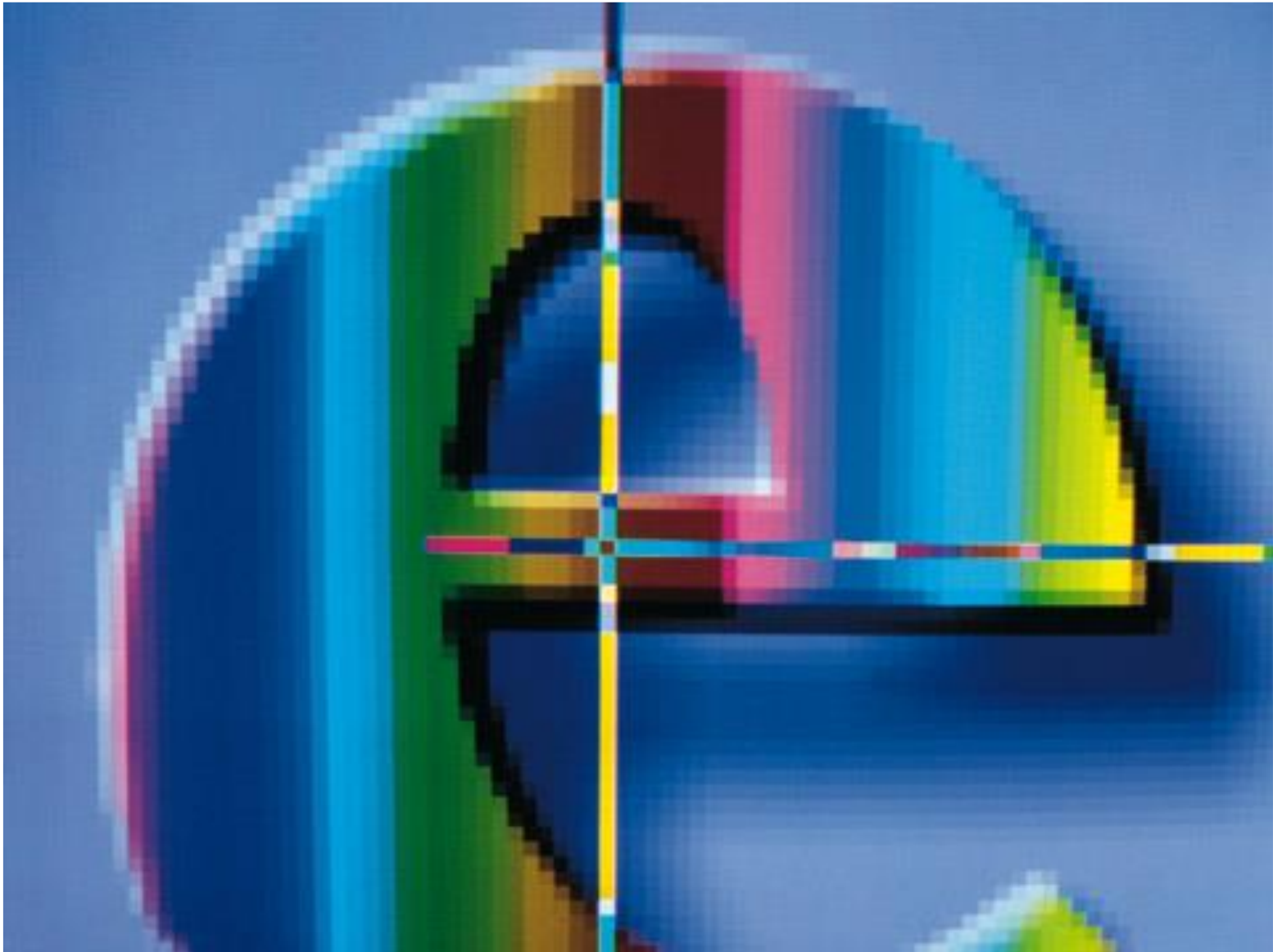


ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
Zahvat: Izmjena u tvornici kamene
vune KNAUF INSULATION d.o.o.
izgradnjom novog dimnjaka,
Grad Novi Marof,
Varaždinska županija



siječanj 2023.



Naručitelj: KNAUF INSULATION d.o.o.
Varaždinska 140, 42220 Novi Marof

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

Radni nalog: I-03-0904

Naslov:

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

**Zahvat: Izmjena u tvornici kamene vune KNAUF INSULATION d.o.o.
izgradnjom novog dimnjaka, Grad Novi Marof, Varaždinska županija**

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

Stručni suradnici: Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz.
Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem.,
MBACon
Matko Biščan, mag.oecol.et.prot.nat.
Berislav Marković,
mag.ing.prosp.arch.
Bojana Borić, dipl.ing.met.,
univ.spec.oecoing.
Dr.sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj.
Dora Stanec Svedrović, mag.ing.hort.,
univ.spec.stud.eur.

Ostali zaposleni stručni suradnici ovlaštenika: Hrvoje Malbaša, mag.ing.stroj.
Lara Božičević, mag.educ.biol.
et.chem.
Jelena Brlić, mag.ing.stroj.

Direktorica Odjela za zaštitu okoliša
i održivi razvoj:

Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem.,
MBACon

Direktor:

Elvis Cukon, dipl.ing.stroj., MBA

VODITELJ IZRADE:

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



STRUČNI SURADNICI:

Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz.



Dora Stanec Svedrović, mag.ing.hort., univ.spec.stud.eur.



Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., MBACon



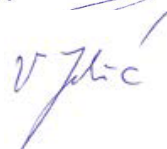
Matko Biščan, mag.oecol.et.prot.nat.



Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch.



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



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



**OSTALI ZAPOSLENI STRUČNI
SURADNICI OVLAŠTENIKA:**

Hrvoje Malbaša, mag.ing.stroj.



Lara Božičević, mag.educ.biol. et chem.



Jelena Brić, mag.ing.stroj.



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 4.4. **Postrojenja za taljenje mineralnih tvari, uključujući i proizvodnju mineralnih vlakana**, a vezano za točku 13. **Izmjena zahvata iz Priloga I. i II. 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 ishođenje Rješenja o potrebi provedbe postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Sadržaj:

1. RAZLOZI PODUZIMANJA ZAHVATA	1
2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	2
2.1. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA ZAHVATA I TEHNOLOŠKOG PROCESA	2
2.1.1. POSTOJEĆE STANJE	2
2.1.2. OBILJEŽJA PLANIRANOG ZAHVATA.....	8
2.2. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES	13
2.3. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA I PRITISAKA NA OKOLIŠ.....	13
2.3.1. EMISIJE U ZRAK.....	13
2.3.2. EMISIJE OTPADNIH VODA	16
2.3.3. GOSPODARENJE OTPADOM.....	17
2.4. SPOJ NA INFRASTRUKTURU	18
3. OSNOVNI PODACI O LOKACIJI ZAHVATA	19
3.1. RELEVANTNI DOKUMENTI PROSTORNOG UREĐENJA.....	19
3.1.1. PROSTORNI PLAN VARAŽDINSKE ŽUPANIJE	19
3.1.2. PROSTORNI PLAN UREĐENJA GRADA NOVOG MAROFA.....	23
3.1.3. URBANISTIČKI PLAN UREĐENJA NASELJA NOVI MAROF I KONTAKTNIH ZONA	25
3.2. LOKACIJA ZAHVATA	28
3.3. KVALITETA ZRAKA.....	29
3.4. VODNA TIJELA	33
3.4.1. POVRŠINSKE VODE	33
3.4.2. PODZEMNE VODE	35
3.4.3. OPASNOST OD POPLAVA.....	36
3.5. PODRUČJA POSEBNE ZAŠTITE VODA	37
3.6. POSTOJEĆE STANJE BUKE	39
3.7. BIO-EKOLOŠKE ZNAČAJKE	41
3.8. ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE	41
3.9. EKOLOŠKA MREŽA	42
3.10. KULTURNA DOBRA	43
3.11. SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE.....	43
4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ.....	45
4.1. OPIS I OBILJEŽJA MOGUĆIH UTJECAJA.....	45
4.1.1. UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA	45
4.1.2. UTJECAJ NA TLO	45
4.1.3. UTJECAJ NA STANJE VODA	46
4.1.4. UTJECAJ NA BIO – EKOLOŠKE ZNAČAJKE	46
4.1.5. UTJECAJ BUKE	47
4.1.6. OTPAD.....	49
4.1.7. UTJECAJ ZAHVATA NA KLIMATSKE PROMJENE I KLIMATSKIH PROMJENA NA ZAHVAT	49

4.1.8. OPASNE TVARI	62
4.1.9. SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE.....	62
4.1.10. UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE.....	63
4.1.11. UTJECAJ NA EKOLOŠKU MREŽU	63
4.1.12. UTJECAJ NA KULTURNU BAŠTINU	64
4.2. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA	64
5. MJERE ZAŠTITE I PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA.....	65
6. IZVORI PODATAKA.....	66
6.1. POPIS PROPISA	66
6.2. DOKUMENTI PROSTORNOG UREĐENJA.....	67
6.3. PODLOGE.....	67
7. PRILOZI.....	70
PRILOG I: RJEŠENJE MINISTARSTVA ZAŠTITE OKOLIŠA I ENERGETIKE ZA OBAVLJANJE STRUČNIH POSLOVA ZAŠTITE OKOLIŠA	70

Popis tablica:

Tab. 2.3-1: Dimenzije dimnjaka postrojenja KNAUF INSULATION d.o.o.....	15
Tab. 2.3-2: Emisije u zrak postrojenja KNAUF INSULATION d.o.o.	15
Tab. 2.3-3: Emisije otpadnih voda tvornice KNAUF INSULATION d.o.o. u rijeku Bednju u 2021. godini.....	17
Tab. 3.3-1: Ocjena onečišćenosti (sukladnosti) zone HR 01 za razdoblje 2015. – 2020.....	32
Tab. 3.3-2: Kategorizacija kvalitete zraka na AMP Varaždin-1 u razdoblju 2016.-2020. god.	32
Tab. 3.4-1: Karakteristike vodnog tijela CDRN0017_003, Bednja	33
Tab. 3.4-2: Stanje vodnog tijela CDRN0017_003, Bednja.....	35
Tab. 3.4-3: Stanje tijela podzemne vode CDGI_20 – Sliv Bednje.....	36
Tab. 3.6-1: Rezultati mjerenja buke	40
Tab. 3.9-1: Ciljne vrste i ciljni stanišni tipovi područja ekološke mreže.....	42
Tab. 3.10-1: Zaštićena kulturna dobra na području Grada Novog Marofa	43
Tab. 4.1-1: Najviše dopuštene ocjenske razine buke u otvorenom prostoru prema Pravilniku 48	
Tab. 4.1-2: Srednje dekadne prostorne temperature zraka za Hrvatsku za razdoblje 1961.-2010.	51
Tab. 4.1-3: Srednje godišnje prostorne temperature zraka za Hrvatsku za razdoblje 2001.-2010.	51
Tab. 4.1-4: Projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000.....	53
Tab. 4.1-5: Ocjena osjetljivosti zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti	57
Tab. 4.1-6: Sadašnja i buduća izloženost lokacije zahvata primarnim i sekundarnim klimatskim varijablama / opasnostima	58
Tab. 4.1-7: Matrica kategorizacije ranjivosti	60
Tab. 4.1-8: Analiza ranjivosti zahvata	60

Popis slika:

Sl. 2.1-1: Situacijski prikaz tvornice KNAUF INSULATION d.o.o. s mjestima emisija u zrak i vode.....	7
--	---

Sl. 2.1-2: Pregledna situacija dimnjaka i dimnovodnih kanala	11
Sl. 2.1-3: Nacrt potporne konstrukcije kanala i dimnjaka	12
Sl. 2.3-1: Blok dijagram proizvodnog procesa s mjestima emisija	14
Sl. 3.1-1: Kartografski prikaz 1a. Korištenje i namjena prostora, Prostori /površine za razvoj i uređenje iz Prostornog plana Varaždinske županije.....	21
Sl. 3.1-2: Kartografski prikaz 3a. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – područja posebnih uvjeta korištenja iz Prostornog plana Varaždinske županije.....	22
Sl. 3.1-3: Kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena površina iz PPUG Novi Marof	23
Sl. 3.1-4: Kartografski prikaz 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora iz PPUG Novi Marof	24
Sl. 3.1-5: Kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena površina iz UPU naselja Novi Marof i kontaktnih zona.....	26
Sl. 3.1-6: Kartografski prikaz 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora iz UPU naselja Novi Marof i kontaktnih zona.....	27
Sl. 3.2-1: Lokacija postrojenja KNAUF INSULATION d.o.o. (izvor: Google Earth).....	28
Sl. 3.2-2: Lokacija planiranog zahvata unutar postrojenja KNAUF INSULATION d.o.o.	29
Sl. 3.3-1: Lokacija AMP Varaždin-1.....	30
Sl. 3.3-2: Zone i aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka s mjernim postajama za uzajamnu razmjenu informacija i izvješćivanje o kvaliteti zraka.....	31
Sl. 3.4-1: Odnos lokacije zahvata prema vodnom tijelu CDRN0017_003, Bednja	34
Sl. 3.4-2: Lokacija zahvata na karti opasnosti od poplava prema vjerojatnosti pojavljivanja .	36
Sl. 3.5-1: Odnos lokacije zahvata prema područjima posebne zaštite voda	39
Sl. 3.6-1: Lokacije mjernih mjesta na granici parcele i izvan postrojenja KNAUF INSULATION d.o.o.	40
Sl. 3.7-1: Položaj lokacije zahvata na karti kopnenih nešumskih staništa RH 2016.....	41
Sl. 3.8-1: Odnos lokacije zahvata prema zaštićenim područjima prirode i ekološke mreže ..	42
Sl. 3.11-1: Postojeće svjetlosno onečišćenje na području lokacije zahvata (strelicom označena lokacija zahvata)	44
Sl. 4.1-1: 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.....	55
Sl. 4.1-2: Karta osnovne brzine vjetra, kopno i more	59

1. RAZLOZI PODUZIMANJA ZAHVATA

Za tvornicu kamene vune KNAUF INSULATION d.o.o. izuzetno je važna sinergija društveno odgovornog poslovanja i povećanja kapaciteta proizvodnje kao i proizvodnja proizvoda vrhunske kvalitete. KNAUF INSULATION d.o.o. je usredotočen na društveno odgovorno poslovanje, suradnju s lokalnom zajednicom i doprinos razvoju lokalne zajednice u svim aspektima.

S obzirom na povremena zapažanja stanovnika u okolici tvornice koja je smještena na području Grada Novog Marofa vezano za miris (pre)prženog šećera (koji se uvjetno može nazvati i „mirisom karamele“) i u svrhu boljih tehnoloških rješenja iz plana povećanja proizvodnog kapaciteta, KNAUF INSULATION d.o.o. planira spajanje više ispusta dimnih plinova iz procesa proizvodnje na jedan novi zajednički dimnjak.¹

Izradi Idejnog rješenja, kao baze za izradu ovog Elaborata, prethodio je dokument Modeliranje disperzije za emisije tvornice KNAUF INSULATION d.o.o., EKONERG d.o.o., svibanj 2021. U ovom dokumentu je utvrđeno sljedeće:

- Prelaskom na ECOSE tehnologiju porasla emisija TOC-a u zrak iz tehnološkog procesa sušenja proizvoda te da su za povremenu pojavu mirisa u neposrednoj okolici tvornice najzaslužnije emisije u zrak linija za proizvodnju cjevaka.
- Rezultati proračuna disperzije pokazali su da iako su emisije TOC-a iz 55-metarskog dimnjaka oko 4 puta veće od ukupne emisije linija za cjevake utjecaj na koncentracije u okolišu je manji od utjecaja linija za cjevake. Stoga je kumulativni utjecaj emisija TOC-a iz ispusta tvornice kamene vune dominantno pod utjecajem emisija linija za cjevake što je posebno izraženo u neposrednoj okolici tvornice gdje je fizička visina dimnjaka najznačajniji utjecajni faktor.
- U procesu optimizacije visine dimnjaka analiziran je utjecaj istovremene emisije triju linija za proizvodnju cjevaka kroz zajednički dimnjak visine u rasponu od 15 do 80 metara. Optimalnom se smatra ona visina dimnjaka za koju se dokaže da dalje povećanje visine dimnjaka nije potrebno jer neće rezultirati značajnijim smanjenjem prizemnih koncentracija u okolici dimnjaka. Optimalna visina zajedničkog dimnjaka linija za proizvodnju cjevaka tvornice KNAUF INSULATION d.o.o., utvrđena simulacijama modelom disperzije, je u rasponu od 40 do 60 metara.²

¹ Idejno rješenje: Izgradnja novog dimnjaka u tvornici kamene vune u Novom Marofu (oznaka I-06-1643-IR), EKONERG d.o.o., travanj 2022.

² Visina zajedničkog dimnjaka unutar navedenog raspona optimalna je u pogledu smanjenja utjecaja emisija linija cjevaka na naseljenim područjima u dolini i na obroncima koji je okružuju. Dalje povećanje visine dimnjaka ne bi utjecalo na smanjenje koncentracije TOC-a u dolini i na obroncima dok bi neznatno povećalo koncentracije TOC-a pri vrhovima brežuljaka koji okružuju tvornicu kamene vune u Novom Marofu. Stoga se ne preporučuje visina zajedničkog dimnjaka veća od 60 metara.

2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

2.1. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA ZAHVATA I TEHNOLOŠKOG PROCESA

2.1.1. POSTOJEĆE STANJE

2.1.1.1. Postojeće dozvole

Postrojenje za proizvodnju mineralne kamene vune Termika počelo je s radom 1980. godine proizvodeći proizvod pod nazivom TERVOL®. U svjetsku grupaciju KNAUF INSULATION ulazi 2007. godine.

Budući da aktivnost postrojenja potpada pod obveznike ishoda Okolišne dozvole sukladno Uredbi o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (NN 114/08), točnije pod točku 3.4. Postrojenja za taljenje mineralnih tvari, uključujući proizvodnju mineralnih vlakana, kapaciteta taljenja preko 20 tona na dan (**kapacitet proizvodnje iznosi 49.100 t/god, odnosno 135 t/dan**), za postrojenje je 2014. godine ishoda **Okolišna dozvola (Objedinjeni uvjeti zaštite okoliša – OUZO) (KLASA: UP/I-351-03/12-02/171, URBROJ: 517-06-2-2-1-14-21, od 13. svibnja 2014.)**.

Radi usklađenja sa zahtjevima PROVEDBENE ODLUKE KOMISIJE od 28. veljače 2012. o donošenju zaključaka o najboljim raspoloživim tehnikama (NRT) u okviru Direktive 2010/75/EU Europskog parlamenta i Vijeća o industrijskim emisijama za proizvodnju stakla te izmjena u postrojenju za postrojenje je u 2019./2020./2021. godini ishoda **Rješenje o izmjeni i dopuni uvjeta okolišne dozvole (KLASA: UP/I-351-03/16-02/28, URBROJ: 517-03-1-3-1-19-14, od 10. rujna 2019.)**, **Rješenje o izmjeni i dopuni uvjeta okolišne dozvole (KLASA: UP/I-351-03/16-02/28, URBROJ: 517-03-1-3-1-20-17, od 14. prosinca 2020.)**, **Rješenje o izmjeni i dopuni uvjeta okolišne dozvole (KLASA: UP/I-351-02/20-45/03, URBROJ: 517-05-1-3-1-21-6, od 23. kolovoza 2021.)** i **Rješenje o izmjeni i dopuni uvjeta okolišne dozvole (KLASA: UP/I-351-02/21-45/17, URBROJ: 517-03-1-3-1-21-6, od 15. studenog 2021.)**.

U Rješenje iz 2019./2020./2021. godine uvrštene su i izmjene u postrojenju koje su se dogodile tijekom i nakon izdavanja Rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša iz 2014. godine³:

- dogradnja proizvodne linije za proizvodnju cjevaka (proveden postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš i dobiveno rješenje da nije potrebno provoditi postupak procjene utjecaja na okoliš, KLASA: UP/I-351-03/11-08/37, URBROJ: 531-14-1-1-03-11-4, Zagreb, 12. svibnja 2011.),
- rekonstrukcija proizvodno skladišne građevine - dogradnja skladišta i kompresorske stanice, te prenamjena postojećeg skladišta u proizvodni pogon za proizvodnju cjevaka - II faza (proveden postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš i dobiveno rješenje da nije potrebno provoditi postupak procjene utjecaja na okoliš, KLASA: UP/I-351-03/14-08/104, URBROJ: 517-06-2-1-1-15-12, Zagreb, 23. siječnja 2015.),

³ Sadržaj razmatranja uvjeta okolišne dozvole određenih rješenjem o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša postojećeg postrojenja za proizvodnju kamene vune KNAUF INSULATION d.o.o., Varaždinska 140, Novi Marof, 2018.

- izgradnja postrojenja za proizvodnju repromaterijala za brikete (izrađen Elaborat o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša rekonstrukcije i prenamjene hale u postrojenju za proizvodnju repromaterijala za brikete KNAUF INSULATION d.o.o. i predan na Ministarstvo zaštite i prirode 03. veljače 2015.),
- promjena tehnologije proizvodnje - prelazak na ECOSE tehnologiju (djelomično korištenje ekološkog veziva - deksstroza),
- izgradnja nove linije za proizvodnju cjevaka III (proveden postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš i dobiveno rješenje da nije potrebno provoditi postupak procjene utjecaja na okoliš, KLASA: UP/I-351-03/20-09/71, URBROJ: 517-03-1-2-20-11 od 9. lipnja 2020.).

ECOSE tehnologija je revolucionarna, nova tehnologija veziva, bez formaldehida. Proizvodnja je započela 2008. godine u američkim i engleskim tvornicama staklene i kamene mineralne vune, a danas je tehnologija uvedena u sve tvornice staklene vune tvrtke KNAUF INSULATION. Tvornica u Novom Marofu izabrana je za testnu proizvodnju kamene mineralne vune po novoj tehnologiji.

2.1.1.2. Proizvodni proces

Kao sirovine za proizvodnju kamene vune upotrebljava se kamen diabaz, dolomit i boksit, a u manjoj mjeri bazalt, odnosno amfibolit te briketi koji se dobivaju preradom nusproizvoda iz vlastitog tehnološkog procesa uz dodatak cementa. Također se koristi i šljaka iz visokih peći.

Nusproizvod su vlakna kamene vune koja u toku tehnološkog procesa nastaju zbog stupnja iskorištenja centrifuge (sva količina taline koja dospije na centrifugu ne završi u gotovom proizvodu, već se jedan dio (oko 15 %) ne razvlakna kvalitetno i padne ispod centrifuge), odnosno vlakna koja nisu, na osnovu njihovih svojstava, preoblikovana u proizvod koji zadovoljava zahtjeve norme za dotični toplinsko-izolacijski materijal.

Za svaku pojedinu sirovinu propisana je optimalna granulacija, te se one nabavljaju u skladu s tim zahtjevom. Skladištenje sirovina provodi se na otvorenoj i/ili zatvorenoj deponiji (oznaka 7 na **sl. 2.1-1**) odakle se sirovine transportiraju u 6 silosa (oznaka 19 na **sl. 2.1-1**). Osim kamene sirovine u silose se dobavlja i gorivo koks.

Iz silosa preko transportne trake obavlja se punjenje peći (oznaka 1 na **sl. 2.1-1**). Peć je tzv. koksna kupolna peć, tj. peć u kojoj se za proces taljenja kao gorivo koristi koks.

Za optimalan rad peći komponente šarže se prosijavaju na sitima otvora 20 mm koja se nalaze prije vaga postavljenih na dnu silosa. Materijal koji se prosije izlazi uz pomoć transportne trake u betonske bokseve. Koks sitne granulacije se prodaje, a kamen se odlaže na deponiju dok se sitni briket vraća kooperantu za proizvodnju briketa.

Kod startanja peći potrebno je izraditi dno kupolne peći prema propisanom postupku te provesti potpalu peći također prema propisanom postupku.

Taljenje u peći odvija se pri temperaturi od oko 1500 °C koja se razvija od topline koja nastaje izgaranjem koksa. Izgaranje koksa odvija se pomoću zraka koji se upuhuje u kupolnu peć. Osim zraka upuhuje se i određena količina kisika koji se dobavlja iz spremnika tekućeg kisika kapaciteta 30 tona kisika (oznaka 10 na **sl. 2.1-1**). Toplina kupolne peći koristi se za grijanje sanitarne vode proizvodnih hala i pomoćnih prostora, a preko izmjenjivača voda-zrak za sušenje i grijanje sirovine i koksa u silosima. Za hlađenje u postrojenju koristi se rashladni sustav koji čine rashladni tornjevi s prinudnom cirkulacijom zraka čija voda od odmuljivanja se koristi za razrjeđivanje veziva.

Plinovi iz kupolne peći prije ispuštanja kroz dimnjak (ispust Z1 na **sl. 2.1-1**) provode se kroz naknadni spaljivač ispušnih plinova (oznaka 17 na **sl. 2.1-1**) u kojem se ugljikov monoksid (CO) i sumporovodik (H₂S) oksidiraju u ugljikov dioksid (CO₂) i sumporov dioksid (SO₂) čime se postižu emisije ovih spojeva ispod graničnih vrijednosti te se eliminira pojava neugodnog mirisa od povišenih koncentracija sumporovodika. U tzv. TNV postrojenju dimni plinovi se i filtriraju preko vrećastog filtra čime se iz njih uklanjaju čestice i na njih vezani metali. Filtarska prašina koristi se za proizvodnju briketa. Kupolna peć uz navedeni dimnjak ima i dimnjak u slučaju nužde kojim se u zrak ispuštaju neobrađeni dimni plinovi preko prenosnice (by-passa). Ovaj dimnjak nikada nije korišten, a peć ga mora posjedovati iz sigurnosnih razloga.

Talina dobivena procesom taljenja u kupolnoj peći kontrolirano se preko sifona dovodi na kotače centrifuge gdje uz pomoć visokotlačnog otpuha dolazi do njenog razvlaknjivanja uz istovremeno dodavanje veziva. Vezivo se skladišti u spremnicima smještenima u betonskoj tankvani (oznake 26 i 32 na **sl. 2.1-1**) iz kojih se pumpa u sustav namješavanja veziva prema definiranoj proceduri.

Vezivo je smjesa komponenata: fenol-formaldehidne smole, protuprašnog ulja, amonijačne vode, silana i vode, odnosno deksroze i limunske kiseline uz dodatak drugih tvari (ECOSE tehnologija). Komponente veziva se miješaju u zadanim omjerima kako je definirano za svaki određeni proizvod.

Vlakna nastala razvlaknjivanjem taline na centrifugi talože se na pokretnom lamelnom transporteru uz pomoć struje zraka otpuha s centrifuge i odsisa iz taložne komore. Tako dolazi do formiranja primarnog plasta koji transporterom ide do njihovog mehanizma (pendla) kojim se plast polaže na transporter i dalje putuje u sušionu komoru. Prije sušione komore plast prolazi predpešu i stanicu za komprimiranje u kojoj se, ovisno o vrsti proizvoda, provodi uzdužno komprimiranje.

Zrak iz taložne komore odsisava se ventilatorima te odvodi na pročišćavanje na filter koji je sačinjen od ploča kamene vune te pročišćen ispušta kroz 55-metarski dimnjak (ispust Z2 na **sl. 2.1-1**). Filter se vremenom zasićuje štetnim tvarima koje se uklanjaju iz ispušnih plinova te ga je potrebno periodično zamijeniti novim. Zasićene ploče iz filtra te nataložena vlakna u filtarskoj prostoriji koja se uklone čišćenjem melju se u mlinu (oznaka 15 na **sl. 2.1-1**) s ostalim otpadom koji se poslije briketira i u obliku briketa vraća u kupolnu peć.

U sušionoj komori dolazi do polimerizacije veziva pomoću cirkulacije vrućeg zraka kroz sloj vune, a visinom sušione komore odnosno pozicijom gornjeg pokretnog lamelnog transportera regulira

se debljina proizvoda. Širina plasta vune regulira se odmicanjem ili primicanjem linearnih četki. Strujanja u sušionoj komori odvija se kroz tri zone.

Odsis sušione komore provodi se pomoću dva odsisna ventilatora, a jačina podtlaka ovisi o vrsti proizvoda i treba biti tolika da se iz komore ne dimi. Vrući otpadni plinovi provode se kroz filter sušione komore koji je također građen od ploča kamene vune te pročišćeni ispuštaju kroz 55-metarski dimnjak (ispust Z2 na **sl. 2.1-1**). Zasićene ploče se periodično zamjenjuju novima te melju u mlinu zajedno s ostalim otpadom i briketiraju. Plinovi ostali nakon čišćenja kondenziraju na unutarnjem plaštu ekološkog dimnjaka kao krutina debljine nekoliko centimetara koja predstavlja požarnu opasnost pa se unutarnji plašt dimnjaka pere periodično visokotlačnom pumpom te se nakupne odstranjuju, suše u sušionoj komori pa melju i briketiraju.

Nakon izlaska iz sušione komore kamena vuna se hladi u zoni hlađenja. Kroz cjevovod i haubu iznad plasta vune ventilator upuhuje zrak koji hladi vunu. Neposredno ispod plasta, na izlazu iz sušare, nalaze se hauba i filter zone hlađenja preko kojih ventilator zone hlađenja odsisava zrak kojim je hlađen plast. U filtru zone hlađenja se također nalaze ploče kamene vune koje se periodično mijenjaju.

Nakon hlađenja provodi se formatiranje plasta, odnosno brušenje ploča, rezanje plasta po duljini, širini i debljini na zadane dimenzije. Prašina koja nastaje brušenjem i rezanjem odsisava se pomoću ventilatora na obradu u vrećasti filter. Otresena prašina s filtera transportirana se odvodi u taložnu komoru. Ovaj dio proizvodnje odvija se u proizvodnoj hali (oznaka 2 na **sl. 2.1-1**) u kojoj se nalazi komora za taloženje, sušiona komora, pile za rezanje i postrojenja za pakiranje.

Uz proizvodnu halu nalazi se aneks 1 i aneks 2 (oznake 4 i 5 na **sl. 2.1-1**). U aneksu 1 nalazi se sanitarni čvor, skladište rezervnih dijelova i elektro i bravarska radionica dok se u aneksu 2 nalaze filteri sušione i taložne komore, trafostanica, kotlovnica (ispust oznake Z3 na **sl. 2.1-1**), kompresorska stanica, laboratorij i agregat za struju.

Proizvodi od kamene vune mogu biti kaširani ili nekaširani.

Kaširni materijal može se nanositi na plast vune na dva načina: kaširanjem kroz sušionu komoru i kaširanjem vrućim valjcima.

Kaširanjem kroz sušionu komoru kaširaju se crni i bijeli voal, te svila, a kao ljepilo se koristi ECOSE. Kaširni materijal može se zalijepiti s gornje i donje strane plasta. Oprema za kaširanje kroz sušaru sastoji se od sustava rolica i osovina na kojima se odmataju bale s kaširnim materijalom, kadice za ljepilo, valjaka za nanošenje ljepila na kaširni materijal, gumenih traka s utezima, spremnika ECOSE i pumpe za dobavu ljepila u gornju i donju kadicu.

Kaširanjem vrućim valjcima kaširaju se obična i ojačana aluminijska folija te natron papir. I ovi materijali mogu se kaširati s gornje i donje strane plasta, a kao ljepilo se koristi tanki sloj polietilena na kaširnom materijalu koji se rastopi na visokoj temperaturi.

Vrući valjci nalaze se na proizvodnoj liniji između stroja za brušenje i debljinskih pila. Opremu čine dva velika željezna valjka koja u svojoj sredini imaju grijače, upravljački ormar te sustav rolica i osovina s donje i gornje strane linije s kojih se odmataju bale s kaširnim materijalom.

Nakon toga slijedi pakiranje proizvoda koje može biti u obliku paketa ili na palete. Tako zapakirani proizvodi ovisno o načinu pakiranja skladište se u zatvorenom ili otvorenom skladištu (oznake 3, 11 i 29 na **sl. 2.1-1**).

Proizvodnja cjevaka – izolacijskih materijala za cijevi

Proces proizvodnje se sastoji od dva koraka:

- proizvodnja poluproizvoda i
- transformacija iz poluproizvoda u cjevke.

Linija za proizvodnju poluproizvoda je naknadno dograđena, okomito na postojeću proizvodnu liniju (oznaka 27 na **sl. 2.1-1**).

Proizvodnja poluproizvoda počinje proizvodnjom primarnog sloja na sabirnoj komori. Primarni plast transportira se pomoću transportnih traka do pendla nakon kojeg se slaže na formirajući transporter te dalje transportira do zone razreza. U zoni razreza plast se reže dužinski (2,6 na 1,3 m) te uzdužno (≈10 m). Formirani i razrezani materijal namata se u role te kao takav stavlja na ovalne palete za poluproizvod.

Palete s poluproizvodom skladište se u skladištu poluproizvoda te se prema zahtjevima proizvodnje dovoze na početak proizvodne linije za proizvodnju cjevaka, linije za proizvodnju cjevaka II ili linije za proizvodnju cjevaka III (oznake 28, 31, 34 na **sl. 2.1-1**). Pomoću podizne naprave role se preuzimaju s palete i stavljaju na stanicu za odmatanje i formiranje plasta. Formiranje plasta za namatanje cjevaka provodi se pomoću horizontalne debljinske pile. Odrezani plast se transporterom dovodi do stanice za namatanje cjevaka gdje se isti namata na metalne cijevi s rupicama. Zrak za sušenje/polimerizaciju se zagrijava plinskim plamenicima te se uz pomoć ventilatora upuhuje kroz cijevi s rupicama. Zrak iz sušare ispušta se u atmosferu kroz dva dimnjaka visine 15 metara, jedan na ulazu i drugi na izlazu iz sušare (oznake Z4 (Z8) i Z5 (Z9) na **sl. 2.1-1**), odnosno kroz jedan dimnjak na liniji za proizvodnju cjevaka III (oznaka Z10 na **sl. 2.1-1**). Nakon sušenja/polimerizacije cjevaci se bruse na zadani vanjski promjer u stanicama za brušenje te se prašina nastala prilikom brušenja odvodi u filtre (oznake 21 i 39 na **sl. 2.1-1**). Nakon brušenja i skidanja s metalnih cijevi s rupicama cjevaci se režu uzdužno i na zadanu duljinu u stroju za rezanje. Nakon razrezivanja cjevaci idu direktno na pakiranje ili na jedinicu za kaširanje pa pakiranje, ovisno o vrsti proizvoda. Cjevaci se ručno pakiraju u kartonske kutije te ih se stavlja na palete. Kutije na paletama se transportiraju vilačerom u skladište gotovog proizvoda (oznake 3, 11 i 29 na **sl. 2.1-1**).

LEGENDA:

- 1 – Kupolna peć
- 2 – Proizvodna hala
- 3 – Skladište gotovih proizvoda
- 4 – Aneks 1
- 5 – Aneks 2
- 6 – Upravna zgrada i restoran
- 6a – Tehnički sektor
- 7 – Depo sirovina
- 8 – Spremnik goriva
- 9 – Spremnik protupožarne vode
- 10 – Stanica za tekući kisik
- 11 – Proširenje skladišta

- 12 – Nova proizvodna hala
- 13 – Spremnik za protuprašno ulje
- 14 – Industrijski kolosijek
- 15 – Mlin
- 16 – Homogenizacija
- 17 – Naknadni spaljivač plinova
- 18 – Reciklaža granulata
- 19 – Silosi sirovina i koksa
- 20 – Filtar „Moldow“
- 21 – Filtar prašine
- 22 – Stroj za proizvodnju lamela
- 23 – Ograda
- 24 – Biodisk

- 25 – Plinska redukcijska stanica
- 26 – Spremnici veziva
- 27 – Linija za proizvodnju poluproizvoda
- 28 – Linija za proizvodnju cjevaka
- 29 – Otvoreno skladište
- 30 – Trafostanica
- 31 – Linija za proizvodnju cjevaka II
- 32 – Spremnici komponenti veziva
- 33 – Skladište
- 34 – Linija za proizvodnju cjevaka III
- 39 – Filtar prašine

- Z1 – Dimnjak kupolne peći i naknadnog spaljivača plinova
- Z2 – Dimnjak ispusta iz glavne proizvodne linije
- Z2a – Ispust zone hlađenja glavne linije
- Z3 – Dimnjak kotlovnice
- Z4, Z5 – Dimnjaci ispusta iz linije za proizvodnju cjevaka
- Z8, Z9 – Dimnjaci ispusta iz linije za proizvodnju cjevaka II
- Z10 – Dimnjak ispusta iz linije za proizvodnju cjevaka III
- V – Ispust pročišćenih otpadnih voda u Bednju



Sl. 2.1-1: Situacijski prikaz tvornice KNAUF INSULATION d.o.o. s mjestima emisija u zrak i vode

2.1.2. OBILJEŽJA PLANIRANOG ZAHVATA⁴

KNAUF INSULATION d.o.o. planira spajanje više ispusta dimnih plinova iz procesa proizvodnje cjevaka na jedan novi zajednički dimnjak. Postojeći ispusti dimnih plinova linija za proizvodnju cjevaka, linija 1, 2 i 3, promjera su od DN 300 (linija 1 i 2) do DN 600 (linija 3), temperature ispušnih plinova kreću se od 90 °C do 240 °C. Optimalna visina zajedničkog dimnjaka linija za proizvodnju cjevaka tvornice KNAUF INSULATION d.o.o., utvrđena simulacijama modelom disperzije, je u rasponu od 40 do 60 metara.

Definiranje pozicije novog dimnjaka dio je idejnog rješenja, uzimajući u obzir tehničke zahtjeve i preferencije Investitora. Pri definiranju pozicije novog dimnjaka i dimenzioniranju samog dimnjaka uzeta je u obzir mogućnost ugradnje dodatne proizvodne linije.

U daljnjem razvoju projekta razmotrit će se opcija ugradnje filtra za organski dio na ispustima dimnih plinova. U slučaju odluke o ugradnji filtera za organski dio, isti moraju biti ugrađeni u redundantnoj izvedbi (radni i rezervni) radi lakšeg servisa u budućem radu.

Prilikom izrade cijevnih kanala za transport dimnih plinova od lokacije ispusta do novog zajedničkog dimnjaka nužno je voditi računa o mogućnosti demontaže i čišćenja cijevnih kanala uz minimalni utjecaj na rad postrojenja (bez zastoja u radu ili čim kraći zastoj u radu proizvodnih linija).

Planirani zahvat obaviti će se na k.č. 30 u k.o. Novi Marof te se zahvatom u prostoru ne formiraju nove građevne čestice. Situacijski prikaz trase dimnovoda te smještaj dimnjaka prikazan je na **sl. 2.1-2**.

Zahvatom se planira ugradnja novih dimnovodnih kanala za spajanje više ispusta dimnih plinova iz procesa proizvodnje na jedan novi zajednički dimnjak.

Dimnovodni kanali

Dimnovodni kanali biti će izrađeni iz materijala kvalitete S 235 JR i nehrđajućeg lima W.Nr.1.4404, okruglog presjeka.

Planirana dimenzija zajedničkog kolektorskog kanala je $\Phi 1000$ mm u duljini cca. 16 m. Kolektorski dimnovodni kanal voditi će se do ulaza u dimnjak.

Predviđene dimenzije dimnovodnih kanala koji vode od ispusta proizvodnih linija Z4, Z5, Z8, Z9 i Z10 do kolektorskog dimnovodnog kanala su $\Phi 600$ mm. Ukupna duljina navedenih dimnovodnih kanala je cca. 174 m.

Svi navedeni dimnovodni kanali voditi će se iznad krovništa postojećeg postrojenja na novoj čeličnoj konstrukciji do ulaza u novi dimnjak koji će se smjestiti sa sjeverne strane proizvodne zgrade.

⁴ Idejno rješenje: Izgradnja novog dimnjaka u tvornici kamene vune u Novom Marofu (oznaka I-06-1643-IR), EKONERG d.o.o., travanj 2022.

Nakon montaže dimovodni kanali će se izolirati mineralnom vunom u oblozi od Al lima.

Dimovodni kanali se nalaze iznad postojeće krovne konstrukcije proizvodne hale, oslonjeni na novu čeličnu konstrukciju nosive platforme. Visina na kojoj se oslanjaju kanali iznosi 10,66 m iznad gornjeg lica podne ploče postojeće proizvodne hale. Obzirom da novu konstrukciju za oslanjanje kanala nije moguće osloniti na postojeću konstrukciju krovišta proizvodne hale, izvodi se zaseban nosivi sustav stupova i nosača iznad postojeće krovne plohe. Stupovi se oslanjaju na novo-izvedene nadzemne temelje iznad podne ploče hale te prolaze kroz postojeću krovnu oblogu. Na vrhovima stupovi su povezani poprečnim i uzdužnim rešetkastim nosačima te na taj način čine sustav okvira u poprečnom i uzdužnom smjeru. Smještaj i pozicioniranje novih stupova ograničeno je obzirom na postojeće strojeve u sklopu proizvodnog procesa koji su u funkciji. Stoga je raster stupova definiran mogućim slobodnim prostorom unutar postojeće proizvodne hale, te se kreće od 4 m do 11 m, ovisno o dijelu hale u kojoj se nalazi.

Za potrebe održavanja novih kanala, na nosivoj platformi, izvode se hodne staze uzduž kanala kako bi se isti mogli servisirati i kontrolirati te pripadajuća ograda. Hodne staze izvode se od pocinčanih hodnih rešetki. Pristup platformi za održavanje i servisiranje dimovodnih kanala omogućeno je vanjskim čeličnim stubištem s 8 krakova, postavljeno na sjevernoj strani konstrukcije za oslanjanje dimovodnih kanala.

Raspored stupova, rešetki, hodnih staza te tehničko rješenje nosive konstrukcije platforme i pristupnih stepenica prikazano je na **sl. 2.1-3**.

Filteri dimovodnih kanala

U nastavku projekta izradit će se procjena korisnosti primjene filtera na proizvodnim linijama cjevaka. Prilikom analize posebnu pažnju treba pridati proizvodnji cjevaka kad se neće koristiti plamenici na izlaznim cjevovodima. Iz dosadašnjeg iskustva poznato je da isključeni plamenici dovode do značajnijeg nabiranja organskog materijala po cjevovodima, a samim time potencijalna ugradnja filtera dobiva veći značaj.

Potencijalna ugradnja filtera nije uvjetovana postizanjem graničnih vrijednosti emisija, jer postrojenje u postojećem stanju postiže rezultate emisija ispod graničnih vrijednosti.

Potencijalna ugradnja filtera, zbog smanjenja nabiranja organskom materijala, bit će potaknuta tehnološkim razlozima, povoljnim utjecajem na sigurnost u radu dimnjaka i olakšano održavanje sustava. Posredno, ugradnjom filtera dodatno će se smanjiti emisije.

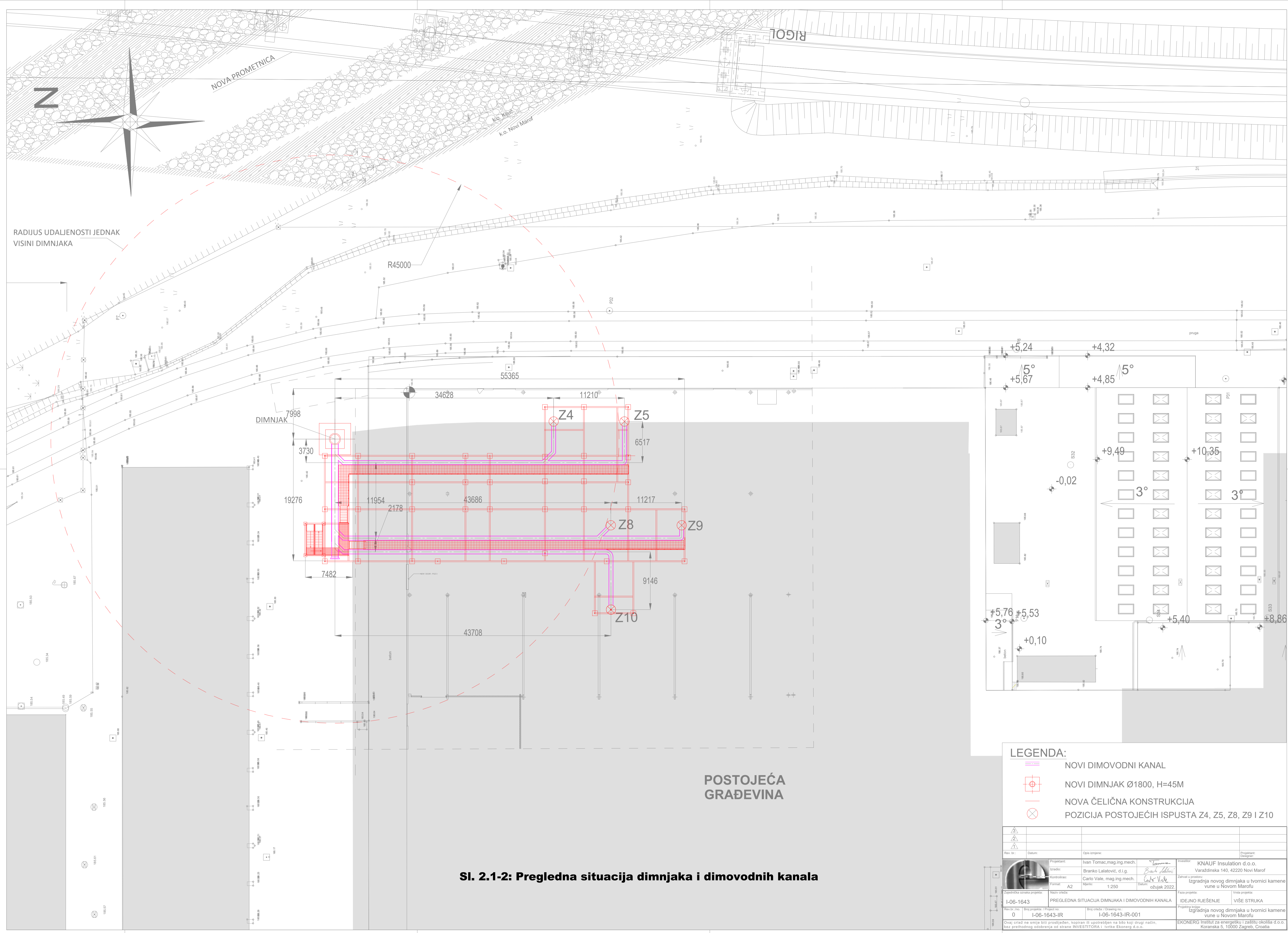
Dimnjak za ispušt dimnih plinova

Dimnjak visine 45 m smijesit će se na sjevernoj strani proizvodnog postrojenja (vidi **sl. 2.1-2**). Dimnjak će biti izveden dvoplaštni, čelični, visine 45 m, vanjskog promjera 1,80 m, unutarnjeg promjera 1,50 m. Prostor između dva plašta ispunjen je kamenom vunom debljine 50 mm. Nosiva konstrukcija složena je od plašteva. Planirana kvaliteta vanjskog plašta je S235J2 te W.Nr.1.4404 unutarnjeg plašta. Temelji se preko montažne prirubnice i vijaka odgovarajućih dimenzija na blok temelju dimenzija stope 5x5 m, dok je glava temelja dimenzija 3x3 m.

Nosiva konstrukcija složena je od plašteva (4. voja) promjenjive debljine od 6 do 9 mm. Kvaliteta čelika S235J2. Na dimnjaku će se izvesti tri platforme – prva u dijelu spajanja kolektorskog kanala u dimnjak, treća na vrhu dimnjaka te jedna između. Do prve platforme voditi će penjalice sa leđnom zaštitom dok će se na ostale platforme koristiti ljestve sa klizačem (zaštita od pada HRN EN 353-1).

Idejnim projektom predviđena je zaštita od djelovanja munje za dimnjak, uzemljenje dimnjaka i nove čelične konstrukcije, utičnice za održavanje i rasvjeta vanjskog prostora. Za zaštitu dimnjaka od djelovanja munje predviđena je zaštita u skladu sa zahtjevima Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama i normama na koje taj Tehnički propis upućuje. Na vrhu dimnjaka predviđeno je postavljanje hvataljki, a kao odvod predviđeno je korištenje dimnjaka kao prirodne sastavnice odvoda. U betonske temelje novog dimnjaka i stupova predviđeno je polaganje trake uzemljenja (izrada temeljnog uzemljivača). Na uzemljenje će se povezati novi dimnjak, dimovodni kanali i sve čelične konstrukcije. Nova čelična konstrukcija povezat će se na postojeću uzemljenu čeličnu konstrukciju hale pomoću vodova odgovarajućeg tipa i presjeka.

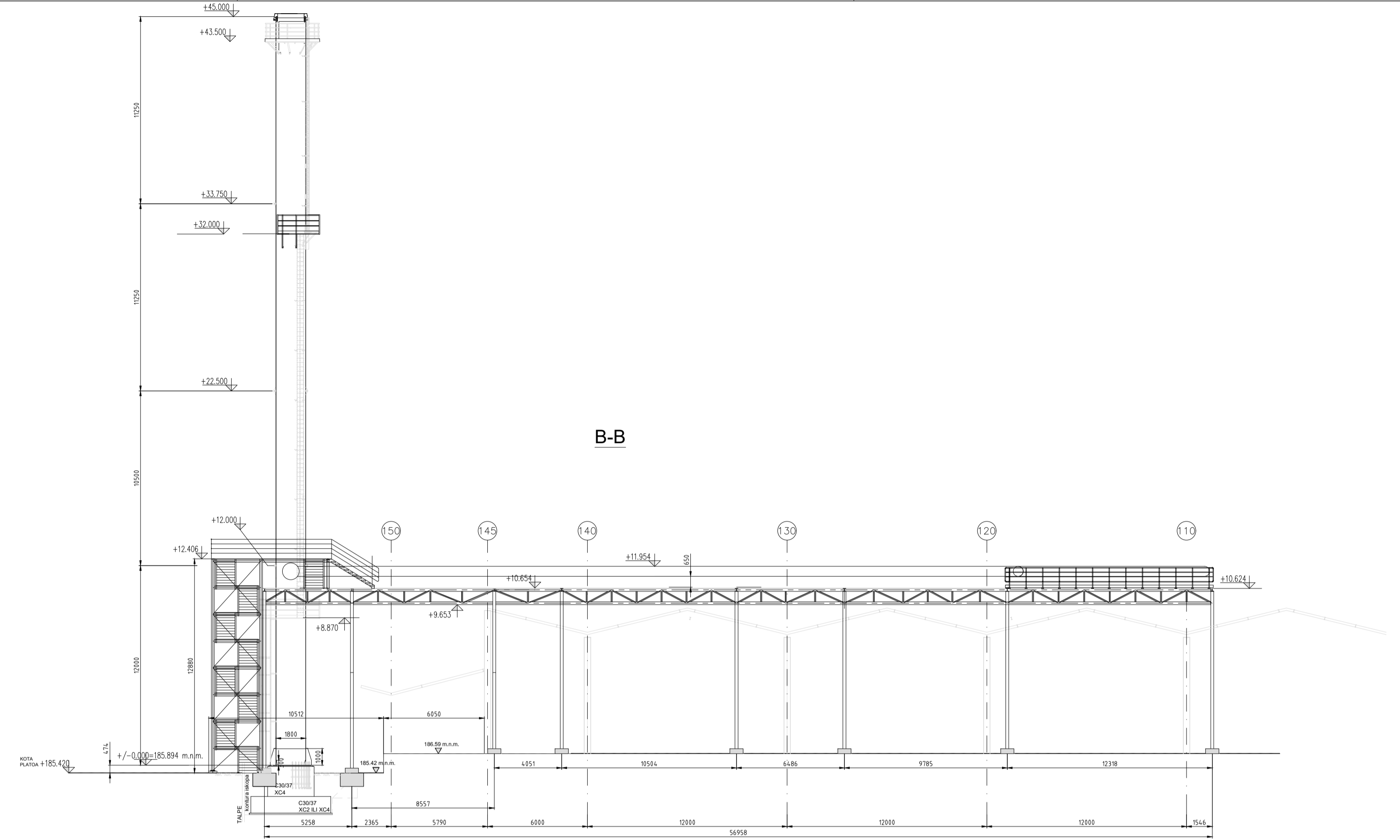
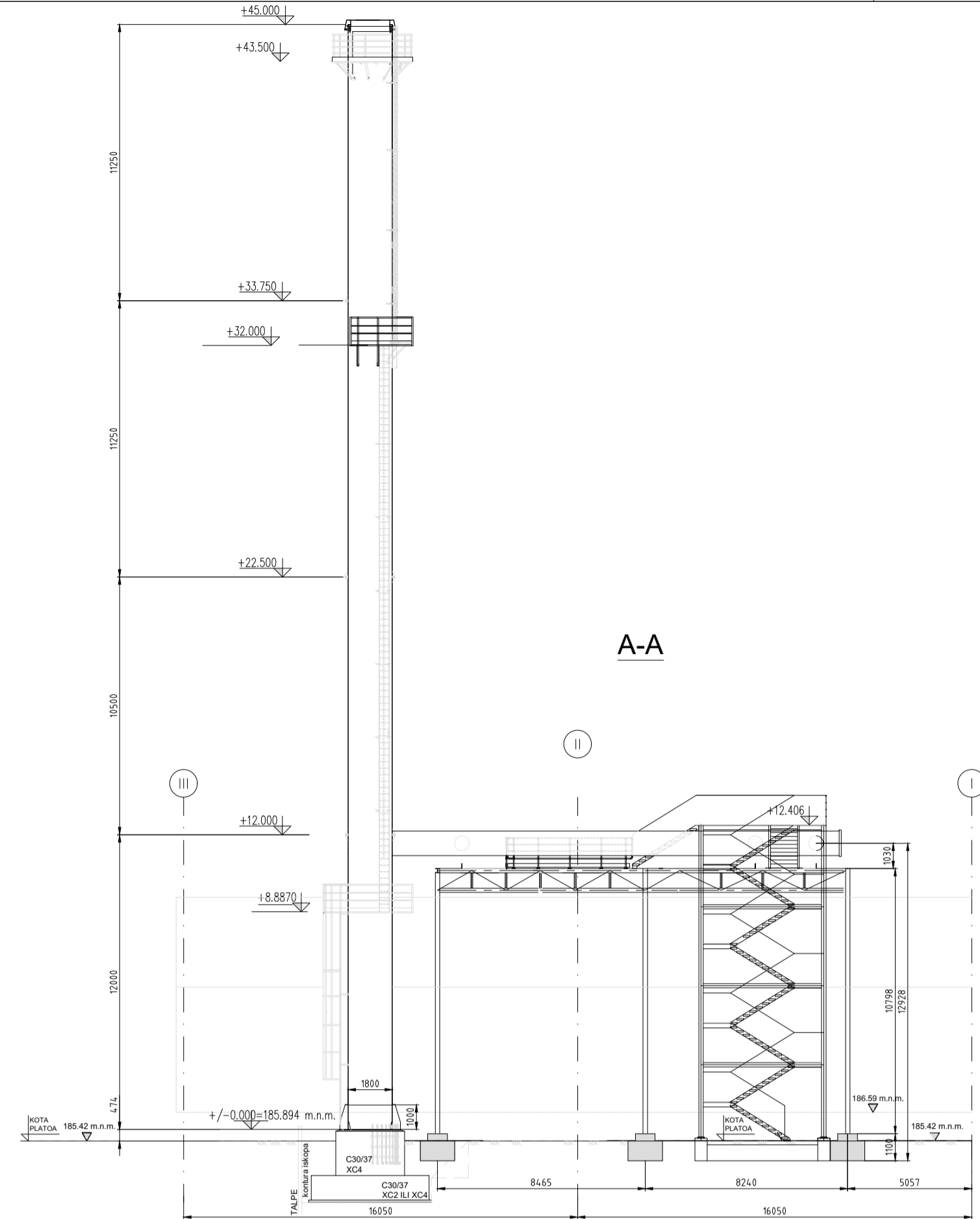
Rasvjeta vanjskog prostora (stubišta, platformi i hodne staza uz nove dimovodne kanala) predviđena je u skladu sa HRN EN 12464-2. Prema normi zahtjev za rasvijetljenost stubišta je 100 lx, platformi i hodne staza 50 lx, a mjesta za očitavanje instrumenata je 100 lx. Predviđeno uključenje rasvjete je pomoću prekidača. Napajanje utičnica i rasvjete predviđeno je iz postojećeg ormara RO-PLS koji se nalazi u proizvodnoj hali. Za to je u ormar RO-PLS predviđena ugradnja novih zaštitnih prekidača. Radi ugradnje novih električnih trošila prema ovom projektu nije potrebno tražiti povećanje angažirane snage.



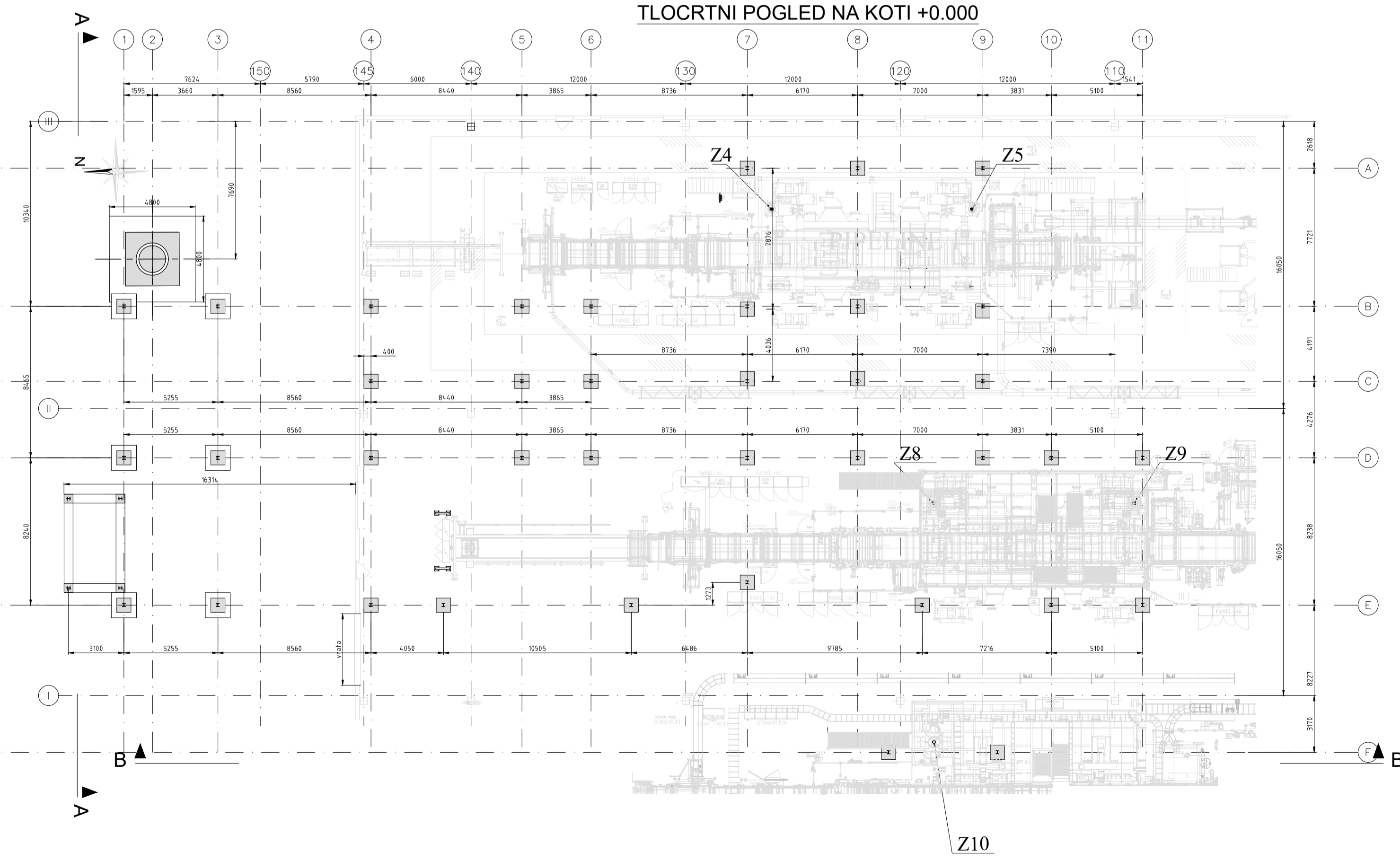
Sl. 2.1-2: Pregledna situacija dimnjaka i dimovodnih kanala

- LEGENDA:**
- NOVI DIMOVODNI KANAL
 - NOVI DIMNJAK Ø1800, H=45M
 - NOVA ČELIČNA KONSTRUKCIJA
 - POZICIJA POSTOJEĆIH ISPUSTA Z4, Z5, Z8, Z9 I Z10

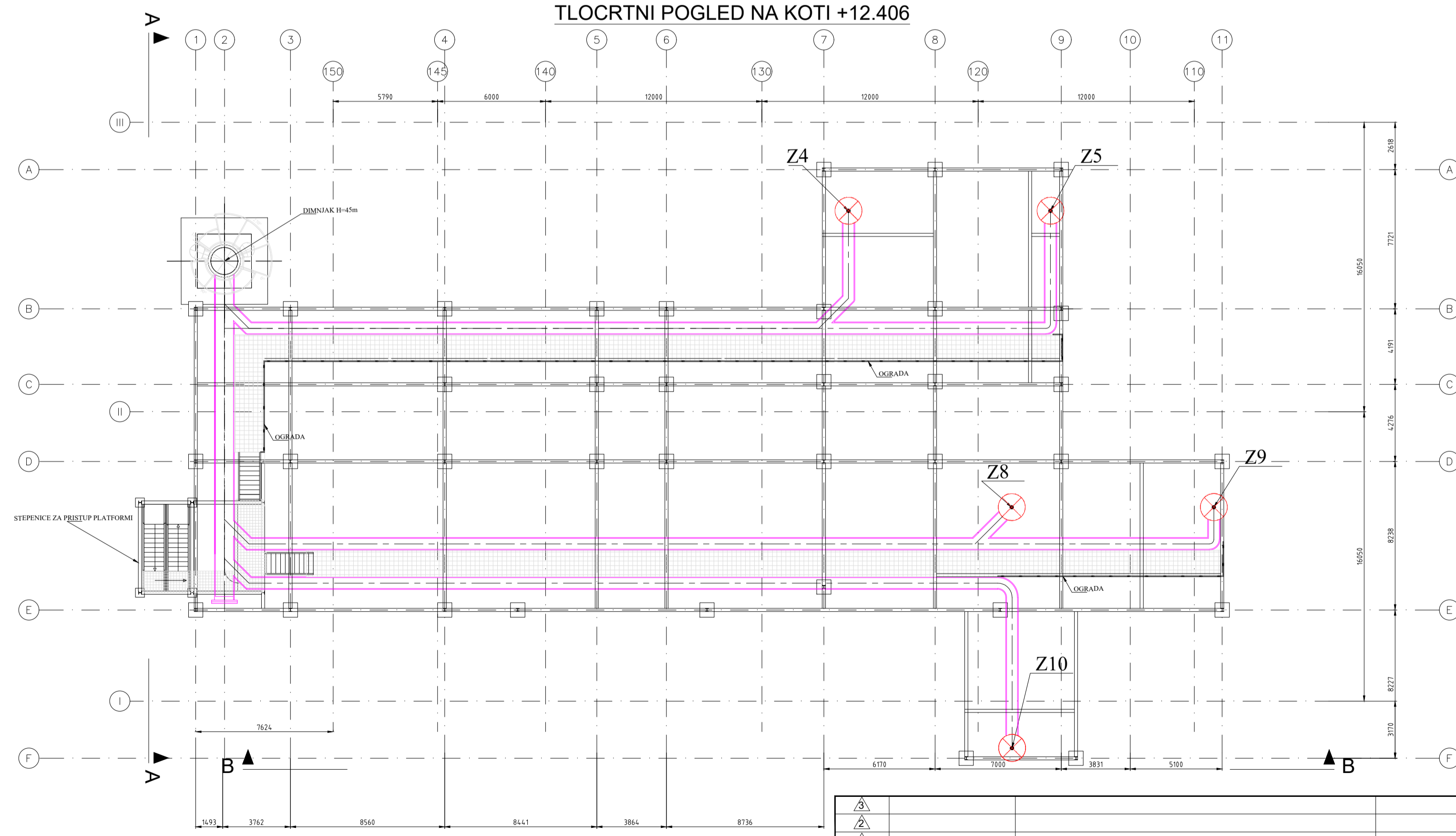
Rev. br.:	Datum:	Opis izmjene:	Projektant/Designer:
Projektant:		Ivan Tomac, mag.ing.mech.	
Izdračio:		Branko Lalatović, d.i.g.	
Kontrolirao:		Carlo Vale, mag.ing.mech.	
Format:		A2	Mjerilo: 1:250
Datum:		ožujak 2022.	
Investitor:		KNAUF Insulation d.o.o. Varaždinska 140, 42220 Novi Marof	
Zahvat u prostoru:		Izgradnja novog dimnjaka u tvornici kamene vune u Novom Marofu	
Naziv projekta:		IDEJNO RJEŠENJE	
Vrsta projekta:		VIŠE STRUKA	
Broj projekta:		I-06-1643-IR	
Broj crteža / Osnovni broj:		I-06-1643-IR-001	
Ovaj crteg ne smije biti proslijeđen, kopiran ili upotrebljen na bilo koji drugi način, bez prethodnog odobrenja od strane INVESTITORA i tvrtke Ekoneg d.o.o.			
EKONEG Institut za energetiku i zaštitu okoliša d.o.o.		Koranska 5, 10000 Zagreb, Croatia	



TLOCRTNI POGLED NA KOTI +0.000



TLOCRTNI POGLED NA KOTI +12.406



SI. 2.1-3: Nacrt potporne konstrukcije kanala i dimnjaka

Rev. br. / Datum		Opis izmjene		Projektant / Dizajner	
Projektant: Branko Lalatović, d.i.g.		Izdradio: Branko Lalatović, d.i.g.		Investitor: KNAUF Insulation d.o.o.	
Kontrolirao: Ivan Tomac, mag.ing.mech.		Format: A2		Zahvat u prostoru: Izgradnja novog dimnjaka u tvornici kamene vune u Novom Marofu	
Mjerilo: 1:200		Datum: ožujak 2022.		Faza projekta: IDEJNO RJEŠENJE	
Naziv objekta: NACRT POTPORNE KONSTRUKCIJE KANALA I DIMNJAKA		Broj crteža / Osnovni broj: I-06-1643-IR		Vrsta projekta: VIŠE STRUKA	
Zapadnjačka oznaka projekta: I-06-1643		Broj projekta / Osnovni broj: I-06-1643-IR		Projektirao: EKONERG Institut za energetiku i zaštitu okoliša d.o.o.	
Ovaj crtež ne smije biti proslijeđen, kopiran ili upotrebljen na bilo koji drugi način, bez prethodnog odobrenja od strane INVESTITORA i tvrtke EKONERG d.o.o.		Koranska 5, 10000 Zagreb, Croatia			

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

Planirani zahvat obuhvaća rekonstrukciju u postrojenju na način da će se ispusti linija za proizvodnju cjevaka (ispusti Z4, Z5, Z8, Z9 i Z10) spojiti na zajednički ispust dimnjak visine 45 metara, dakle sam zahvat ne predstavlja tehnološki proces te sukladno nema ulaza tvari.

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

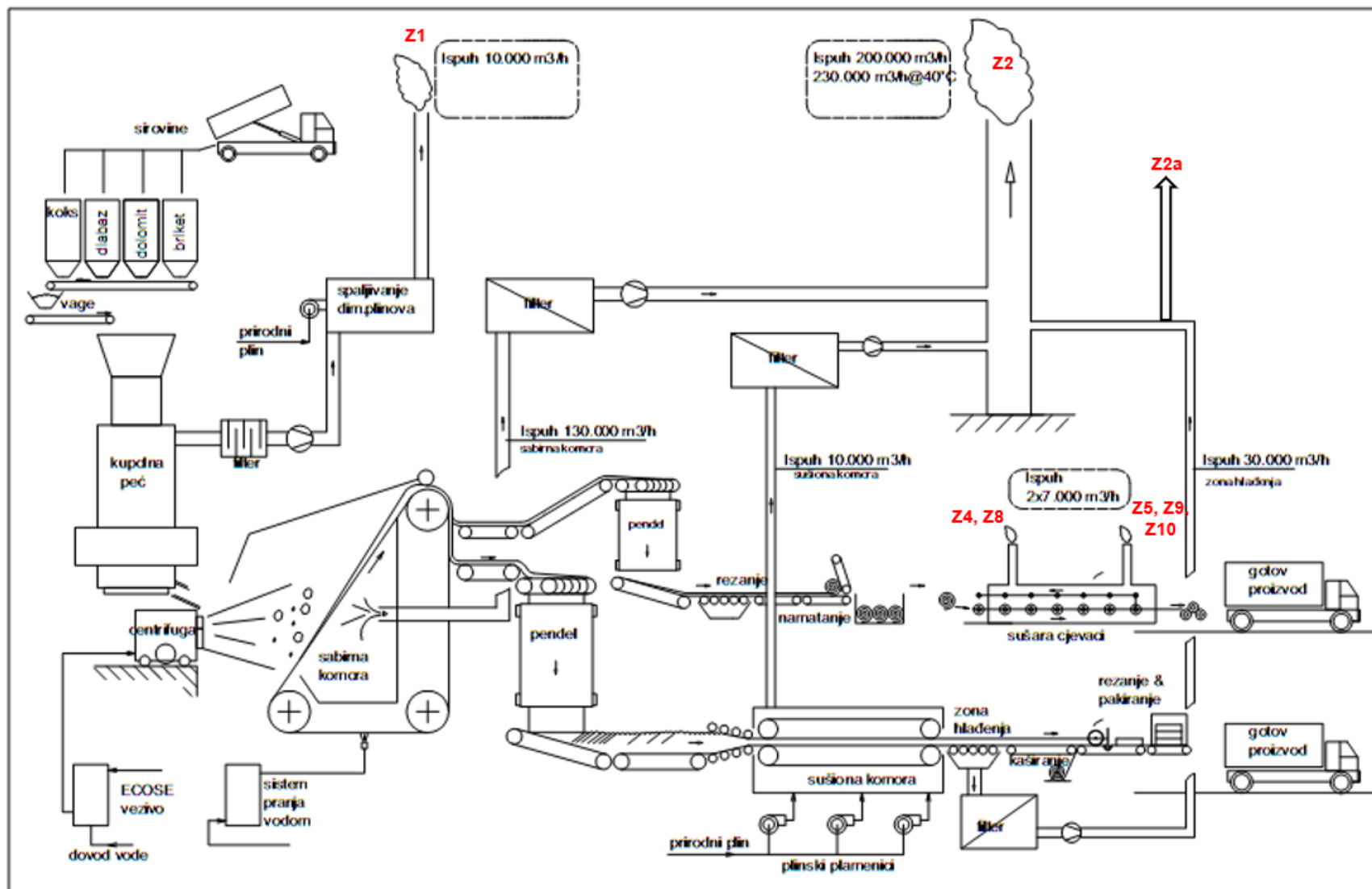
Emisije u zrak iz postrojenja nastaju u kupolnoj peći te procesima formiranja gotovih proizvoda. S obzirom na same procese koji se odvijaju u navedenim dijelovima proizvodnog procesa, sastav otpadnih plinova koji se ispuštaju u zrak je različit. Tako otpadni plinovi iz kupolne peći sadrže produkte izgaranja goriva (koksa) i taljenja sirovina (SO_2 , NO_x , CO, HCl, HF, HOS i H_2S) te praškaste tvari i na njima vezane metale, dok otpadni plinovi iz proizvodne linije sadrže prije svega sastojke veziva (fenol, formaldehid, amonijak, HOS) i praškaste tvari.

Zbog različitog sastava, otpadni plinovi se pročišćavaju na različiti način. Zbog reduktivne atmosfere u kupolnoj peći ne dolazi do potpune oksidacije ugljika i sumpora u gorivu i sirovinama te nastaju veće koncentracije ugljikovog monoksida (CO) i sumporovodika (H_2S). Zbog navedenog, osobito što sumporovodik karakteriziraju neugodni mirisi, ugrađen je naknadni spaljivač otpadnih plinova prije kojeg se provodi uklanjanje prašine na vrećastom filtru (vidi **sl. 2.3-1**). Pročišćeni dimni plinovi ispuštaju se kroz dimnjak (ispust Z1).

Kroz visoki dimnjak visine 55 metara (ispust Z2) ispuštaju se otpadni plinovi iz nekoliko dijelova proizvodnog procesa: sabirne komore, sušione komore i zone hlađenja gdje svaki od pojedinih otpadnih plinova ima vlastiti filter od ploča kamene vune na kojem se pročišćava (vidi **sl. 2.3-1**). U 2018. godini uvedena je tehnologija na bazi veziva od dekstroze i limunske kiseline (ECOSE) zbog čega je uveden dodatni ispust iz filtera zone hlađenja kao alternativni (ispust Z2a) pri proizvodnji s vezivom na bazi dekstroze.

ECOSE tehnologija počela se pokusno primjenjivati u postrojenju još 2009. godine. U proizvodnji cjevaka, ECOSE tehnologija u potpunosti se primjenjuje od 2016. godine što je rezultiralo i promjenom emisija u zrak proizvodnih linija cjevaka. Linije za proizvodnju cjevaka, odnosno njihove sušare imaju svoje zasebne ispuste, jedan na ulazu u sušaru (Z4, Z8) i drugi na izlazu iz sušare (Z5, Z9) dok nova linija za proizvodnju cjevaka III ima samo jedan ispust (Z10).

Od 2016. godine ECOSE tehnologija djelomično se koristi i na glavnoj liniji budući da zbog kvalitete proizvoda, neke proizvode i dalje treba proizvoditi s vezivom na bazi fenol-formaldehidne smole. Otpadni plinovi iz zone hlađenja glavne linije ispuštaju se kroz visoki dimnjak (ispust Z2).



Sl. 2.3-1: Blok dijagram proizvodnog procesa s mjestima emisija

U **tab. 2.3-1** dane su dimenzije dimnjaka kroz koje se ispuštaju otpadni plinovi u zrak iz postrojenja za proizvodnju kamene vune KNAUF INSULATION d.o.o.

Tab. 2.3-1: Dimenzije dimnjaka postrojenja KNAUF INSULATION d.o.o.

Mjesto ispuštanja	Oznaka ispusta	Visina dimnjaka	Promjer dimnjaka
Ispust kupolne peći nakon TNV	Z1	15 m	0,9 m
Ispust iz proizvodne linije	Z2	55 m	2,0 m
Ispust zone hlađenja glavne linije (kad se koristi ECOSE vezivo)	Z2a	10 m	0,5 x 1,5 m
Ispust kotlovnice	Z3	30 m	
Ispusti linije za proizvodnju cjevaka	Z4, Z5	15 m	0,405 m
Ispusti linije za proizvodnju cjevaka II	Z8, Z9	15 m	0,405 m
Ispust linije za proizvodnju cjevaka III	Z10	15 m	0,6 m

Onečišćujuće tvari koje mogu uzrokovati pojavu mirisa u okolini postrojenja ispuštaju se kroz dimnjak od 55 metara (ispust Z2), ispust iz zone hlađenja glavne linije (ispust Z2a) te dimnjake na linijama za cjevke (ispusti Z4, Z5, Z8, Z9 i Z10), a potječu od komponenti veziva. Zbog navedenoga u **tab. 2.3-2** dani su rezultati mjerenja emisija u zrak na navedenim ispustima. Emisije zadovoljavaju propisane granične vrijednosti emisija (GVE) iz Okolišne dozvole.

Što se tiče mirisa karamela koji nastaje pečenjem komponenti veziva ECOSE tehnologije, veći potencijal imaju ispusti iz peći za sušenje (ispusti Z2, Z4, Z5, Z8, Z9 i Z10).

Tab. 2.3-2: Emisije u zrak postrojenja KNAUF INSULATION d.o.o.⁵

Ispust	Onečišćujuća tvar	GVE	Izmjerena emisija	Godina mjerenja
Z2	Praškasta tvar, mg/m ³ _N	20	13,0 – 13,6	2018.
	HOS kao TOC, mg/m ³ _N	30	14,5 – 16,5	
	Amonijak, mg/m ³ _N	60	28,4 – 38,7	
	Fenoli, mg/m ³ _N	10	1,4 – 1,8	
	Formaldehid, mg/m ³ _N	5	2,8 – 3,5	
Z2a	Praškasta tvar, mg/m ³ _N	20	7,4 – 8,0	2019.
	HOS kao TOC, mg/m ³ _N	30	2,8 – 3,2	
	Amonijak, mg/m ³ _N	60	< 2,68	
	Fenoli, mg/m ³ _N	10	< 0,018	
	Formaldehid, mg/m ³ _N	5	< 1,84	
Z4	Praškasta tvar, mg/m ³ _N	20	5,8 – 6,2	2019.
	HOS kao TOC, mg/m ³ _N	30	23,5 – 28,2	
	Amonijak, mg/m ³ _N	60	8,53 – 17,02	
	Fenoli, mg/m ³ _N	10	0,036 – 0,039	

⁵ Izvor: Modeliranje disperzije za emisije tvornice KNAUF INSULATION d.o.o., EKONERG d.o.o., svibanj 2021.

Ispust	Onečišćujuća tvar	GVE	Izmjerena emisija	Godina mjerenja
	Formaldehid, mg/m ³ _N	5	< 1,82	
Z5	Prašasta tvar, mg/m ³ _N	20	2,1 – 2,5	2019.
	HOS kao TOC, mg/m ³ _N	30	9,1 – 15,0	
	Amonijak, mg/m ³ _N	60	< 2,91	
	Fenoli, mg/m ³ _N	10	< 0,018	
	Formaldehid, mg/m ³ _N	5	< 1,84	
Z8	Prašasta tvar, mg/m ³ _N	20	4,2 – 4,8	2018.
	HOS kao TOC, mg/m ³ _N	30	14,7 – 15,6	
	Amonijak, mg/m ³ _N	60	10,12 – 13,67	
	Fenoli, mg/m ³ _N	10	< 0,016	
	Formaldehid, mg/m ³ _N	5	< 1,61	
Z9	Prašasta tvar, mg/m ³ _N	20	1,5 – 1,6	2018.
	HOS kao TOC, mg/m ³ _N	30	7,2 – 7,5	
	Amonijak, mg/m ³ _N	60	< 2,59	
	Fenoli, mg/m ³ _N	10	< 0,016	
	Formaldehid, mg/m ³ _N	5	1,7 – 1,8	
Z10	Prašasta tvar, mg/m ³ _N	20	2,74 – 3,09	2021.
	HOS kao TOC, mg/m ³ _N	30	11,17 – 17,68	
	Amonijak, mg/m ³ _N	60	2,36 – 3,02	
	Fenoli, mg/m ³ _N	10	< 0,023	
	Formaldehid, mg/m ³ _N	5	< 2,28	

2.3.1.2. Buduće stanje

Planiranim zahvatom ispusti linija za proizvodnju cjevaka (ispusti Z4, Z5, Z8, Z9 i Z10) spojit će se na jedan zajednički ispust, točnije dimnjak visine 45 metara. Planiranim zahvatom neće doći do povećanja kapaciteta proizvodnje pa se može reći kako neće doći do povećanja emisija u zrak, one će se samo ispuštati u atmosferu kroz ispust na većoj visini čime će se omogućiti bolja disperzija onečišćujućih tvari.

2.3.2. EMISIJE OTPADNIH VODA

2.3.2.1. Postojeće stanje

U tvornici se vode dijele na tri vrste: oborinske, sanitarne i industrijske otpadne vode. Čiste oborinske vode ispuštaju se u prirodni prijamnik – rijeku Bednju bez pročišćavanja, a onečišćene oborinske vode s površina na kojima je moguće onečišćenje uljima i mastima prije ispuštanja se pročišćavaju (taložnica, separator ulja i masti). Sanitarne otpadne vode odvođe se najprije u sabirnu jamu i mehaničko-biološki pročištač BIOROTOR BRT-200 prije ispuštanja u rijeku Bednju. Otpadne vode iz kuhinje restorana prije ispuštanja u interni sustav odvodnje sanitarnih voda tretiraju se preko mastolova.

Praćenje emisija otpadnih voda provodi se 4 puta godišnje uzimanjem kompozitnog uzorka koji se daje na analizu ovlaštenom laboratoriju. Prosječne emisijske koncentracije praćenih pokazatelja u 2021. godini iz Registra onečišćavanja okoliša (ROO) dane su u **tab. 2.3-3**.

Tab. 2.3-3: Emisije otpadnih voda tvornice KNAUF INSULATION d.o.o. u rijeku Bednju u 2021. godini

Pokazatelj	Emisija, mg/l	GVE, mg/l
Ukupna suspendirana tvar	11,05	35
KPK _{Cr}	31,862	125
BPK ₅	8,575	25
Ukupni dušik	15,075	15
Ukupni fosfor	1,5017	2
Detergenti, anionski	0,2507	1
Detergenti, neionski	0,2012	1

2.3.2.2. Buduće stanje

Planiranim zahvatom nastajat će kondenzat u dimnjaku koji će se skupljati u vodonepropusnoj sabirnoj jami odgovarajućeg kapaciteta te će se zbrinjavati putem ovlaštene tvrtke. Planiranim zahvatom ne mijenjaju se okolnosti ispuštanja otpadnih voda.

2.3.3. GOSPODARENJE OTPADOM

Radom tvornice nastaje više vrsta otpadne ambalaže (grupa otpada 15 01) koja spada u neopasni otpad kao i ambalaža onečišćena opasnim tvarima koja spada u opasni otpad. Također nastaje otpad od održavanja: otpadni metali iz grupe 17 04, zauljeni otpad (KB 15 02 02*), otpadna motorna, strojna i maziva ulja (grupa 13 02 - opasni otpad), otpadna elektronička oprema (grupa 16 02 – opasni otpad), otpadne baterije i dr.

Otpad se privremeno skladišti u odgovarajućim spremnicima i/ili skladištima odvojeno po vrsti te predaje ovlaštenim tvrtkama na daljnju obradu.

U cilju sprečavanja nastanka i/ili za uporabu/zbrinjavanje proizvedenog otpada iz postrojenja reciklira se rubni otpad. Dio otpadne vune se melje i kao granulat vraća u proizvod na početku proizvodne linije. 2008. god. smanjeni su otvori na rešetkama za prosijavanje kamena i koksa tako da se smanjila količina otpadnog podgranulata. Proizvodnja se planira tako (ovisi o prodaji) da serije proizvoda budu što veće jer se kod promjena proizvoda javlja druga klasa i otpad.⁶

Planiranim zahvatom nastajat će kondenzat u dimnjaku koji će se skupljati u vodonepropusnoj sabirnoj jami odgovarajućeg kapaciteta te će se zbrinjavati putem ovlaštene tvrtke.

⁶ Sadržaj razmatranja uvjeta okolišne dozvole određenih rješenjem o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša postojećeg postrojenja za proizvodnju kamene vune KNAUF INSULATION d.o.o., Varaždinska 140, Novi Marof, 2018.

2.4. SPOJ NA INFRASTRUKTURU

Namjeravanim zahvatom u prostoru ne mijenjaju se postojeći uvjeti prometnica unutar proizvodnog pogona tvornice kamene vune KNAUF INSULATION d.o.o. niti način priključenja na javno prometnu površinu i komunalnu infrastrukturu.

Predviđa se izgradnja sabirne „jame“, odgovarajućeg kapaciteta, za skupljanje kondenzata koji nastaje u dimnjaku. Zbrinjavanje kondenzata vršit će se putem ovlaštene tvrtke. Predmetnim rješenjem ne mijenjaju se postojeći uvjeti odvodnje.

Namjeravanim zahvatom u prostoru predviđeno je spajanje na postojeći interni energetska sustav, ali ne mijenjaju se postojeći uvjeti niti način priključenja na postojeći elektrodistribucijski sustav.

3. OSNOVNI PODACI O LOKACIJI ZAHVATA

3.1. RELEVANTNI DOKUMENTI PROSTORNOG UREĐENJA

Za područje lokacije zahvata relevantni dokumenti prostornog uređenja su:

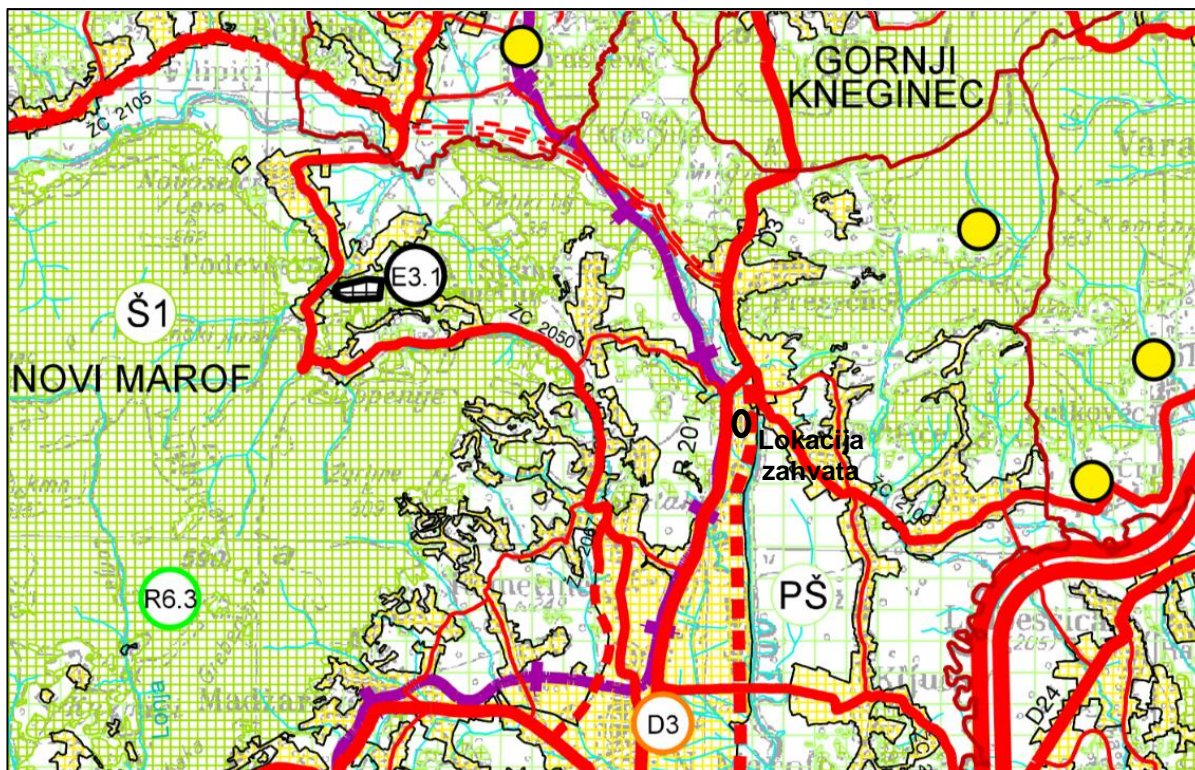
- Prostorni plan Varaždinske županije ("Službeni vjesnik Varaždinske županije", broj 8/00., 29/06., 16/09., 96/21.),
- Prostorni plan uređenja Grada Novog Marofa ("Službeni vjesnik Varaždinske županije", broj 16/02, 55/09, 79/18) i
- Urbanistički plan uređenja naselja Novi Marof i kontaktnih zona ("Službeni vjesnik Varaždinske županije", broj 26/98., 3/99., 31/03. i 120/21.)

3.1.1. PROSTORNI PLAN VARAŽDINSKE ŽUPANIJE

Prema Kartografskom prikazu 1a. Korištenje i namjena prostora, Prostori /površine za razvoj i uređenje (**sl. 3.1-1**), zahvat kao i samo postrojenje KNAUF INSULATION d.o.o. smješteno je unutar neizgrađenog dijela građevinskog područja naselja.

Prema točki 1.14. Osnovna namjena, korištenje i zaštita prostora prikazani su u grafičkom dijelu PPŽ-a, a s obzirom na karakter plana i mjerilo (1:100.000) očitavaju se i tumače kao načelne planske kategorije usmjeravajućeg značenja, izuzev za površine državnog i županijskog značaja određene ovim Planom. Detaljnije razgraničenje pojedinih namjena i kategorija, režima korištenja i uređenja lokalnog značaja određuje se PPUO/G-om.

Prema točki 1.14.1. Površine građevinskih područja naselja (uključivo izdvojeni dijelovi građevinskog područja naselja) – informativni prikaz Informativni prikaz podrazumijeva prikaz građevinskih područja naselja (uključivo izdvojeni dijelovi građevinskog područja naselja) iz važećih PPUOG-ova (stanje na dan 5.02.2020.) koji je prikazan plohom ili simbolom (prema posebnom propisu), a koji nije obvezujući u daljnjem planiranju prostora u PPUOG-ovima. Razgraničenje površina građevinskih područja naselja obavlja se određivanjem granica građevinskih područja naselja u prostornom planu uređenja grada/općine, a prema kriterijima iz ovog Plana. Površine građevinskih područja naselja sastoje se od građevinskog područja naselja i izdvojenog dijela građevinskog područja naselja za koja se način i uvjeti gradnje određuju prostornim planovima lokalne razine sukladno smjernicama prema poglavlju 5. Odredbi za provođenje ovog Plana. Na tim površinama se smještavaju, osim stanovanja, sve spojive funkcije sukladne namjeni, rangu ili značenju naselja, kao što su: javna i društvena namjena, gospodarska namjena (proizvodna, poslovna, ugostiteljsko - turistička i sl.), sportsko rekreacijska namjena, javne zelene površine, zaštitne zelene površine, posebne namjene (interes obrane), površine infrastrukturnih sustava, groblja i dr.



GRANICA DRŽAVE
 GRANICA ŽUPANIJE (GRANICA OBUHVATA PLANA)
 GRANICA JLS

RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA / POVRŠINA IZVAN NASELJA DRŽAVNOG I ŽUPANIJSKOG ZNAČAJA

postojeće / planirano

- NASELJA S GRAĐEVINSKIM PODRUČJIMA NASELJA UKUPNE POVRŠINE VEĆE OD 25 ha
- NASELJA S GRAĐEVINSKIM PODRUČJIMA NASELJA UKUPNE POVRŠINE MANJE OD 25 ha
- Gradjevine državnog i županijskog značaja - informativni prikaz
- JAVNA I DRUŠTVENA NAMJENA (D1 - upravna, D3 - zdravstvena, D5 - školska namjena, D6 - visoko učilište)
- PROIZVODNA
- UGOSTITELJSKO TURISTIČKA (T3 - kamp, T4.5 - povijesni i kulturni turizam, T4.6 - (ječički) turizam, T4.7 - vjerski turizam)
- POSEBNA NAMJENA (N1 - vojne lokacije i građevine, N2 - građevine MUP-a - posebne građevine i površine, N3 - regionalni centar za civilnu zaštitu i spašavanje)

RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA / POVRŠINA IZVAN NASELJA LOKALNOG ZNAČAJA (prema PPUO/G) - INFORMATIVNI PRIKAZ

Izdvojeno građevinsko područje izvan naselja ukupne površine veće od 25 ha

- GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA
- SPORTSKO - REKREACIJSKA NAMJENA
- Gradjevine županijskog značaja - informativni prikaz
- GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA
- GOSPODARENJE OTPADOM - PRETOVARNA STANICA
- Strukture izvan građevinskog područja veće od 25 ha
- JAVNE ZELENE POVRŠINE
- POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA

RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA / POVRŠINA IZVAN NASELJA DRŽAVNOG I ŽUPANIJSKOG ZNAČAJA

postojeće / planirano

- Izdvojeno građevinsko područje izvan naselja
- GOSPODARSKA NAMJENA - UGOSTITELJSKO TURISTIČKA (T1 - hotel, T2 - turističko naselje, T3 - kamp, T4 - ostalo ili općenito, T4.1 - zabavni park/centar, T4.3 - edukacijsko-turistički centar) (T1 - hotel, T2 - turističko naselje - moguće unutar namjene T3 (Varaždinske Toplice, Grad Varaždinske Toplice))
- (T3 - kamp, T4 - ostalo ili općenito)
- GRANICA PODRUČJA PLANIRANE PRENAMJENE - VARIJANTNO RJEŠENJE UGOSTITELJSKO - TURISTIČKE NAMJENE (T4.1)
- SPORTSKO - REKREACIJSKA NAMJENA (R5 - centar za vodene sportove, R6 - općenito ili ostalo, R6.1 - centar za organiziranje sportsko-rekreativnih i/ili pustolovnih aktivnosti, R6.2 - edukacijski centar za djecu i mladež) (R1 - golf igralište - moguće unutar namjene R6 (Varaždin, Grad Varaždin))
- POSEBNA NAMJENA (N1 - vojne lokacije i građevine, N2 - građevine MUP-a, N4 - građevine za skladištenje eksplozivna i minko-eksplozivnih sredstava za industrijsku uporabu)
- JAVNA I DRUŠTVENA NAMJENA (D5 - školska namjena, D6 - visoko učilište)

Strukture izvan građevinskog područja

- GOSPODARSKA NAMJENA - POVRŠINE ZA ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA - energetske mineralne sirovine (E1 - eksploatacijsko polje ugljikovodika) - mineralne sirovine za proizvodnju građevnog materijala (E3); mineralne sirovine za industrijsku preradu (E4) (E3.1 - tehničko-građevni kamen, E3.2 - građevni pijesak i šljunak, E3.3 - ciglarska glina; E4.1 - kremeniti pijesak, E4.2 - karbonatne mineralne sirovine za industrijsku preradu)
- SPORTSKO - REKREACIJSKA NAMJENA (R1 - golf igralište) (R6 - općenito ili ostalo, R6.3 - izletništvo, R6.4 - lovstvo)
- POSEBNA NAMJENA (N1 - vojne lokacije i građevine)
- POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA (HE - hidroelektrana, SE - sunčana elektrana)

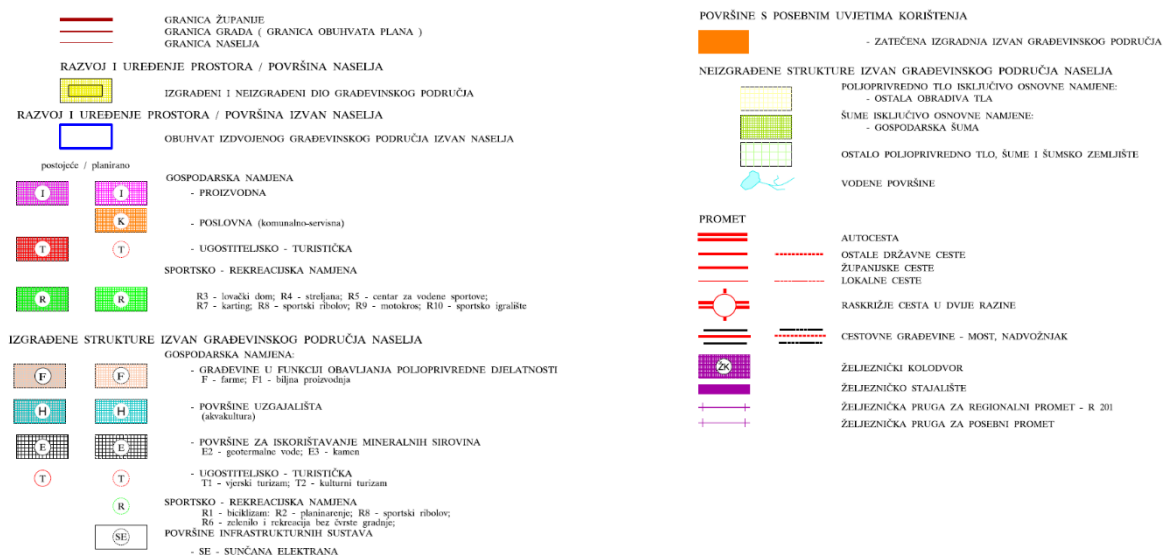
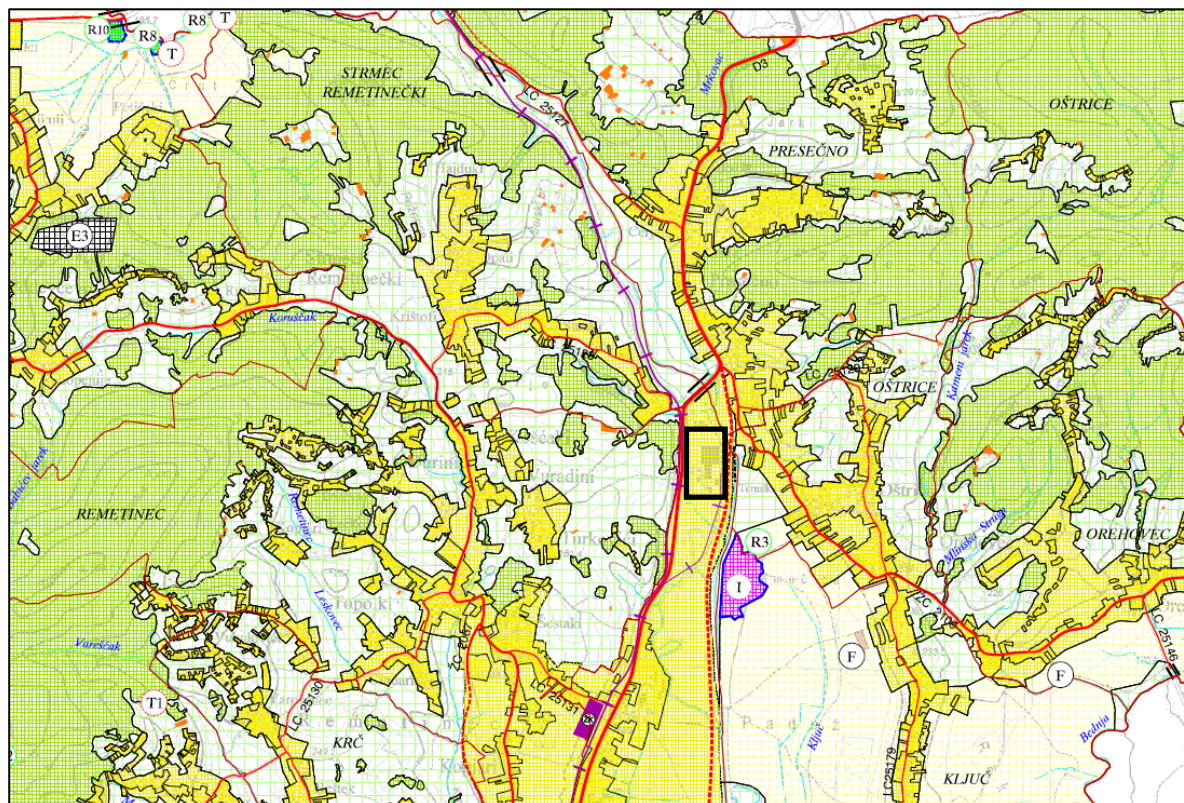


Sl. 3.1-1: Kartografski prikaz 1a. Korištenje i namjena prostora, Prostori /površine za razvoj i uređenje iz Prostornog plana Varaždinske županije

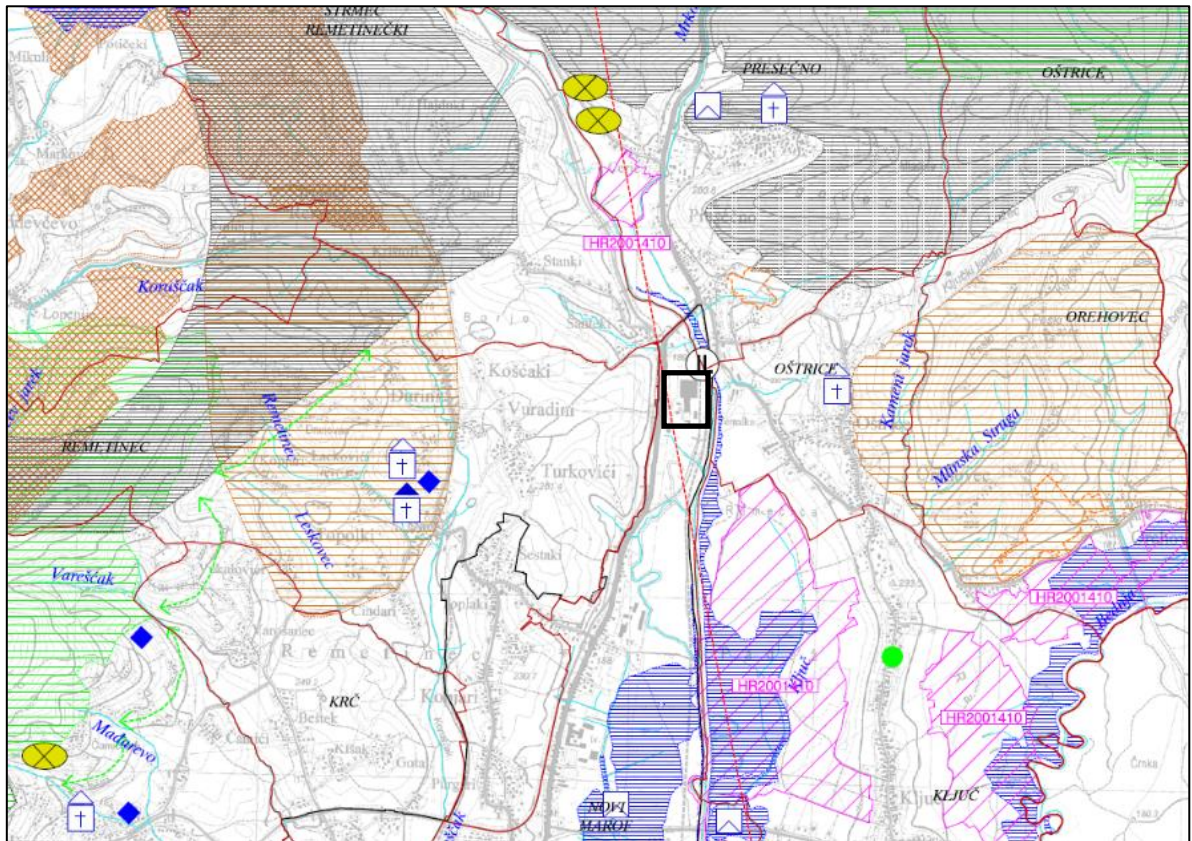
3.1.2. PROSTORNI PLAN UREĐENJA GRADA NOVOG MAROFA

Prema Kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena površina (sl. 3.1-3), zahvat kao i samo postrojenje KNAUF INSULATION d.o.o. smješteno je unutar neizgrađenog dijela građevinskog područja naselja.

Prema čl. 146. st. 1. Urbanistički plan uređenja naselja Novi Marof i kontaktnih zona je izrađen i primjenjuje se za naselje Novi Marof s dijelovima naselja Krč, Moždenec, Remetinec, Ključ i Grana, obzirom da zajedno tvore jedinstvenu urbanu cjelinu, gradsko središte s oko 3.000 stanovnika (popis 1991.).



Sl. 3.1-3: Kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena površina iz PPUG Novi Marof



1. UVJETI KORIŠTENJA

1.1. PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA

PRIRODNE VRIJEDNOSTI

- zaštićeno / planirano
- PA
- ZK

KULTURNA BAŠTINA

- zaštićeno / evidentirano
- ARHEOLOŠKA BAŠTINA
- ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITET KOPNENI
- POVIJESNI SKLOP I GRADEVINA
- GRADITELJSKI SKLOP
- CIVILNA GRADEVINA
- SAKRALNA GRADEVINA
- MEMORIJSKA BAŠTINA
- SPOMEN (MEMORIJALNI) OBJEKTI
- ETNOLOŠKA BAŠTINA
- ETNOLOŠKO PODRUČJE

1.2. PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU

- postojeće / planirano
- KRAJOBRAZNE VRIJEDNOSTI
- EKOLOŠKA MREŽA (NATURA 2000)
- KRAJOBRAZ
- OSOBITO VRIJEDAN PREDIO - PRIRODNI KRAJOBRAZ
- TOČKE I POTEZI (panoramske vrijednosti krajobraza)
- TLO
- PODRUČJE INTENZITETA POTRESA VIII°MSK -odnosi se na područje cijele Općine, pa se ne prikazuje
- SEIZMOTEKTONSKI AKTIVNO PODRUČJE (važniji rasjedi)
- PRETEŽNO NESTABILNA PODRUČJA (inženjersko - geološka obilježja)
- ISTRAŽNI PROSTOR MINERALNE SIROVINE
- I - SUBTERMALNA VODA

ZAŠTIĆENI DUELOVI PRIRODE

- SPOMENIK PARKOVNE ARHITEKTURE - BOTANIČKI PARK
- ZNAČAJNI KRAJOBRAZ

PODRUČJA PRIMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE

2.1. UREĐENJE ZEMLJIŠTA

- OZELENJAVANJE

2.2. ZAŠTITA POSEBNIH VRIJEDNOSTI I OBIJEŽJA

SANACIJA

- NAPUŠTENO EKSPLOATACIJSKO POLJE
- NAPUŠTENO ODLAGALIŠTE OTPADA

2.3. PODRUČJA I DJELOVI PRIMJENE PLANSKIH MJERA ZAŠTITE

- URBANISTIČKI PLAN UREĐENJA NASELJA NOVI MAROF I KONTAKTNIH ZONA
- KOREKCIJA GRANICE URBANISTIČKOG PLANA UREĐENJA NASELJA NOVI MAROF I KONTAKTNIH ZONA
- OBUHVAAT IZRADA URBANISTIČKOG PLANA UREĐENJA (UPU)
- GRANICA ŽUPANIJE
- GRANICA GRADA - UJEDNO GRANICA OBUIVATA PPUG
- GRANICA NASELJA

VODE

VODODJELNICA

- VODONOSNO PODRUČJE
- VODOZAŠTITNO PODRUČJE (I, II. i III. zone zaštite, izvorište)
- VODOTOK (I - 1. kategorije; II - 2. kategorije)
- POPLAVNO PODRUČJE

Sl. 3.1-4: Kartografski prikaz 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora iz PPUG Novi Marof

3.1.3. URBANISTIČKI PLAN UREĐENJA NASELJA NOVI MAROF I KONTAKTNIH ZONA

Prema Kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena površina, zahvat kao i samo postrojenje KNAUF INSULATION d.o.o. smješteno je unutar površine gospodarske namjene – proizvodna (industrijska, zanatska, obrt) – oznaka I (sl. 3.1-5).

Sukladno čl. 13. st. 1. na površinama proizvodne namjene (I) dozvoljena je gradnja i uređenje:

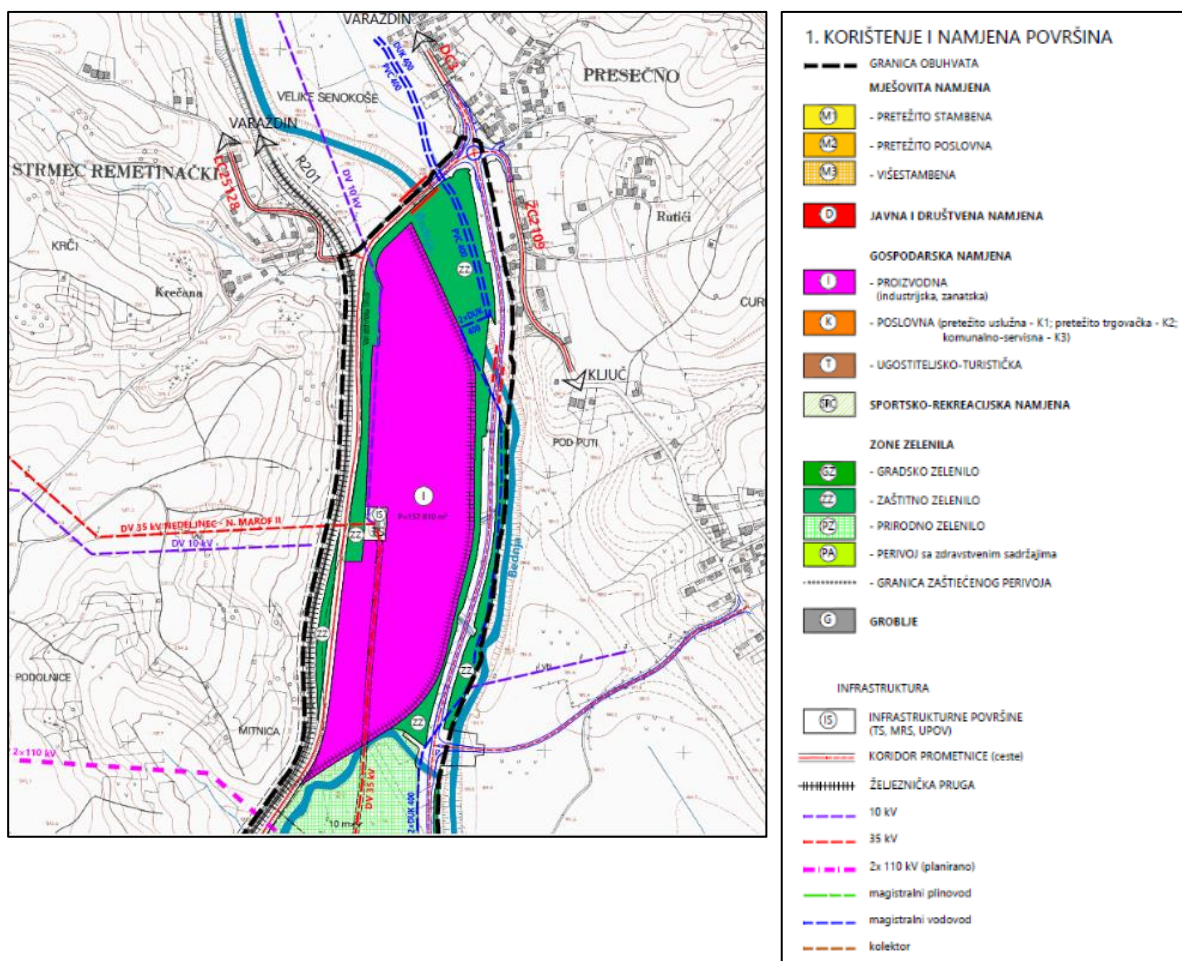
- građevina proizvodne i prerađivačke namjene,
- servisnih i komunalno-servisnih površina i građevina,
- skladišta, hladnjača,
- građevina za obradu i/ili privremeno skladištenje vlastitog otpada, uključivo i one koje se prema posebnom propisu ne smatraju građevinama za gospodarenje otpadom,
- poslovnih građevina iz članka 9. (stavak 3.)
- poslovnih građevina K (K1, K2 i K3)
- pomoćnih i pratećih sadržaja.

Sukladno čl. 28. st. 1. unutar obuhvata UPU Novi Marof gospodarski sadržaji se mogu smještavati u sve gospodarske zone (proizvodne - I; poslovne - K; ugostiteljsko-turističke - T).

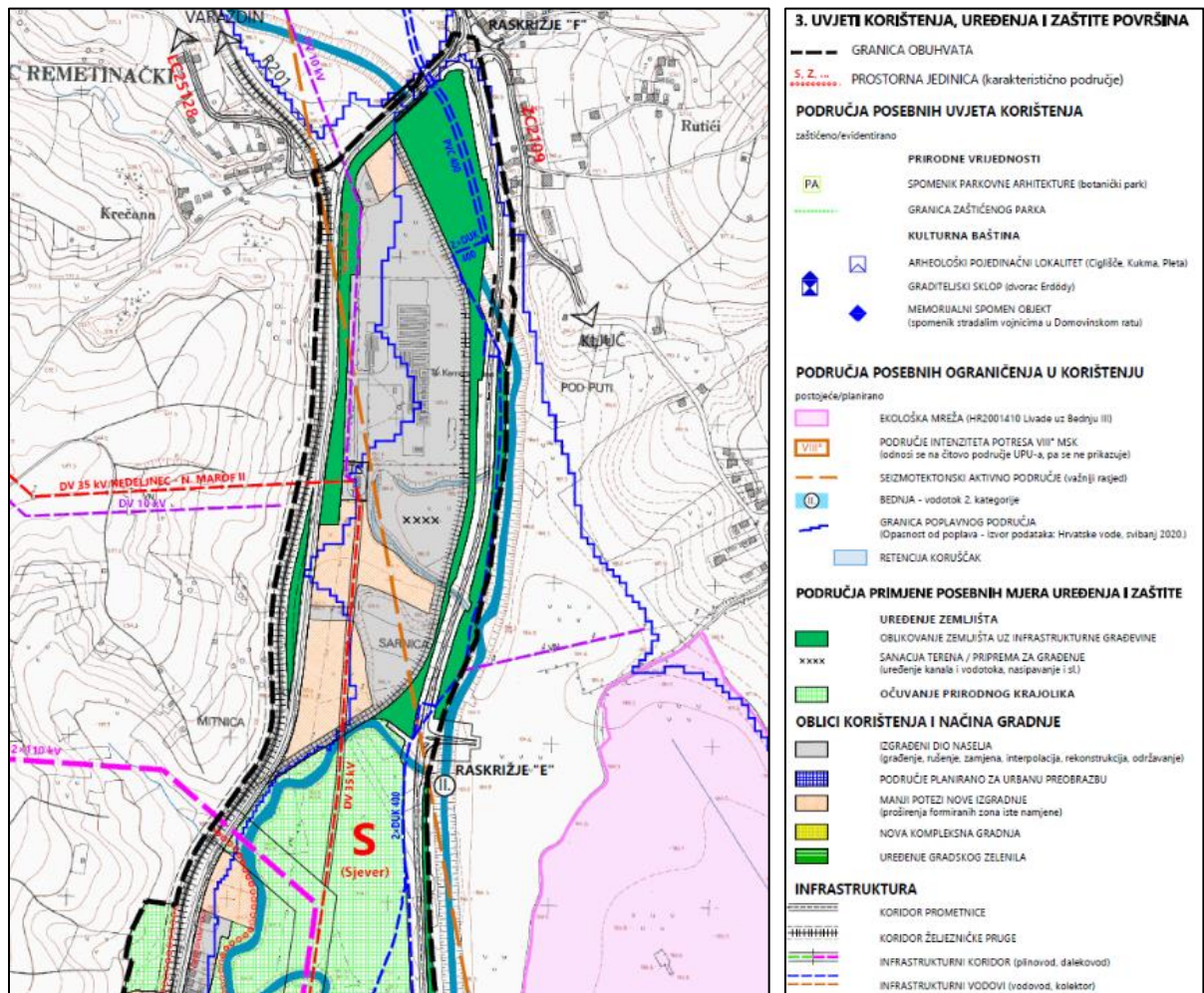
U čl. 32. st. 1. utvrđuju se sukladno vrijednostima iz tablice minimalne veličine građevnih čestica u pojedinim zonama gospodarske namjene, najveća visina građevina, te najveći dopušteni koeficijent izgrađenosti i koeficijent iskoristivosti građevne čestice. U st. 4. se navodi da iznimno, za građevine kojima je u zonama I i K definirana najveća visina 12 m do vijenca, ista može biti i viša ukoliko proizvodno-tehnološki proces to zahtjeva.

Sukladno čl. 31. veličina i oblik građevnih čestica, te veličina, površina, smještaj i oblikovanje građevina, kao i uređenje građevnih čestica u zonama s gospodarskom namjenom (I, K i T) utvrđuju se u sljedećim poglavljima 2.1 - 2.4. ovih Odredbi.

Prema Kartografskom prikazu 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora (sl. 3.1-6) na lokaciji zahvata nema zaštićenih ili evidentiranih prirodnih vrijednosti i kulturne baštine, postojenje je izvan područja ekološke mreže i područja koja se štite sukladno Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19). Ovo također potvrđuje izvadak iz kartografskog prikaza 3a. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – područja posebnih uvjeta korištenja iz Prostornog plana Varaždinske županije (sl. 3.1-2) i izvadak iz kartografskog prikaza 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora PPUG Novi Marof (sl. 3.1-4). Zapadno od postrojenja nalazi se park prirode / regionalni park „Hrvatsko zagorje“ planiran za zaštitu. Sukladno Kartografskom prikazu 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora (sl. 3.1-6) dio lokacije postrojenja nalazi se unutar poplavnog područja.



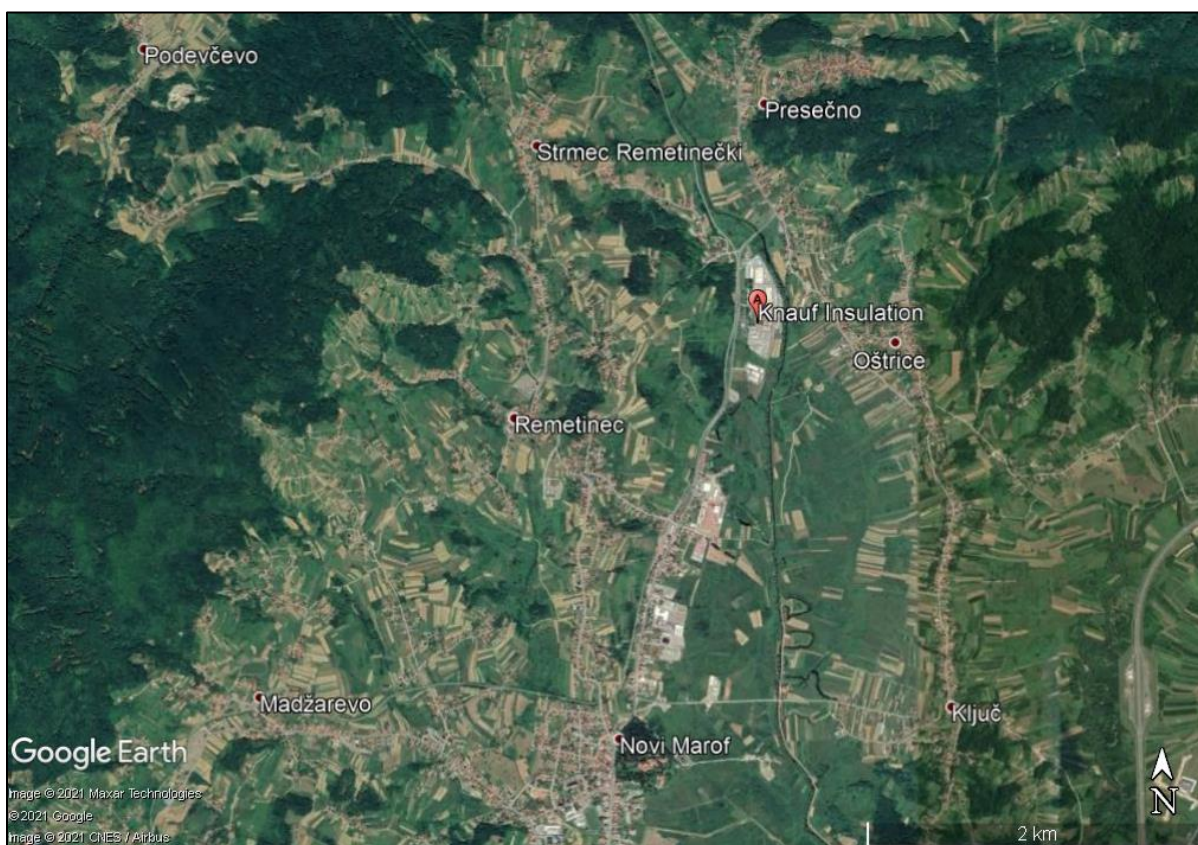
Sl. 3.1-5: Kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena površina iz UPU naselja Novi Marof i kontaktnih zona



Sl. 3.1-6: Kartografski prikaz 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora iz UPU naselja Novi Marof i kontaktnih zona

3.2. LOKACIJA ZAHVATA

Planirani zahvat smješta se unutar postrojenja za proizvodnju kamene vune KNAUF INSULATION d.o.o. koje je smješteno je na krajnjem sjevernom dijelu teritorijalnog područja Grada Novi Marof u Varaždinskoj županiji. Veći dio proizvodnog postrojenja smješten je na k.č. 30 k.o. Novi Marof te se zahvat smješta unutar ove katastarske čestice koja je u potpunom vlasništvu tvrtke KNAUF INSULATION d.o.o. Sa zapadne strane postrojenja nalazi se državna cesta DC3, a s istočne strane rijeka Bednja - **sl. 3.2-1**.



Sl. 3.2-1: Lokacija postrojenja KNAUF INSULATION d.o.o. (izvor: Google Earth)

Dimovodni kanali spajaju se na ispuste postojećih proizvodnih linija te vode po krovu postojećeg postrojenja u ukupnoj duljini cca. 190 m do novog dimnjaka promjera 1800 mm i ukupne visine 45 m. Dimnjak se također smješta na k.č. 30, uz sjeverno pročelje postojećeg proizvodnog pogona.

Lokacija samog zahvata unutar tvornice prikazana je na **sl. 3.2-2**.

Građevna čestica je u potpunosti komunalno uređena. Na području postrojenja za proizvodnju kamene vune KNAUF INSULATION d.o.o izvedena je cestovna infrastruktura.

Na parceli postoje priključci na svu komunalnu infrastrukturu, te je razvedena funkcionalna infrastrukturna mreža: hidrantska mreža, elektro napajanje, vodovod, otpadne vode, fekalna i tehnološka odvodnja, tehnološke instalacije, telefon i ostalo.



Sl. 3.2-2: Lokacija planiranog zahvata unutar postrojenja KNAUF INSULATION d.o.o.

3.3. KVALITETA ZRAKA

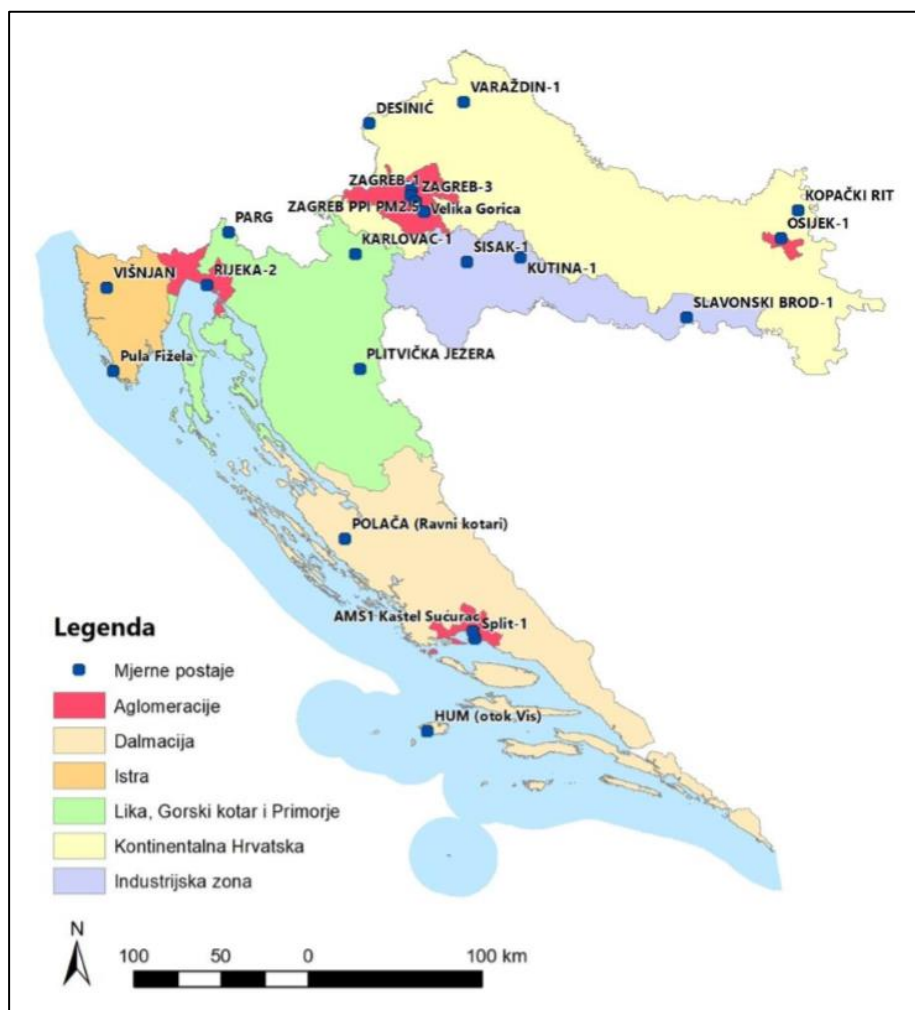
Na području Varaždinske županije praćenje kvalitete zraka provodi se na automatskoj mjernoj postaji (AMP) državne mreže Varaždin-1. Postaja je uspostavljena početkom 2016. godine te se klasificira kao gradska pozadinska. Smještena je oko 3 km jugoistočno od centra Varaždina (sl. 3.3-1) i 10,5 km sjeverno od postrojenja KNAUF INSULATION d.o.o. Na postaji se prate koncentracije dušikovog dioksida (NO_2) i prizemnog ozona (O_3). Ocjena onečišćenosti zraka na području Varaždinske županije (odnosno zone HR 01⁷ u koju spada Varaždinska županija) provodi se na temelju mjerenja na ovoj mjernoj postaji kao i na preostale dvije automatske mjerne postaje državne mreže Kopački rit i Desinić te na temelju objektivne procjene. Obuhvat zone HR

⁷ Uredbom o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14) teritorij Republike Hrvatske prema razinama onečišćenosti zraka podijeljen je u pet zona i četiri aglomeracije.

01 Kontinentalna Hrvatska kao i lokacije mjernih postaja državne mreže koje su uspostavljene za ocjenu onečišćenosti zone prikazan je na **sl. 3.3-2**.



Sl. 3.3-1: Lokacija AMP Varazdin-1



Sl. 3.3-2: Zone i aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka s mjernim postajama za uzajamnu razmjenu informacija i izvješćivanje o kvaliteti zraka⁸




Ocjena onečišćenosti (sukladnosti) zone HR 01 – Kontinentalna Hrvatska prema Godišnjim izvješćima o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske dana je u **tab. 3.3-1** u nastavku. U **tab. 3.3-1** se također navodi osnova prema kojoj je donesena ocjena sukladnosti (mjerjenja na određenim mjernim postajama ili objektivna procjena). U **tab. 3.3-2** daje se kategorizacija kvalitete zraka na AMP Varaždin-1 u razdoblju od 2016. do 2020. godine.

⁸ Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2020. godinu, MINGOR, studeni 2021.

Tab. 3.3-1: Ocjena onečišćenosti (sukladnosti) zone HR 01 za razdoblje 2015. – 2020.⁹

Godina	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	O ₃	CO	Benzen	Pb, Cd, Ni, As u PM ₁₀	B(a)P u PM ₁₀
2015.	OP	D(i)	Kr, D	Kr, D	D	OP	OP	OP	OP
2016.	OP	Vž, D(i)	Kr, D(i)	Kr, D(i)	D(i)	OP	OP	OP	OP
2017.	OP	Vž	Kr	Kr	D(i)	OP	OP	OP	OP
2018.	OP	Vž, D(i)	Kr, D(i)	Kr, D(i)	Kr, D, Vž(i)	OP	OP	OP	OP
2019.	D(i)	Vž, D(i)	Kr, D(i)	Kr, D(i)	Kr, D, Vž	OP	OP	OP	
2020.	D(i)	Vž, D	Kr, D	Kr, D	Kr, D, Vž	OP	OP	OP	

Oznake:

Ocjena stanja kvalitete zraka	
	Prva kategorija kvalitete zraka
	Druga kategorija kvalitete zraka
	Neocijenjeno

Ocjena onečišćenosti na temelju:	
OP	– objektivne procjene
Vž	– analiza rezultata mjerenja na postaji Varaždin-1;
D	– analiza rezultata mjerenja na postaji Desinić
Kr	– analiza rezultata mjerenja na postaji Kopački rit
(i)	– indikativna mjerenja (obuhvat podataka manji od 85 %)

Tab. 3.3-2: Kategorizacija kvalitete zraka na AMP Varaždin-1 u razdoblju 2016.-2020. god.

Godina	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.
NO ₂	I	I*	I	I	I
O ₃	I	II*	I*	I	I*

* uvjetna kategorizacija: obuhvat podataka bio je veći od 75 %, a manji od 90 %

Putem mjerenja i objektivne procjene u razdoblju 2015. – 2020. godine zona HR 01 unutar koje se nalazi lokacija zahvata ocjenjena je kao sukladna s okolišnim ciljevima kvalitete zraka za SO₂, NO₂, PM₁₀, PM_{2,5}, CO, benzen, metale (olovo, kadmij, nikal i arsen) u PM₁₀ i benzo(a)piren u PM₁₀. Nesukladna s okolišnim ciljevima kvalitete zraka za prizemni ozon (prekoračenja ciljne vrijednosti na mjernoj postaji Desinić) ocjenjena je u godinama 2015., 2016. i 2017. dok je u posljednje 3 godine ocjenjena kao sukladna. U zadnje dvije godine nije ocijenjena sukladnost s ciljevima zaštite okoliša za benzo(a)piren u PM₁₀.

Kvalitete zraka na AMP Varaždin-1 kategorizirana je kao prva kategorija kvalitete u cijelom razdoblju mjerenja za dušikov dioksid i prva kategorija kvalitete za prizemni ozon izuzev u 2017. godini.

⁹ Godišnja izvješća o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2015., 2016., 2017., 2018., 2019. i 2020. godinu

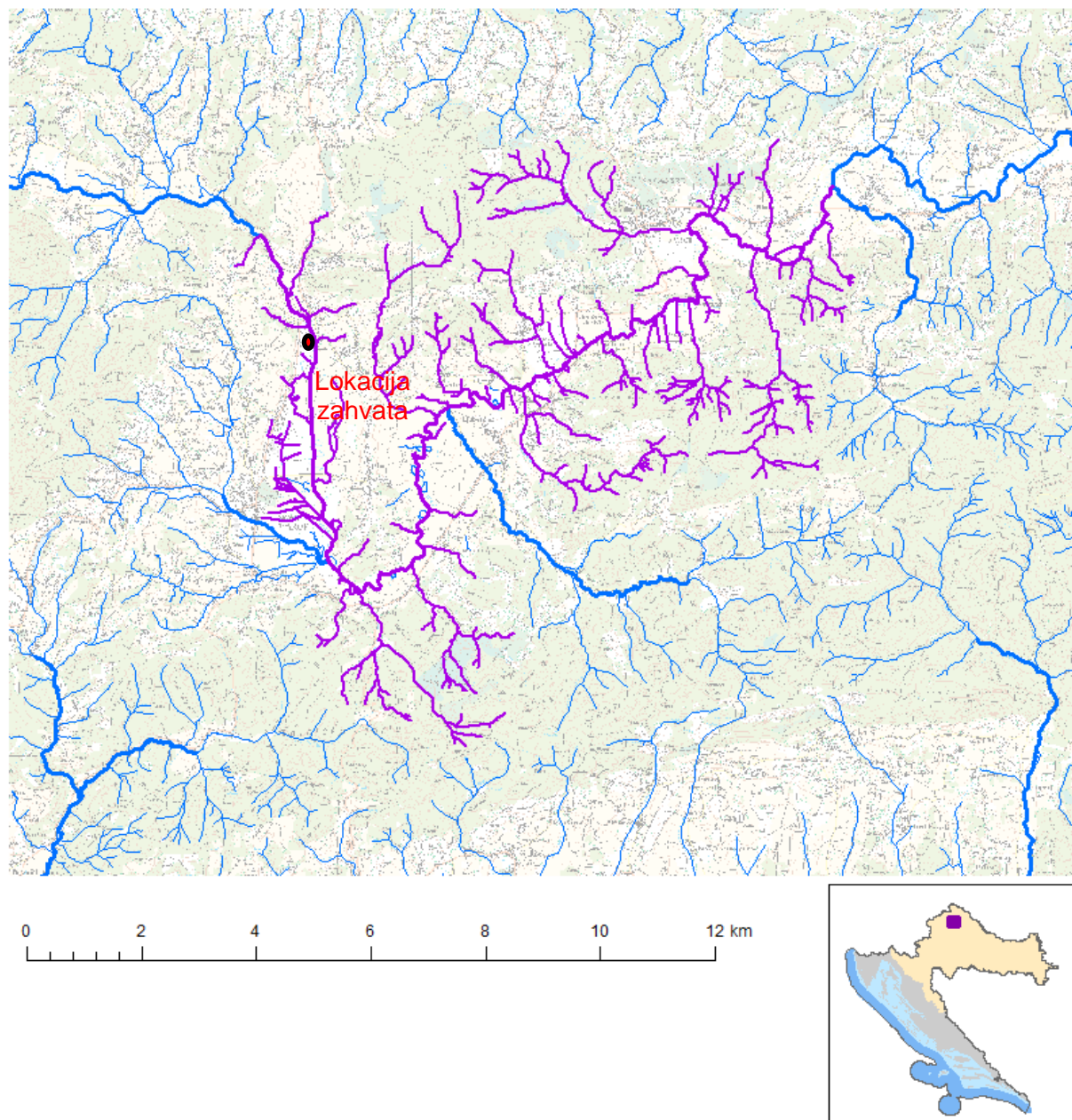
3.4. VODNA TIJELA

3.4.1. POVRŠINSKE VODE

Sukladno Planu upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. na području lokacije zahvata nalazi se vodno tijelo površinskih kopnenih voda CDRN0017_003, Bednja. Na temelju zahtjeva za pristup informacijama (Klasifikacijska oznaka: 008-01/22-01/0000082, Uruđbeni broj: 383-22-1) u nastavku se daju karakteristike i stanje ovog vodnog tijela.

Tab. 3.4-1: Karakteristike vodnog tijela CDRN0017_003, Bednja

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0017_003	
Šifra vodnog tijela	CDRN0017_003
Naziv vodnog tijela	Bednja
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske srednje velike i velike tekućice (4)
Dužina vodnog tijela	24.1 km + 140 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje	rijeke Dunav
Podsliv	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-20
Zaštićena područja	HR1000008, HR53010003*, HR2001410*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	21084 (Tuhovec, Bednja)



Sl. 3.4-1: Odnos lokacije zahvata prema vodnom tijelu CDRN0017_003, Bednja

Tab. 3.4-2: Stanje vodnog tijela CDRN0017_003, Bednja

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0017_003					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekološko stanje Kemijsko stanje	loše loše dobro stanje	loše loše dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Ekološko stanje Biološki elementi kakvoće Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	loše loše umjereno vrlo dobro dobro	loše loše umjereno vrlo dobro dobro	dobro loše umjereno vrlo dobro dobro	dobro nema ocjene dobro dobro vrlo dobro dobro	procjena nije pouzdana nema procjene procjena nije pouzdana postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće Fitobentos Makrofiti Makrozoobentos	loše dobro loše umjereno	loše dobro loše umjereno	nema ocjene nema ocjene loše umjereno nema ocjene	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 dobro dobro umjereno	umjereno dobro dobro umjereno	dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro	procjena nije pouzdana postiže ciljeve procjena nije pouzdana 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)	dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro 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: Fitoplankton, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributikositrovi 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, 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, Triklortilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Stanje vodnog tijela CDRN0017_003, Bednja je loše zbog lošeg ekološkog stanja dok je kemijsko stanje dobro. Ekološko stanje je ocjenjeno kao loše zbog lošeg stanja za biološke elemente kakvoće makrofiti.

3.4.2. PODZEMNE VODE

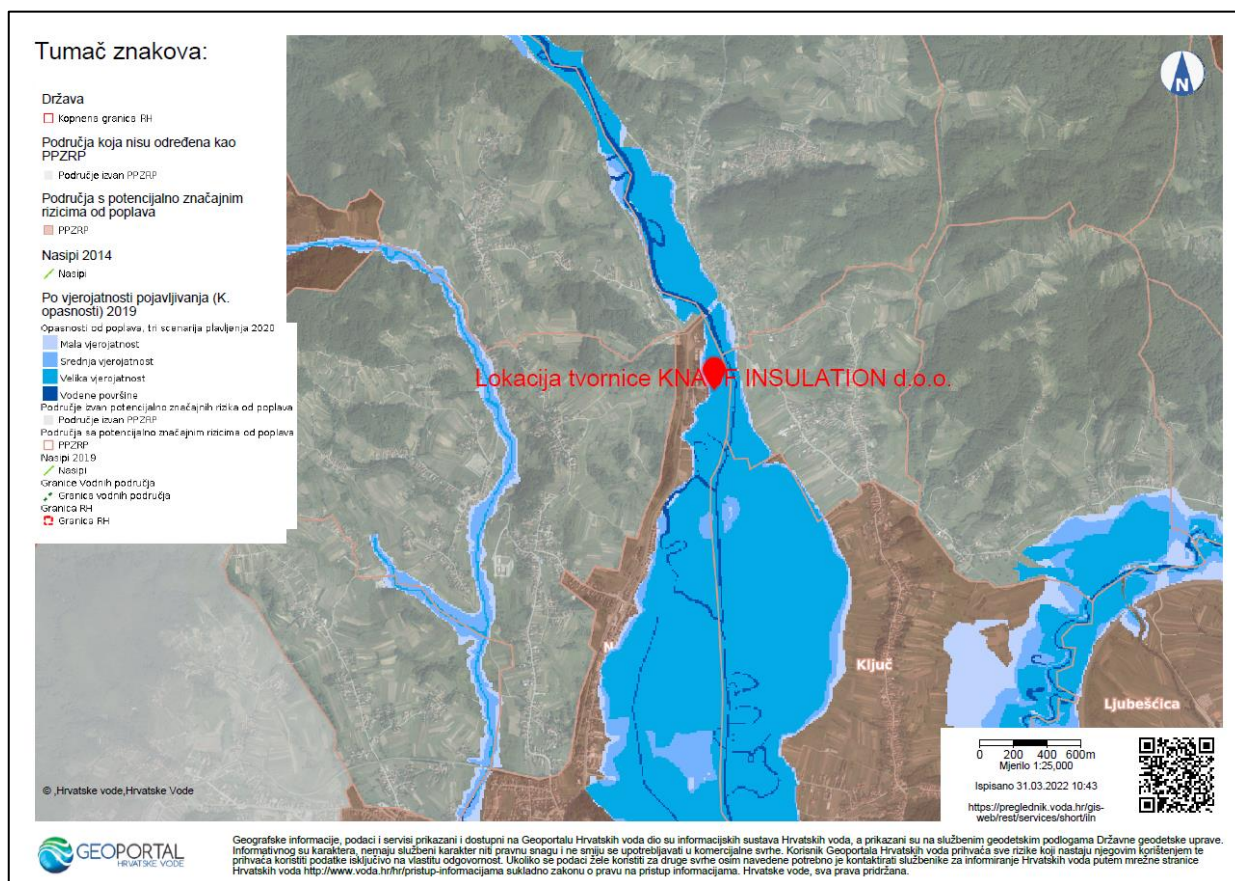
Na području lokacije zahvata nalazi se tijelo podzemne vode CDGI_20 – Sliv Bednje čije je stanje u Planu upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. ocijenjeno kao dobro - **tab. 3.4-3.**

Tab. 3.4-3: Stanje tijela podzemne vode CDGI_20 – Sliv Bednje

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

3.4.3. OPASNOST OD POPLAVA

Prema karti opasnosti od poplava veći dio lokacije tvornice za proizvodnju kamene vune KNAUF INSULATION d.o.o. nalazi se na poplavnom području velike vjerojatnosti pojavljivanja - **sl. 3.4-2**. Isto se može vidjeti i na **sl. 3.1-6**.



Sl. 3.4-2: Lokacija zahvata na karti opasnosti od poplava prema vjerojatnosti pojavljivanja¹⁰

¹⁰ <http://korp.voda.hr/>

Prema podacima iz Registra poplavnih događaja za područje malog sliva Plitvica-Bednja¹¹ na lokaciji tvornice nisu zabilježene poplave, odnosno prilikom plavljenja u blizini, posljedice nisu zahvatile prostor tvornice.

Za ovo područje izrađen je Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja 20: Područje maloga sliva Plitvica-Bednja na Sektoru A – Mura i gornja Drava¹².

3.5. PODRUČJA POSEBNE ZAŠTITE VODA

Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda su sukladno čl. 55. st. 2. Zakona o vodama (NN 66/19, 84/21):

- 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 nitrate (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.

A. vode za ljudsku potrošnju koje osiguravaju u prosjeku više od 10 m³ vode na dan ili kojima se opskrbljuje više od 50 ljudi i vodna tijela rezervirana za te namjene u budućnosti.

Zaštićena područja podzemnih voda namijenjenih za ljudsku potrošnju ili rezerviranih za te namjene u budućnosti određena su Planom upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. (NN 66/16).

Lokacija zahvata nalazi se izvan zona sanitarne zaštite izvorišta. Najbliže izvorište Belski Dol nalazi se (rub III. zone) oko 6,5 km zapadno od lokacije zahvata.

B. područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama

Zaštićena područja voda pogodnih za život slatkovodnih riba proglašena su na dijelovima kopnenih površinskih voda Odlukom o određivanju područja voda pogodnih za život slatkovodnih riba (NN 33/11) dok su područja prijelaznih i priobalnih voda pogodna za život i rast školjkaša proglašena Odlukom o određivanju voda pogodnih za život i rast školjkaša (NN 78/11).

Rijeke Bednja na dijelu od Ivanca do utoka u rijeku Dravu spada u ciprinidne vode.

¹¹ Registar poplavnih događaja, Područje malog sliva Plitvica-Bednja, Hrvatske vode, rujan 2019.

¹² Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja Sektor A – Mura i gornja Drava branjeno područje 20: Područje maloga sliva Plitvica-Bednja, Hrvatske vode, ožujak 2014.

C. područja za kupanje i rekreaciju

Zaštićena područja za kupanje i rekreaciju proglašavaju se odlukom jedinica lokalne samouprave za kupališta na kopnenim površinskim vodama, odnosno odlukom područne (regionalne) samouprave za morske plaže.

D. područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrata

Eutrofna područja i pripadajući sliv osjetljivog područja na kojima je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda, određena su prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22).

Dunavski sliv u cijelosti spada u sliv osjetljivog područja prema članku 65. stavku 1. (kao «pripadajuća područja») Uredbe o standardu kakvoće voda – sliv osjetljivog područja.«. Onečišćujuće tvari čije se ispuštanje na ovom području ograničava su dušik i fosfor.

Područja podložna onečišćenju nitratima poljoprivrednog porijekla, ranjiva područja – Područja podložna onečišćenju nitratima poljoprivrednog podrijetla čine vode, a posebno one namijenjene za ljudsku potrošnju, koje sadrže povećanu koncentraciju nitrata (više od 50 mg/l, izraženo kao NO₃⁻) i vode podložne eutrofikaciji uslijed unosa veće količine dušičnih spojeva poljoprivrednoga podrijetla. Površine s kojih se prihranjuju područja podložna onečišćenju nitratima poljoprivrednoga podrijetla proglašavaju se ranjivim područjima. Ranjiva područja proglašena su Odlukom o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj (NN 130/12). Na ranjivim područjima treba provesti pojačane mjere zaštite voda od onečišćenja nitratima poljoprivrednog podrijetla. Područje lokacije zahvata ne nalazi se u ranjivom području.

E. područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite sukladno Zakonu o vodama i/ili propisima o zaštiti prirode

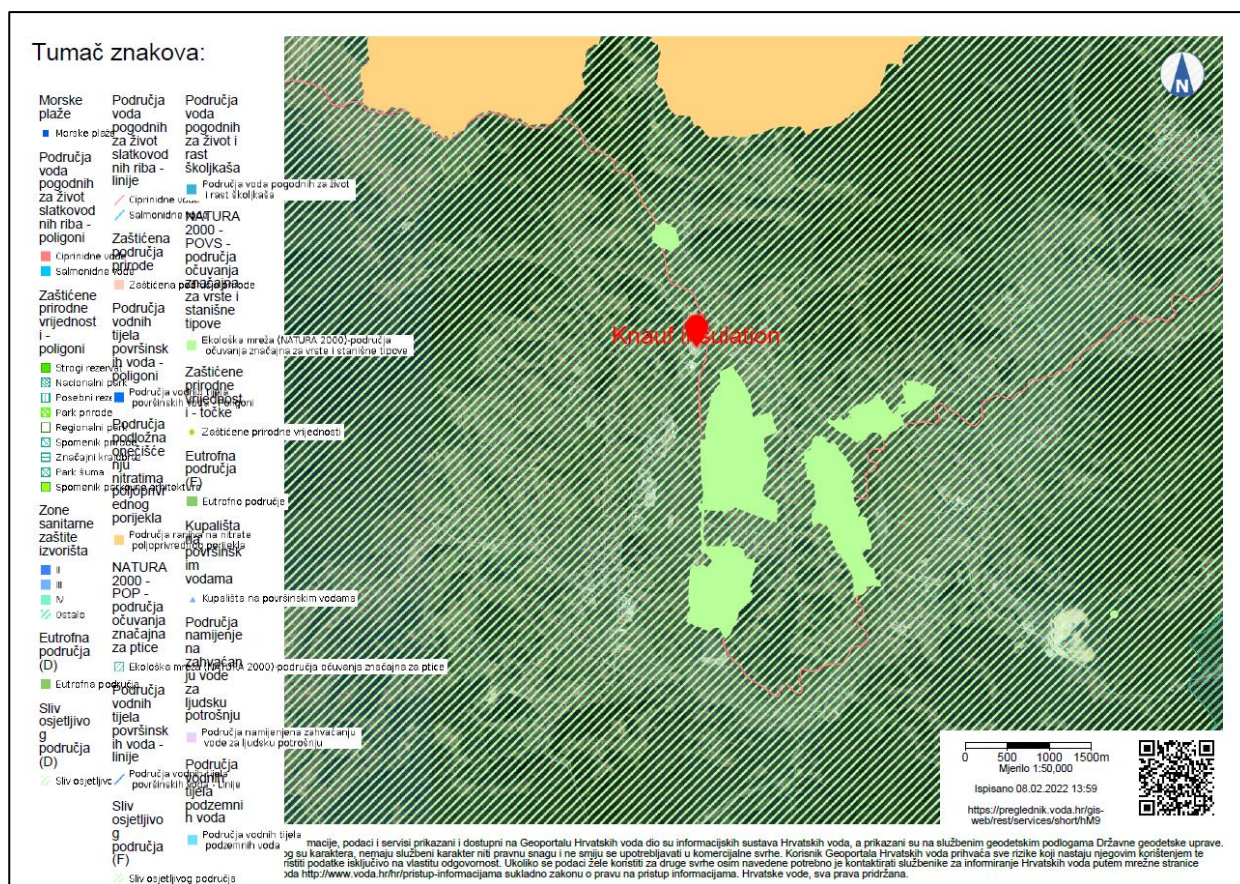
Dijelovi Ekološke mreže gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite izdvojeni su u suradnji s Hrvatskom agencijom za okoliš i prirodu i samo ta područja su evidentirana u Registru zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda.

Odnos zahvata prema područjima ekološke mreže opisan je u **pog. 3.9.**

Zaštićene prirodne vrijednosti kod kojih je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite izdvojena su u suradnji s Hrvatskom agencijom za okoliš i prirodu iz Zaštićenih područja RH prema Zakonu o zaštiti prirode i samo ta područja su evidentirana u Registru zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda.

Odnos zahvata prema zaštićenim područjima sukladno Zakonu o zaštiti prirode opisan je u **pog. 3.8.**

Lokacija planiranog zahvata nalazi se na slivu osjetljivog područja, uz lokaciju se proteže rijeka Bednja koja u tom dijelu spada u ciprinidne vode - **sl. 3.5-1.**



Sl. 3.5-1: Odnos lokacije zahvata prema područjima posebne zaštite voda¹³

3.6. POSTOJEĆE STANJE BUKE

Posljednje mjerenje buke okoliša provedeno je nakon puštanja u pogon linije za proizvodnju cjevaka 3 u prosincu 2021. godine u noćnom razdoblju.¹⁴ Mjerenje je obavljeno tijekom radnog vremena u kojem se obavlja djelatnost, u doba niske razine rezidualne buke. U razdoblju mjerenja u pogonu je bio postojeći proizvodni pogon, odnosno njegovi sljedeći bitni izvori buke:

- Postrojenje za šaržiranje kupolne peći,
- Kupolna peć,
- Primarna linija,
- Završna linija DESCO,
- Linija za proizvodnju cjevaka 1,
- Linija za proizvodnju cjevaka 2,
- Linija za proizvodnju cjevaka 3.

U vanjskoj rezidualnoj buci zamijetni izvor buke tijekom razdoblja mjerenja bio je cestovni i željeznički promet.

¹³ <https://www.voda.hr/hr/registar-zasticenih-podrucja-podrucja-posebne-zastite-voda>

¹⁴ Izvještaj indikativno mjerenje buke okoliša, VIZOR d.o.o., prosinac 2021.

Za mjesta imisije odabrana su dva mjerna mjesta na istočnoj granici industrijskog kruga KNAUF INSULATION, prema obližnjem naselju Presečno, dok je jedno mjesto odabrano izvan industrijskog kruga, na otvorenom prostoru, u blizini stambenog objekta kbr. 223 u Presečnom - sl. 3.6-1.

Tab. 3.6-1: Rezultati mjerenja buke

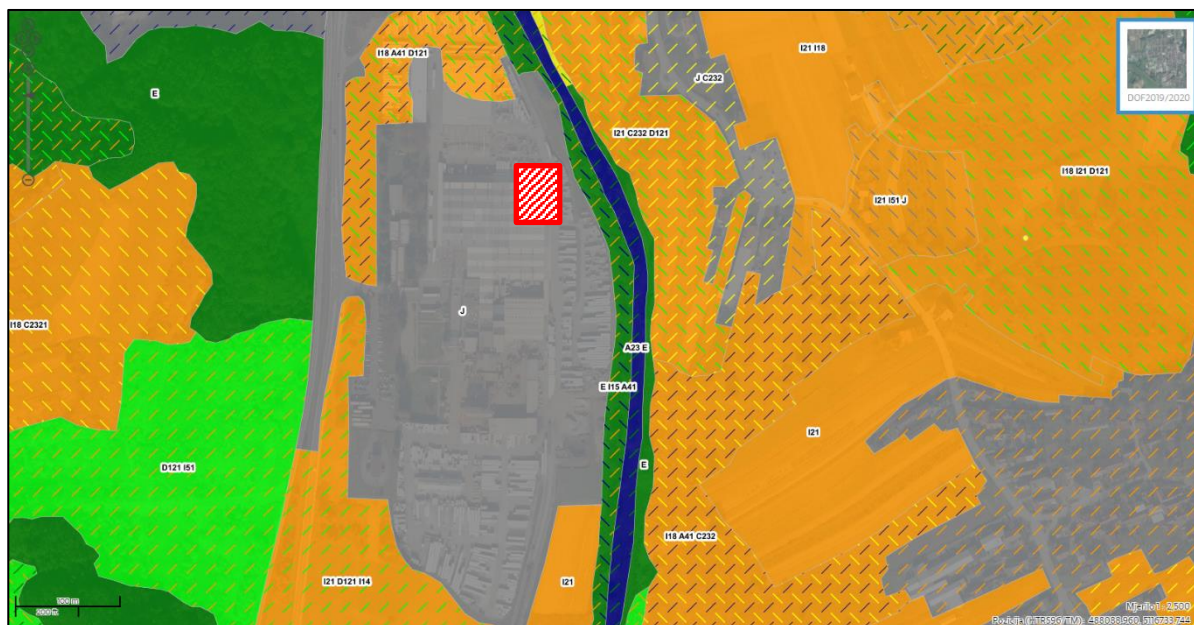
Br. mjernog mjesta	L_{Req} , dB(A)
1.	54,9
2.	47,4
3.	44,1



Sl. 3.6-1: Lokacije mjernih mjesta na granici parcele i izvan postrojenja KNAUF INSULATION d.o.o.

3.7. BIO-EKOLOŠKE ZNAČAJKE

Lokacija planiranog zahvata kao i veći dio tvornice kamene vune KNAUF INSULATION d.o.o. nalazi se na području stanišnog tipova J. Izgrađena i industrijska staništa - **sl. 3.7-1**.



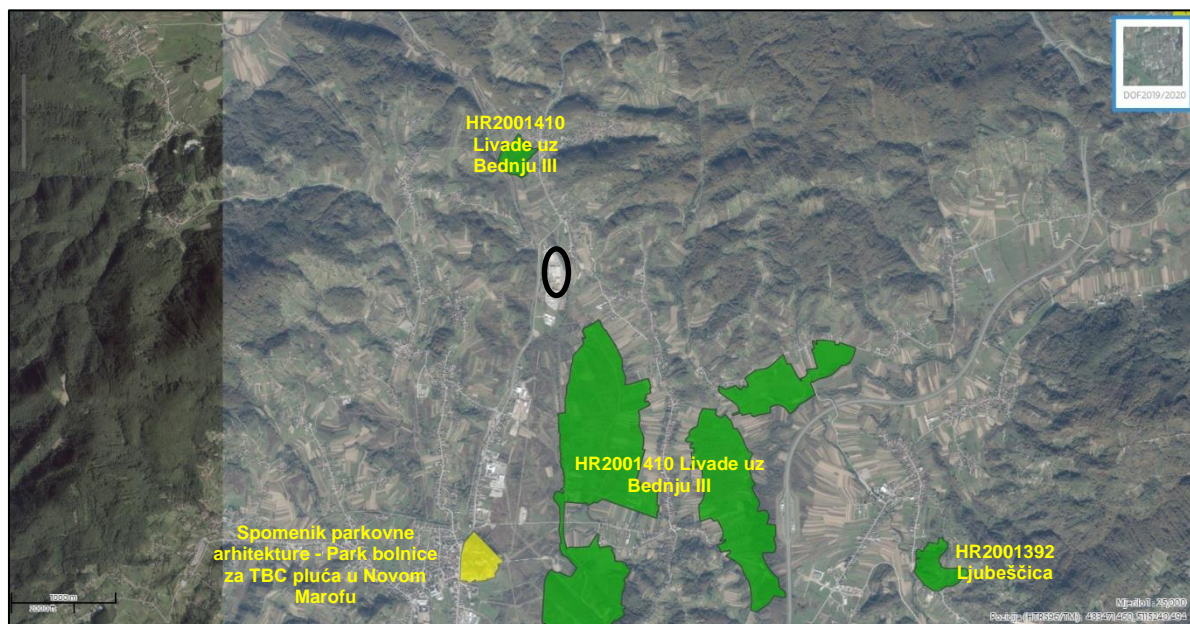
Sl. 3.7-1: Položaj lokacije zahvata na karti kopnenih nešumskih staništa RH 2016.

Sukladno Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22) na području lokacije zahvata ne nalaze se ugroženi i/ili rijetki stanišni tipovi.

3.8. ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE

Na lokaciji zahvata nema područja zaštićenih Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19). Najbliže zaštićeno područje nalazi se oko 2,3 km južno, a radi se o spomeniku parkovne arhitekture, Parku bolnice za TBC pluća u Novom Marofu – **sl. 3.8-1**.

Prema Prostornom planu Varaždinske županije ("Službeni vjesnik Varaždinske županije", broj 8/00., 29/06., 16/09., 96/21.) zapadno od postrojenja nalazi se park prirode / regionalni park „Hrvatsko zagorje“ planiran za zaštitu - **sl. 3.1-2**.



Sl. 3.8-1: Odnos lokacije zahvata prema zaštićenim područjima prirode i ekološke mreže¹⁵

3.9. EKOLOŠKA MREŽA

Na samoj lokaciji tvornice kamene vune KNAUF INSULATION d.o.o., odnosno lokaciji planiranog zahvata nema područja ekološke mreže. Na oko 350 m jugoistočno od lokacije tvornice proteže se područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001410 Livade uz Bednju III – **sl. 3.8-1**. Na oko 4 km jugoistočno od lokacije zahvata nalazi se još i područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove HR2001392 Ljubeščica.

Područje HR2001410 Livade uz Bednju III proteže se na površini od 307,7 ha, a ciljne vrste/stanišni tipovi ovog područja navedeni su u **tab. 3.9-1**. Ciljevi očuvanja područja ekološke mreže HR2001410 Livade uz Bednju III nisu definirani.

Tab. 3.9-1: Ciljne vrste i ciljni stanišni tipovi područja ekološke mreže
HR2001410 Livade uz Bednju III

Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip	Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/ Šifra stanišnog tipa
HR2001410	Livade uz Bednju III	1	kiseličin vatreni plavac	<i>Lycaena dispar</i>
		1	Hidrofilni rubovi visokih zeleni uz rijeke i šume (<i>Convolvulion sepium</i> , <i>Filipendulion</i> , <i>Senecion fluviatilis</i>)	6430
		1	Nizinske košarice (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	6510

¹⁵ <http://www.biportal.hr/gis/>

3.10. KULTURNA DOBRA

Na području Grada Novog Marofa nalazi se devet zaštićenih kulturnih dobara – **tab. 3.10-1**.

Tab. 3.10-1: Zaštićena kulturna dobra na području Grada Novog Marofa¹⁶

Oznaka	Mjesto	Naziv	Pravni status	Klasifikacija
Z-3440	Donje Makojišće	Arheološko nalazište Utrda Grebengrad	Zaštićeno	Arheološka baština
Z-1094	Paka	Utrda Paka	Zaštićeno	Arheološka baština
Z-6153	Donje Makojišće	Arheološko nalazište Lonja (Gradišće I i Gradišće II) kod Matušina	Zaštićeno	Arheološka baština
Z-4433	Bela	Kultivirani krajolik na području dvoraca Bela I i Bela II	Zaštićeno	Kulturni krajolik
Z-1071	Bela	Crkva Blažene Djevice Marije – grobna kapela obitelji Ožegović	Zaštićeno	Sakralna građevina
Z-1093	Novi Marof	Dvorac Erdödy, Specijalna bolnica za kronične bolesti Novi Marof	Zaštićeno	Stambena građevina
Z-1097	Remetinec	Crkva Blažene Djevice Marije i župni dvor	Zaštićeno	Sakralni kompleks
Z-1069	Bela	Dvorac Stara Bela (Donja Bela ili Bela 2)	Zaštićeno	Stambena građevina
Z-1070	Bela	Kaštel-dvorac Nova Bela (Gornja Bela ili Bela I)	Zaštićeno	Stambena građevina

Na području Grada Novog Marofa nalaze se i druga kulturna dobra regionalnog i lokalnog značaja čije su lokacije zajedno s lokacijama kulturnih dobara navedenih u **tab. 3.10-1** prikazane na kartografskom prikazu 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora (**sl. 3.1-4**) iz Prostornog plana uređenja Grada Novog Marofa. Iz navedenog prikaza se može utvrditi kako na lokaciji zahvata nema zaštićenih kulturnih dobara.

3.11. SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE

Postojeće svjetlosno onečišćenje na lokaciji zahvata uzrokuje rasvjeta same tvornice kamene vune KNAUF INSULATION d.o.o. kao i rasvjeta prometnica, ulična rasvjeta te rasvjeta manjih proizvodnih pogona (hala tvrtke ART METALI d.o.o.) – vidi **sl. 3.11-1**. Fotografije su snimljene dronom u večernjim satima 15. studenoga 2022. godine.

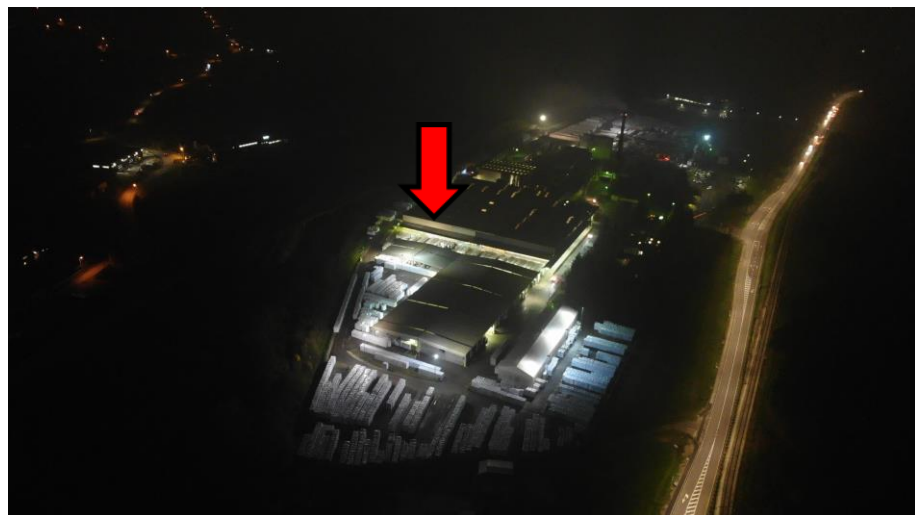
¹⁶ <https://registar.kulturnadobra.hr/#/>



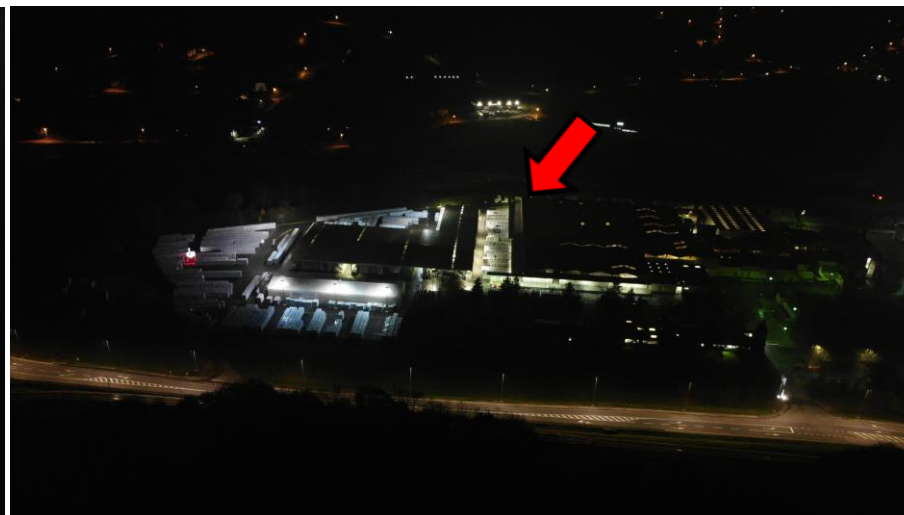
Pogled s juga



Pogled s istoka (iz naselja Oštrice)



Pogled sa sjevera (iz naselja Strmec Remetinečki)



Pogled sa zapada

Sl. 3.11-1: Postojeće svjetlosno onečišćenje na području lokacije zahvata (strelicom označena lokacija zahvata)

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.

Prve kuće nalaze se na oko 200 metara istočno od lokacije zahvata na povišenom terenu te se očekuje da emisije s gradilišta neće negativno 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

Nakon realizacije planiranog zahvata proizvodni kapaciteti će ostati isti kao danas, odnosno sukladni Okolišnoj dozvoli te stoga neće doći do povećanja emisija onečišćujućih tvari u zrak iznad postojećih razina. Planiranim zahvatom omogućuje se bolja disperzija emisija iz linija za cjevake te se očekuje eliminacija pojava osjeta slatkastih mirisa u okolnim naseljima. Zaključno, planirani zahvat ima pozitivan utjecaj na kvalitetu zraka.

4.1.2. UTJECAJ NA TLO

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.). Također do nepovoljnih utjecaja na tlo 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

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na tlo. Zahvatom se ne mijenjaju emisije već se povećava njihova disperzija čime se ostvaruje dispozicija onečišćujućih tvari iz zraka na tlo na većoj površini.

4.1.3. UTJECAJ NA STANJE VODA

4.1.3.1. Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje do utjecaja 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 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.

4.1.3.2. Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Budući da će se kondenzat koji će nastajati u dimnjaku skupljati u vodonepropusnoj sabirnoj jami odgovarajućeg kapaciteta te će se zbrinjavati putem ovlaštene tvrtke čime se neće mijenjati okolnosti ispuštanja otpadnih voda, planirani zahvat neće imati utjecaj na stanje vodnog tijela površinskih voda CDRN0017_003, Bednja niti na stanje vodnog tijela podzemnih voda CDGI_20 – Sliv Bednje.

4.1.4. UTJECAJ NA BIO – EKOLOŠKE ZNAČAJKE

4.1.4.1. Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Lokaciju planiranog zahvata karakterizira stanišni tip Izgrađena i industrijska staništa. Utjecaji tijekom izgradnje zahvata odnose se na rekonstrukciju linija za proizvodnju cjevaka, odnosno ispusta otpadnih plinova iz linija spajanjem ispusta na novi zajednički dimnjak visine 45 m (vidi **pog. 2.1.2**). S obzirom da se predmetna rekonstrukcija odnosi na lokaciju unutar postojećeg postrojenja, da zahvat nije velikog obima kao što niti građevinski radovi, koji će se odvijati unutar postojećeg postrojenja, neće biti velikog obima niti dugotrajni, ne očekuju se značajni negativni utjecaji na bio-ekološke značajke tijekom izgradnje zahvata.

4.1.4.2. Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Lokaciju planiranog zahvata karakterizira stanišni tip Izgrađena i industrijska staništa. Korištenjem planiranog zahvata neće nastajati novi tokovi otpadnih voda (kondenzat iz dimnjaka će se skupljati u vodonepropusnoj sabirnoj jami i zbrinjavati putem ovlaštene tvrtke) te se neće koristiti tvari opasne za okoliš. Korištenjem zahvata (novog dimnjaka) neće doći do povećanja proizvodnog kapaciteta niti emisija u okoliš, samo će se omogućiti bolja disperzija otpadnih plinova iz linija za proizvodnju cjevaka. Sukladno planirani zahvat nije izvor značajnog dodatnog utjecaja na bio-ekološke značajke.

4.1.5. UTJECAJ BUKE

4.1.5.1. 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 s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21). Dopuštena ekvivalentna razina buke gradilišta na najizloženijem mjestu imisije zvuka otvorenog boravišnog prostora tijekom vremenskog razdoblja 'dan' i vremenskog razdoblja 'večer' iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A).

Pri obavljanju građevinskih radova tijekom vremenskog razdoblja 'noć' ekvivalentna razina buke ne smije prijeći vrijednosti iz Tablice 1. iz članka 4. ovoga Pravilnika. Samo iznimno, dopušteno je prekoračenje dopuštenih razina buke u slučaju ako to zahtijeva tehnološki proces gradilišta u trajanju do najviše tri (3) noći tijekom uzastopnog razdoblja od trideset (30) dana. Između vremenskih razdoblja u kojima se očekuje prekoračenje dopuštenih razina buke mora se osigurati barem 2 cijela vremenska razdoblja 'noć' bez prekoračenja dopuštenih razina buke tijekom vremenskog razdoblja 'noć'.

S obzirom na odvijanje izgradnje unutar postojećeg industrijskog postrojenja te s obzirom da se ne radi o građevinskim radovima velikog obima, očekuje se da će utjecaj buke gradilišta biti unutar zakonom propisanih okvira.

4.1.5.2. Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Najviše dopuštene ocjenske razine buke u otvorenom prostoru određene su prema namjeni prostora i dane su u tablici 1 Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21) - **tab. 4.1-1**.

Tab. 4.1-1: Najviše dopuštene ocjenske razine buke u otvorenom prostoru prema Pravilniku

Zona buke	Namjena prostora	Najviše dopuštene ocjenske razine buke $L_{R,Aeq}$ / dB(A)			
		L_{day}	$L_{evening}$	L_{night}	L_{den}
1.	Zona zaštićenih tihih područja namijenjena odmoru i oporavku uključujući nacionalni park, posebni rezervat, park prirode, regionalni park, spomenik prirode, značajni krajobraz, park-šuma, spomenik parkovne arhitekture, tiha područja izvan naseljenog područja	50	45	40	50
2.	Zona namijenjena stalnom stanovanju i/ili boravku, tiha područja unutar naseljenog područja	55	55	40	56
3.	Zona mješovite, pretežito stambene namjene	55	55	45	57
4.	Zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem, sa povremenim stanovanjem, pretežito poljoprivredna gospodarstva	65	65	50	66
5.	Zona gospodarske namjene pretežito zanatske. Zona poslovne pretežito uslužne, trgovačke te trgovačke ili komunalno-servisne namjene. Zona ugostiteljsko turističke namjene uključujući hotele, turističko naselje, kamp, ugostiteljski pojedinačni objekti s pratećim sadržajima. Zone sportsko rekreacijske namjene na kopnu uključujući golf igralište, jahački centar, hipodrom, centar za zimske športove, teniski centar, sportski centar – kupališta. Zone sportsko rekreacijske namjene na moru i rijekama uključujući uređena kupalište, centre za vodene sportove. Zone luka nautičkog turizma uključujući sidrište, odlagalište plovnih objekata, suha marina, marina.	65	65	55	67
6.	Zona gospodarske namjene pretežito proizvodne industrijske djelatnosti. Zone morskih luka državnog značaja na bitne djelatnosti, zone morskih luka osobitog međunarodnog gospodarskog značaja, zone morskih luka županijskog značaja. Zone riječnih luka od državnog i županijskog značaja.	Razina buke koja potječe od izvora buke unutar ove zone a na granici s najbližom zonom 1, 2, 3 ili 4 u kojoj se očekuju najviše imisijske razine buke, buka ne smije prelaziti dopuštene razine buke na granici zone 1, 2, 3 ili 4.			

Sam dimnjak može se smatrati izvorom buke planiranog zahvata.

Dopuštene razine buke za postrojenje KNAUF INSULATION d.o.o. prema Okolišnoj dozvoli su 80 dB(A) danju i noću u zoni gospodarske namjene te na granicama zone mješovite, pretežito stambene namjene 55 dB(A) danju i 45 dB(A) noću. Dopuštene razine buke za gospodarsku namjenu novim Pravilnikom nisu propisane.

Prema predmetnom Pravilniku uvjeti za nove zahvate propisani su člankom 5. kako slijedi: " Za područja u kojima je postojeća razina rezidualne buke jednaka ili viša od dopuštene razine prema Tablici 1. iz članka 4. ovoga Pravilnika, 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. iz članka 4. ovoga Pravilnika, umanjene za 5 dB(A). Za područja u kojima je postojeća razina rezidualne buke niža od dopuštene razine prema Tablici 1. iz članka 4. ovoga Pravilnika, 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)."

U daljnjim fazama projekta utvrdit će se eventualne potrebne mjere kojima će se zahvat dovesti u zakonom propisane okvire po pitanju buke.

4.1.6. OTPAD

Utjecaj od stvaranja otpada tijekom izgradnje kao i tijekom rada zahvata može nastati ukoliko se nastali otpad ne skladišti na propisani način (osobito opasni otpad), odnosno ukoliko se njime ne gospodari na zakonom propisan način. Utjecaj od stvaranja otpada bit će minimiziran privremenim skladištenjem otpada u za to predviđenim skladištima te njegovim periodičnim odvozom s lokacije postrojenja putem ovlaštene tvrtke na daljnju uporabu ili zbrinjavanje.

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

4.1.7.1. Ublažavanje klimatskih promjena

Planiranim zahvatom ne nastaju direktne emisije stakleničkih plinova dok su indirektno od novih trošila električne energije (povremena rasvjeta) zanemarive. Sukladno zahvat nema utjecaja na klimatske promjene te nisu potrebne mjere ublažavanja klimatskih promjena.

4.1.7.1.1. Dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti¹⁷

Proces procjene utjecaja na okoliš	Ključna razmatranja
Pregled (Ocjena o potrebi procjene utjecaja na okoliš)	Hoće li provedba projekta vjerojatno znatno utjecati na pitanja u području klimatskih promjena? Planiranim zahvatom ne povećavaju se emisije stakleničkih plinova iz postrojenja odnosno zahvat ne uzrokuje dodatne emisije stakleničkih plinova iz postrojenja sukladno čemu nisu potrebne mjere ublažavanja klimatskih promjena. Zahvat predstavlja poboljšanje disperzije onečišćujućih tvari u zrak s ciljem smanjenja pojave slatkastih mirisa u okolnim naseljima. Provedba zahvata neće prouzročiti značajnu štetu u drugim kategorijama okoliša, kako je obrađeno u ostalim poglavljima ovog elaborata.

¹⁷ Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027. (2021/C 373/01)

4.1.7.2. Prilagodba klimatskim promjenama

4.1.7.2.1. 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 meteorološkoj postaji 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. 4.1-2** i **tab. 4.1-3**, 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. 4.1-2**. U **tab. 4.1-2** 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 organizacije¹⁸ 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. 4.1-3** 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. 4.1-3** u prosjeku je u Hrvatskoj bila najtoplija 2007. godina, no 2008. je bila tek neznatno „hladnija“.

Tab. 4.1-2: 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. 4.1-3: 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 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.

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

¹⁸ WMO, 2013 : The global climate 2001-2010 – A decade of climate extremes, summary report

istaknuti: porast *broja suhih dana*¹⁹ na nekim postajama u Gorskom kotaru, Istri i južnom priobalju, porast *broja umjereno vrlo vlažnih dana*²⁰ na nekoliko postaja u sjevernom ravničarskom području, te smanjenja *broja vrlo vlažnih dana*²¹ 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*²² (CDD1) statistički je značajno poraslo samo na južnom Jadranu. Najizraženije promjene trajanja sušnih razdoblja su u jesenskim mjesecima kada je u cijeloj Republici Hrvatskoj uočeno 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*²³ 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.

4.1.7.2.2. Klimatske projekcije

U **tab. 4.1-4** dan je sažetak projekcija klimatskih parametara za dva promatrana razdoblja 2011. – 2040. i 2041. – 2070. dobivene regionalnim klimatskim modelom²⁴ za tzv. „umjereni scenarij“ buduće klime koji nosi oznaku RCP4.5.²⁵ Klimatskim modelom dobivene su i projekcije klimatskih parametara za promatrana razdoblja i za tzv. „ekstremni scenarij“ koji nosi oznaku RCP8.5.²⁶ 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

¹⁹ Suhi dana su dani s dnevnom količinom oborine manjom od 1 mm ($R_d < 1,0$ mm).

²⁰ Umjereno vlažni dana su dani u kojim je dnevna oborina (R_d) bila veća od vrijednosti 75. percentila razdiobe dnevnih količina oborine ($R_{75\%}$) u referentnom razdoblju 1961.-1990. godine. Pri tome se vrijednosti $R_{75\%}$ određuje iz svih oborinskih dana ($R_d \geq 1,0$ mm).

²¹ Vrlo vlažni dana su dani u kojim je dnevna oborina (R_d) bila veća od vrijednosti 95. percentila razdiobe dnevnih količina oborine ($R_{95\%}$) u referentnom razdoblju 1961.-1990. godine. Pri tome se vrijednosti $R_{95\%}$ određuje iz svih oborinskih dana ($R_d \geq 1,0$ mm).

²² 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).

²³ 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).

²⁴ 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.)“

²⁵ Scenarij RCP4.5 karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti, koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine.

²⁶ Scenarij RCP8.5 karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova, koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje.

porast globalne temperature zraka u prosjeku za 3,7 °C i porast razine mora u prosjeku za 0,63 metra²⁷.

Tab. 4.1-4: Projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000.²⁸

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</i> + 5 – 10 %, 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</i> broja kišnih razdoblja (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</i> 1 – 1,4 °C (sve sezone, cijela Hrvatska)	Srednja: <i>porast</i> 1,5 – 2,2 °C (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)	Do 12 dana više od referentnog razdoblja
	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)	Daljnje <i>smanjenje</i> broja dana s Tmin < -10 °C
	Tople noći (broj dana s Tmin ≥ +20 °C)	<i>U porastu</i>	<i>U porastu</i>

²⁷ 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)

²⁸ Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)

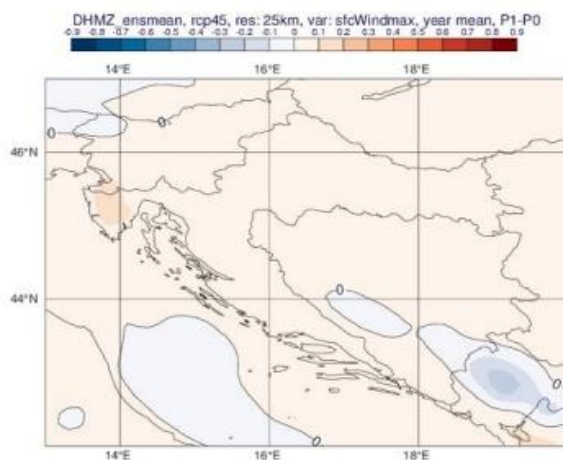
Klimatološki parametar		Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. godine dobivene klimatskim modeliranjem	
		2011. – 2040.	2041. – 2070.
VJETAR	Sr. brzina na 10 m	Zima i proljeće <i>bez promjene</i> , no ljeti i osobito u jesen na Jadranu porast do 20 – 25 %	Zima i proljeće <i>uglavnom bez promjene</i> , no <i>trend jačanja ljeti i u jesen</i> 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 u proljeće i ljeti</i> 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 km²⁹ 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.

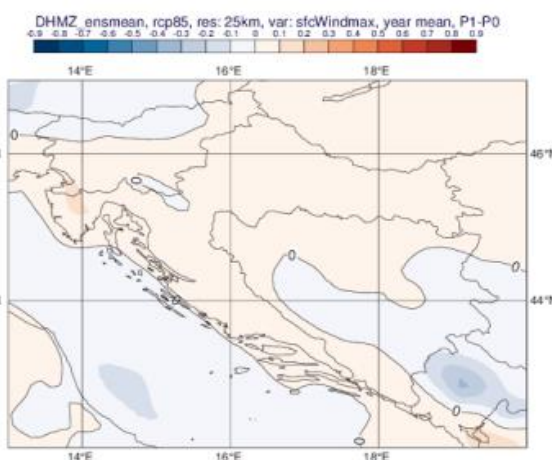
Za oba klimatska scenarija, RCP4.5 i RCP8.5, projekcije brzine vjetra na 10 m iznad tla ukazuju na zanemarivo malu promjenu srednje godišnje maksimalne brzine vjetra na području lokacije zahvata (vidi **sl. 4.1-1**). U referentnom razdoblju srednji broja dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s najveći je zimi, stoga su i projekcije ovih ekstremnih vremenskih uvjeta vjetra najznačajnije upravo za to razdoblje. Za razdoblje 2011.-2040. godine, klimatske projekcije ne pokazuju promjenu broja dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s za oba scenarija kao što se vidi na **sl. 4.1-1**.

²⁹ 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.

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

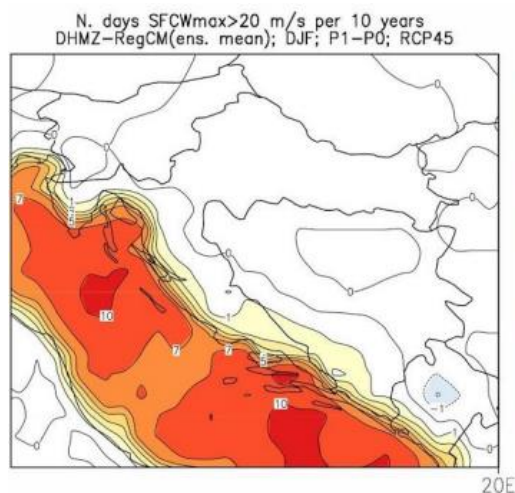


**Klimatsko razdoblje: 2011.-2040.
RCP8.5**

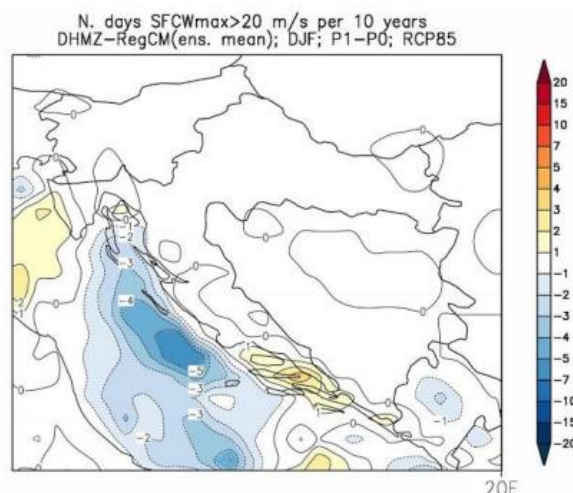


**Promjene srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s po desetljeću (zimsko razdoblje)
Klimatsko razdoblje: 2011.-2040.**

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. 4.1-1: 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

4.1.7.2.3. 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 programa³⁰.

Tako je Europska komisija izdala Smjernice namijenjene voditeljima projekata: Kako ranjiva ulaganja učiniti otpornima na klimu³¹ 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 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 vjetera, maksimalna brzina vjetera, 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, ulaz, izlaz i imovina i procesi na lokaciji.

- Transport (transportni pravci): transport otpadnih plinova u dimnjak
- Ulaz: ulaz otpadnih plinova u dimnjak
- Izlaz: izlaz otpadnih plinova iz dimnjaka
- Imovina i procesi na lokaciji: sama struktura cjevovoda i dimnjaka.

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:

³⁰ Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Environmental Impact Assessment, European Union, 2013

³¹ 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.

U **tab. 4.1-5** prikazana je ocjena osjetljivosti zahvata na klimatske varijable (primarne) i s njima povezane opasnosti (sekundarne) kroz spomenute četiri teme. Za klimatske opasnosti koje nisu primjenjive na zahvat nije dana ocjena osjetljivosti (npr. porast razine mora, pH oceana, erozija obale i dr.).

Tab. 4.1-5: 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	Porast temperature
				2	Porast ekstremnih temperatura
				3	Povećanje oborina
				4	Povećanje ekstremnih oborina
				5	Prosječna brzina vjetra
				6	Maksimalna brzina vjetra
				7	Vlaga
				8	Sunčevo zračenje
Sekundarni učinci / povezane opasnosti					
				9	Porast temperature vode
				10	Dostupnost vode / suše
				11	Oluje
				12	Poplave
				13	Erozija tla / klizišta
				14	Šumski požari
				15	Kvaliteta zraka

Legenda:
Klimatska osjetljivost

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

Od primarnih i sekundarnih parametara ekstremni klimatski događaji kao što su oluje (posljedica jakih vjetrova) mogu uzrokovati fizička oštećenja objekata zahvata i nemogućnost rada. Što se tiče poplava³², ocjenjeno je da zahvat na iste nije osjetljiv³³.

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 varijable i opasnosti za koje je ocjenjeno da je zahvat osjetljiv na lokaciji gdje se zahvat planira odnosno na lokaciji tvornice kamene vune KNAUF INSULATION d.o.o. u Novom Marofu. U **tab. 4.1-6** prikazana je sadašnja (modul 2a) i buduća izloženost (modul 2b) primarnim i sekundarnim klimatskim varijablama/ opasnostima.

Tab. 4.1-6: Sadašnja i buduća izloženost lokacije zahvata primarnim i sekundarnim klimatskim varijablama / opasnostima

Br.	Klimatski parametar	Trenutna izloženost	Buduća izloženost
Primarne klimatske varijable			
6	Maksimalna brzina vjetra		
Sekundarne klimatske varijable / opasnosti			
11	Oluje		

Legenda:

Izloženost klimatskim promjenama

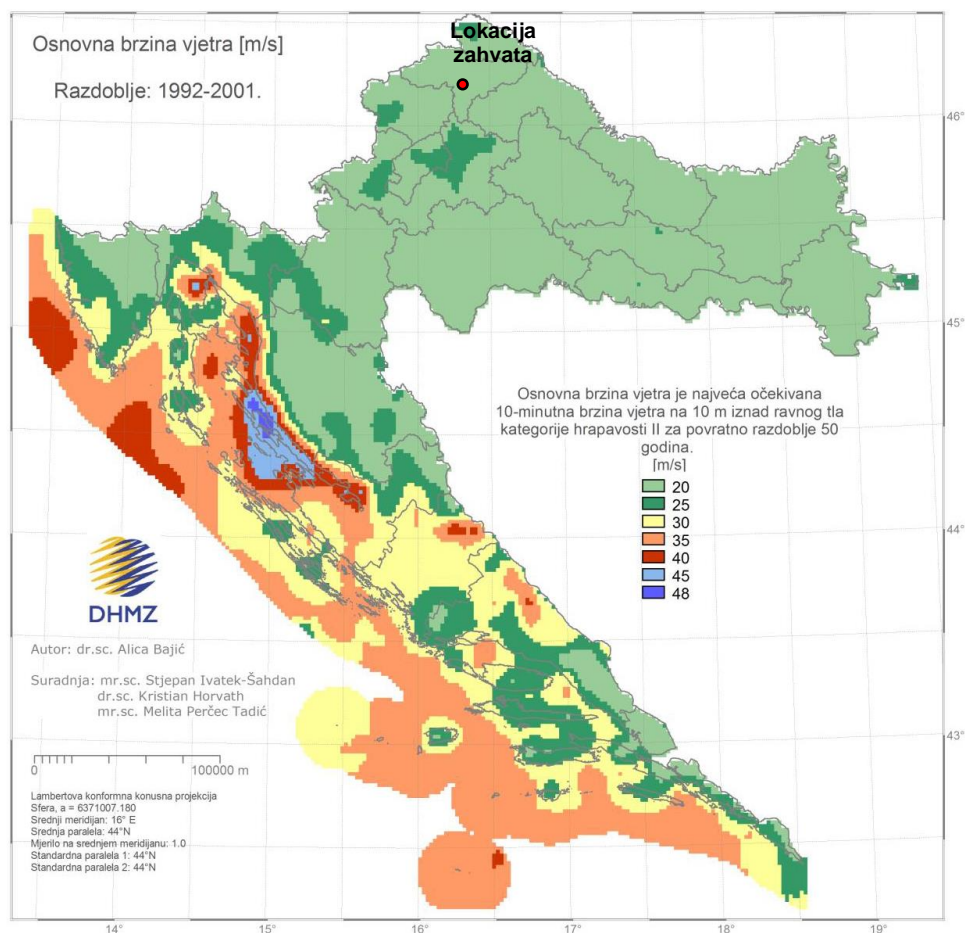


Izloženost zahvata jakim vjetrovima i olujama je mala, ovo područje nije područje koje obilježavaju jaki vjetrovi što se očituje iz karte osnovne brzine vjetra (**sl. 4.1-2**)³⁴ odnosno postojeća izloženost je mala. Sukladno karti osnovne brzine vjetra, projektirat će se novi dimnjak kako bi podnio ove očekivane najveće brzine vjetra. Buduća izloženost, prema projekcijama se gotovo i ne mijenja (vidi **pog. 4.1.7.2.2**).

³² Ranjivost zahvata na poplave nije visoka budući da prije svega zahvat nije osjetljiv na poplave te s druge strane, iako je vjerojatnost poplavlivanja velika, na lokaciji tvornice nisu zabilježene poplave (vidi **pog. 3.4.3**) - izloženost zahvata poplavama se ocjenjuje kao srednja. Sukladno nisu potrebne mjere prilagodbe.

³³ Stabilnost zahvata (dimnjak) određena je stabilnosti temelja koja će se potvrditi, u skladu s tehničkim propisima za konstrukcije, u višim fazama projektiranja (glavni projekt). Tehnički propisi pozivaju se na niz normi za projektiranje, koje određuju da se u projektiranju, između ostaloga, razmatra i uzima u obzir djelovanje voda na konstrukcije.

³⁴ 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: 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).



Sl. 4.1-2: 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:

$$V = S \times E$$

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

Ranjivost se određuje pomoću jednostavne matrice (tab. 4.1-7).

Tab. 4.1-7: Matrica kategorizacije ranjivosti

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

U **tab. 4.1-8** dana je analiza ranjivosti (postojeće i buduće) planiranog zahvata.

Tab. 4.1-8: 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			
Maksimalna brzina vjetra	6								
Oluje	11								

Zaključno, postojeća i buduća ranjivost zahvata na klimatske promjene nije visoka zbog male izloženosti primarnim i sekundarnim klimatskim parametrima za koje se za zahvat ocjenjuje visoka osjetljivost. Iako je vjerojatnost poplavlivanja velika, na lokaciji tvornice nisu zabilježene poplave (vidi **pog. 3.4.3**) - izloženost zahvata poplavama se ocjenjuje kao srednja, ranjivost zahvata na poplave je također srednja odnosno nije visoka. Sukladno za zahvat se ne procjenjuje rizik te se ocjenjuje da nisu potrebne mjere prilagodbe na klimatske promjene.

Mjere prilagodbe na klimatske promjene: Ocjenjeno je da zahvat nema visoku ranjivost niti na jedan klimatski parametar odnosno klimatsku opasnost te klimatske promjene neće vjerojatno znatno utjecati na provedbu projekta zbog čega nisu propisane mjere prilagodbe na klimatske promjene.

Mjere prilagodbe od klimatskih promjena: Zahvat neće povećati ranjivost okoliša lokacije zahvata i okolnog područja na klimatske promjene niti umanjiti njegov potencijal prilagodbe klimatskim promjenama.

U Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20) navodi se kako se Strategija prilagodbe temelji na analizi onih sektora i međusektorskih područja koji su relevantni za prilagodbu zbog njihove socioekonomske važnosti za Republiku Hrvatsku i/ili su od važnosti za prirodu i okoliš. U tu je

svrhu odabrano osam ključnih sektora (vodni resursi; poljoprivreda; šumarstvo; ribarstvo; bioraznolikost; energetika; turizam i zdravlje) i dva međusektorska tematska područja (prostorno planiranje i uređenje te upravljanje rizicima). Sektor industrije u koji spada planirani zahvat nije obuhvaćen Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj.

4.1.7.2.4. Dokumentacija o pregledu otpornosti na klimatske promjene³⁵

Proces procjene utjecaja na okoliš	Ključna razmatranja
Pregled (Ocjena o potrebi procjene utjecaja na okoliš)	Hoće li klimatske promjene vjerojatno znatno imati utjecaj na provedbu projekta?
	Ocjenjeno je da zahvat nema visoku ranjivost niti na jedan klimatski parametar odnosno klimatsku opasnost te klimatske promjene neće vjerojatno znatno utjecati na provedbu projekta zbog čega nisu propisane dodatne mjere prilagodbe na klimatske promjene.
	Mjere prilagodbe na klimatske promjene: Ocjenjeno je da zahvat nema visoku ranjivost niti na jedan klimatski parametar odnosno klimatsku opasnost te klimatske promjene neće vjerojatno znatno utjecati na provedbu projekta zbog čega nisu propisane mjere prilagodbe na klimatske promjene.
	Mjere prilagodbe od klimatskih promjena: Zahvat neće povećati ranjivost okoliša lokacije zahvata i okolnog područja na klimatske promjene niti umanjiti njegov potencijal prilagodbe klimatskim promjenama.

4.1.7.3. Konsolidirana dokumentacija o pregledu / pripremi na klimatske promjene – zaključak o pripremi na klimatske promjene

Proces procjene utjecaja na okoliš	Ključna razmatranja	
Pregled (Ocjena o potrebi procjene utjecaja na okoliš)	Hoće li provedba projekta vjerojatno znatno utjecati na pitanja u području klimatskih promjena?	Hoće li klimatske promjene vjerojatno znatno imati utjecaj na provedbu projekta?
	Planiranim zahvatom ne povećavaju se emisije stakleničkih plinova iz postrojenja odnosno zahvat ne uzrokuje dodatne emisije stakleničkih plinova iz postrojenja sukladno čemu nisu potrebne mjere ublažavanja klimatskih promjena. Zahvat predstavlja poboljšanje disperzije onečišćujućih tvari u zrak s ciljem smanjenja pojave slatkastih mirisa u okolnim naseljima. Provedba zahvata neće prouzročiti značajnu štetu u drugim kategorijama okoliša, kako je obrađeno u ostalim poglavljima ovog elaborata.	Ocjenjeno je da zahvat nema visoku ranjivost niti na jedan klimatski parametar odnosno klimatsku opasnost te klimatske promjene neće vjerojatno znatno utjecati na provedbu projekta zbog čega nisu propisane dodatne mjere prilagodbe na klimatske promjene.
		Mjere prilagodbe na klimatske promjene: Ocjenjeno je da zahvat nema visoku ranjivost niti na jedan klimatski parametar odnosno klimatsku opasnost te klimatske promjene neće vjerojatno znatno utjecati na provedbu projekta zbog čega nisu propisane mjere prilagodbe na klimatske promjene.
	Mjere prilagodbe od klimatskih promjena: Zahvat neće povećati ranjivost okoliša lokacije zahvata i okolnog područja na klimatske	

³⁵ Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027. (2021/C 373/01)

Proces procjene utjecaja na okoliš	Ključna razmatranja	
		promjene niti umanjiti njegov potencijal prilagodbe klimatskim promjenama.
Je li potrebno provesti procjenu utjecaja na okoliš?	S obzirom da zahvat nema utjecaja na klimatske promjene i ocjenjeno je da klimatske promjene vjerojatno neće imati znatan utjecaj na provedbu projekta, zaključuje se da za zahvat nije potrebno provesti procjenu utjecaja na okoliš.	

4.1.8. OPASNE TVARI

Planiranim zahvatom ne mijenjaju se vrste i količine opasnih tvari koje se nalaze unutar područja postrojenja tvornice kamene vune KNAUF INSULATION d.o.o.

4.1.9. SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE

4.1.9.1. Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Građevinski radovi se u pravilu ne odvijaju noću, već su gradilišta osvijetljena iz sigurnosnih razloga, odnosno radi nadzora. Samo iznimno, kako bi se primjerice ostvarili ugovoreni rokovi, moguće je da se neki radovi izvode noću. Tada je područje izvođenja radova osvijetljeno tijekom trajanja potrebnih radova na izgradnji zahvata. Utjecaj osvijetljenja gradilišta prostorno je ograničen i prestaje po završetku radova izgradnje.

4.1.9.2. Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Mjere zaštite od svjetlosnog onečišćenja obuhvaćaju zaštitu od nepotrebnih i štetnih emisija svjetlosti u prostor, u zoni i izvan zone koju je potrebno rasvijetliti te mjere zaštite noćnog neba i prirodnih vodnih tijela i zaštićenih prostora od umjetne rasvjete vodeći računa o zdravstvenim, biološkim, ekonomskim, kulturološkim, pravnim, sigurnosnim, astronomskim i drugim uvjetima i potrebama.

Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19) uređena su načela zaštite, subjekti koji provode zaštitu, način utvrđivanja standarda upravljanja rasvijetljenošću u svrhu smanjenja potrošnje električne i drugih energija i obveznih načina rasvijetljavanja, utvrđene su mjere zaštite od prekomjerne rasvijetljenosti, ograničenja i zabrane u svezi sa svjetlosnim onečišćenjem, planiranje gradnje, održavanja i rekonstrukcije rasvjete, te odgovornost proizvođača proizvoda koji služe rasvijetljavanju.

U predmetnom Zakonu se navodi da se njegove Odredbe ne primjenjuju na emisije svjetlosti u okoliš koje nastaju zbog:

– rasvijetljavanja proizvodnog pogona i energetske objekata, koje je namijenjeno proizvodnom procesu za vrijeme rada te 30 minuta prije početka i 30 minuta nakon završetka rada, u skladu s

tehnološkim procesom, radnim okolišem i propisima zaštite na radu, **pritom poštujući zabranu korištenja izvora svjetlosti bilo koje vrste usmjerenih u nebo.**

Zahvat se smješta unutar postrojenja tvornice kamene vune koje je kao proizvodni pogon već rasvijetljeno. Predviđena rasvjeta koristit će se prema potrebi, dakle neće biti stalna. Pri projektiranju rasvjete uvažit će se mjere projektiranja vanjske rasvjete unutar okvira potrebnih za funkcionalno korištenje zahvata uz korištenje ekološki prihvatljive rasvjete sa snopom svjetlosti usmjerenim prema tlu, s minimalnim rasipanjem u ostalim smjerovima, odnosno uz uvažavanje odredbi propisa koji uređuju zaštitu od svjetlosnog onečišćenja³⁶. Na taj način će planirani zahvat gotovo zanemarivo pridonijeti rasvijetljenosti već rasvijetljene lokacije.

Vezano uz postojeće svjetlosno onečišćenje, postrojenje će se u zakonskim rokovima uskladiti s propisima kojima se uređuje zaštita od svjetlosnog onečišćenja.

4.1.10. UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE

S obzirom na obilježja zahvata, njegov smještaj unutar već postojećeg industrijskog kruga tvornice kamene vune, s obzirom na njegove emisije u okoliš te udaljenost zaštićenih područja prirode, može se utvrditi kako zahvat nema utjecaj na zaštićena područja prirode.

4.1.11. UTJECAJ NA EKOLOŠKU MREŽU

4.1.11.1. Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Lokacija planiranog zahvata nalazi se izvan područja ekološke mreže. Na oko 350 m jugoistočno od lokacije tvornice proteže se područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001410 Livade uz Bednju III, a na oko 4 km jugoistočno od lokacije zahvata nalazi se još i područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove HR2001392 Ljubeščica. Utjecaji tijekom izgradnje zahvata odnose se na rekonstrukciju sustava odvodnje dimnih plinova linija za proizvodnju cjevaka i izgradnju dimnjaka visine 45 metara za ispuštanje dimnih plinova ovih proizvodnih linija (vidi **pog. 2.1.2.**). S obzirom da se predmetna rekonstrukcija i dogradnja odnosi na lokaciju unutar postojećeg postrojenja te da zahvat nije velikog obima kao niti građevinski radovi, koji će se odvijati unutar postojećeg postrojenja, neće biti velikog obima niti dugotrajni, ne očekuju se negativni utjecaji na ekološku mrežu tijekom izgradnje zahvata.

4.1.11.2. Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Korištenjem planiranog zahvata neće nastajati novi tokovi otpadnih voda (kondenzat iz dimnjaka će se skupljati u vodonepropusnoj sabirnoj jami i zbrinjavati putem ovlaštene tvrtke) te se neće koristiti tvari opasne za okoliš. Korištenjem zahvata (novog dimnjaka) neće doći do povećanja proizvodnog kapaciteta niti emisija u okoliš, samo će se omogućiti bolja disperzija otpadnih

³⁶ Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19) i Pravilnik o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20).

plinova iz linija za proizvodnju cjevaka. Sukladno planirani zahvat nije izvor negativnog utjecaja na ekološku mrežu tijekom korištenja zahvata.

Za potrebe procjene kumulativnog utjecaja analizirani su podaci o postojećim i planiranim zahvatima u prostoru oko lokacije planiranog zahvata. Obzirom da se radi o lokaciji izvan područja ekološke mreže te da se ne očekuju dodatni negativni utjecaji, ne očekuje se dodatan kumulativan utjecaj.

Zaključno, moguće je isključiti značajno negativni utjecaj zahvata na područja ekološke mreže te cjelovitost i ciljeve očuvanja područja ekološke mreže RH te se smatra da je ovaj zahvat prihvatljiv za navedena područja ekološke mreže RH.

4.1.12. 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 na obilježja zahvata može se tvrditi kako zahvat neće imati prekogranični utjecaj.

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, 57/22),
- Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 42/21),
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20),
- 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 107/22),
- Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20).

VODE:

- Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21),
- 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 79/22),
- Odluka o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj (NN 130/12)
- Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. (NN 66/16).

OTPAD:

- Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21),
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22).

BUKA:

- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21),
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21).

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),
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22).

KLIMATSKE PROMJENE:

- Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19),
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20),
- Strategija niskougliječnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21).

OPASNE TVARI:

- Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 44/14, 31/17, 45/17),
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10).

SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE:

- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19),
- Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20).

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, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21).

6.2. DOKUMENTI PROSTORNOG UREĐENJA

Prostorni plan Varaždinske županije ("Službeni vjesnik Varaždinske županije", broj 8/00., 29/06., 16/09., 96/21.)

Prostorni plan uređenja Grada Novog Marofa ("Službeni vjesnik Varaždinske županije", broj 16/02, 55/09, 79/18)

Urbanistički plan uređenja naselja Novi Marof i kontaktnih zona ("Službeni vjesnik Varaždinske županije", broj 26/98., 3/99., 31/03. i 120/21.)

6.3. PODLOGE

Modeliranje disperzije za emisije tvornice KNAUF INSULATION d.o.o., EKONERG d.o.o., svibanj 2021.

Idejno rješenje: Izgradnja novog dimnjaka u tvornici kamene vune u Novom Marofu (oznaka I-06-1643-IR), EKONERG d.o.o., travanj 2022.

Rješenje o izmjeni i dopuni uvjeta okolišne dozvole za postojeće postrojenje Knauf Insulation d.o.o. (KLASA: UP/I-351-03/16-02/28, URBROJ: 517-03-1-3-1-19-14, od 10. rujna 2019.),

Rješenje o izmjeni i dopuni uvjeta okolišne dozvole (KLASA: UP/I-351-03/16-02/28, URBROJ: 517-03-1-3-1-20-17, od 14. prosinca 2020.), Rješenje o izmjeni i dopuni uvjeta okolišne dozvole (KLASA: UP/I-351-02/20-45/03, URBROJ: 517-05-1-3-1-21-6, od 23. kolovoza 2021.) i Rješenje o izmjeni i dopuni uvjeta okolišne dozvole (KLASA: UP/I-351-02/21-45/17, URBROJ: 517-03-1-3-1-21-6, od 15. studenog 2021.)

Sadržaj razmatranja uvjeta okolišne dozvole određenih rješenjem o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša postojećeg postrojenja za proizvodnju kamene vune KNAUF INSULATION d.o.o., Varaždinska 140, Novi Marof, 2018.

<https://www.voda.hr/hr/registar-zasticenih-podrucja-podrucja-posebne-zastite-voda>

<http://korp.voda.hr/>

Registar poplavnih događaja, Područje malog sliva Plitvica-Bednja, Hrvatske vode, rujan 2019.

Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja Sektor A – Mura i gornja Drava branjeno područje 20: Područje maloga sliva Plitvica-Bednja, Hrvatske vode, ožujak 2014.

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.

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

Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2020. godinu, MINGOR, studeni 2021.

Izveštaj indikativno mjerenje buke okoliša, VIZOR d.o.o., prosinac 2021.

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

<https://registar.kulturnadobra.hr/#/>

Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027. (2021/C 373/01)

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

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

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:

R J E Š E N J E

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 Temeljnog 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 prijeteeće 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 ishodaenja 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 Bišćan, 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 Ekoneg 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>ŠTRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI ŠTRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI ŠTRUČNJACI</i>
<p>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</p>	<p>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.oecoing.; Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch.; Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.; Bojana Borić, dipl.ing.met.univ.spec.oecoing. Matko Bišćan, mag.oecol.et prot.nat.;</p>	<p>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.</p>
<p>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</p>	<p>Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz.; dr. sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj.; Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.; Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.; 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.oecoing. Matko Bišćan, mag.oecol.et prot.nat.;</p>	<p>Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj.; mr.sc. Goran Janeković, dipl.ing.stroj.; Arben Abrashi, dipl.ing.stroj.; Željko Danijel Bradić, dipl.ing.građ.; 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 Hecer, dipl.ing.stroj. Elvis Cukon, dipl.ing.stroj.</p>
<p>6. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša</p>	<p>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.; Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.; Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh. Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz.;</p>	<p>Renata Kos, dipl.ing.rud.; Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch. Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj.</p>

STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona	VODITELJI STRUČNIH POSLOVA	ZAPOSLENI STRUČNJACI
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog 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 Biščan, mag.oecol.et prot.nat.	Mladen Antolić, dipl.ing.elektr.; 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.oecoing.; 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.oecoing. 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 Hecer, dipl.ing.stroj.; Renata Kos, dipl.ing.rud.; Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz.; Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch.

STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona	VODITELJI STRUČNIH POSLOVA	ZAPOSLENI STRUČNJACI
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.

STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona	VODITELJI STRUČNIH POSLOVA	ZAPOSLENI STRUČNJACI
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.oecoing.; dr.sc. Igor Stankić, dipl.ing.šum.; Delfa Radoš,dipl.ing.šum. Bojana Borić, dipl.ing.met.univ.spec.oecoing. Renata Kos, dipl.ing.rud.; Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch.;	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. 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.oecoing. Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecing.; 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.oecoing. 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.oecoing.; 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.

STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona	VODITELJI STRUČNIH POSLOVA	ZAPOSLENI STRUČNJACI
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 usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša »Prijatelj 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.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.oecing.; Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch.; Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecing.; Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh.;