica - Velenje)	11.395	19	15	1	0,033	50	10	0,72	0,30
5	R1-225 (Latkova vas)	3.447	10	15	1	0,033	14	10	0,11	0,05
6	R1-225 Šentrupert	237	223	15	1	0,033	14	10	0,17	0,07
7	A1/0041 Arja vas - Šentrupert (1 os)	19.316	107	15	1	0,033	14	10	6,76	2,82
Skupaj		47.457	843						12,58	5,2

Priloga P.2.3.1.1: Emisija delcev PM₁₀ z gradbiščnih poti v času gradnje državne ceste Šentrupert–Velenje, maksimalne emisije, brez omilitvenih ukrepov
Gradbiščne ceste - max obremenitev

Št.	Cesta (gradbišče)	Dolžina (m)	Prevozov/dan	Hitrost (km/h)	Teža (t)	Delež melja (%)	Vlažnost podl. (%)	Emisija (kg/voz./km)	Transport (mes.)	Obr. gradb (ur)	Max. emisija (kg/uro)	Dnevna emisija (kg/uro)
1	1,1	1.398	193	10	15	5	0,5	0,219	35	10	5,92	2,47
2	1.2	3.053	193	10	15	5	0,5	0,219	23	10	12,93	5,39
3	1.3.1	319	52	10	15	5	0,5	0,219	18	10	0,36	0,15
4	1.3.2	357	52	10	15	5	0,5	0,219	25	10	0,40	0,17
5	1.4a	2.824	60	10	15	5	0,5	0,219	42	10	3,71	1,55
6	1.4b	3.283	41	10	15	5	0,5	0,219	42	10	2,94	1,22
7	1.5a	3.795	306	10	15	5	0,5	0,219	45	10	25,46	10,61
8	1.5b	471	204	10	15	5	0,5	0,219	45	10	2,11	0,88
9	2a	1.598	164	10	15	5	0,5	0,219	50	10	5,76	2,40
10	2b	321	1	10	15	5	0,5	0,219	50	10	0,01	0,00
11	3.1a	3.229	60	10	15	5	0,5	0,219	25	10	4,25	1,77
12	3.1b	425	1	10	15	5	0,5	0,219	25	10	0,01	0,00
13	3.2	3.153	19	10	15	5	0,5	0,219	24	10	1,33	0,55
14	3.3	1.269	25	10	15	5	0,5	0,219	13	10	0,70	0,29
15	4	4.886	97	10	15	5	0,5	0,219	13	10	10,41	4,34
16	5 (trans pot)	836	257	10	15	5	0,5	0,219	14	10	4,71	1,96
17	5 (grad. pot)	1.430	62	10	15	5	0,5	0,219	14	10	1,94	0,81
18	6 (grad. pot)	373	20	10	15	5	0,5	0,219	14	10	0,16	0,07
19	2 (grad. pot)	468	6	10	15	5	0,5	0,219	1	10	0,06	0,03
Skupaj		33.488	1.814								83,18	34,7

Priloga P.2.3.1.2: Emisija delcev PM₁₀ z gradbiščnih poti v času gradnje državne ceste Šentrupert–Velenje, povpr. letne emisije, brez omilitvenih ukrepov
Gradbiščne ceste - povprečna obremenitev

Št.	Cesta (gradbišče)	Dolžina (m)	Prevozov/dan	Hitrost (km/h)	Teža (t)	Delež melja (%)	Vlažnost podl. (%)	Emisija (kg/voz./km)	Transport (mes.)	Obr. gradb (ur)	Max. emisija (kg/uro)	Letna emisija (kg/uro)
1	1,1	1.398	80	10	15	5	0,5	0,219	35	10	2,46	1,03
2	1.2	3.053	96	10	15	5	0,5	0,219	23	10	6,43	2,68
3	1.3.1	319	52	10	15	5	0,5	0,219	18	10	0,36	0,15
4	1.3.2	357	52	10	15	5	0,5	0,219	25	10	0,40	0,17
5	1.4a	2.824	41	10	15	5	0,5	0,219	42	10	2,53	1,05
6	1.4b	3.283	28	10	15	5	0,5	0,219	42	10	1,99	0,83
7	1.5a	3.795	70	10	15	5	0,5	0,219	45	10	5,79	2,41
8	1.5b	471	47	10	15	5	0,5	0,219	45	10	0,48	0,20
9	2a	1.598	19	10	15	5	0,5	0,219	50	10	0,67	0,28
10	2b	321	1	10	15	5	0,5	0,219	50	10	0,01	0,00
11	3.1a	3.229	60	10	15	5	0,5	0,219	25	10	4,25	1,77
12	3.1b	425	1	10	15	5	0,5	0,219	25	10	0,01	0,00
13	3.2	3.153	19	10	15	5	0,5	0,219	24	10	1,33	0,55
14	3.3	1.269	25	10	15	5	0,5	0,219	13	10	0,70	0,29
15	4	4.886	92	10	15	5	0,5	0,219	13	10	9,90	4,12
16	5 (trans pot)	836	223	10	15	5	0,5	0,219	14	10	4,09	1,70
17	5 (grad. pot)	1.430	62	10	15	5	0,5	0,219	14	10	1,94	0,81
18	6 (grad. pot)	373	10	10	15	5	0,5	0,219	14	10	0,08	0,03
19	2 (grad. pot)	468	6	10	15	5	0,5	0,219	1	10	0,06	0,03
Skupaj		33.488	984								43,49	18,1

Priloga P.2.3.2.1: Emisija delcev PM₁₀ z gradbiščnih poti v času gradnje državne ceste Šentrupert–Velenje, maksimalne emisije, omilitveni ukrepi
Ukrepi, gradbiščne ceste - max obremenitev

Št.	Cesta (gradbišče)	Dolžina (m)	Prevozov/dan	Hitrost (km/h)	Teža (t)	Delež melja (%)	Vlažnost podl. (%)	Emisija (kg/voz./km)	Transport (mes.)	Obr. gradb (ur)	Max. emisija (kg/uro)	Dnevna emisija (kg/uro)
1	1,1	1.398	193	10	15	2	2	0,069	35	10	1,88	0,78
2	1.2	3.053	193	10	15	2	2	0,069	23	10	4,10	1,71
3	1.3.1	319	52	10	15	2	2	0,069	18	10	0,11	0,05
4	1.3.2	357	52	10	15	2	2	0,069	25	10	0,13	0,05
5	1.4a	2.824	60	10	15	2	2	0,069	42	10	1,18	0,49
6	1.4b	3.283	41	10	15	2	2	0,069	42	10	0,93	0,39
7	1.5a	3.795	306	10	15	2	2	0,069	45	10	8,07	3,36
8	1.5b	471	204	10	15	2	2	0,069	45	10	0,67	0,28
9	2a	1.598	164	10	15	2	2	0,069	50	10	1,83	0,76
10	2b	321	1	10	15	2	2	0,069	50	10	0,00	0,00
11	3.1a	3.229	60	10	15	2	2	0,069	25	10	1,35	0,56
12	3.1b	425	1	10	15	2	2	0,069	25	10	0,00	0,00
13	3.2	3.153	19	10	15	2	2	0,069	24	10	0,42	0,18
14	3.3	1.269	25	10	15	2	2	0,069	13	10	0,22	0,09
15	4	4.886	97	10	15	2	2	0,069	13	10	3,30	1,38
16	5 (trans pot)	836	257	10	15	2	2	0,069	14	10	1,49	0,62
17	5 (grad. pot)	1.430	62	10	15	2	2	0,069	14	10	0,62	0,26
18	6 (grad. pot)	373	20	10	15	2	2	0,069	14	10	0,05	0,02
19	2 (grad. pot)	468	6	10	15	2	2	0,069	1	10	0,02	0,01
Skupaj		33.488	1.814								26,37	11,0

Priloga P.2.3.2.2: Emisija delcev PM₁₀ z gradbiščnih poti v času gradnje državne ceste Šentrupert–Velenje, povpr. letne emisije, omilitveni ukrepi
Ukrepi, gradbiščne ceste - povprečna obremenitev

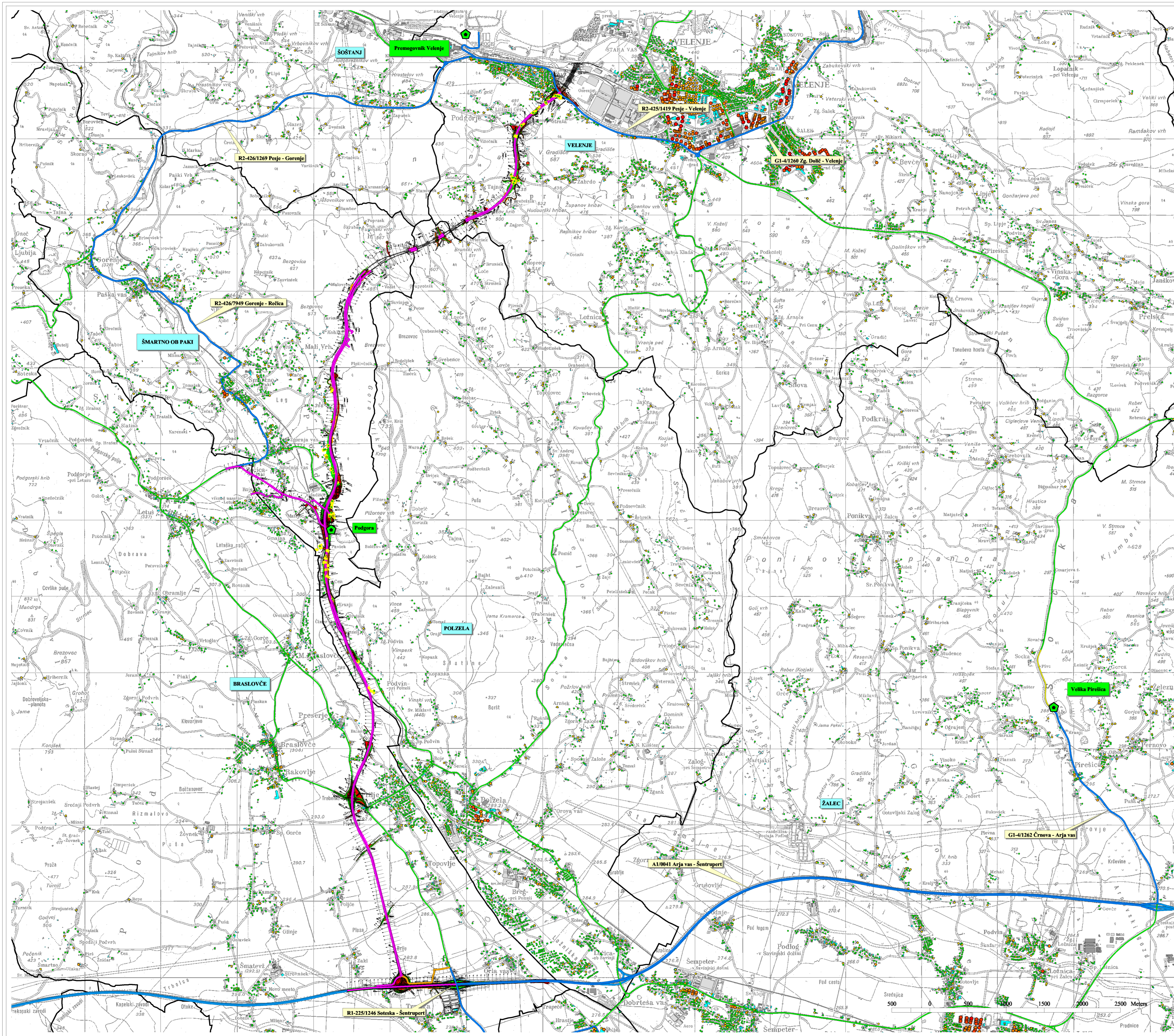
Št.	Cesta (gradbišče)	Dolžina (m)	Prevozov/dan	Hitrost (km/h)	Teža (t)	Delež melja (%)	Vlažnost podl. (%)	Emisija (kg/voz./km)	Transport (mes.)	Obr. gradb (ur)	Max. emisija (kg/uro)	Letna emisija (kg/uro)
1	1,1	1.398	80	10	15	2	2	0,069	35	10	0,78	0,33
2	1.2	3.053	96	10	15	2	2	0,069	23	10	2,04	0,85
3	1.3.1	319	52	10	15	2	2	0,069	18	10	0,11	0,05
4	1.3.2	357	52	10	15	2	2	0,069	25	10	0,13	0,05
5	1.4a	2.824	41	10	15	2	2	0,069	42	10	0,80	0,33
6	1.4b	3.283	28	10	15	2	2	0,069	42	10	0,63	0,26
7	1.5a	3.795	70	10	15	2	2	0,069	45	10	1,84	0,76
8	1.5b	471	47	10	15	2	2	0,069	45	10	0,15	0,06
9	2a	1.598	19	10	15	2	2	0,069	50	10	0,21	0,09
10	2b	321	1	10	15	2	2	0,069	50	10	0,00	0,00
11	3.1a	3.229	60	10	15	2	2	0,069	25	10	1,35	0,56
12	3.1b	425	1	10	15	2	2	0,069	25	10	0,00	0,00
13	3.2	3.153	19	10	15	2	2	0,069	24	10	0,42	0,18
14	3.3	1.269	25	10	15	2	2	0,069	13	10	0,22	0,09
15	4	4.886	92	10	15	2	2	0,069	13	10	3,14	1,31
16	5 (trans pot)	836	223	10	15	2	2	0,069	14	10	1,30	0,54
17	5 (grad. pot)	1.430	62	10	15	2	2	0,069	14	10	0,62	0,26
18	6 (grad. pot)	373	10	10	15	2	2	0,069	14	10	0,03	0,01
19	2 (grad. pot)	468	6	10	15	2	2	0,069	1	10	0,02	0,01
Skupaj		33.488	984								13,78	5,7

G. RISBE

Vsebina

- G.1 Pregledna situacija državne ceste v prostoru, območja gradbišč in transportne poti v času gradnje
- G.2 Dodatna onesnaženost zraka z delci PM₁₀ v času gradnje državne ceste
- G.3 Območja s pričakovano povečano onesnaženostjo zraka v času gradnje
- G.4 Predlog spremljanja onesnaženosti zraka v času gradnje

G. 1: PREGLEDNA SITUACIJA DRŽAVNE CESTE V PROSTORU, OBMOČJA GRADBIŠČ IN TRANSPORTNE POTI V ČASU GRADNJE



**POROČILO O VPLIVIH NA OKOLJE ZA DRŽAVNO CESTO ŠENTRUPERT - VELENJE
ELABORAT OCENE KAKOVOSTI ZRAKA**

Priloga G.1: Pregledna situacija državne ceste v prostoru, območja gradbišč in dovodne poti v času gradnje

- Legenda:**
- Poselitev (št. preb./Ehis)
 - 1 - 5
 - 5 - 10
 - 10 - 25
 - 25 - 50
 - 50 - 100
 - > 100
 - Lokacije odvzemov in odlaganj materiala
 - Gradbiščne poti
 - Servisne ceste
 - Dovodne ceste
 - Predvidene rušitve stavb
 - Kataster stavb
 - stave brez varovanih prostorov
 - stave z varovanimi prostori
 - stave z delno var. prostori
 - Občinske meje
 - Območje posega

DARS

AQUARIUS d.o.o.
Cesta Andreja Bitenca 68, Ljubljana

EPI SPEKTRUM
Varstvo okolja, informacijski sistemi in storitve d.o.o.
Strossmayerjeva 11, Maribor

mag. Martin Žerdin, univ.dipl.biol.
Boštjan Peršak, univ.dipl.fz.
Boštjan Peršak, univ.dipl.fz.

000.0405 G.101

DRŽAVNA CESTA OD PRIKLJUČKA ŠENTRUPERT NA AC I ŠENTILJ - KOPER DO PRIKLJUČKA VELENJE JUG

POROČILO O VPLIVIH NA OKOLJE
ELABORAT OCENE KAKOVOSTI ZRAKA

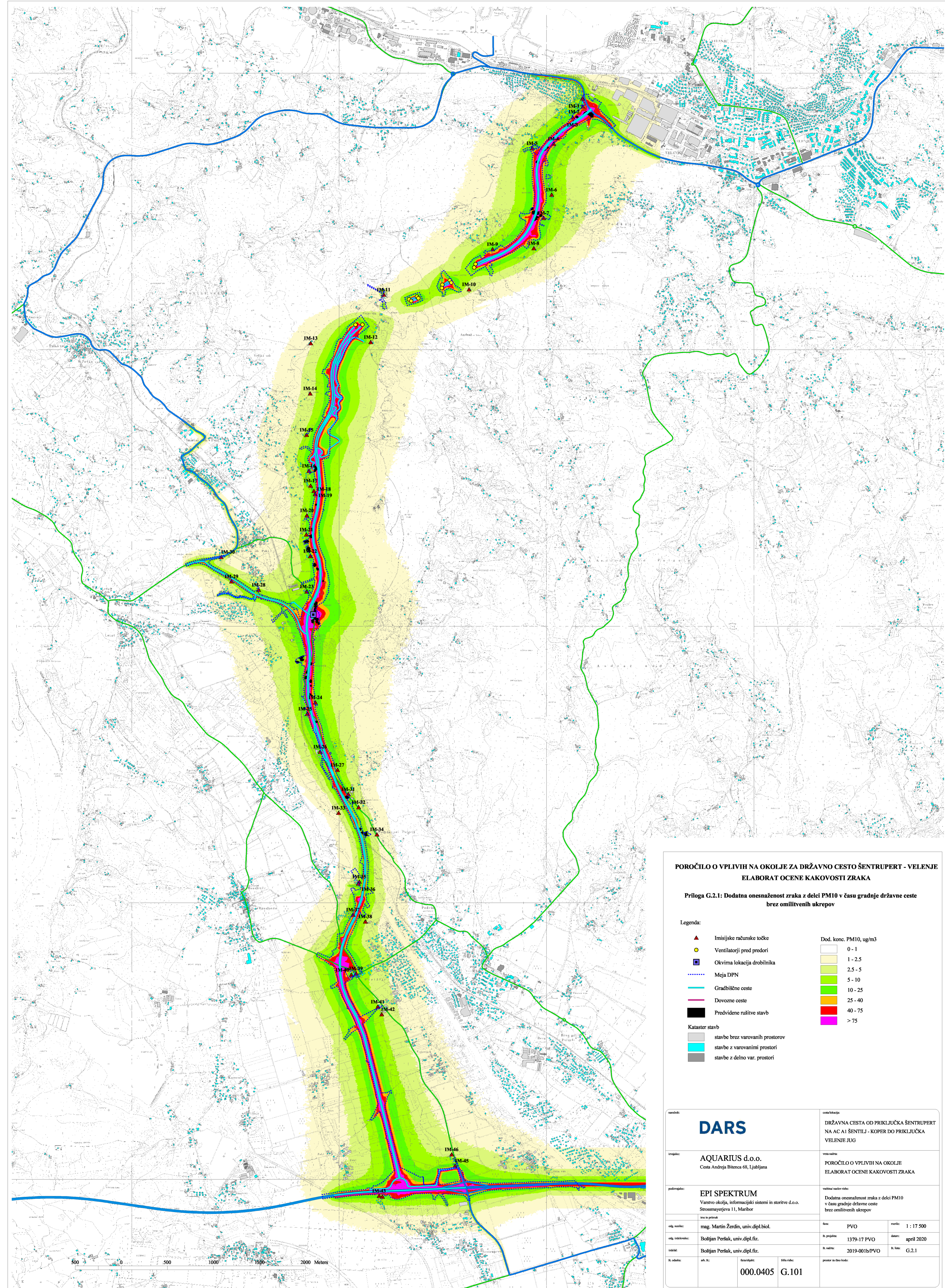
Pregledna situacija državne ceste v prostoru, območja gradbišč in transportne poti v času gradnje

vrsta: PVO	merilo: 1 : 25 000
št. projekta: 1379-17 PVO	datum: april 2020
št. zbirne: 2019-001b/PVO	št. lista: G.1

projektor in tiskovni kod: 000.0405 G.101

G.2: DODATNA ONESNAŽENOST ZRAKA Z DELCI PM_{10} V ČASU GRADNJE DRŽAVNE CESTE

G.2.1: DODATNA ONESNAŽENOST BREZ OMILITVENIH UKREPOV



**POROČILO O VPLIVIH NA OKOLJE ZA DRŽAVNO CESTO ŠENTRUPERT - VELENJE
ELABORAT OCENE KAKOVOSTI ZRAKA**

Priloga G.2.1: Dodatna onesnaženost zraka z delci PM10 v času gradnje državne ceste brez omilitvenih ukrepov

Legenda:

- ▲ Imisijske računske točke
- Ventilatorji pred predori
- Okvira lokacija drobilnika
- ⋯ Meja DPN
- Gradbiščne ceste
- Dovožne ceste
- Predvidene rušitve stavb

Kataster stavb

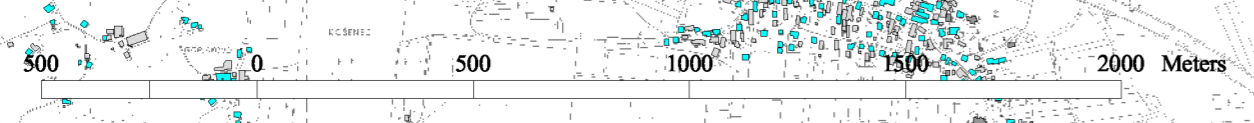
- stavbe brez varovanih prostorov
- stavbe z varovanimi prostori
- stavbe z delno var. prostori

Dod. konc. PM10, ug/m³

- 0 - 1
- 1 - 2,5
- 2,5 - 5
- 5 - 10
- 10 - 25
- 25 - 40
- 40 - 75
- > 75

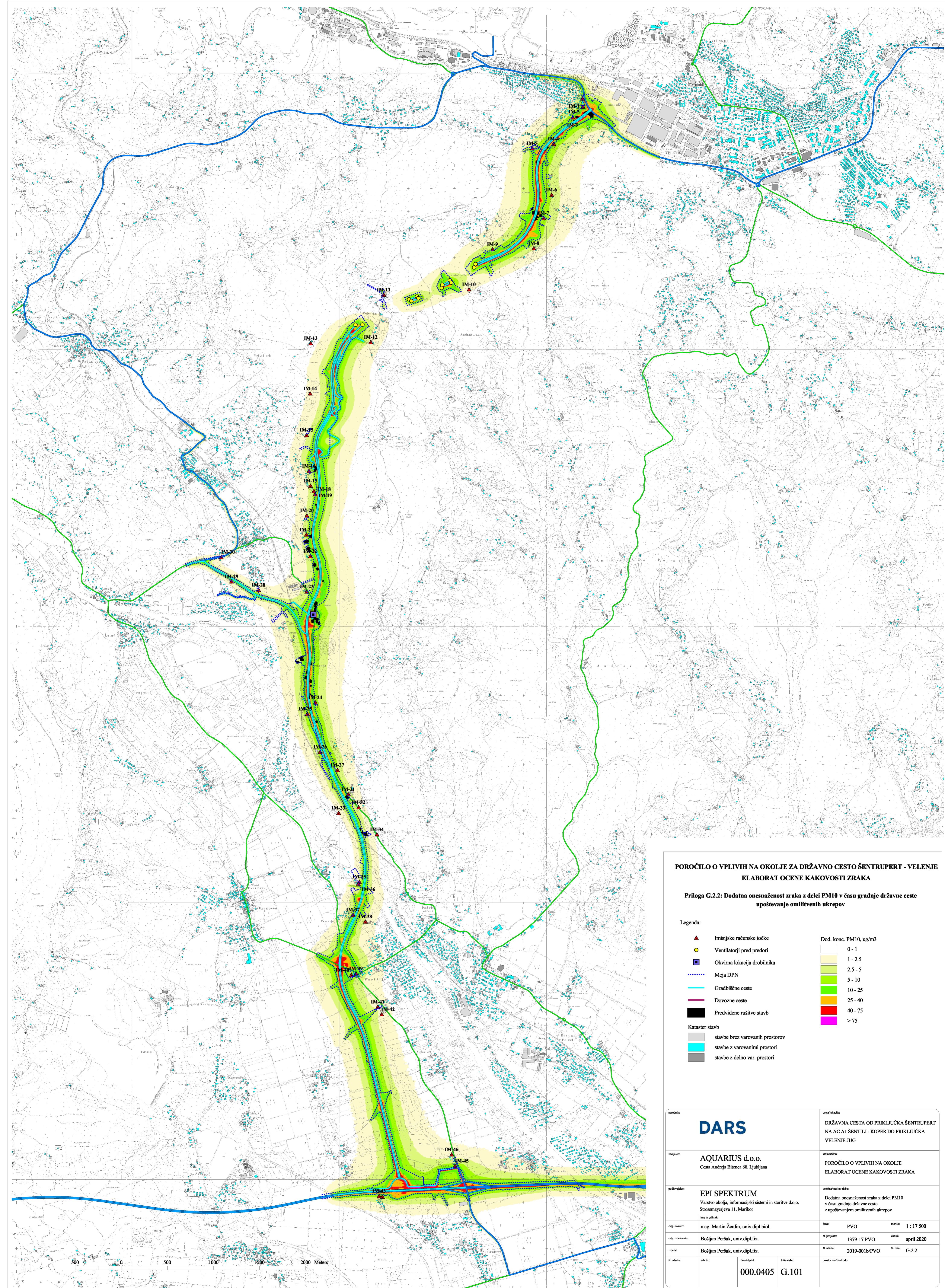
DARS

avtor: AQUARIUS d.o.o. Cesta Andreja Bitenca 68, Ljubljana		osnovna lokacija: DRŽAVNA CESTA OD PRIKLJUČKA ŠENTRUPERT NA AC A1 ŠENTILJ - KOPER DO PRIKLJUČKA VELENJE JUG	
izvajalec: EPI SPEKTRUM Varstvo okolja, informacijski sistemi in storitve d.o.o. Strossmayerjeva 11, Maribor		vrsta računa: POROČILO O VPLIVIH NA OKOLJE ELABORAT OCENE KAKOVOSTI ZRAKA	
odp. vodilnik: mag. Martin Žerdin, univ.dipl.biolo.		vrsta računa: PVO	
odp. izvajalec: Boštjan Peršak, univ.dipl.fiz.		št. projekta: 1379-17 PVO	
izšel: Boštjan Peršak, univ.dipl.fiz.		št. računa: 2019-001b/PVO	
št. odziva: 000.0405		št. lista: G.101	



G.2: DODATNA ONESNAŽENOST ZRAKA Z DELCI PM₁₀ V ČASU GRADNJE DRŽAVNE CESTE

G.2.2: DODATNA ONESNAŽENOST Z UPOŠTEVANJEM OMILITVENIH UKREPOV



**POROČILO O VPLIVIH NA OKOLJE ZA DRŽAVNO CESTO ŠENTRUPERT - VELENJE
ELABORAT OCENE KAKOVOSTI ZRAKA**

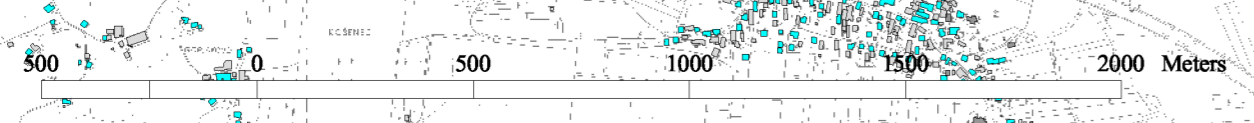
**Priloga G.2.2: Dodatna onesnaženost zraka z delci PM10 v času gradnje državne ceste
upoštevanje omiljenih ukrepov**

Legenda:

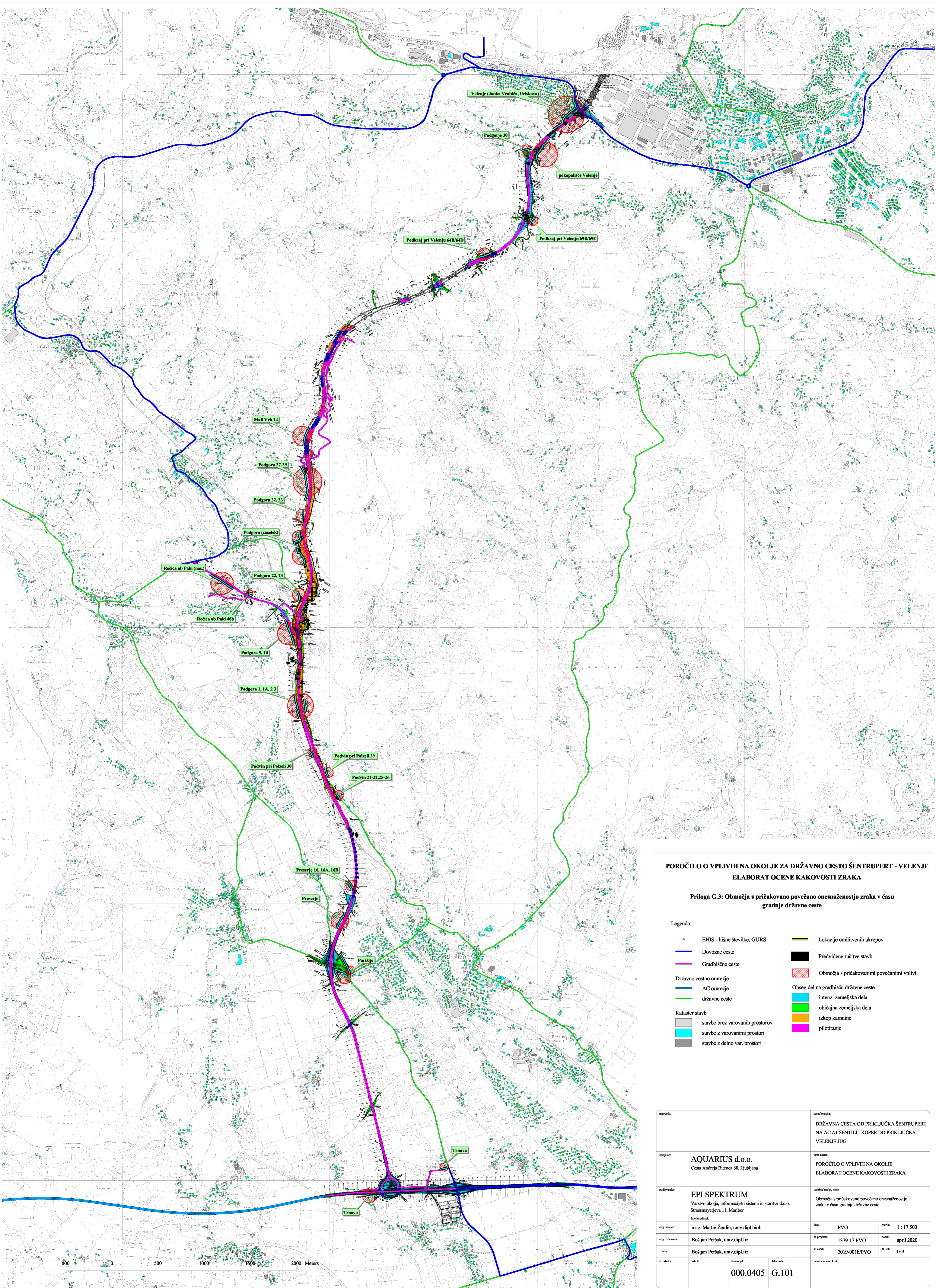
- ▲ Imisijske računske točke
 - Ventilatorji pred predori
 - Okvira lokacija drobilnika
 - ⋯ Meja DPN
 - Gradbiščne ceste
 - Dovožne ceste
 - Predvidene rušitve stavb
- Kataster stavb
- stavbe brez varovanih prostorov
 - stavbe z varovanimi prostori
 - stavbe z delno var. prostori
- | | |
|------------------------------------|---------|
| Dod. konc. PM10, ug/m ³ | |
| | 0 - 1 |
| | 1 - 2,5 |
| | 2,5 - 5 |
| | 5 - 10 |
| | 10 - 25 |
| | 25 - 40 |
| | 40 - 75 |
| | > 75 |

DARS

DARS		DRŽAVNA CESTA OD PRIKLJUČKA ŠENTRUPERT NA AC A1 ŠENTILJ - KOPER DO PRIKLJUČKA VELENJE JUG	
Imaglac: AQUARIUS d.o.o. Cesta Andreja Bitenca 68, Ljubljana		vrsta načrta: POROČILO O VPLIVIH NA OKOLJE ELABORAT OCENE KAKOVOSTI ZRAKA	
podizvajalec: EPI SPEKTRUM Varstvo okolja, informacijski sistemi in storitve d.o.o. Strossmayerjeva 11, Maribor		vzpostavil/način izdaje: Dodatna onesnaženost zraka z delci PM10 v času gradnje državne ceste z upoštevanjem omiljenih ukrepov	
odp. strokovni: mag. Martin Žerdin, univ.dipl.biolo.		datum: PVO	merilo: 1 : 17 500
odg. strokovni: Boštjan Peršak, univ.dipl.fiz.		R. projekta: 1379-17 PVO	datum: april 2020
izšel: Boštjan Peršak, univ.dipl.fiz.		R. št.: 2019-001b/PVO	R. list: G.2.2
R. odziva:	arh. št.:	razpisniško:	šteta rdeča:
		000.0405	G.101



G.3: OBMOČJA S PRIČAKOVANO POVEČANO ONESNAŽENOSTJO ZRAKA V ČASU GRADNJE



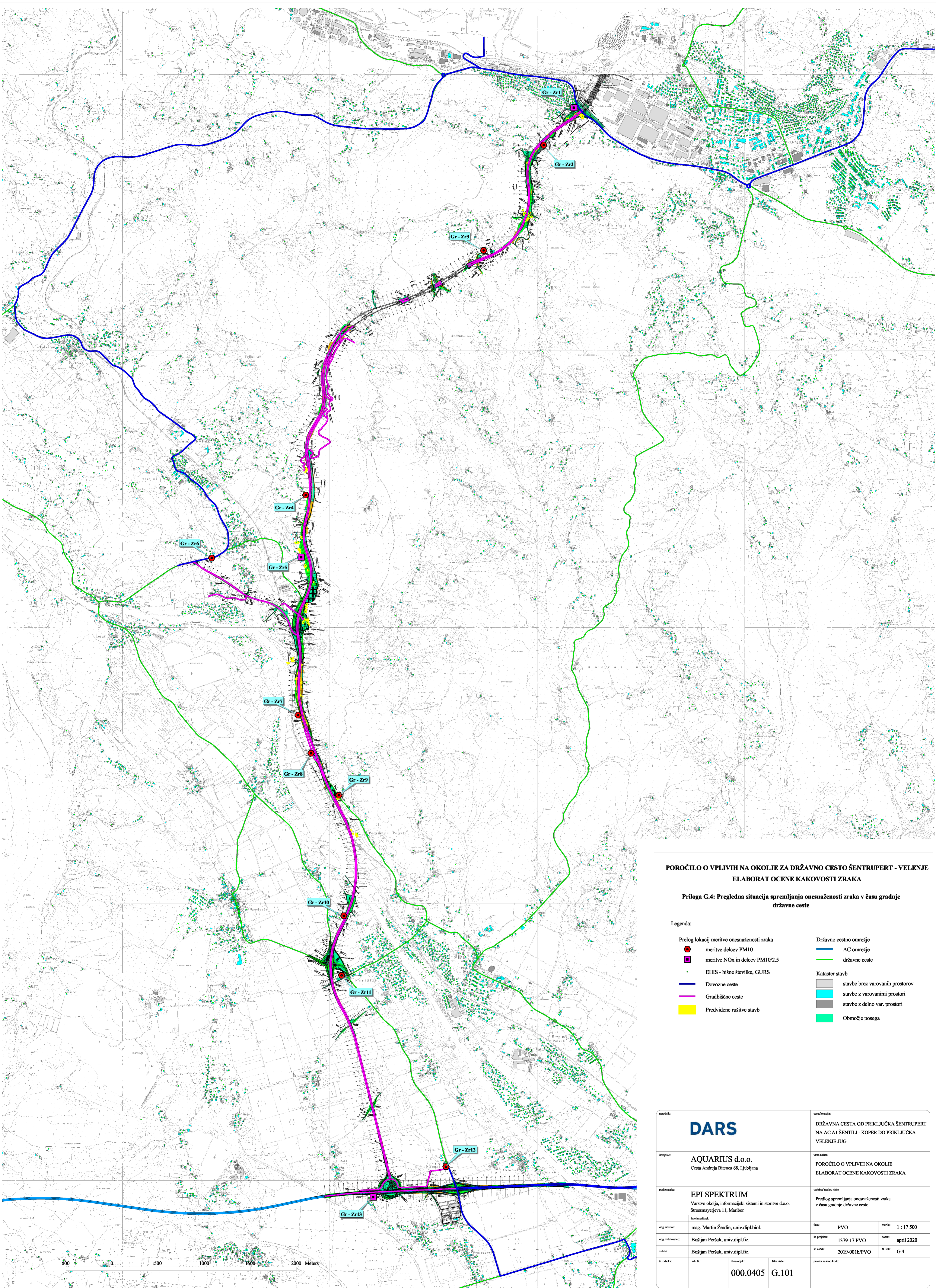
POROČILO O VPLIVIH NA OKOLJE ZA DRŽAVNO CESTO ŠENTRUPERT - VELENJE
ELABORAT OCENE KAKOVOSTI ZRAKA

Priloga G.3: Območja s pričakovano povečano onesnaženostjo zraka v času gradnje državne ceste

- Legenda:**
- EHS - hišne številke, GURS
 - Dovozne ceste
 - Gradbiščne ceste
 - Državno cestno omrežje
 - AC omrežje
 - državne ceste
 - Kataster stavb
 - stavbe brez varovanih prostorov
 - stavbe z varovanimi prostori
 - stavbe z delno var. prostori
 - Lokacije omejitvenih ukrepov
 - Predvidene rušitve stavb
 - Območja s pričakovanimi povečanimi vplivi
 - Obseg del na gradbišču državne ceste
 - intenz. zemeljska dela
 - običajna zemeljska dela
 - izkop kamnine
 - pilotiranje

naročnik: DRŽAVNA CESTA OD PRIKLJUČKA ŠENTRUPERT NA AC I ŠENTILJ - KOPER DO PRIKLJUČKA VELENJE JUG		cena/kategorija: DRŽAVNA CESTA OD PRIKLJUČKA ŠENTRUPERT NA AC I ŠENTILJ - KOPER DO PRIKLJUČKA VELENJE JUG	
izvajalec: AQUARIUS d.o.o. Cesta Andreja Bitenca 68, Ljubljana		vrsta naloga: POROČILO O VPLIVIH NA OKOLJE ELABORAT OCENE KAKOVOSTI ZRAKA	
podizvajalec: EPI SPEKTRUM Varstvo okolja, informacijski sistemi in storitve d.o.o. Strossmayerjeva 11, Maribor		vsebinski nadzor ribič: Območja s pričakovano povečano onesnaženostjo zraka v času gradnje državne ceste	
ime in priimek: mag. Martin Žerdin, univ.dipl.biol.		faza: PVO	
odg. izdelovalec: Boštjan Peršak, univ.dipl.fiz.		št. projekta: 1379-17 PVO	
izdelal: Boštjan Peršak, univ.dipl.fiz.		št. računa: 2019-001b/PVO	
št. obdelke: 000.0405		št. lista: G.101	
datum: april 2020		datum: april 2020	
datum: 2019-001b/PVO		datum: G.3	

G.4: PREDLOG SPREMLJANJA ONESNAŽENOSTI ZRAKA V ČASU GRADNJE



POROČILO O VPLIVIH NA OKOLJE ZA DRŽAVNO CESTO ŠENTRUPERT - VELENJE
ELABORAT OCENE KAKOVOSTI ZRAKA

Priloga G.4: Pregledna situacija spremljanja onesaženosti zraka v času gradnje državne ceste

- Legenda:
- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ● merilne delce PM10 ■ merilne NOx in delce PM10/2.5 ● EHIS - hišne številke, GURS — Dovožne ceste — Gradbiščne ceste ■ Predvidene rušitve stavb | <ul style="list-style-type: none"> — Državno cestno omrežje — AC omrežje — državne ceste <p>Kataster stavb</p> <ul style="list-style-type: none"> stavbe brez varovanih prostorov stavbe z varovanimi prostori stavbe z delno var. prostori Območje posega |
|---|--|

namoščnik: DARS		cestna/katastrska: DRŽAVNA CESTA OD PRIKLJUČKA ŠENTRUPERT NA AC A1 ŠENTILJ - KOPER DO PRIKLJUČKA VELENJE JUG	
izvajalec: AQUARIUS d.o.o. Cesta Andreja Bitenca 68, Ljubljana		vrsta naloge: POROČILO O VPLIVIH NA OKOLJE ELABORAT OCENE KAKOVOSTI ZRAKA	
podizvajalec: EPI SPEKTRUM Varstvo okolja, informacijski sistemi in storitve d.o.o. Strossmayerjeva 11, Maribor		vedilni/način risbe: Predlog spremljanja onesaženosti zraka v času gradnje državne ceste	
odg. oseba: mag. Martin Žerdin, univ.dipl.biol.		forma: PVO	merilo: 1 : 17 500
odg. izdelovalec: Boštjan Peršak, univ.dipl.fiz.		št. projekta: 1379-17 PVO	datum: april 2020
izdaja: Boštjan Peršak, univ.dipl.fiz.		št. načrta: 2019-001b/PVO	št. lista: G.4
št. objekta: 000.0405	št. lista: G.101	projekat in lista koda:	