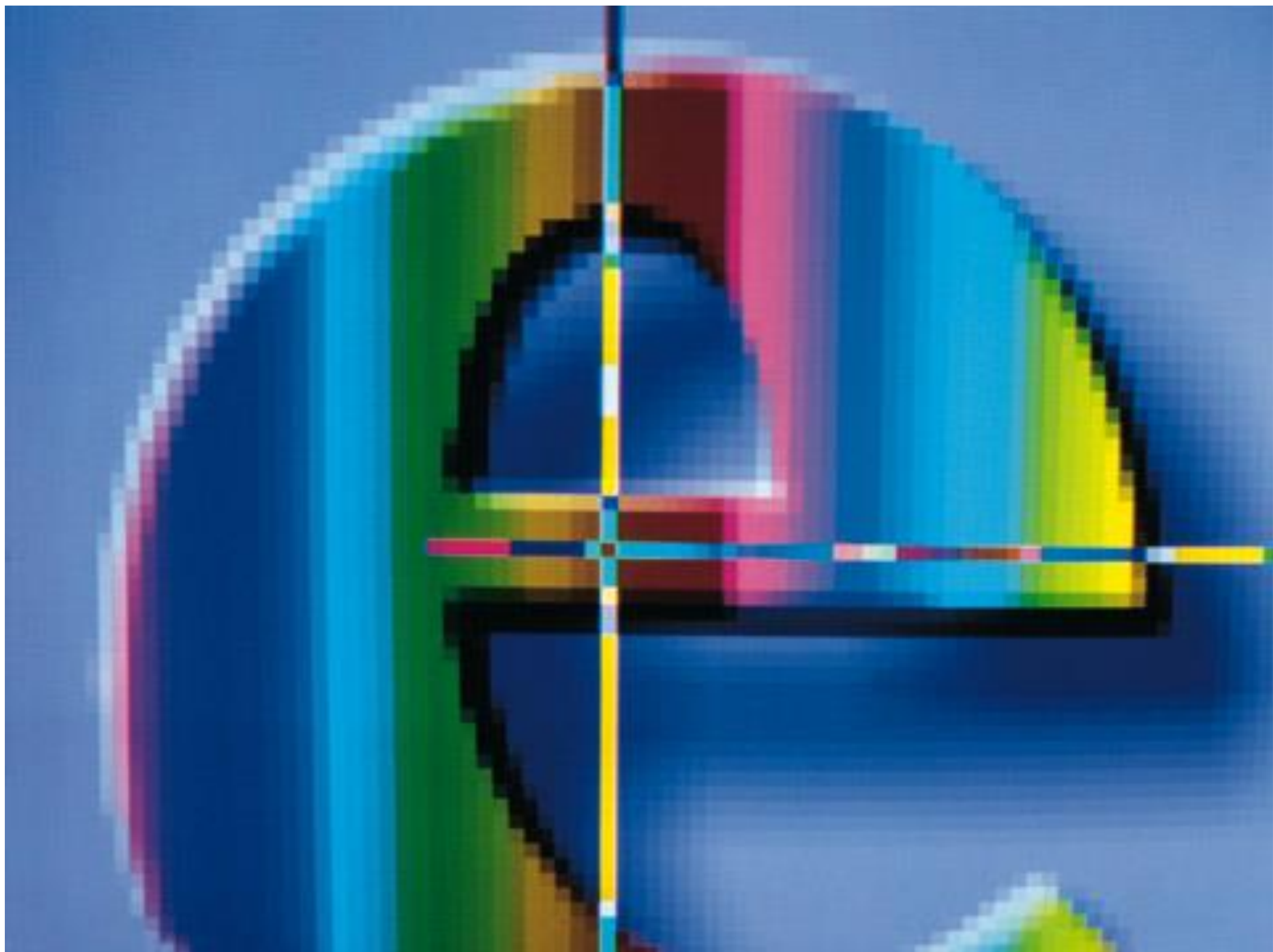


ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
Zahvat: Prenamjena reaktorskog
postrojenja R9 za proizvodnju
uretana akrilata u postojećem
postrojenju za proizvodnju
umjetnih smola i kemikalija
SCOTT BADER d.o.o. u Zagrebu



lipanj 2020.



Naručitelj: SCOTT BADER d.o.o.
Radnička cesta 173 i, 10000 Zagreb

Ovlaštenik: EKONERG d.o.o.
Koranska 5, 10000 Zagreb

Narudžbenica: 3016544

Radni nalog: I-03-0699

Naslov:

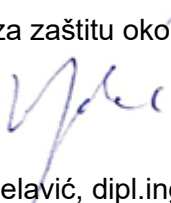
ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

Zahvat: Prenamjena reaktorskog postrojenja R9 za proizvodnju uretan akrilata u postojećem postrojenju za proizvodnju umjetnih smola i kemikalija SCOTT BADER d.o.o. u Zagrebu


Voditelj izrade: Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing.,
univ.spec.oecoing.

Stručni suradnici: Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz.
Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem.
Matko Bišćan, mag.oecol.et.prot.nat.
Berislav Marković,
mag.ing.prosp.arch.
Renata Kos, dipl.ing.rud.
Bojana Borić, dipl.ing.met.,
univ.spec.oecoing.
Dr.sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj.
Dora Stanec, mag.ing.hort.
Dora Ruždjak, mag.ing.agr.
Brigita Masnjak, dipl.kem.ing.,
univ.spec.oecoing.

Ostali zaposleni stručni suradnici ovlaštenika: Hrvoje Malbaša, ing.stroj.

Direktor Odjela za zaštitu okoliša
i održivi razvoj: 

Dr.sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj.

Direktor: 

Mr.sc. Zdravko Mužek, dipl.ing.stroj.

Zagreb, lipanj 2020.

VODITELJ IZRADE:

Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.

Gabrijela Kovačić

STRUČNI SURADNICI:

Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz.

Elvira Horvatić Viduka

Dora Stanec, mag.ing.hort.

Dora Stanec

Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem.

Maja Jerman Vranić

Matko Bišćan, mag.oecol.et.prot.nat.

Matko Bišćan

Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch.

Berislav Marković

Renata Kos, dipl.ing.rud.

Renata Kos

Dr.sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj.

Vladimir Jelavić

Bojana Borić, dipl.ing.met., univ.spec.oecoing.

Bojana Borić

Dora Ruždjak, mag.ing.agr.

Dora Ruždjak

Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.

Brigita Masnjak

**OSTALI ZAPOSLENI STRUČNI
SURADNICI OVLAŠTENIKA:**

Hrvoje Malbaša, ing.stroj.

Hrvoje Malbaša

Sukladno članku 82. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18) te Prilogu II. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17) pod točkom 14. **Rekonstrukcija postojećih postrojenja i uređaja za koje je ishodbena okolišna dozvola koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje Ministarstvo mišljenjem, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš** izrađen je elaborat zaštite okoliša za ishodbenje Rješenja o potrebi provedbe postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Sadržaj:

1. UVOD	1
1.1. POVIJEST TVRTKE.....	1
1.2. OKOLIŠNA DOZVOLA.....	1
1.3. RAZLOZI PODUZIMANJA ZAHVATA.....	2
2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	3
2.1. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA ZAHVATA I TEHNOLOŠKOG PROCESA.....	3
2.1.1. POSTOJEĆE STANJE.....	3
2.1.2. OBILJEŽJA PLANIRANOG ZAHVATA.....	12
2.1.2.1. Kemizam proizvodnje novih smola – uretan akrilata.....	12
2.1.2.2. Rekonstrukcije postrojenja zbog uvođenja proizvodnje uretan akrilata.....	13
2.2. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES.....	16
2.2.1. POSTOJEĆE STANJE.....	16
2.2.2. PROIZVODNJA NOVIH PROIZVODA – URETAN AKRILATA.....	17
2.3. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA I PRITISAKA NA OKOLIŠ.....	20
2.3.1. EMISIJE U ZRAK.....	20
2.3.1.1. Postojeće stanje.....	20
2.3.1.2. Buduće stanje.....	22
2.3.2. EMISIJE OTPADNIH VODA.....	24
2.3.2.1. Postojeće stanje.....	24
2.3.2.2. Buduće stanje.....	28
2.3.3. GOSPODARENJE OTPADOM.....	28
2.3.3.1. Postojeće stanje.....	28
2.3.3.2. Buduće stanje.....	30
3. OSNOVNI PODACI O LOKACIJI ZAHVATA	31
3.1. RELEVANTNI DOKUMENTI PROSTORNOG UREĐENJA.....	31
3.1.1. PROSTORNI PLAN GRADA ZAGREBA.....	31
3.1.2. GENERALNI URBANISTIČKI PLAN GRADA ZAGREBA.....	37
3.2. LOKACIJA ZAHVATA.....	45
3.3. KVALITETA ZRAKA.....	47
3.4. VODNA TIJELA.....	51
3.4.1. POVRŠINSKE VODE.....	51
3.4.2. PODZEMNE VODE.....	61
3.4.3. OPASNOST OD POPLAVA.....	62
3.5. PODRUČJA POSEBNE ZAŠTITE VODA.....	64
3.6. POSTOJEĆE STANJE BUKE.....	69
3.7. BIO-EKOLOŠKE ZNAČAJKE.....	70
3.8. ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE.....	72
3.9. EKOLOŠKA MREŽA.....	73
3.10. KULTURNA DOBRA.....	74

4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ.....	76
4.1. OPIS I OBILJEŽJA MOGUĆIH UTJECAJA.....	76
4.1.1. UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA	76
4.1.1.1. Utjecaj tijekom izgradnje zahvata	76
4.1.1.2. Utjecaj tijekom korištenja zahvata.....	76
4.1.2. UTJECAJ NA TLO I STANJE VODA	77
4.1.2.1. Utjecaj tijekom izgradnje zahvata	77
4.1.2.2. Utjecaj tijekom korištenja zahvata.....	77
4.1.3. UTJECAJ NA BIO – EKOLOŠKE ZNAČAJKE	78
4.1.3.1. Utjecaj tijekom izgradnje zahvata	78
4.1.3.2. Utjecaj tijekom korištenja zahvata.....	78
4.1.4. UTJECAJ BUKE	78
4.1.4.1. Utjecaj tijekom izgradnje zahvata	78
4.1.4.2. Utjecaj tijekom korištenja zahvata.....	79
4.1.5. OTPAD	80
4.1.6. UTJECAJ ZAHVATA NA KLIMATSKE PROMJENE I KLIMATSKIH PROMJENA NA ZAHVAT	80
4.1.6.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene	80
4.1.6.2. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat.....	81
4.1.7. AKCIDENTI.....	93
4.1.8. UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE.....	95
4.1.9. UTJECAJ NA EKOLOŠKU MREŽU	95
4.1.10. UTJECAJ NA KULTURNU BAŠTINU	95
4.2. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA	95
5. MJERE ZAŠTITE I PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	96
6. IZVORI PODATAKA.....	97
6.1. POPIS PROPISA	97
6.2. DOKUMENTI PROSTORNOG UREĐENJA.....	98
6.3. PODLOGE.....	98
7. PRILOZI.....	102
PRILOG I: RJEŠENJE MINISTARSTVA ZAŠTITE OKOLIŠA I ENERGETIKE ZA OBAVLJANJE STRUČNIH POSLOVA ZAŠTITE OKOLIŠA	102

Popis tablica:

Tab. 2.1-1: Primjer strukture izocijanata	13
Tab. 2.2-1: Prosječna godišnja potrošnja sirovina i pomoćnih tvari	16
Tab. 2.2-2: Maksimalna očekivana godišnja potrošnja sirovina za proizvodnju uretan akrilata	18
Tab. 2.3-1: Karakteristike hladila/kondenzatora	20
Tab. 2.3-2: Rezultati povremenih mjerenja emisija u zrak	21
Tab. 2.3-3: Specifične emisije onečišćujućih tvari	22
Tab. 2.3-4: Rezultati analiza otpadnih voda u 2019. godini	27
Tab. 3.3-1: Pregled prekoračenja na području Grada Zagreba u razdoblju od 2014. do 2018. godine	49
Tab. 3.4-1: Vodno tijelo CSRN0001_019, Sava	51
Tab. 3.4-2: Stanje vodnog tijela CSRN0001_019, Sava	53
Tab. 3.4-3: Vodno tijelo CSRN0083_002, GOK	53
Tab. 3.4-4: Stanje vodnog tijela CSRN0083_002, GOK	55
Tab. 3.4-5: Vodno tijelo CSRN0153_001, Vugrov potok	55
Tab. 3.4-6: Stanje vodnog tijela CSRN0153_001, Vugrov potok	57
Tab. 3.4-7: Vodno tijelo CSRN0344_001, Bliznec	57
Tab. 3.4-8: Stanje vodnog tijela CSRN0344_001, Bliznec	59
Tab. 3.4-9: Vodno tijelo CSRN0562_001	59
Tab. 3.4-10: Stanje vodnog tijela CSRN0562_001	61
Tab. 3.4-11: Stanje tijela podzemne vode CSGI_27 – ZAGREB	62
Tab. 3.6-1: Rezultati mjerenja buke postrojenja SCOTT BADER d.o.o.	70
Tab. 4.1-1: Najviše dopuštene ocjenske ekvivalentne razine vanjske buke prema Pravilniku	79
Tab. 4.1-2: Godišnje i specifične emisije CO ₂ postrojenja SCOTT BADER	80
Tab. 4.1-3: Srednje dekadne prostorne temperature zraka za Hrvatsku za razdoblje 1961.-2010.	82
Tab. 4.1-4: Srednje godišnje prostorne temperature zraka za Hrvatsku za razdoblje 2001.-2010.	82
Tab. 4.1-5: Projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000.	84
Tab. 4.1-6: Ocjena osjetljivosti zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti	89
Tab. 4.1-7: Sadašnja i buduća izloženost lokacije zahvata primarnim i sekundarnim klimatskim varijablama / opasnostima	90

Tab. 4.1-8: Matrica kategorizacije ranjivosti	92
Tab. 4.1-9: Analiza ranjivosti zahvata	92

Popis slika:

Sl. 2.1-1: Shematski prikaz proizvodnje umjetnih smola u postrojenju SCOTT BADER	4
Sl. 2.1-2: Situacija postrojenja SCOTT BADER s naznačenim mjestima emisija i objektima koji će se rekonstruirati zbog planiranog zahvata	5
Sl. 2.1-3: Prikaz pogona i skladišta (Napomena: kemikalije i proizvodi koji se skladište u spremnicima podložne su promjenama ovisno o potrebama proizvodnje)	10
Sl. 2.1-4: Pojednostavljena kemijska reakcija proizvodnje uretan akrilata	12
Sl. 2.1-5: Segment situacijskog prikaza postrojenja SCOTT BADER s označenim dijelovima koji će se dograditi u sklopu planiranog zahvata	15
Sl. 2.1-6: Segment situacijskog prikaza postrojenja SCOTT BADER s označenim dijelovima koji će se dograditi u sklopu planiranog zahvata	16
Sl. 2.3-1: Situacijski prikaz pogona s kanalizacijskom mrežom	25
Sl. 3.1-1: Izvod iz Prostornog Plana Grada Zagreba, kartogram 1. KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA, 1.A. Površine za razvoj i uređenje - izmjene i dopune 2017.	34
Sl. 3.1-2: Izvod iz Prostornog Plana Grada Zagreba, kartogram 3.A. UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE PROSTORA, Uvjeti korištenja - izmjene i dopune 2017.	35
Sl. 3.1-3: Izvod iz Prostornog Plana Grada Zagreba, kartogram 3.B. UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE PROSTORA, Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite - izmjene i dopune 2017.	36
Sl. 3.1-4: Izvod iz Generalnog urbanističkog plana Grada Zagreba, kartogram 1. KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA - izmjene i dopune 2016.	40
Sl. 3.1-5: Izvod iz Generalnog urbanističkog plana Grada Zagreba, kartogram 4. UVJETI ZA KORIŠTENJE, UREĐENJE I ZAŠTITU PROSTORA, 4c Zaštićeni i evidentirani dijelovi prirode - izmjene i dopune 2016.	41
Sl. 3.1-6: Izvod iz Generalnog urbanističkog ulana Grada Zagreba, kartogram 4. UVJETI ZA KORIŠTENJE, UREĐENJE I ZAŠTITU PROSTORA, 4d Nepokretna kulturna dobra - izmjene i dopune 2016.	42
Sl. 3.1-7: Izvod iz Generalnog urbanističkog ulana Grada Zagreba, kartogram 4. UVJETI ZA KORIŠTENJE, UREĐENJE I ZAŠTITU PROSTORA, 4a Urbana pravila - izmjene i dopune 2016.	43
Sl. 3.1-8: Izvod iz Generalnog urbanističkog ulana Grada Zagreba, kartogram 4. UVJETI ZA KORIŠTENJE, UREĐENJE I ZAŠTITU PROSTORA, 4b Procedure urbano-prostornog uređenja - izmjene i dopune 2016.	44
Sl. 3.2-1: Lokacija zahvata na području Grada Zagreba	45

Sl. 3.2-2: Lokacija zahvata unutar industrijskog područja	46
Sl. 3.2-3: Katastarske čestice na području postrojenja SCOTT BADER	46
Sl. 3.3-1: Lokacije mjernih postaja za trajno praćenje kvalitete zraka na području Grada Zagreba u 2018. godini.....	47
Sl. 3.4-1: Vodno tijelo CSRN0001_019, Sava.....	52
Sl. 3.4-2: Vodno tijelo CSRN0083_002, GOK.....	54
Sl. 3.4-3: Vodno tijelo CSRN0153_001, Vugrov potok.....	56
Sl. 3.4-4: Vodno tijelo CSRN0344_001, Bliznec	58
Sl. 3.4-5: Vodno tijelo CSRN0562_001	60
Sl. 3.4-6: Lokacija zahvata u odnosu na tijelo podzemne vode CSGI_27 Zagreb.....	62
Sl. 3.4-7: Položaj lokacije zahvata prema vjerojatnosti poplavlivanja	63
Sl. 3.5-1: Odnos lokacije zahvata prema zonama zaštite izvorišta	66
Sl. 3.5-2: Odnos lokacije zahvata prema područjima salmonidnih i ciprinidnih voda sukladno Odluci o određivanju područja voda pogodnih za život slatkovodnih riba (NN 33/11)	67
Sl. 3.5-3: Odnos lokacije zahvata prema osjetljivim područjima sukladno Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15)	68
Sl. 3.5-4: Odnos lokacije zahvata prema ranjivim područjima sukladno Odluci o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj (NN 130/12).....	69
Sl. 3.6-1: Lokacije mjerenja buke unutar postrojenja SCOTT BADER	70
Sl. 3.7-1: Kartografski prikaz područja zahvata na izvatku karte kopnenih nešumskih staništa RH (crveno označena lokacija planiranog zahvata).....	71
Sl. 3.8-1: Lokacija planiranog zahvata s obzirom na zaštićena područja prirode prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) (crveno označena lokacija planiranog zahvata)....	72
Sl. 3.8-2: Lokacija planiranog zahvata s obzirom na zaštićena područja prirode prema Generalnom urbanističkom planu Grada Zagreba.....	73
Sl. 3.9-1: Kartografski prikaz preklopa planiranog zahvata (crveno označeno) s područjima ekološke mreže Natura 2000	74
Sl. 3.10-1: Izvadak iz GUP-a Grada Zagreba – kartografski prikaz 4d Nepokretna kulturna dobra	75
Sl. 4.1-1: Rezultati klimatskog modeliranja promjene srednje godišnje količine oborine za klimatsko razdoblje 2011.-2040. godine za scenarij RCP4.5 (lijevo) i RCP8.5 (desno)	86
Sl. 4.1-2: Rezultati klimatskog modeliranja srednje godišnje maksimalne brzine vjetra (gore) i broja dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s zimi (dolje) za klimatsko razdoblje 2011.-2040. godine za scenarije RCP4.5 i RCP8.5	87
Sl. 4.1-3: Karta osnovne brzine vjetra, kopno i more	91

1. UVOD

1.1. POVIJEST TVRTKE

Scott Bader je osnovan 1921. godine i danas je neovisna, multinacionalna kemijska tvrtka u vrijednosti 287 milijuna američkih dolara s preko 650 zaposlenih širom svijeta s proizvodnim pogonima u Europi, Bliskom Istoku, Indiji, Južnoj Africi, Saudijskoj Arabiji, Kanadi i Južnoj Americi.¹

SCOTT BADER d.o.o. tvrtka u Hrvatskoj (do 2007 g. pod nazivom Chromos tvornica smola d.d.) je u stopostotnom vlasništvu grupe SCOTT BADER, sa sjedištem u Wollastonu, pokraj Northamptona, u Velikoj Britaniji. Ovo je firma s dugom industrijskom tradicijom, a uredi i pogon za proizvodnju u Hrvatskoj su smješteni u Zagrebu, glavnom gradu Hrvatske. Zahvaljujući izvrsnom geografskom smještaju te razumijevanju zahtjeva tržišta, SCOTT BADER d.o.o. ima značajnu ulogu u proizvodnji i prodaji nezasićenih poliesterskih, vinilesterskih, alkidnih i akrilnih smola u Središnjoj i Istočnoj Europi.²

1.2. OKOLIŠNA DOZVOLA

Sukladno popisu djelatnosti u Prilogu I. Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (NN 114/08)³ predmetno postrojenje unutar kojeg se planira predmetna rekonstrukcija/ prenamjena spada u skupinu postrojenja: 4.1.h Kemijska postrojenja za proizvodnju osnovnih organskih kemikalija kao što su osnovni plastični materijali (**polimeri**, sintetska vlakna i vlakna na bazi celuloze). Sukladno navedenom, u svibnju 2014. godine za predmetno postojeće postrojenje za proizvodnju umjetnih smola i kemikalija SCOTT BADER d.o.o. ishođeno je Rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša (KLASA: UP/I-351-03/12-02/141, URBROJ: 517-06-2-2-1-14-43 od 5. svibnja 2014.) (u daljnjem tekstu Rješenje OUZO).

Rješenje OUZO je kasnije dva puta mijenjano. Prvi puta 2016. godine (KLASA: UP/I-351-03/15-02/65, URBROJ: 517-06-2-2-1-16-14 od 3. veljače 2016.) radi izmjene roka iz Programa poboljšanja (točka 4.1.) za realizaciju termičkog ili katalitičkog oksidatora u svrhu maksimalnog smanjenja emisije HOS iz postrojenja do 31.12.2016. godine.

Druga izmjena Rješenja OUZO bila je vezana uz ugradnju termičkog oksidatora (kao odabrane tehnike smanjenja emisija HOS) i protoka roka za postizanje GVE na postojećim izvorima emisija u zrak (KLASA: UP/I-351-03/17-02/36, UR.BROJ: 517-06-2-2-1-17-11 od 7. rujna 2017.), zbog čega se neke točke Rješenja brišu:

- uvjet 1.7.1.1. vezano uz praćenje emisija u zrak prije ugradnje termičkog oksidatora i
- uvjeti 2.1.1. i 2.1.2. vezano uz GVE prije ugradnje termičkog oksidatora i rok za usklađenje s GVE za postojeće ispuste,
- uvjet 4.1. iz programa poboljšanja se briše budući da je realiziran

¹ Crestafire® Rail product guide

² Tehničko-tehnološko rješenje za postrojenje za proizvodnju umjetnih smola SCOTT BADER d.o.o.

³ Uredba na snazi u vrijeme ishođenja Rješenja OUZO. Danas je na snazi Uredba o okolišnoj dozvoli (NN 8/14, 5/18) u kojoj se popis djelatnosti za ovu vrstu djelatnosti nije mijenjao.

a neke mijenjaju:

- u uvjetu 1.7.1.2. definira se praćenje emisija u zrak iz ispusta termičkog oksidatora (ispust Z2),
- u uvjetu 2.1.3. definiraju se GVE za realiziranu tehniku smanjenja emisija HOS termički oksidator.

Također se zbog promjena u postrojenju koje su relizirane u međuvremenu mijenja Tehničko-tehnološko rješenje (TTR) na str. 2 gdje se umjesto jednog tanka za tiksotropiranje navode 2 tanka.

1.3. RAZLOZI PODUZIMANJA ZAHVATA

Crestapol (uretan akrilatna smola) je strateški važna tehnologija za SCOTT BADER koja podupire neka od primarnih područja rasta tvrtke poput ljepila i FST aplikacija (Fire, Smoke, Toxicity)⁴. U 2019. godini su Crestapoli i proizvodi koji sadrže ove smole činili udio od 1/6 standardne profitne stope Grupe.

Sve više raste potražnja za Crestapol smolama u željezničkoj industriji te se očekuje primjena i u automobilskoj industriji. Na Bliskom istoku postoje i težnje ka odmaku od proizvoda koji sadrže halogene i antimon, što također povećava potražnju za Crestapolima, jer oni pružaju alternativu s nižom otrovnošću.

U posljednje tri godine proizvodnja Crestapola raste svake godine za 15 % čime su premašeni kapaciteti proizvodnog pogona u Wollastonu zbog čega se uvodi proizvodnja Crestapola na još jednoj lokaciji u Velikoj Britaniji i Dubaiju. Ovi proizvodni pogoni će ispuniti poslovne zahtjeve za sljedeće dvije godine, a za to vrijeme u postrojenju u Hrvatskoj se očekuje prenamjena reaktora R9 za proizvodnju ovih smola.

U samom početku su identificirana dva ključna zahtjeva. Prvi da je potreban dodatni kapacitet u obliku drugog reaktora i drugi da reaktori budu smješteni u različitim regijama kako bi se osigurao kontinuitet opskrbe u slučaju prekida poslovanja na jednoj od lokacija. Jedan reaktor će ostati na lokaciji u Wollastonu dok je za lokaciju drugog reaktora izabrano postrojenje u Hrvatskoj zbog niza prednosti te velike potražnje za ovim proizvodima u kopnenom dijelu Europe.

⁴ FST kompozitne smole su materijali koji smanjuju domet vatre, dima, otrovnih plinova ili odgađaju njihov pristup u osjetljiva područja. FST smole mogu se primijeniti kao prevlake predmeta. Postale su vrlo istaknute u industriji otpornosti na vatru zbog značaja prevencije. Općenito, FST smole djeluju ili pokretanjem kemijske reakcije koja zaustavlja vatru ili smanjenjem zapaljivosti predmeta.

FST smole se koriste kako bi se izbjegle velike štete. Posebno su važne u kemijskim laboratorijima i nuklearnim područjima. Glavne prednosti povezane sa FST kompozitnim smolama su vrhunska otpornost na požar, niska emisija dima i niska toksičnost dima.

Tržište FST kompozitnih smola pokreće obrambena, zrakoplovna i transportna industrija. Upotreba FST kompozitnih smola povećava se u unutrašnjoj primjeni željeznica i zrakoplova, što je glavni pokretač rasta na tržištu FST kompozitnih smola. To je zbog stroge primjene protokola o javnoj sigurnosti od strane regulatornih tijela. (Izvor: <https://www.transparencymarketresearch.com/fire-smoke-toxicity-retardant-composite-resin-market.html>)

2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

2.1. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA ZAHVATA I TEHNOLOŠKOG PROCESA

2.1.1. POSTOJEĆE STANJE

U postrojenju SCOTT BADER u Zagrebu proizvodi se četiri (4) vrste smola ukupnog kapaciteta proizvodnje 22.000 t/god:

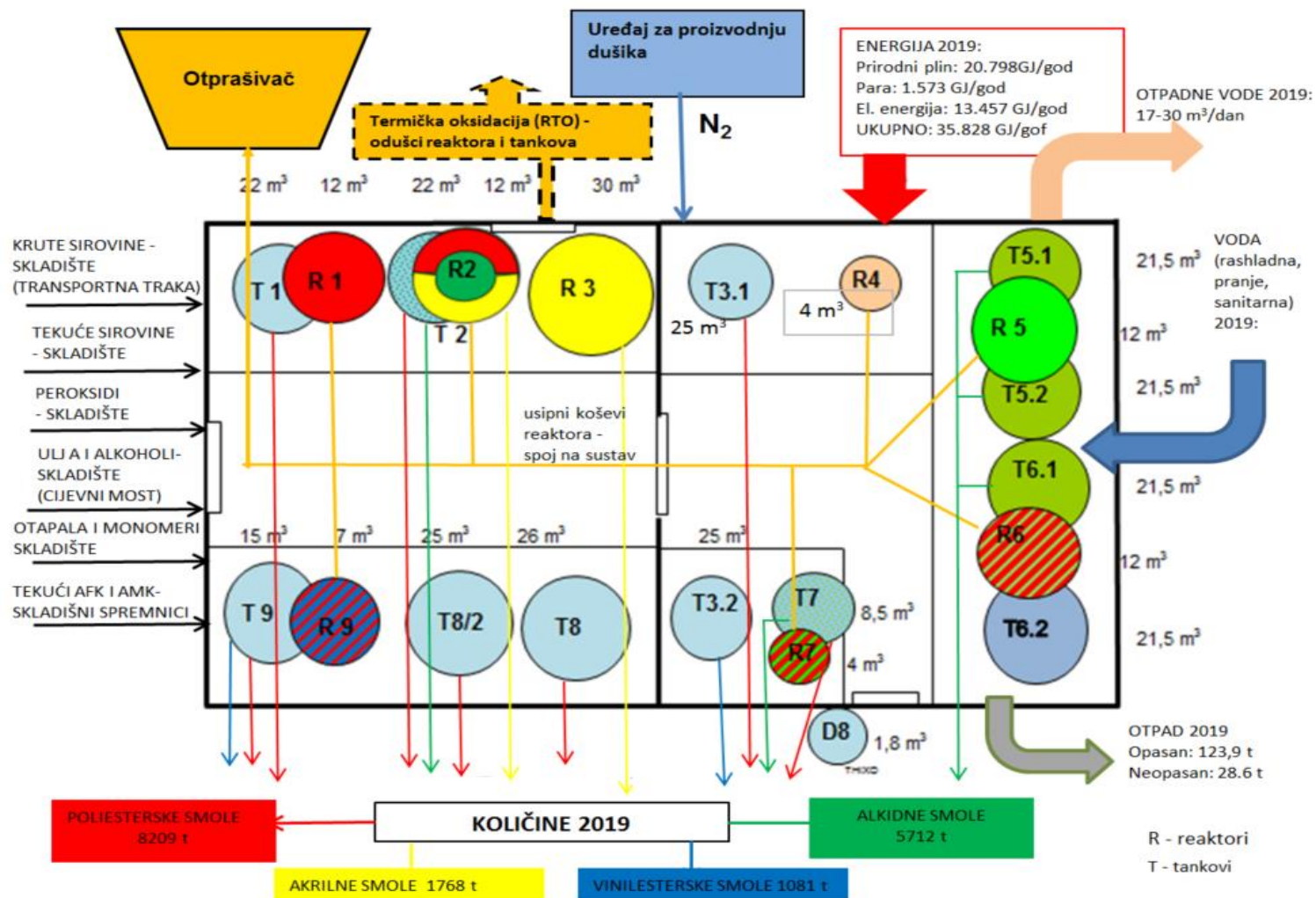
- Nezasićene poliesterske smole
- Alkidne smole
- Akrilatne smole
- Vinilesterske smole

Proizvodnja pojedinih tipova smola varira kroz godine ovisno o zahtjevima tržišta.

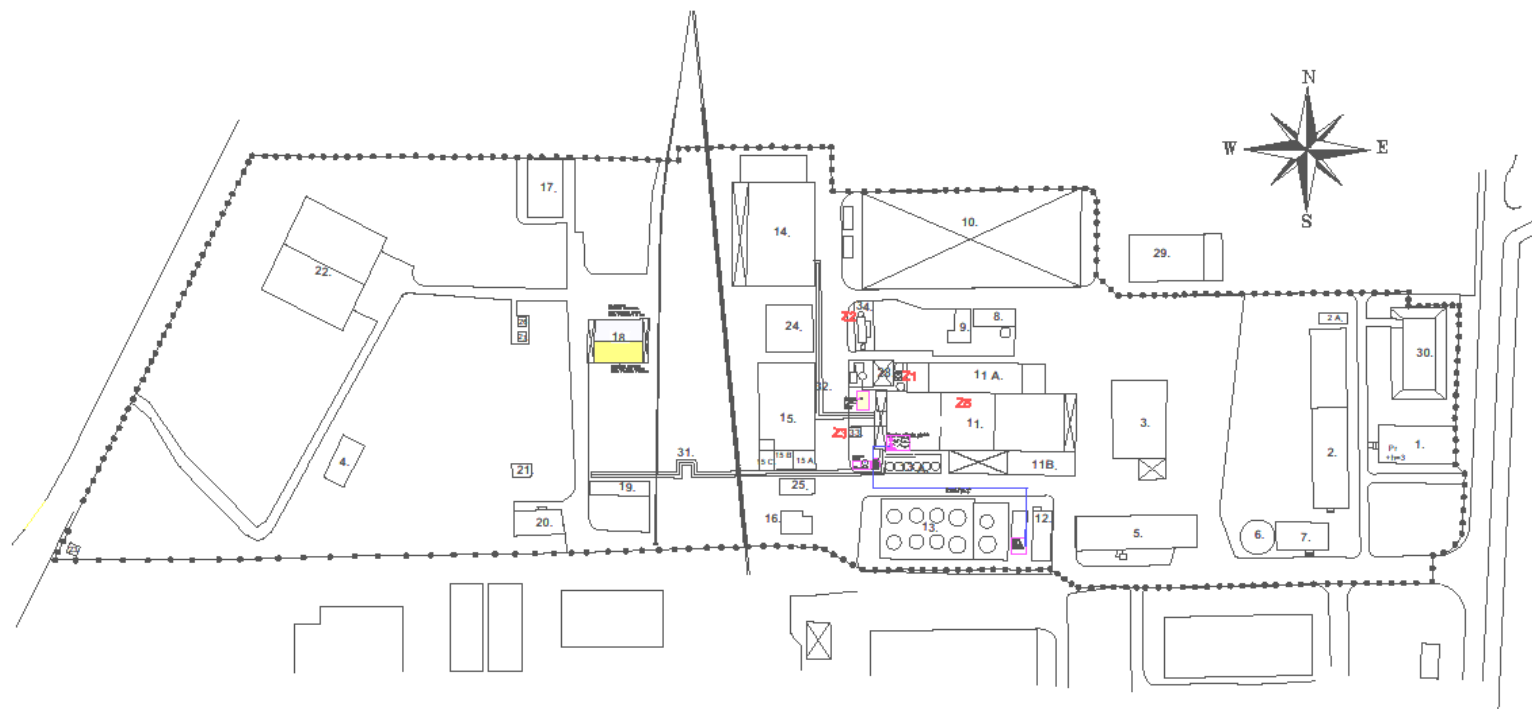
Osnovne tehnološke cjeline postrojenja čine (sl. 2.1-1, sl. 2.1-2):

- Proizvodni pogon (8 reaktora + 8 tankova za razrijeđivanje, 2 za miješanje i 2 za tiksotropiranje + 1 disperzer za miješanje i tiksotropiranje) s uređajima za smanjenje emisija u zrak (hladila, skruber, sustav otprašivanja usipnih koševa reaktora i termički oksidator),
- Skladišta sirovina, otapala, gotovih proizvoda i pomoćnih tvari,
- Rashladni sustav s rashladnim tornjevima,
- Sustav za proizvodnju dušika,
- Sustav za fizikalno-kemijsku predobradu tehnoloških otpadnih voda sa sustavom odvodnje sanitarno-oborinskih, tehnoloških, zauljenih i mješovitih otpadnih voda nakon pročišćavanja,
- Kotao za grijanje termičkog ulja (ogrijevni medij u procesu proizvodnje).

Tekuće sirovine koje se kupuju u velikim količinama dolaze u auto ili vagon cisternama. Istakališta za sirovine nalaze se kraj skladišnog prostora za monomere i otapala (oznaka 19 na sl. 2.1-2), ulja i glikole (oznaka 15 na sl. 2.1-2) i tekuće anhidride (oznaka 13 na sl. 2.1-2). Istakališta za monomere i otapala kao i ulja i glikole spojena su na separatore i zaštićena vodonepropusnim epoksidnim premazom. Istakalište AFK (anhidrid ftalne kiseline) i AMK (anhidrid maleinske kiseline) također je pramazano vodonepropusnim premazom.



Sl. 2.1-1: Shematski prikaz proizvodnje umjetnih smola u postrojenju SCOTT BADER



LEGENDA - POSTOJEĆI OBJEKTI

1. UPRAVNA ZGRADA
2. GARDEROBE, ARHIVA
- 2A. SPREMIŠTE ALATA
3. SKLADIŠTE AMBALAŽE
4. OBJEKT NIJE U UPOTREBI
5. VATROGASNICA
6. SPREMNIK ZA PROTUPOŽARNU VODU
7. PORTIRNICA, KANCELARIJE
8. GENERATOR DUŠIKA, POLUPOGON, SKLAD. REZ. DIJELOVA
9. UKOPANO SKLADIŠTE LOŽ ULJA I PUMPNA STANICA
10. SKLADIŠTE GOTOVE ROBE - NADSTREŠNICA
11. POGON UMJETNIH SMOLA
- 11 A. ANEKS POGONA (LABORATORIJ, GARDEROBE I KANCELARIJE)

- 11B. POLUAUTOMATSKO PUNILIŠTE BAČAVA I KONTEJNERA
12. PUMPNA STANICA ZA RECIRKULACIJU RASHLADNE VODE
13. SKLADIŠTE SMOLA S PUNILIŠTEM BAČAVA I AUTO PRETAKALIŠTEM
- 13 A. MALI HOMOGENIZERI
14. SKLADIŠTE KRUTIH SIROVINA
15. SKLADIŠTE ULJA I ALKOHOLA S AUTO I VAGON PRETAKALIŠTEM
- 15 A. VAKUUM STANICA
- 15 B. KOMPRESORSKA STANICA
- 15 C. RASKLOPNA STANICA
16. TRAFOSTANICA TS4
17. SKLADIŠTE ORGANSKIH PEROKSIDA
18. SITNA PAKIRANJA GOTOVE ROBE I DORADA
19. SKLADIŠTE MONOMERA S AUTO I VAGON PRETAKALIŠTEM
20. OBJEKT NIJE U UPOTREBI
21. OBJEKT NIJE U UPOTREBI

22. SKLADIŠTE LIMENE AMBALAŽE
23. PLINSKA MJERNO REDUKCIONA STANICA
24. SEPARATOR OTPADNIH VODA
25. UREDAJ ZA PROČIŠĆIVANJE OTPADNIH VODA
26. KONTEJNER RASKLOPNA STANICA
27. KONTEJNER SPRINKLER STANICA
28. VRELOULJNA PEĆ BONO HTH 2,5 MW
29. OBJEKT NIJE U UPOTREBI
30. ABK SKLONIŠTE
31. CIJEVNI MOST
32. TRANSPORTNA TRAKA
33. VREČASTI FILTER
34. REGENERATIVNA TERMALNA OKSIDACIJA

Sl. 2.1-2: Situacija postrojenja SCOTT BADER s naznačenim mjestima emisija i objektima koji će se rekonstruirati zbog planiranog zahvata

PROIZVODNJA NEZASIĆENIH POLIESTERSKIH SMOLA

Nezasićeni poliesteri produkt su kondenzacijske reakcije između difunkcionalnih kiselina (ili njihovih anhidrida) i alkohola gdje kiseline uglavnom donose olefinsku nezasićenost. Poliesterska smola na sobnoj temperaturi je krutina pa se razrjeđuje u stirenu ili nekom drugom monomeru koji sadrži vinilno nezasićenje.

Različite kombinacije kiselina (izoftalna, adipinska, benzojeva) i anhidrida kiselina (anhidrid ftalne kiseline, anhidrid maleinske kiseline) reagiraju s različitim kombinacijama alkohola (najčešće dietilen glikol, etilen glikol, propilen glikol, neopentil glikol, polietilenglikol) uz dodatak aditiva. Temperatura reakcije je do 225 °C. Voda kao nusprodukt reakcije odvaja se iz reakcije najčešće u fuzionom procesu, a ponekad u azeotropnom (ksilen kao azeotrop).

Šaržiranje se sastoji od prepumpavanja jedne ili više tekućih sirovina iz skladišnih spremnika alkohola u reaktor (R1, R2, R6, R7 i R9) zatvorenim sustavom cjevovoda. Pojedine manje količine tekućih sirovina prepumpavaju se iz kontejnera ili bačvi u samom pogonu. Nakon tekućih sirovina šaržiraju se krute sirovine, koje se dopremaju transportnom trakom iz skladišta krutih sirovina i/ili se viličarom dopremaju u pogon i dižu dizalicom do reaktora (big-bagovi). Po potrebi se tokom procesa na isti način dodaju određene količine sirovina.

Smole se isporučuju kao otopljene u reaktivnom monomeru (stiren). Razrjeđivanje smole provodi se u tanku za razrjeđivanje u koji se topla smola iz reaktora ispušta u stiren uz konstantno miješanje i hlađenje. Tankovi za razrjeđivanje opremljeni su sustavom kondenzacije kako bi se izbjegao gubitak otapala pri razrjeđivanju. Otopina smole se nakon završne kontrole tehničkih karakteristika prebacuje pumpom kroz filter u skladišne spremnike - homogenizere ili autocisterne ili se pak izravno ili preko poluautomatske punilice puni u bačve i kontejnere. Obzirom da se radi o reakciji polikondenzacije, voda je reakcijski (nus)produkt koji se izdvaja i ispušta u tehnološku kanalizaciju te dalje na obradu.

PROIZVODNJA VINILESTERSKIH SMOLA

Koristi se šaržni proces na istim reaktorima kao za poliestere. Bazna sirovina za vinilestere su epoksidne smole i metakrilna kiselina. Vinilester nastaje reakcijom radikalske polimerizacije pa nema nusprodukta reakcije. Vinilester je na niskim temperaturama krut pa se kao i poliesteri razrjeđuje stirenom.

Epoksidne smole na bazi bisfenola A ili modificirane epoksidne smole na bazi novolačne fenolne smole reagiraju s nezasićenim kiselinama (akrilna, metakrilna) stvarajući vinilester. Otvaranjem epoksidnog prstena u reakciji i reakcija s karboksilnom skupinom vodi do reakcije u kojoj nema nusprodukata koji bi se ispuštali u zrak ili vodu. Reakcije se ovisno o katalizatoru vode na nižim temperaturama od 100-120°C.

Zagrijane epoksidne smole šaržiraju se iz bačvi vakuumom. Metakrilna kiselina također se nakon toga šaržira vakuumom, a nakon dodavanja katalizatora proces se vodi na 115-120°C. Reakcija pri proizvodnji je adicija mehanizmom slobodnih radikala te nema nusprodukta reakcije (ne koristi se kolona za destilaciju). Nakon završetka reakcije, zbog velike viskoznosti dio smole se razrjeđuje u reaktoru, a ostatak u tanku.

PROIZVODNJA ALKIDNIH SMOLA

Alkidne smole su također nezasićeni poliesteri samo su sirovine za njihovo dobivanje i način razrjeđivanja drugačiji. Koriste se prirodni trigliceridi (sojino, laneno, ricinusovo, drveno i druga ulja) ili masne kiseline soje, lana, talnog ulja i sl. Ako se kreće od triglicerida, proces je dvostupanjski; u prvom stupnju triglicerid reagira s alkoholom, a u drugom monoester alkohola s anhidridom kiselina. Ako se kreće od slobodnih masnih kiselina, smjesa alkohola, masnih kiselina i anhidrida šaržira se istovremeno te nastaje njihova reakcija u alkidnu smolu.

Šaržiranje se sastoji od prepumpavanja jedne ili više tekućih sirovina iz skladišnih spremnika (skladište ulja i alkohola) u reaktor (R2, R5, R6 i R7), zatvorenim sustavom cjevovoda. Pojedine manje količine tekućih sirovina prepumpavaju se iz kontejnera ili bačvi u samom pogonu. Nakon tekućih sirovina šaržiraju se krute sirovine, koje se dopremaju transportnom trakom iz skladišta krutih sirovina i/ili se viličarom dopremaju u pogon i dižu dizalicom do reaktora (big-bagovi). Za vrijeme šaržiranja kod alkidnih smola pusti se lagani protok dušika po površini da se spriječi oksidacija pri zagrijavanju.

Polikondenzacija se odvija azeotropno, a kao azeotrop se koristi ksilen. U odjelnim posudama odvaja se ksilen (gornji sloj) i vraća u reaktor, a voda (destilat) ide na obradu.

Kad se u reaktoru postignu zadani uvjeti za smolu, smola se hladi i razrjeđuje u tankovima otapalom. Tankovi imaju oduške koji vode na krov, a na početku svakog oduška ugrađeno je hladilo koje kondenzira ispareno otapalo i sprječava emisije (gubitke).

PROIZVODNJA AKRILATNIH SMOLA

Akrilatne smole u otapalu proizvode se radikalskom polimerizacijom akrilnih monomera uz prisutnost inicijatora (peroksida). Proizvodnja započinje dokapavanjem jednog monomera ili smjese monomera u koji je na sobnoj temperaturi dodan inicijator. Dokapavanje se provodi u otapalo zagrijano na temperaturu raspada peroksida, a toplina reakcije odvodi se isparavanjem otapala i vanjskim hlađenjem kroz spiralu. Ispareno otapalo se preko hladila vraća u reaktor tako da nema gubitaka otapala. Akrilne smole sintetiziraju se u otapalu koje se kasnije ne odvaja već služi kao regulator viskoznosti. Sinteza se provodi u reaktoru R3 i R2. Nakon podešavanja svojstava smola se prazni u bačve ili u autocisterne.

GRIJANJE POGONA

Svi reaktori se griju vrelim uljem koje cirkulira kroz cijeli pogon na maksimalnoj temperaturi od 280°C. Svaka jedinica za grijanje ima sekundarni krug s vlastitom pumpom za cirkulaciju, trokrakim ventilom i hladilom za vrelo ulje sekundarnog kruga. Na taj način svaki reaktor uzima iz centralnog sustava onoliko energije koliko je potrebno, a regulacija je automatska postavljanjem uvjeta na centralnom računalu.

Vrelouljna peć Bono kapaciteta 2,5 MW (oznaka 28 na **sl. 2.1-2**) koja se koristi za zagrijavanje termičkog ulja ima kombinirani plamenik prirodni plin/LUEL. Osnovno gorivo je prirodni plin iz mreže, a lož ulje koristi se samo u situacijama kad nestane plina.

U vrijeme ishoda Rješenja OUZO ovo je sukladno toplinskoj snazi bio mali uređaj za loženje, međutim, prema Uredbi o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 87/17), koja između ostalog u regulativu RH prenosi odredbe Direktive EU 2015/2193 Europskog parlamenta i Vijeća od 25. studenoga 2015. o ograničenju emisija određenih onečišćujućih tvari u zrak iz srednjih uređaja za loženje, peć/kotao bono je srednji uređaj za loženje. Sukladno novim uvjetima za postojeće srednje uređaje za loženje, potrebno je izmijeniti uvjete Rješenja OUZO vezano uz praćenje emisija u zrak i granične vrijednosti emisija (GVE) od 1.1.2030. godine.

Osim reaktora griju se i neki skladišni spremnici. Od skladišnih spremnika griju se spremnici tekućeg AFK i AMK budući da su ove tvari pri sobnoj temperaturi u krutom stanju, te homogenizeri za alkidne smole (H3, H4, H5, H6, H7, H8, H9, H10 i H11). Ostale homogenizere za poliestere (H1, H2, H12, H13 i H14) nije potrebno grijati jer se smola smije držati na maksimalno 35 °C. Grijanja se ostvaruje putem tople vode iz centralnog toplovodnog sustava te pare iz parnog sustava HEP toplinarstva.

RASHLADNI SUSTAV

Na lokaciji za potrebe hlađenja u pogonu je recirkulacijski rashladni sustav s mokrim (otvorenim) rashladnim tornjevima s prinudnom cirkulacijom zraka (oznaka 12 na **sl. 2.1-2**). Rashladna voda kontinuirano cirkulira iz bazena rashlađene vode u pogon prema potrošačima (spirale u reaktorima ili tankovima, izmjenjivači za hlađenje ulja) i vraća se u bazen zagrijane vode. Iz bazena zagrijane vode pumpe podižu vodu na rashladni toranj gdje se hladi isparavanjem dijela vode. Gubitak vode zbog isparavanja nadopunjuje se preko vodomjera. Voda koja se dopunjava omekšava se ionskom izmjenom čime se smanjuje stvaranje taloga u sustavu te potrebe za tretiranjem rashladne vode kao i uklanjanja naslaga u toku remonta. Osim omekšavanja voda se tretira inhibitorom korozije/antiskalantom i biocidom. Ispuštanja otpadne rashladne vode provode se samo jednom godišnje u toku remonta. (*engl. blow down*) i to u tehnološku kanalizaciju pogona.

SKLADIŠNI PROSTORI

Na lokaciji postrojenja SCOTT BADER nalazi se više skladišnih prostora:

- skladište otapala i monomera (oznaka 19 na **sl. 2.1-2**),
- skladište gotovih proizvoda – homogenizeri (oznake 13 i 13A na **sl. 2.1-2**),
- spremnici tekućeg AFK i AMK (oznaka 13 na **sl. 2.1-2**),
- skladište ulja i alkohola (oznaka 15 na **sl. 2.1-2**),
- skladište gotove robe i tekućih sirovina – nadstrešnica (oznaka 10 na **sl. 2.1-2**),
- skladište peroksida (oznaka 17 na **sl. 2.1-2**),
- skladište krutih sirovina (oznaka 14 na **sl. 2.1-2**),
- ostala skladišta: skladište ambalaže (oznaka 3 na **sl. 2.1-2**), ukopani spremnik lož ulja (oznaka 9 na **sl. 2.1-2**), spremnik za privremeni prihvat termičkog ulja u toku remonta (oznaka 9 na **sl. 2.1-2**), eko i bravarsko skladište (oznaka 2A na **sl. 2.1-2**), skladište elektrodijelova (oznaka 8 na **sl. 2.1-2**), skladište sitnog pakiranja gotove robe (oznaka 18 na **sl. 2.1-2**), skladište limene ambalaže (oznaka 22 na **sl. 2.1-2**) i spremnik za protupožarnu vodu (oznaka 8 na **sl. 2.1-2**).

Skladište otapala i monomera

U skladištu se nalazi 10 podzemnih, horizontalnih spremnika (**sl. 2.1-3**) izvedenih pri atmosferskom tlaku s dvostrukom stijenkom svaki kapaciteta 60 m³. Dva spremnika s jednostrukom stijenkom kapaciteta 30 m³ svaki zamijenjeni su s 2 nova spremnika od po 60 m³ svaki s dvostrukom stijenkom. U njima se skladište zapaljive i lako zapaljive tekućine: stiren, ksilen, toluen, white spirit 150/200, Dunasol 180/220, D-40, butilacetat i 2-etilheksilakrilat zbog čega su izvedeni kao podzemni spremnici. Uz mjesto gdje su smješteni nalazi se istakalište koje je izvedeno kao vodonepropusno i otporno na kemikalije, a u slučaju incidentnih izlijevanja ugrađen je separator ulja za skupljanje otapala i monomera ili za prihvat vode za hlađenje spremnika u slučaju požara.

Homogenizeri

Skladište sadrži 14 vertikalnih nadzemnih spremnika (**sl. 2.1-3**) s fiksnim krovom pri atmosferskom tlaku, izdignutih na četiri čelične noge s toplinskom izolacijom i 9 dodatno s grijanjem (homogenizeri za skladištenje alkidnih smola). Koriste se za skladištenje gotovih proizvoda: H1-H2, H12-H14 poliesterska smola; H3-H11: alkidna i akrilna smola. Spremnici su smješteni u dvije betonske vodonepropusne tankvane (u prvoj tankvani su spremnici H1-H6, a u drugoj tankvani H7-H14).

Njihovi kapaciteti su sljedeći:

H1 – H6: 25 m³

H7 – H9: 80 m³

H10 – H11⁵: 100 m³

H12 – H14: 50 m³

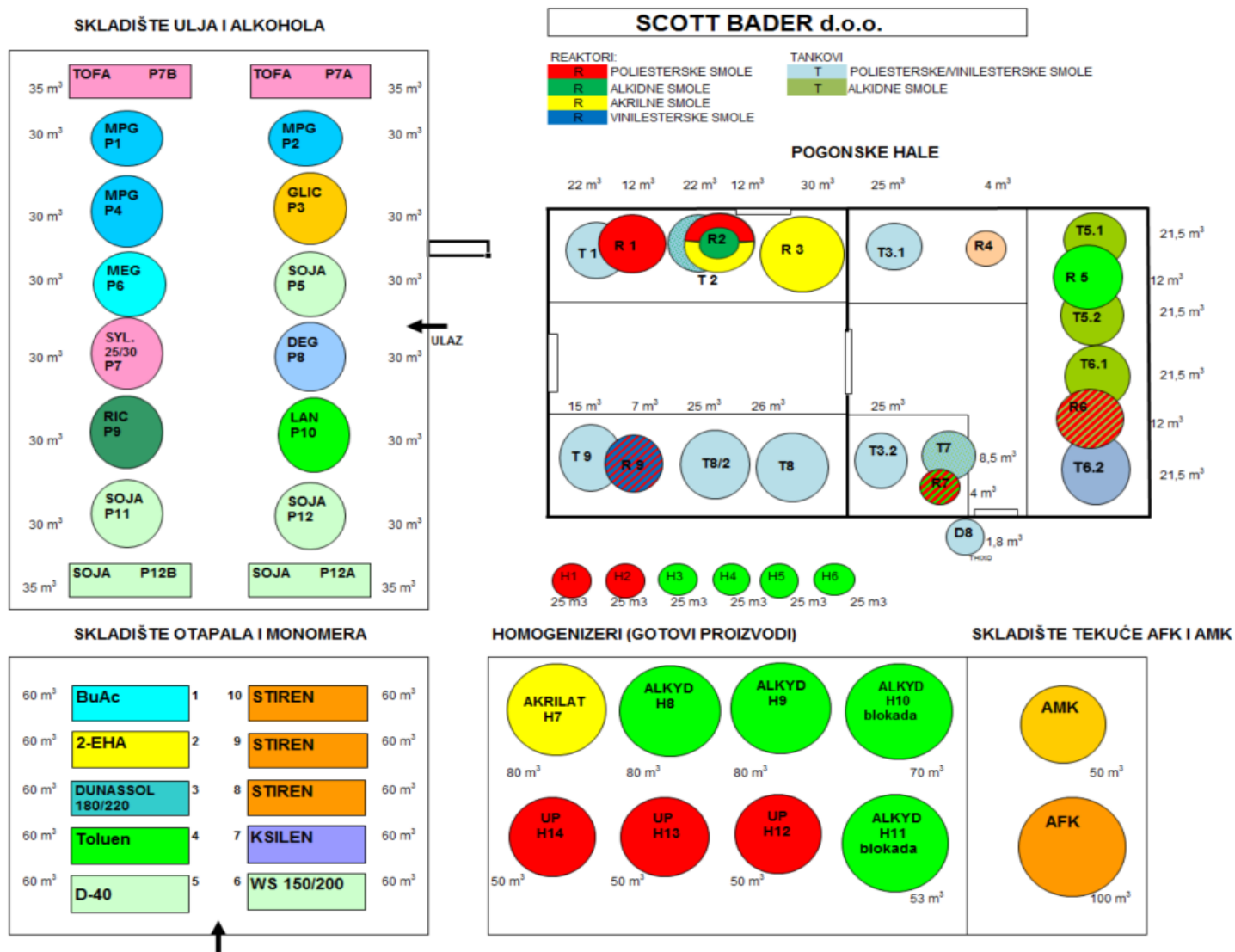
Spremnici tekućeg AFK i AMK

Tekući AFK i AMK skladište se u dva vertikalna nadzemna spremnika (**sl. 2.1-3**) s fiksnim krovom pri atmosferskom tlaku s izolacijom i grijanjem. Kapacitet spremnika AFK iznosi 100 m³, a AMK 50 m³. Spremnici su smješteni u betonske vodonepropusne tankvane kapaciteta većeg od volumena većeg spremnika, te su im odušci spojeni na uređaje za smanjenje emisija u zrak: odušak spremnika AFK na sublimator (sublimacijska kutija), a AMK na skruber.

Skladište ulja i alkohola

Ulja i alkoholi (dietilen glikol, (mono)propilen glikol, (mono)etilen glikol, glicerol, sojino ulje, ricinusovo ulje, laneno ulje i masne kiseline talnog ulja) skladište se u 16 vertikalnih nadzemnih spremnika (**sl. 2.1-3**) od kojih je 12 izdignuto iznad poda na postolju, spremnici su s fiksnim krovom pri atmosferskom tlaku smješteni u prizemnoj građevini. Kapaciteti 4 spremnika iznose 35 m³, a preostalih 12 po 30 m³ svaki. Cijeli pod je premazan zaštitnim premazom te je cijela zgrada tankvana kapaciteta većeg od volumena najvećeg spremnika, a odvodni kanal po sredini prostorije skuplja sve što se eventualno razlije i to se drenira preko velikog separatora (oznaka 24 na **sl. 2.1-2**). Istakalište uz zgradu skladišta je vodonepropusno te je spojeno na separator ulja u slučaju izlijevanja pri istakanju.

⁵ Na ove homogenizere stavljeni su blokade nivoa na kapacitet 70 i 53 m³.



Sl. 2.1-3: Prikaz pogona i skladišta (Napomena: kemikalije i proizvodi koji se skladište u spremnicima podložne su promjenama ovisno o potrebama proizvodnje)

Skladište gotove robe i tekućih sirovina

Skladište je izgrađeno kao natkriveni plato. Dimenzija platoa je 25 x 60 m. Ovdje se skladište gotovi proizvodi i dio tekućih sirovina u bačvama (200 l) i IBC kontejnerima (1000 l). Betonski plato je izrađen kao armiranobetonska ploča debljine 25-30 cm premazana vodonepropusnim premazom. Plato ima nagib prema sredini gdje je izveden sabirni kanal prekriven rešetkom koji je spojen na sabirno okno. Eventualno prolivena smola na platou teče (vrlo sporo zbog visokih viskoziteta) prema sabirnom oknu i zatim dalje prema separatoru. Kanal i separator se po potrebi čiste. Plato je natkriven s odvodnjom oborinske vode pale na krov direktno u kanalizaciju. Odvojen je od okolnih prometnih površina armiranobetonskim zidićem čija zadaća je sprječavanje izlivanja sadržaja na prometnice te odvod u podzemlje. Krov je od laganog materijala, pa u slučaju eksplozije neće doći do ugrožavanja okoliša.

Skladište peroksida

Skladište peroksida je građevina zatvorenog tipa, izgrađena od armiranog betona, prekrivena laganim krovom (eksplozijsko olakšanje) s odgovarajućim otvorima za ventilaciju na vratima. U građevini se nalazi 14 boksova. Pod skladišta je premazan vodonepropusnim i negorivim premazom. Boksovi su izgrađeni i odvojeni vatrootpornim zidovima. U njima se skladište kemikalije u zatvorenoj ambalaži u malim pakiranjima. Organski peroksidi se skladište u dva boksa i fizički su odvojeni od boksova u kojima se skladište uzorci gotovih proizvoda koji spadaju u zapaljive tekućine.

Skladište krutih sirovina

Skladište je građevina za skladištenje krutih sirovina u vrećama (25 kg) i big bagovima (500 kg). Neke krutine su neopasne, a neke opasne, međutim ne skladište se zapaljive tvari. Skladište ima prirodnu ventilaciju. Pod skladišta je vodonepropustan i otporan na kemikalije koje se u njemu skladište. Krov je izgrađen od laganog materijala, kako ne bi došlo do širenje eksplozije.

SUSTAV ZA PROIZVODNJU DUŠIKA

Plinoviti dušik koristi se u procesu za izvlačenje vode iz smole, za inertizaciju u spremnicima tekućeg AMK i AFK i inertizaciju ekspanzione posude vrelouljne peći. U 2012. godini na lokaciji postrojenja instalirane su dvije linije za proizvodnju dušika (oznaka 8 na **sl. 2.1-2**). Generator dušika kapaciteta je 20 m³/h te se sastoji se od dva dijela, sustava obrade komprimiranog zraka i sustava za proizvodnju dušika koji sadrži spremnik komprimiranog dušika volumena 500 litara.

OTPREMA PROIZVODA

Gotove smole pune se u bačve ili IBC kontejnere te autocisterne. Za punjenje bačvi i IBC-a koristi se poluatomatska punilica. Prazne bačve ili IBC postavljaju se na lančasti transporter i automatski dovode do sustava za punjenje. Nakon punjenja radnik ručno lijepi naljepnice i šalje napunjene i označene jedinice na paleti na izlazni transporter. Skladištar preuzima sa transportera palete i vozi ih u skladište gotove robe. Za vrijeme punjenja radi ventilator za odsisavanje para. Ovaj ispuh na kojem nastaju emisije hlapivih organskih spojeva (HOS) spojen je na termički oksidator.

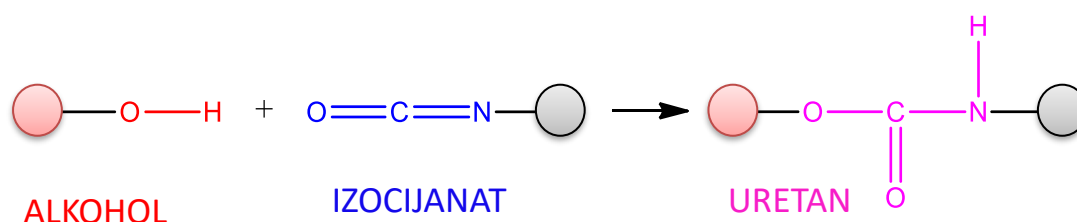
Gotova smola koja je prošla završnu kontrolu, a nalazi se u tankovima u pogonu ili u vanjskim homogenizerima puni se u autocisterne i dostavlja kupcu. Prazna cisterna ide na vagu prije utakanja. Nakon toga cisterna dolazi na mjesto predviđeno za utakanje, spaja se na uzemljenje i otvara se gornji otvor. Radnik iz pogona zajedno s vozačem stavlja fleksibilno metalno crijevo kroz otvor i započinje punjenje. Kad je cisterna puna prekida se dovođenje smole, cisterna se zatvara, skida se uzemljenje i ide na ponovno vaganje.

2.1.2. OBILJEŽJA PLANIRANOG ZAHVATA

2.1.2.1. Kemizam proizvodnje novih smola – uretan akrilata

Uretan akrilni oligomeri pripadaju vrsti spojeva koji se nazivaju reakcijski polimeri. Dobivaju se reakcijom izocijanata koji sadrži dvije ili više izocijanatnih skupina po molekuli ($R-(N=C=O)_n$) s poliolom koji sadrži dvije ili više hidroksilnih skupina po molekuli ($R'-(OH)_n$) u prisutnosti katalizatora.

Pojednostavljeno kemijska reakcija prikazana je na **sl. 2.1-4**.

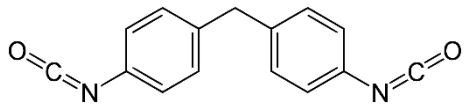
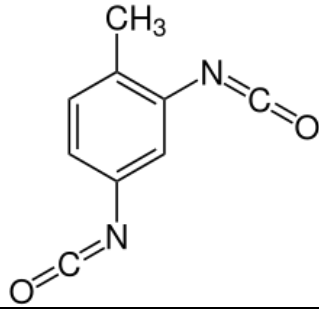
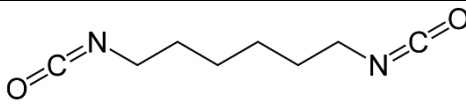
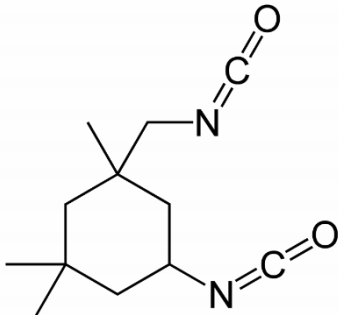


Sl. 2.1-4: Pojednostavljena kemijska reakcija proizvodnje uretan akrilata

Na svojstva uretaniziranih akrilata utječu vrste izocijanata i poliola koji se koriste za njihovu proizvodnju.

Izocijanati su vrlo reaktivni što zahtijeva posebnu brigu u rukovanju i uporabi. Razlikuju se aromatski izocijanati, npr. difenilmetanski diizocijanat (MDI), koji su reaktivniji od alifatskih izocijanata, poput heksametilen-diizocijanata (HDI) ili izoforon-diizocijanata (IPDI) (**tab. 2.1-1**). Većina izocijanata je disfunkcionalna, odnosno imaju točno dvije izocijanatne skupine po molekuli. Važna iznimka je polimerni diizocijanat, koji je mješavina molekula s dvije, tri i četiri ili više izocijanatnih skupina. U takvim slučajevima materijal ima prosječnu funkcionalnost veću od dvije, obično 2,7.

Tab. 2.1-1: Primjer strukture izocijanata⁶

Naziv	Kemijska formula	Strukturna formula
difenil-diizocijanat, MDI	$C_{15}H_{10}N_2O_2$	
toluen 2,4-diizocijanat, TDI	$C_9H_6N_2O_2$	
heksametilen-diizocijanat, HDI	$C_8H_{12}N_2O_2$	
izoforon-diizocijanat, IPDI	$C_{12}H_{18}N_2O_2$	

Polioli koji se koriste za proizvodnju uretaniziranih akrilata su polimeri, mješavine sličnih molekula s različitim molekularnom težinom, zbog čega se često spominje "prosječna funkcionalnost". Iako su složene strukture, industrijski polioli su dovoljno dobro kontrolirani da dobivaju UA konzistentna svojstva. Duljina i funkcionalnost lanaca utječu na svojstva uretaniziranih akrilata.

2.1.2.2. Rekonstrukcije postrojenja zbog uvođenja proizvodnje uretan akrilata

S obzirom na svojstva izocijanata i kemizam reakcija proizvodnje uretan akrilata, nužne izmjene koje je potrebno provesti u postrojenju su sljedeće:

- dogradnja reaktora R9 novim dozirnim posudama za doziranje novih sirovina,
- dogradnja novog efikasnijeg sustava hlađenja vodom,
- dogradnja posude za prihvata u slučaju pojave neuobičajenih uvjeta rada (ekscenih situacija),

⁶ https://www.wikidata.org/wiki/Wikidata:Main_Page

- dogradnja skrubera za kontrolu emisija izocijanata,
- dogradnja prostorije za šaržiranje izocijanata i akrilata i
- rekonstrukcija/osposobljavanje postojećeg skladišta sitnih pakiranja za skladištenje izocijanata te akrilata i polialkohola.

Sva mjesta u postrojenju gdje se planiraju rekonstrukcije označena su na .

Danas se na reaktoru R9 proizvode nezasićeni poliesteri i vinilesteri (vidi **pog. 2.1.1**). Rekonstrukcijom će se nastaviti proizvoditi vinilesteri uz koje će se proizvoditi i uretan akrilati. Reaktor R9 s pripadnim tankom za razrijeđivanje T9 nalazi se na jugozapadnom dijelu pogonske zgrade (oznaka 11 na **sl. 2.1-2**). U ovom dijelu će se dograditi dvije dozirne posude, jedna za izocijanate kapaciteta oko 3 m³ i jedna za akrilate kapaciteta oko 2 m³ koje se ugrađuju na mjerne doze sa svom potrebnom sigurnosnom i zaštitnom opremom.

Budući da je proces proizvodnje uretan akrilata egzoterman, što znači da dolazi do oslobađanja topline, potrebna je sigurna kontrola temperature u reaktoru zbog čega će se dograditi novi efikasniji sustav hlađenja vodom – čiler rashladne snage 250 kW koji će se smjestiti u dograđenoj prostoriji uz pumpnu stanicu recirkulacije rashladne vode (oznaka 12 na **sl. 2.1-2**). S dijelom pogona u kojem je smješten reaktor R9 novi čiler će biti povezan novim cjevovodom rashladne vode. Također, reakcija je osjetljiva na vodu te ista ne smije procuriti u reaktor zbog čega će se na reaktoru zamijeniti sustavi polucijevi/spirala za grijanje termouljem i hlađenje vodom iz čilera.

Zbog šaržne proizvodnje potrebno je ugraditi sustave ispiranja reaktora R9, tanka T9 i dozirnih posuda sa spremnikom za smjesu za ispiranje (smjesa ksilen/izobutanol). Također, zbog prirode reakcije gdje ukoliko dođe do porasta temperature nastupa proces želiranja, nadogradit će se manji spremnik u blizini reaktora R9 sa smjesom za sprječavanje želiranja (smjesa butil-glikola i fenotiazina).

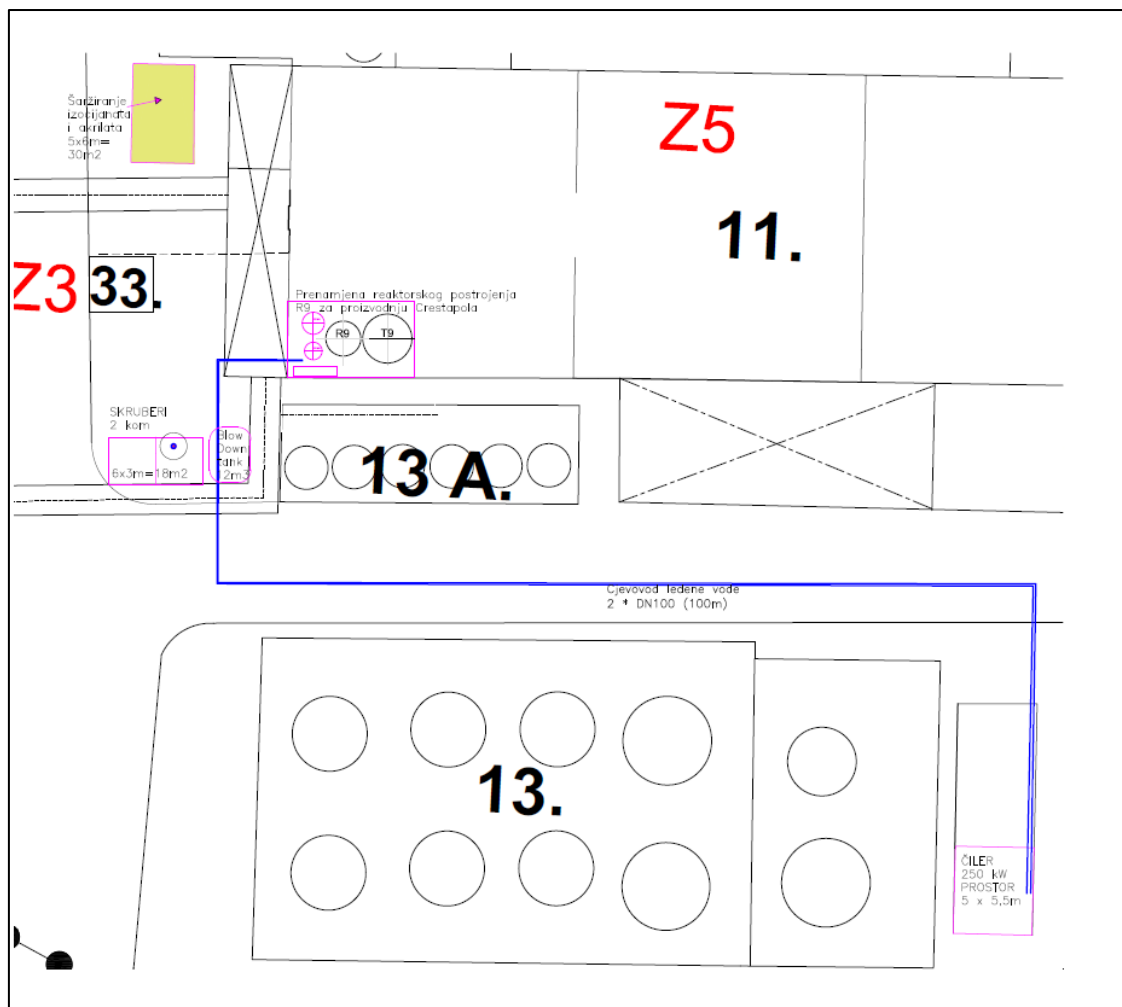
Radi kontrole emisije hlapivih organskih spojeva, prije svega izocijanata u zrak, ugradit će se dva skrubera (jedan za pročišćavanje plinova koji izlaze iz procesnih posuda, a drugi za lokalne odsise i ventilaciju prostora za šaržiranje – LEV skruber) na bazi ispiranja 20 %-tnom vodenom otopinom natrijeve lužine (NaOH) sa zajedničkim ispustom na visini od oko 12 metara. Skruberi će se smjestiti uz zgradu pogona u zaštitne vodonepropusne tankvane. Uz njih će se smjestiti tzv. Blow down tank kapaciteta oko 12 m³ za prihvatanje tekućina iz reaktora R9, tanka T9 i posuda za doziranje, uslijed ekscitirajućih situacija kao što su pojava pretlaka, prepunjavanje, prelijevanje i slično.

U ovom dijelu postrojenja predviđa se dogradnja zatvorenog prostora za šaržiranje izocijanata i akrilata veličine oko 5 x 6 metara. Prostor će biti odvojen, zaseban s dobrim odsisavanjem i ventilacijom te posebnim sigurnosnim i zaštitnim mjerama dostupan samo osoblju koje obavlja šaržiranje. Prostor će imati vodonepropustan i kemijski otporan pod, bit će priključen na toplovodno grijanje pogona i imat će odsisavanje zraka iz prostora preko skrubera (LEV skruber).

Odgovarajuće će se izvesti šaržiranje iz bačvi od 200 litara dijela polialkohola i akrilata u prizemlju pogona blizu tanka T9 pumpom ili vakuumom, pražnjenje Crestapola iz tanka T9 u bačve te vaganje podnom vagom.

Upravljanje i nadzor nad novom opremom (mješalica, pumpa, ventili, regulacija i instrumentacija) će se spojiti na postojeći procesno-kontrolni sustav Honeywell.

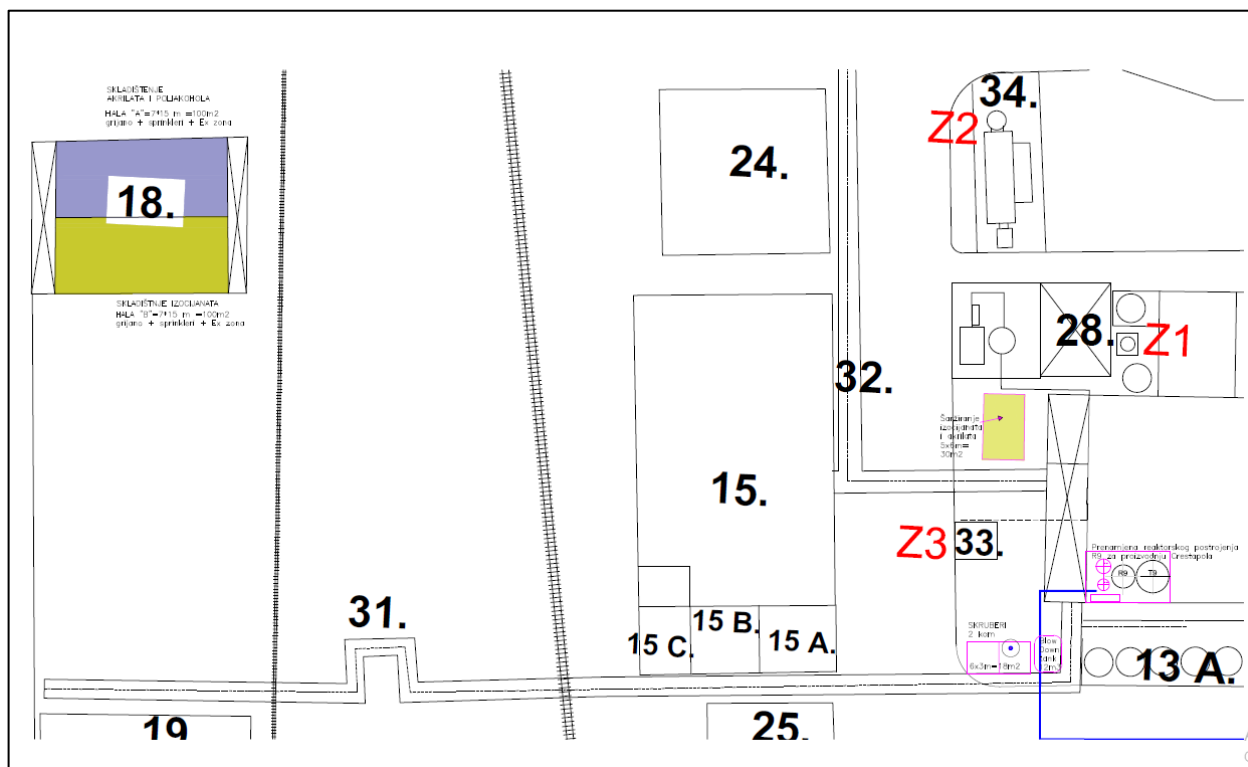
Na **sl. 2.1-5** se daje uvećani segment situacijskog prikaza postrojenja s označenim dijelovima koji će se dograditi.



Sl. 2.1-5: Segment situacijskog prikaza postrojenja SCOTT BADER s označenim dijelovima koji će se dograditi u sklopu planiranog zahvata

Dodatno će se urediti prostor za skladištenje izocijanata (sadašnji prostor sitnih pakiranja hala 1 tlocrtna površine 7 x 15 metara) i prostor za skladištenje polialkohola i akrilata tzv. toplu sobu (*engl. Warm Room*) tlocrtna površine 7 x 15 metara (sadašnji prostor sitnih pakiranja hala 2) - **sl. 2.1-6**. U njima će se izvesti vodonepropustan i kemijski otporan pod te toplovodno grijanje prostora (hala 1) i toplovodno (ili na paru) grijanje prostora (hala 2) te će se izvesti i odgovarajuća ventilacija prostora.

Uvođenjem proizvodnje novih proizvoda neće se povećati maksimalni godišnji proizvodni kapacitet od 22.000 tona smola, već će se promijeniti raspodjela proizvodnje pojedinih tipova smola.



Sl. 2.1-6: Segment situacijskog prikaza postrojenja SCOTT BADER s označenim dijelovima koji će se dograditi u sklopu planiranog zahvata

2.2. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES

2.2.1. POSTOJEĆE STANJE

U postrojenju SCOTT BADER koriste se različite tvari za potrebe proizvodnje smola. Neke tvari sudjeluju u reakcijama polimerizacije i polikondenzacije (sirovine), neke se koriste kao otapala dok se druge koriste u manjim količinama kao aktivatori/ katalizatori reakcija ili dodaci smolama za dobivanje određenih svojstava (pomoćne tvari). Tvari su različitih razreda štetnosti: zapaljive tekućine, organski peroksidi, tvari opasne za vodeni okoliš, otrovne tvari (vidi pog. 4.1.7). Njihova prosječna godišnja potrošnja navedena je u tab. 2.2-1.

Tab. 2.2-1: Prosječna godišnja potrošnja sirovina i pomoćnih tvari

Postrojenje	Sirovine, sekundarne sirovine, druge tvari	Godišnja potrošnja (t)
Pogon	Anhidridi kiselina	4.000,0
	Org. kiseline	300,0
	Alkoholi	3.000,0
	Biljni produkti	3.000,0
	Monomeri	5.000,0
	Otapala	4.000,0
	Polimeri	250,0
	Katalizatori/inicijatori	30,0

Postrojenje	Sirovine, sekundarne sirovine, druge tvari	Godišnja potrošnja (t)
	Tiksotropiranje	40,0
	Inhibitori	2,0
	Amini	3,0
	Umrežavanje	10,0
	Punila	20,0
	Aditivi	30,0
	Peroksidi	8,0
Pranje i obrada otp. voda	Hidroksidi	32,0
Obrada otp. voda Uklanjanje kamenca	Anorganske kiseline	1,0
	Ostale tvari za obradu otp. vode	1,0

Voda se uzima iz vodovoda, a koristi se za tehnološke potrebe (voda za pranje), kao rashladna voda te sanitarna voda. Specifična potrošnja vode u posljednjih 5 godina kreće se od 1,31 do 1,89 m³/t proizvoda⁷.

Energija u postrojenju koristi se za grijanje reaktora i nekih spremnika te samih prostorija prema potrebi. Kao izvor topline koristi se prirodni plin za grijanje termičkog ulja u kotlu BONO te tehnološka para koja se kupuje iz toplovodne mreže. Za pogon uređaja (pumpe, ventilatori) troši se električna energija. Specifična potrošnja energije u posljednjih 5 godina kreće se od 2,14 do 2,57 GJ/t proizvoda⁸.

2.2.2. PROIZVODNJA NOVIH PROIZVODA – URETAN AKRILATA

Kako je već opisano u **pog. 2.1.2.1**, osnovne sirovine za proizvodnju uretan akrilata su alkoholi polioli koji sadrži dvije ili više hidroksilnih skupina po molekuli, izocijanati i akrilati te monomeri za razrijeđivanje smola koji će se trošiti u većim količinama. U manjim količinama koristit će se sirovine koje služe kao katalizatori i dodaci za poboljšavanje svojstava smola.

Maksimalna očekivana godišnja potrošnja izračunata na temelju desetogodišnjeg plana proizvodnje dana je u **tab. 2.2-2**. Za sirovine su dani i podaci o vrsti štetnosti izraženi kroz H oznake upozorenja te oznaka kategorije opasne tvari sukladno Seveso direktivi odnosno Uredbi o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 44/14, 78/15, 31/17, 45/17).

Što se tiče potrošnje vode i energije, specifična potrošnja po toni proizvoda nakon uvođenja nove proizvodnje ostat će u okvirima NRT vrijednosti propisanih Rješenjem OUZO.

⁷ Sukladno dokumentu "Reference Document on Best Available Techniques in the Production of Polymers, European Commission, August 2007 NRT raspon za potrošnju vode je 1 – 5 m³/t proizvoda.

⁸ Sukladno dokumentu "Reference Document on Best Available Techniques in the Production of Polymers, European Commission, August 2007 NRT raspon za potrošnju energije je 2 – 3,5 GJ/t proizvoda.

Tab. 2.2-2: Maksimalna očekivana godišnja potrošnja sirovina za proizvodnju uretan akrilata

Naziv	Naziv kemijskog spoja	CAS broj	Seveso kategorija	H oznaka	Godišnja potrošnja, kg
Caprolactone Monomer Bulk	heksan-6-olid	502-44-3	/	H319	54 588,1
Desmodur 44V40L	4,4' difenilmetan diizocijanat 4,4'-metilendifenil diizocijanat	9016-87-9 101-68-8	/	H315, H317, H319, H332, H334, H335, H351, H373	169 222,93
Desmodur VL R 20	4,4' difenilmetan diizocijanat, izomeri, homolozi i smjese	Indeks: 615-005- 00-9; 9016-87-9	/	H332, H319, H315, H334, H317, H351, H335, H373	43 569,88
Lupranat MI/ISO MMDI 92300	metilendifenil diizocijanat	26447-40-5	/	H315, H317, H319, H332, H334, H335, H351, H373	98 052,54
Isophorone Di-isocyanate, IPDI	Izoforon-diizocijanat	4098-71-9	H1, E2	H315, H317, H319, H330, H334, H335, H411	14 308,5
Hydroxyethyl Methacrylate 2	2-hidroksietil metakrilat	868-77-9	/	H315, H317, H319	206 044,58
Hydroxypropyl Methacrylate, 2	Metakrilna kiselina, monoester s propan- 1,2-diolom	27813-02-1	/	H317, H319	69 469,64
Hydroxyethyl Acrylate-2	2-hidroksietil akrilat	818-61-1	E1	H302, H311, H314, H317, H410	7 481,7
Butanol	butan-1-ol, n-butanol	71-36-3	P5c	H302, H226, H318, H315, H336, H335	197,05
DIANOL 320 HP FL	1,1'-izopropiliden bis(p-fenilen oksi)dipropan-2-ol	116-37-0	E2	H411	55 945,81
Sorbitol (Neosorb/Merisorb)	D-glucitol	50-70-4	/	/	3 229,8
Desmophen 5031BT	Oksiran, 2-metil-, polimer s oksiranom, eter s 1,2,3-propantriolom (3:1)	9082-00-2	/	/	96 360,70
Diakon LG156	butil akrilat kopolimer, akrilni kopolimer baziran na polimetilmetakrilatu i butil akrilatu	/	/	/	8 200
Crystic 3027	sadrži: stiren, ftalni anhidrid	100-42-5, 85-44-9	P5c	H226, H332, H319, H315, H361d, H335, H372, H412	21 450
Crestapol PD7718	sadrži: metil metakrilat, 2-hidroksietil metakrilat, izocijanate	80-62-6, 868-77-9	P5c	H226, H315, H317, H335	101 280,2
Crystic PD7290	sadrži: stiren, ftalni anhidrid	100-42-5, 85-44-9	P5c	H226, H332, H319, H315, H361d, H335, H372, H412	170 379,66
Paratoluene Sulphonic Acid	p-toluensulfonska kiselina	104-15-4	/	H315, H319, H335	160,26
Phenothiazine	fenotiazin	92-84-2	E2	H317, H411	75,68
Crystic Inhibitor T	sadrži: 2-metilhidrokinon, 1-metoksi-2- propanol	95-71-6, 107-98-2	P5c	H226, H302, H319, H315, H335, H336	266,24

Naziv	Naziv kemijskog spoja	CAS broj	Seveso kategorija	H oznaka	Godišnja potrošnja, kg
Naphthoquinone, 1.4, 1 Kg	1,4-naftokinon	130-15-4	H1, E1	H301, H311, H314, H317, H330, H335, H400	30,6
BHT (Ralox, Vulcano, Annullex)	2,6-di-tert-butil-p-krezol	128-37-0	E1	H410	197,07
Paramethoxy Phenol, Technical	4-metoksifenol hidrokinon monometil eter	150-76-5	/	H302, H319, H317	59,57
Crystic Solution Q in Kegs	sadrži: 2,2' -oksibisetanol, 1,4-dihidroksibenzen	111-46-6, 123-31-9	E1	H302, H318, H317, H341, H351, H373, H410	106,6
Benzoquinone	p-benzokinon kinon	106-51-4	H2, E1	H301, H315, H319, H331, H335, H400	24,6
Monotertiarybutyl hydroquinone	2-tert-butilhidrokinon	1948-33-0	E1	H302, H312, H315, H317, H319, H400	32,4
AHM P500	2,2,6,6-tetrametil-4-substituirani-piperidinil-1-oksi	EC: 482-430-2	/	H302, H317, H412	43,47
Gelest SND3260	Dibutil kositrov dilaurat	77-58-7	H3, E1	H315, H317, H319, H341, H360, H370, H372, H410	220,37
Styrene (Crystic/Beacon)	Stiren	100-42-5	P5c	H226, H332, H315, H319, H361d, H335, H372, H304, H412	254 778,20
Methyl Methacrylate Bulk	Metil metakrilat	80-62-6	P5c	H225, H335, H315, H317	439 223,88

2.3. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA I PRITISAKA NA OKOLIŠ

2.3.1. EMISIJE U ZRAK

2.3.1.1. Postojeće stanje

U postrojenju su primijenjene brojne mjere smanjenja emisija u zrak u skladu s najboljim raspoloživim tehnikama.

Kao primarna mjera za smanjenje emisija hlapivih organskih spojeva (HOS) iz proizvodnog procesa, na oduške reaktora i tankova za razrijeđivanje ugrađena su hladila (izmjenjivači topline) kojima protječe rashladna voda i u kojima se kondenzira ishlapljeno otapalo. Karakteristike hladila/kondenzatora dane su u **tab. 2.3-1**.

Tab. 2.3-1: Karakteristike hladila/kondenzatora

Hladilo/ kondenzator	Površina, m ²	Dimenzije	Godina ugradnje
Kondenzator reaktora R1	60	Φ 750 x 4325 mm	1985.
Povratno hladilo tanka T1	2	Φ 150 x 1800 mm	1985.
Kondenzator reaktora R2	60	Φ 750 x 4325 mm	1985.
Povratno hladilo tanka T2	2	Φ 270 x 1350 mm	1986.
Kondenzator reaktora R3	160	Φ 1100 x 7068 mm	1985.
Povratno hladilo tanka T3.1	12	Φ 460 x 2200 mm	1985.
Povratno hladilo tanka T3.2	12	Φ 460 x 2200 mm	2011.
Kondenzator reaktora (disperzera) R4	11,5	Φ 405 x 2504 mm	1963.
Kondenzator reaktora R5	30	Φ 600 x 3750 mm	1973.
Povratno hladilo tanka T5.1	12	Φ 460 x 2200 mm	1978.
Povratno hladilo tanka T5.2	12	Φ 460 x 2200 mm	1978.
Kondenzator reaktora R6	30	Φ 600 x 3750 mm	1973.
Povratno hladilo tanka T6.1	12	Φ 460 x 2200 mm	1978.
Povratno hladilo tanka T6.2	12	Φ 460 x 2200 mm	2011.
Kondenzator reaktora R7	11,5	Φ 405 x 2504 mm	1997.
Povratno hladilo tanka T7	8	Φ 400 x 1500 mm	2011.
Povratno hladilo tanka T8	8	Φ 400 x 1500 mm	1982.
Kondenzator reaktora R9	25	Φ 610 x 3800 mm	1980.
Povratno hladilo tanka T9	2	Φ 250 x 1000 mm	1980.

Reaktor R5 opremljen je i skruberom. Koristi se prilikom proizvodnje 100%-tne alkidne smole na bazi izoftalne kiseline (bez otapala). Voda kao vodena para izlazi iz reakcije (produkt polikondenzacije) zajedno s nešto sublimirane izoftalne kiseline, odlazi u skruber gdje se na dizu ubacuje aerosol vode koji obara sve u rezervoar. Iz rezervoara voda ide u spremnik za tehnološku vodu i dalje na neutralizaciju i obradu zajedno s tehnološkom vodom.

U kolovozu 2012. godine instaliran je sustav otprašivanja usipnih koševa reaktora R1, R2, R4, R5, R6, R7 i R9 (oznaka 33 na **sl. 2.1-2**). Na filtru se skupljaju čestice krutih praškastih tvari kojima se pune reaktori preko usipnih koševa, a to su npr: pentaeritrol, AFK, benzojeva

kiselina, bisfenol A i dr. Iznad svih usipnih jedinica montirane su odsisne haube sa zasunima. Odsisne haube su povezane na cijevnu mrežu centralnog sustava otprašivanja (potlačni filtarski sustav). Nečistoće iz radnog prostora ulaze u filtarski uređaj u kojem se zadržavaju, dok pročišćeni zrak prolazi kroz centrifugalni ventilator u protueksplozijskoj izvedbi. Filtarski uređaj opremljen je sustavom za otresanje filtarskih vreća. Filtar je opremljen sigurnosnim elementima - protueksplozijski panel, protutlačni filter i termostat. Na ispustu iz filtra, sukladno uvjetima iz Rješenja OUZO, provode se mjerenja emisije čestica u zrak jednom u 5 godina (ispust Z3).

Konačna obrada emisija HOS provodi se putem regenerativnog termičkog oksidatora - RTO (oznaka 34 na **sl. 2.1-2**). Na njemu se obrađuju emisije iz odušaka reaktora i tankova za razrjeđivanje, punilice za smole te vakuum stanice i posude za destilat. Na ispustu iz RTO-a, sukladno uvjetima iz Rješenja OUZO provode se mjerenja emisije NOx i CO jednom u 5 godina i HOS jednom godišnje (ispust Z2).

Manji izvor emisije HOS je ispust odsisa vage. Na ovom ispustu se sukladno uvjetima iz Rješenja OUZO provode mjerenja emisije HOS jednom godišnje (ispust Z5).

Izvor emisija u zrak je i peć/kotao Bono (ispust Z1) koja se koristi za zagrijavanje termoulja koje cirkulira kroz pogon i služi za zagrijavanje procesnih posuda (reaktora). U vrijeme ishoda Rješenja OUZO ovaj uređaj za loženje prema ulaznoj toplinskoj snazi spadao je u male uređaje za loženje dok danas, donošenjem nove Uredbe o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 87/17), spada u srednje uređaje za loženje⁹. Na ovom ispustu se sukladno uvjetima iz Rješenja OUZO provode mjerenja emisije NOx, CO i dimnog broja jednom u dvije godine.

Emisije u zrak iz navedenih ispusta zadovoljavaju granične vrijednosti emisija (GVE) propisane Rješenjem OUZO - **tab. 2.3-2**.

Tab. 2.3-2: Rezultati povremenih mjerenja emisija u zrak

Ispust	Onečišćujuća tvar	Rezultat mjerenja	GVE prema Rješenju OUZO
Z1 – peć bono 2,5 MW	NOx	193,6	200 mg/m ³
	CO	<10,0	100 mg/m ³
	Dimni broj	0	0
Z2 – termički oksidator	HOS	8,3 (2017.)	20 mgC/m ³
		13,8 (2018.)	
		10,0 (2019.)	
	NOx	8,3	200 mg/m ³
	CO	<10,0	100 mg/m ³
Z3 – centralni otprašivač	Ukupna praškasta tvar	3,60	20 mg/m ³
Z5 – odsis vage	HOS	11,5	50 mgC/m ³

Izvor: Izvještaj o rezultatima mjerenja emisije onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnog izvora tvrtke SCOTT BADER d.o.o., Radnička cesta 173 i, 10000 Zagreb, (Izvještaj br. I-139-13-17-RM) METROALFA d.o.o., veljača 2017., Izvještaj o rezultatima mjerenja emisije onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnog izvora tvrtke SCOTT BADER d.o.o., Radnička cesta 173 i, 10000 Zagreb, (Izvještaj br. I-206-13-18-RM) METROALFA d.o.o., ožujak 2018., Izvještaj o rezultatima mjerenja emisije onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnog izvora tvrtke SCOTT BADER d.o.o., Radnička cesta 173 i, 10000 Zagreb, (Izvještaj br. I-1111-1-13-RM) METROALFA d.o.o., prosinac 2019., Izvještaj o rezultatima mjerenja emisije u zrak iz nepokretnog izvora tvrtke SCOTT BADER

⁹ Donji prag kategorizacije srednjih uređaja za loženje se snizio zbog prenošenja Direktive EU 2015/2193 Europskog parlamenta i Vijeća od 25. studenoga 2015. o ograničenju emisija određenih onečišćujućih tvari u zrak iz srednjih uređaja za loženje u hrvatsko zakonodavstvo, točnije navedenu Uredbu o GVE (NN 87/17).

d.o.o., Radnička cesta 173 i, 10000 Zagreb, (Izveštaj br. I-76-3-13-19-RM) METROALFA d.o.o., siječanj 2019., Izveštaj o rezultatima mjerenja emisije onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnog izvora SCOTT BADER d.o.o., Radnička cesta 173 i, 10000 Zagreb, (Izveštaj br. I-1111-3-13-19-RM) METROALFA d.o.o., prosinac 2019., Izveštaj o rezultatima mjerenja emisije onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnog izvora tvrtke SCOTT BADER d.o.o., Radnička cesta 173 i, 10000 Zagreb, (Izveštaj br. I-1111-2-13-19-RM) METROALFA d.o.o., prosinac 2019.

Uz granične vrijednosti emisija na ispustima nepokretnih izvora emisija u zrak (**tab. 2.3-2**), postrojenje ima propisane i gornje granice specifične emisije za određene onečišćujuće tvari sukladno najboljim raspoloživim tehnikama za proizvodnju nezasićenih poliestera – **tab. 2.3-3**.

Tab. 2.3-3: *Specifične emisije onečišćujućih tvari*

Godina	2019.	2018.	2017.
Specifična emisija CO			
Emisija CO, g/god	127 258,47	120 275,27	114 882,30
Proizvedeno, t/god	16 771,03	16 705,98	16 860,99
ZAHTJEV (točka 2.1.6 Rješenja OUZO)	<50 g/t proizvoda	<50 g/t proizvoda	<50 g/t proizvoda
Emisija CO (g/t proizvoda)	7,59	7,20	6,81
Specifična emisija NOx			
Emisija NOx, g/god	911 900,24	562 018,71	832 363,31
Proizvedeno, t/god	16 771,03	16 705,98	16 860,99
ZAHTJEV (točka 2.1.6 Rješenja OUZO)	<150 g/t proizvoda	<150 g/t proizvoda	<150 g/t proizvoda
Emisija NOx (g/t proizvoda)	54,37	33,64	49,37
Specifična emisija HOS			
Emisija HOS, g/god	606 702,00	666 624,00	550 083,28
Proizvedeno, t/god	16 771,03	16 705,98	16 860,99
ZAHTJEV (točka 2.1.6 Rješenja OUZO)	<100 g/t proizvoda	<100 g/t proizvoda	<100 g/t proizvoda
Emisija HOS (g/t proizvoda)	36,18	39,90	32,62
Specifična emisija čestica			
Emisija čestica, g/god	24 860,00	22 700,00	22 700,00
Proizvedeno, t/god	16 771,03	16 705,98	16 860,99
ZAHTJEV (točka 2.1.6 Rješenja OUZO)	<30 g/t proizvoda	<30 g/t proizvoda	<30 g/t proizvoda
Emisija čestica (g/t proizvoda)	1,48	1,36	1,35

2.3.1.2. Buduće stanje

Emisije u zrak iz nove proizvodnje uretan akrilata tretirat će se putem alkalnih skrubera, kako je navedeno u **pog. 2.1.2.2**. Jedan skruber manjeg kapaciteta će služiti za tretiranje emisija HOS (prije svega izocijanata i akrilata) iz procesnih posuda, a drugi većeg kapaciteta za tretiranje emisija HOS lokalne ventilacije prostorije za šaržiranje izocijanata i akrilata. Skruberi će biti spojeni na njihov zajednički ispust/dimnjak visine 12 metara. Kao reagens za uklanjanje HOS koristit će se 20 %-tna vodena otopina NaOH.

Izbor ovakve tehnike za smanjenje emisija u zrak zasniva se na dobroj praksi iz tvornice smola SCOTT BADER u Engleskoj gdje se također proizvode uretan akrilati te se emisije iz njihove proizvodnje uspješno minimiziraju upotrebom alkalnih skrubera.

Najbolje raspoložive tehnike za obradu otpadnih plinova u kemijskom sektoru¹⁰ obrađene su u referentnom dokumentu o najboljim raspoloživim tehnikama za obradu/upravljanje otpadnim vodama i otpadnim plinovima u kemijskom sektoru iz 2016. godine¹¹. Među tehnikama za oporabu/smanjivanje HOS i anorganskih spojeva navode se mokri skruberi. Reagensi mogu biti različiti, ovisno o spoju/spojevima koji se žele ukloniti tako da se alkalne otopine koriste za uklanjanje kiselih spojeva. Također prema strukturi unutrašnjosti postoje razne vrste skrubera: (skruberi s punilima (*engl. packed-bed scrubbers*), s pliticama (*engl. plate scrubbers*) sprej skruberi/tornjevi (*engl. spray towers*), skruberi s pokretnim punjenjem (*engl. moving-bed scrubbers*) i dr.). Efikasnost uklanjanja HOS kreće se oko 95 – 97 % s time da se navode i vrijednosti od 99 %. Tip skrubera koji se planira instalirati je skruber s plastičnim punilima.

Granične vrijednosti emisija HOS definirane su Uredbom o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 87/17) (u daljnjem tekstu Uredba o GVE). U glavi V. Granične vrijednosti emisija za kemijsku i prehrambenu industriju ne navode se GVE za ovu vrstu kemijske industrije (proizvodnja polimera), a ova aktivnost ne spada niti pod glavu VI. Granične vrijednosti emisija hlapivih organskih spojeva za određene aktivnosti što se može vidjeti iz Referentnog dokumenta o najboljim raspoloživim tehnikama u proizvodnji polimera iz kolovoza 2007. godine u kojem se ne navodi tada važeća HOS direktiva (*Council Directive 1999/13/EC on the limitations of emissions of volatile organic substances due to the use of organic solvents in certain activities and installations*). Sukladno, za definiranje GVE primjenjuju se Opće granične vrijednosti emisija za nepokretne izvore iz glave III. Uredbe.

Granične vrijednosti emisija za organske tvari koje su u obliku plina definirane su čl. 22. Uredbe o GVE (NN 87/17) na sljedeći način:

- (1) GVE ukupnih organskih tvari u otpadnom plinu, osim praškastih organskih tvari, izražena kao ukupni ugljik, su 50 mg/m³ pri masenom protoku od 500 g/h ili više.
- (2) GVE organskih tvari u otpadnom plinu, razvrstanih u I. razred štetnosti određenih u Prilogu 1. ove Uredbe, su 20 mg/m³ pri masenom protoku od 100 g/h ili više.

U stavku 3. čl. 22. navodi se GVE za spojeve II. razreda štetnosti koji nisu relevantni za zahvat.

U čl. 23. stavak 1. se još navodi:

Ako se u otpadnom plinu nalazi više organskih tvari istoga razreda štetnosti, GVE iz članka 22. stavaka 2. i 3. ove Uredbe primjenjuju se na **zbroj** tih tvari i uspoređuje s GVE za taj razred štetnosti.

U Prilogu 1. Uredbe o GVE u I. razred štetnosti svrstani su za zahvat relevantni spojevi:

- heksametilen-1,6-di-izocianat (CAS br.: 822-06-0),
- **difenilmetan-4,4'-diizocianat (CAS br.: 101-68-8)**,
- toluen-2,4-di-izocianat (2,6 - diizocianatotoluen) (CAS br.: 91-08-7),
- difenilmetan - 2,4' - diizocianat (CAS br.: 5873-54-1),

¹⁰ Kemijski sektor se, između ostalog, odnosi na točku 4. Kemijska industrija iz Priloga 1. Direktive o industrijskim emisijama u koju pod 4.1.h spada proizvodnja polimera.

¹¹ Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector, European Commission, 2016

- **3-izocianatometil-3,5,5-trimetilcikloheksil izocianat (CAS br.: 4098-71-9),**
- metil izocianat (CAS br.: 624-83-9),
- 1,5-naftilen diizocianat (CAS br.: 3173-72-6) i
- toluen-2,6-di-izocianat (2,4-diizocianatotoluen) (CAS br.: 584-84-9).

Ako se uspoređi s **tab. 2.2-2**, u novoj proizvodnji se planiraju koristiti samo izocijanati označeni **bold**.

Primjenom navedenih tehnika smanjenja emisija HOS očekuje se zadovoljavanje navedenih graničnih vrijednosti emisija.

2.3.2. EMISIJE OTPADNIH VODA

2.3.2.1. Postojeće stanje

Sustav odvodnje otpadnih voda

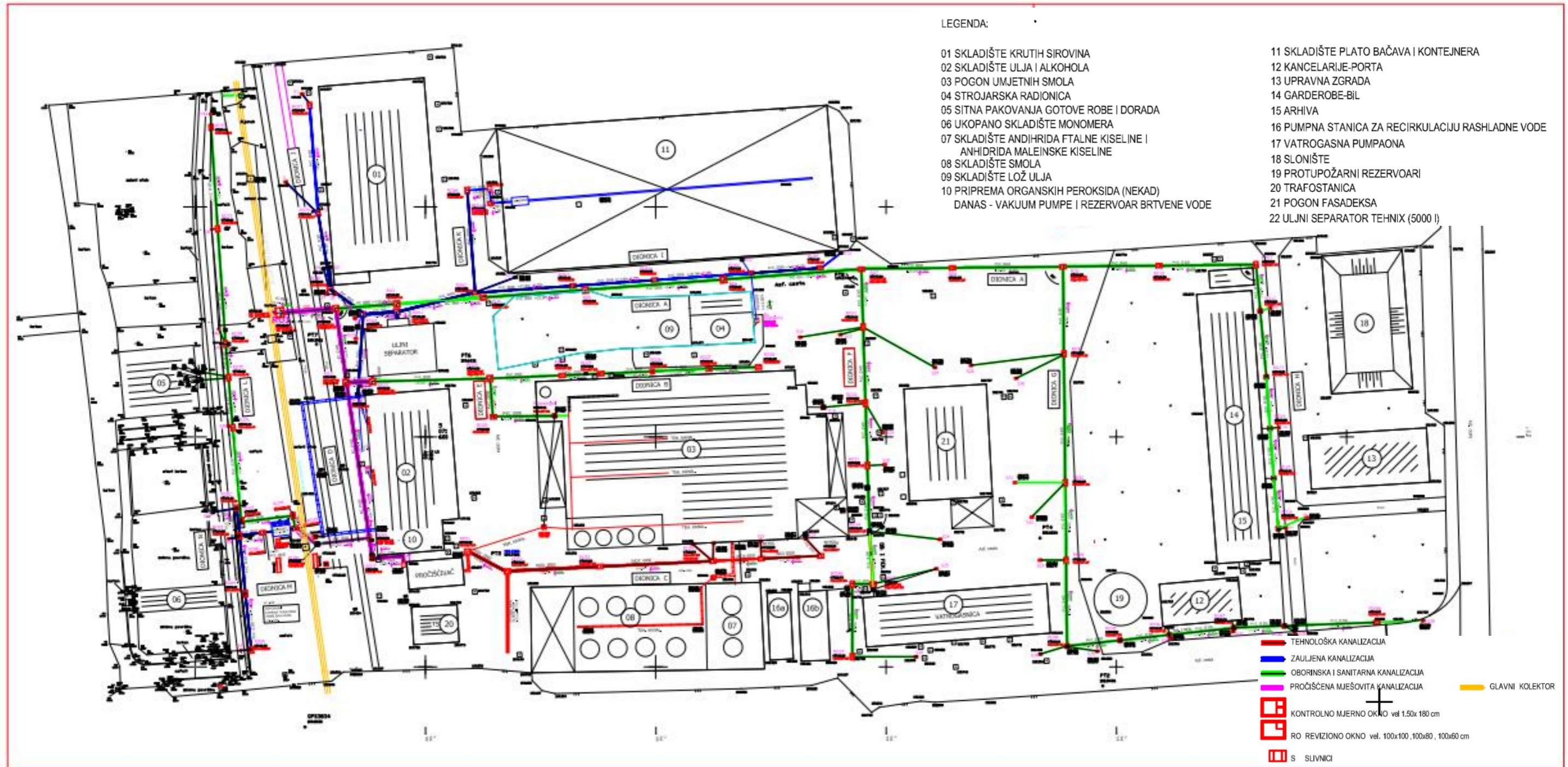
Kroz nekoliko godina tvrtka SCOTT BADER provela je rekonstrukciju sustava odvodnje kako bi se isti izveo vodonepropusno i time sigurno za podzemne vode. Vodonepropusnost sustava odvodnje uvjet je za sva postrojenja, a osobito je važna za postrojenja smještena u zonama sanitarne zaštite izvorišta. Kanalizacijska mreža izvedena je na sljedeći način:

- za tehnološke otpadne vode: od inox cijevi uvučene u vibroprešane betonske cijevi,
- za mješovite otpadne vode nakon pročišćavanja: od vibroprešanih betonskih kanalizacijskih cijevi,
- za zauljene otpadne vode: cijevi od PE-HD-a i
- za sanitarno-oborinske otpadne vode: cijevi od PE-HD-a.

Sustav je ispitan na vodonepropusnost. Interni sustav odvodnje podijeljen je na sljedeće dijelove (**sl. 2.3-1**):

- 1) Odvodnja tehnoloških otpadnih voda (procesne otpadne vode + otpadne vode od pranja + vode iz pogona, skladišta (tankvane spremnika AFK, AMK i homogenizera) i istakališta AFK, AMK i smola) - obrada na pročišćivaču
- 2) Odvodnja zauljenih otpadnih voda1 (istakalište ulja i alkohola + skladište ulja i alkohola + nadstrešnica) – obrada u velikom separatoru ulja
- 3) Odvodnja zauljenih otpadnih voda2 (istakalište monomera i otapala) – obrada u separatoru ulja Tehnix
- 4) Odvodnja mješovitih otpadnih voda nakon pročišćavanja,
- 5) Odvodnja sanitarno-oborinskih otpadnih voda

U 2013. godini izveden je zasebni spoj interne odvodnje tvrtke SCOTT BADER na glavni odvodni kanal (GOK) Grada Zagreba kako bi se u kontrolnom oknu mogle ispitivati samo otpadne vode ovog pogona te se danas putem zasebnog priključka otpadne vode s lokacije postrojenja ispuštaju u GOK i odvođe na konačnu obradu u centralnu uređaj za obradu otpadnih voda (CUPOV). Na ovom kontrolnom mjernom oknu dva puta godišnje uzima se kompozitni uzorak koji se analizira na propisane pokazatelje. Analize zadovoljavaju propisane GVE sukladno Rješenju OUZO - **tab. 2.3-4**.



Sl. 2.3-1: Situacijski prikaz pogona s kanalizacijskom mrežom

Sustav predobrade otpadnih voda

Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda smješten je južno od skladišta ulja i alkohola (**sl. 2.3-1**). Prihvaća otpadne vode nastale kao nusprodukt u procesu kondenzacije – reaktivna voda i otpadne vode od pranja reaktora i opreme.

Tehnološke otpadne vode koje nastaju kao nusprodukt procesa (reaktivne vode) ulaze u dvije posude za skupljanje destilata (15 + 25 m³).

1. U posudama za skupljanje destilata pomoću preljevnog ventila odvaja se ksilen koji se šalje kao otpad na termičku obradu. Od 2010. godine ksilen se dodatno destilira i ponovno koristi u procesu ili preprodaje drugim korisnicima koji ga koriste u svom procesu.
2. Otpadne vode odlaze u reaktor R3 gdje se provodi dodatna destilacija uz upotrebu vakuuma (1 x tjedno) ili se (zbog nemogućnosti destilacije na reaktoru R3) šalju kao otpad na termičku obradu. Brtvena voda od vakuum pumpi zasićena lakohlapljivim komponentama prema potrebi (periodično) mijenja se čistom vodom. Onečišćena voda se šalje kao otpad na termičku obradu.
3. Otpadna voda kojoj su uklonjena otapala i lakohlapljive komponente vraća se u posudu za destilat, izlazi van i spaja se s vodom od pranja (pH>9).
4. Otpadna voda ulazi u uređaj za obradu otpadne vode:
 - a) Otpadna voda ulazi u egalizacijski bazen (25 m³). Uključuje se kompresor za upuhivanje zraka radi boljeg miješanja otpadne tehnološke vode (pH<2) i vode od pranja (pH>9) čime se provodi prva neutralizacija. Ujedno se tu provodi i separacija ulja koje ispliva na vrh i mulja koje ostaje na dnu. Svake dvije godine (po potrebi i češće) se uklanja ulje s vrha i mulj s dna i šalju se na zbrinjavanje spaljivanjem.
 - b) Otpadna voda iz bazena precrpi se u reaktor (4,5 m³) pomoću pumpe. Kada se reaktor napuni vodom, provjeri se pH. U slučaju kada je pH>9 dodaje se sulfatna kiselina, a u slučaju kada je pH<5 dodaje se razrijeđena otopina natrijeve lužine. pH se podešava dok ne bude između 5-9,5.
 - c) Kompletan sadržaj reaktora precrpi se pomoću pumpe preko filtera i slobodnim padom u posudu s aktivnim ugljenom (1 m³), gdje se uklanjaju neugodni mirisi.
 - d) Pumpom se obrađena voda prebacuje u internu kanalizaciju.
5. Obradena tehnološka otpadna voda spaja se s oborinskom i sanitarnom otpadnom vodom te s obrađenom zauljenom vodom, te se takva ispituje na revizionom oknu prije ispuštanja u sustav javne odvodnje Grada Zagreba.

Dva su sustava interne odvodnje zauljenih otpadnih voda i svaki ima svoj separator ulja. Potencijalno onečišćene oborinske vode s istakališta uljnih sirovina, skladišta gotovih proizvoda, auto i vagon istakališta i ostalih manipulativnih površina prolaze kroz separator ulja i masti koji je smješten između skladišta ulja i alkohola na jugu i skladišta krutih sirovina na sjeveru (**sl. 2.3-1**).

Objekt separatora je armirano betonska konstrukcija ukopana u zemlju. Dno, zidovi i gornja pokrovna ploča je vodonepropusna armirano betonska stijenka debljine 20 i 25 cm. Separator je izveden kao dvodjelni s hidrociklonima koji su također izvedeni od armirano betonskih stjenki. Gornja pokrivna ploča je izdignuta iznad terena 20 cm. Mora biti uvijek slobodna radi većeg

broja revizijskih okana i održavanja separatora. Sva revizijska okna imaju željezne poklopce. Ukupni volumen separatora je cca 200 m³.

Otpadna voda dotiče u ulazni bazen separatora. Otvaranjem zasuna jedne od dviju komora, separator se pušta u rad. Voda tangencijalno ulazi u ciklon gdje dolazi do separacije ulja koje pliva na površini i mulja koji se taloži na dnu. Jednom godišnje ovlaštena tvrtka obavlja čišćenje separatora na način da se prvo ukloni ulje, potopnom muljnom pumpom ispumpa se voda i tekući mulj i na kraju se obavlja ručno čišćenje separatora. Ulje/zauljena voda i mulj se daju na ispitivanje u ovlašteno laboratorij. Nakon primitka analize, ulje/zauljena voda i mulj se šalju na zbrinjavanje na termičku obradu.

Za obradu zauljenih otpadnih voda s istakališta monomera i otapala te za prihvata mogućih akcidentnih izlivanja pri istakanju instaliran je separator ulja Tehnix kapaciteta 5000 litara. Separator je dvodijelni, čelični, zaštićen specijalnom bojom, spojni cjevovodi (ulaz-izlaz) izrađeni su od INOX-a. U prvom dijelu separatora (taložnik) talože se krute tvari (mulj), voda se prelijeva u drugi dio gdje prolazi kroz koalescentni uložak koji lovi u vodi raspršene kapljice lakih tekućina, zadržava ih te tako omogućuje lakše odvajanje većih kapljica na površini.

Tab. 2.3-4: Rezultati analiza otpadnih voda u 2019. godini

Pokazatelj	Jedinica	Rezultati analize		GVE prema Rješenju OUZO
		I./2019.	II./2019.	
Sadržaj otopljenog kisika	mgO ₂ /l	5,4	6,0	
Suhi ostatak	mg/l	290,0	340,0	
Vidljiva otpadna tvar		Bistra	Bistra	
Miris		Nema	Nema	
Suspendirane tvari	mg/l	7,0	10,0	
pH		7,8	7,9	6,5 – 9,5
Temperatura vode	°C	8,2 - 10	16 – 16,6	40
Taložive tvari	ml/1h	<0,1	<0,1	10
BPK ₅	mgO ₂ /l	30	24	250
KPK _{Cr}	mgO ₂ /l	77,0	62,4	700
Sulfati	mg/l	40,42	53,9	200
Kloridi	mg/l	63,82	90,4	1000
Teškohlapljive lipofilne tvari (Ukupna ulja i masti)	mg/l	0,7	1,1	100
Ukupni ugljikovodici	mg/l	<0,50	<0,50	30
Fenoli	mg/l	<0,01	<0,09	10
Lakohlapljivi aromatski ugljikovodici (BTX)	mg/l	<0,005	<0,005	1
Adsorbilni organski halogeni (AOX)	mg/l	<0,1	<0,1	0,5
Lakohlapljivi klorirani ugljikovodici	mg/l	<0,001	<0,001	1
Detergenti, anionski	mg/l	0,27	0,44	10
Detergenti, neionski	mg/l	0,6	0,3	10
Bakar	mg/l	0,0187	0,0252	0,5
Olovo	mg/l	<0,01	<0,01	0,5

Pokazatelj	Jedinica	Rezultati analize		GVE prema Rješenju OUZO
		I./2019.	II./2019.	
Nikal	mg/l	<0,001	<0,001	0,5
Cink	mg/l	0,0785	0,278	2
Kadmij	mg/l	<0,001	<0,001	0,2
Kositar	mg/l	<0,001	<0,001	2
Krom ukupni	mg/l	<0,002	<0,002	0,5
Živa	mg/l	<0,002	<0,002	0,05
Željezo	mg/l	0,0379	0,0673	10
Cijanidi slobodni	mg/l	<0,01	<0,01	0,1
Ukupni cijanidi	mg/l	0,024	0,07	1
Fluoridi otopljeni	mg/l	0,065	0,082	20
Ukupni dušik	mg/l	1,0	2,2	50
Ukupni fosfor	mg/l	0,43	0,74	10

Izvor: Izvještaj o ispitivanju uzorka otpadne vode (Analitički broj: 57/2019-VE), Cemtra d.o.o., travanj 2019., Izvještaj o ispitivanju uzorka otpadne vode (Analitički broj: 158/2019-VE), Cemtra d.o.o., rujan 2019.

2.3.2.2. Buduće stanje

U procesu proizvodnje uretan akrilata nastaje manja količina vode, oko 5 kg/šarži. Voda nije proizvod kemijskog procesa, već zaostala voda u sirovinama.

Izlučena voda zbrinjava se s ostalim procesnim parama i plinovima u skruberu nakon ispiranja s 20 %-tnom otopinom NaOH. Lužnata vodena otopina cirkulira kroz skruber dok se ne zasiti. Zasićenu otopinu će trebati cca. svaka dva tjedna u oba skrubera izmijeni sa svježom otopinom NaOH za neutralizaciju otpadnih tvari. Količine zasićene otopine koje će nastajati pri tome su oko 1500 litara u LEV skruberu i oko 1000 litara u skruberu za obradu otpadnih plinova iz procesnih posuda.

Otopina NaOH zasićena otpadnim tvarima, slat će se na zbrinjavanje kao otpad.

Tankvane prostorije za šaržiranje izocijanata i akrilata, tankvane prostorija za skladištenje izocijanata i akrilata te tankvane za skrubere neće se spojiti na sustav odvodnje već se u slučaju izlivanja tekućine prvo neutraliziraju te se sakupljene kao otpad šalju na zbrinjavanje. Količine tako nastalog otpada su male, cca. 200 do 300 litara.

Dakle, planirani zahvat neće proizvoditi nove i dodatne količine otpadnih voda te će sustav odvodnje otpadnih voda kao i njihov sastav ostati nepromijenjen.

2.3.3. GOSPODARENJE OTPADOM

2.3.3.1. Postojeće stanje

Radom postrojenja nastaje više vrsta opasnog i neopasnog otpada. Otpad nastaje u postupcima obrade otpadnih voda, od održavanja sustava obrade otpadnih voda te održavanja postojenja i uredskih prostora.

Otpad se privremeno skladišti u za to predviđenim i za to izvedenim skladištima:

- skladištu opasnog otpada,
- spremniku za otpadna ulja prve i druge kategorije,
- skladištu metala i
- skladištu neopasne ambalaže (papir i plastika).

Neopasni otpad

Najveće količine neopasnog otpada odnose se na otpadu ambalažu i otpadne metale i to:

- KB 15 01 01: papirna i kartonska ambalaža,
- KB 15 01 02: plastična ambalaža,
- KB 17 04 05: željezo i čelik

Uz navedene vrste otpada nastaje i otpadno staklo, istrošeni aktivni ugljen, otpadne gume i dr.

Opasni otpad

Najveće količine opasnog otpada odnose se na otpad od pročišćavanja otpadnih voda (otpadna otapala, vodeni tekući otpad, otpadne muljeve iz separatora) te otpadnu ambalažu onečišćenu opasnim tvarima, otpadne apsorbense i filtarske materijale i dr.:

- KB 07 02 04*: ostala organska otapala, tekućine za ispiranje i matične otopine,
- KB 07 02 08*: ostali talozi i ostaci od reakcija,
- KB 13 05 02*: muljevi iz separatora ulje/voda,
- KB 15 01 10*: ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima,
- KB 15 02 02*: apsorbensi, filtarski materijali (uključujući filtere za ulje koji nisu specificirani na drugi način), tkanine za brisanje i zaštitna odjeća, onečišćeni opasnim tvarima,
- KB 16 05 08*: odbačene organske kemikalije koje se sastoje od opasnih tvari ili ih sadrže,
- KB 16 10 01*: vodeni tekući otpad koji sadrži opasne tvari,
- KB 19 08 13*: muljevi iz ostalih obrada industrijskih otpadnih voda, koji sadrže opasne tvari.

Uz navedene vrste otpada nastaju i otpadni toneri, otpadna metalna ambalaža onečišćena opasnim tvarima, otpadna ulja, otpadna električna i elektronička oprema, otpadne laboratorijske kemikalije, otpadne fluorescentne cijevi i dr.

Opasni otpad se privremeno skladišti u skladištu opasnog otpada koje se nalazi u sklopu skladišta gotove robe, na njegovom sjeveroistočnom dijelu (oznaka 10 na **sl. 2.1-2**). Izvedeno je prema zakonskim odredbama (ograđen i natkriven prostor s osiguranim prelivom koji onemogućava cijeđenje otpadnih tvari u kanalizaciju).

Otpad se predaje tvrtkama ovlaštenima za gospodarenje pojedinom vrstom otpada koje otpad šalju na oporabu (papir i karton, plastika, metali, otpadna ulja) ili zbrinjavanje (npr. spaljivanje opasnog otpada u inozemstvu).

2.3.3.2. Buduće stanje

Radom planiranog zahvata, odnosno prilikom proizvodnje uretan akrilata, nastajat će vodeni tekući otpad kako je opisano u **pog. 2.3.2.2** koji će se putem ovlaštene tvrtke slati na zbrinjavanje, a može se karakterizirati ključnim brojem 16 10 01*: vodeni tekući otpad koji sadrži opasne tvari.

Kod izmjene proizvodnje na reaktoru R9 trebat će reaktor i tank za razređivanje oprati smjesom ksilen+izobutanol. Smjesa će se koristiti u više navrata sve dok sadržaj suhe tvari smjese ne dođe do 16 %, nakon čega se više ne može koristiti i postaje otpad. Ovaj otpad se može karakterizirati ključnim brojem 07 02 04*: ostala organska otapala, tekućine za ispiranje i matične otopine.

Uslijed abnormalnih procesnih uvjeta može doći do stvaranja opasnog otpada u formi otpadnih procesnih tekućina ispuštenih u Blow down spremnik ili procesna tekućina od spriječavanja želiranja koji se mogu karakterizirati ključnim brojevima 07 02 04*: ostala organska otapala, tekućine za ispiranje i matične otopine, KB 07 02 08*: ostali talozi i ostaci od reakcija.

Također će nastajati i otpadna ambalaža (neopasna i ona onečišćena opasnim tvarima) te otpad od održavanja (otpadni metali, zauljeni otpad). Otpad će nastajati periodično i do predaje na zbrinjavanje putem ovlaštene tvrtke privremeno će se skladištiti u bačvama ili odgovarajućim spremnicima u skladištu opasnog otpada te skladištima neopasnog otpada.

3. OSNOVNI PODACI O LOKACIJI ZAHVATA

3.1. RELEVANTNI DOKUMENTI PROSTORNOG UREĐENJA

Prema administrativno-teritorijalnoj podjeli Republike Hrvatske, planirani zahvat nalazi se na području Grada Zagreba.

Područje prostornog obuhvata zahvata regulirano je sljedećim dokumentima prostornog uređenja:

- Prostorni plan Grada Zagreba (Službeni glasnik Grada Zagreba 8/01, 16/02, 11/03, 2/06, 1/09, 8/09, 21/14, 23/14 - pročišćeni tekst, 22/17, 3/18 - pročišćeni tekst)
- Generalni urbanistički plana Grada Zagreba (16/07, 8/09, 7/13, 9/16, 12/16-pročišćeni tekst)

3.1.1. PROSTORNI PLAN GRADA ZAGREBA

Prema kartogramu 1. KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA, 1.A. Površine za razvoj i uređenje (**sl. 3.1-1**), lokacija zahvata se nalazi na području – izgrađenog građevinskog područja naselja (pretežito stanovanje) - MJEŠOVITA GOSPODARSKA NAMJENA (GN).

Sukladno kartogramu 3.A. UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE PROSTORA, Uvjeti korištenja (**sl. 3.1-2**) te kartogramu 3.B. UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE PROSTORA, Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite (**sl. 3.1-3**), lokacija zahvata se nalazi unutar treće zone zaštite izvorišta (vidi također **pog. 3.5** i **sl. 3.5-1**).

Članak 4.

2. UVJETI ZA UREĐENJE PROSTORA

...

2.3. Građevinska područja 68 naselja

2.3.1. Površine za gradnju

B. Gospodarska namjena

2.3.1.8. Gospodarske i pretežito gospodarske građevine na pojedinačnim građevnim česticama

U građevinskim područjima naselja, mogu se graditi gospodarske građevine i pretežito gospodarske građevine na pojedinačnim građevnim česticama koje svojom veličinom, smještajem u naselju i osiguranjem osnovnih priključaka na komunalnu i prometnu infrastrukturu omogućuju funkcioniranje gospodarskog sadržaja, bez štetnih utjecaja na okoliš.

Građevine iz stavka 1. ove točke grade se u skladu s lokalnim uvjetima, u pravilu prema uvjetima određenim za namjenu građevina koja je u tom prostoru prevladavajuća. To se osobito odnosi na veličinu i oblikovanje građevine. U pretežito gospodarskim građevinama omogućen je smještaj jedne stambene jedinice.

Gospodarskim građevinama iz stavka 1. ove točke smatraju se i prostori i uređaji za prikupljanje i sortiranje te preradu korisnog otpada (bioloških otpadaka i krutog otpada bez štetnih sastojaka).

U prostorima u kojima prevladava pretežito stanovanje za gospodarske i pretežito gospodarske građevine određuju se sljedeći uvjeti gradnje:

(...)

Uređenje građevne čestice i mjere zaštite okoliša odredit će se prema odredbama točke 2.3.1.7. podtočaka (3) i (4).¹²

Zatečene gospodarske građevine u izgrađenim dijelovima naselja, što su veće od određenih ovom odlukom, ili se nalaze unutar prostorne granice zaštićenog kulturnog dobra, zadržavaju se uz uvjet osiguranja propisanih mjera zaštite okoliša.

Građevine iz stavka 1. ove točke ne mogu se graditi na građevnim česticama unutar prostorne granice zaštićenog kulturnog dobra.

Zatečene gospodarske građevine, s izgrađenošću i visinom većom od propisanih u ovoj točki ovoga članka, koje su sagrađene u skladu s ranije važećim propisima, mogu se rekonstruirati u granicama postojećih horizontalnih i vertikalnih gabarita.

Članak 8.

3. UVJETI SMJEŠTAJA GOSPODARSKIH SADRŽAJA U PROSTORU

Gospodarski sadržaji i njihove građevine i uređaji grade se prema posebnim propisima, pravilima struke i odredbama ove odluke.

U Prostornom planu osigurani su prostorni i drugi uvjeti za smještaj gospodarskih sadržaja, i to:
- u građevinskim područjima naselja;

¹² (3.) Najmanje 30% površine građevne čestice mora biti prirodni teren uređen kao parkovno, pejzažno ili zaštitno zelenilo, a prema drugim namjenama realiziraju se parkovni, pejzažni ili zaštitni vegetacijski tamponi u skladu s uvjetima zaštite okoliša. Prirodni teren nije moguće planirati unutar rezervacije proširenja postojeće ulice.

Na parcelama što su uz postojeću stambenu gradnju mora se osigurati tampon visokog zaštitnog zelenila najmanje širine 5 m.

Ograde između građevnih čestica ne mogu biti više od 2 m, osim u iznimnim slučajevima kada je to nužno radi zaštite građevina ili načina njihova korištenja.

Do građevne čestice za gradnju gospodarskih građevina u novoplaniranim gospodarskim zonama mora se izgraditi prometna površina najmanje širine kolnika 7,00 m, a u postojećim gospodarskim zonama 6,00 m, dok ulična ograda mora biti udaljena najmanje 5,00 m od osi prometne površine.

Parkirališta će se, u pravilu, predvidjeti u prednjem dijelu građevne čestice, ispred ili iza ulične ograde.

(4.) Prigodom planiranja, projektiranja i odabira pojedinih sadržaja i tehnologija osigurat će se propisane mjere zaštite okoliša (zaštita od buke, smrada, onečišćavanja zraka, zagađivanja podzemnih i površinskih voda i sl.), te će se isključiti one djelatnosti i tehnologije koje onečišćuju okoliš ili ne mogu osigurati propisane mjere zaštite okoliša i kvalitetu života i rada na susjednim građevnim česticama, odnosno prostoru doseg negativnih utjecaja.

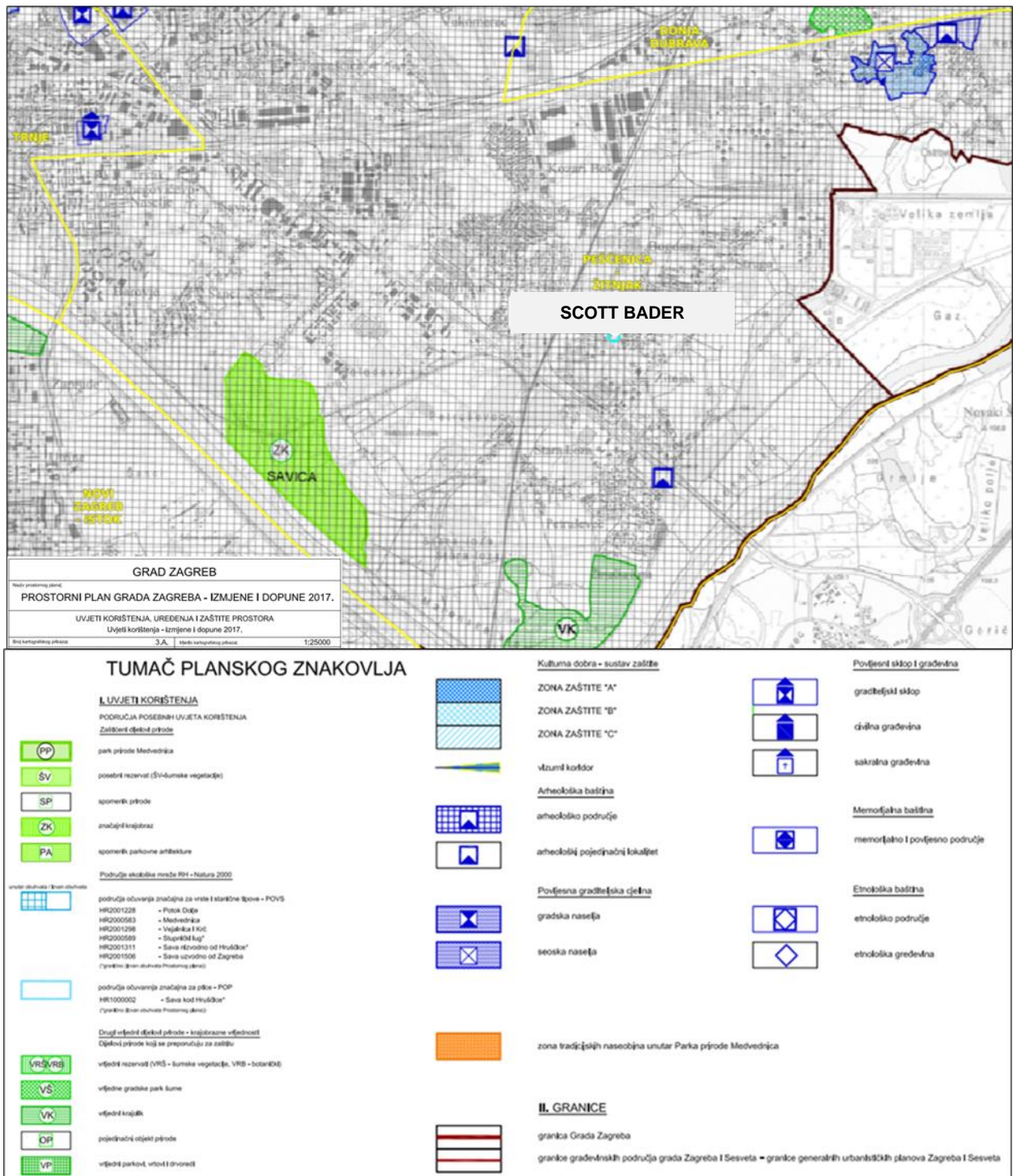
Arhitektonsko oblikovanje građevina mora se zasnivati na principima suvremenog industrijskog oblikovanja i najnovijim saznanjima, uz upotrebu postojanih materijala i boja.

- u izdvojenim građevinskim područjima;
- izvan građevinskog područja.

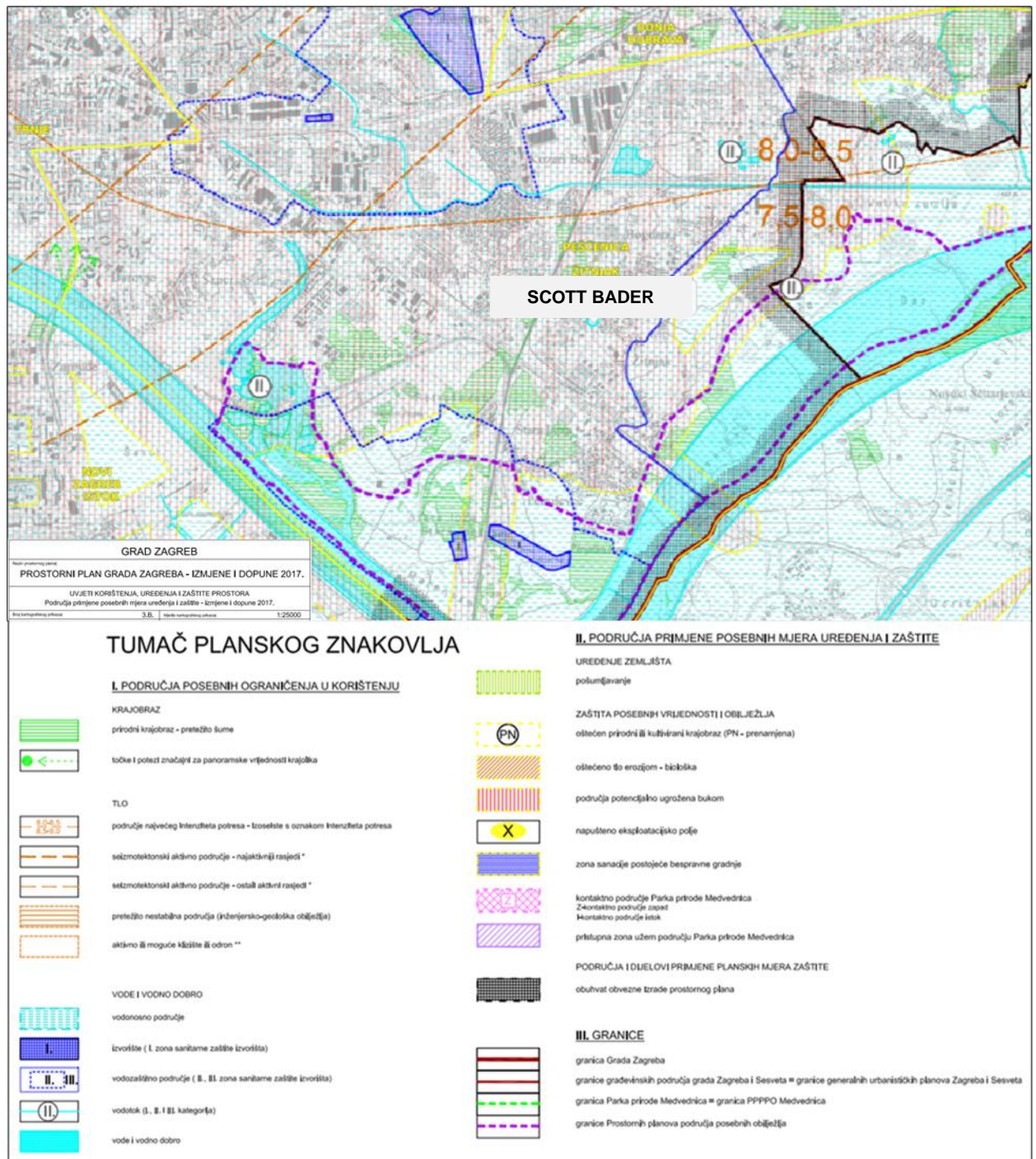
Gospodarske djelatnosti smještaju se u prostore iz stavka 2. ove točke uz uvjet da:

- racionalno koriste prostor;
- nisu energetske zahtjevne, koriste ekološki prihvatljive energente i prometno su primjerene;
- nisu u suprotnosti sa zaštitom okoliša;
- zasnovane su na modernim sektorima, temeljenim na novim tehnologijama i sektoru usluga;
- imaju obilježje tradicionalne zagrebačke proizvodnje i usluga;
- najbolje valoriziraju ljudski rad;
- materijalno mogu doprinijeti funkcioniranje Grada i šire.

Točne granice obuhvata, detaljna namjena, tipologija i način gradnje gospodarskih građevina unutar granica područja za koja se izrađuju GUP grada Zagreba i GUP Sesveta, shematski prikazanih ovim prostornim planom kao gospodarski sadržaji na većim površinama ili pojedinačni gospodarski sadržaji, **odredit će se GUP-om grada Zagreba i GUP-om Sesveta.**
(...)



Sl. 3.1-2: Izvod iz Prostornog Plana Grada Zagreba, kartogram 3.A. UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE PROSTORA, Uvjeti korištenja - izmjene i dopune 2017.



Sl. 3.1-3: Izvod iz Prostornog Plana Grada Zagreba, kartogram 3.B. UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE PROSTORA, Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite - izmjene i dopune 2017.

3.1.2. GENERALNI URBANISTIČKI PLAN GRADA ZAGREBA

Prema kartogramu 1. KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA (**sl. 3.1-4**), lokacija zahvata smještena je na području - GOSPODARSKE NAMJENE – PROIZVODNE (**Oznaka I**). Na lokaciji nema zaštićenih područja prema kartogramu 4. UVJETI ZA KORIŠTENJE, UREĐENJE I ZAŠTITU PROSTORA, 4c Zaštićeni i evidentirani dijelovi prirode (**sl. 3.1-5**) kao ni prema kartogramu 4. UVJETI ZA KORIŠTENJE, UREĐENJE I ZAŠTITU PROSTORA, 4d Nepokretna kulturna dobra (**sl. 3.1-6**).

1. UVJETI ODREĐIVANJA I RAZGRANIČENJA POVRŠINA JAVNIH I DRUGIH NAMJENA

1.2. Korištenje i namjena prostora

Članak 8.

Površine javnih i drugih namjena razgraničene su i označene bojom i planskim znakom na kartografskom prikazu 1. KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA u mjerilu 1:5000 (**sl. 3.1-4**), i to:

(...)

Gospodarska namjena (ljubičasta) G

- **proizvodna namjena I**
- poslovna namjena K1
- trgovački kompleksi K2
- ugostiteljsko turistička namjena T
- površine na kojima su moguće sve gospodarske namjene G

1.2.4. Gospodarska namjena (proizvodna, poslovna, trgovački kompleksi i ugostiteljsko turistička) G

Članak 13.

Površine gospodarske namjene određene su za: proizvodnu namjenu I

(...)

Na površinama proizvodne, poslovne i ugostiteljsko turističke namjene, te na površinama za trgovačke komplekse, smještaju se gospodarski sadržaji koji ne smetaju gradskom okolišu.

Proizvodna namjena - I su **industrijski**, obrtnički, zanatski, gospodarski pogoni svih vrsta uključivo i željeznički tehničko putnički kolodvor u Vukomercu, skladišni prostori, poslovne, upravne, uredske i trgovačke građevine.

(...)

Na površinama **proizvodne namjene (I)** i poslovne namjene (K1) mogu se graditi i:

- prodavaonice, izložbeno - prodajni saloni i slični prostori i građevine;
- ugostiteljske građevine i građevine za zabavu;
- prometne građevine, javne garaže, sportske građevine i površine i rasadnici;
- uredski prostori, istraživački centri i građevine javne i društvene namjene i drugi sadržaji koji upotpunjuju osnovnu namjenu;
- benzinske postaje.

3. UVJETI SMJEŠTAJA GRAĐEVINA GOSPODARSKIH DJELATNOSTI

Članak 25.

Građevine gospodarskih djelatnosti mogu se smjestiti na površinama gospodarske namjene - G, Proizvodne namjene - I, poslovne namjene - K1, trgovačkih kompleksa - K2, turističko-ugostiteljske namjene - T, mješovite pretežito poslovne namjene - M2 i mješovite pretežito stambene namjene - M1.

Smještaj građevina, odabir djelatnosti i tehnologija uskladit će se s mjerama zaštite okoliša, s tim da su dopuštene samo djelatnosti obzirne prema okolišu koje nisu energetske zahtjevne i prometno su primjerene, zasnovane na modernim i novim tehnologijama, poželjno je da imaju neka od obilježja tradicionalne zagrebačke proizvodnje i usluga.

(...)

Uvjeti smještaja građevina gospodarskih djelatnosti određeni su u urbanim pravilima ove odluke i na kartografskim prikazima 1. KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA, 2. MREŽA GOSPODARSKIH I DRUŠTVENIH DJELATNOSTI 4. UVJETI ZA KORIŠTENJE, UREĐENJE I ZAŠTITU PROSTORA 4a Urbana pravila.

8. URBANA PRAVILA

8.1. Opće odredbe

Članak 56.

Urbana pravila određena su u skladu s prirodnim i urbanističkoarhitektonskim nasljeđem, lokalnim uvjetima, stupnjem konsolidiranosti područja te s korištenjem i namjenom prostora.

Prema kriterijima prostornog uređenja i stabilnosti urbane matrice razlikuju se tri područja konsolidacije:

- visokokonsolidirana područja;
- konsolidirana područja;
- niskokonsolidirana područja.

Urbanim pravilima se određuju propozicije za uređenje prostora i lokacijski uvjeti za gradnju, osim za prostore gradskih projekata.

Urbana pravila su prikazana na grafičkom prikazu 4. UVJETI ZA KORIŠTENJE, UREĐENJE I ZAŠTITU PROSTORA 4a Urbana pravila (sl. 3.1-7). Sukladno ovom grafičkom prikazu lokacija zahvata se nalazi na konsolidiranom gradskom području 2.10.

(...)

8.2. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora

Članak 57.

Gradska se područja koriste, uređuju i štite u skladu s posebnostima prostora:

(...)

2. KONSOLIDIRANA GRADSKA PODRUČJA

(...)

Uređenje, zaštita i urbana obnova kompleksa jedne namjene (2.10.)

8.2.2. KONSOLIDIRANA GRADSKA PODRUČJA

Članak 77.

Uređenje, zaštita i urbana obnova kompleksa jedne namjene (2.10.) (...) zona gospodarske namjene (Klara, Radnička cesta, Žitnjak, Slavonska avenija sjever (...))

Detaljna pravila

b) gospodarska namjena (proizvodna, poslovna, trgovački kompleksi i ugostiteljsko - turistička namjena)

- gradnja novih i rekonstrukcija postojećih građevina;
- najmanja građevna čestica je 1000 m², osim prigodom rekonstrukcija i interpolacija na postojećim manjim građevnim česticama;
- omogućuje se gradnja slobodnostojećih, poluugrađenih i ugrađenih građevina;
- najveća izgrađenost građevne čestice je 50%;
- najmanji prirodni teren je 20% površine građevne čestice i nije ga moguće planirati unutar rezervacije proširenja ulice;
- najveći k_{in} za proizvodnu namjenu i trgovačke komplekse 1,2, a 2,0 za poslovnu i ugostiteljsko-turističku namjenu; k_{in} može biti i veći ako je to rezultat razrade prostora urbanističkim planom uređenja;
- visina i broj etaža građevine određuje se ovisno o tehnologiji i namjeni;
- obvezan smještaj vozila na građevnoj čestici prema normativima ove odluke za određenu namjenu (ne unutar rezervacije proširenja postojeće ulice);
- građevni pravac u skladu s kontinuiranim građevnim pravcem postojećih građevina;
- najmanja udaljenost građevine od međa građevne čestice je $h/2$, ali ne manje od 3,0 m, osim od javnoprometne površine ili površine rezervirane za proširenje postojeće ulice;
- za proizvodnu namjenu i trgovačke komplekse planirati zelenu tampon-zonu širine minimalno 10 m prema ostalim namjenama, osim prema javnoprometnim površinama;
- u gradnji nove građevine umjesto postojeće postojeća izgrađenost građevne čestice, k_i i visina veći od propisanih mogu se zadržati, ali bez povećavanja; najmanji prirodni teren je postojeći;
- arhitektonska kompozicija i oblikovanje građevina moraju biti primjereni karakteru zone, osobito na potezima uz gradske avenije koji definiraju ulaz u grad;
- prigodom prenamjene (restrukturiranja) i promjene prostorne organizacije većih postojećih radnih kompleksa moguća je prenamjena dijela ili cjeline u različite prostore uredskog poslovanja, trgovine, kulture, znanosti, zabave, rekreacije i hotele; na lokacijama postojećih industrijskih pogona mogu se smjestiti i trgovački centri koji moraju biti prilagođeni urbanom prostoru tipologijom i ponudom "gradske robne kuće" (trgovački kompleksi K2 su isključeni), te s parkiralištem na površini terena koje osigurava najviše trećinu potreba za parkiranjem (ostatak potrebnih PGM-a podzemno ili u sklopu građevine); eventualno, dijeljenje na manje cjeline moguće u skladu s propozicijama za gradnju novih i rekonstrukciju postojećih građevina, uz uvjet da se ne može graditi na uređenim zelenim površinama(...)

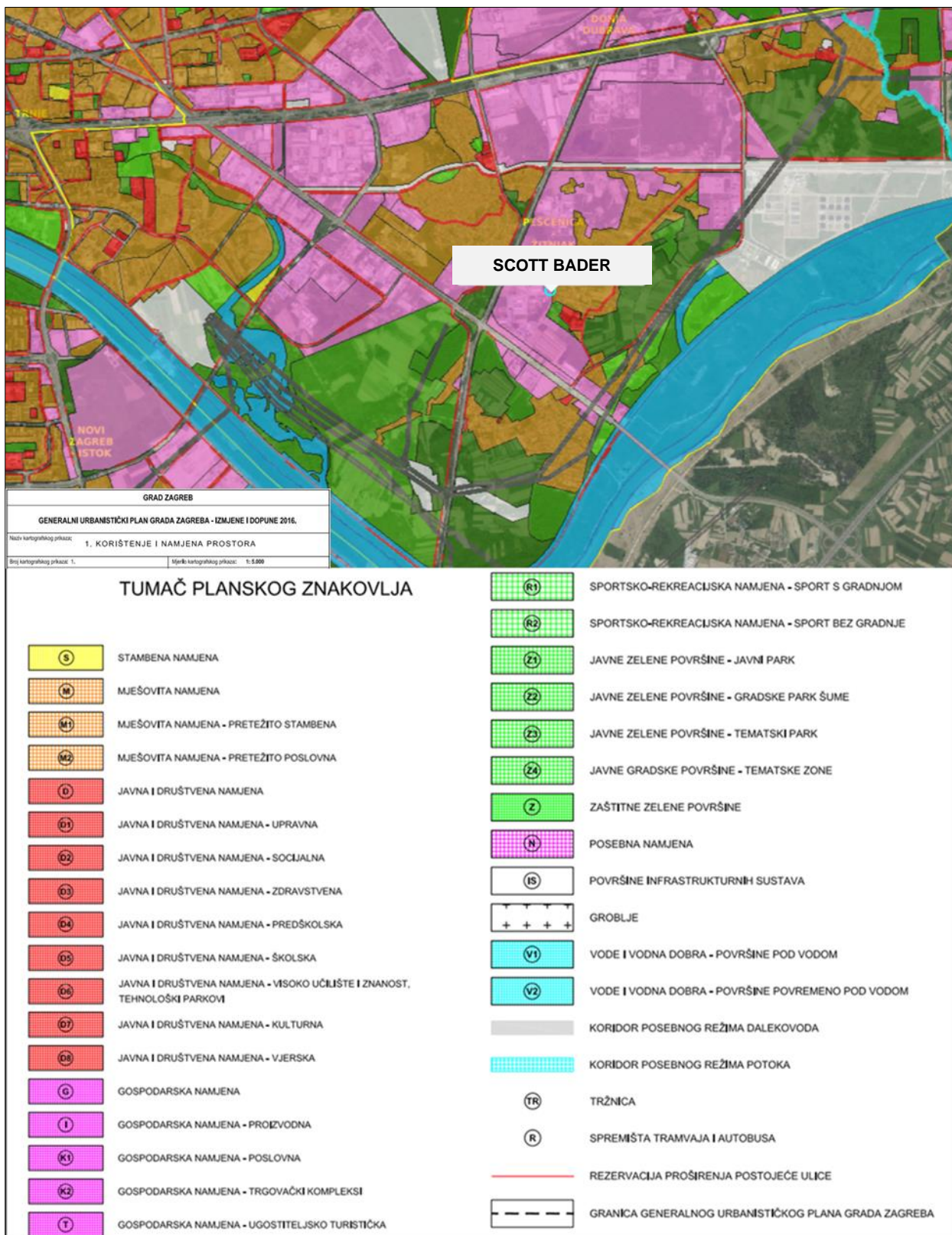
12. MJERE PROVEDBE PLANA

12.1. Obveza donošenja urbanističkih planova uređenja, provedbe javnih natječaja i izrade studija

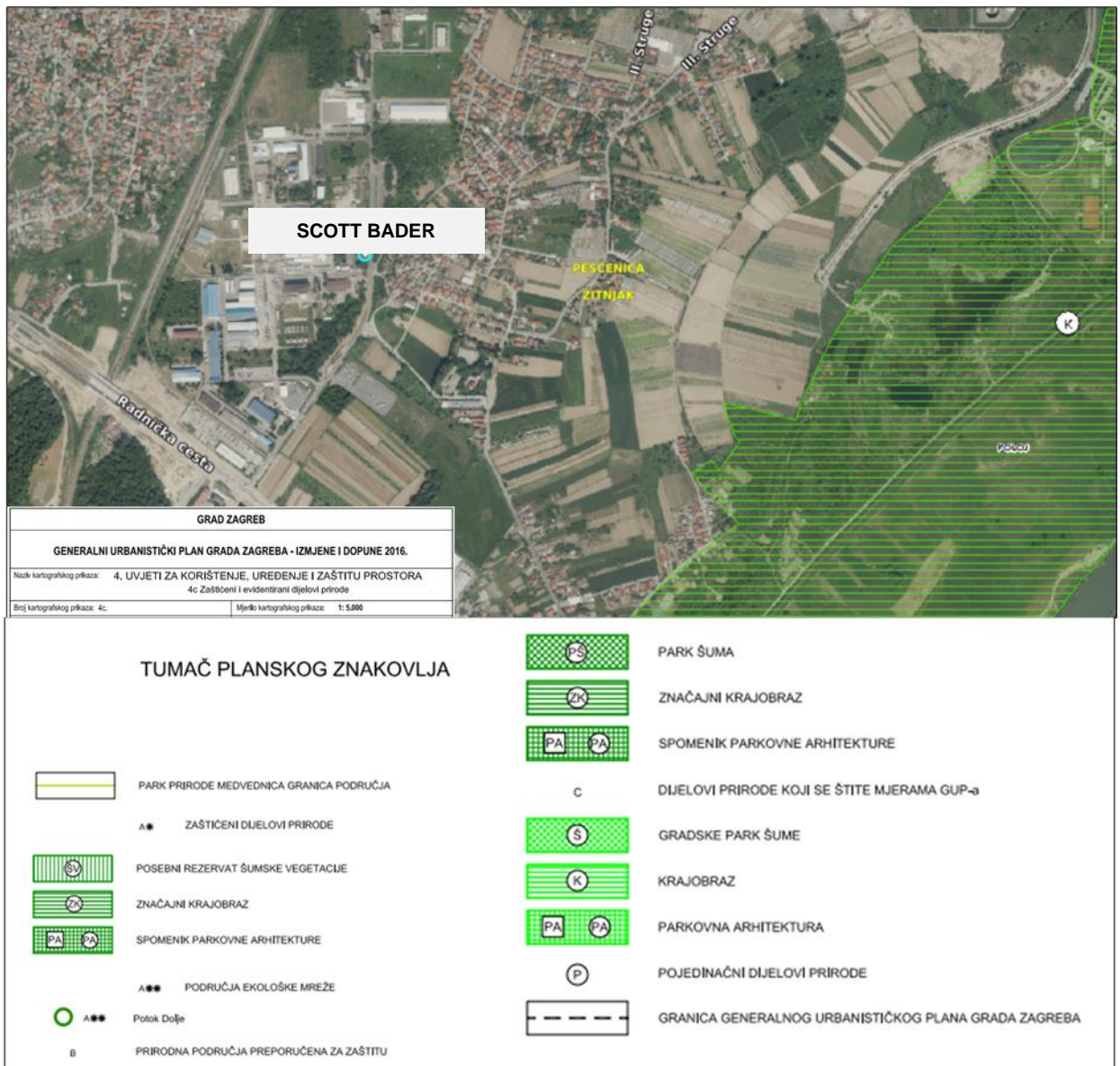
Članak 99.

Urbanistički planovi uređenja

Obveza donošenja urbanističkih planova uređenja određena je urbanim pravilima ove odluke, a prema grafičkom prikazu 4. UVJETI ZA KORIŠTENJE, UREĐENJE I ZAŠTITU PROSTORA, 4b) Procedure urbanoprostornog uređenja (sl. 3.1-8). Na području lokacije zahvata nema obveze donošenja urbanističkog plana uređenja.



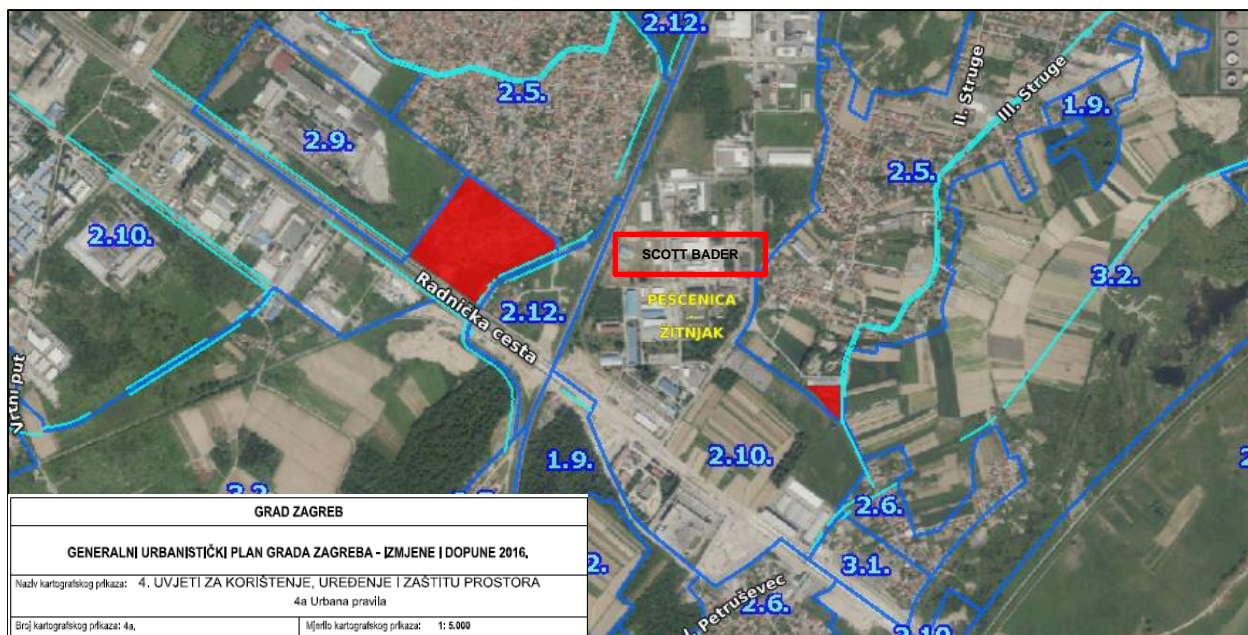
Sl. 3.1-4: Izvod iz Generalnog urbanističkog plana Grada Zagreba, kartogram 1. KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA - izmjene i dopune 2016.



Sl. 3.1-5: Izvod iz Generalnog urbanističkog plana Grada Zagreba, kartogram 4. UVJETI ZA KORIŠTENJE, UREĐENJE I ZAŠTITU PROSTORA, 4c Zaštićeni i evidentirani dijelovi prirode - izmjene i dopune 2016.



Sl. 3.1-6: Izvod iz Generalnog urbanističkog plana Grada Zagreba, kartogram 4. UVJETI ZA KORIŠTENJE, UREĐENJE I ZAŠTITU PROSTORA, 4d Nepokretna kulturna dobra - izmjene i dopune 2016.



1. VISOKOKONSOLIDIRANA GRADSKA PODRUČJA

- 1.1. Zaštita i očuvanje povijesnih graditeljskih cjelina
- 1.2. Zaštita, uređenje i dogradnja u povijesnim graditeljskim cjelinama
- 1.3. Zaštita, uređenje i dogradnja osobito vrijednog središnjeg dijela podsijemenskog područja
- 1.4. Zaštita i uređenje vrijednog prostora individualne gradnje
- 1.5. Zaštita i uređenje vrijednog prostora niske gradnje
- 1.6. Zaštita i uređenje dovršenih naselja
- 1.7. Zaštita i uređenje prostora visoke gradnje
- 1.8. Zaštita i uređenje cjelovitih kompleksa jedne namjene
- 1.9. Zaštita, održavanje i njegovanje parkova i park-šuma
- 1.10. Održavanje i njegovanje zaštitnih zelenih površina

3. NISKOKONSOLIDIRANA GRADSKA PODRUČJA

- 3.1. Urbana preobrazba
- 3.2. Nova regulacija na nezgrađenom prostoru

- GRANICA ZONA URBANIH PRAVILA
- IZNIMKA URBANOG PRAVILA
- GRANICA PARKA PRIRODE MEDVEDNICA
- GRANICA GENERALNOG URBANISTIČKOG PLANA GRADA ZAGREBA
- GRANICA ZAŠTITNE ZONE
- GRANICA NAJUŽEG GRADSKOG SREDIŠTA



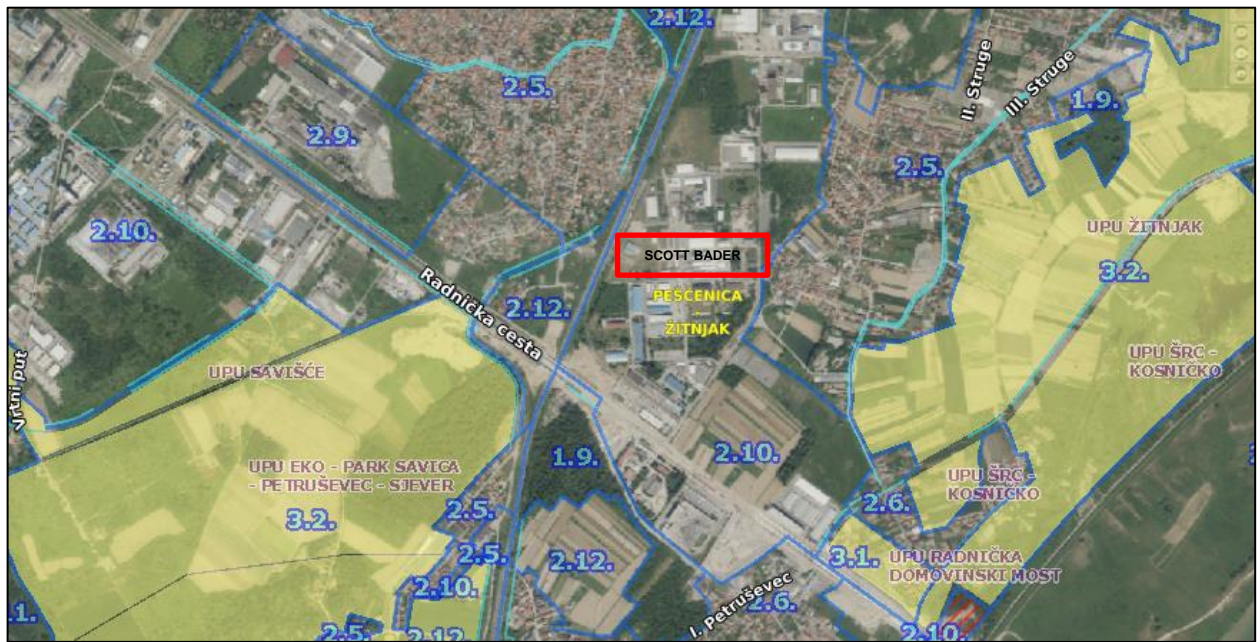
GRADSKI PROJEKT

REZERVACIJA PROŠIRENJA POSTOJEĆE ULICE

2. KONSOLIDIRANA GRADSKA PODRUČJA

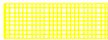




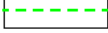


- 2.1. Zaštita, uređenje i dogradnja najsjevernijeg dijela podsijemenskog područja
- 2.2. Zaštita, uređenje i dogradnja zapadnog, središnjeg i istočnog dijela podsijemenskog područja
- 2.3. Zaštita, uređenje i dogradnja zapadnog i istočnog dijela podsijemenskoga područja-povijesna urbana cjelina i kontaktno područje
- 2.4. Uređenje i urbana obnova prostora individualne gradnje
- 2.5. Sanacija, uređenje i urbana obnova prostora individualne gradnje
- 2.6. Uređenje i urbana obnova rubnih prostora individualne gradnje
- 2.7. Uređenje i urbana obnova prostora niske gradnje
- 2.8. Uređenje i urbana obnova prostora mješovite gradnje
- 2.9. Uređenje i urbana obnova prostora visoke gradnje
- 2.10. Uređenje, zaštita i urbana obnova kompleksa jedne namjene
- 2.11. Uređenje javnih zelenih površina
- 2.12. Uređenje zaštitnih zelenih površina
- 2.13. Izgradnja na građevnim česticama većim od 5000 m²
- 2.14. Uređenje rijeke Save

Sl. 3.1-7: Izvod iz Generalnog urbanističkog plana Grada Zagreba, kartogram 4. UVJETI ZA KORIŠTENJE, UREĐENJE I ZAŠTITU PROSTORA, 4a Urbana pravila - izmjene i dopune 2016.



GRAD ZAGREB	
GENERALNI URBANISTIČKI PLAN GRADA ZAGREBA - IZMJENE I DOPUNE 2016,	
Naziv kartografskog prikaza: 4. UVJETI ZA KORIŠTENJE, UREĐENJE I ZAŠTITU PROSTORA 4b Procedure urbano-prostornog uređenja	
Broj kartografskog prikaza: 4b.	Mjerilo kartografskog prikaza: 1: 5.000

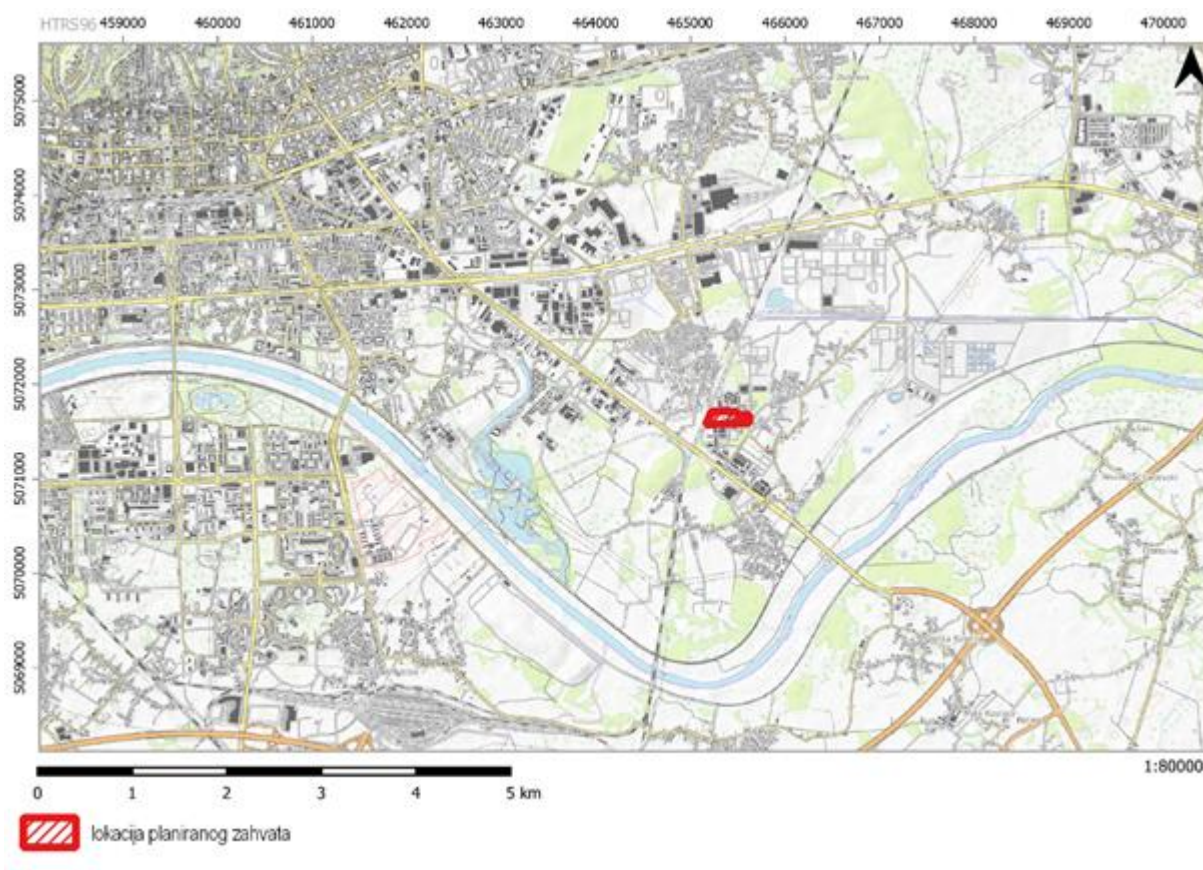
TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

	URBANISTIČKI PLAN OVI UREĐENJA
	GRANICA OBUHVATA URBANISTIČKIH PLANOVA UREĐENJA
	JAVNI NATJEČAJI
	SUO - STUDIJA UTJECAJA NA OKOLIŠ
	GRANICA ZONA URBANIH PRAVILA
1.1. - 3.2.	OZNAKE ZONA URBANIH PRAVILA
	GRANICA PARKA PRIRODE MEDVEDNICA
	REZERVACIJA PROŠIRENJA POSTOJEĆE ULICE
	GRANICA GENERALNOG URBANISTIČKOG PLANA GRADA ZAGREBA

Sl. 3.1-8: Izvod iz Generalnog urbanističkog plana Grada Zagreba, kartogram 4. UVJETI ZA KORIŠTENJE, UREĐENJE I ZAŠTITU PROSTORA, 4b Procedure urbano-prostornog uređenja - izmjene i dopune 2016.

3.2. LOKACIJA ZAHVATA

Planirani zahvat smješta se unutar postojećeg postrojenja za proizvodnju umjetnih smola i kemikalija SCOTT BADER koje je smješteno na području Grada Zagreba, na području gradske četvrti Peščenica – Žitnjak. Postrojenje se nalazi na oko 6 km jugoistočno od gradske jezgre - **sl. 3.2-1.**



Sl. 3.2-1: Lokacija zahvata na području Grada Zagreba

Postrojenje se nalazi u industrijskoj zoni na jugoistoku Zagreba. Smješteno je na krajnjem južnom dijelu lokacije Chromos Žitnjak te je ogradom odvojena od ostalih tvrtki. Sjeverno od postrojenja SCOTT BADER d.o.o. nalaze se Chromos Agro i Komicro, zapadno nakon željezničke pruge nalazi se naselje Kozari putevi. Istočno od lokacije nalazi se naselje Bogdani, a južno se nalaze tvrke Chromos boje i lakovi, Kemoboja, Doka i INA Maziva - **sl. 3.2-2.**

Postrojenje je smješteno na katastarskim česticama 2282/2, 2282/4, 2282/5, 2282/11 i 2282/12 k.o. Žitnjak dok se rekonstrukcije planiraju provoditi na k.č. 2282/2 i 2282/4 - **sl. 3.2-3.**



Sl. 3.2-2: Lokacija zahvata unutar industrijskog područja

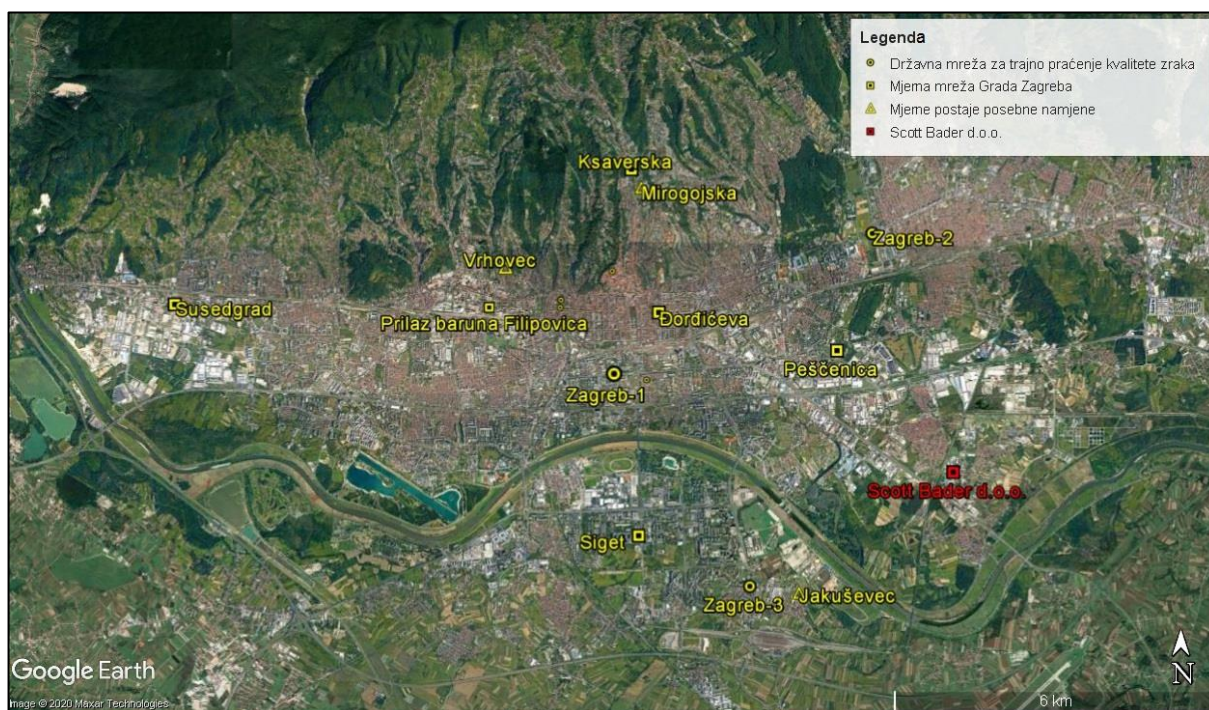


Sl. 3.2-3: Katastarske čestice na području postrojenja SCOTT BADER¹³

¹³ <https://geoportal.dgu.hr/>

3.3. KVALITETA ZRAKA

Lokacija zahvata nalazi se u Aglomeraciji Zagreb (HR ZG)¹⁴. Na području Grada Zagreba kvaliteta zraka trajno se prati na tri mjerne postaje državne mreže (Zagreb-1, Zagreb-2, Zagreb-3), šest postaja gradske mreže (Đorđićeva ulica, Ksaverska cesta, Peščenica, Prilaz baruna Filipovića, Siget i Susedgrad) i tri postaje posebne namjene¹⁵ (Jakuševac, Vrhovec i Mirogojska cesta). Na **sl. 3.3-1** naznačene su lokacije mjernih postaja na području Grada Zagreba na kojima su se provodila mjerenja u 2018. godini te je naznačena lokacija zahvata - postrojenja SCOTT BADER d.o.o.



Sl. 3.3-1: Lokacije mjernih postaja za trajno praćenje kvalitete zraka na području Grada Zagreba u 2018. godini

S obzirom na smještaj i blizinu dominantnih izvora onečišćenja zraka postaje su klasificirane na sljedeći način¹⁶:

- postaje Zagreb-1, Zagreb-2, Đorđićeva ulica, Prilaz baruna Filipovića i Siget klasificirane su kao gradske prometne postaje,
- postaje Zagreb-3, Ksaverska cesta i Mirogojska cesta klasificirane su kao gradske pozadinske postaje,

¹⁴ Sukladno Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14) prostor RH dijeli se prema razinama onečišćenosti zraka na pet zona i četiri aglomeracije. Aglomeracija Zagreb obuhvaća: Grad Zagreb, Grad Dugo Selo, Grad Samobor, Grad Sveta Nedelja, Grad Velika Gorica i Grad Zaprešić.

¹⁵ Program praćenja kvalitete zraka mijenjao se tijekom godina pa je postaja posebne namjene Bijenik uspostavljena 2014. godine prestala s radom 1. ožujka 2018. godine. U okolici Centralnog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Zagreba (CUPOVZ) provode se povremena mjerenja specifičnih onečišćenja zraka na pet postaja mjerne mreže CUPOVZ.

¹⁶ Klasifikacija postaja dana je prema podacima baze Kvaliteta zraka u Republici Hrvatskoj (<http://iszz.azo.hr/iskz/index.html>)

- postaje Vrhovec, Bijenik, Peščenica i Susedgrad klasificirane su kao gradske industrijske postaje i
- postaja Jakuševac klasificirana je kao prigradska industrijska postaja.

Prema godišnjem izvješću o kvaliteti zraka Hrvatske agencije za okoliš i prirodu¹⁷, rezultati mjerenja kvalitete zraka na području Grada Zagreba pokazuju da je stanje kvalitete zraka u 2018. godini bilo sljedeće:

- Kvaliteta zraka bila je **1. kategorije** s obzirom na razine koncentracija sljedećih onečišćujućih tvari u zraku: sumporov dioksid (SO₂), ugljikov monoksid (CO), benzen (C₆H₆), čestice frakcije 2,5 mikrona (PM_{2,5}) i teški metali (Pb, Cd, As i Ni) u česticama frakcije 10 mikrona (PM₁₀).
- Kvaliteta zraka bila je **2. kategorije** s obzirom na razine koncentracija sljedećih onečišćujućih tvari u zraku:
 - o za dušikov dioksid (NO₂) na mjernim postajama Siget i Susedgrad,
 - o za čestice PM₁₀ na mjernim postajama: Zagreb-1, Zagreb-2, Zagreb-3, Đorđićeva ulica, Peščenica, Prilaz baruna Filipovića, Siget, Susedgrad i Jakuševac,
 - o za benzo(a)piren u česticama frakcije 10 mikrona (BaP u PM₁₀) na mjernim postajama: Zagreb-1, Zagreb-3, Ksaverska cesta, Peščenica i Siget,
 - o za prizemni ozon (O₃) na mjernim postajama: Zagreb-3, Ksaverska cesta i Peščenica;¹⁸
 - o te za sumporovodik (H₂S) na mjernoj postaji Jakuševac.

Slično stanje u pogledu pojave 2. kategorija kvalitete zraka zabilježeno je i ranijih godina kako se vidi iz **tab. 3.3-1** što upućuje na trajni problem onečišćenja zraka na području Zagreba. Prekoračenja graničnih vrijednosti za NO₂, PM₁₀, PM_{2,5}, BaP u PM₁₀ i ciljnih vrijednosti za prizemni ozon (O₃) prisutna su na području Grada Zagreba dulji niz godina te je u ožujku 2015. donesen *Akcijski plan za poboljšanje kvalitete zraka na području Grada Zagreba (SGGZ 5/15)*.

¹⁷ Prema podacima iz Godišnjeg izvješća o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske iz 2018. godine, (HAOP, 2019.). Ista kategorizacija bila je i prethodnih godina prema godišnjim izvješćima o praćenju kvalitete zraka dostupnim na poveznici <http://iszz.azo.hr/iskzl/godizvrpt.htm?pid=0&t=0>

¹⁸ Prekoračenje ciljne vrijednosti za ozon na postaji Zagreb-3 odnosi se na prosječan broj dana prekoračenja ciljne vrijednosti u razdoblju 2016.-2018. godine. Za druge dvije postaje prekoračenje ciljne vrijednosti odnosi se samo na 2018. godinu jer se na njima mjerenja provode od 2017. godine.

Tab. 3.3-1: Pregled prekoračenja na području Grada Zagreba u razdoblju od 2014. do 2018. godine

Mjerna postaja	Kalendarska godina				
	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.
Zagreb-1	PM ₁₀ (g,a) BaP u PM ₁₀	PM ₁₀ (g,a) BaP u PM ₁₀	PM ₁₀ (g,a) BaP u PM ₁₀ NO ₂	PM ₁₀ (g,a) BaP u PM ₁₀ NO ₂	PM ₁₀ (a) BaP u PM ₁₀
Zagreb-2	PM ₁₀ (a)	PM ₁₀ (a)	PM ₁₀ (a)	PM ₁₀ (a)	PM ₁₀ (a)
Zagreb-3	PM ₁₀ (a)	PM ₁₀ (a)	PM ₁₀ (g, a) BaP u PM ₁₀ O ₃	PM ₁₀ (g, a) BaP u PM ₁₀ O ₃	PM ₁₀ (g, a) BaP u PM ₁₀ O ₃
Ksaverska cesta ^(a)		BaP u PM ₁₀	PM ₁₀ (g) BaP u PM ₁₀	BaP u PM ₁₀ O ₃	BaP u PM ₁₀ O ₃
Mirogojska cesta					O ₃
Đorđićeva ulica ^(b)	PM ₁₀ (g) NO ₂	PM ₁₀ (g) NO ₂	PM ₁₀ (g) NO ₂	PM ₁₀ (g) NO ₂	PM ₁₀ (g) NO ₂
Prilaz baruna Filipovića ^(c)	NO ₂	NO ₂	PM ₁₀ (g) NO ₂	PM ₁₀ (g) NO ₂	PM ₁₀ (g) NO ₂
Peščenica ^(d)			PM ₁₀ (g)	PM ₁₀ (g) BaP u PM ₁₀	PM ₁₀ (g) BaP u PM ₁₀ O ₃
Siget ^(c)	PM ₁₀ (g) PM _{2,5} (g) BaP u PM ₁₀ NO ₂	PM ₁₀ (g) PM _{2,5} (g) BaP u PM ₁₀ NO ₂	PM ₁₀ (g) PM _{2,5} (g) BaP u PM ₁₀ NO ₂	PM ₁₀ (g) BaP u PM ₁₀ NO ₂	PM ₁₀ (g) BaP u PM ₁₀ NO ₂
Susedgrad ^(c)	PM ₁₀ (g) BaP u PM ₁₀ NO ₂	PM ₁₀ (g)	PM ₁₀ (g) NO ₂	PM ₁₀ (g) NO ₂	PM ₁₀ (g) NO ₂
Jakuševac	H ₂ S	PM ₁₀ (g) H ₂ S	PM ₁₀ (g) H ₂ S	PM ₁₀ (g) H ₂ S	PM ₁₀ (g) H ₂ S

Legendag podaci mjerenja PM₁₀ ili PM_{2,5} gravimetrijskom metodoma podaci mjerenja PM₁₀ ili PM_{2,5} automatskim mjernim uređajem u procesu validacije korigirani odgovarajućim funkcijama

U Uvjetna kategorizacija jer je obuhvat podataka bio manji od 85 %, ali veći od 75 %

Napomene:

(a) Godine 2016. mjerna postaja je premještena tj. udaljena od lokalne prometnice (Ksaverska cesta)

(b) Od srpnja 2017. mjerenja NO₂ se provode automatskom mjernom opremom referentnom metodom, a ranije su provođena klasičnom mjernom metodom.(c) Mjerenja NO₂ provode se klasičnom (ne-referentnom) mjernom metodom(d) Od ožujka 2017. mjerenja NO₂ se provode automatskom mjernom opremom referentnom metodom, a ranije su provođena klasičnom mjernom metodom.**Izvor podataka:** Godišnja izvješća o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske od 2014. do 2018. godine. Sva izvješća dostupna su na poveznici <http://iszz.azo.hr/iskzl/index.html>.

Na području Zagreba u razdoblju od 2014.-2018. najraširenije je bilo prekoračenje granične vrijednosti PM₁₀ (vidi **tab. 3.3-1**). Godinama je na većini zagrebačkih mjernih postaja broj dana s koncentracijama PM₁₀ većim od 50 µg/m³ veći od dozvoljena 35 dana u kalendarskoj godini dok

prekoračenja granične vrijednosti za godišnju koncentraciju PM_{10} ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) dosad nisu zabilježena.

Mjerenja koncentracije $PM_{2,5}$ na području Zagreba provode se na manjem broju postaja nego mjerenja PM_{10} . Prekoračenja granične vrijednosti za godišnju koncentraciju $PM_{2,5}$ proteklih su godina zabilježena uglavnom u južnim dijelovima grada (vidi **tab. 3.3-1**).

Broj mjernih postaja na kojima se mjeri benzo(a)piren mijenjao se tijekom godina. U 2018. godini mjerenja BaP nisu provedena na svim mjerim postajama na kojima se mjere koncentracije PM_{10} gravimetrijskom metodom¹⁹. U 2018. godini prekoračenje granične vrijednosti za benzo(a)piren zabilježeno je na svim zagrebačkim postajama na kojima su mjerenja provedena.

Prekoračenja granične vrijednosti za godišnje koncentracije NO_2 ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) uglavnom su dosad bilježena na postajama mjerne mreže Grada Zagreba na kojima se mjerenja provode klasičnom metodom²⁰. Nakon promjene mjerne metode na lokaciji Đorđićeva u 2017. godini zabilježen je značajan pad godišnje koncentracije NO_2 no i dalje se bilježe prekoračenja granične vrijednosti (vidi **tab. 3.3-1**). Povremeno se prekoračenje granične vrijednosti za godišnje koncentracije NO_2 javlja i na mjernoj postaji Zagreb-1. Satne koncentracije NO_2 veće od $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ na zagrebačkim postajama rijetko se javljaju te dosad nije bilo prekoračenja granične vrijednosti za satne koncentracije NO_2 (dozvoljeno je 18 sati godišnje s koncentracijom NO_2 većom od $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Zbog prirode fotokemijskih procesa u kojima nastaje prizemni ozon očekuje se da su njegove koncentracije veće u rubnim dijelovima grada nego u gradskom središtu. U 2018. godini „gradska pozadinska“ postaja Zagreb-3 zabilježila je znatno veći broj prekoračenja ciljne vrijednosti za ozon (22 dana) nego „gradska postaja“ Đorđićeva ulica (8 dana). Broj dana prekoračenja ciljne vrijednosti za ozon značajno varira iz godine u godinu²¹ jer na stvaranje ozona uvelike utječu meteorološki uvjeti tijekom ljeta.

Kao što je uobičajeno, koncentracije sumporovodika mjere se samo u blizini tipičnih izvora tog plina. Na području Zagreba H_2S se kontinuirano mjeri u neposrednoj blizini odlagališta otpada (Jakuševac), dok su mjerenja u blizini pročišćivača otpadnih voda (CUPOVZ) povremena. Na mjernoj postaji Jakuševac, iz godine u godinu, satne i dnevne koncentracije H_2S prekoračuju granične vrijednosti u znatno većem broju od dozvoljenog.

¹⁹ Programom mjerenja razine onečišćenosti zraka na području Grada Zagreba (SGGZ 22/15) nisu predviđena mjerenja BaP u PM_{10} na lokacijama Đorđićeva i Prilaz baruna Filipovića. Na postaji Susedgrad mjerenja BaP u PM_{10} provodila su se samo 2014. i 2015. godine.

²⁰ Klasičnom metodom određuju se samo dnevne koncentracije NO_2 .

²¹ Statistički parametar za koji je definirana ciljna vrijednost za prizemni ozon kompleksno je definiran. On se naime odnosi na broj dana u kojima je „najviša dnevna osmosatna srednja vrijednost koncentracije ozona“ bila veća od $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Dozvoljeno je 25 dana prekoračenja u kalendarskoj godini usrednjeno na tri godine. U godišnjim izvješćima o praćenju kvalitete zraka iskazuje se broj prekoračenja u pojedinoj godini i prosječan broj prekoračenja ciljne vrijednosti za ozon usrednjen na 3 godine.

3.4. VODNA TIJELA

3.4.1. POVRŠINSKE VODE

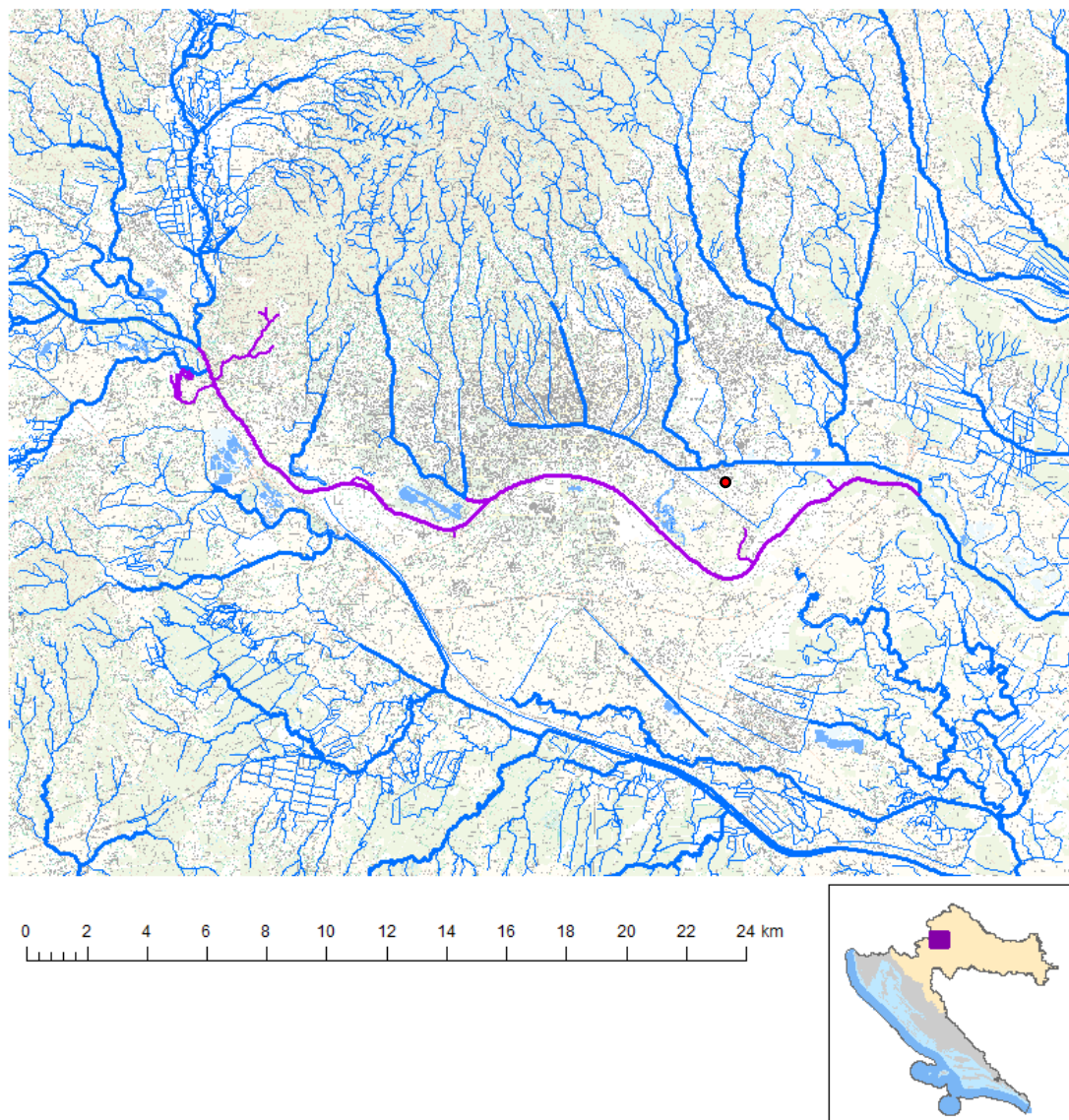
Sukladno zahtjevu za pristup informacijama (Klasa: 008-02/20-02/0000187, Ur.broj: 372-20-1) od Hrvatskih voda su dobiveni podaci o stanju površinskih i podzemnih voda sukladno Planu upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021.

Na širem području lokacije zahvata od površinskih voda nalaze se vodna tijela CSRN0001_019, Sava; CSRN0083_002, GOK; CSRN0153_001, Vugrov potok; CSRN0344_001, Bliznec i CSRN0562_001.

U nastavku se daju kartografski prikazi pružanja ovih vodnih tijela te tablični podaci o njihovim karakteristikama i stanju.

Tab. 3.4-1: Vodno tijelo CSRN0001_019, Sava

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0001_019	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0001_019
Naziv vodnog tijela	Sava
Kategorija vodnog tijela:	Tekućica / River
Ekotip:	Nizinske vrlo velike tekućice-donji tok Mure i srednji tok Drave i Save (5B)
Dužina vodnog tijela:	31.1 km + 12.9 km
Izmijenjenost:	Izmijenjeno (changed/altered)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panonska
Države:	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja:	EU, Savska komisija, ICPDR
Tijela podzemne vode:	CSGI-27
Zaštićena područja:	HR1000002, HR53010006*, HR2000583*, HR2001228*, HR2001311*, HRNVZ_42010009*, HR15614*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće:	10016 (Jankomir, Sava) 51140 (nakon utoka Črnomerca uzvodno od rešetke, Vrapčak) 10015 (Petruševac, Sava)



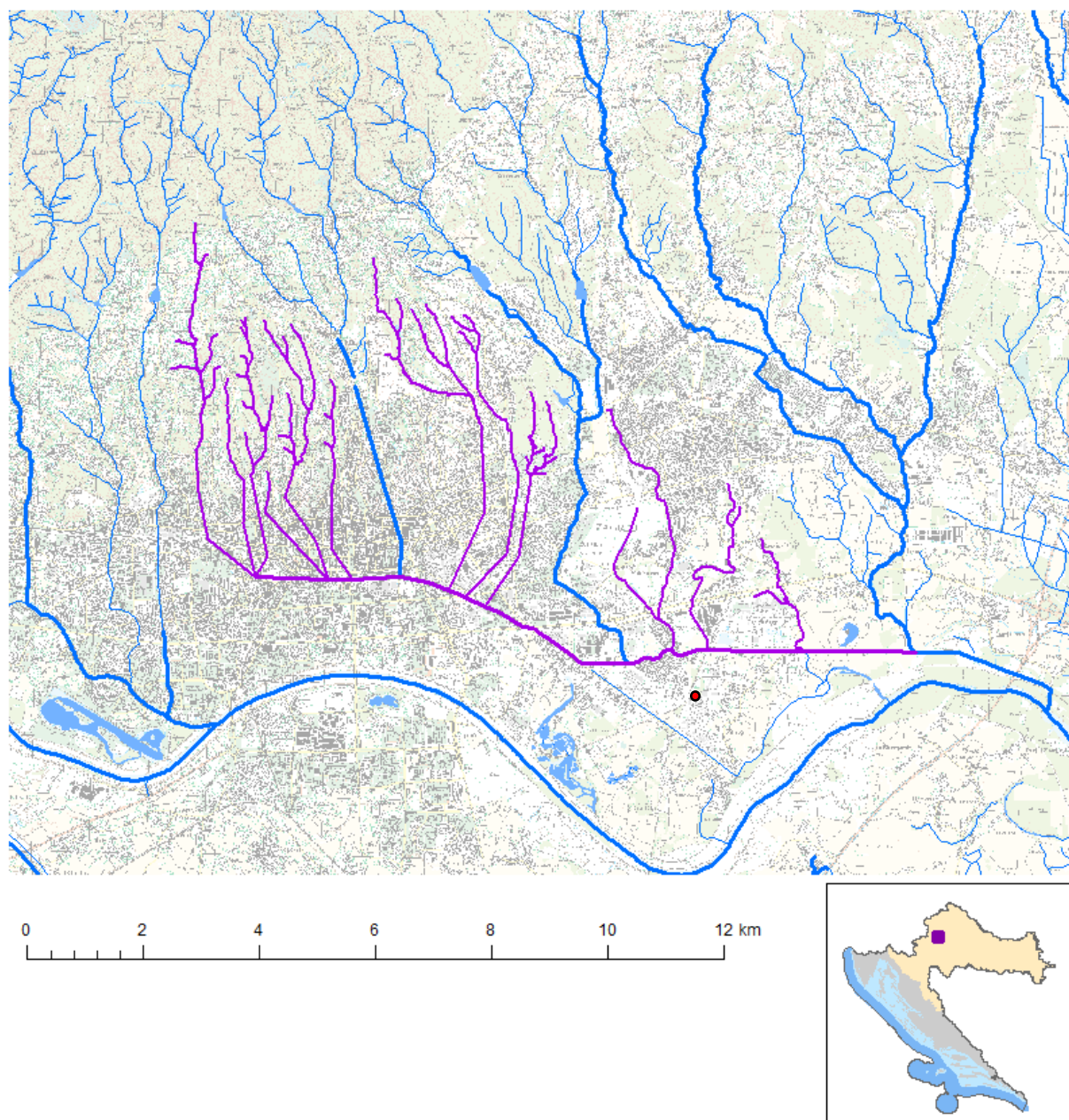
Sl. 3.4-1: Vodno tijelo CSR0001_019, Sava

Tab. 3.4-2: Stanje vodnog tijela CSRN0001_019, Sava

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0001_019					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Ekolosko stanje Biološki elementi kakvoće Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno dobro vrlo dobro dobro	umjereno umjereno dobro vrlo dobro dobro	dobro nema ocjene dobro vrlo dobro dobro	dobro nema ocjene dobro vrlo dobro dobro	procjena nije pouzdana nema procjene postiže ciljeve postiže ciljeve procjena nije pouzdana
Biološki elementi kakvoće Fitobentos Makrozoobentos	umjereno umjereno dobro	umjereno umjereno dobro	nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema procjene nema procjene nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro	dobro vrlo dobro dobro dobro	dobro vrlo dobro dobro dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro dobro	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorovinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
NAPOMENA: Određeno kao izmjenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava NEMA OCJENE: Fitoplankton, Makrofiti, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetrakloruglijk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloreten, Diklometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklometan *prema dostupnim podacima					

Tab. 3.4-3: Vodno tijelo CSRN0083_002, GOK

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0083_002	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0083_002
Naziv vodnog tijela:	GOK
Kategorija vodnog tijela:	Tekućica / River
Ekotip:	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela:	10.6 km + 75.6 km
Izmijenjenost:	Izmijenjeno (changed/altered)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panonska
Države:	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja:	EU
Tijela podzemne vode:	CSGI-27
Zaštićena područja:	HR2000583, HRNVZ_42010009, HR15614*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće:	51200 (uz obalu u blizini Maksimirske ceste, Maksimirsko I)



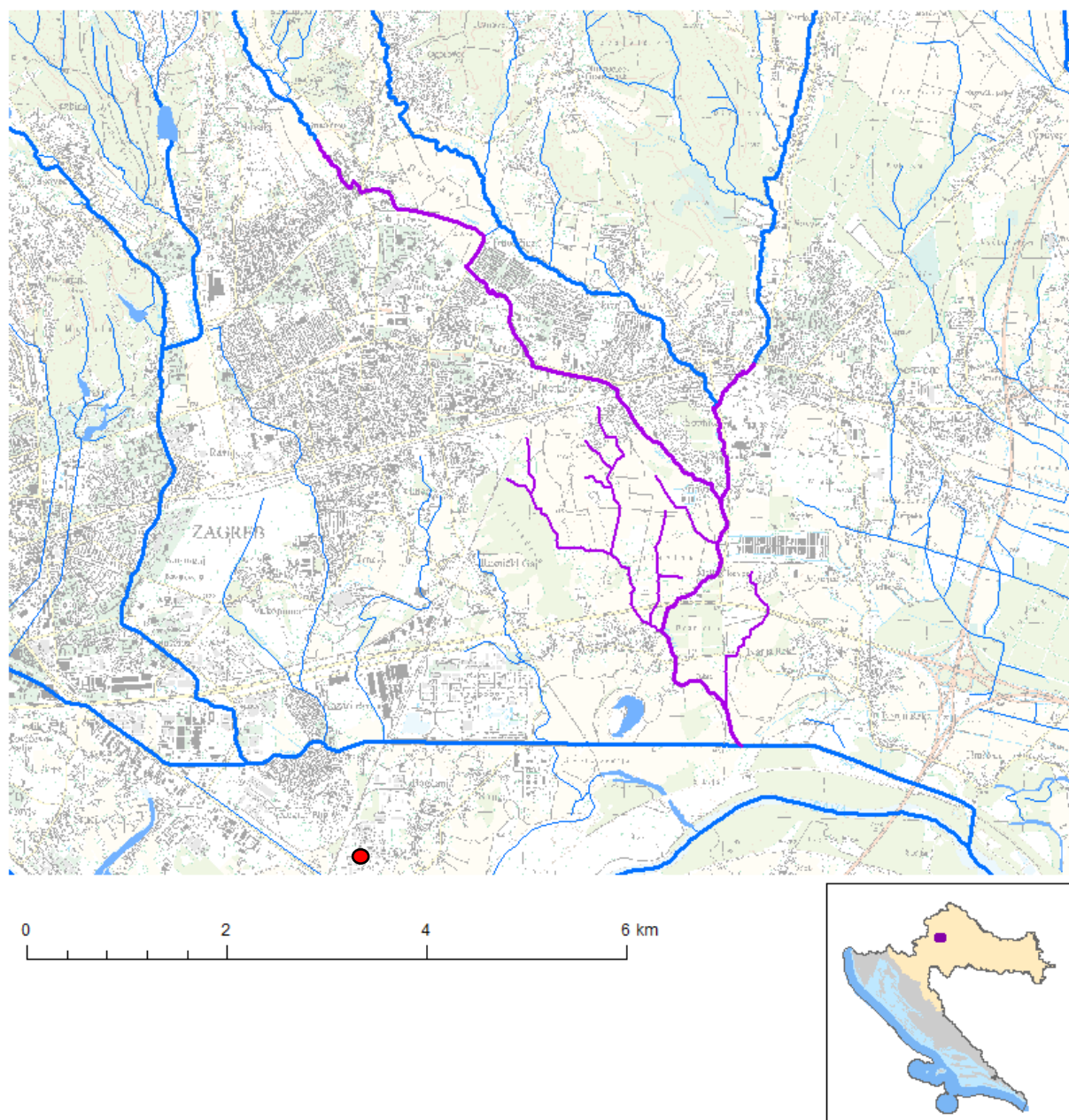
Sl. 3.4-2: Vodno tijelo CSRN0083_002, GOK

Tab. 3.4-4: Stanje vodnog tijela CSRN0083_002, GOK

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0083_002					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno nije dobro	vrlo loše vrlo loše nije dobro	vrlo loše vrlo loše nije dobro	vrlo loše vrlo loše nije dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno umjereno dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo loše dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo loše dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo loše dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno vrlo loše vrlo loše vrlo loše	vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo loše	vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo loše	vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo loše	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	umjereno vrlo dobro vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše vrlo dobro vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše vrlo dobro vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše vrlo dobro vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	ne postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro dobro	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Fluoranten Izoproturon Olovo i njegovi spojevi Živa i njezini spojevi Nikal i njegovi spojevi	nije dobro dobro stanje dobro stanje dobro stanje nije dobro dobro stanje nije dobro nije dobro nije dobro nije dobro	nije dobro dobro stanje dobro stanje dobro stanje nije dobro dobro stanje nije dobro nije dobro nije dobro nije dobro	nije dobro nema ocjene nema ocjene nema ocjene nije dobro nema ocjene nije dobro nije dobro nije dobro nije dobro	nije dobro nema ocjene nema ocjene nema ocjene nije dobro nema ocjene nije dobro nije dobro nije dobro nije dobro	ne postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene ne postiže ciljeve nema procjene ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana
<p>NAPOMENA: Određeno kao izmjenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributikositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetrakloruglijk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Naftalen, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; ldeno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima</p>					

Tab. 3.4-5: Vodno tijelo CSRN0153_001, Vugrov potok

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0153_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0153_001
Naziv vodnog tijela:	Vugrov potok
Kategorija vodnog tijela:	Tekućica / River
Ekotip:	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela:	11.5 km + 9.88 km
Izmijenjenost:	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panonska
Države:	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja:	EU
Tijela podzemne vode:	CSGI-27
Zaštićena područja:	HRNVZ_42010009, HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće:	51161 (most u Resniku, Vugrov potok III)



Sl. 3.4-3: Vodno tijelo CSRN0153_001, Vugrov potok

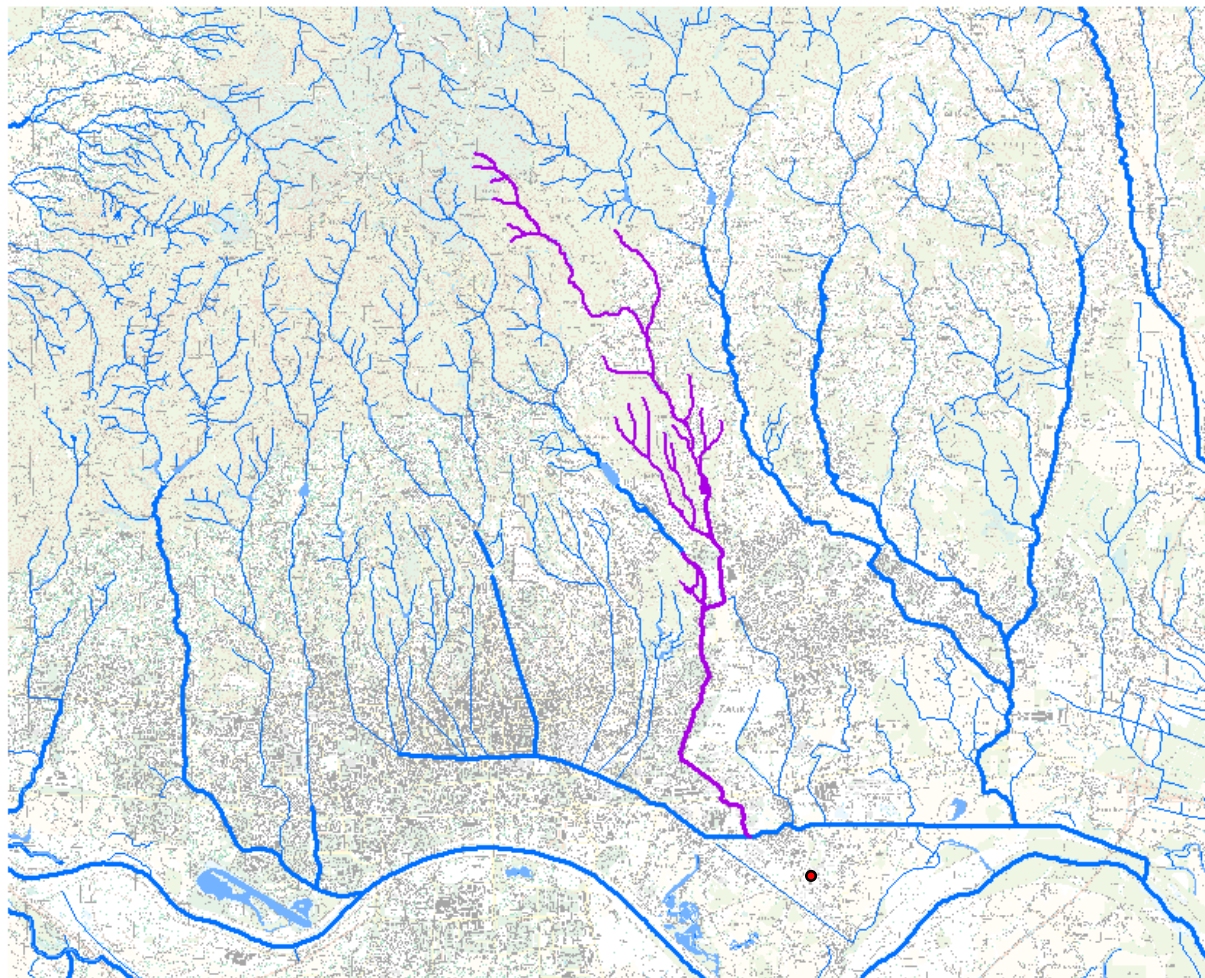
Tab. 3.4-6: Stanje vodnog tijela CSRN0153_001, Vugrov potok

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0153_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	loše loše dobro stanje	loše loše dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana
Ekolosko stanje Biološki elementi kakvoće Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	loše loše umjereno umjereno dobro	loše loše umjereno umjereno umjereno	umjereno nema ocjene dobro vrlo dobro umjereno	umjereno nema ocjene dobro vrlo dobro umjereno	ne postiže ciljeve nema procjene procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće Fitobentos Makrofiti Makrozoobentos	loše umjereno loše loše	loše umjereno loše loše	nema ocjene nema ocjene loše nema ocjene	nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno umjereno dobro umjereno	umjereno umjereno dobro umjereno	dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	umjereno vrlo dobro umjereno vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	umjereno vrlo dobro umjereno vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	procjena nije pouzdana postiže ciljeve procjena nije pouzdana postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro umjereno umjereno umjereno vrlo dobro	umjereno umjereno umjereno umjereno vrlo dobro	umjereno umjereno umjereno umjereno vrlo dobro	umjereno umjereno umjereno umjereno vrlo dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinofos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon Živa i njezini spojevi	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene dobro stanje	procjena nije pouzdana nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene procjena nije pouzdana
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Fitoplankton, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklorometan *prema dostupnim podacima					

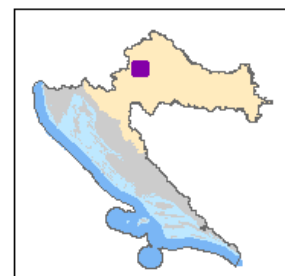
Tab. 3.4-7: Vodno tijelo CSRN0344_001, Bliznec

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0344_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0344_001
Naziv vodnog tijela:	Bliznec
Kategorija vodnog tijela:	Tekućica / River
Ekotip:	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)
Dužina vodnog tijela:	8.67 km + 26.6 km
Izmijenjenost:	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panonska
Države:	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja:	EU
Tijela podzemne vode:	CSGI-27
Zaštićena područja:	HR2000583, HRNVZ_42010009, HR15614*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0344_001	
Mjerne postaje kakvoće:	51201 (uz obalu na južnoj strani jezera, Maksimirsko V) 51146 (limnigraf, preko puta Nove bolnice, Štefanovec) 51127 (taložnica Bukovac kod policijske škole, Bliznec)



0 2 4 6 8 10 12 14 km



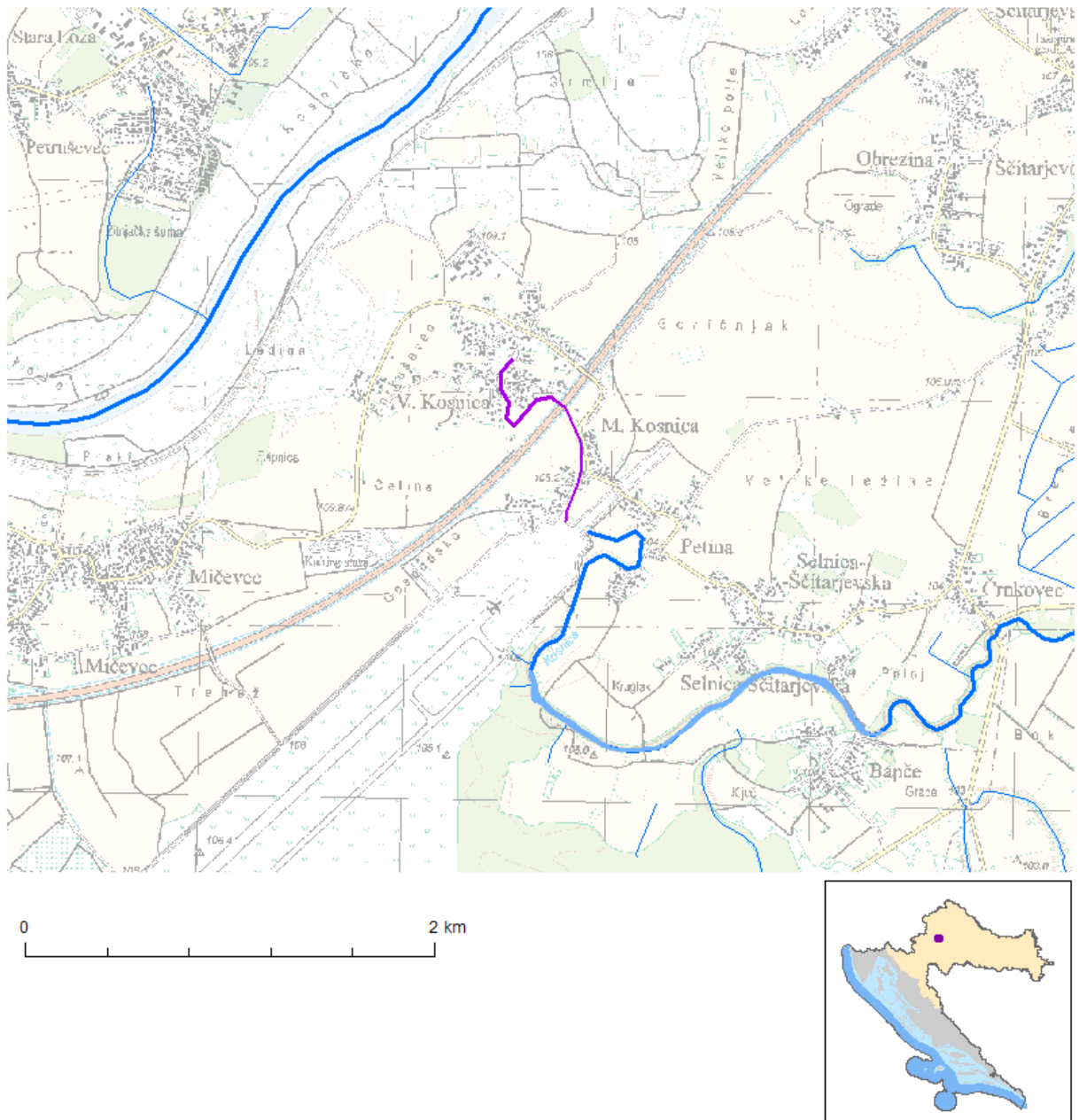
Sl. 3.4-4: Vodno tijelo CSRN0344_001, Bliznec

Tab. 3.4-8: Stanje vodnog tijela CSRN0344_001, Bliznec

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0344_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijisko stanje	vrlo loše vrlo loše nije dobro	vrlo loše vrlo loše nije dobro	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana
Ekolosko stanje Biološki elementi kakvoće Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	vrlo loše vrlo loše umjereno umjereno dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo loše umjereno umjereno	vrlo loše nema ocjene vrlo loše umjereno umjereno	vrlo loše nema ocjene vrlo loše umjereno umjereno	ne postiže ciljeve nema procjene vrlo loše procjena nije pouzdana ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće Fitobentos Makrozoobentos	vrlo loše vrlo loše loše	vrlo loše vrlo loše loše	nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema procjene nema procjene nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno vrlo loše vrlo loše vrlo loše	vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo loše	vrlo loše vrlo loše loše vrlo loše	vrlo loše vrlo loše loše vrlo loše	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	umjereno vrlo dobro umjereno vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	umjereno vrlo dobro umjereno vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	umjereno vrlo dobro umjereno vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	umjereno vrlo dobro umjereno vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	procjena nije pouzdana postiže ciljeve procjena nije pouzdana postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro umjereno umjereno umjereno dobro	umjereno umjereno umjereno umjereno dobro	umjereno umjereno umjereno umjereno dobro	umjereno umjereno umjereno umjereno dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijisko stanje Klorovinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Fluoranten Izoproturon Živa i njezini spojevi	nije dobro dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje nije dobro	nije dobro dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje nije dobro	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene dobro stanje nema ocjene dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene dobro stanje nema ocjene dobro stanje	procjena nije pouzdana nema procjene nema procjene nema procjene procjena nije pouzdana nema procjene procjena nije pouzdana
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Fitoplankton, Makrofiti, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloreten, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeni), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tab. 3.4-9: Vodno tijelo CSRN0562_001

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0562_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0562_001
Naziv vodnog tijela:	nema naziva
Kategorija vodnog tijela:	Tekućica / River
Ekotip:	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela:	0.647 km + 0.647 km
Izmijenjenost:	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panonska
Države:	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja:	EU
Tijela podzemne vode:	CSGI-27
Zaštićena područja:	HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće:	



SI. 3.4-5: Vodno tijelo CSRN0562_001

Tab. 3.4-10: Stanje vodnog tijela CSRN0562_001

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0562_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	dobro dobro vrlo dobro vrlo dobro	dobro dobro vrlo dobro vrlo dobro	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno umjereno dobro umjereno	umjereno umjereno dobro umjereno	dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
NAPOMENA: NEMA Ocjene: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklometan *prema dostupnim podacima					

3.4.2. PODZEMNE VODE

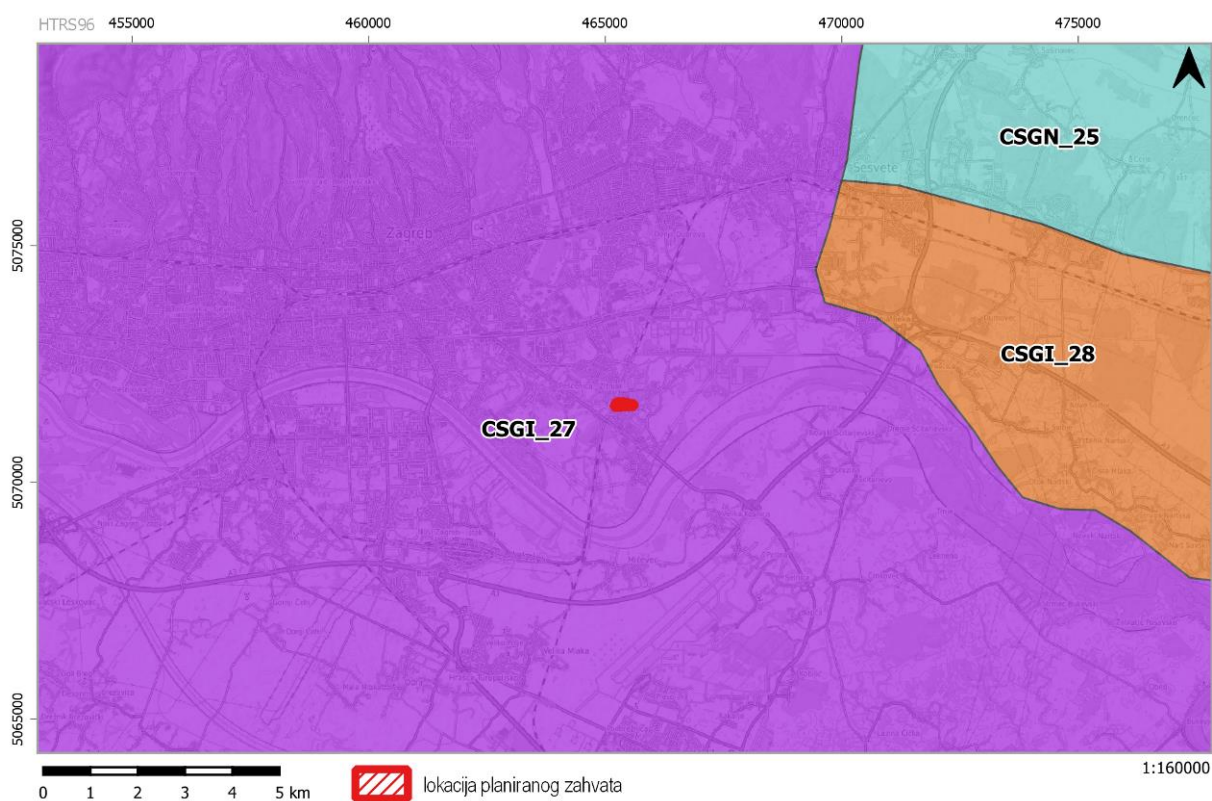
Lokacija zahvata se nalazi na području tijela podzemnih voda CSGI_27 – ZAGREB – sl. 3.4-6.

Prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. (NN 66/16) napravljena je nova delinacija grupiranih podzemnih vodnih tijela, te ocjena stanja, prema kojoj je iz grupiranog podzemnog vodnog tijela Zagreb ocijenjeno osnovno tijelo podzemnih voda HR204 u lošem kemijskom stanju s visokom razinom pouzdanosti. Ovo osnovno tijelo je u lošem kemijskom stanju zbog srednjih vrijednosti sume trikloretana i tetrakloretana na razini tijela podzemne vode, koje u najvećem broju kvartalnih perioda u 2012. i 2013. godini prelaze granične vrijednosti za test „Ocjena opće kakvoće“. Kako ovo osnovno tijelo pokriva 2,6 % površine grupiranog tijela, a onečišćenje se ne širi i ne ugrožava dobro kemijsko stanje ostatka tijela niti površinske vode povezane s podzemnim vodama, odnosno ekosustave ovisne o podzemnim

vodama, ocijenjeno je da se grupirano tijelo Zagreb u Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. (NN 66/16) nalazi u dobrom stanju - **tab. 3.4-11**.

Tab. 3.4-11: Stanje tijela podzemne vode CSGI_27 – ZAGREB

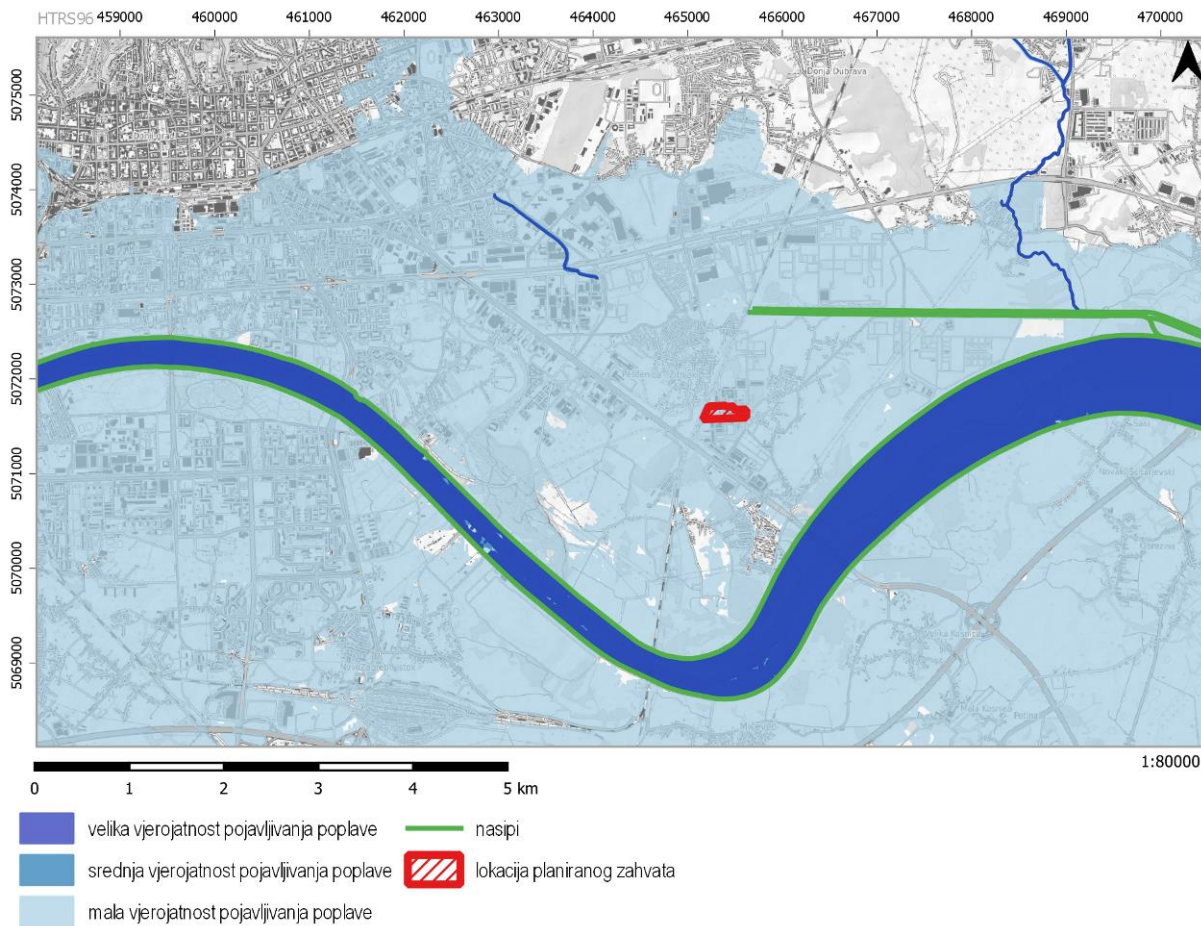
Stanje	Procjena stanja
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro
Ukupno stanje	dobro



Sl. 3.4-6: Lokacija zahvata u odnosu na tijelo podzemne vode CSGI_27 Zagreb

3.4.3. OPASNOST OD POPLAVA

Sukladno kartama opasnosti od poplava, lokacija zahvata se nalazi na području male vjerojatnosti pojavljivanja poplava – **sl. 3.4-7**.



Sl. 3.4-7: Položaj lokacije zahvata prema vjerojatnosti poplavlivanja²²

²² <https://voda.giscloud.com/map/321490/karta-opasnosti-od-poplava-po-vjerojatnosti-poplavlivanja>

3.5. PODRUČJA POSEBNE ZAŠTITE VODA

Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda su sukladno čl. 55. st. 2. Zakona o vodama (NN 66/19):

- sve vode za ljudsku potrošnju koje osiguravaju u prosjeku više od 10 m³ vode na dan ili kojima se opskrbljuje više od 50 ljudi i sva vodna tijela rezervirana za te namjene u budućnosti,
- područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama odnosno područja voda pogodnih za život slatkovodnih riba i vode pogodne za život i rast školjkaša,
- područja za kupanje i rekreaciju,
- područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrata (osjetljiva i ranjiva područja),
- područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite i
- područja loše izmjene voda priobalnim vodama, osjetljivost kojih se ocjenjuje u odnosu na ispuštanje komunalnih otpadnih voda.

ZONE ZAŠTITE IZVORIŠTA

Glavne rezerve podzemne vode grada Zagreba vezane su uz naslage kvartarne starosti u nizinskom području uz rijeku Savu. To su pretežito dobro vodopropusni šljunci s proslojcima vodonepropusnih ili slabo vodopropusnih finoklastičnih sedimenata. U podlozi šljunka su glinovito - laporovite naslage pliokvartarne starosti, koje ograničavaju prostiranje aktivnog vodonosnika prema dubini. Naslage kvartarne starosti taložene su u morfološki vrlo nepravilnom području odvojenih dubokih bazena. Lokacija postrojenja za proizvodnju umjetnih smola i kemikalija SCOTT BADER, kao i veći dio Zagreba, u III. je zoni sanitarne zaštite izvorišta Stara Loza, Sašnjak, Žitnjak, Petruševac, Zapruđe i Mala Mlaka²³ - **sl. 3.5-1**.

Sukladno Odluci (SG GZ 21/14, 12/16) na području III. zone zabranjuje se:

- ispuštanje nepročišćenih otpadnih voda,
- skladištenje i odlaganje otpada, gradnja odlagališta otpada osim sanacija postojećeg u cilju njegova zatvaranja, građevina za zbrinjavanje otpada uključujući spalionice otpada te postrojenja za obradu, uporabu i zbrinjavanje opasnog otpada²⁴,
- građenje kemijskih industrijskih postrojenja opasnih i onečišćujućih tvari za vode i vodni okoliš,
- izgradnja benzinskih postaja bez spremnika s dvostrukom stjenkom, uređajem za automatsko detektiranje i dojavu propuštanja te zaštitnom građevinom (tankvanom),
- podzemna i površinska eksploatacija mineralnih sirovina osim geotermalnih i mineralnih voda,
- građenje prometnica, aerodroma, parkirališta i drugih prometnih i manipulativnih površina bez kontrolirane odvodnje i odgovarajućeg pročišćavanja oborinskih onečišćenih voda prije ispuštanja u prirodni prijamnik.

²³ Odluka o zaštiti izvorišta Stara Loza, Sašnjak, Žitnjak, Petruševac, Zapruđe i Mala Mlaka (Službeni glasnik Grada Zagreba 21/14, 12/16).

²⁴ Iznimno u III. zoni sanitarne zaštite izvorišta sa zahvaćanjem voda iz vodonosnika s međuzrnskom poroznosti dopušta se izgradnja centra za gospodarenje otpadom i njegovih sastavnica kao što su pretovarne stanice i reciklažna dvorišta, sukladno posebnim propisima o otpadu, pod propisanim uvjetima.

Zbog navedenoga, u postrojenju se primjenjuju brojne mjere zaštite podzemnih voda vezano uz sigurno skladištenje kemikalija i otpada, njihovu manipulaciju te sigurnu odvodnju i obradu otpadnih voda (vidjeti **pog. 2.1.1** i **2.3.2.1**).

Također se planirani zahvat ne odnosi na građenje kemijskih industrijskih postrojenja već prenamjenu dijela postojećeg postrojenja uz zadržavanje postojećih proizvodnih kapaciteta.

OSTALA PODRUČJA POSEBNE ZAŠTITE VODA

Sukladno Odluci o određivanju područja voda pogodnih za život slatkovodnih riba (NN 33/11) lokacija zahvata nalazi se blizu rijeke Save koja spada u ciperidne vode – **sl. 3.5-2**.

Lokacija zahvata kao i cijela panonska Hrvatska nalazi se unutar sliva osjetljivog područja - Dunavskog sliva što znači da se u ovom području ograničava ispuštanje dušika i fosfora – **sl. 3.5-3**.

Lokacija planiranog zahvata kao i cijeli Grad Zagreb, sukladno Odluci o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj (NN 130/12) nalazi se unutar ranjivog područja – **sl. 3.5-4**. Na ranjivim područjima treba provesti pojačane mjere zaštite voda od onečišćenja nitratima poljoprivrednog podrijetla.

Na području Grada Zagreba kupališta se nalaze na području jezera Bundeck i Jarun²⁵ koja su od lokacije zahvata udaljena 5 i više kilometara.

Odnos lokacije zahvata prema područjima namijenjenima zaštiti staništa ili vrsta opisan je u **pog. 3.8** i **3.9**.

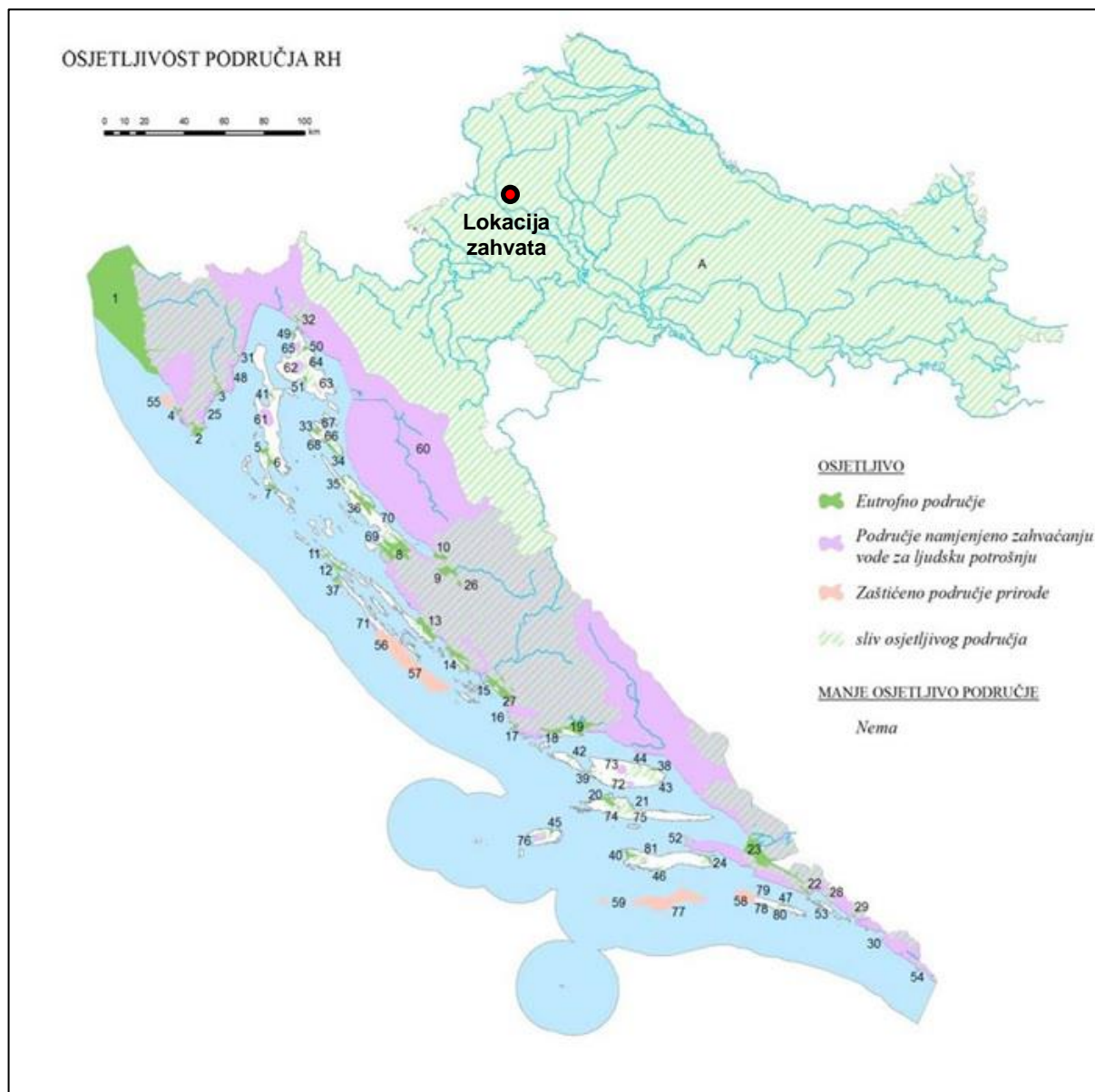
²⁵ http://baltazar.izor.hr/plazekpub/kakvoća_detalji10



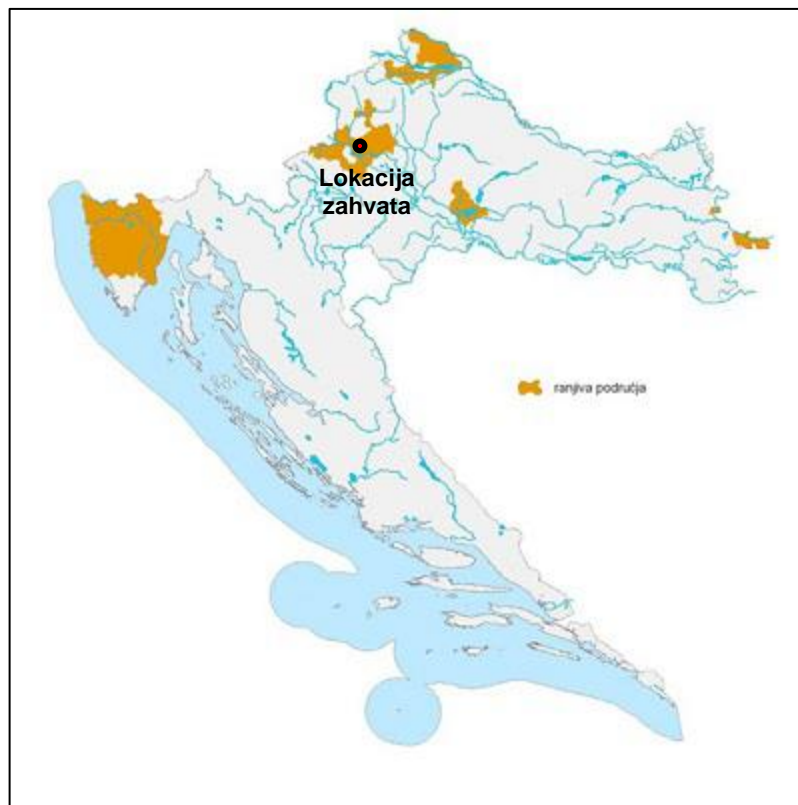
Sl. 3.5-1: Odnos lokacije zahvata prema zonama zaštite izvorišta



Sl. 3.5-2: Odnos lokacije zahvata prema područjima salmonidnih i ciprinidnih voda sukladno Odluci o određivanju područja voda pogodnih za život slatkovodnih riba (NN 33/11)



Sl. 3.5-3: Odnos lokacije zahvata prema osjetljivim područjima sukladno Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15)



Sl. 3.5-4: Odnos lokacije zahvata prema ranjivim područjima sukladno Odluci o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj (NN 130/12)

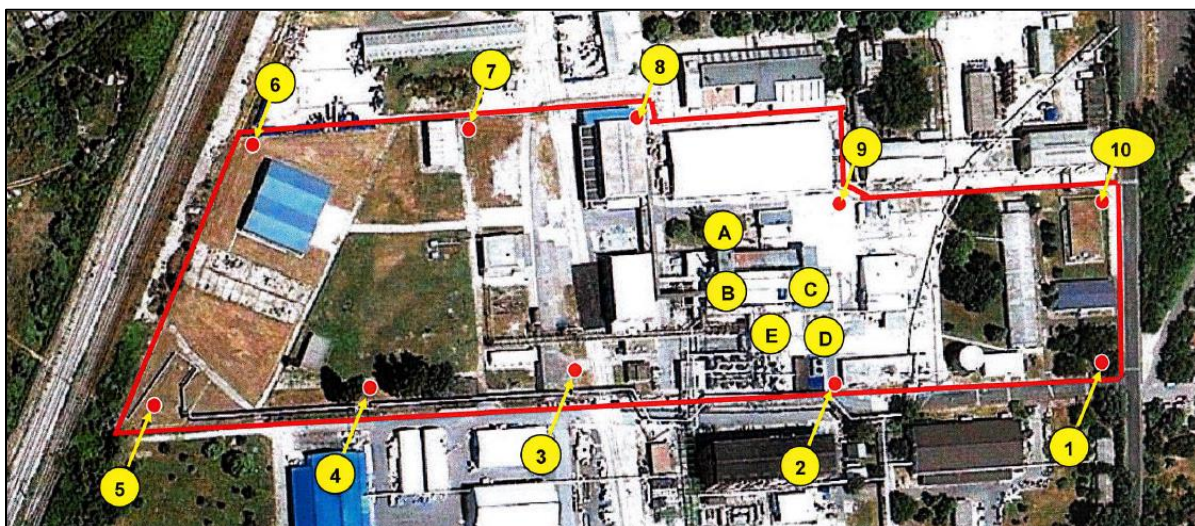
3.6. POSTOJEĆE STANJE BUKE

Za potrebe ishođenja Rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša, u siječnju 2013. godine provedeno je mjerenje buke koju u okolišu stvara rad postrojenja SCOTT BADER. Mjerenja su provedena unutar postrojenja uz dominantne izvore buke (kotlovnice, proizvodne hale, pumpnu stanicu za recirkulaciju rashladne vode i kompresorsku stanicu) te na granici postrojenja - **sl. 3.6-1**.

Temeljem izmjerenih razina buke navedenih u **tab. 3.6-1** te akustičkih zahtjeva sukladno tablici 1. iz čl. 5. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (145/04, 46/08), ocjenске razine buke na rubu posjeda poslovno-proizvodnog kompleksa SCOTT BADER d.o.o. ne prelaze dozvoljene razine za vremensko razdoblje „dan“ i „noć“.

Tab. 3.6-1: Rezultati mjerenja buke postrojenja SCOTT BADER d.o.o.²⁶

Mjerno mjesto	Mjerenje buke za vremensko razdoblje „dan“, L _{Aeq} dB(A)	Mjerenje buke za vremensko razdoblje „noć“, L _{Aeq} dB(A)
1	48	45
2	59 (vanjski prostor – rade samo pumpe)	63 (rade pumpe i ventilatori)
3	47	43
4	48	41
5	53 (utjecaj susjednog postrojenja)	45
6	50	41
7	53	51
8	56 (utjecaj susjednog postrojenja)	63 (utjecaj susjednog postrojenja)
9	51	47
10	44	38



Sl. 3.6-1: Lokacije mjerenja buke unutar postrojenja SCOTT BADER

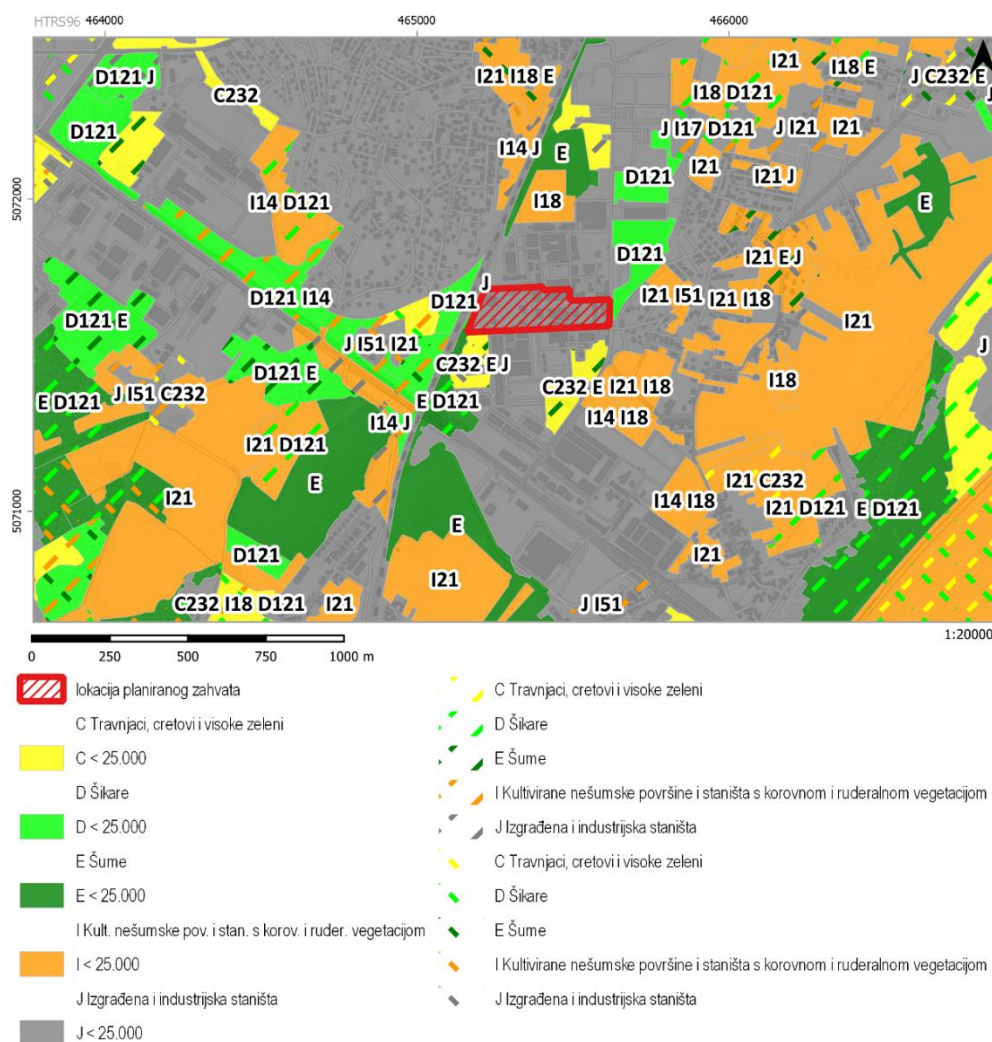
3.7. BIO-EKOLOŠKE ZNAČAJKE

Sukladno karti staništa RH iz 2004. područjem zahvata prevladavaju stanišni tipovi J.2.1. Gradske jezgre i J.4.1. Industrijska i obrtnička područja.

Sukladno karti kopnenih nešumskih staništa RH iz 2016. (sl. 3.7-1) područjem zahvata prevladava stanišni tip J. Izgrađena i industrijska staništa (*Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)*). Predmetni stanišni tip definira izgrađene, industrijske i druge površine na kojima se očituje stalni i jaki ciljani (planski) utjecaj čovjeka.

²⁶ Mjerenje buke okoliša: Poslovno-proizvodni kompleks SCOTT BADER d.o.o. Zagreb, Radnička cesta 173 i, BRODARSKI INSTITUT d.o.o., siječanj 2013.

Na lokaciji zahvata ne nalaze se ugroženi i rijetki stanišni tipovi od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske prema Prilogu II Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14).

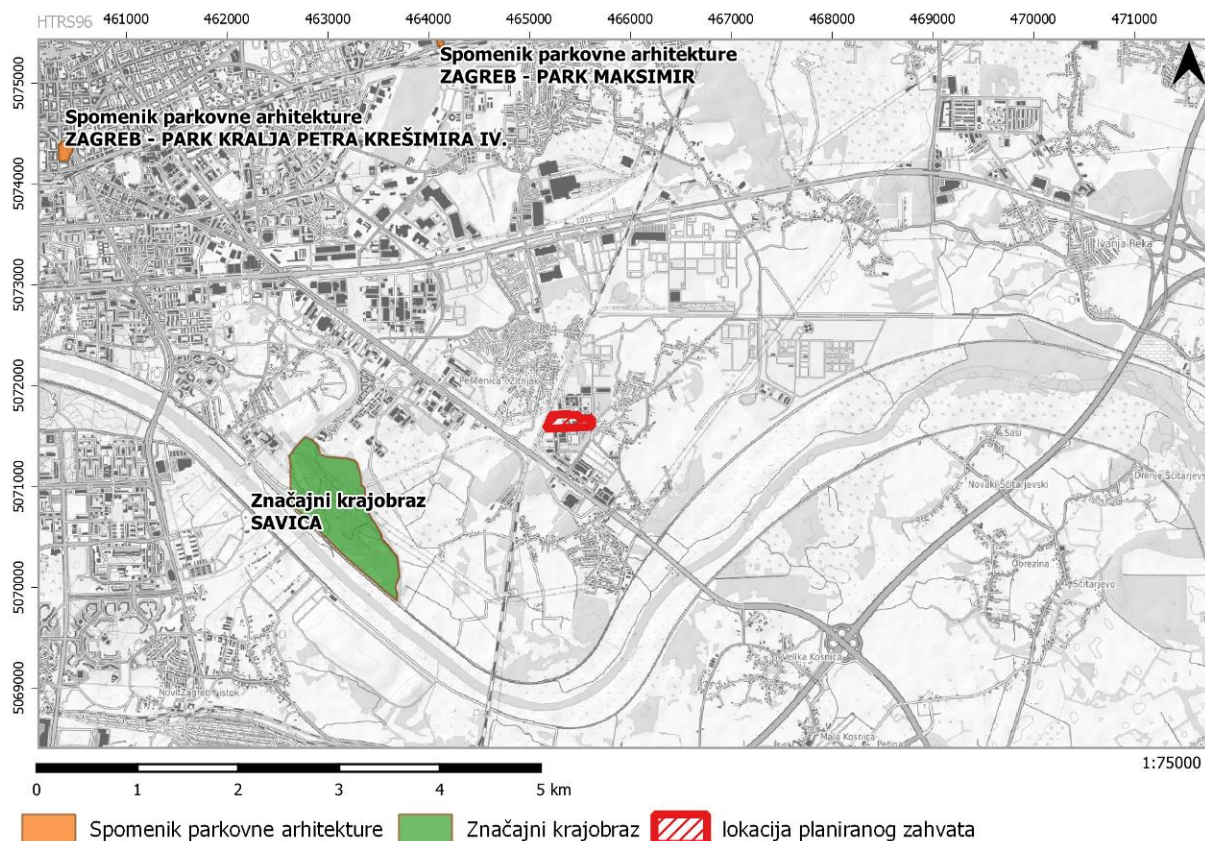


Sl. 3.7-1: Kartografski prikaz područja zahvata na izvatku karte kopnenih nešumskih staništa RH²⁷ (crveno označena lokacija planiranog zahvata)

²⁷ <http://www.biportal.hr/gis/>

3.8. ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE

Lokacija zahvata ne nalazi se na području zaštićenih dijelova prirode prema *Zakonu o zaštiti prirode* (NN 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) (sl. 3.8-1). Na udaljenosti od cca 2 km od lokacije zahvata nalazi se značajni krajobraz Savica.



Sl. 3.8-1: Lokacija planiranog zahvata s obzirom na zaštićena područja prirode²⁸ prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) (crveno označena lokacija planiranog zahvata)

Prema Generalnom urbanističkom planu Grada Zagreba (Službeni glasnik Grada Zagreba 16/07, 8/09, 07/13, 9/16, 12/16 – pročišćeni tekst) nema predloženih područja zaštite prirode na području lokacije zahvata (sl. 3.8-2). Na udaljenosti cca 900 metara nalazi se krajobraz Poloj, a na cca 1,6 km krajobraz, odnosno vrijedni krajolik Komersko-žitnjačka šuma.

²⁸ <http://www.biportal.hr/gis/>



Sl. 3.8-2: Lokacija planiranog zahvata s obzirom na zaštićena područja prirode²⁹ prema Generalnom urbanističkom planu Grada Zagreba

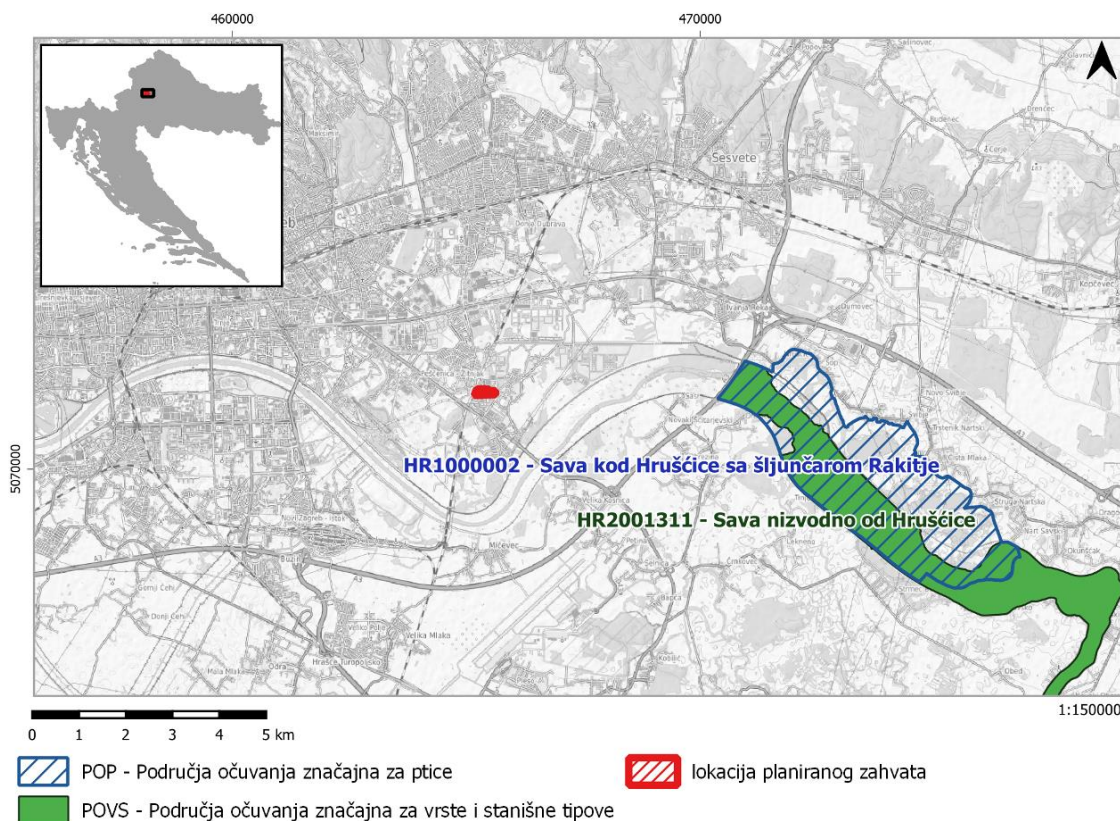
3.9. EKOLOŠKA MREŽA

Lokacija planiranog zahvata nalazi se izvan područja ekološke mreže (sl. 3.9-1). Sukladno provedenoj GIS analizi, na širem području Grada Zagreba nalaze se sljedeća područja ekološke mreže (*Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže NN 80/19*):

- područje očuvanja značajnim za vrste i stanišne tipove (POVS) – HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba,
- područje očuvanja značajnim za vrste i stanišne tipove (POVS) – HR2000583 Medvednica,
- područje očuvanja značajnim za vrste i stanišne tipove (POVS) – HR2001298 Vejalnica i Krč
- područje očuvanja značajnim za vrste i stanišne tipove (POVS) – HR2000589 Stupnički lug,
- područje očuvanja značajnim za vrste i stanišne tipove (POVS) – HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice,
- područje očuvanja značajno za ptice (POP) – HR1000002 Sava kod Hrušćice sa šljunčarom Rakitje.

Najbliže lokaciji planiranog zahvata, na udaljenosti od cca 5 km, nalaze se 2 područja ekološke mreže, i to: područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) – HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice te područje očuvanja značajno za ptice (POP) – HR1000002 Sava kod Hrušćice sa šljunčarom Rakitje (sl. 3.9-1).

²⁹ <https://geoportal.zagreb.hr/karta>



Sl. 3.9-1: Kartografski prikaz preklopa planiranog zahvata (crveno označeno) s područjima ekološke mreže Natura 2000

3.10. KULTURNA DOBRA

Početak formiranja urbane cjeline Grada Zagreba započeo je u prapovijesnom razdoblju - od 8. do kraja 6. st.pr.Kr. pa do 1. st.pr.Kr. Dugotrajan i dinamičan razvoj prostora Grada Zagreba rezultirao je bogatom kulturnom - povijesnom baštinom koju predstavljaju nematerijalni tragovi te fizički ostaci prošlih razdoblja u obliku nepokretne, pokretne i nematerijalne baštine.

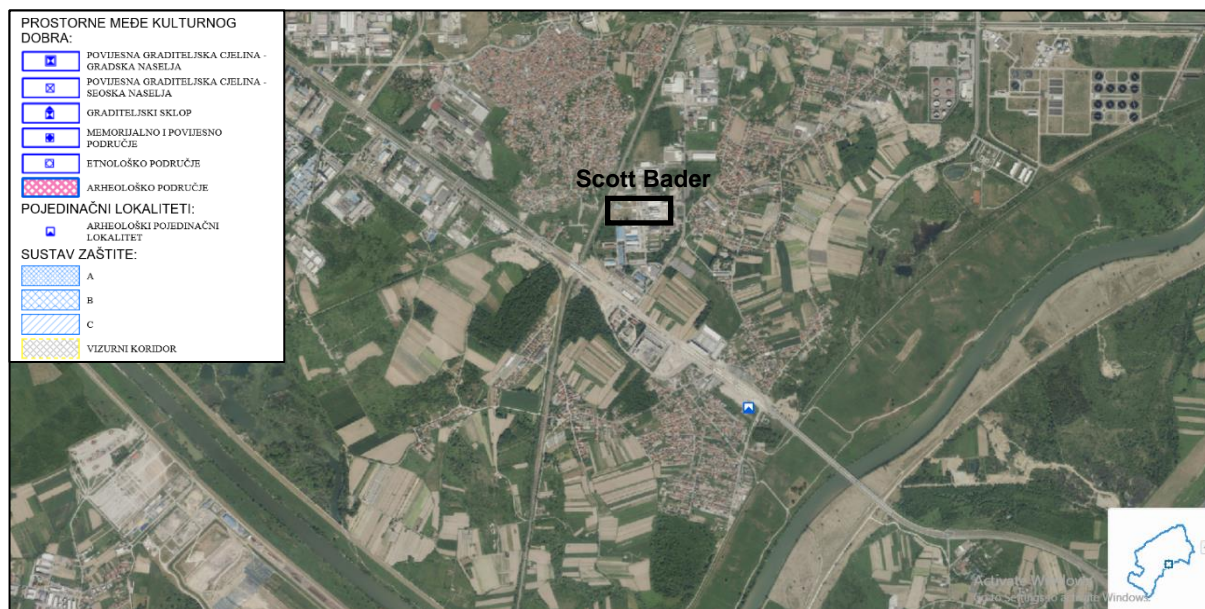
Kulturna dobra na području Grada Zagreba određena su Prostornim planom Grada Zagreba³⁰ i Generalnim urbanističkim planom Grada Zagreba³¹. Prema Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 102/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20) definirani su zaštićeni i preventivno zaštićeni elementi kulturne baštine te su oni navedeni u Registru kulturnih dobara RH³² čija je online verzija javno dostupna na internetskim stranicama Ministarstva kulture.

³⁰ Prostorni plan Grada Zagreba (Službeni glasnik Grada Zagreba 8/01, 16/02, 11/03, 2/06, 1/09, 8/09, 21/14, 23/14 - pročišćeni tekst, 22/17, 3/18 – pročišćeni tekst)

³¹ Generalni urbanistički plan Grada Zagreba (Službeni glasnik Grada Zagreba 16/07, 8/09, 7/13, 9/16, 12/16 - pročišćeni tekst)

³² Registar kulturnih dobara RH <https://www.min-kulture.hr/default.aspx?id=6212>

Na lokaciji zahvata prema važećoj prostorno planskoj dokumentaciji ne nalaze se zaštićena kulturna dobra. Najbliže kulturno dobro koje se štiti odredbama prostornih planova, evidentirani arheološki pojedinačni lokalitet ušće Lašćinčaka - Radnička cesta, nalazi se na otprilike 1,1 km udaljenosti (sl. 3.10-1).



Sl. 3.10-1: Izvadak iz GUP-a Grada Zagreba – kartografski prikaz 4d Nepokretna kulturna dobra³³

³³ <https://geoportal.zagreb.hr/>

4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1. OPIS I OBILJEŽJA MOGUĆIH UTJECAJA

4.1.1. UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA

4.1.1.1. Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Utjecaj na zrak tijekom izgradnje javljat će se zbog prašenja koje prati izvođenje građevinskih (prije svega zemljanih) radova te zbog emisija onečišćujućih tvari (prvenstveno NO_x-a i čestica) teških vozila te građevinskih strojeva i opreme. Međutim, budući da zahvat nije velikog obima, niti građevinski radovi, koji će se odvijati unutar postojećeg postrojenja, neće biti velikog obima niti dugotrajni.

Emisije neće značajno utjecati na kvalitetu zraka na području naselja, a iste se također mogu minimizirati primjenom odgovarajućih mjera suzbijanja generiranja i širenja prašine te odgovarajućom organizacijom gradilišta.

4.1.1.2. Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Planiranim zahvatom na lokaciji postrojenja uvodi se korištenje, skladištenje i manipulacija novim kemikalijama, ovdje osobito treba spomenuti izocijanate zbog svoje razine štetnosti (vidi **tab. 2.2-2**). Ove kemikalije predstavljaju opasnost prije svega za radnike te sukladno Pravilniku o zaštiti radnika od izloženosti opasnim kemikalijama na radu, graničnim vrijednostima izloženosti i biološkim graničnim vrijednostima (NN 91/18) granična vrijednost izloženosti (u daljnjem tekstu: GVI)³⁴ i kratkotrajna granična vrijednost izloženosti (u daljnjem tekstu: KGVI)³⁵ za sve izocijanate (kao - NCO), izuzev metil izocijanata iznosi 0,02 mg/m³, odnosno 0,07 mg/m³. Za metil-izocijanat (CAS br.: 624-83-9) propisana je samo KGVI u iznosu od 0,02 ppm. Metil-izocijanat se ne planira koristiti.

Zbog navedenoga, izvest će se prikupljanje i odvođenje otpadnih plinova iz procesnih posuda i prostora gdje se provodi manipulacija ovim kemikalijama na obradu u dva skrubera:

- LEV skruher (za odsisavanje prostorije za šaržiranje izocijanata i akrilata i za odsisavanja na mjestima dodavanja aditiva i uzimanja uzoraka oko reaktora i tanka) kapaciteta cca. 1000 m³/h i
- skruher za obradu plinova koji izlaze iz procesnih posuda (odušci, sigurnosni ventili, preljevi iz reaktora, dozirnih posuda i tanka) kapaciteta 100 m³/h.

³⁴ Granična vrijednost izloženosti (u daljnjem tekstu: GVI) je prosječna koncentracija tvari u zraku na mjestu rada, u zoni disanja radnika u odnosu na referentno razdoblje od osam sati, a iznad koje radnik ne bi smio biti izložen tijekom rada u punoj smjeni. GVI se određuje pri temperaturi zraka od 20 °C i tlaku zraka od 101325 Pa (standardni tlak).

³⁵ Kratkotrajna granična vrijednost izloženosti (u daljnjem tekstu: KGVI) je maksimalna koncentracija tvari kojoj radnik može biti izložen najviše 15 minuta i to najviše četiri puta tijekom svoje smjene, a između dviju izloženosti mora proći najmanje 60 minuta.

Pomoću skrubera će se emisije hlapivih organskih spojeva, osobito izocijanata smanjiti na niske koncentracije, prije svega ispod GVE (vidi **pog. 2.3.1.2**). Također treba napomenuti da s obzirom da se radi o malim izvorima emisija u zrak (mali satni protoci od svega cca 1100 m³/h), protoci hlapivih organskih spojeva će vjerojatno biti niži od graničnih 500 g/h (kao TOC), odnosno 100 g/h za organske tvari 1. razreda štetnosti. Prilikom probnog rada i prvih mjerenja, ukoliko se utvrdi potreba za dodatnim smanjenjem emisija HOS od utvrđenih mjerenjem, dogradit će se dodatna obrada npr. pomoću filtra s aktivnim ugljenom.

Ispust iz skrubera će biti izveden kao dimnjak visine oko 12 metara te će na njemu biti ugrađeno njuškalo za izocijanate (s dva senzora, jedan za IPDI i jedan za MDI i TDI). Radi se o uređaju za kontinuiranu detekciju koncentracija izocijanata već pri vrlo niskim koncentracijama. Na ovaj način će se dodatno osiguravati zaštita radnika.

Zaključno, utjecaj planiranog zahvata na kvalitetu zraka je zanemariv te ograničen na područje samog postrojenja u smislu potencijalnog utjecaja na zdravlje radnika uslijed štetnosti sirovina koje se koriste. Emisije hlapivih organskih spojeva, osobito spojeva veće štetnosti, će se minimizirati skupljanjem otpadnih plinova iz procesnih posuda i dijelova pogona u kojima dolazi do ispuštanja hlapivih organskih spojeva i njihovom obradom prije ispuštanja u zrak.

4.1.2. UTJECAJ NA TLO I STANJE VODA

4.1.2.1. Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje do utjecaja na tlo može doći uslijed akcidentnih izlivanja goriva i drugih za okoliš štetnih tekućina koje se mogu koristiti tijekom izgradnje (ulja, boje i lakovi i dr.). Ukoliko se izlivanja ne saniraju (uklanjanje onečišćenog tla), onečišćenje može doprijeti kroz dulje vrijeme (ukoliko je geološka građa propusna) do podzemnih voda. Također do nepovoljnih utjecaja na tlo i podzemne vode može doći uslijed nepropisnog skladištenja otpada i opasnih tvari. Ovi utjecaji se minimiziraju i sprječavaju propisnim skladištenjem opasnih tvari i otpada, odgovarajućom manipulacijom pri čemu ne dolazi do izlivanja te sanacijom onečišćenja ukoliko do izlivanja dođe uslijed nepredviđenog, iznenadnog događaja.

4.1.2.2. Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Korištenjem planiranog zahvata kako je opisano u **pog. 2.3.2.2** neće nastajati otpadne vode već će se otpadne tekućine zbrinjavati kao opasni otpad putem ovlaštene tvrtke. Do utjecaja na tlo i posredno podzemne vode može doći uslijed iznenadnih i izvanrednih izlivanja po tlu za okoliš štetnih tekućina te procurivanja podzemnih struktura kao što je interni sustav odvodnje i podzemni spremnici.

Planirani zahvat ne uključuje nove podzemne strukture dok se postojeće redovito ispituju na vodonepropusnost, a podzemni spremnici su izvedeni na način da se procurivanje može detektirati i na vrijeme sanirati (dvostruka stijenka s detekcijom procurivanja). Za slučaj akcidentnih izlivanja skladišta izocijanata i akrilata i prostorija za šaržiranje će biti izvedene kao tankvane s vodonepropusnim i kemijski otpornim podom te će skruberi biti smješteni u tankvanama.

Planiranom izvedbom zahvata kao i postojećeg postrojenja utjecaji na tlo i podzemne vode su minimizirani, te također postoje interne procedure i dokumenti koji propisuju postupanje s opasnim tvarima, pravilno rukovanje i skladištenje te postupanje u slučaju akcidenta.

Otpadne vode iz postrojenja ne ispuštaju se direktno u površinske vode pa tako nemaju na iste niti direktan utjecaj. Otpadne vode se predobrađuju (tehnološke i zauljene) i zajedno sa sanitarnim i oborinskim otpadnim vodama ispuštaju u sustav javne odvodnje Grada Zagreba. Sukladno analizama (vidi **tab. 2.3-4**) otpadne vode iz postrojenja nisu jako opterećene te zadovoljavaju granične vrijednosti emisija za ispuštanje u sustav javne odvodnje. Otpadne vode Grada Zagreba se prije ispuštanja u prirodni prijemnik (rijeku Savu) obrađuju na centralnom uređaju za obradu otpadnih voda (CUPOV).

4.1.3. UTJECAJ NA BIO – EKOLOŠKE ZNAČAJKE

4.1.3.1. Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Sukladno karti kopnenih nešumskih staništa RH iz 2016. područjem planiranog zahvata prevladava stanišni tip J. Izgrađena i industrijska staništa. Budući da predmetni stanišni tip definira izgrađene, industrijske i druge površine na kojima je već prisutan stalni i jaki utjecaj čovjeka te da se aktivnosti planiranog zahvata odnose na već postojeću antropogeno degradiranu površinu (postojeće industrijsko područje) ne očekuju se utjecaji na bio-ekološke značajke tijekom izgradnje zahvata.

4.1.3.2. Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Planirani zahvat ne prate emisije u okoliš i/ili pritisci koji bi tijekom korištenja mogli imati utjecaj na biljni i životinjski svijet.

4.1.4. UTJECAJ BUKE

4.1.4.1. Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Utjecaj buke javljat će se uslijed korištenja radnih strojeva na gradilištu te teretnih vozila za potrebe dopreme građevinskog materijala i otpreme otpadnog materijala. Nastale pojave su neizbježne, privremenog karaktera i kratkotrajnog utjecaja, dominantnog na predmetnoj lokaciji.

Najviše dopuštene razine vanjske buke koja se javlja kao posljedica rada gradilišta određene su Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04, 46/08). Najviša dopuštena razina vanjske buke koja se javlja kao posljedica rada gradilišta iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 8:00 do 18:00 sati dopušta se prekoračenje dopuštene razine buke za dodatnih 5 dB.

Pri obavljanju građevinskih radova noću, ekvivalentna razina buke ne smije prijeći vrijednosti iz tablice 1 navedenog Pravilnika (NN 145/04, 46/08). Samo iznimno, dopušteno je prekoračenje dopuštenih razina buke za 10 dB, u slučaju ako to zahtjeva tehnološki proces u trajanju do najviše jednu noć odnosno dva dana tijekom razdoblja od 30 dana. O iznimnom prekoračenju

dopuštenih razina buke izvođač radova je obavezan pismenim putem obavijestiti sanitarnu inspekciju i upisati u građevinski dnevnik.

S obzirom na odvijanje izgradnje unutar postojećeg industrijskog postrojenja na udaljenosti od oko 200 metara od prvih stambenih objekata područja mješovite namjene te s obzirom da izgradnja neće biti većeg obujma (manji iskopi, uglavnom strojarski radovi inсталacije opreme) utjecaj buke tijekom izgradnje neće biti značajan.

4.1.4.2. Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Najviše dopuštene ocjenske ekvivalentne razine vanjske buke tijekom korištenja zahvata određene su prema namjeni prostora te su propisane Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04, 46/08) - **tab. 4.1-1**.

Tab. 4.1-1: Najviše dopuštene ocjenske ekvivalentne razine vanjske buke prema Pravilniku

Zona buke	Namjena prostora	Najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije LR_{Aeq} , dB(A)	
		Za dan (L_{day})	Za noć (L_{night})
1	Zona namijenjena odmoru, oporavku i liječenju	50	40
2	Zona namijenjena samo stanovanju i boravku	55	40
3	Zona mješovite, pretežito stambene namjene	55	45
4	Zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem	65	50
5	Zona gospodarske namjene (proizvodnja, industrija, skladišta, servisi)	- Na granici građevne čestice unutar ove zone buka ne smije prelaziti 80 dB(A) - Na granici ove zone buka ne smije prelaziti dopuštene razine zone s kojom graniči	

Izvori buke planiranog zahvata su dvije centrifugalne pumpe za vodu novog čilera voda / voda s elektromotorima snage cca. 20 do 30 kW koje će se postaviti u postojeću pumpnu stanicu recirkulacije (oznaka 12 na **sl. 2.1-2**) (zatvorenu prostoriju) uz slične pumpe (vidjeti i **sl. 2.1-5**) te dvije zrakom pogonjene membranske pumpe za ispumpavanje sirovina koje će se postaviti u zatvoreni prostor za šaržiranje sirovina (izocijanata i akrilata). Također manji izvor buke je sustav lokalnih odsisa i ventilacije prostora za šaržiranje sirovina.

Prema predmetnom Pravilniku uvjeti za nove zahvate propisani su člankom 6. kako slijedi: za područja u kojima je postojeća razina rezidualne buke jednaka ili viša od dopuštene razine prema Tablici 1. iz članka 5., imisija buke koja bi nastala od novoprojektiranih, izgrađenih ili rekonstruiranih odnosno adaptiranih građevina s pripadnim izvorima buke ne smije prelaziti dopuštene razine iz Tablice 1. članka 5. ovoga Pravilnika, umanjene za 5 dB(A) dok za područja u kojima je postojeća razina rezidualne buke niža od dopuštene razine prema Tablici 1. članka 5., imisija buke koja bi nastala od novoprojektiranih izgrađenih, rekonstruiranih ili adaptiranih građevina s pripadnim izvorima buke ne smije povećati postojeće razine buke za više od 1 dB(A).

S obzirom da planirani zahvat nema velikih izvora buke i da se oni smještaju u zatvorene prostorije uz već postojeće izvore buke na udaljenosti minimalno 200 metara od najbližeg

stambenog objekta, za očekivati je da će utjecaj buke planiranog zahvata biti minimalan te unutar propisanih okvira.

4.1.5. OTPAD

Utjecaj od stvaranja otpada može nastati ukoliko se otpadom ne rukuje na propisan način. Ovo se osobito odnosi na skladištenje otpada i njegovu konačnu uporabu ili zbrinjavanje.

Tijekom izgradnje nastajat će klasičan građevinski otpad (otpadni beton – KB 17 01 01, otpadni metali – grupa 17 04, otpadna zemlja – grupa 17 05 i dr.) te opasni otpad (otpadna ambalaža – (KB 15 01 10*), zauljeni otpad (KB 15 02 02*), otpadna ulja od strojeva (grupa 13 02) i dr.).

Radom planiranog zahvata će nastajati otpadne tekućine iz skrubera (KB 16 10 01*) te od pranja reaktora i tanka za razrijeđivanje kod promijena proizvodnje (KB 07 02 04*), otpadna ambalaža (neopasna i ona onečišćena opasnim tvarima) kao i razne vrste otpada od održavanja koje nastaju i danas.

Utjecaj od stvaranja otpada će biti sveden na minimum kroz pravilno skladištenje u postojećim skladištima otpada te predaju otpada na konačnu uporabu ili zbrinjavanje ovlaštenoj tvrtki.

4.1.6. UTJECAJ ZAHVATA NA KLIMATSKE PROMJENE I KLIMATSKIH PROMJENA NA ZAHVAT

4.1.6.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Radom postrojenja za proizvodnju umjetnih smola SCOTT BADER dolazi do manjih emisija indirektnih stakleničkih plinova³⁶ CO, NOx i HOS (**tab. 2.3-3**) dok emisija direktnog stakleničkog plina ugljikovog dioksida (CO₂) nastaje izgaranjem prirodnog plina u peći/kotlu bono te za potrebe rada regenerativnog termičkog oksidatora (RTO) i godišnje se kreće oko 1 kt. Godišnje emisije u posljednje tri godine kao i specifične emisije sukladno zahtjevima najboljih raspoloživih tehnika za proizvodnju nezasićenih poliestera dane su u **tab. 4.1-2**.

Tab. 4.1-2: Godišnje i specifične emisije CO₂ postrojenja SCOTT BADER

Specifična emisija CO ₂	2019.	2018.	2017.
Emisija CO ₂ , kg/god	1 033 694	1 034 913,39	1 161 805,93
Proizvedeno, t/god	16 771,03	16 705,98	16 860,99
ZAHTJEV (točka 2.1.6 Rješenja OUZO)	<150 kg/t proizvoda	<150 kg/t proizvoda	<150 kg/t proizvoda
Emisija CO₂ (kg/t proizvoda)	61,64	61,95	68,90

Usljed prenamjene reaktorskog postrojenja R9 za proizvodnju uretan akrilata potrošnja prirodnog plina se neće povećati. Energetski, za proizvodnju uretan akrilata se troši nešto manje toplinske energija (prirodni plin), ali će trebati nešto više energije za hlađenje (čiler - pogon el. energija). Dakle može se reći da se očekuje smanjenje direktnih emisija CO₂, a malo

³⁶ <https://mzoe.gov.hr/o-ministarstvu-1065/djelokrug-4925/klima/emisije-staklenickih-plinova/inventar-staklenickih-plinova/1909>

povećanje indirektnih zbog veće potrošnje električne energije. Planirani zahvat neće imati negativan utjecaj na klimatske promjene.

4.1.6.2. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

4.1.6.2.1. Opažene klimatske promjene

U Sedmom nacionalnom izvješću i trećem dvogodišnjem izvješću Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) opisane su klimatske promjene u Republici Hrvatskoj u razdoblju 1961.-2010. godina na temelju podataka temperature zraka na 41 meteorološke postaje i količinama oborine na 137 meteoroloških postaja. U nastavku je dan kratki opis klimatskih promjena na temelju navedenog izvješća, s naglaskom na promjene koje su statistički značajne.

Temperatura zraka

Trendovi temperature zraka (srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne) u razdoblju 1961.-2010. ukazuju na zatopljenje u cijeloj Hrvatskoj. Trendovi srednje godišnje temperature zraka su pozitivni i značajni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Pozitivnim trendovima srednje godišnje temperature zraka najviše su doprinijeli ljetni trendovi porasta temperature zraka. Na većini analiziranih meteoroloških postaja zabilježen je porast *srednjih godišnjih temperatura zraka* u iznosu od 0,2 do 0,3 °C na 10 godina.

Na najvećem broju meteoroloških postaja porast *srednjih maksimalnih temperatura zraka* bio je između 0,3 i 0,4 °C na 10 godina dok je porast *srednjih minimalnih temperatura zraka* bio između 0,2 i 0,3 °C na 10 godina. Porastu srednjih maksimalnih temperatura podjednako su doprinijeli ljetni, proljetni i zimski trendovi. Porast srednjih minimalnih temperatura zraka najizraženiji je u ljetnim, a zatim zimskim mjesecima. Najmanje promjene maksimalnih i minimalnih temperatura imale su jesenske temperature zraka koje su, premda uglavnom pozitivne, većinom bile neznačajne.

Zatopljenje se očituje u svim *indeksima temperaturnih ekstrema* u razdoblju 1961.-2010. godine na području Hrvatske. Zapaženo je povećanje broja toplih dana i toplih noći te smanjenje broja hladnih dana i hladnih noći. Također, produljeno je trajanje toplih razdoblja i smanjeno trajanje hladnih razdoblja.

Srednje prostorne temperature zraka odnosno prosječne vrijednosti temperature zraka za područje Hrvatske dane u **tab. 4.1-3** i **tab. 4.1-4**, izračunate su iz podataka 11 meteoroloških postaja: Osijek, Varaždin, Zagreb-Grič, Ogulin, Gospić, Knin, Rijeka, Zadar, Split-Marjan, Dubrovnik i Hvar kojima je razmjerno ujednačeno pokriveno područje Hrvatske.

Trend zatopljenja na području Hrvatske ogleda se u porastu prosječnih desetgodišnjih temperatura zraka u razdoblju 1961.-2010. kao što se vidi iz **tab. 4.1-3**. U **tab. 4.1-4** iskazane su i vrijednosti anomalije temperature odnosno odstupanja u odnosu na prosječnu temperaturu za razdoblje 1961.-1990. koja iznosi 12,7 °C. Prosječna temperatura za desetljeće 1961.-1970. jednaka je prosjeku za 30-godišnje razdoblje 1961.-1990. godine. Samo je srednja dekadna temperatura za razdoblje 1971.-1980. bila niža za 0,1 °C od one za razdoblje 1961.-1990. U

desetljećima koja su slijedila prosječne dekadne temperature sve više odstupaju od prosjeka za standardno klimatsko razdoblje 1961.-1990. U prvom desetljeću 21. stoljeća prosječna je temperatura za Hrvatsku bila 1 °C viša od prosjeka za standardno klimatsko razdoblje 1961.-1990. što je u skladu s globalnim trendom zatopljenja.

Prema izvješću Svjetske meteorološke organizacije³⁷ razdoblje 2001.-2010. je najtoplije desetljeće otkada postoje moderna meteorološka mjerenja diljem svijeta. Devet od deset najtoplijih godina prostorne temperature zraka za Hrvatsku pripadaju prvoj dekadi 21. stoljeća. U **tab. 4.1-4** prikazani su godišnji prosjeci temperatura zraka za područje Hrvatske u razdoblju od 2001.-2010. te anomalije u odnosu na prosjek za razdoblje 1961.-1990. godine. Kao što se vidi iz **tab. 4.1-4** u prosjeku je u Hrvatskoj bila najtoplija 2007. godina, no 2008. je bila tek neznatno „hladnija“.

Tab. 4.1-3: Srednje dekadne prostorne temperature zraka za Hrvatsku za razdoblje 1961.-2010.

Desetgodišnje razdoblje	1961.-1970.	1971.-1980.	1981.-1990.	1991.-2000.	2001.-2010.
Temperatura (°C)	12,7	12,6	12,8	13,3	13,7
Anomalija (°C) u odnosu na prosjek 1961-1990. godina	0,0	-0,1	0,1	0,6	1,0

Izvor podataka: Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC)

Tab. 4.1-4: Srednje godišnje prostorne temperature zraka za Hrvatsku za razdoblje 2001.-2010.

Godina	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.
Temperatura (°C)	13,7	14,0	13,9	13,2	12,6	13,5	14,2	14,2	14,1	13,2
Anomalija (°C) u odnosu na prosjek 1961.-1990. godina	1,0	1,3	1,2	0,53	-0,1	0,8	1,53	1,5	1,4	0,52

Izvor podataka: Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC)

Oborina

Trendovi oborine uglavnom nisu statistički značajni te se razlikuju se ne samo po iznosu već i po predznaku. Za razliku od temperature zraka gdje je evidentan pozitivni trend, trendovi oborine u pojedinim su hrvatskim regijama miješanog predznaka što znači da unutar iste regije neke od susjednih meteoroloških postaja imaju pozitivan, a neke negativan trend.

U razdoblju 1961.-2010. godine statistički značajno smanjenje *godišnje količine oborine*, u rasponu od -2% do -7% po desetljeću, utvrđeno je na postajama u planinskom području Gorskog kotara, Istre te južnom priobalju, a posljedica su uglavnom smanjenja ljetnih oborina. Ljetna oborina ima negativni trend u cijeloj Hrvatskoj, no statistički je značajan na manjem broju postaja. U jesen je statistički značajan trend povećanja oborine na nekim postajama istočnog nizinskog području Hrvatske dok su u ostalim područjima trendovi slabi i miješanog predznaka. U proljeće je statistički značajan samo trend smanjenja oborine u Istri i Gorskom kotaru.

³⁷ WMO, 2013 : The global climate 2001-2010 – A decade of climate extremes, summary report

Regionalna raspodjela trendova oborinskih indeksa, koji definiraju veličinu i učestalost oborinskih ekstrema, pokazuje složenu regionalnu razdiobu, pri čemu trendovi uglavnom nisu statistički značajni. Kao statistički značajni trendovi oborinskih indeksa u razdoblju 1961.-2010. mogu se istaknuti: porast *broja suhih dana*³⁸ na nekim postajama u Gorskom kotaru, Istri i južnom priobalju, porast *broja umjereno vrlo vlažnih dana*³⁹ na nekoliko postaja u sjevernom ravničarskom području, te smanjenja *broja vrlo vlažnih dana*⁴⁰ u Gorskom kotaru kao i na krajnjoj južnoj obali.

Sušna i kišna razdoblja

Trajanje sušnih i kišnih razdoblja klimatski je parametar kojim se opisuje raspodjela oborina tijekom godine. U razdoblju 1961.-2010. trajanje *sušnih razdoblja prve kategorije*⁴¹ (CDD1) statistički je značajno poraslo samo na južnom Jadranu. Najizraženije promjene trajanja sušnih razdoblja su u jesenskim mjesecima kada je u cijeloj Republici Hrvatskoj uočen statistički značajno smanjenje broja sušnih dana za oba parametra: CDD1 i CDD10. Sušna razdoblja kategorije CDD10 imaju trend porasta broja dana duž Jadrana i u gorju, a smanjenja u unutrašnjosti, osobito u istočnoj Slavoniji.

*Kišna razdoblja*⁴² ne pokazuju prostornu konzistentnost trenda niti u jednoj sezoni. Trajanje kišnih razdoblja CWD1 i CWD10 uglavnom su miješanog predznaka. Kao statistički značajan može se izdvojiti pozitivan trend za parametar CWD1 u sjeverozapadnoj unutrašnjosti Hrvatske (do 15% po desetljeću). Rezultati trenda kišnih razdoblja kategorije CWD10 ukazuju na statistički značajan pozitivan jesenski trend u području doline rijeke Save (11 % po desetljeću). Zajedno s opaženim jesenskim smanjenjem sušnih razdoblja iste kategorije ovi rezultati ukazuju na općenito vlažnije prilike na području istočne Hrvatske.

4.1.6.2.2. Klimatske projekcije

U **tab. 4.1-5** dan je sažetak projekcija klimatskih parametara za dva promatrana razdoblja 2011. – 2040. i 2041. – 2070. dobivene regionalnim klimatskim modelom⁴³ za tzv. „umjereni scenarij“ buduće klime koji nosi oznaku RCP4.5.⁴⁴ Klimatskim modelom dobivene su i projekcije klimatskih parametara za promatrana razdoblja i za tzv. „ekstremni scenarij“ koji nosi oznaku

³⁸ Suhi dana su dani s dnevnom količinom oborine manjom od 1 mm ($R_d < 1,0$ mm).

³⁹ Umjereno vlažni dani su dani u kojim je dnevna oborina (R_d) bila veća od vrijednosti 75. percentil razdiobe dnevnih količina oborine ($R_{75\%}$) u referentnom razdoblju 1961.-1990. godine. Pri tome se vrijednosti $R_{75\%}$ određuje se iz svih oborinskih dana ($R_d \geq 1.0$ mm).

⁴⁰ Vrlo vlažni dani su dani u kojim je dnevna oborina (R_d) bila veća od vrijednosti 95. percentil razdiobe dnevnih količina oborine ($R_{95\%}$) u referentnom razdoblju 1961.-1990. godine. Pri tome se vrijednosti $R_{95\%}$ određuje se iz svih oborinskih dana ($R_d \geq 1.0$ mm).

⁴¹ Sušno razdoblje je definirano kao uzastopni slijed dana s dnevnom količinom oborine manjom od određenog praga: 1 mm (oznaka CDD1) i 10 mm (oznaka CDD10).

⁴² Kišno razdoblje je definirano kao uzastopni slijed dana s dnevnom količinom oborine većom od određenog praga: 1 mm (oznaka CWD1) i 10 mm (oznaka CWD10).

⁴³ Rezultati modeliranja regionalnim klimatskim modelom RegCM dani su u dokumentima: „Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.)“ i „Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1.)“

⁴⁴ Scenarij RCP4.5 karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti, koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine.

RCP8.5.⁴⁵ Do kraja 21. stoljeća za scenarij RCP4.5 očekuje se porast globalne temperature zraka u prosjeku za 1,8 °C i porast razine mora u prosjeku za 0,47 metara dok se za scenarij RCP8.5 očekuje porast globalne temperature zraka u prosjeku za 3,7 °C i porast razine mora u prosjeku za 0,63 metra⁴⁶.

Tab. 4.1-5: Projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000.⁴⁷

Klimatološki parametar	Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. godine dobivene klimatskim modeliranjem	
	2011. – 2040.	2041. – 2070.
OBORINE	Srednja godišnja količina: <i>malo smanjenje</i> (osim manji porast u SZ Hrvatskoj)	Srednja godišnja količina: <i>daljnji trend smanjenja</i> (do 5 %) u gotovo cijeloj Hrvatske osim u SZ dijelovima
	Sezone: različit predznak; zima i proljeće u većem dijelu Hrvatske <i>manji porast + 5 – 10 %</i> , a ljetu i jesen <i>smanjenje</i> (najviše - 5 – 10 % u J Lici i S Dalmaciji)	Sezone: <i>smanjenje u svim sezonama</i> (do 10 % gorje i S Dalmacija) <i>osim zimi</i> (povećanje 5 – 10 % S Hrvatska)
	<i>Smanjenje broja kišnih razdoblja</i> (osim u središnjoj Hrvatskoj gdje bi se malo povećao). Broj sušnih razdoblja bi se <i>povećao</i>	Broj sušnih razdoblja bi se <i>povećao</i>
SNJEŽNI POKROV	<i>Smanjenje</i> (najveće u Gorskom Kotaru, do 50 %)	<i>Daljnje smanjenje</i> (naročito planinski krajevi)
POVRŠINSKO OTJECANJE	Nema većih promjena u većini krajeva; no u gorskim predjelima i zaleđu Dalmacije <i>smanjenje</i> do 10 %	<i>Smanjenje</i> otjecanja u cijeloj Hrvatskoj (osobito u proljeće)
TEMPERATURA ZRAKA	Srednja: <i>porast 1 – 1,4 °C</i> (sve sezone, cijela Hrvatska)	Srednja: <i>porast 1,5 – 2,2 °C</i> (sve sezone, cijela Hrvatska – naročito kontinent)
	Maksimalna: <i>porast</i> u svim sezonama 1 – 1,5 °C	Maksimalna: <i>porast</i> do 2,2 °C u ljetu (do 2,3 °C na otocima)
	Minimalna: najveći <i>porast zimi</i> , 1,2 – 1,4 °C	Minimalna: najveći <i>porast</i> na kontinentu zimi 2,1 – 2,4 °C ; a 1,8 – 2 °C primorski krajevi
EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI	Vrućina (broj dana s Tmax > +30 °C)	6 do 8 dana više od referentnog razdoblja (referentno razdoblje: 15 – 25 dana godišnje)
	Hladnoća (broj dana s Tmin < -10 °C)	<i>Smanjenje</i> broja dana s Tmin < -10 °C i porast Tmin vrijednosti (1,2 – 1,4 °C)
	Tople noći	<i>U porastu</i>

⁴⁵ Scenarij RCP8.5 karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova, koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje.

⁴⁶ IPCC AR5 WG1 (2013), Stocker, T.F.; et al., eds., Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Working Group 1 (WG1) Contribution to the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) 5th Assessment Report (AR5)

⁴⁷ Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)

Klimatološki parametar	Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. godine dobivene klimatskim modeliranjem		
	2011. – 2040.	2041. – 2070.	
(broj dana s $T_{min} \geq +20$ °C)			
VJETAR	Sr. brzina na 10 m	Zima i proljeće <i>bez promjene</i> , no ljeti i osobito u jesen na Jadranu porast do 20 – 25 %	Zima i proljeće <i>uglavnom bez promjene</i> , no trend jačanja ljeti i u jesen na Jadranu.
	Max. brzina na 10 m	Na godišnjoj razini: <i>bez promjene</i> (najveće vrijednosti na otocima J Dalmacije) Po sezonama: <i> smanjenje zimi</i> na J Jadranu i zaleđu	Po sezonama: <i> smanjenje</i> u svim sezonama osim ljeti. <i>Najveće smanjenje zimi</i> na J Jadranu
EVAPOTRANSPIRACIJA	<i>Povećanje</i> u proljeće i ljeti 5 – 10 % (vanjski otoci i Z Istra > 10 %)	<i>Povećanje</i> do 10 % za veći dio Hrvatske, pa do 15 % na obali i zaleđu te do 20 % na vanjskim otocima.	
VLAŽNOST ZRAKA	<i>Porast</i> cijele godine (najviše ljeti na Jadranu)	<i>Porast</i> cijele godine (najviše ljeti na Jadranu)	
VLAŽNOST TLA	<i>Smanjenje</i> u S Hrvatskoj	<i>Smanjenje</i> u cijeloj Hrvatskoj (najviše ljeto i u jesen).	
SUNČANO ZRAČENJE (FLUKS ULAZNE SUNČANE ENERGIJE)	Ljeti i u jesen porast u cijeloj Hrvatskoj, u proljeće porast u S Hrvatskoj, a <i> smanjenje</i> u Z Hrvatskoj; zimi smanjenje u cijeloj Hrvatskoj.	<i>Povećanje</i> u svim sezonama osim zimi (najveći porast u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj)	
SREDNJA RAZINA MORA	2046. – 2065. 19 – 33 cm (IPCC AR5)	2081. – 2100. 32 – 65 cm (procjena prosječnih srednjih vrijednosti za Jadran iz raznih izvora)	

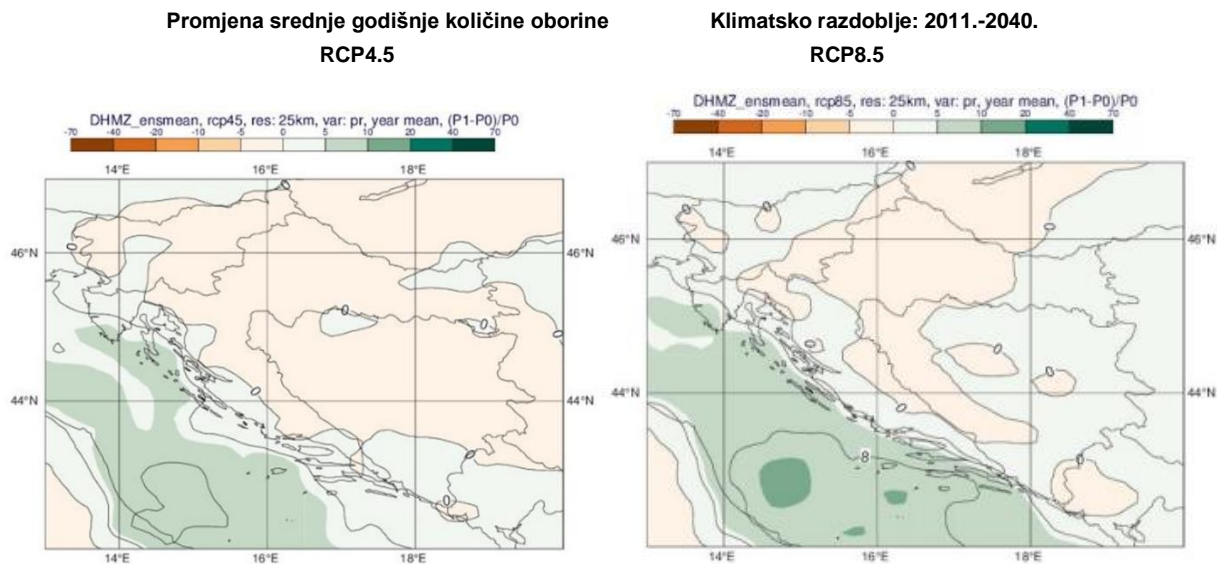
U nastavku su istaknuti rezultati klimatskog modeliranja u horizontalnoj rezoluciji 12,5 km⁴⁸ na širem području zahvata za parametre za koje je ocjenjeno da mogu utjecati na rad zahvata. Rezultati su iskazani samo za bliže klimatsko razdoblje (2011.-2040.) s obzirom na nesigurnost projekcija za dalje klimatsko razdoblje (2040.-2070.). Odstupanja „buduće klime“ za dva klimatska scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) izražena su u odnosu na prosjeke u „referentnom“ razdoblju 1971.-2000. godine.

Za razdoblje 2011.-2040. godine rezultati klimatskog modeliranja za scenarij RCP4.5 ukazuju na smanjenje srednje godišnje količine oborine do - 5 % (vidi **sl. 4.1-1**), pri čemu se u zimskom i proljetnom razdoblju očekuje blago povećanje količine oborine, a ljeti i u jesen se očekuje smanjenje količine oborine. Za isto razdoblje klimatske projekcije srednje godišnje količine oborine za scenarij RCP8.5 neznatno se razlikuju na ovom području Hrvatske (vidi **sl. 4.1-1**).

Za oba klimatska scenarija, RCP4.5 i RCP8.5, projekcije brzine vjetra na 10 m iznad tla ukazuju na zanemarivo malu promjenu srednje godišnje maksimalne brzine vjetra na području lokacije zahvata (vidi **sl. 4.1-2**). U referentnom razdoblju srednji broja dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s najveći je zimi, stoga su i projekcije ovih ekstremnih

⁴⁸ Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1.), studeni 2017.

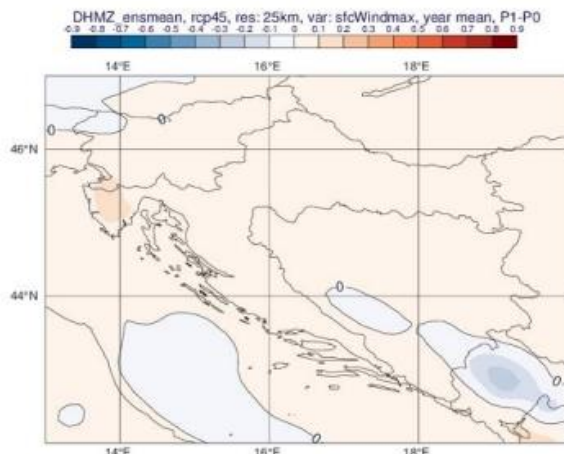
vremenskih uvjeta vjetra najznačajnije upravo za to razdoblje. Za razdoblje 2011.-2040. godine, na području lokacije zahvata, klimatske projekcije pokazuju nikakvu ili neznatnu promjenu broja dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s za oba scenarija kao što se vidi na **sl. 4.1-2.**



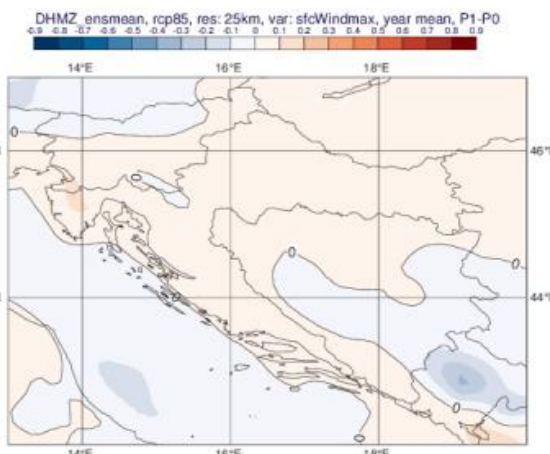
Izvor podataka: Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1.)

Sl. 4.1-1: Rezultati klimatskog modeliranja promjene srednje godišnje količine oborine za klimatsko razdoblje 2011.-2040. godine za scenarij RCP4.5 (lijevo) i RCP8.5 (desno)

**Promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra
RCP4.5**

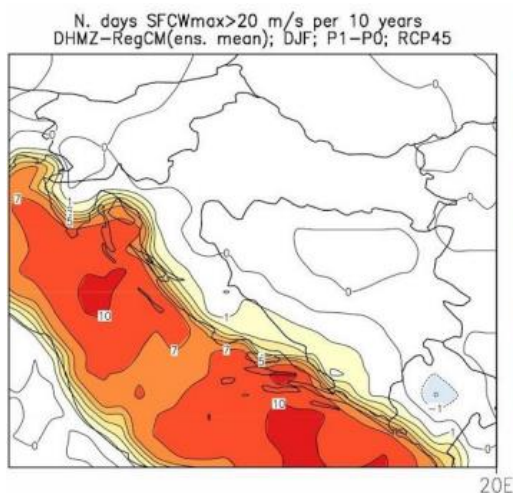


**Klimatsko razdoblje: 2011.-2040.
RCP8.5**

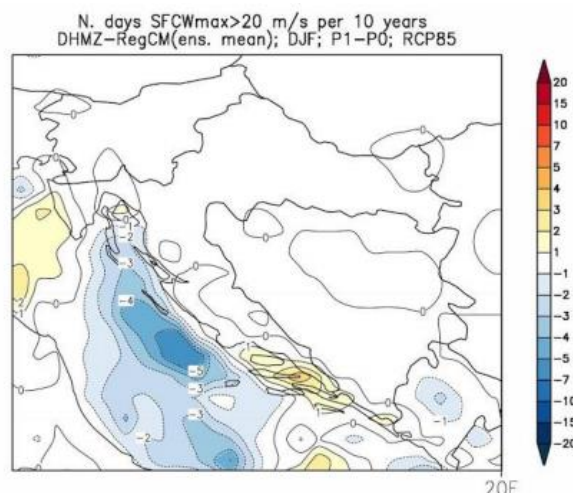


**Promjene srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s po desetljeću (zimsko razdoblje)
Klimatsko razdoblje: 2011.-2040.**

RCP4.5



RCP8.5



Izvor podataka: Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1.)

Sl. 4.1-2: Rezultati klimatskog modeliranja srednje godišnje maksimalne brzine vjetra (gore) i broja dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s zimi (dolje) za klimatsko razdoblje 2011.-2040. godine za scenarije RCP4.5 i RCP8.5

4.1.6.2.3. Utjecaj klimatskih promjena

Diljem svijeta i Europe prepoznata je potreba za djelovanjem u smjeru ublažavanja klimatskih promjena te prilagodbe klimatskim promjenama. Kako bi se postigao napredak, prepoznata je potreba za integriranjem ovih pitanja u planove, programe i projekte koji se implementiraju diljem Europe. Široko je prepoznato kako klimatske promjene imaju enormne ekonomske

posljedice te je stoga utvrđeno kako se ova pitanja trebaju sagledati već na razini planiranja projekata i izrada planova i programa⁴⁹.

Tako je Europska komisija izdala Smjernice namijenjene voditeljima projekata: Kako ranjiva ulaganja učiniti otpornima na klimu⁵⁰ u kojima se navode ključni elementi za određivanje ranjivosti projekta s aspekta klimatskih promjena i procjena rizika te analiza osjetljivosti na određene elemente klimatskih promjena.

Alat za analizu klimatske otpornosti (*engl. climate resilience analyses*) sastoji se od 7 modula koji se primjenjuju tijekom razvoja projekta:

Modul 1: Analiza osjetljivosti,

Modul 2a i 2b: Procjena izloženosti,

Modul 3a i 3b: Analiza ranjivosti,

Modul 4: Procjena rizika,

Modul 5: Identifikacija opcija prilagodbe,

Modul 6: Procjena opcija prilagodbe i

Modul 7: Uključivanje akcijskog plana za prilagodbu u projekt.

U nastavku je provedena analiza klimatske otpornosti kroz prva 4, odnosno 3 modula.

Modul 1 – Analiza osjetljivosti zahvata (*engl. sensitivity analyses - SA*)

Postoji niz klimatskih parametara (primarnih i sekundarnih) koji mogu imati utjecaja na projekte, a vezani su uz klimatske promjene:

- 1) Primarni klimatski parametri: porast srednje temperature, porast ekstremnih temperatura, promjene prosječnih oborina, promjene ekstremnih oborina, prosječna brzina vjetra, maksimalna brzina vjetra, vlaga, sunčevo zračenje i dr.
- 2) Sekundarni klimatski parametri nastaju kao posljedica primarnih klimatskih parametara: porast razine mora, dostupnost vode (suše), oluje, poplave, erozija tla i dr.

Osjetljivost zahvata treba odrediti u odnosu na raspon klimatskih varijabli i sekundarnih učinaka (opasnosti). Osjetljivost projekta na ključne klimatske varijable (primarne i sekundarne) procjenjuje se kroz četiri teme:

- Transport (transportni pravci): doprema sirovina, otprema proizvoda
- Ulaz: unos sirovina u proces proizvodnje, potrošnja vode i energije za grijanje i hlađenje
- Izlaz: proizvod
- Imovina i procesi na lokaciji: proizvodni proces, procesna oprema.

Svaka od navedenih tema ocjenjuje se za svaku klimatsku varijablu posebno ocjenom „visoka osjetljivost“, „srednja osjetljivost“ ili „nije osjetljivo“. Procjena osjetljivosti je često subjektivna, a sljedeći opisi služe kao smjernica za subjektivno ocjenjivanje:

⁴⁹ Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Environmental Impact Assessment, European Union, 2013

⁵⁰ Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient

- visoka osjetljivost: klimatska varijabla ili opasnost može imati znatan utjecaj na imovinu i procese, ulaze, izlaze i transport.
- srednja osjetljivost: klimatska varijabla ili opasnost može imati mali utjecaj na imovinu i procese, ulaze, izlaze i transport.
- nije osjetljivo: klimatska varijabla ili opasnost nema nikakav utjecaj.

Tablično niže prikazana je ocjena osjetljivosti zahvata na klimatske varijable (primarne) i s njima povezane opasnosti (sekundarne) kroz spomenute četiri teme (**tab. 4.1-6**) za one parametre za koje se ocjenjuje da postoji osjetljivost (srednja ili visoka) za barem jednu od promatrane četiri teme.

Tab. 4.1-6: Ocjena osjetljivosti zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti

Transport	Ulaz	Izlaz	Imovina i procesi na lokaciji	Br.	Tema osjetljivosti
KLIMATSKE VARIJABLE I S NJIMA POVEZANE OPASNOSTI					
Primarni klimatski učinci					
				1	Povećanje ekstremnih oborina
				2	Maksimalna brzina vjetrova
Sekundarni učinci / povezane opasnosti					
				3	Oluje
				4	Poplave

Legenda:

Klimatska osjetljivost

Nema	Srednja	Visoka
------	---------	--------

Od primarnih i sekundarnih parametara ekstremni klimatski događaji kao što su oluje i poplave (posljedica ekstremnih oborina i jakih vjetrova) mogu uzrokovati fizička oštećenja objekata zahvata i nemogućnost rada dok poplave mogu također dovesti do nemogućnosti dopreme sirovina i otpreme proizvoda te poplavljanje skladišta.

Modul 2a i 2b – Procjena izloženosti zahvata (engl. Evaluation of exposure – EE)

Nakon što je identificirana osjetljivost zahvata, sljedeći korak je procjena izloženosti na klimatske opasnosti za koje je ocjenjeno da je zahvat osjetljiv na lokaciji gdje se zahvat planira odnosno na lokaciji tvornice SCOTT BADER u Zagrebu. U tablici niže prikazana je sadašnja (modul 2a) i buduća izloženost (modul 2b) primarnim i sekundarnim klimatskim varijablama/opasnostima (**tab. 4.1-7**).

Tab. 4.1-7: Sadašnja i buduća izloženost lokacije zahvata primarnim i sekundarnim klimatskim varijablama / opasnostima

Br.	Klimatski parametar	Trenutna izloženost	Buduća izloženost
Primarne klimatske varijable			
1	Povećanje ekstremnih oborina		
2	Maksimalna brzina vjetra		
Sekundarne klimatske varijable / opasnosti			
3	Oluje		
4	Poplave		

Legenda:

Izloženost klimatskim promjenama

Nema	Srednja	Visoka
------	---------	--------

Izloženost zahvata poplavama (postojeća i buduća) je mala (mala vjerojatnost poplavlivanja - **sl. 3.4-7**). Vjerojatnost poplavlivanja postrojenja SCOTT BADER je mala budući da Grad Zagreb ima izgrađen sustav obrane od poplava koji se nadzire i održava⁵¹. Vežano za ugrozu postrojenja od poplava i u Procjeni rizika pravne osobe koje obavljaju djelatnost korištenjem opasnih tvari se zaključuje sljedeće: „S obzirom na udaljenost tvrtke i mjere zaštite od poplave koje se provode na području Grada Zagreba može se zaključiti da lokacija tvrtke SCOTT BADER d.o.o. nije ugrožena od poplava u mjeri da remeti normalan rad i izazove tehničko-tehnološku nesreću.“

Što se tiče jakih vjetrova i oluja, ovo područje nije područje koje obilježavaju jaki vjetrovi što se očituje iz karte osnovne brzine vjetra (**sl. 4.1-3**)⁵² odnosno postojeća izloženost je mala. Buduća

⁵¹ Osnovni objekti obrane od velikih voda rijeke Save u Zagrebu su obostrani nasipi, položeni na razmaku od 300 metara s lijevom inundacijom širine 80 metara i desnom, širine 110 metara te koritom za srednje vode širine 110 metara. Na području grada, od podsusedskog do mičevečkog mosta (20 km), kruna nasipa nadvisuje kotu 1 000 godišnje velike vode za 1 metar.

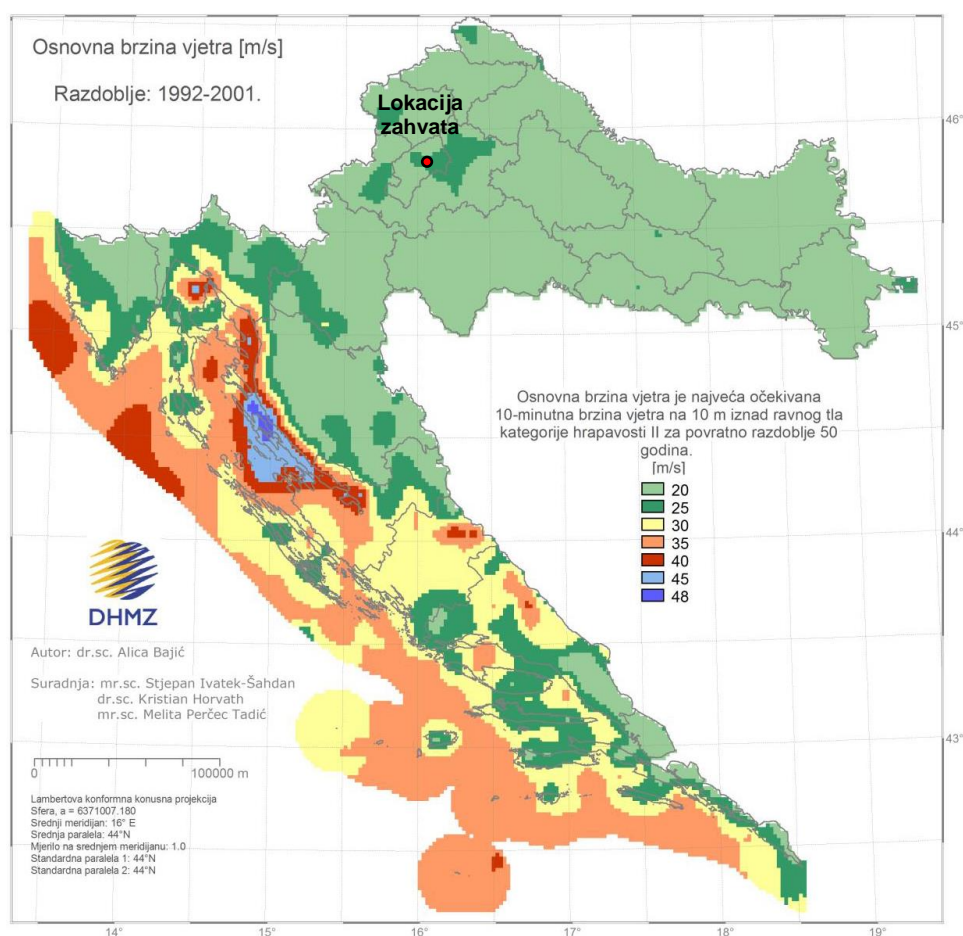
Ostale, uzvodne i nizvodne dionice nasipa pružaju (s nadvišenjem od 1,2 m) zaštitu od 100 godišnje velike vode Save. Uz nasipe, ključni objekt obrane od poplave Grada Zagreba svakako je oteretni kanal Odra (OK Odra) s lateralnim preljevom u desnom savskom nasipu kod Jankomira, uzvodno od Zagreba. Kanal Odra izgrađen je početkom sedamdesetih godina dvadesetog stoljeća u dužini od 32 km i odvodi dio velikih voda rijeke Save u retencijski prostor Odranskog polja. Svi veliki vodni valovi koji su se pojavili nakon 1964. godine uspješno su, zahvaljujući i funkcioniranju oteretnog kanala K Odra protekli kroz Zagreb, bez ikakvih posljedica ili oštećenja.

Današnji sustav zaštite od velikih voda rijeke Save koji je dimenzioniran na 1 000 godišnju pojavu velikih voda, uz stalan nadzor nad stanjem sustava, područje Grada Zagreba čini zaštićenim od velikih savskih voda.

Izvor: <https://www.voda.hr/hr/novosti/prije-53-godine-rijeka-sava-je-poplavila-zagreb>

⁵² Osnovna brzina vjetra definirana kao maksimalna 10-minutna brzina vjetra na 10 m iznad ravnog tla kategorije hrapavosti II za koju se može očekivati da bude premašena jednom u 50 godina. Klimatologija vjetra u prizemnom graničnom sloju proračunata je za raspoloživo razdoblje od 10 godina (1992.-2001.). Koristeći duge nizove modeliranih brzina za svaku točku mreže su proračunate očekivane ekstremne brzine vjetra koristeći opću Pareto razdiobu ekstrema. Područja pojedinog razreda osnovne brzine vjetra ujedno su i zone opterećenja vjetrom, a karta osnovne brzine vjetra sastavni je dio nacionalnog dodatka norme HRN EN 1991-1-4:2012/NA:2012, Eurokod 1:

izloženost, prema projekcijama se gotovo i ne mijenja (vidi **pog. 4.1.6.2.2**). Vezano uz ugrozu postrojenja od olujnih vjetrova u Procjeni rizika pravne osobe koje obavljaju djelatnost korištenjem opasnih tvari se zaključuje sljedeće: „*Olujni vjetar često praćen i pijavicom može se pojaviti na prostoru cijelog Grada*⁵³. *Najčešći je u ljetnim mjesecima. Uslijed pojave olujnog nevremena mogu se očekivati manje štete na objektima u vlasništvu tvrtke SCOTT BADER d.o.o., prekidi u distribuciji električne energije zbog udara groma i kidanja vodova te kratkotrajni prekidi u cestovnom prometu kao posljedica rušenja stabala. No, usprkos svemu gore navedenom, na lokaciji postrojenja olujni vjetar ne predstavlja opasnost za spremnike opasnih tvari, a koja bi mogla dovesti do tehničko-tehnoloških nesreća (istjecanje opasnih tvari i požar).*“



Sl. 4.1-3: Karta osnovne brzine vjetra, kopno i more

Modul 3 – Analiza ranjivosti zahvata (engl. vulnerability analysis – VA)

Na temelju procjene osjetljivosti zahvata na klimatske parametre i njegove postojeće i buduće izloženosti klimatskim parametrima određuje se ranjivost na sljedeći način:

Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-4: Opća djelovanja-- Djelovanja vjetra -- Nacionalni dodatak (Eurocode 1: Actions on structures -- Part 1-4: General actions -- Wind actions -- National Annex).

⁵³ Prema 20-godišnjem razdoblju na području Grada Zagreba olujni vjetar prosječno se javlja samo 2 dana u godini.

$$V = S \times E$$

pri čemu S označava stupanj osjetljivosti, a E izloženost osnovnim klimatskim parametrima / sekundarnim efektima.

Ranjivost se određuje pomoću jednostavne matrice (**tab. 4.1-8**).

Tab. 4.1-8: Matrica kategorizacije ranjivosti

		Izloženost		
		Ne postoji	Srednja	Visoka
Osjetljivost	Ne postoji			
	Srednja			
	Visoka			
Razina ranjivosti				
	Ne postoji			
	Srednja			
	Visoka			

U tablici niže (**tab. 4.1-9**) dana je analiza ranjivosti (postojeće i buduće) planiranog zahvata.

Tab. 4.1-9: Analiza ranjivosti zahvata

Klimatski parametri	Br.	Transport	Ulaz	Izlaz	Imovina i procesi na lokaciji	Transport	Ulaz	Izlaz	Imovina i procesi na lokaciji
		Postojeća ranjivost				Buduća ranjivost			
Povećanje ekstremnih oborina	1								
Maksimalna brzina vjetra	2								
Oluje	3								
Poplave	4								

Zaključno, postojeća i buduća ranjivost zahvata nije visoka zbog male izloženosti primarnim i sekundarnim klimatskim parametrima za koje se za zahvat ocjenjuje srednja osjetljivost, sukladno čemu se za zahvat ne procjenjuje rizik i ne razmatraju mjere prilagodbe klimatskim promjenama.

4.1.7. AKCIDENTI

Sukladno Uredbi o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 44/14, 78/15, 31/17, 45/17) postrojenje za proizvodnju umjetnih smola i kemikalija SCOTT BADER prema količinama opasnih tvari koje se mogu naći unutar područja postrojenja spada u niži razred postrojenja.⁵⁴

Od kategorija opasnih tvari u postrojenju se nalaze⁵⁵:

- zapaljive tekućine 2. ili 3. kategorije (P5c) što se u najvećim količinama odnosi na same smole budući da su otopljene u otapalu koje je zapaljivo te na otapala i monomere (ksilen, stiren, toluen, butilacetat i dr.) koji se skladište u homogenizerima i podzemnim spremnicima, a manja pakiranja zapaljivih tekućina skladište se pod nadstrešnicom te u skladištu peroksida. Njihova maksimalna količina je manja od granične za male količine (<5000 t),
- dizelsko gorivo u maksimalnoj količini od 2 t što je znatno manje od granične količine za male količine (<2500 t)
- male količine zapaljivih plinova acetilena, kisika i vodika (<5 t, <200 t, <5 t),
- tvari opasne za okoliš (E1 Opasno za vodeni okoliš u 1. kategoriji akutne toksičnosti ili 1. kategoriji kronične toksičnosti) koje se skladište pod nadstrešnicom te u skladištu krutih sirovina. Njihova maksimalna količina je manja od granične za male količine (<100 t),
- tvari opasne za okoliš (E2 Opasno za vodeni okoliš u 2. kategoriji kronične toksičnosti) što se u najvećim količinama odnosi na određene alkidne i akrilne smole te white spirit 150/200. Skladište se u homogenizerima, pod nadstrešnicom te u skladištu krutih sirovina. Njihova maksimalna količina je veća od granične za male količine, ali manja od granične za velike količine (>200/<500).
- toksične tvari (H1 AKUTNA TOKSIČNOST Kategorija 1. svi putovi izlaganja): 0,05 t 1,4-naftokinona (krutina koja se skladišti u skladištu krutih sirovina). Količina je manja od granične za male količine (<5 t),
- toksične tvari (H2 AKUTNA TOKSIČNOST Kategorija 2. svi putovi izlaganja Kategorija 3. izlaganje inhalacijskim putem) koje se skladište pod nadstrešnicom. Njihova maksimalna količina je mala te je manja od granične za male količine (<50 t),
- toksične tvari (H3 SPECIFIČNA TOKSIČNOST ZA CILJNE ORGANE – JEDNOKRATNO IZLAGANJE TCOJ Kategorija 1.) koje se skladište u skladištu krutih sirovina. Njihove količine su vrlo male i manje su od granične za male količine (<50 t) i
- organski peroksidi (P6b) koji se skladište u skladištu peroksida. Njihova maksimalna količina je manja od granične za male količine (<50 t).

⁵⁴ »Niži razred postrojenja« označava područje postrojenja kod kojeg su opasne tvari prisutne u količinama jednakim ili iznad graničnih količina navedenih u popisima u Prilogu I.A, dijelovima 1. i 2. u stupcu 2., odnosno popisu u Prilogu I.B u stupcu 2. ove Uredbe i ispod graničnih količina navedenih u popisima u Prilogu I.A, dijelovima 1. i 2. u stupcu 3., odnosno popisu u Prilogu I.B u stupcu 3. ove Uredbe.

⁵⁵ Procjena rizika pravne osobe koja obavlja djelatnost korištenjem opasnih tvari SCOTT BADER d.o.o., Radnička cesta 173 i, Zagreb, DLS d.o.o., prosinac 2019.

Sukladno količinama opasnih tvari⁵⁶ za postojenje su izrađeni sljedeći dokumenti⁵⁷:

- Procjena rizika pravne osobe koja obavlja djelatnost korištenjem opasnih tvari⁵⁸,
- Operativni plan pravne osobe koja obavlja djelatnost korištenjem opasnih tvari i
- Politika sprječavanja velikih nesreća s pripadajućim sustavom upravljanja sigurnošću.⁵⁹

Za postupanje u slučaju akcidenata, a vezano isključivo za zaštitu voda, tvrtka/postrojenje posjeduje Operativni plan interventnih mjera u slučaju iznenadnog i izvanrednog onečišćenja voda. Vezano uz isključivo zaštitu od požara tvrtka posjeduje Pravilnik o zaštiti od požara. Također postoje radne upute za rukovanje opasnim tvarima.

Navedeni dokumenti propisuju obuku djelatnika vezano za rukovanje opasnim tvarima, provođenje radnih postupaka pri kojima može doći do akcidenta na siguran način, tehničke i operativne mjere sprječavanja i ublažavanja akcidenata, postupanje u slučaju akcidenata i dr. stvari vezane uz siguran rad i održavanje postojenja te svođenje posljedica akcidenata i nesreća na najmanju mjeru.

Za sprječavanje i zaštitu od požara u postrojenju su instalirani sljedeći sustavi za dojavu i gašenje požara:

- sustav za dojavu požara s ručnim i automatskim javljačima požara, te automatskim javljačima plamena, s nadzorom 00 – 24,
- unutarnja hidrantska mreža za gašenje požara vodom izvedena u građevinama na lokaciji,
- vanjska hidrantska mreža izvedena na cijeloj lokaciji,
- stabilni sustavi za gašenje požara i hlađenje raspršenom vodom/pjenom – sprinkler i drencher te
- vatrogasni aparati.

Poslove preventivne zaštite od požara i unutarnji nadzor nad provođenjem propisanih mjera zaštite od požara obavlja jedan radnik s položenim stručnim ispitom.

Poslove vatrogasnog dežurstva obavljaju vatrogasci vanjske pravne osobe (FLORIJAN d.o.o.) i to po tri profesionalna vatrogasca u smjeni kada se odvija proizvodnja, odnosno kada nema proizvodnje s dva profesionalna vatrogasca u smjeni.

Uvođenjem proizvodnje novih proizvoda promijenit će se količine opasnih tvari po kategorijama (vidi **tab. 2.2-2**) osobito vezano uz kategoriju H1, te mjesta skladištenja i izvora opasnosti,

⁵⁶ Sukladno Uredbi o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 44/14, 78/15, 31/17, 45/17) i Pravilniku o nositeljima, sadržaju i postupcima izrade planskih dokumenata u civilnoj zaštiti te načinu informiranja javnosti u postupku njihovog donošenja (NN 49/17).

⁵⁷ Procjena rizika pravne osobe koja obavlja djelatnost korištenjem opasnih tvari SCOTT BADER d.o.o., Radnička cesta 173 i, Zagreb, DLS d.o.o., prosinac 2019.; Operativni plan pravne osobe koja obavlja djelatnost korištenjem opasnih tvari SCOTT BADER d.o.o., Radnička cesta 173 i, Zagreb, DLS d.o.o., prosinac 2019.; Politika sprječavanja velikih nesreća SCOTT BADER d.o.o., DLS d.o.o., travanj 2018.

⁵⁸ S obzirom da se na lokaciji tvrtke SCOTT BADER d.o.o. veći broj opasnih tvari nalazi u količinama iznad 2 % granične vrijednosti stupca 2 Uredbe, tvrtka je obveznik izrade Procjene rizika pravnih osoba koje obavljaju djelatnost korištenjem opasnih tvari i Operativnog plana pravnih osoba koje obavljaju djelatnost korištenjem opasnih tvari.

⁵⁹ Za Politiku sprječavanja velikih nesreća ishoda je suglasnost Ministarstva zaštite okoliša i energetike (KLASA: 351-02/18-59/04, URBROJ: 517-03-1-3-2-19-3 od 17. travnja 2019.)

međutim, postrojenje će ostati u nižem razredu. Mjesta rukovanja i skladištenja opasnih tvari će se izvedbom i ponašanjem na određenim mjestima prilagoditi kategoriji opasnosti (npr. zone opasnosti od zapaljenja kod zapaljivih tekućina: zaštitne mjere i pravila ponašanja u zonama, izvedba zaštitnih tankvana bez spoja na internu kanalizaciju, vodonepropusni podovi otporni na uskladištene kemikalije, odgovarajuća ventilacija vezana uz zaštitu od požara i zaštitu na radu i dr.).

Operater je dužan prije planirane promjene u području postrojenja ili postrojenju dostaviti ažurirane podatke u Registar postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari.

Ukoliko se utvrdi potrebnim, operater će ažurirati Politiku sprječavanja velikih nesreća i druge dokumente vezane uz opasne tvari.

4.1.8. UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE

Lokacija zahvata ne nalazi se na području zaštićenih dijelova prirode prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19), dok se na udaljenosti od cca 2 km nalazi značajni krajobraz Savica. Sukladno navednom, a s obzirom na karakter zahvata, ne očekuju se utjecaji na zaštićena područja prirode tijekom izgradnje i korištenja zahvata.

4.1.9. UTJECAJ NA EKOLOŠKU MREŽU

Lokacija planiranog zahvata nalazi se izvan područja ekološke mreže te se ne očekuju utjecaji na ekološku mrežu tijekom izgradnje i korištenja zahvata.

4.1.10. UTJECAJ NA KULTURNU BAŠTINU

Budući da na lokaciji izgradnje planiranog zahvata nema kulturne baštine, ocjenjuje se da izgradnja zahvata neće imati utjecaja na kulturnu baštinu.

4.2. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA

S obzirom da se radi o rekonstrukciji unutar postojećeg postrojenja u svrhu prenamjene jednog reaktora za proizvodnju nove vrste smola čiji potencijalni utjecaji gotovo ne prelaze uže područje oko postrojenja, može se sa sigurnošću utvrditi da planirani zahvat nema prekograničnog utjecaja.

5. MJERE ZAŠTITE I PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

S obzirom na obilježja zahvata i njegov utjecaj na okoliš nisu razmatrane dodatne mjere zaštite okoliša.

6. IZVORI PODATAKA

6.1. POPIS PROPISA

OPĆI:

- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18),
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17),
- Uredba o okolišnoj dozvoli (NN 8/14, 5/18).

ZRAK:

- Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19),
- Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 87/17),
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12, 84/17),
- Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14),
- Uredba o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zraku i lokacija mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka (NN 65/16),
- Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 79/17).

VODE:

- Zakon o vodama (NN 66/19),
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20),
- Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19),
- Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13),
- Odluka o određivanju područja voda pogodnih za život slatkovodnih riba (NN 33/11),
- Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15),
- Odluka o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj (NN 130/12)
- Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. (NN 66/16).

OTPAD:

- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19),
- Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15),
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 117/17).

BUKA:

- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18),
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04, 46/08).

PRIRODA:

- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19),
- Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19).

OPASNE TVARI:

- Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 44/14, 78/15, 31/17, 45/17).

ZAŠTITA NA RADU:

- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti opasnim kemikalijama na radu, граниčnim vrijednostima izloženosti i biološkim граниčnim vrijednostima (NN 91/18)

KULTURNA BAŠTINA:

- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 102/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20).

6.2. DOKUMENTI PROSTORNOG UREĐENJA

Prostorni plan Grada Zagreba (Službeni glasnik Grada Zagreba 8/01, 16/02, 11/03, 2/06, 1/09, 8/09, 21/14, 23/14 - pročišćeni tekst, 26/15, 3/16 – pročišćeni tekst, 22/17, 3/18 - pročišćeni tekst)

Generalni urbanistički plan grada Zagreba (Službeni glasnik Grada Zagreba 16/07, 8/09, 07/13, 9/16, 12/16 – pročišćeni tekst)

6.3. PODLOGE

Crestafire® Rail product guide

Tehničko-tehnološko rješenje za postrojenje za proizvodnju umjetnih smola SCOTT BADER d.o.o.

Rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša za postojeće postrojenje za proizvodnju umjetnih smola i kemikalija SCOTT BADER d.o.o. na lokaciji Radnička cesta 173i u Zagrebu (KLASA: UP/I-351-03/12-02/141, URBROJ: 517-06-2-2-1-14-43 od 5. svibnja 2014.), Rješenje o izmjeni i dopuni okolišne dozvole (KLASA: UP/I-351-03/15-02/65, URBROJ: 517-06-2-2-1-16-14 od 3. veljače 2016.) i Rješenje o izmjeni i dopuni okolišne dozvole (KLASA: UP/I-351-03/17-02/36, UR.BROJ: 517-06-2-2-1-17-11 od 7. rujna 2017.)

<https://www.transparencymarketresearch.com/fire-smoke-toxicity-retardant-composite-resin-market.html>

https://www.wikidata.org/wiki/Wikidata:Main_Page

Reference Document on Best Available Techniques in the Production of Polymers, European Commission, August 2007

Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector, European Commission, 2016

Izveštaj o rezultatima mjerenja emisije onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnog izvora tvrtke SCOTT BADER d.o.o., Radnička cesta 173 i, 10000 Zagreb, (Izveštaj br. I-139-13-17-RM) METROALFA d.o.o., veljača 2017.

Izveštaj o rezultatima mjerenja emisije onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnog izvora tvrtke SCOTT BADER d.o.o., Radnička cesta 173 i, 10000 Zagreb, (Izveštaj br. I-206-13-18-RM) METROALFA d.o.o., ožujak 2018.

Izveštaj o rezultatima mjerenja emisije onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnog izvora tvrtke SCOTT BADER d.o.o., Radnička cesta 173 i, 10000 Zagreb, (Izveštaj br. I-1111-1-13-RM) METROALFA d.o.o., prosinac 2019.

Izveštaj o rezultatima mjerenja emisije u zrak iz nepokretnog izvora tvrtke SCOTT BADER d.o.o., Radnička cesta 173 i, 10000 Zagreb, (Izveštaj br. I-76-3-13-19-RM) METROALFA d.o.o., siječanj 2019.

Izveštaj o rezultatima mjerenja emisije onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnog izvora SCOTT BADER d.o.o., Radnička cesta 173 i, 10000 Zagreb, (Izveštaj br. I-1111-3-13-19-RM) METROALFA d.o.o., prosinac 2019.

Izveštaj o rezultatima mjerenja emisije onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnog izvora tvrtke SCOTT BADER d.o.o., Radnička cesta 173 i, 10000 Zagreb, (Izveštaj br. I-1111-2-13-19-RM) METROALFA d.o.o., prosinac 2019.

Izveštaj o ispitivanju uzorka otpadne vode (Analitički broj: 57/2019-VE), Cemtra d.o.o., travanj 2019.

Izveštaj o ispitivanju uzorka otpadne vode (Analitički broj: 158/2019-VE), Cemtra d.o.o., rujanj 2019.

<https://geoportal.dgu.hr/>

<http://iszz.azo.hr/iskzl/index.html>

<http://iszz.azo.hr/iskzl/godizvrpt.htm?pid=0&t=0>

Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2014. godinu, HAOP, listopad 2015.

Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2015. godinu, HAOP, listopad 2016.

Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2016. godinu, HAOP, studeni 2017.

Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2017. godinu, HAOP, studeni 2018.

Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2018. godinu, HAOP, listopad 2019.

Program mjerenja razine onečišćenosti zraka na području Grada Zagreba (SGGZ 22/15)
Akcijski plan za poboljšanje kvalitete zraka na području Grada Zagreba (SGGZ 5/15)

Zahtjev za pristup informacijama (Klasa: 008-02/20-02/0000187, Ur.broj: 372-20-1), Hrvatske vode, ožujak 2020.

Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. (NN 66/16)

<http://voda.giscloud.com/map/321490/karta-opasnosti-od-poplava-po-vjerojatnosti-poplavljivanja>

Odluka o zaštiti izvorišta Stara Loza, Sašnjak, Žitnjak, Petruševac, Zapruđe i Mala Mlaka (Službeni glasnik Grada Zagreba 21/14, 12/16)

http://baltazar.izor.hr/plazekpub/kakvoca_detalji10

<http://www.bioportal.hr/gis/>

Mjerenje buke okoliša: Poslovno-proizvodni kompleks SCOTT BADER d.o.o. Zagreb, Radnička cesta 173 i, BRODARSKI INSTITUT d.o.o., siječanj 2013.

<https://geoportal.zagreb.hr/karta>

Registar kulturnih dobara RH <https://www.min-kulture.hr/default.aspx?id=6212>

Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), rujan 2018.

IPCC AR5 WG1 (2013), Stocker, T.F.; et al., eds., Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Working Group 1 (WG1) Contribution to the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) 5th Assessment Report (AR5)

WMO, 2013 : The global climate 2001-2010 – A decade of climate extremes, summary report

Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)

Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.), ožujak 2017.

Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1.), studeni 2017.

Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Environmental Impact Assessment, European Union, 2013

Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient

<https://www.voda.hr/hr/novosti/prije-53-godine-rijeka-sava-je-poplavila-zagreb>

Procjena rizika pravne osobe koja obavlja djelatnost korištenjem opasnih tvari SCOTT BADER d.o.o., Radnička cesta 173 i, Zagreb, DLS d.o.o., prosinac 2019.

Operativni plan pravne osobe koja obavlja djelatnost korištenjem opasnih tvari SCOTT BADER d.o.o., Radnička cesta 173 i, Zagreb, DLS d.o.o., prosinac 2019.

Politika sprječavanja velikih nesreća SCOTT BADER d.o.o., DLS d.o.o., travanj 2018.

7. PRILOZI

PRILOG I: RJEŠENJE MINISTARSTVA ZAŠTITE OKOLIŠA I ENERGETIKE ZA OBAVLJANJE STRUČNIH POSLOVA ZAŠTITE OKOLIŠA



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE
10000 Zagreb, Radnička cesta 80
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 135

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš

KLASA: UP/I 351-02/13-08/91
URBROJ: 517-03-1-2-20-10
Zagreb, 6. veljače 2020.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18), a u vezi s člankom 71. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18), te u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

I. Ovlašteniku EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb, OIB: 71690188016, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.
3. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša.
4. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća.
5. Izrada programa zaštite okoliša.
6. Izrada izvješća o stanju okoliša.
7. Izrada izvješća o sigurnosti.

8. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
 9. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća.
 10. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime.
 11. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš.
 12. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša.
 13. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti.
 14. Praćenje stanja okoliša.
 15. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.
 16. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja
 17. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.
 18. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 11. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ukida se rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike: KLASA: UP/I 351-02/13-08/91, URBROJ: 517-03-1-2-18-7 od 6. prosinca 2018. godine kojim je ovlašteniku EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik EKONERG d.o.o., iz Zagreba (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju (KLASA: UP/I 351-02/13-08/91, URBROJ: 517-03-1-2-18-7 od 6. prosinca 2018. godine), koje je izdalo Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Ovlaštenik u svojoj tvrtki više nema zaposlene: Kristinu Šarović, Kristinu Baranašić i Romano Perića te je zatražio brisanje tih zaposlenika sa popisa. Ovlaštenik je zahtjevom

tražio da se određeni stručnjaci prebace među voditelje stručnih poslova za određene poslove i to: Matko Biščan, mag.oecol.et.prot.nat., Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz., Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing., Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., dr.sc. Andreja Hublin dipl.ing.kem.tehn., mr.sc. Goran Janeković, dipl.ing.stroj., Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh., Renata Kos, dipl.ing.rud., Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj., Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch., Delfa Radoš, dipl.ing.šum. i dr.sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj. Za Bojanu Borić, dipl.ing.met.univ.spec.oecoing., kao novozaposlenoj kod ovlaštenika traži se uvrštavanje na listu zaposlenika kao voditelja. Za Doru Ruždjak, mag.ing.agr. i Doru Stanec mag.ing.hort. zatraženo je uvođenje na popis kao zaposlene stručnjake.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih stručnjaka i voditelja, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni za sve tražene djelatnike. Kako je Bojana Borić dipl.ing.met.univ.spec.oecoing., već bila voditelj stručnih poslova za određene poslove kod drugog ovlaštenika odobravaju joj se isti poslovi i u Ekonerg d.o.o.

Ministarstvo je utvrdilo da se stručni posao izrade posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša iz Rješenja (UP/I 351-02/13-08/91; URBROJ: 517-03-1-2-18-7 od 6. prosinca 2018. godine), sukladno izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) više ne nalazi na popisu poslova zaštite okoliša koje obavljaju ovlaštenici.

Slijedom navedenoga, utvrđeno je kao u točkama od I. do V. izreke ovoga rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16) i Uredbi o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/17, 37/17, 129/17, 18/19 i 97/19).



U prilogu: Popis zaposlenika kao u točki V. izreke rješenja.

DOSTAVITI:

1. EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb (R!, s povratnicom!)
2. Evidencija, ovdje

POPIS zaposlenika ovlaštenika: EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/13-08/91; URBROJ: 517-03-1-2-20-10 od 6. veljače 2020. godine		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	dr. sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj.; Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh.; Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz.; Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem.; Renata Kos, dipl.ing.rud.; Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoiing.; Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch.; Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoiing.; Bojana Borić, dipl.ing.met.univ.spec.oecoiing. Matko Bišćan, mag.oecol.et prot.nat.;	mr.sc. Mirela Poljanac, dipl.ing.kem.tehn. Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj. mr.sc.Goran Janeković, dipl.ing.stroj. Iva Švedek, dipl.kem.ing. Dora Ruždjak, mag.ing. agr. Dora Stanec, mag.ing.hort. Delfa Radoš, dipl.ing.šum. dr.sc. Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentaciju za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz.; dr. sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj.; Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoiing.; Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoiing.; Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh.; Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem.; Renata Kos, dipl.ing.rud.; Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch. Bojana Borić, dipl.ing.met.univ.spec.oecoiing. Matko Bišćan, mag.oecol.et prot.nat.;	Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj.; mr.sc. Goran Janeković, dipl.ing.stroj.; Arben Abrashi, dipl.ing.stroj.; Željko Danijel Bradić, dipl.ing.grad.; Nikola Havaić, dipl.ing.stroj. Iva Švedek, dipl.kem.ing. Dora Ruždjak, mag.ing. agr. Dora Stanec, mag.ing.hort. dr.sc. Igor Stankić, dipl.ing.šum.; Darko Hečer, dipl.ing.stroj. Elvis Cukon, dipl.ing.stroj.
6. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša	dr.sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj.; Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem. Bojana Borić, dipl.ing.met.univ.spec.oecoiing. Matko Bišćan, mag.oecol.et prot.nat.; Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoiing.; Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh. Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz.	Renata Kos, dipl.ing.rud.; Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch. Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj.

<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća	dr.sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing. Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj; Elvira Horvatić -Viduka, dipl.ing.fiz.; Renata Kos,dipl.ing.rud.; Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch.; Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.; Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.; dr.sc. Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn.; mr.sc. Mirela Poljanac, dipl.ing.kem.tehn.; Bojan Abramović, dipl.ing.stroj. mr.sc.Željko Slavica, dipl.ing.stroj. Bojana Borić, dipl.ing.met.univ.spec.oecoing. Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem.	Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh.; Mato Papić, dipl.ing.stroj. Iva Švedek, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.
9. Izrada programa zaštite okoliša	dr. sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj; Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem.; mr.sc. Mirela Poljanac, dipl.ing.kem.tehn.; Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj; Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz.; dr.sc. Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn.; mr.sc. Goran Janeković, dipl.ing.stroj; Renata Kos, dipl.ing.rud.; Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.; Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch.; Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.; Delfa Radoš, dipl.ing.šum; Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh.; dr.sc. Igor Stankić, dipl.ing.šum.; Iva Švedek, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing. Bojana Borić, dipl.ing.met.univ.spec.oecoing. Matko Bišćan, mag.oecol.et prot.nat.	Mladen Antolić, dipl.ing.elekt.; Dean Vidak, dipl.ing.stroj. Dora Ruždjak, mag.ing.agr. Dora Stanec, mag.ing.hort.

STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona	VODITELJI STRUČNIH POSLOVA	ZAPOSLENI STRUČNJACI
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	dr. sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj.; Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem.; mr.sc. Mirela Poljanac, dipl.ing.kem.tehn.; Renata Kos, dipl.ing.rud.; Iva Švedek, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing. Bojana Borić, dipl.ing.met.univ.spec.oecoing. Delfa Radoš, dipl.ing.šum.; Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh. Matko Bišćan, mag.oecol.et prot.nat. Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj.; Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz.; dr.sc. Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn.; mr.sc. Goran Janeković, dipl.ing.stroj.; Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch.; dr.sc. Igor Stankić, dipl.ing.šum.;	Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.; Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecing.; Dora Ruždjak, mag.ing.agr. Dora Stanec, mag.ing.hort.
11. Izrada izvješća o sigurnosti	Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh.; Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecing. Bojana Borić, dipl.ing.met.univ.spec.oecoing.	Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.; Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz.; dr. sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj.; Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem.; Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.; Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.; Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh.; Renata Kos, dipl.ing.rud.; Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch. Bojana Borić, dipl.ing.met.univ.spec.oecoing. Matko Bišćan, mag.oecol.et prot.nat.; dr.sc. Igor Stankić, dipl.ing.šum.	Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj.; mr.sc. Goran Janeković, dipl.ing.stroj.; Nikola Havaić, dipl.ing.stroj. Dora Ruždjak, mag.ing.agr. Dora Stanec, mag.ing.hort.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	Matko Bišćan, mag.oecol.et prot.nat.; Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh.; Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem. Bojana Borić, dipl.ing.met.univ.spec.oecoing. dr.sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj.; Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.;	Dora Ruždjak, mag.ing.agr. Dora Stanec, mag.ing.hort. Darko Hečer, dipl.ing.stroj.; Renata Kos, dipl.ing.rud.; Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz.; Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch.

<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime.	dr. sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj.; Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh.; Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz.; Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem.; Valentina Delija-Ružić, dipl. ing.stroj.; mr.sc. Mirela Poljanac, dipl.ing.kem.tehn.; Goran Janeković, dipl.ing.stroj.; dr.sc. Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn.; Iva Švedek, dipl.kem.ing.; univ.spec.oecoing.; Delfa Radoš, dipl.ing.šum. Bojana Borić, dipl.ing.met.univ.spec.oecoing. dr.sc. Igor Stankić, dipl.ing.šum.; Renata Kos, dipl.ing.rud.; Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch.;	Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.; Dora Ruždjak, mag.ing.agr. Dora Stanec, mag.ing.hort. Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.; Matko Bišćan, mag.oecol.et prot.nat.;
16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš.	dr. sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj.; Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh.; Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz.; Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem.; Valentina Delija-Ružić, dipl. ing.stroj.; mr.sc. Mirela Poljanac, dipl.ing.kem.tehn.; mr.sc. Goran Janeković, dipl.ing.stroj.; dr.sc. Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn.; Iva Švedek, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.; Delfa Radoš, dipl.ing.šum.; Renata Kos, dipl.ing.rud.; Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch.; dr.sc. Igor Stankić, dipl.ing.šum. Bojana Borić, dipl.ing.met.univ.spec.oecoing.	Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.; Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.; Dora Ruždjak, mag.ing.agr. Dora Stanec, mag.ing.hort.

<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
20. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša.	dr. sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj; Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh.; Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz.; Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem.; Valentina Delija-Ružić, dipl. ing.stroj; mr.sc.Mirela Poljanac, dipl.ing.kem.tehn.; mr.sc.Goran Janeković, dipl.ing.stroj; dr.sc. Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn.; Iva Švedek, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoiing.; dr.sc. Igor Stankić, dipl.ing.šum.; Delfa Radoš,dipl.ing.šum. Bojana Borić, dipl.ing.met.univ.spec.oecoiing. Renata Kos, dipl.ing.rud.; Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch;	Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoiing.; Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoiing.; Dora Ruždjak, mag.ing.agr. Dora Stanec, mag.ing.hort. Matko Bišćan, mag.oecol.et prot.nat.;
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh. Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem. Bojana Borić, dipl.ing.met.univ.spec.oecoiing. Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoiing.; Matko Bišćan, mag.oecol.et.prot.nat.; dr.sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj; Renata Kos, dipl.ing.rud.; Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz.;	dr.sc. Igor Stankić, dipl.ing.šum.; Delfa Radoš,dipl.ing.šum. Valentina Delija-Ružić, dipl. ing.stroj; Dora Stanec, mag.ing.hort.
22. Praćenje stanja okoliša	dr. sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj; Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem. Bojana Borić, dipl.ing.met.univ.spec.oecoiing. Valentina Delija-Ružić, dipl. ing.stroj; dr.sc. Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn.; mr.sc.Goran Janeković, dipl.ing.stroj. Iva Švedek, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoiing.; Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz.;	Matko Bišćan, mag.oecol.et prot.nat.; Renata Kos, dipl.ing.rud.; Dora Ruždjak, mag.ing.agr. Dora Stanec, mag.ing.hort.

<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	dr. sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj; Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh.; Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz.; Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem.; Valentina Delija-Ružić, dipl. ing.stroj; mr.sc.Mirela Poljanac, dipl.ing.kem.tehn.; dr.sc. Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn.; mr.sc. Goran Janeković, dipl.ing.stroj; Bojana Borić, dipl.ing.met.univ.spec.oecoing.	Renata Kos, dipl.ing.rud.; Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.; Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch.; Iva Švedek, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.; Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.; Delfa Radoš, dipl.ing.šum. dr.sc.Igor Stankić, dipl.ing.šum.
24. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja	Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj; Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz.; Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem.; Renata Kos, dipl.ing.rud.; mr.sc. Mirela Poljanac, dipl.ing.kem.tehn.; Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh.; dr.sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj. Bojana Borić, dipl.ing.met.univ.spec.oecoing. Matko Bišćan, mag.oecol.et prot.nat.; Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch.; Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.;	Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.; Dora Ruždjak, mag.ing.agr. Dora Stanec, mag.ing.hort.
25. Izrada elaborat o uskladenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.	dr. sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj; Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem. Bojana Borić, dipl.ing.met.univ.spec.oecoing.	Matko Bišćan, mag.oecol.et prot.nat. Valentina Delija-Ružić, dipl.ingstr.; Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz.; mr.sc. Goran Janeković, dipl.ing.stroj.; Renata Kos, dipl.ing.rud.; Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.; Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch.; Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.; Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh.;

<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša Prijatelj okoliša	dr. sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj.; Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem. Bojana Borić, dipl.ing.met.univ.spec.oecoiing.	Matko Bišćan, mag.oecol.et prot.nat. Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.str.; Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz.; mr.sc. Goran Janeković, dipl.ing.stroj.; Renata Kos, dipl.ing.rud.; Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oeciing.; Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch.; Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oeciing.; Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh.;