




Elaborat zaštite okoliša

*Rekonstrukcija postojećeg postrojenja Vetropack Straža d.d.
tvornica stakla nadogradnjom i rekonstrukcijom
proizvodnog pogona i rekonstrukcijom peći F63, Općina
Hum na Sutli, Krapinsko-zagorska županija
Rev. 2.*

Zahvat	Rekonstrukcija postojećeg postrojenja Vetropack Straža d.d. tvornica stakla nadogradnjom i rekonstrukcijom proizvodnog pogona i rekonstrukcijom peći F63, Općina Hum na Sutli, Krapinsko-zagorska županija, rev.2.
Vrsta dokumentacije	Elaborat zaštite okoliša
Naručitelj	Vetropack Straža tvornica stakla d.d.
Ugovor broj	1531-22
Voditelj izrade elaborata	Morana Belamarić Šaravanja, dipl. ing. biol., univ. spec.oecoing
Oikon d.o.o. Stručnjaci	<p><i>M.B.Šaravanja</i></p> <p>Nikolina Bakšić Pavlović, mag. ing. geol., CE <i>Bakšić Pavlović</i></p> <p>dr. sc. Božica Šorgić, mag. chem.</p> <p>Zoran Poljanec, mag. educ. biol. <i>Z. Poljanec</i></p> <p>Željko Koren, dipl. ing. građ., CE, PMP <i>Ž. Koren</i></p>
Oikon d.o.o. Ostali suradnici	<p>Lea Petohleb, mag.ing.geol. <i>Lea Petohleb</i> <i>Subanović</i></p> <p>Nebojša Subanović, mag. phys. geophys., meteorolog</p> <p>Ksenija Hocenski, mag. biol. exp. <i>Ksenija Hocenski</i></p> <p>Željko Čučković, univ. bacc. inf. <i>Željko Čučković</i></p>
Direktor	Dalibor Hatić, mag. ing. silv., CE <i>Dalibor Hatić</i>
Cilj održivog razvoja čijoj provedbi ovaj projekt doprinosi	

SADRŽAJ

1. UVOD	1
1.1. Podaci o nositelju zahvata	1
1.2. Podaci o ovlašteniku	1
2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	2
2.1. Točan naziv zahvata s obzirom na popise zahvata iz Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš	2
2.2. Opis obilježja procesa proizvodnje u postrojenju Vetropack Straža d.d.	2
2.2.1. Tehnološki proces proizvodnje staklene ambalaže	2
2.2.2. Nadzor procesa proizvodnje.....	6
2.3. Opis obilježja planiranog zahvata	8
2.3.1. Tehnički opis	8
2.3.2. Tehnički i oblikovni zahtjevi	9
2.3.3. Opis tehnološkog procesa.....	12
2.4. Popis drugih aktivnosti potrebnih za realizaciju zahvata	12
2.4.1. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u proces	12
2.4.2. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš.....	13
2.4.2.1. Otpadne vode	13
2.4.2.2. Emisije u zrak.....	14
2.4.2.3. Otpad.....	17
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	18
3.1. Šire područje smještaja zahvata	18
3.2. Uže područje smještaja zahvata	19
3.3. Važeći prostorni planovi	19
3.4. Klima i klimatske promjene	22
3.4.1. Sadašnje stanje klime	22
3.4.1.1. Klima općenito i klasifikacije	22
3.4.1.1.1. Klasifikacija prema Köppenu.....	22
3.4.1.1.2. Klasifikacija prema Thornthwaitu	23

3.4.1.3. Temperatura zraka	23
3.4.1.4. Oborina	24
3.4.1.5. Walterov klimatski dijagram	25
3.4.1.6. Vjetar	25
3.4.1.7. Relativna vlažnost	26
3.4.1.8. Magla	27
3.4.1.9. Snijeg	28
3.4.1.10. Olujna nevremena	29
3.4.2. Očekivane klimatske promjene	29
3.4.2.1. Očekivane klimatske promjene	29
3.4.2.2. Rezultati numeričkog modeliranja klimatskih promjena bitni za zahvat	30
3.5. Vodna tijela	33
3.5.1. Površinske vode	33
3.5.2. Podzemne vode	35
3.5.3. Zone sanitarne zaštite	37
3.5.4. Opasnost i rizik od pojave poplava	37
3.6. Kvaliteta zraka	38
3.7. Staništa	41
3.8. Zaštićena područja	43
3.9. Ekološka mreža	43
3.10. Naselja i stanovništvo	44
4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	46
4.1. Utjecaj na stanje voda	46
4.2. Utjecaj na tlo	47
4.3. Utjecaj na kvalitetu zraka	47
4.4. Utjecaj na zaštićena područja	49
4.5. Utjecaj na ekološku mrežu	49
4.6. Priprema za klimatske promjene	49
4.6.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene	49

4.6.1.1. Pregled	50
4.6.1.2. Detaljna analiza	50
4.6.1.3. Zaključak o pripremi za klimatsku neutralnost	51
4.6.2. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat	51
4.6.2.1. Pregled	51
4.6.2.1.1. Analiza osjetljivosti	51
4.6.2.1.2. Analiza izloženosti.....	52
4.6.2.1.3. Analiza ranjivosti.....	53
4.6.2.2. Detaljna analiza	53
4.6.3. Konsolidirana dokumentacija o klimatskim promjenama	53
4.7. Utjecaj od povećanih razina buke	54
4.8. Utjecaj od nastanka otpada	55
4.9. Utjecaj na stanovništvo	56
4.10. Utjecaj svjetlosnog onečišćenja	56
4.11. Utjecaji u slučaju akcidentnih situacija	57
4.12. Prekogраниčni utjecaji.....	57
4.13. Mogući kumulativni utjecaji	57
5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA OKOLIŠA.....	58
6. IZVORI PODATAKA	59
1.1 Zakoni i propisi.....	59
1.2 Znanstvena i stručna literatura	60
1.3 Internetski izvori podataka	61
7. PRILOZI	62
7.1. Ovlaštenje tvrtke OIKON d.o.o. za obavljanje poslova iz područja zaštite okoliša	62
7.2. Ovlaštenje tvrtke OIKON d.o.o. za obavljanje poslova iz područja zaštite prirode	70
7.3. Situacija postrojenja Vetropack Straža d.d. s mjestima emisija.....	73

1. UVOD

Prema Prilogu II. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14 i 03/17) zahvat rekonstrukcije postojećeg postrojenja Vetropack Straža d.d. nadogradnjom i rekonstrukcijom proizvodnog pogona i rekonstrukcijom peći F63 na popisu je zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, pod točkom:

14. Rekonstrukcija postojećih postrojenja i uređaja za koje je ishodena okoliša dozvola koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje Ministarstvo mišljenjem odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš.

1.1. Podaci o nositelju zahvata

Naziv i sjedište: **Vetropack Straža tvornica stakla d.d.**
Hum na Sutli 203, 49231 Hum na Sutli
49231 Hum na Sutli

1.2. Podaci o ovlašteniku

Naziv i sjedište: **Oikon d.o.o. Institut za primijenjenu ekologiju**
Trg senjskih uskoka 1-2
10 000 Zagreb

Direktor: **Dalibor Hatić** mag. ing. silv., CE

Broj telefona: +385 (0)1 550 7100

Suglasnost Ministarstva zaštite okoliša i energetike za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša i zaštite prirode tvrtke Oikon d.o.o. priložena je u Prilogu 7.1. Suglasnost ovlašteniku za obavljanje poslova iz područja zaštite okoliša (Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike, Uprave za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom, Sektora za procjenu utjecaja na okoliš, KLASA: UP/I351-02/13-08/84, URBROJ: 517-05-1-22-30 od 25. kolovoza 2022.), odnosno Prilogu 7.2. Suglasnost ovlašteniku za obavljanje poslova iz područja zaštite prirode (Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike, Uprave za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom, Sektora za procjenu utjecaja na okoliš, KLASA: UP/I351-02/13-08/139, URBROJ: 517-05-1-22-24 od 22. srpnja 2022.).

2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

2.1. Točan naziv zahvata s obzirom na popise zahvata iz Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš

Prema **Prilogu II** - popis zahvata za koje se provodi Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, predmetni zahvat pripada u kategoriju:

14.	Rekonstrukcija postojećih postrojenja i uređaja za koje je ishođena okoliša dozvola koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje Ministarstvo mišljenjem odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš
-----	---

2.2. Opis obilježja procesa proizvodnje u postrojenju Vetropack Straža d.d.

Vetropack Straža d.d. je tvornica ambalažnog stakla. Proizvodi staklenu ambalažu u raznim bojama. Članica je Vetropack grupe od 1996. godine. Tvornica se nalazi u Humu na Sutli na granici Hrvatske i Slovenije. Usmjeren je na opskrbu hrvatskog domaćeg tržišta te susjednih tržišta Slovenije, Bosne i Hercegovine, Srbije i Crne Gore, Makedonije te ostalih zemalja jugoistočne Europe.

Proces proizvodnje odvija se 24 sata na dan, 365 dana u godini. Trenutni tehnički proizvodni kapacitet postrojenja u skladu s Prilogom I Uredbe o okolišnoj dozvoli (NN 8/14 i 5/18) iznosi 960 t staklene ambalaže dnevno. Postrojenje posjeduje Rješenje o okolišnoj dozvoli (KLASA: UPI/I-351-03/12-02/138, URBROJ: 517-06-2-2-1-14-46 od 30. svibnja 2014.) i Rješenje o izmjeni i dopuni uvjeta okolišne dozvole (KLASA: UP/I-251-03/16-02/10, URBROJ: 517-03-1-2-21-31 od 21. siječnja 2021.) te je usklađeno s Provedbenom odlukom Komisije (2012/134/EU) 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.

Sukladno važećoj okolišnoj dozvoli, instalirani kapacitet postrojenja je 830 t/dan. U 2021. godini, operater je je proveo rekonstrukciju peći F61 čime ja kapacitet postrojenja povećan na 960 t/dan. Rekonstrukcija peći 61 bila je predmet postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš u kojem je Ministarstvo zaštite okoliša i energetike donijelo rješenje (KLASA: UP/I-351-03/18-09/141, URBROJ: 517-03-1-3-2-19-9 od 14. siječnja 2019.) da za zahvat nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš. Postupak izmjene i dopune okolišne dozvole je u tijeku (informacija KLASA: UP/I-351-02/21-45/35, URBROJ: 517-05-1-3-1-22-3 od 18. ožujka 2022.).

2.2.1. Tehnološki proces proizvodnje staklene ambalaže

Proizvodnja stakla je sastavljena od niza tehnoloških operacija i tehnika od kojih se kao glavne izdvajaju:

- doprema staklene ambalaže i priprema krša
- doprema sirovine i priprema smjese
- taljenje stakla
- oblikovanje boca, vruće oplemenjivanje i hlađenje
- hladno oplemenjivanje, kontrola i pakiranje

Prikaz prostornog rasporeda objekata i tehnoloških jedinica u postrojenju dan je na Slici 2.2.-1.

Doprema staklene ambalaže i priprema krša

Otpadna staklena ambalaža se doprema kamionima te istovaruje u prostor skladišta. Priprema staklenog krša koji se dodaje u smjesu sirovina odvija se u reciklaži krša (oznaka 1.1. i 1.2. na Slici 2.2.1). Udio staklenog krša u smjesi varira ovisno o uvjetima proizvodnje i količini dostupnog loma. Za proizvodnju bijelog stakla udio staklenog krša iznosi do 35 %, a za proizvodnju obojenog stakla do 80 %. Pijesak se skladišti u natkrivenom skladištu, a ostale sirovine u rasutom stanju skladište se u zatvorenim silosima opremljenim sustavima za uklanjanje prašine.

Doprema sirovine i priprema smjese

Glavni sastojci staklarske smjese su kvarcni pijesak, soda, dolomit, kalcit, feldspat te bojila. Priprema homogenizirane mješavine počinje vaganjem točno određenih količina sirovina u mješaoni smjese (oznaka 2.1. - 1.12. na Slici 2.2.1). Posebno se miješaju sirovine za proizvodnju bijelog stakla, a posebno za proizvodnju obojenog stakla prema točno zadanoj recepturi. Homogenizirana sirovinska mješavina se zatim transportira u staklarske peći. Cijelim procesom pripreme sirovinske mješavine (vaganje, miješanje i transport do staklarskih peći) upravlja se automatski preko centralnog mjesta i digitalno pomoću elektronskih uređaja. Sirovine se skladište u zatvorenim silosima opremljenim vrećastim otprašivačima. Kontrola kvalitete sirovina provodi se u vlastitim laboratorijima.

Taljenje stakla

Glavni dio proizvodnog procesa su staklarske peći za taljenje stakla (oznaka 3. na Slici 2.2.1). Provodi se stalna kontrola svih radnih parametara peći i redovno održavanje peći za taljenje. U pogonu se nalaze tri staklarske peći (F61, F62 i F63) s 12 proizvodnih linija. Sve tri peći su kadne regenerativne peći sa «U» plamenom. Peći koriste plin kao gorivo, a kao dodatni izvor topline koristi se električna energija (oko 10 %). Na pećima za taljenje koriste se plamenici sa smanjenim emisijama NOx.

Homogenizirana sirovinska mješavina kontinuirano se unosi u staklarsku peć, u dio za taljenje. Cijelim procesom upravlja se automatski (elektronski) preko centralnog upravljačkog uređaja. Talina iz radne zone prelazi u tzv. feedere. Feederi moraju prilagoditi temperaturu staklene taline vrijednosti koju zahtjeva IS - stroj na kojem će se staklena talina oblikovati. Kapacitet peći F61 je 360 t/dan, peći F62 250 t/dan dok je kapacitet peći F63 350 t/dan.

Ukupni kapacitet staklarskih peći iznosi 960 t/dan. Otpadni plinovi iz staklarskih peći pročišćavaju se u uređaju za pročišćavanje otpadnih plinova. Postupak pročišćavanja uključuje apsorpciju kiselih plinova, odvajanje prašine i reakcijskih produkata u elektrostatskom uređaju za taloženje i korištenje otpadne topline za grijanje svih prostora u postrojenju.

Oblikovanje boca, vruće oplemenjivanje i hlađenje

Staklena talina, točno određene temperature i viskoznosti, kontinuirano izlazi iz „feedera“ staklarske peći i kreće na proces oblikovanja. U tvornici je u funkciji 12 proizvodnih linija s tri peći.

Za oblikovanje staklene taline koriste se automatizirani staklarski strojevi s puhanjem komprimiranog zraka, koji rade u dvije faze. U prvoj fazi, točno određena količina staklene taline (staklena kap) ulazi u pretkalup, gdje se puhanjem ili prešanjem formira predoblik i oblikuje otvor boce, u drugoj fazi predoblik se prebacuje u završni kalup gdje se formira konačni oblik proizvoda upuhivanjem komprimiranog zraka. Gotov proizvod se nakon toga pažljivo vadi iz kalupa i odlazi dalje po proizvodnoj traci na hlađenje. Nakon procesa oblikovanja stakla dolazi proces vrućeg oplemenjivanja staklenih predmeta prilikom kojeg se na vruće staklo nanose premazi,

kako bi se zatvorile mikropukotine na stjenki, stvorila osnova za hladno oplemenjivanje i tako poboljšala mehanička svojstva gotovog proizvoda. U hladionicima se nakon toga provodi hlađenje koje se odvija polagano i kontrolirano u više fraza.

Svaka od 12 proizvodnih linija, ima svoj uređaj za vruće oplemenjivanje (oznaka 4.1. – 4.3. na Slici 2.2.1). Linije su opremljene uređajima za odsis otpadnih plinova.

Hladno oplemenjivanje, kontrola i pakiranje

U toku hlađenja provodi se i hladno oplemenjivanje proizvoda (oznaka 5.1. – 5.3. na Slici 2.2.1). Konačan rezultat kombinacije vrućeg i hladnog oplemenjivanja je poboljšanje mehaničkih svojstava proizvoda i smanjivanje trenja među proizvodima. Nakon hlađenja gotovi proizvodi prolaze automatsku kontrolu, gdje se eventualne greške na proizvodu otkrivaju optičkim i drugim sensorima. Konačno, slijedi pakiranje staklenih proizvoda. Nakon procesa pakiranja slijedi skladištenje gotovog proizvoda.

Ostali povezani procesi

Pomoćni procesi neposredno vezani za proces proizvodnje stakla definirani su osnovnim karakteristikama tehnološkog procesa i uključuju sljedeće:

Priprema tehnološke vode

Tehnološka voda koja se zahvaća iz rijeke Sutle ili iz sustava javne vodoopskrbe (za hlađenje škara i hladno oplemenjivanje) koristi se za rashladne potrebe i kotlovnice. Priprema vode za I., II. rashladni krug i za potrebe grijanja (kotlovnica) odvija se u nekoliko faza. Na crpilištu industrijske vode "Sutla pumpa" vrši se filtracija riječne vode pomoću grubog i pješčanog filtra. Crpkama se dovodi do dva spremnika od 1000 m³ na brdu iznad tvornice te se odatle gravitacijom cjevovodima razvodi do potrošača I., II. rashladnog kruga i do kotlovnice. Na tim mjestima voda se dodatno pročišćava pomoću pješčanih filtra i omekšava pomoću ionskih omekšivača.

Za I. i II. rashladni krug voda se tretira s inhibitorima korozije i biocidima, ovisno o zahtjevnosti korištene tehnologije koju hladi. U I. rashladnom krugu koji služi za hlađenje kompresora, vakuum pumpi i rashladne vode II. kruga na primaru pločastog izmjenjivača voda se ohlađuje pomoću rashladnih tornjeva, a u II. rashladnom krugu koji služi za hlađenje tehnologije na pećima i djelomično proizvodnim strojevima voda se ohlađuje putem pločastog izmjenjivača u zatvorenom krugu. Voda za kotlovnice recirkulira u zatvorenom krugu i po potrebi se dopunjava svježom vodom radi gubitaka u cjevovodima. Voda za hlađenje otpadnog stakla iz proizvodnih strojeva se dodatno ne tretira tj. ne priprema jer njezina uloga je ohladiti otpadno staklo koje se ponovno koristi u pećima. Voda nakon izvršene uloge hlađenja stakla pročišćava se pomoću biološkog pročišćivača te se ponovno koristi. Taj sustav naziva se "skreperski sustav rashladnih voda".

Obrada otpadnih plinova

U postrojenju Vetropack Straža ugrađena su dva uređaja za suho ispiranje kiselih plinova (apsorpcija) uz primjenu elektrostatskog taložnika. Jedan zasebni uređaj za pročišćavanje ugrađen je za peći za taljenje F61 i F62 (zeleno i smeđe staklo), te jedan za peć F63 (bijelo staklo). Oba uređaja rade na istom principu. Postupak obrade otpadnih plinova se odvija u tri koraka:

1. Apsorpcija kiselih plinova

Za apsorpciju kiselih plinova u dimovodni kanal se, ispred reaktora, u vruće otpadne plinove, pneumatski upuhuje reaktivni materijal (Ca(OH)₂ trovačkog naziva sorbocal) kako bi se reducirale štetne komponente SO_x, HCl i HF. Soli koje se stvaraju prilikom neutralizacije se, zajedno s prašinom iz peći za taljenje odvajaju u elektrostatskom taložniku.

2. Odvajanje prašine i reakcijskih produkata u elektrostatskom uređaju za taloženje

Čestice sadržane u dimnim plinovima (prašina iz peći za taljenje i soli nastale apsorpcijom kiselih plinova izdvajaju se iz struje otpadnog plina uz pomoć elektrostatskog uređaja za taloženje. Otrarena prašina pada u bunker za prašinu koji se nalazi ispod modula, te se potom, uz pomoć odgovarajućeg uređaja, odstranjuje iz filtra. Nusproizvod (ostatak iz procesa) sastoji se od izdvojene prašine iz peći za taljenje stakla i produkata apsorpcije kiselih plinova. Nastali nusproizvod iz obrade za peći F61 i F62 te peći F63 vraća se natrag u proces. Svaki filter ima vlastiti ventilator za dimne plinove sa regulatorom protoka tako da je isključen njihov međusobni utjecaj. Iza ventilatora dimnih plinova obje struje plinova se spajaju u jednu te se preko izmjenjivača topline (topla voda) provode do zajedničkog dimnjaka.

3. Korištenje otpadne topline

Za dodatnu uporabu otpadne topline te poboljšanje energetske učinkovitosti izgrađen je sustav za iskorištavanje otpadne topline preostale u otpadnim plinovima nakon njihovog pročišćavanja. Otpadni plinovi, temperature oko 375 °C, nakon pročišćavanja u sustavu za apsorpciju kiselih plinova i elektrostatskom taložniku, ulaze u izmjenjivač topline plin - voda. Plinovi predaju toplinu vodi u zatvorenom sustavu a ohlađeni plinovi se hlade na najnižu dozvoljenu temperaturu. Temperatura izlaznih plinova je oko 200 °C. Voda se u zatvorenom sustavu grije se cca na max 170 °C te predaje svoju toplinu preko pločastog izmjenjivača topline voda – voda. U tom izmjenjivaču voda se grije na max. 90 °C i s tom vodom grije grijača tijela u sustavima grijanja tvornice. Ukupna instalirana snage grijanja je 3,1 MW, koja je dostatna (i koristi se) za grijanje svih prostora u tvornici.

Proizvodnja toplinske energije

Za grijanje ureda i radionica koristi se toplina otpadnih plinova instalirane snage 3,1 MW. Kao rezerva ugrađen je novi kotao snage 3,5 MW.

Povrat krša iz pogona

Svi neusklađeni proizvodi se preko sustava transportnih traka, kroz mješaonu ponovno vraćaju u peć kao sirovina. Postoje dva odvojena sustava: za obojene peći (F61 i F62) te za bijelu peć (F63).

Obrada otpadnih voda

Sustav skreperskih voda služi za hlađenje (kršenje) otpadnog stakla iz proizvodnih linija. Voda iz spremnika cjevovodima gravitacijom dolazi do žljebova na IS-strojovima i do skrepera odakle se nakon izvršenog rada ohlađivanja preljeva u otvorene kanale u podu te odlazi do prekidnog spremnika iz kojeg muljne pumpe zauljenu i zaprljanu vodu prepumpavaju do biološkog pročišćivača. U njemu se voda putem taloženja i bioloških djelovanja pročišćava od nečistoća i emulzija te se pumpama odvodi do spremnika na ponovno korištenje u sustavu.

Za pročišćavanje zauljenih otpadnih voda iz praonice strojnih dijelova koriste se dva taložnika koji su povezani sa sekundarnim taložnikom s muljnim pumpama. Muljne pumpe prebacuju zauljenu istaloženu vodu u biološki pročišćivač. Nakon aeracije i primarnog odvajanja ulja voda se dodatno prepumpava u skreperski sustav na drugi stupanj biološkog pročišćavanja gdje se u potpunosti oslobađa od ulja i pumpama šalje u gravitacijski spremnik.

2.2.2. Nadzor procesa proizvodnje

U postrojenju Vetropack Staža koristi se sustav procesne kontrole Siemens PCS7 koji je baziran na automatizaciji svih glavnih i pomoćnih procesa u proizvodnji. Iz centralne upravljačke sobe, smještene u proizvodnoj hali, u realnom vremenu, 24 sata na dan prate se svi procesi koji se odvijaju u proizvodnji i njihovi procesni parametri. Sustav, između ostalog, omogućuje sigurno praćenje preko više monitora, vizualno praćenje unutrašnjosti peći, neprekidno praćenje trendova svih parametara, alarmiranje u slučaju kritičnih parametara i pohranu svih podataka. Proces se mora neprekidno održavati stabilnim u svrhu ispunjavanja zahtjeva kvalitete finalnog proizvoda kao i zbog kontrole troškova proizvodnje. Istovremeno, stabilnost procesa osigurava i stabilnost emisija odnosno ujednačene vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari.

Kao i kod procesa taljenja stakla, svi relevantni podaci i parametri nadziru se i prate i za uređaj za obradu otpadnih plinova. Praćenje je važno da bi osigurao nesmetan i stabilan rad uređaja te time i neprekidno učinkovito smanjenje razina emisija. Rad uređaja prati se istim sustavom kontrole u realnom vremenu, 24 sata na dan.

2.3. Opis obilježja planiranog zahvata

Tvornica stakla Vetropack Straža iz Huma na Sutli, tijekom 2024. godine planira pristupiti rekonstrukciji peći 63 (F63) te povezano s tim, i rekonstrukciji dijela proizvodnog pogona peći F63. Zahvat će se provoditi unutar postojećih objekata na lokaciji postrojenja Vetropack Straža d.d. na k. č. br. 1500/3, k.o. Hum na Sutli (Slika 2.3.-1).

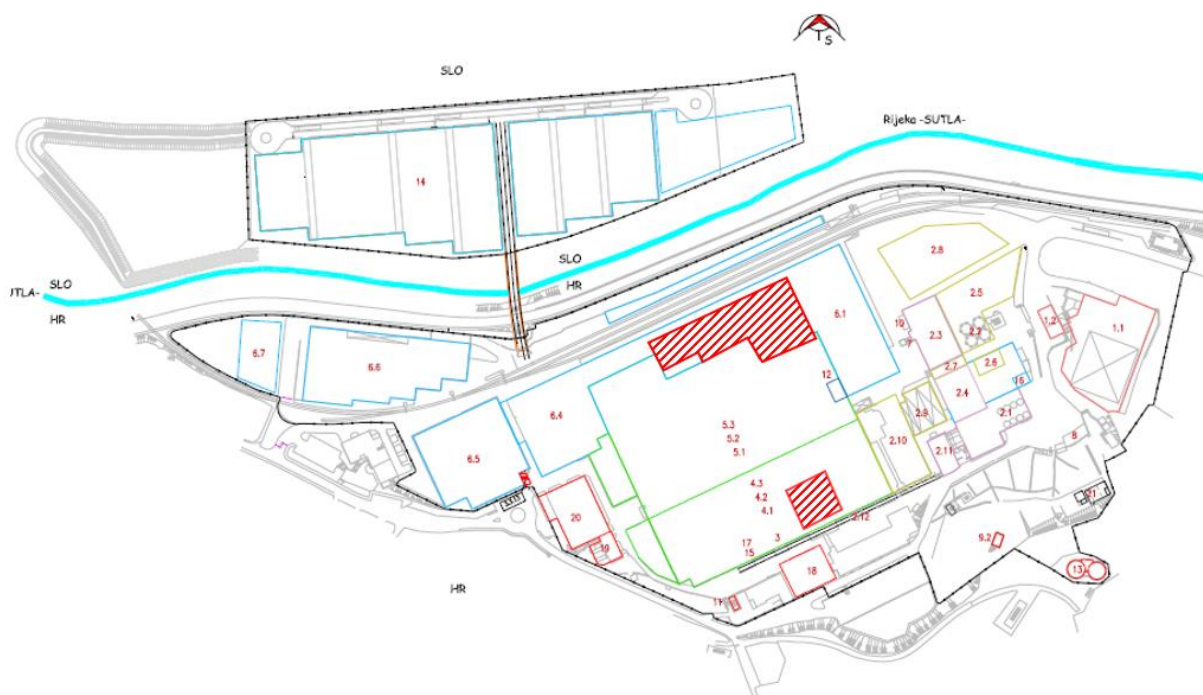
Peć F63 jedna je od tri peći za taljenje stakla koje tijekom svog radnog vijeka rade bez prestanka. Tijekom rekonstrukcije peći F63 radovi moraju biti tako organizirani da peći F61 i F62 kontinuirano i nesmetano rade tijekom izvođenja radova, a peć F63 treba također raditi (nesmetano) do veljače 2024. godine.

2.3.1. Tehnički opis

Peć F63 jedna je od tri peći za taljenje stakla. U industriji stakla peći za taljenje rade bez prekida i jednom kada se pokrenu ne gase se sve do trenutka remonta ili potpune rekonstrukcije što se u prosjeku događa svakih 10 – 12 godina. Razdoblje rekonstrukcije peći u postrojenju ujedno je i prilika za provođenje raznih mjera za unapređenje procesa i radnih uvjeta općenito.

U svrhu poboljšanja kvalitete i radnih uvjeta i potrebe za povećanom površinom proizvodnog pogona izvršit će se prenamjena dio postojećih skladišnih hala u prostor za proizvodnu namjenu, a neki će se prostori preseliti na drugu lokaciju. Pri tome radovi moraju biti organizirani na način da ostale dvije peći F61 i F62 mogu kontinuirano i neometano raditi, a i sama peć F63 treba također raditi nesmetano do veljače 2024. godine. Zahvatom rekonstrukcije za potrebe osiguranja prostora planirano je sljedeće:

- ukloniti čeličnu konstrukciju na dijelu proizvodnog pogona (vruća zona) te izraditi drugu (laste)
- predvidjeti prilagodbu na postojeću energetska i komunalnu infrastrukturu
- osigurati unutar planiranog zahvata prostore koji će se projektirati do određene faze (ROHBAU), a u koje će se preseliti izmješteni prostori.



Slika 2.3-1. Prikaz obuhvata zahvata unutar postojećih objekata na lokaciji postrojenja Vetropack Straža d.d.

2.3.2. Tehnički i oblikovni zahtjevi

Zbog složenosti i zahtjevnosti izvedbe kao i ograničenih rokova planirani zahvat izvodit će se u tri faze:

- **Faza A** je prenamjena i rekonstrukcija postojećih objekata između uzdužnih osi "3" i "5" te poprečnih osi "V" i "X" (na Slici 2.3-2 i 2.3-3. označeno narančastom bojom).
- **Faza B** je prenamjena i rekonstrukcija postojećih objekata i između uzdužnih osi "5" i "7" te poprečnih osi "S" i "X" (na Slici 2.3-2 i 2-3-3. označeno zelenom bojom).
- **Faza C** je rekonstrukcija hale peći, temelja potkonstrukcije strojeva peći 63 (F63) te privođenje proizvodnoj namjeni dijela prostora iz prethodno izvedenih radova, između uzdužnih osi "4" i "7" te poprečnih osi "A" i "E" (na Slici 2.3-2 i 2-3-3. uokvireno crvenom bojom).

Radi jednostavnijeg prikaza na Slikama 2.3-2 i 2-3-3.. označene su faze izvedbe zahvata u koti ± 0 i koti $-4,6$ m.

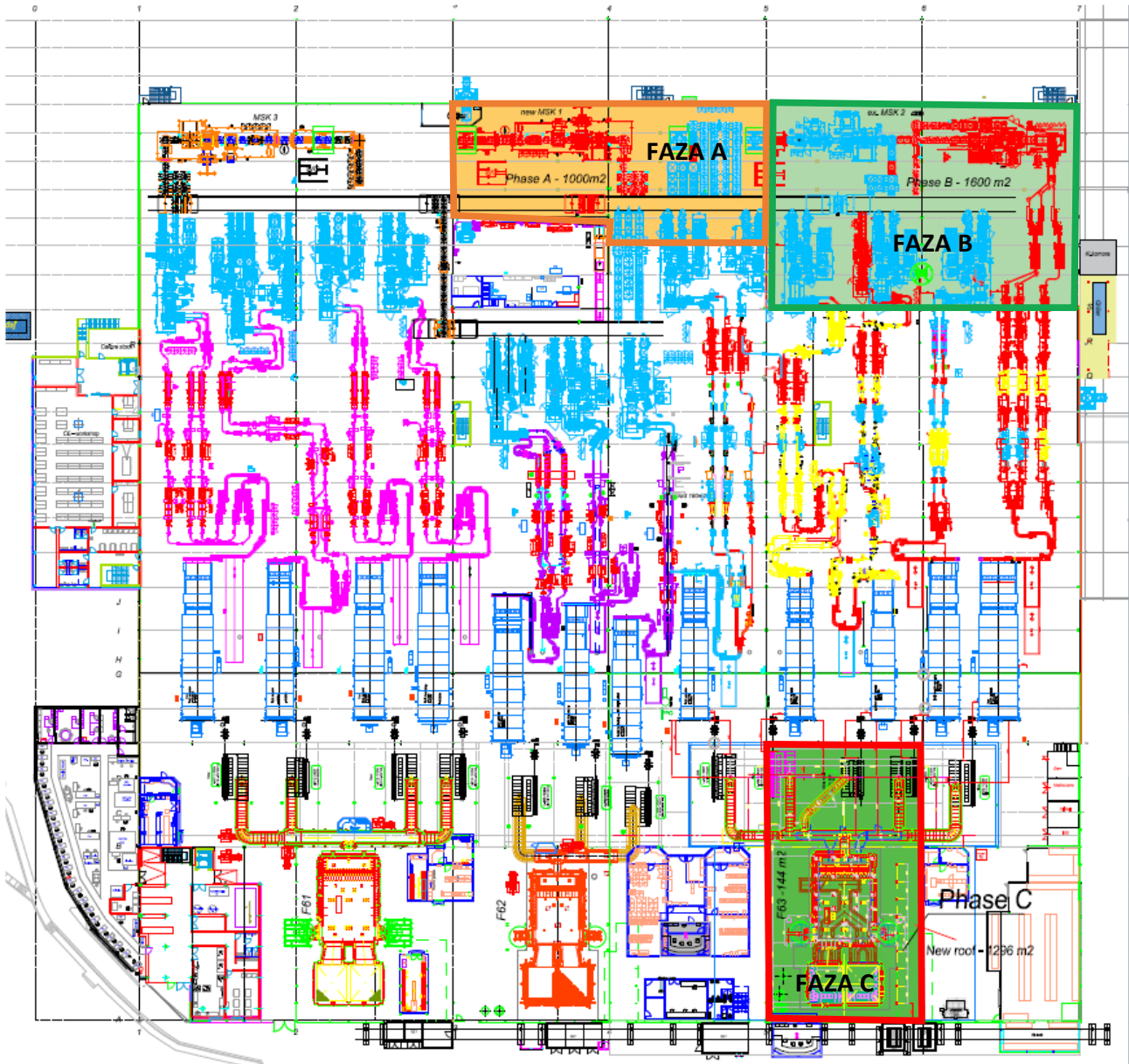
Napajanje svih potrošača priključuje se na transformatorsku stanicu. Projektom je predviđen novi razvod instalacija električne energije tehnoloških potrošača, opće potrošnje i rasvjete, gromobranska instalacija i uzemljenje. Unutar hale izvodi se novi razvod instalacija grijanja - hlađenja, ventilacije, pitke vode i hidrantske vode. Za potrebe tehnološkog procesa izvodi se novi razvod komprimiranog zraka (niskotlačni, visokotlačni), vakuuma, industrijske rashladne vode s postojećih priključnih mjesta.

Na lokaciji planiranog zahvata je postojeća jednoetažna građevina s namjenom skladišta s kotom poda na $-3,16$ m. Zahvatom se planira denivelacija podne ploče na kotu $-4,26$ m ($-4,36$ m) kako bi se iznivelirala s podnom pločom platoa oko peći 61 (F61) te izgradnja nove AB ploče (s pripadajućim stupovima, temeljima i gredama) na koti $\pm 0,00$ m ($-0,10$ m).

Unutar planiranog zahvata rekonstrukcije postojeće zgrade skladišta (faza A i faza B), izgradnjom etaže na koti $\pm 0,00$ m do određene faze građenja (rohbau) te rekonstrukcijom čelične konstrukcije hale' izvest će se sljedeći radovi:

- Uklonit će se dio skladišne hale za potrebe izvođenja dubokog temeljenja.
- Denivelirat će se podna ploča na kotu $-4,26$ m ($-4,36$ m) kako bi se izjednačila s podnom pločom platoa oko peći 61 (F61).
- Izvest će se radovi dubokog temeljenja (piloti).
- Izvest će se temeljne stope i temeljne grede.
- Montirat će se temeljni uzemljivač (zaštita od munje).
- Izvest će se AB stupovi i AB grede na koje se oslanja nova AB ploča.
- Izvest će se AB ploča na koti $\pm 0,00$ m ($-0,10$ m).
- Rekonstruirat će se čelične konstrukcije krovništva.

Nakon dovršetka faza A i B, pristupit će se rekonstrukciji i nadogradnji hale peći i temelja potkonstrukcije IS strojeva peći F63 (Faza C) koja će uključiti dizanje hale za minimalno 3 m i postavljenja nove čelične konstrukcije.



Slika 2.3-2 Faze u izvedbi zahvata (kota ±0.00 m).

2.3.3. Opis tehnološkog procesa

Tehnološki proces koji će se odvijati na novoj proizvodnoj liniji u dijelu rekonstruirane hale isti je kao i na postojećim proizvodnim linijama (poglavlje 2.1.1.) s tom razlikom što se stara peć za taljenje stakla mijenja s novom. Nova peć F63 bit će kao i dosadašnja peć regenerativna s U-plamenom. Kapacitet peći povećat će se s 350 t/dan na 420 t/dan. Time će se i ukupni kapacitet postrojenja povećati s postojećih 960 t/dan na 1030 t/dan.

Karakteristike nove peći prema zahtjevima za dobavljače su:

- podesivi plamenici s podesivim protokom unutarnje i vanjske sapnice.
- zatvorena oba hranilišta peći u cilju smanjenog gubitka energije
- novi tip ubacivačice smjese radi bilje raspodjele u peći i efikasnijeg taljenja
- specifična potrošnja peći do 3,5 GJ/t.
- kontinuirano praćenje plinova izgaranja.

2.4. Popis drugih aktivnosti potrebnih za realizaciju zahvata

2.4.1. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u proces

Osnovne sirovine, odnosno glavni sastojci staklarske smjese su kvarcni pijesak, soda, dolomit, kalcit, feldspat te bojila. Udio staklenog loma koji se dodaje u smjesu varira ovisno o uvjetima proizvodnje i količini dostupnog loma (za proizvodnju bijelog stakla udio staklenog loma u smjesi iznosi do 35 %, a za proizvodnju obojenog stakla do 80 %).

Na novoj peći F63 udio staklenog loma povećat će se s 43 % na 63,5 %.

Vodoopskrba je riješena iz dva izvora, odnosno iz javne vodovodne mreže i vlastitog vodozahvata.

Pitka voda iz javne vodovodne mreže koristi se za:

- sanitarne potrebe i
- pranje PP podložaka
- hlađenje škara i oplemenjivanje na hladnom kraju

Opskrba pitkom vodom obavlja se kroz javni vodovod, putem distributera „Humkom VIK“ d.o.o. Hum na Sutli. Humkom VIK d.o.o. opskrbljuje pitkom vodom dio grada Pregrade te općinu Hum na Sutli

Tehnološka voda koja se zahvaća iz rijeke Sutle koristi se za rashladne potrebe, grijanje tople vode u kotlovnici i vlaženje smjese.

Kondicioniranje vode iz rijeke Sutle provodi se mehaničkom filtracijom, tlačnom filtracijom mutnoće kroz pješčane filtere postupkom omnifiltracije, dezinfekcijom vode ispred pješčanih filtera te doziranjem flokulanata. Voda za rashladne potrebe pumpa se iz rijeke Sutle preko crpne stanice sa tri instalirane pumpe i tlačnog cjevovoda te se akumulira u vodospremnici, kapaciteta 2 x 1.000 m³, iznad tvornice te gravitacijski odvodi na tri rashladna sustava.

Vodozahvatom je također osigurana potrebna količina vode za protupožarnu zaštitu u mreži hidranata.

Prirodni plin se u postrojenju koristi kao gorivo za peći za taljenje stakla te po potrebi kao gorivo za toplovodni kotao snage 3,5 MW. Toplovodni kotao ugrađen je kao rezerva za slučaj potrebe grijanja radnih prostora.

Planiranim zahvatom, osnovne sirovine u proizvodnji neće se mijenjati u odnosu na postojeći tehnološki proces, ali se njihove se količine mogu povećati.

S obzirom na bolje energetske karakteristike nove peći očekuje smanjenje specifične potrošnje energije. Potrošnja vode u odnosu na postojeći proces neće značajno mijenjati buduća da se rashladne vode koriste u zatvorenom i polu-zatvorenom sustavu.

2.4.2. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš.

U proizvodnji stakla najznačajniji utjecaj na okoliš predstavljaju emisije u zrak i potrošnja energije. Proizvodnja stakla je aktivnost koja zahtijeva visoke temperature i velike količine energije što rezultira emisijama produkata izgaranja i oksidacijom atmosferskog dušika. Emisije iz peći također sadrže čestice prašine koja nastaje isparavanjem i ponovnom kondenzacijom materijala šarže. Otpadne vode u industriji stakla ne predstavljaju značajan problem. Voda se većinom koristi u procesima čišćenja i hlađenja i općenito se uglavnom odmah obrađuje ili ponovno koristi. Količine otpada iz procesa su relativno male.

2.4.2.1. Otpadne vode

Otpadne voda nastale na lokaciji postrojenja odvođe se kako slijedi:

- Sanitarne otpadne vode ispuštaju se u sustav odvodnje naselja Hum na Sutli.
- Tehnološke otpadne vode iz poluzatvorenog sustava skerperskih voda i praonice strojnih dijelova ispuštaju se novim sustavom interne odvodnje preko baterije separatora i ispusne građevine GK1 u rijeku Sutlu. (oznaka V2 u Prilogu 7.3.).
- Oborinske vode s manipulativnih površina zapadnog dijela tvornice ispuštaju se novoizgrađenim sustavom oborinske odvodnje preko baterije separatora i ispusne građevine u rijeku Sutlu.
- Oborinske vode s manipulativnih površina središnjeg dijela tvornice ispuštaju se preko kontrolno-mjernog okna KMO1 u rijeku Sutlu. (oznaka V1 u Prilogu 7.3.)
- Oborinske vode s manipulativnih površina istočnog dijela tvornice ispuštaju se zasebnim cjevovodom u Rijeku Sutlu.
- Oborinske vode s lokacije istočnog ulaza u postrojenje ispuštaju se preko separatora u rijeku Sutlu.

U cilju bolje kontrole i nadzora sustava odvodnje oborinskih voda, u postrojenju je trenutno u tijeku provedba II faze projekta razdvajanja oborinskih voda tvorničkog kruga od oborinskih voda koje se odvođe s brdskih slivnih površina. Izrađen je Glavni projekt „Izmjena i dopuna glavnog projekta - Oborinska kanalizacija tvorničkog kruga tvrtke Vetropack Straža d.d.“ (I - 1672/16, Hidroing d.o.o.) za koji je od strane Hrvatskih voda, Vodnogospodarskog odjela za gornju Savu izdana Vodopravna potvrda (KLASA: 325-01/18-07/0000969, Urbroj: 374-3503-1-18-2 od 12. ožujka 2018.).

Unutar tvorničkog kruga svi postojeći cjevovodi koji su bili spojeni na kolektore brdskih slivnih površina odvajaju se spajaju na novi sustav. Kolektori novog sustava u konačnici se spajaju na glavni kolektor tvorničkog kruga koji se pruža po sjevernom dijelu lokacije sa smjerom tečenja od istoka ka zapadu. Glavnim kolektorom oborinske vode odvođe se na bateriju separatora smještenih unutar makadamskog platoa u krajnjem sjeverozapadnom dijelu tvorničkog kruga. Nakon separatora glavnim kolektorom koji prolazi ispod ceste oborinske vode se na ispusnoj građevini ispuštaju u rijeku Sutlu.

Trenutno je dio oborinskih voda sa zapadnog dijela tvorničkog kruga spojen na novu ispusnu građevinu tako da se sada koriste dva ispusta; postojeći ispust tehnoloških otpadnih voda KMO1 (oznaka V1 na prikazu u Prilogu 7.3.) i ispust dijela oborinskih voda na novoj ispusnoj građevini GK1 (ispust V2 na prikazu u Prilogu 7.3.). I faza novo sustava odvodnje ispitana je na nepropusnost.

Ispitivanja sastava otpadnih voda provode se sukladno Rješenju o okolišnoj dozvoli kako slijedi:

- Na ispusnoj građevini (GK1) jedanput godišnje ispituju se osnovni pokazatelji: mjerodavni protok, pH, temperaturu, boju, miris, taložive tvari, suspendiranu tvar, suhi ostatak, vidljivu otpadnu tvar, sadržaj otopljenog kisika, BPK5, KPKCr i ostali pokazatelji koji se ispuštaju na temelju tehnološkog procesa: anionski deterdženti, neionski deterdženti, fenoli, mineralna ulja, aluminij, arsen, bakar, barij, bor, cink, fluoridi otopljeni, kadmij, kositar, krom ukupni, krom (VI), nikal, olovo, selen, sulfati, amonij te ukupni fosfor. Pokazatelji se ispituju iz kompozitnog uzorka uzetih svakih sat vremena tijekom 12 sati.
- Na ispusnoj građevini (GK1) 5 puta godišnje ispituju se svi osnovni pokazatelji te pokazatelji: ukupni ugljikovodici, amonij i ukupni fosfor kao trenutačni uzorak.
- U kontrolno-mjernom oknu KMO1, četiri puta godišnje ispituju se svi osnovni pokazatelji te ukupni ugljikovodici kao trenutačni uzorak.

Dovršetkom II faze projekta odvodnje oborinskih voda, sve otpadne vode iz postrojenja ispuštat će se na ispusnoj građevini (GK1).

2.4.2.2. Emisije u zrak

Postojeći utjecaji na zrak na području tvrtke Vetropack Straža d.d. d.d. rezultat su tehnoloških ispusta iz pogona proizvodnje te se redovito ispituju u skladu sa Zakonom o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22), Uredbom o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 42/21) i Rješenjem o okolišnoj dozvoli.

Unutar procesa proizvodnje staklene ambalaže peći za taljenje stakla pridonose preko 99 % ukupnoj emisiji, bilo da se radi o česticama ili plinovitim onečišćujućim tvarima. Prilikom rada peći javljaju se dvije vrste emisija onečišćujućih tvari u zrak:

- emisije uslijed izgaranja goriva (prirodni plin) za potrebe taljenja stakla i lebdeće čestice uslijed hlapljenja;
- emisije uslijed kondenzacije i rekristalizacije materijala iz taline.

Emisije praškastih tvari nastaju uslijed kondenzacije i rekristalizacije materijala iz taline. Praškaste tvari nastale u peći izlaze kroz dimnjak u struji dimnih plinova, a većina čestica (oko 95 %) su vrlo fine čestice promjera manjeg od 10 μm . One su ujedno i nosioci teških metala kao što su olovo, kadmij, selen i sl., čija količina ovisi o sastavu sirovine i dodacima. Udio recikliranog stakla važan je faktor koji određuje količinu čestica emitiranih u zrak. Većina čestica je porijeklom iz sirovine, a s povećanjem udjela staklenog krša smanjuje se udio sirovine u staklarskoj peći čime se smanjuje i količina čestica kao i količina energije potrebne za taljenje stakla.

Izvori emisija oksida sumpora su oksidacija sumpora (SOx) sadržanog u gorivu i razgradnja/oksidacija spojeva sumpora u sirovinskoj mješavini. Obzirom da se u postrojenju Vetropack Straža d.d. kao gorivo koristi zemni plin, emisija SO₂ uslijed izgaranja goriva praktički je u potpunosti eliminirana. Emisije oksida dušika uglavnom nastaju uslijed prisustva sumpora u sirovini i dodacima kao što je npr. natrijev sulfat.

Tri glavna izvora emisije dušikovih oksida (NOx) u proizvodnji stakla su: sirovine, gorivo i tzv. termički NOx. Kada su u sirovinskoj mješavini prisutni nitriti, njihovim taljenjem nastat će emisije dušikovih oksida. Emisije oksida dušika koje nastaju izgaranjem goriva posljedica su oksidacije dušika i dušikovih spojeva koji su sadržani u gorivu. U usporedbi s termičkim NOx njihov je doprinos ukupnoj emisiji NOx-a nizak. Kada se kao gorivo koristi prirodni plin praktički nema emisije dušikovih oksida koje potječu iz goriva. Termički NOx nastaje uslijed visokih temperatura u staklarskim pećima (1400 °C – 1600 °C) prilikom čega dolazi do oksidacije atmosferskog dušika na temperaturama iznad 1300 °C.

Ugljikov monoksid (CO) nastaje kao proizvod nepotpunog izgaranja i rijetko se ispušta iz proizvodnje stakla na razini koja bi prouzročila zabrinutost za okoliš.

Ugljikov dioksid (CO₂) nastaje pri izgaranju fosilnih goriva ili drugih organskih materijala od razgradnje karbonata i od oksidacije drugih sirovina koje sadrže ugljik. Emisije CO₂ jako ovise o energetske učinkovitosti procesa taljenja i značajno se razlikuju ovisno o primijenjenim primarnim ili sekundarnim tehnikama smanjenja emisija. Nadalje na emisija ugljikovog dioksida značajno utječe udio recikliranog stakla. Povećanje udjela recikliranog stakla u smjesi sirovina uzrokuje smanjenje potrošnje energije te s time i smanjenje emisija CO₂. Emisija klorovodika (HCl) i fluorovodika (HF), posljedica je upotrebe sirovina, ali je zanemariva s obzirom da ista sadrži kloride i floride u malim količinama (ppm – dijelovima na milijun).

U Tablici 2.4.-1 dan je pregled emisija onečišćujućih tvari koje nastaju u procesu taljenja stakla.

Tablica 2.4-1. Izvori emisija onečišćujućih tvari u procesu taljenja stakla.

Onečišćujuća tvar	Izvor
Čestice	<ul style="list-style-type: none"> kondenzacija i rekristalizacija materijala iz taline
Oksidi dušika (NO _x)	<ul style="list-style-type: none"> termički NO_x zbog visokih temperatura taljenja razgradnja spojeva dušika u sirovini oksidacija dušika sadržanog u gorivu
Oksidi sumpora (SO _x)	<ul style="list-style-type: none"> sadržaj sumpora u gorivu razgradnja spojeva sumpora sadržanih u sirovini posebice iz procesa bistrenja taline
Kloridi (HCl)	<ul style="list-style-type: none"> prisutni kao onečišćenje u sirovini (sintetički natrijev karbonat i stakleni krš)
Floridi (HF)	<ul style="list-style-type: none"> prisutni kao manje nečistoće u sirovini
Teški metali	<ul style="list-style-type: none"> prisutni kao manje nečistoće u sirovini, staklenom kršu i gorivu
Ugljikov dioksid (CO ₂)	<ul style="list-style-type: none"> produkt izgaranja razgradnja karbonata sadržanih u sirovini
Ugljikov monoksid (CO)	<ul style="list-style-type: none"> produkt nepotpunog izgaranja

Ostali izvori emisija onečišćujućih tvari u zrak uključuju emisije praškaste tvari iz procesa skladištenje i transporta sirovina, emisija NO_x, CO i CO₂ uslijed izgaranja goriva za potrebe grijanja prostora i pripreme tople vode te emisije praškaste tvari, spojeva kositra (Sn) i klorovodika (HCl) iz procesa oplemenjivanja boca.

Prema ishodenim Rješenju o okolišnoj dozvoli u postrojenju se redovno, u skladu s propisanom dinamikom, provode mjerenja emisija onečišćujućih tvari u zrak iz svih izvora. Točkasti stacionarni izvori emisije onečišćujućih tvari u zrak na lokaciji postrojenja Vetropack Straža d.d., onečišćujuće tvari koje se prate, propisane granične vrijednosti emisija (GVE) i dinamika praćenja dani su u tablicama koje slijede. Mjesta emisija označena su na prikazu u Prilogu 7.3.

Tablica 2.4-2 Emisije iz ispusta otpašivača

Oznaka	Izvor emisije / proces	Onečišćujuće tvari	GVE (mg/Nm ³)	Dinamika praćenja
Z4 – Z12, Z17	Ispusti otpašivača: <ul style="list-style-type: none"> – silosa sode br. 1. – silosa sode br. 2. – silosa feldspata br. 1. – silosa feldspata br. 2. – silosa dolomita br. 1. – silosa dolomita br. 2. 	praškasta tvar	50	Jednom u tri godine

Oznaka	Izvor emisije / proces	Onečišćujuće tvari	GVE (mg/Nm ³)	Dinamika praćenja
	<ul style="list-style-type: none"> – silosa kalcita br. 1 – silosa kalcita br. 2 – skladišnog silosa sode – ciklona sortirnice krša 			

Tablica 2.4-3 Emisije iz centralnog ispusta peći za taljenje

Oznaka	Izvor emisije / proces	Onečišćujuće tvari	GVE (mg/Nm ³)	Dinamika praćenja
Z14	Centralni ispust peći za taljenje	oksidi sumpora (SO ₂)	500	Dva puta godišnje izravno mjerenje te kontinuirano preko zamjenskih parametara
		oksidi dušika (NO ₂)	800	
		ugljikov monoksid (CO)	100	
		klorovodik (HCL)	20	Jednom godišnje
		fluorovodik (HF)	5	
		metali (∑Cd+Sb+As+Pb+Co+Cu+Mn+Ni+Se+V+Cr _m +Cr _v)	5	
		metali (∑Cd+As+Co+Ni+Se+Cr _v)	1	
		Arsen (As)	0,1	
		Kadmij (Cd)	0,1	
		praškasta tvar	20	

Tablica 2.4-4 Emisije ispusta uređaja za oplemenjivanje boca

Oznaka	Izvor emisije / proces	Onečišćujuće tvari	GVE (mg/Nm ³)	Dinamika praćenja
Z18 – Z24 Z27 – Z31	Ispusti uređaja za oplemenjivanje boca:	praškasta tvar	10	Jednom u tri godine
		spojevi kositra (Sn)	5	
		klorovodik (HCl)	30	

Tablica 2.4-5 Emisije iz postojećeg uređaja za loženje uređaja za loženje na prirodni plin

Oznaka	Izvor emisije / proces	Onečišćujuće tvari	GVE (mg/Nm ³)	Dinamika praćenja
Z15	Toplovodni kotao Buderus (0,25 kW)	ugljikov monoksid (CO)	100	Jednom u dvije godine
		oksidi dušika (NO ₂)	200	

Tablica 2.4-6 Emisije iz postojećeg uređaja za loženje uređaja za loženje na prirodni plin i loživo ulje

Oznaka	Izvor emisije / proces	Onečišćujuće tvari	GVE za prirodni plin (mg/Nm ³)	GVE za loživo ulje (mg/Nm ³)	Dinamika praćenja		
GVE do 1.1.2030.							
Z13	Toplovodni kotao br. 1 (3,5 MW)	ugljikov monoksid (CO)	100	175	Jednom u dvije godine		
		oksidi dušika (NO ₂)	200	350			
		čestice	-	150			
		oksidi sumpora (SO ₂)	-	1700			
		GVE od 1.1.2030.					
				ugljikov monoksid (CO)	100	175	Jednom u dvije godine
				oksidi dušika (NO ₂)	250	650	
				čestice	-	50	
		oksidi sumpora (SO ₂)	-	350			

Provedbom zahvata vrste onečišćujućih tvari koje se ispuštaju u zrak kao ni njihove jedinične količine po toni proizvoda neće se mijenjati u odnosu na postojeći tehnološki proces.

2.4.2.3. Otpad

U tvornici Vetropack Straža d.d. nastaje opasni i neopasni proizvodni otpad te komunalni otpad. Otpad je klasificiran temeljem važećih zakonskih propisa o gospodarenju otpadom. O nastanku i tijeku otpada vode se očevidnici na propisanim obrascima (ONTO).

Otpad se odvaja po vrstama od strane zaposlenika po pogonima i razvrstava u namjenske označene spremnike (naziv otpada, vrsta otpada, ključni broj) prema internom pravilniku. Opasni i neopasni otpad sakupljaju ovlaštene pravne osobe.

Obzirom da se u proizvodnji staklene ambalaže kao sirovina koristi otpadno staklo operater posjeduje i dozvolu za gospodarenje otpadom (Klasa: UP/I-351-01/14-01/10, URBROJ: 2140/01-08/1-14-10 od 7. listopada 2014.) i Rješenje o provjeri okolnosti koje utječu na ostvarivanje prava dodijeljenih dozvolom za gospodarenje otpadom Klasa: UP/I-351-01/19-01/20, URBROJ: 2140/01-08/1-19-15 od 21. studenoga 2019.).

Provedbom zahvata neće nastajati nove vrste otpada na lokaciji postrojenja.

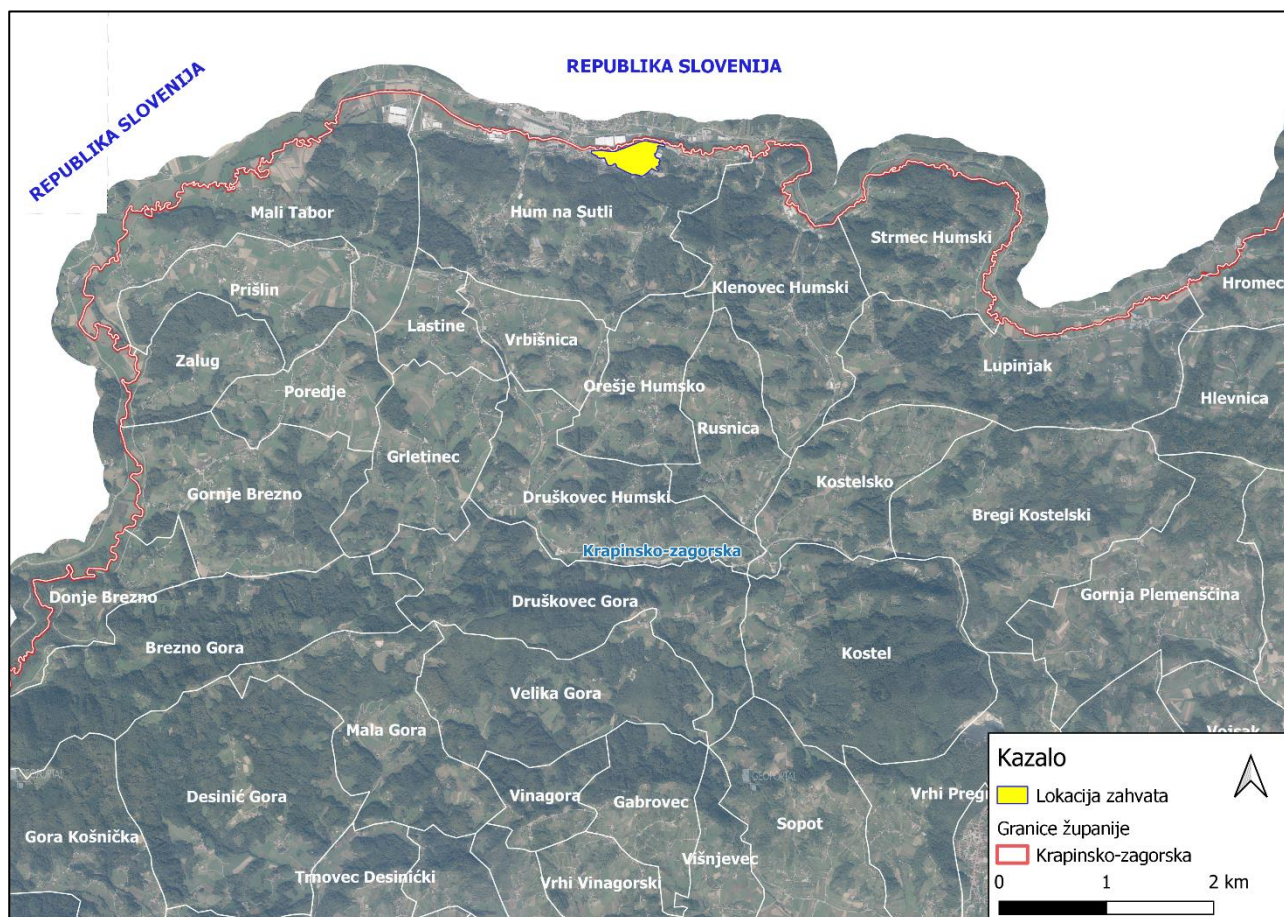
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1. Šire područje smještaja zahvata

Postojeće postrojenje Vetropack Straža d.d. nalazi se u Krapinsko-zagorskoj županiji u Općini Hum na Sutli. Krapinsko-zagorska županija smještena je u sjeverozapadnom dijelu Republike Hrvatske. Obuhvaća zapadni dio središnje Hrvatske dok u funkcionalnom smislu pripada području zagrebačke makroregije. Geografski gledano, podudara se s prirodnom regijom Donje Zagorje koje je omeđeno vrhovima Macelja i Ivančice na sjeveru, Medvednicom na jugoistoku, vododijelnicom porječja Krapine i Lonje na istoku te rijekom Sutlom i državnom granicom s Republikom Slovenijom na zapadu.

Područje Općine Hum na Sutli smješteno je u najzapadnijem dijelu Krapinsko-zagorske županije. Sa sjeverne i zapadne strane, uz rijeku Sutlu i Sutlansko jezero, graniči u dužini od 27 km s Republikom Slovenijom (općinama Rogatec, Rogaška Slatina i Podčetrtek), a s južne i jugoistočne strane s općinama Zagorska Sela, Desinić i Đurmanec te gradom Pregradom.

Postrojenje Vetropack Straža d.d. nalazi se na sjeveru Općine, katastarska općina Hum na Sutli (Slika 3.1.-1).

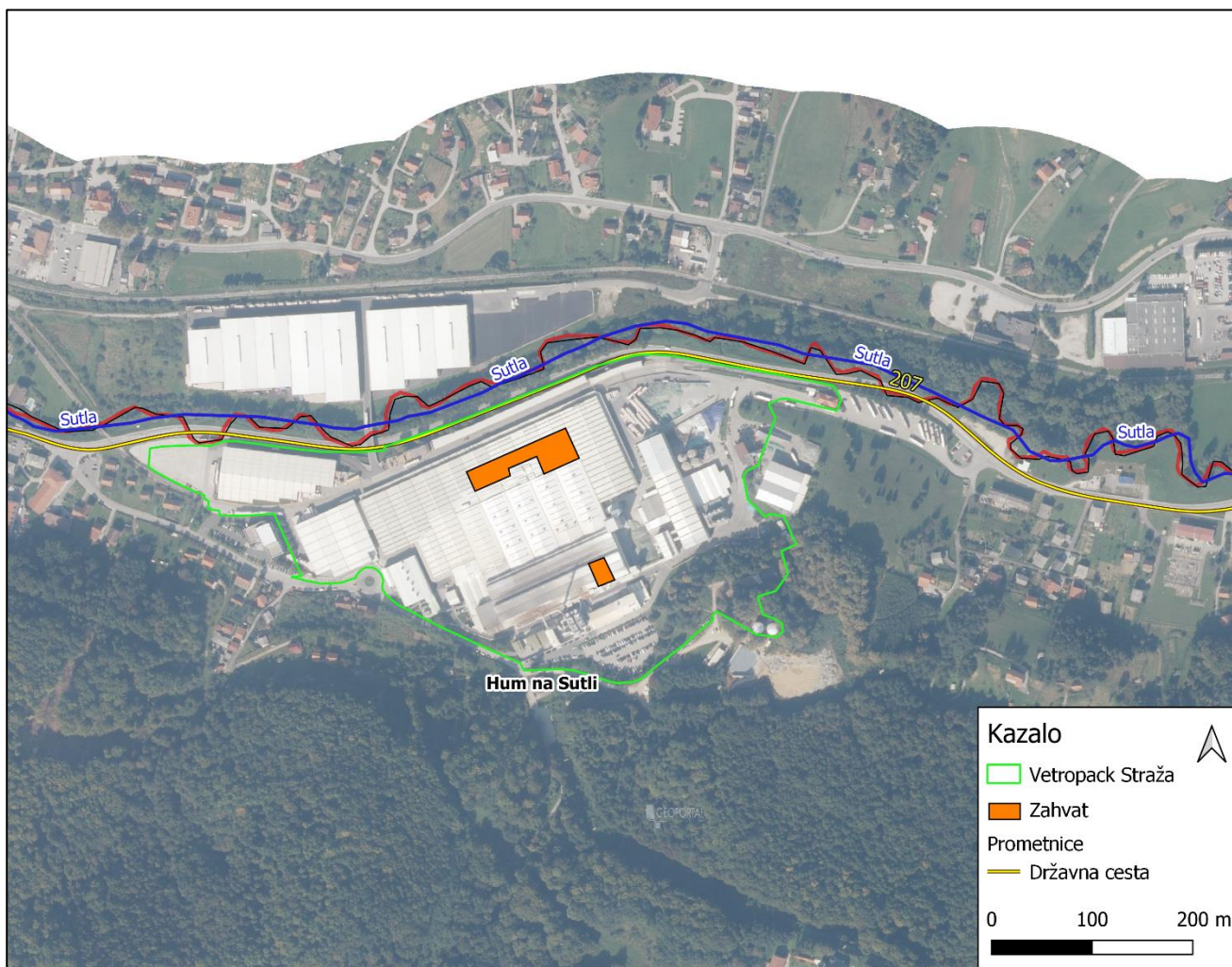


Slika 3.1-1 Lokacija postrojenja u Krapinsko-zagorskoj županiji (izvor: geoportal.dgu.hr)

3.2. Uže područje smještaja zahvata

U okolici postrojenja Vetropack Straža s jugozapadne i zapadne strane nalaze se postojeća građevinska područja naselja. Na sjevernoj strani postrojenja nalazi se državna cesta DC 207 i rijeka Sutla koja ujedno predstavlja prirodnu granicu prema Republici Sloveniji. S južne strane smještan je područje šume osnovne namjene. Najbliži stambeni objekti nalaze se uz samu lokaciju postrojenja na jugozapadnoj strani (Slika 3.2-1).

Lokacija zahvata koji je predmet ovog Elaborata nalazi se u obuhvatu postojećeg postrojenja Vetropack Straža d.d. u proizvodnoj hali u kojoj se odvija taljenje stakla (Slika 3.2-1).



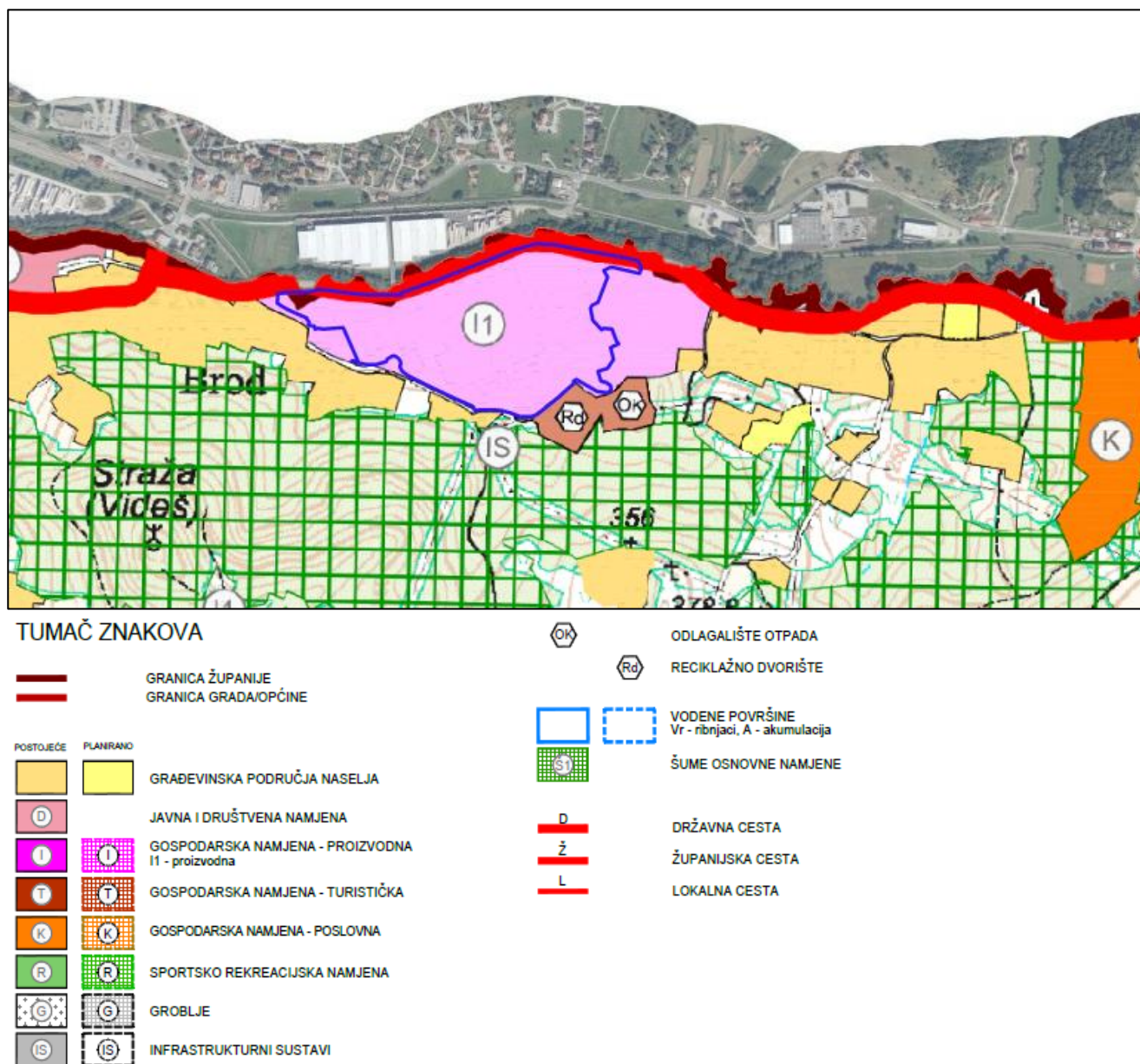
Slika 3.2-1 Uže okruženje lokacije zahvata, izvor: geoportal.dgu.hr.

3.3. Važeći prostorni planovi

Za područje lokacije postrojenja važeći su sljedeći prostorno-planski dokumenti:

- Prostorni plan Krapinsko-zagorske županije (Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije broj 4/02, 6/10 i 8/15, 8/17, 7/18),
- Prostorni plan uređenja Općine Hum na Sutli (Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije broj 13/02, 9/04, 9/06, 13/06, 7/08, 18/11, 33/14, 26/16, 36/17, 42/17,40/19, 11/20), u daljnjem tekstu PPUO Hum na Sutli.

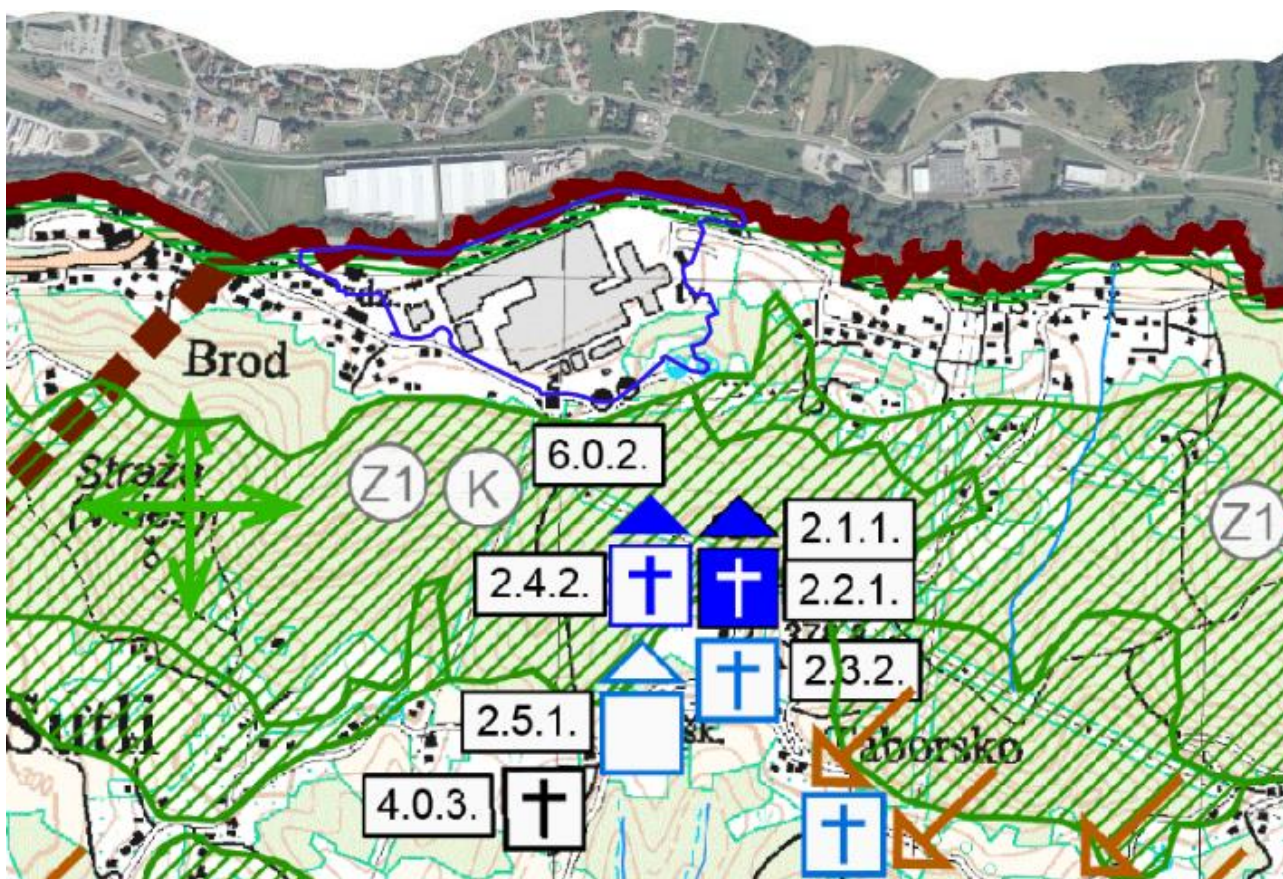
Prema PPUO Hum na Sutli postrojenje Vetropack Straža d.d. nalazi se u zoni planske oznake I1 – Gospodarska namjena – proizvodna. Na Slici 3.3.-1. dan je izvod iz kartografskog prikaza 1. Namjena i korištenje površina PPUO Hum na Sutli.



Slika 3.3-1 Izvod iz kartografskog prikaza 1. Namjena i korištenje površina PPUO Hum na Sutli.

Na Slici 3.3.-2. dan je izvod iz Kartografskog prikaza 3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora, PPUO Hum na Sutli iz kojeg je vidljivo da na lokaciji zahvata nema zaštićenih prirodnih i kulturnih dobara.

Južno od lokacije postrojenja na području naselja Taborsko, na udaljenosti od oko 500 m i više nalaze se dva kulturna dobra zaštićena temeljem Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/9, 151/03, 157/03, 97/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17); Župna crkva Uznesenja BDM (Z-2707) i stambeno gospodarski sklop (Z-3416). PPUO Hum na Sutli evidentira i štiti šumovite istaknute bregove uz Sutlu kao značajni krajobraz.



KULTURNA DOBRA		PRIRODNA DOBRA	
Povijesne ojaline i dijelovi naselja			
	SEOSKA OBILJEŽJA		EKOLOŠKA MREŽA NATURA 2000
Arheološko nalazište			
	ARHEOL. LOKALITET I ZONA		ZNAČAJNI KRAJOBRAZ šumoviti predjeli i obrađene padine
Sakralne građevine			
	CRKVE, KAPELE		ZNAČAJNI KRAJOBRAZ riječne i potočne doline
	KURIJA ŽUPNOG DVORA		
	POKLONAC, RASPELO, PIL		STANIŠTE
Civilne građevine			
	JAVNE ZGRADE		TOČKE I POTEZI PANORAMSKIH VRIJEDNOSTI KRAJOBRAZA
	DVORCI, KURIJE	TLO	
	GRADITELJSKI SKLOP		INTENZITET POTRESA (VII I VIŠI STUPANJ MCS)
	ETNOLOŠKE GRAĐEVINE		NESTABILNA PODRUČJA
	TEHNIČKE I KOMUNALNE GRAĐEVINE		AKTIVNA ILI MOGUĆA KLIZIŠTA
	ZONA ZAŠTITE		NAPUŠTENI EKSPLOAT. POLJE
Memorijalna baština		VODE	
	SPOMENICI, SPOMEN PLOČE, JAVNE SKULPTURE		VODOTOK
	MEMORIJALNA PODRUČJA: GROBLJE		SUTLANSKO JEZERO AKUMULACIJA
Parkovna baština, krajolik		PLANSKE MJERE UREĐENJA	
	SPOMENIK PARKOVNE ARHITEKTURE		OBUHVAT IZRADE UPU-a
	KULTURNI KRAJOLIK		

Slika 3.3-2 Izvod z kartografskog prikaza 3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora, PPUO Hum na Sutli.

3.4. Klima i klimatske promjene

3.4.1. Sadašnje stanje klime

3.4.1.1. Klima općenito i klasifikacije

Klima je po definiciji kolektivno stanje atmosfere nad nekim područjem tijekom duljeg vremenskog razdoblja. Standardni, međunarodno dogovoreni klimatski periodi traju 30 godina te imaju određene početke i završetke. Zadnji kompletirani klimatski period je bio od 1961. do 1990.

Kako bi klime pojedinih krajeva mogle biti usporedive, uvedeno je nekoliko klasifikacija od kojih su najpoznatije, a time i najčešće korištene, Köppenova i Thorntwaitova klasifikacija.

Meteorološki parametri, temperature, oborine, vjetar, relativna vlažnost, magla i snježni pokrivač su obrađeni za meteorološku postaju Krapina i to za period 2002–2021. Iako je taj period kraći od standardnog tridesetogodišnjeg klimatskog perioda, zbog klimatskih promjena odlučili smo uzeti najnovije podatke. Podaci su preuzeti iz međunarodne razmjene meteoroloških podataka, a obradu je napravio Oikon d.o.o.

3.4.1.1.1. Klasifikacija prema Köppenu

Klimatski tipovi po Köppenu



Klimatski tipovi po Köppenu

- Csa mediteranska toplo-ljetna
- Cfa umjereno topla vlažna s vrućim ljetom
- Cfb umjereno topla vlažna s toplim ljetom
- Dfb vlažna šumska s toplim ljetima
- Dfc vlažna šumska s hladnim ljetima

Köppenova klasifikacija se temelji na točno određenim godišnjim i mjesečnim vrijednostima temperature i padalina. U područjima bliže ekvatoru važna je srednja temperatura najhladnijeg mjeseca, a u područjima bliže polovima srednja temperatura najtoplijeg mjeseca. Veliku ulogu u klasifikaciji klime ima i vegetacija.

Klima područja zahvata, prema Köppenu, spada u tip Cfb – umjereno toplo vlažnu s toplim ljetom.

Slika 3.4-1 Köppenova klasifikacija klime - područje zahvata označeno je crvenim pravokutnikom

Klasifikacija C

Srednja temperatura najhladnijeg mjeseca nije niža od -3°C , a najmanje jedan mjesec ima srednju temperaturu višu od 10°C . Bitna karakteristika ovih klima je postojanje pravilnog ritma godišnjih doba budući da se većinom nalaze u umjerenim pojasevima. Nema neprekidno visokih ili neprekidno niskih temperatura, kao što ne postoje ni dugi periodi suše ni kišni periodi u kojima padne gotovo sva godišnja količina kiše. Ljeta su umjerena, a bliže ekvatoru topla, ali ne vruća u pravom smislu riječi. Zime su blage, a samo povremeno, pojavljuju se vrlo hladni vjetrovi.

Klasifikacija Cfb – Umjereno topla vlažna klima s toplim ljetom

Naziva se i klima bukve. Najveći dio krajeva s ovom klimom nalazi se pod utjecajem ciklona koji dolaze s oceana i kreću se prema istoku, tako da raspodjela padalina u prostoru i vremenu najviše ovisi upravo o njima – obalni pojasevi imaju najviše padalina u zimskom dijelu godine, a u unutrašnjosti u toplom dijelu godine.

3.4.1.2. Klasifikacija prema Thornthwaitu

Prema Thornthwaiteovoj klasifikaciji klime baziranoj na odnosu količine vode potrebne za potencijalnu evapotranspiraciju i oborinske vode postoji pet tipova, od vlažne perhumidne do suhe aridne klime. U Hrvatskoj se javljaju perhumidna, humidna i subhumidna klima. U najvećem dijelu nizinskog kontinentalnog dijela Hrvatske prevladava humidna klima, a samo u istočnoj Slavoniji subhumidna klima. U gorskom području prevladava perhumidna klima. U primorskoj Hrvatskoj pojavljuju se perhumidna, humidna i subhumidna klima. Na sjevernom i srednjem Jadranu prevladava humidna klima, pri čemu su unutrašnjost Istre, Kvarner i dalmatinsko zaleđe vlažniji nego istarska obala i srednji Jadran. U dijelovima srednjeg i na južnom Jadranu prevladavaju subhumidni uvjeti, ali najjužniji dijelovi oko Dubrovnika zbog više oborine imaju humidnu klimu.

Područje zahvata ima humidnu klimu.

3.4.1.3. Temperatura zraka

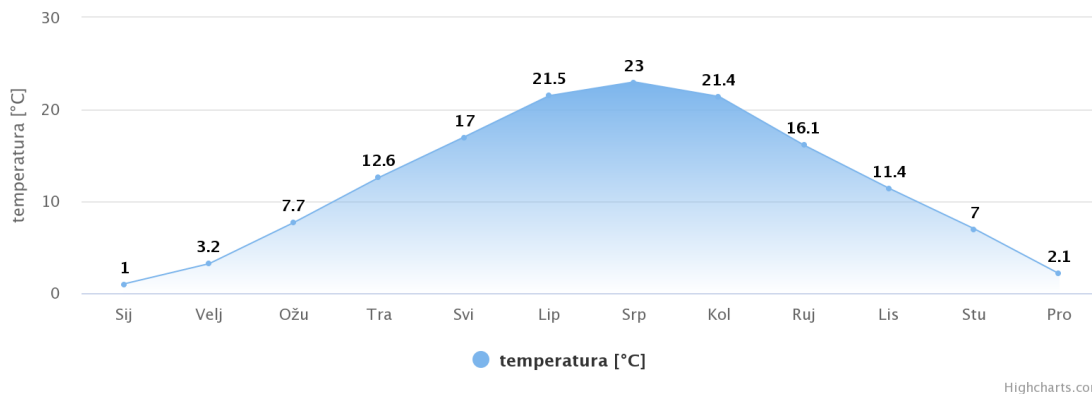
Temperatura zraka, u meteorologiji, je temperatura u prizemnom sloju atmosfere koja nije uvjetovana toplinskim zračenjem tla i okoline ili Sunčevim zračenjem. Mjeri se na visini od 2 metra iznad tla. Temperatura zraka mijenja se tijekom dana i tijekom godine. Dnevni hod ovisi o dobu dana i veličini i vrsti naoblake i može se znatno promijeniti pri naglim prodorima toploga ili hladnoga zraka ili pri termički jako izraženim vjetrovima, na primjer fenu ili buri. Zbog utjecaja topline tla, uz samo tlo temperatura zraka naglo se mijenja, pa razlika između temperature zraka na 2 metra visine i one pri tlu može iznositi i do 10°C .

Na mjernoj postaji **Krapina** je u periodu 2000. – 2021. srednja godišnja temperatura bila $12,0^{\circ}\text{C}$. Najhladnija je bila 2005. godina sa srednjom godišnjom temperaturom od $10,9^{\circ}\text{C}$ dok je najtoplija bila 2019. s temperaturom od $13,1^{\circ}\text{C}$.

U godišnjoj razdiobi najhladniji mjesec je siječanj sa srednjom temperaturom od $1,0^{\circ}\text{C}$ dok je najtopliji srpanj s temperaturom od $23,0^{\circ}\text{C}$.

Najviša temperatura zraka u razdoblju 2000.-2021. izmjerena je 08. 08. 2013. te je iznosila $39,1^{\circ}\text{C}$ dok je najniža izmjerena 09. 02. 2005., te je iznosila $-18,4^{\circ}\text{C}$.

Krapina
 godišnja razdioba srednjih mjesečnih temperatura
 od 2000 do 2021



Slika 3.4-2 Karlovac, godišnja razdioba srednjih mjesečnih temperatura, 2002.-2020.

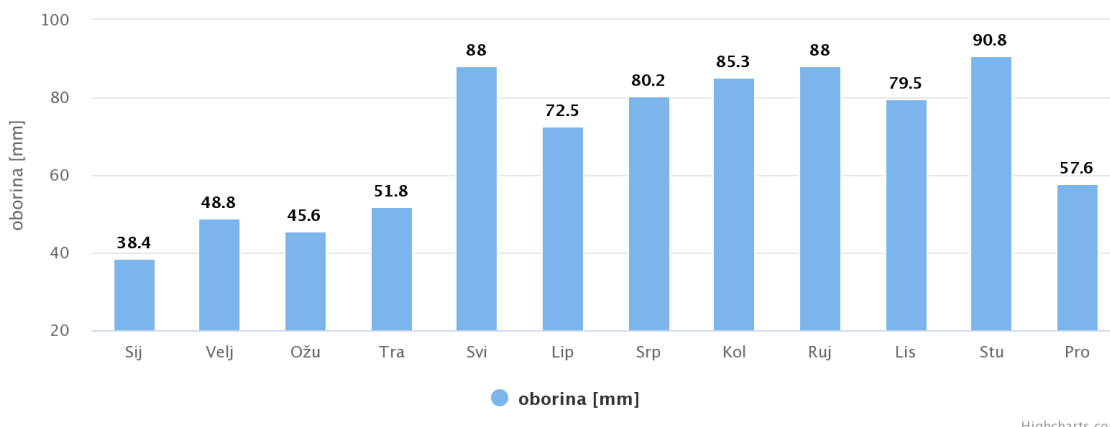
3.4.1.4. Oborina

Oborina je voda koja u tekućem ili čvrstom stanju pada iz oblaka na tlo ili nastaje na tlu kondenzacijom, odnosno odlaganjem (depozicijom) vodene pare iz sloja zraka koji je u izravnom dodiru s tlom (hidrometeori). Zajedno s česticama koje padajući ne dopiru do tla, koje su raspršene u atmosferi ili vjetrom uzdignute sa Zemljine površine, oborine čine skupinu hidrometeora. Oborina kao meteorološka pojava nastaje kao rezultat mnogih fizičkih procesa koji uključuju praktično sve meteorološke elemente i pojave.

Na mjernoj postaji Krapina je u periodu 2000. - 2021. srednja godišnja količina oborina bila 826,5 mm. Najkišovitija je bila 2014. s 1271,7 mm oborina dok je najmanje oborina bilo 2014. godine, tek 340,2 mm. Najveća dnevna količina oborine je zabilježena 13. 08. 2014. te je iznosila 109 mm.

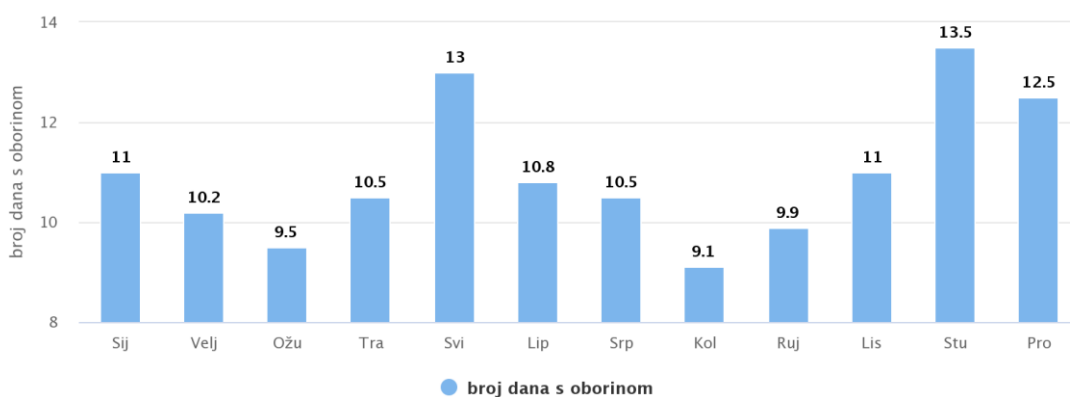
Najviše dana s oborinom je bilo 2014. godine, 177 dana dok je najmanje bilo 2000. godine, 71 dana. Godišnji je prosjek 131,5 kišnih dana.

Krapina
 godišnja razdioba srednjih mjesečnih oborina od 2000 do 2021



Slika 3.4-3 Krapina, godišnja razdioba oborina, 2000.-2021.

Krapina
godišnja razdioba mjesečnog broja kišnih dana od 2000 do 2021



Slika 3.4-4 Krapina, godišnja razdioba broja dana s oborinom, 2000.-2021.

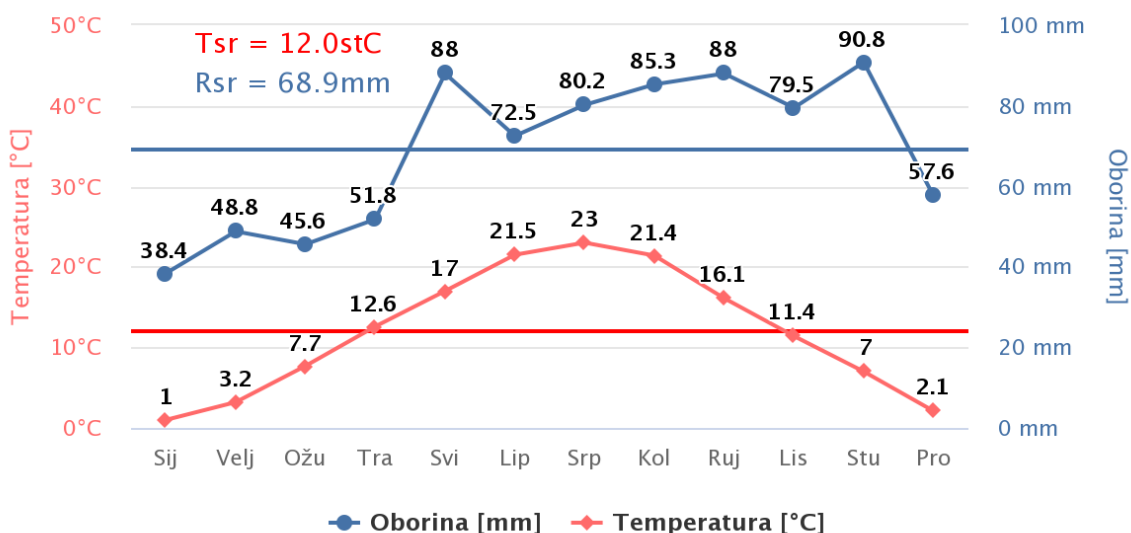
3.4.1.5. Walterov klimatski dijagram

Walterov klimatski dijagram je kompleksan alat za grafičko određivanje nekoliko klimatskih elemenata, a ovdje ga koristimo u pojednostavljenom obliku za određivanje postojanja sušnih perioda. U Walterov se dijagram unose razdiobe oborina i srednjih mjesečnih temperatura s time da je omjer vrijednosti skale temperature i oborine 1:2. Područja gdje krivulja temperature prelazi iznad krivulje oborine predstavlja sušno razdoblje.

Prema Walterovom klimatskom dijagramu, na postaji **Krapina** nema sušnih razdoblja.

Walterov klimatski dijagram

Krapina od 2000. do 2021.



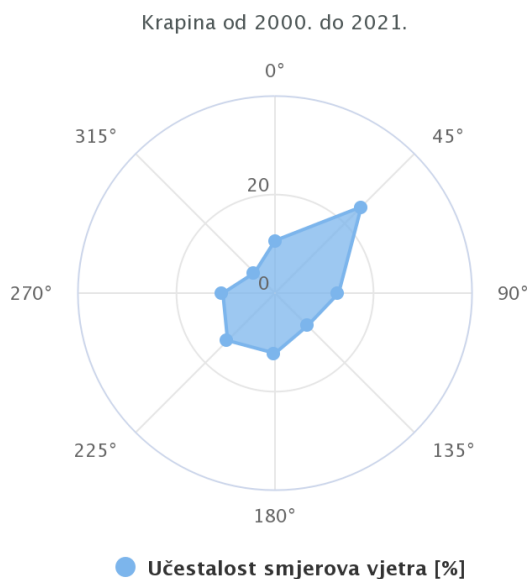
Slika 3.4-5 Krapina, Walterov klimatski dijagram, 2000.-2021.

3.4.1.6. Vjetar

Vjetar je prostorno i vremenski najpromjenjivija meteorološka veličina te se uz ekstremne vrijednosti brzina promatraju i učestalosti pojavljivanja pojedinih brzina i smjerova. Najveća brzina vjetra u razdoblju 2000.-2021. izmjerena je 04. 03. 2001. u 13:00 te je iznosila 14 m/s iz smjera 230°.

Najzastupljenije su bile brzine 0,3-2 m/s i to s 76,07 % dok je jakih, olujnih i orkanskih vjetrovi brzina većih od 9 m/s bilo tek 0,1 %. Najčešće su puhali vjetrovi iz sjeveroistočnog kvadranta, 24,80 %.

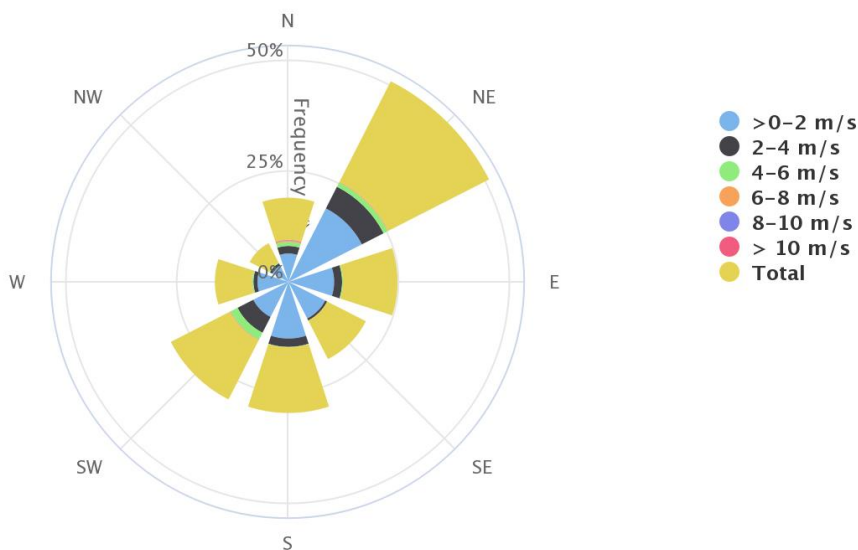
Učestalosti smjerova vjetra



Highcharts.com

Slika 3.4-6 Krapina, učestalost smjerova vjetra, 2000.-2021.

Ruža vjetrova Krapina od 2000. do 2021.



Highcharts.com

Slika 3.4-7 Krapina, ruža vjetrova, 2000.-2021.

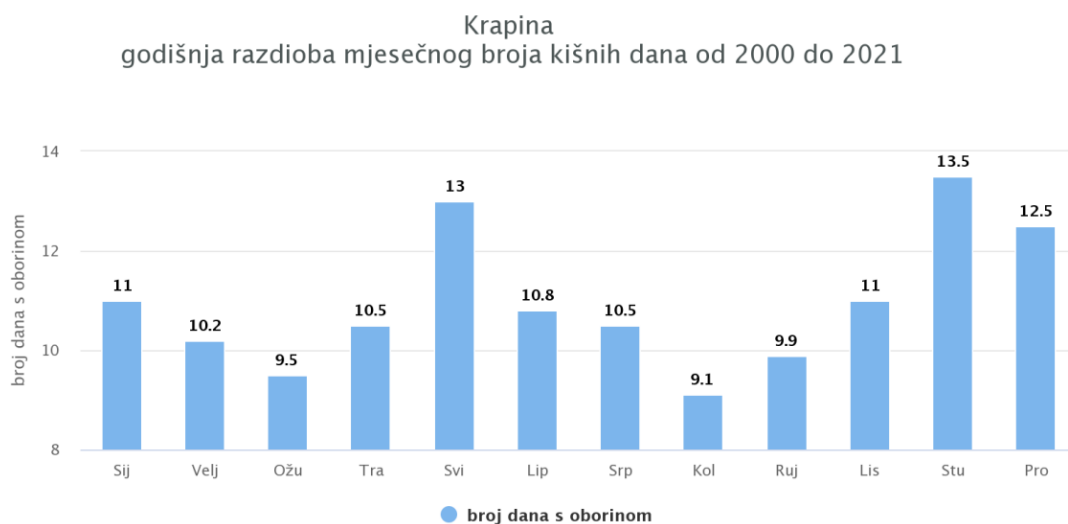
3.4.1.7. Relativna vlažnost

Relativna vlažnost je omjer stvarne i najveće moguće količine vodene pare u danom trenutku te se izražava u postotcima. Najveća količina vodene pare koja se može naći u nekom volumenu zraka ovisi o njegovu tlaku i temperaturi. Maksimalna količina vodene pare je proporcionalna temperaturi zraka.

Vlažnim danim se smatraju oni čija je srednja relativna vlažnost veća od 80 %.



Slika 3.4-8 Krapina, godišnja razdioba relativne vlažnosti, 2000.-2021.



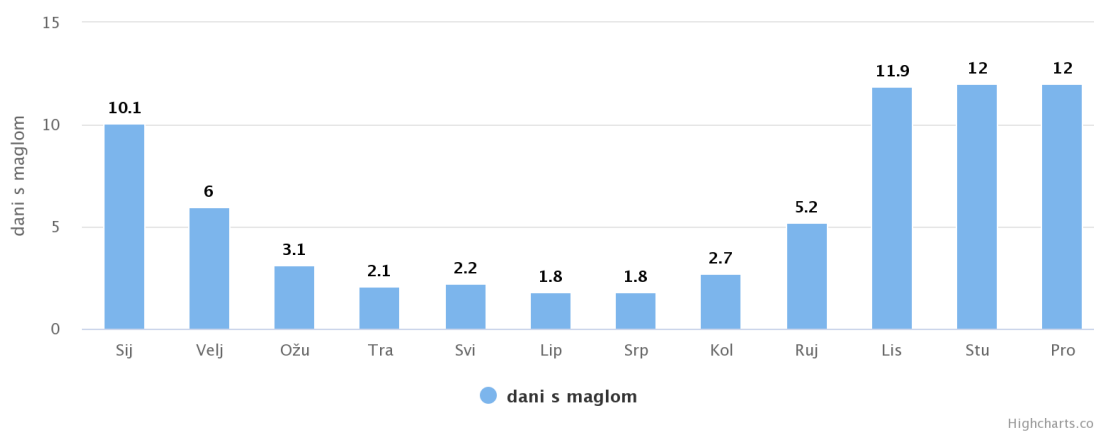
Slika 3.4-9 Krapina, godišnja razdioba broja vlažnih dana, 2000.-2021.

3.4.1.8. Magla

Magla je pojava smanjene vidljivosti na manje od jednog kilometra. Najčešći uzrok tome su sitne lebdeće kapljice vode, zimi, kod nas rijetko i ledeni kristalići. Ukoliko se radi o ledenim kristalićima, govorimo o ledenoj magli. Nastaje kondenzacijom ili depozicijom vodene pare u kapljice vode odnosno kristaliće leda. Kod nas su najčešće radijacijska i advektivna magla. Radijacijska nastaje uslijed radijacijskog ohlađivanja tla, a time i zraka koji leži neposredno na njemu što dovodi do porasta relativne vlažnosti i naposljetku do kondenzacije vodene pare. Advektivna magla nastaje dolaskom toplijeg zraka nad hladnu podlogu te se on hladi što dovodi do porasta relativne vlažnosti.

U promatranom je razdoblju u prosjeku bilo 70,9 dana godišnje s pojavom magle. Najviše dana s pojavom magle bilo je 2010. godine, 100, a najmanje 2000., 34 dana. Godišnje najviše maglovitih dana ima studeni, 12,0 dana, a najmanje lipanj, 1,8 dana.

Krapina godišnja razdioba dana s maglom od 2000 do 2021



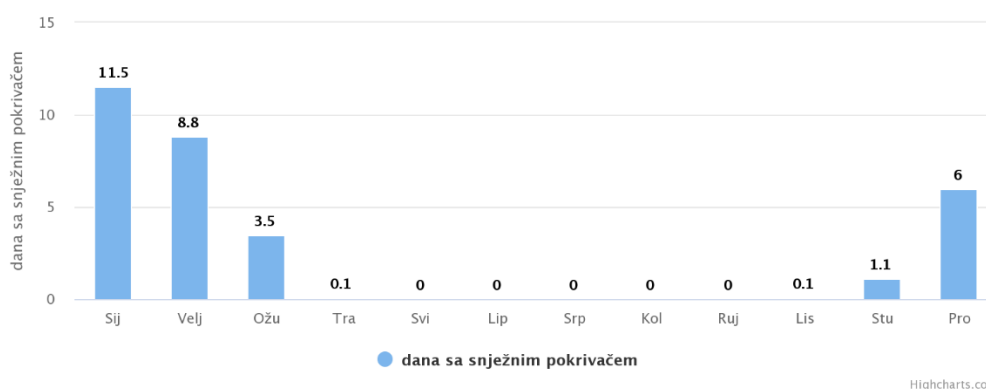
Slika 3.4-10 Krapina, godišnja razdioba mjesečnog broja dana s maglom, 2000.-2021.

3.4.1.9. Snijeg

Snijeg je oborina u čvrstom stanju. Nastaje očvršćenjem vodene pare u oblik razgranjenih heksagonalnih kristala i zvjezdica, koji su često pomiješani s jednostavnim ledenim kristalima. Kod temperature više od -10°C kristali su obično slijepljeni u pahuljice tankom prevlakom tekuće vode. Oblici kristala su različiti te se mogu pojavljivati u vidu heksagonalnih pločica, trokuta, prizmi, ili kao razgranati kristali. Istraživanja pokazuju da nikad nije prehladno za padanje snijega. Može sniježiti i na iznimno niskim temperaturama zraka ako postoji vlaga i dizanje ili hlađenje zraka. Točno je da snijeg najčešće pada na temperaturi zraka oko 0°C jer topliji zrak može sadržavati više vlage. Svježe napadali snijeg sadrži i do 95% zarobljenog zraka.

Najveća visina snijega na mjernoj postaji **Krapina**, u razdoblju 2000.-2021. zabilježena je 30.12.2005 te je iznosila 41 cm. Na godišnjem nivou, najviše dana sa snježnim pokrivačem ima siječanj, prosječno 11,5 dana, a godišnji je prosjek 37,3 dana.

Krapina godišnja razdioba dana sa snježnim pokrivačem od 2000 do 2021

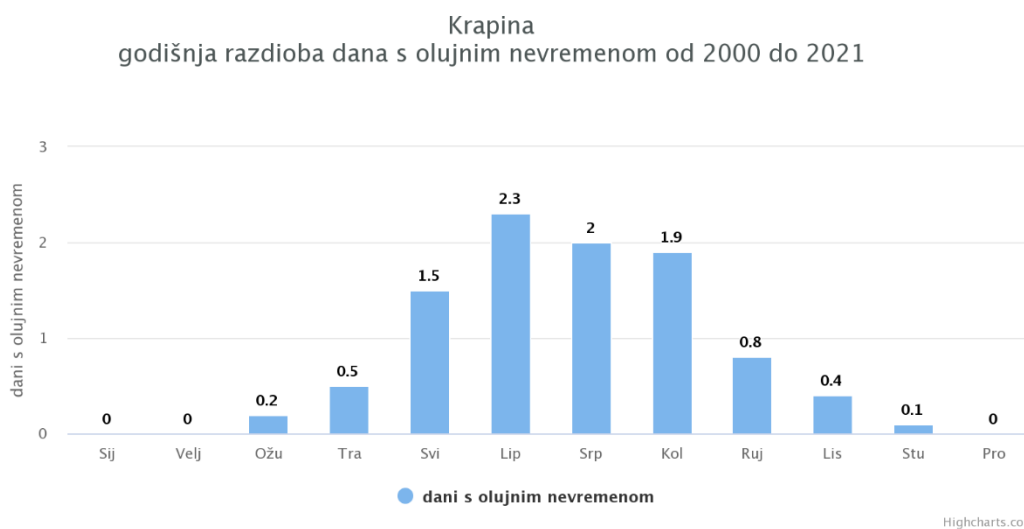


Slika 3.4-11 Krapina, godišnja razdioba mjesečnog broja dana sa snježnim pokrivačem, 2000.-2021.

3.4.1.10. Olujna nevremena

Oluja, općenito, je poremećaj u atmosferi, koji izaziva značajne promjene u polju vjetra, tlaka i temperature u prostornim razmjerima koji sežu od veličine tornada (promjer od 1 kilometar) do izvantropskih ciklona (promjera od 3 000 do 5 000 kilometara). Prema Beaufortovoj ljestvici, olujni vjetar je jakosti 8 bofora, koji kida manje grane s drveća i priječi hodanje. Na moru je vjetar praćen umjereno visokim valovima, u kojih se rubovi kresta lome i vrtlože, a pjena se otkida u dobro izraženim pramenovima uzduž smjera vjetra. Vjetar doseže brzinu od 17 do 21 m/s (od 60 do 75 km/h). Razlikuju se grmljavinska oluja, u kojoj se pojavljuje grmljavina, često praćena pljuskovima, tučonosna oluja, za koje se uz olujni vjetar pojavljuje i tuča, snježna oluja, za koje uz olujni vjetar pada snijeg, prašina, odnosno pješćana oluja, za koje vjetar olujne jačine nosi velike količine prašine, odnosno pijeska.

U promatranom je razdoblju na mjernoj postaji zabilježeno u prosjeku 9,8 olujnih dana godišnje. Najviše olujnih dana je zabilježeno 2018. godine, 17, a najmanje 2000., 3 dana. Godišnje najviše olujnih dana ima lipanj, 2,3 dana, a najmanje siječanj, 0,0 dana.



Slika 3.4-12 Krapina, godišnja razdioba mjesečnog broja dana s pojavom olujnog nevremena, 2000.-2021.

3.4.2. Očekivane klimatske promjene

3.4.2.1. Očekivane klimatske promjene

Izvor: Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati i integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, studeni 2017.

Srednje sezonske temperature zraka na 2 m te izvedene temperaturne veličine ukazuju na vrlo vjerojatnu mogućnost zagrijavanja u svim sezonama s amplitudom promjena kao funkcijom scenarija (RCP4.5 ili RCP8.5) i vremenskog horizonta (2011.-2040. godine ili 2041.-2070. godine) te dijela Republike Hrvatske. Ovisno o temperaturnom parametru, raspon projiciranog zagrijavanja je od 1 do 2.7°Cu odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000.

Promjene u srednjim sezonskim ukupnim količinama oborine ovise o sezoni: očekuje se porast zimskih količina te smanjenje ljetnih količina oborine na čitavom području Republike Hrvatske. Promjene u sezonskim količinama ukupne oborine očekuju se u rasponu od -20 % do +10 %.

Projekcije za maksimalnu brzinu vjetra na 10 m ukazuju na puno veću promjenjivost (i nepouzdanost) u signalu klimatskih promjena te ovisnost o prostornoj rezoluciji. Ansambl klimatskih integracija izvršenih za potrebe

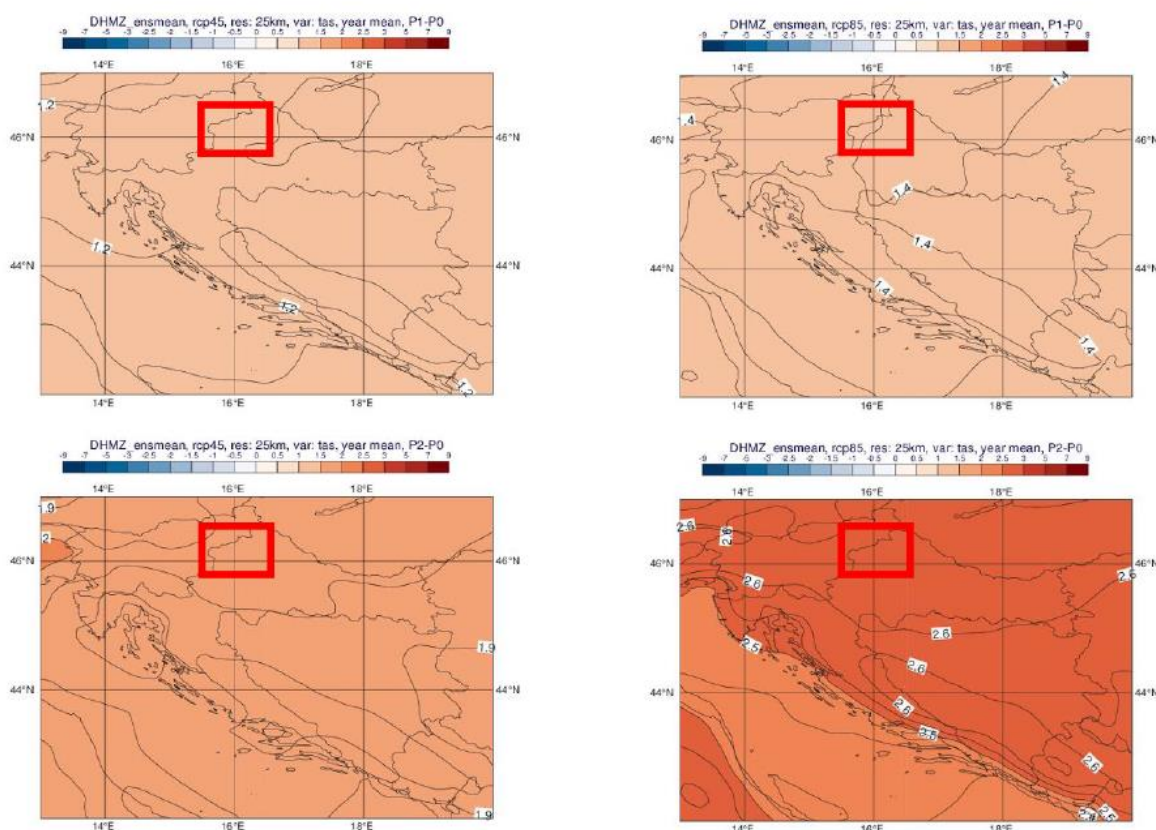
ovog projekta pokriva sljedeće moguće uzroke nepouzdanosti: ovisnost o rubnim uvjetima (tj. globalnim klimatskim modelima), ovisnost o scenariju koncentracija stakleničkih plinova te ovisnost o prostornoj rezoluciji integracija.

3.4.2.2. Rezultati numeričkog modeliranja klimatskih promjena bitni za zahvat

U promatranom području jedini parametri koji će se značajnije mijenjati su temperatura zraka te, sukladno tome, promjena broja vrućih dana i toplih noći. Prema rezultatima klimatskog modela, godišnja će se količina oborina smanjiti, smanjit će se i broj ledenih dana te broj kišnih razdoblja.

Promjena srednje temperature zraka

Na srednjoj godišnjoj razini, srednjak ansambla RegCM simulacija na 12,5 km daje za razdoblje 2011.-2040. godine i oba scenarija mogućnost zagrijavanja od 1,2 do 1,4 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,9 do 2 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost temperature do 2,6 °C.

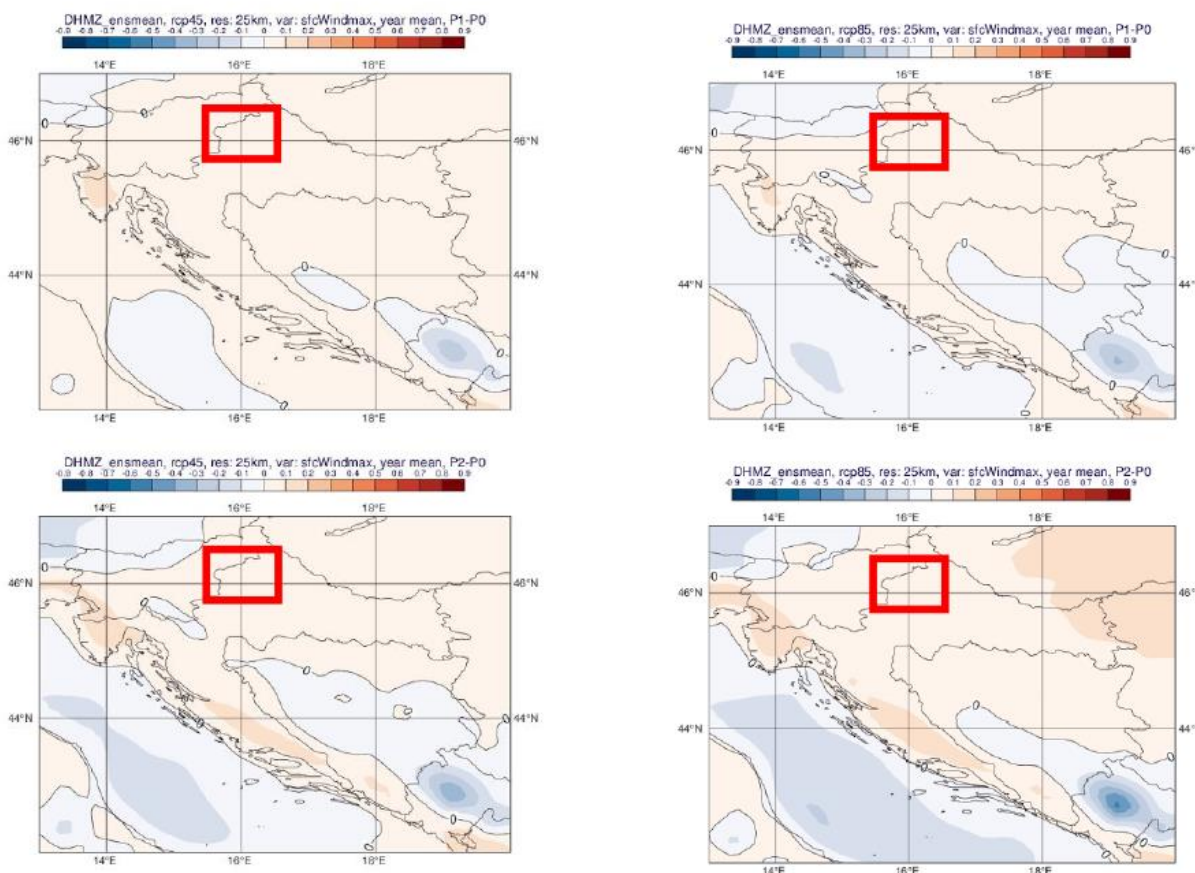


Slika 3.4-13 Promjena srednje godišnje temperature zraka na 2 m iznad tla (°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine ; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.

Maksimalna brzina vjetra na 10 m iznad tla

Projekcije maksimalne brzine vjetra na 10 m iznad tla na 12,5 km rezoluciji modelom RegCM i uz pretpostavku scenarija RCP4.5 daju mogućnost uglavnom blagog porasta, maksimalno od 3 do 4 %. Na srednjoj godišnjoj

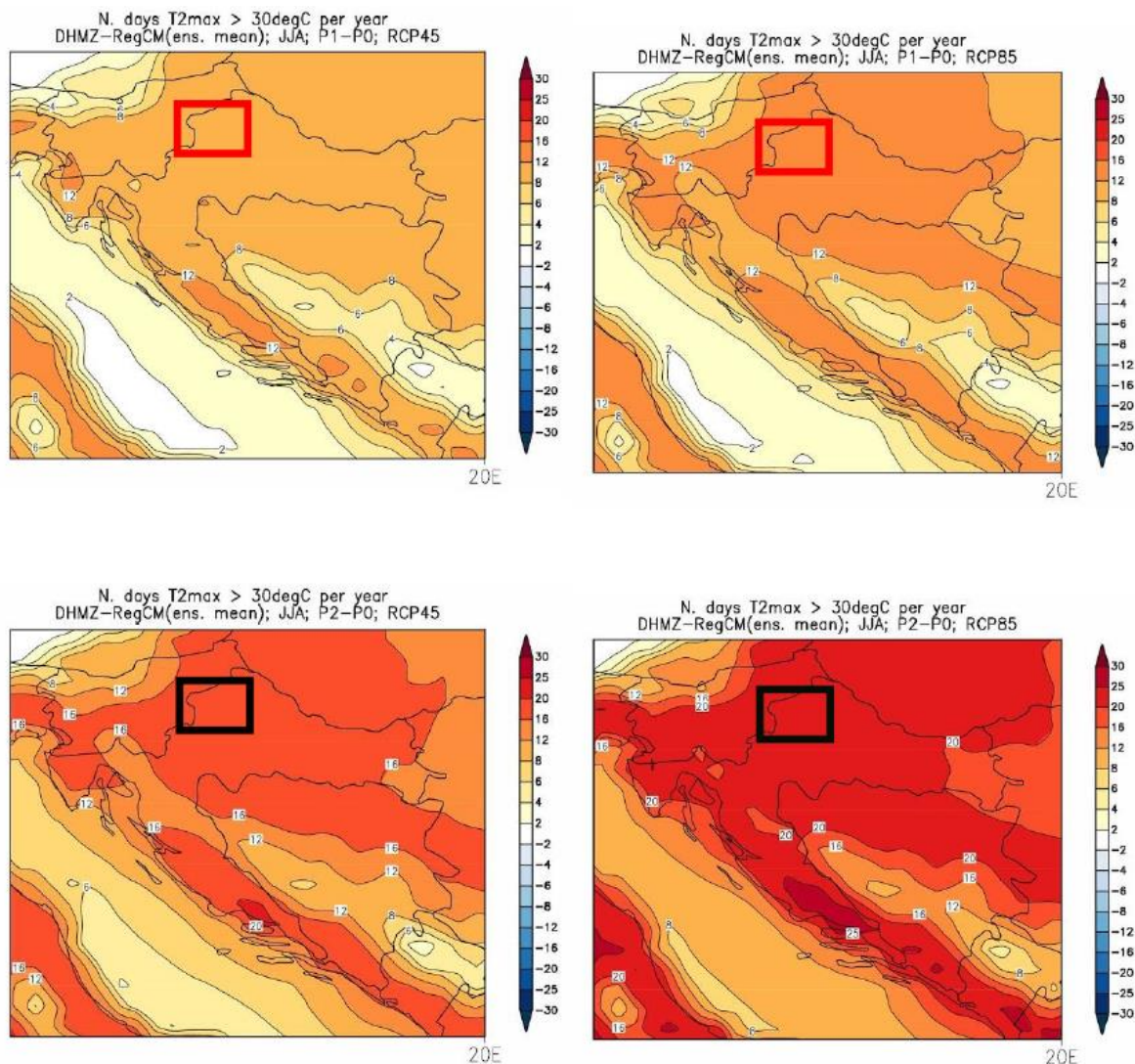
razini, projekcije za oba razdoblja (2011.-2040. godine, 2041.-2070. godine) te oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) ukazuju na blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od 1 % do 3 %.



Slika 3.4-14 Promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjeta na 10 m (m/s) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. godine u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom . Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.

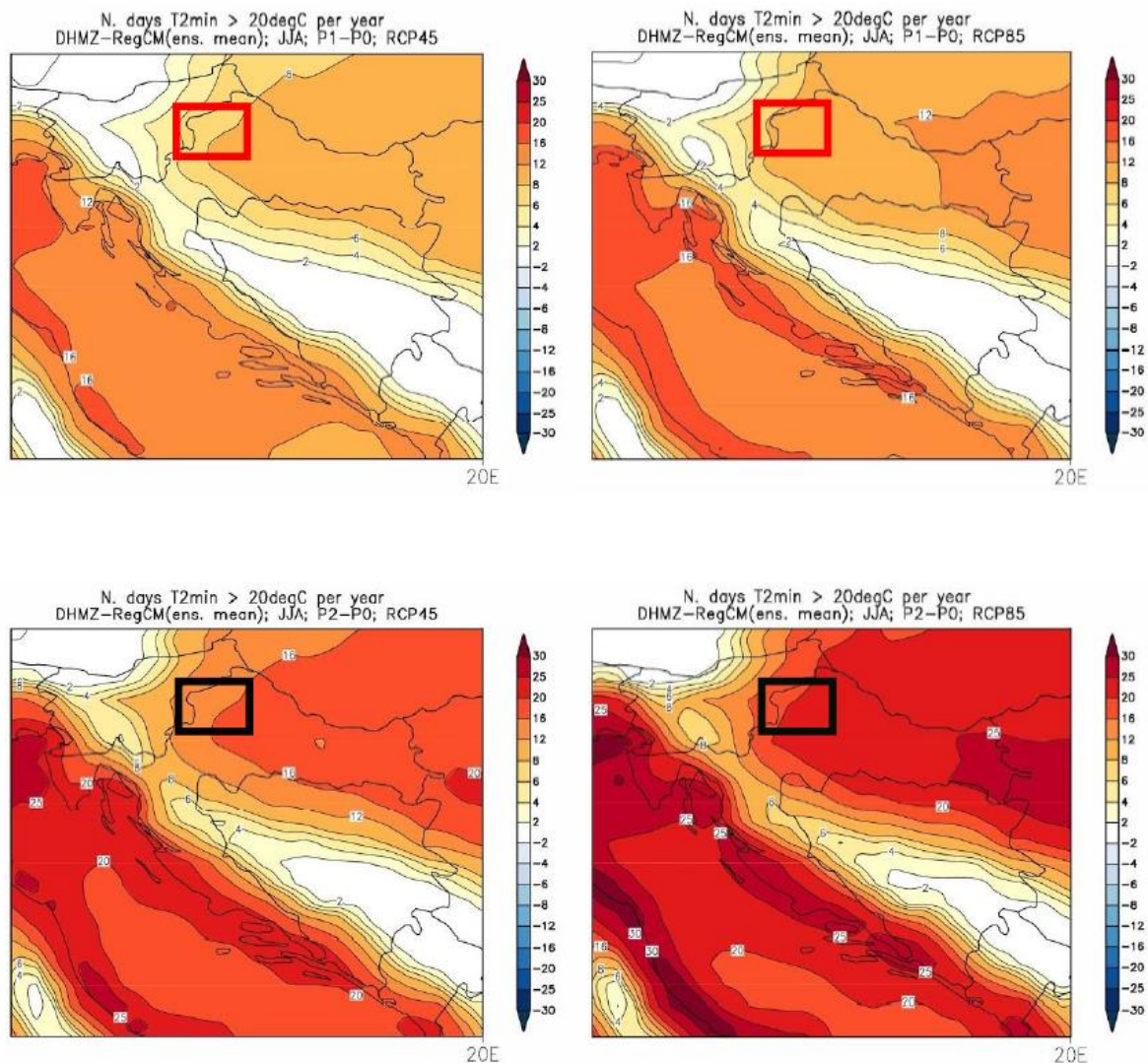
Ekstremni vremenski uvjeti

Najveće promjene broja vrućih dana (dan kad je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30 °C) nalazimo u ljetnoj sezoni (u manjoj mjeri i tijekom proljeća i jeseni) te su također najizraženije u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij izraženijeg porasta koncentracije stakleničkih plinova RCP8.5. One su sukladne očekivanom općem porastu srednje dnevne i srednje maksimalne temperature u budućoj klimi. Promjene su u smislu porasta broja vrućih dana u rasponu od 6 do 8 u razdoblju 2011.-2040. godine za scenarij RCP 4.5 te od 25 do 30 vrućih dana u razdoblju 2041.-2070. godine za scenarij RCP8.5. Projekcije modelom RegCM upućuju na mogućnost povećanja broja vrućih dana na području istočne i središnje Hrvatske tijekom proljeća i jeseni (nije prikazano) za oko 4 dana te u obalnom području tijekom jeseni od 4 do 6 dana za razdoblje 2041.-2070. godine te za scenarij RCP8.5 (u manjoj mjeri i za scenarij RCP4.5).



Slika 3.4-15 Promjene srednjeg broja vrućih dana (dan kada je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambila iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine ; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: ljeto.

Promjene broja dana s toplim noćima (dan kada je minimalna temperatura veća ili jednaka 20°C) prisutne su u ljetnoj sezoni, te su također najizraženije u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij RCP8.5.



Slika 3.4-16 Promjene srednjeg broja dana s toplim noćima (dan kada je minimalna temperatura veća ili jednaka 20 °C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine ; drugi red: promjene u razdoblju 2041. 2070. godine Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: ljeto.

3.5. Vodna tijela

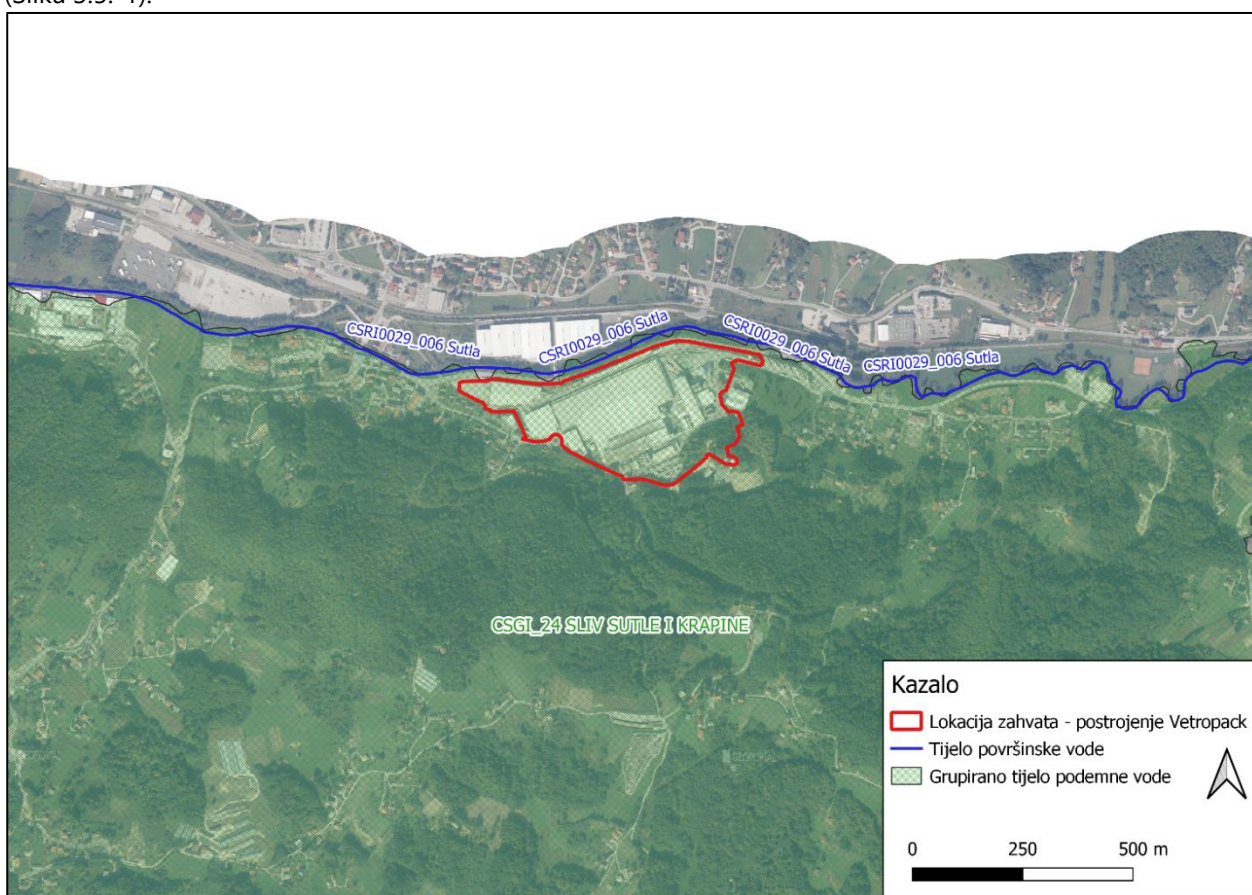
3.5.1. Površinske vode

Stanje površinskih vodnih tijela, prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 96/19), određuje se njegovim ekološkim i kemijskim stanjem, a ovisno o tome konačna ocjena ne može biti viša od najlošije stavke promatranja. Kakvoću strukture i funkcioniranje vodnih ekosustava uvrstavamo u ekološko stanje voda i ocjenjuje se na temelju relevantnih bioloških, fizikalno-kemijskih i hidromorfoloških elemenata kakvoće, a koje se pritom klasificiraju u pet klasa: vrlo dobro, dobro, umjereno, loše i vrlo loše. Time se i ukupna ocjena ekoloških elemenata kakvoće također klasificira u navedenih pet klasa ekološkoga stanja. Kemijsko stanje vodnog tijela površinske vode izražava prisutnost prioriternih tvari i drugih mjerodavnih onečišćujućih tvari u površinskoj vodi, sedimentu i bioti. Prema koncentraciji pojedinih onečišćujućih tvari, površinske vode se klasificiraju u dvije klase: dobro stanje i nije dostignuto dobro stanje. Dobro kemijsko stanje odgovara uvjetima

kad vodno tijelo postiže standarde kakvoće za sve prioritetne i druge mjerodavne onečišćujuće tvari. Temeljem ekološkog i kemijskog stanja vodnog tijela, ukupna se ocjena kakvoće promatranog tijela, također svrstava u pet klasa: vrlo dobro, dobro, umjereno, loše i vrlo loše.

Referentna godina za ocjenu stanja prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. (godina provedbe monitoringa), bila je 2012. godina.

U neposrednoj blizini sjeverne granice postrojenja nalazi se vodno tijelo površinske vode CSRI0029_006 Sutla (Slika 3.5.-1).



Slika 3.5-1 Vodna tijela šire okolice zahvata

Stanje vodnog tijela površinske vode CSRI0029_006 Sutla dato je u Tablici 3.5-1.

Ekološko stanje vodnog tijela ocijenjeno je kao loše, dok je kemijsko stanje ocijenjeno kao dobro. Slijedom toga i ukupno stanje ocijenjeno je kao loše.

Loše ekološko stanje rezultat je bioloških elemenata kakvoće (fitiobentosa i makrofita). Fizikalno-kemijski pokazatelji i hidromorfološki elementi ekološkog stanja ocijenjeni su kao dobri dok je stanje povezano sa specifičnim onečišćujućim tvarima ocijenjeno kao vrlo dobro. Kemijsko stanje vodnog tijela ocijenjeno je kao dobro.

Tablica 3.5-1 Stanje površinskog vodnog tijela CSRI0029_006 Sutla

STANJE VODNOG TIJELA CSRI0029_006					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	loše	Loše	Dobro	Dobro	procjena nije pouzdana
Ekolosko stanje	Loše	Loše	Dobro	Dobro	procjena nije pouzdana
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	loše	loše	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Biološki elementi kakvoće	loše	loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	loše	loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fitobentos	loše	loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrofiti	loše	loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrozoobentos	umjereno	umjereno	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
BPK5	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinifos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene

NAPOMENA:
 NEMA OCJENE: Fitoplankton, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin
 DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmi 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, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan
 *prema dostupnim podacima

3.5.2. Podzemne vode

Prema Pravilniku o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10, 31/13) promatrano područje nalazi se u području sektora »C«, malog sliva »Krapina – Sutla«, pripada tijelu podzemne vode CSGI_24 Sliv Sutle i Krapine (Slika 3.5-1). Osnovni podaci o grupiranom vodnom tijelu podzemne vode CSGI_24 – SLIV SUTLE I KRAPINE dani su u Tablici 3.5.-2.

Tablica 3.5-2. Osnovni podaci o grupiranom vodnom tijelu podzemne vode CSGI_24 – SLIV SUTLE I KRAPINE
(izvor: Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)

Kod	Naziv grupiranog vodnog tijela podzemne vode	Poroznost	Površina (km ²)	Obnovljive zalihe podzemnih voda (*106 m ³ /god)	Prirodna ranjivost	Državna pripadnost GTPV
CSGI_24	SLIV SUTLE I KRAPINE A	međuzrnska	1.405	82	70% područja niske do vrlo niske ranjivosti	HR/SL

Stanje vodnih tijela podzemnih voda ocjenjuje se sa stajališta količina i kakvoće podzemnih voda te može biti dobro ili loše. Dobro stanje temelji se na zadovoljavanju uvjeta iz Okvirne direktive o vodama (ODV, 2000/600/EC) i Direktive o zaštiti podzemnih voda od onečišćenja i pogoršanja kakvoće (Direktiva o podzemnim vodama – DPV 2006/118/EC). Za ocjenu zadovoljenja tih uvjeta provode se klasifikacijski testovi. Najlošiji rezultat od svih navedenih testova usvaja se za ukupnu ocjenu stanja tijela podzemne vode.

Za ocjenu kemijskog stanja korišteni su podaci kemijskih analiza iz Nacionalnog nadzornog monitoringa podzemnih voda i monitoringa sirove vode crpilišta pitke vode za razdoblje od 2009. do 2013. godine te dijelom i za 2014. godinu. Procjena rizika za kemijsko stanje podzemnih voda dana je u Tablici 3.5-3.

Tablica 3.5-3 Procjena rizika za kemijsko stanje podzemnih voda.

Kod TPV	Naziv TPV	Rizik za nepostizanje cilja "sprječavanje pogoršanja stanja"	Razina pouzdanosti	Testovi se provode (DA/NE)	Test Ocjena opće kakvoće		Test Prodor slane vode		DWPA test		Test Površinska voda		Test GDE		Rizik za nepostizanje cilja "postići dobro stanje podzemnih voda (kemijsko)"	Razina pouzdanosti	Ukupni rizik	Razina pouzdanosti
					Procjena rizika	Razina pouzdanosti	Procjena rizika	Razina pouzdanosti	Procjena rizika	Razina pouzdanosti	Procjena rizika	Razina pouzdanosti	Procjena rizika	Razina pouzdanosti				
CSGI_24	Sliv Sutle i Krapine	nije u riziku	niska	da	****	****	**	**	nije u riziku	niska	nije u riziku	niska	nije u riziku	niska	nije u riziku	niska	nije u riziku	niska

Za ocjenu količinskog stanja korišteni su podaci o oborinama i protokama iz baza podataka Državnog hidrometeorološkog zavoda (DHMZ) i podaci o zahvaćenim količinama podzemnih voda za javnu vodoopskrbu i ostale namjene iz baza podataka Hrvatskih voda.

Tijelo podzemne vode CSGI_24 – SLIV SUTLE I KRAPINE obilježava dobro kemijsko i količinsko stanje, a ukupno stanje je također ocjenjeno kao dobro (Tablica 3.5-4).

Tablica 3.5-4. Ocjena kemijskog, količinskog i kemijskog stanja vodnog tijela CSGI_24 – SLIV SUTLE I KRAPINE

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

3.5.3. Zone sanitarne zaštite

Podaci o zonama sanitarne zaštite izvorišta na predmetnom području zatraženi su i dobiveni od Hrvatskih voda putem Zahtjeva za pristup informacijama (Klasifikacijska oznaka: 008-01/22-01/178, Urudžbeni broj: 383-22-1, od 04. ožujka 2022.).

Prema podacima Hrvatskih voda, na području lokacije zahvata nema zona sanitarne zaštite izvorišta/crpilišta.

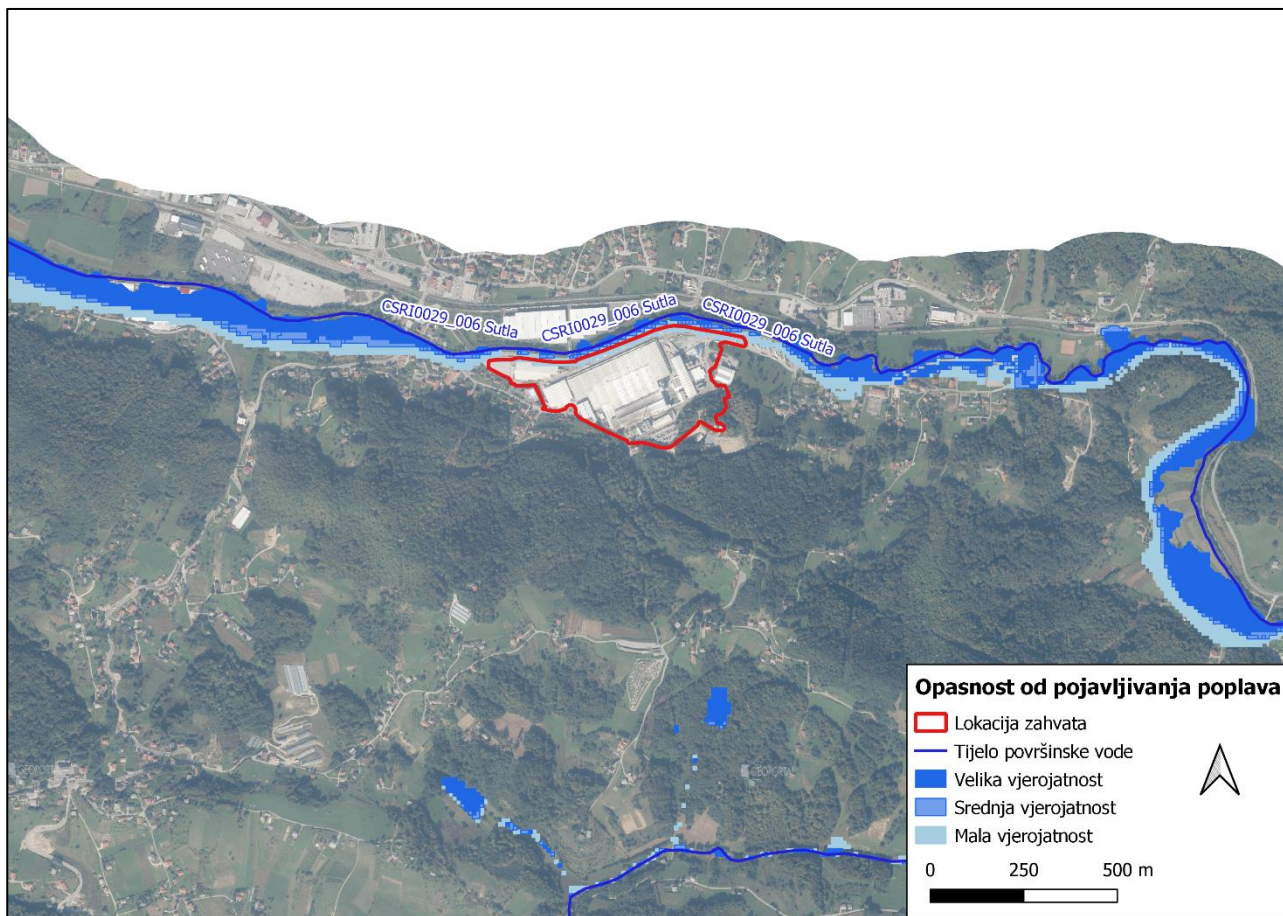
3.5.4. Opasnost i rizik od pojave poplava

Poplave spadaju u prirodne opasnosti koje mogu ozbiljno ugroziti ljudski život te rezultirati i velikim materijalnim štetama i štetama po okoliš te kao takve mogu imati znatan utjecaj na određeno područje. Poplave često nije moguće izbjeći, no pozitivnim angažiranjem i poduzimanjem niza različitih preventivnih bilo građevinskih i/ili negrađevinskih mjera, rizik od pojave poplave može se smanjiti na prihvatljivu razinu.

Uz sam sjeverni rub područja tvrtke Vetropack straža d.d., nalazi se rijeka Sutla koja ujedno čini i granice Republike Hrvatske s Republikom Slovenijom.

Lijevoobalni sliv Rijeke Sutle pretežito je brdsko-bujičnog karaktera, pluvijalnog režima bez veće pritoke. Brdski dio slivnog područja rijeke Sutle veće je površine od nizinskog dijela slivnog područja, pa je takvom prirodom uvjetovan neujednačen koeficijent otjecanja i velike oscilacije protjecanja u recipijentima. Posljedica toga su pojave bujičnih tokova u brdskom dijelu sliva i pojave vodnih valova u nizinskom dijelu sliva.

Podaci o poplavnosti šireg područja lokacije zahvata preuzeti su s dobiveni su od Hrvatskih voda putem Zahtjeva za pristup informacijama (Klasifikacijska oznaka: 008-01/22-01/178, Urudžbeni broj: 383-22-1, od 04. ožujka 2022.). Uvidom u kartu opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja, lokacija postrojenja nalazi se u području s potencijalno značajnim rizicima od poplava. Prikaz zona opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja dan je na Slici 3.5-2.

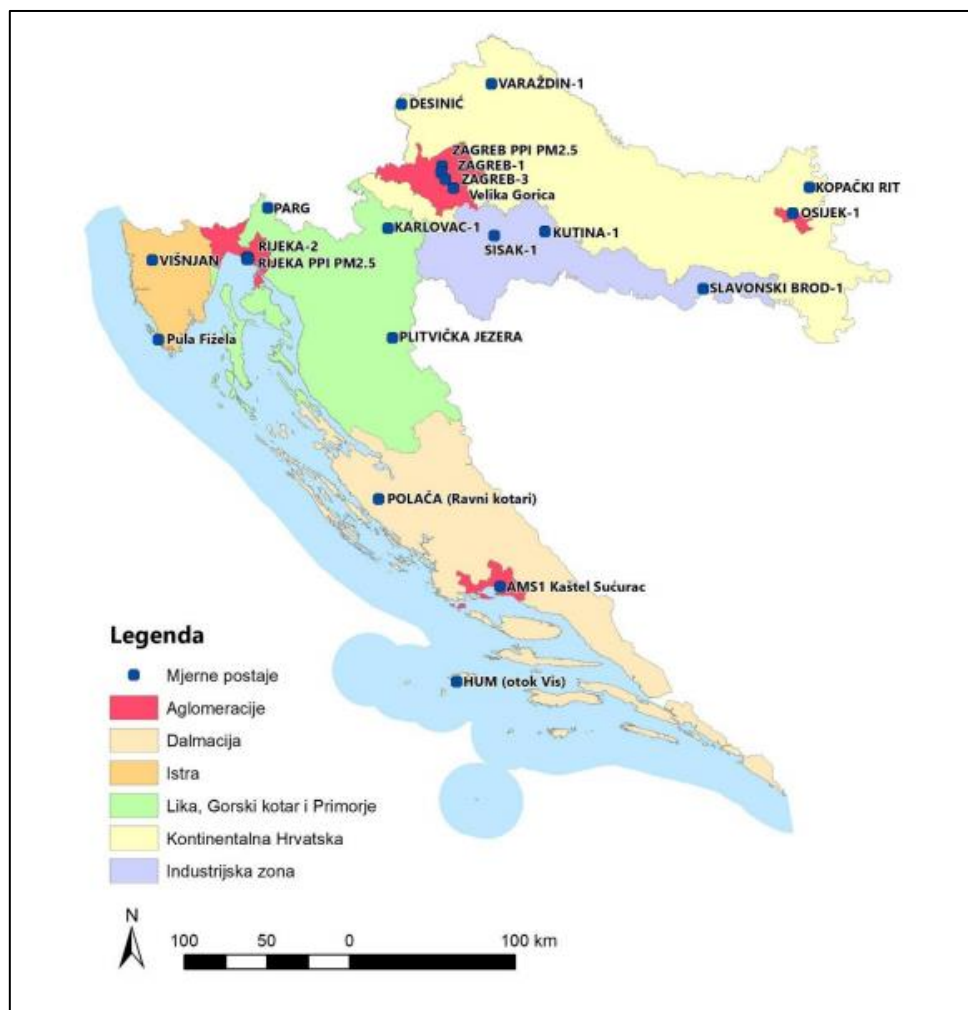


Slika 3.5-2. Karta opasnosti od poplava na širem području zahvata (Izrađivač: OIKON d.o.o. Podaci dobiveni na temelju Zahtjeva za pristup informacijama od strane Hrvatskih voda)

Područje na kojem se nalazi tvornica Vetropack Straža d.d. ugroženo je od pojave poplava. Opasnost mogu predstavljati bujice nastale za vrijeme naglih kiša koje mogu uzrokovati poplavljanje prometnica, te na taj način stvarati poteškoće u obavljanju redovne djelatnosti tvrtke. Međutim obzirom na vjerojatnost pojavljivanja, infrastrukturu na lokaciji postrojenja te organizacijski aspekt rada ne očekuje se utjecaj značaj poplava na sigurnost i rad postrojenja.

3.6. Kvaliteta zraka

Predmetni zahvat smješten je na području Općine Hum na Sutli u Krapinsko-zagorskoj županiji koja prema Zakonu o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22) i Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14) pripada zoni Kontinentalna Hrvatska, HR 1 (Slika 3.6-1).



Slika 3.6-1. Zone i aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka i mjerne postaje za ocjenu onečišćenosti (sukladnosti) u 2020. godini. Izvor: Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2020. godinu, HAOP, studeni 2021.

Zakonski okvir za procjenu kvalitete zraka na nekom području predstavlja Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20). U Prilogu 1.A. i 1.B Uredbe utvrđene su granične vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u zraku obzirom na zaštitu zdravlja ljudi.

Tablica 3.6-1 Granične vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Granična vrijednost (GV)	Učestalost dozvoljenih prekoračenja
SO ₂	1 sat	350 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 24 puta tijekom kalendarske godine.
	24 sata	125 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 3 puta tijekom kalendarske godine.
NO ₂	1 sat	200 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 18 puta tijekom kalendarske godine.
	kalendarska godina	40 µg/m ³	-
CO	Maksimalna dnevna osmosatna srednja vrijednost	10 mg/ m ³	-
PM ₁₀	24 sata	50 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 35 puta tijekom kalendarske godine.

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Granična vrijednost (GV)	Učestalost dozvoljenih prekoračenja
	kalendarska godina	40 µg/m ³	-
Benzen	kalendarska godina	5 µg/m ³	-
Olovo (Pb) u PM ₁₀	kalendarska godina	0,5 µg/m ³	-

Izvor: Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)

Prema Uredbi, na području Kontinentalna Hrvatska HR, utvrđena je sljedeća razina onečišćenosti zraka s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi.

Tablica 3.6-2 Razine onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi

Oznaka zone/aglomeracije	Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi							
	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	Benzen	Pb, As, Cd, Ni	CO	O ₃	Hg
HR 1	< GPP	> DPP	< GPP	< DPP	< DPP	< DPP	> DC	< GV

CV – ciljna vrijednost za prizemni ozon,

GV – granična vrijednost

GPP - Gornji prag procjene označava razinu ispod koje se za procjenu kakvoće okolnog zraka može koristiti kombinacija mjerenja na stalnom mjestu i tehnika modeliranja i/ili indikativnih mjerenja.

DPP - Donji prag procjene označava razinu ispod koje se za procjenu kakvoće okolnog zraka može koristiti samo tehnika modeliranja ili tehnika objektivne procjene procjenjivanje razina.

DC – Dugoročni cilj za prizemni ozon

Prema zadnjem izvještaju Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2020., MGIOR, listopad 2021., na osnovi analize podatka dobivenih mjerenjem ili objektivnom procjenom ocjenjeno je kako je Kontinentalna Hrvatska bila sukladna s graničnim, odnosno ciljnim vrijednostima za zdravlje ljudi za onečišćujuće tvari: NO₂, SO₂, CO, benzen, prizemni ozon, PM_{2,5}, PM₁₀, metala Pb, Cd, Ni i As.

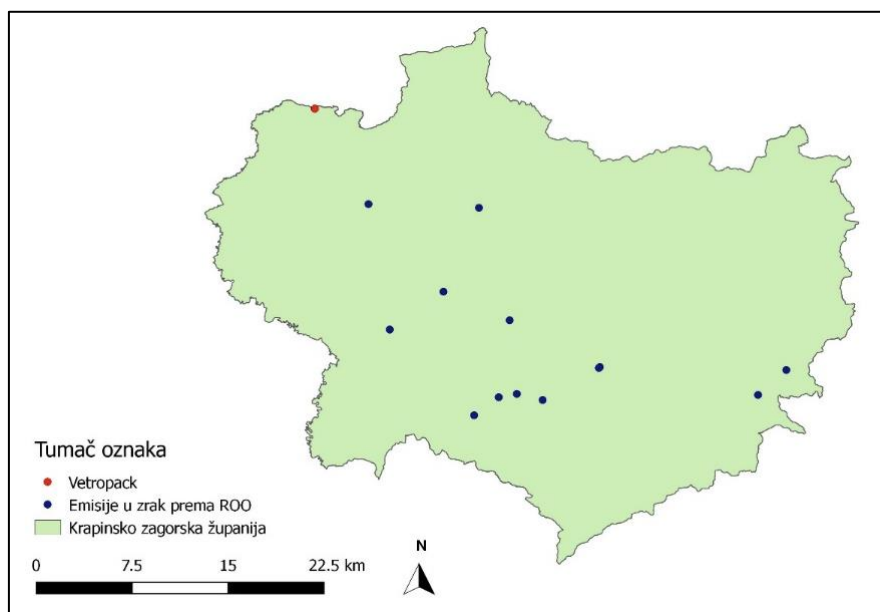
Emisije u zrak

Na području Krapinsko-zagorske županije prema bazi Registar onečišćavanja okoliša (ROO) prijavljeno je 49 nepokretnih izvora emisija onečišćujućih tvari u zrak, uglavnom iz industrije. Ukupne emisije u 2020. godini prikazane su u sljedećoj tablici:

Tablica 3.6-3 Ukupne emisije onečišćujućih tvari u zrak na području Krapinsko-zagorske županije u 2020. godini prijavljene u bazu ROO

Naziv onečišćujuće tvari	Ukupne emisije (t/god)
Ugljikov dioksid (CO ₂)	117 415,113
Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	374,356
Metan (CH ₄)	112,180
Ugljikov monoksid (CO)	9,460
Oksidi sumpora izraženi kao sumporov dioksid (SO ₂)	161,357
Čestice (PM ₁₀)	6,022
Spojevi klora izraženi kao klorovodik (HCl)	3,826
Spojevi fluora izraženi kao fluorovodik (HF)	0,165
Arsen i spojevi (kao As)	0,003

Položaj izvora u odnosu na planirani zahvat prikazan je na sljedećoj slici.



Slika 3.6-2. Položaj zahvata u odnosu na izvore emisija onečišćujućih tvari u zrak prijavljenih u bazu ROO.

Kvaliteta zraka na području zahvata

U blizini planiranog zahvata nema nikakvih postrojenja, a niti prometnica koje bi mogle biti izvor značajnih emisija onečišćujućih tvari u zrak.

3.7. Staništa

Prema Karti prirodnih i poluprirodnih nešumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske (Bardi i sur. 2016) lokacija postrojenja Vetropack Straža d.d., kao i predmetni zahvat, nalazi se na stanišnom tipu J. Izgrađena i industrijska staništa (Slika 3.7-1), U bližoj okolini zahvata nalaze se i staništa:

- E. Šume
- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina
- I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine zarasle grmovitom vegetacijom
- C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva

Opis navedenih stanišnih (prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa, IV. verzija) tipova unutar lokacije zahvata dan je u nastavku, a prikaz staništa na promatranom području na Slici 3.7-1 u nastavku.

J. Izgrađena i industrijska staništa

Izgrađene, industrijske, i druge kopnene ili vodene površine na kojima se očituje stalni i jaki ciljani (planski) utjecaj čovjeka. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorne komplekse u kojima se izmjenjuje različiti tipovi izgrađenih i kultiviranih zelenih površina u raznim omjerima zastupljenosti.

I.2.1. Mozaici kultiviranih površina

Mozaici kultiviranih površina – Mozaici različitih kultura na malim parcelama, u prostornoj izmjeni s elementima seoskih naselja i/ili prirodne i poluprirodne vegetacije. Ovaj se tip koristi ukoliko potrebna prostorna detaljnost i svrha istraživanja ne zahtijeva razlučivanje pojedinih specifičnih elemenata koji sačinjavaju mozaik. Sukladno tome, daljnja raščlamba unutar ovoga tipa prati različite tipove mozaika prema zastupljenosti pojedinih sastavnih elemenata.

I.1.8.2. Zapuštene poljoprivredne

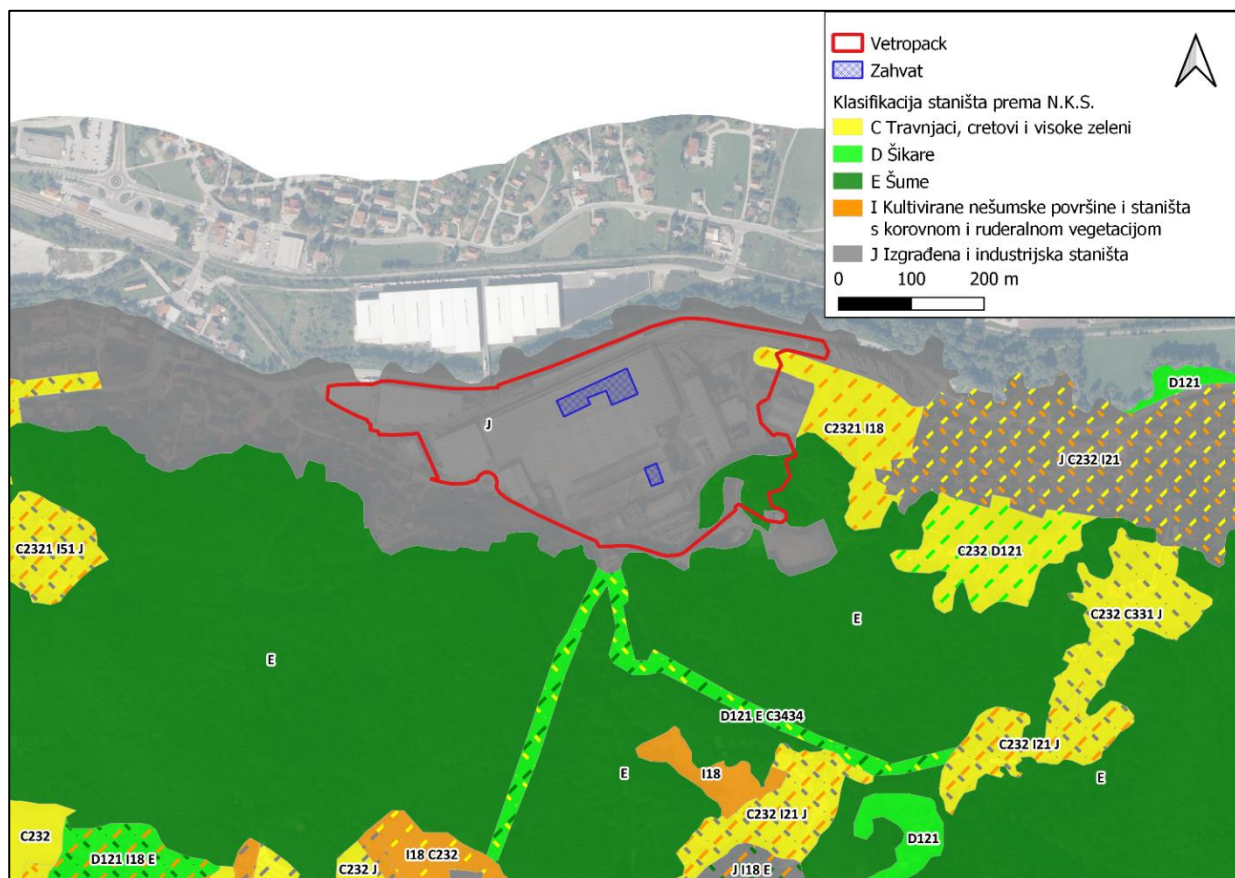
Zapuštene poljoprivredne površine zarasle grmovitom ili zeljastom vegetacijom

C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe

Mezofilne livade košanice Srednje Europe (Sveza Arrhenatherion elatioris Br.-Bl. 1926) - Navedena zajednica predstavlja mezofilne livade košanice Srednje Europe rasprostranjene od nizinskog do gorskog pojasa.

D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva

Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva (Red PRUNETALIA SPINOSAE R. Tx. 1952) – Pripadaju razredu RHAMNO-PRUNETEA Rivas-Goday et Borja Carbonell 1961. To je skup više manje mezofilnih zajednica pretežno kontinentalnih krajeva, izgrađenih prvenstveno od pravih grmova (*Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*, *Prunus spinosa* i dr.) i djelomično drveća razvijenih u obliku grmova (*Carpinus betulus*, *Crataegus monogyna*, *Acer campestre* i sl.). Razvijaju se kao rubni, zaštitni pojas uz šumske sastojine, kao živica između poljoprivrednih površina, uz rubove cesta i putova, a mjestimično zauzimaju i velike površine na površinama napuštenih pašnjaka



Slika 3.7-1 Karta staništa za šire područje zahvata (izvor: Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja).

3.8. Zaštićena područja

Uvidom u kartu zaštićenih područja, na području zahvata kao ni u široj okolici nisu evidentirane zaštićene prirodne vrijednosti sukladno Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19).

3.9. Ekološka mreža

Područja ekološke mreže Europske unije Natura 2000 na prostoru Republike Hrvatske utvrđena su Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19) (dalje u tekstu Uredba). Dijele se na četiri tipa područja značajna za očuvanje: područja očuvanja značajna za ptice (POP), područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS), vjerojatna područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (vPOVS) i posebna područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (PPOVS).

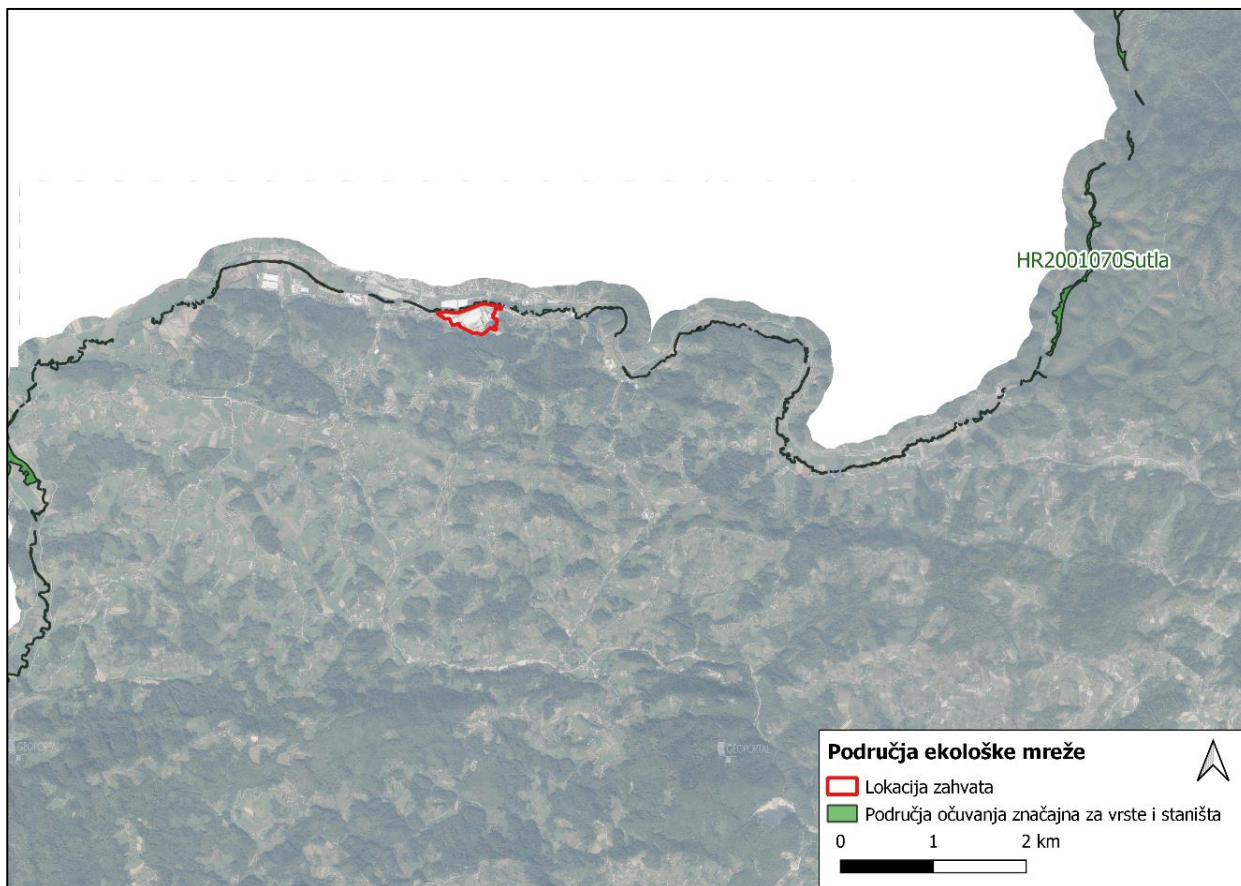
Prema Uredbi te prema izvodu iz karte ekološke mreže (izvor: Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, WFS/WMS servis) predmetni zahvat ne nalazi se na području ekološke mreže. Najbliže područja ekološke mreže je uz samu lokaciju postrojenja sa sjeverne strane:

- **HR2001070 Sutla** – područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS).

U sljedećoj tablici dane su specifikacije ovog područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove. Slikom 3.9-1 prikazano je područje ekološke mreže.

Tablica 3.9-1 Ciljne vrste područja ekološke mreže HR2001070 Sutla (Izvor: Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže, NN 80/19).

Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu / stanišni tip	Hrvatski naziv vrste / hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste / Šifra stanišnog tipa
HR2001070	Sutla	1	obična lisanka	<i>Unio crassus</i>
		1	mali vretenac	<i>Zingel streber</i>
		1	peš	<i>Cottus gobio</i>
		1	dunavska paklara	<i>Eudontomyzon vladkovi</i>
		1	potočna mrena	<i>Barbus balcanicus</i>
		1	gavčica	<i>Rhodeus amarus</i>
		1	veliki vijun	<i>Cobitis elongata</i>
		1	Keslerova krkušica	<i>Romanogobio kessleri</i>
		1	tankorepa krkušica	<i>Romanogobio uranoscopus</i>



Slika 3.9-1 Područja ekološke mreže na širem području planiranog zahvata (Izvor: Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, WFS/WMS servis, svibanj, 2022.; Izradio: Oikon d.o.o.)

3.10. Naselja i stanovništvo

Općina Hum na Sutli jedna je od jedinica lokalne samouprave Krapinsko-zagorske županije. Površina Općine iznosi 36,83 km² te predstavlja 3 % ukupnoga područja Županije i spada u srednje velike jedinice lokalne samouprave u Županiji.

Općinu Hum na Sutli čini osamnaest naselja: Brezno Gora, Donje Brezno, Druškovec Gora, Druškovec Humski, Gornje Brezno, Grletinec, Hum na Sutli, Klenovec Humski, Lastine, Lupinjak, Mali Tabor, Orešje Humsko, Poredje, Prišlin, Rusnica, Strmec Humski, Vrbišnica, Zalug. Sjedište Općine je u Humu na Sutli, koje je i najveće naselje.

Prema službenim statističkim podacima i popisu stanovništva iz 2011. godine, na području Općine Hum na Sutli u 18 naselja živjelo je ukupno 5.060 stanovnika. Gustoća naseljenosti iznosila je 137 stanovnika/km² što je bilo veće od prosjeka Krapinsko-zagorske županije (107 stanovnika/km²) i od prosjeka Republike Hrvatske (76 stanovnika/km²).

Prema prvim rezultatima popisa stanovništva 2021. godine u Općini Hum na Sutli živi 4608 stanovnika. U odnosu na 2011. godinu to predstavlja smanjenje od 9 %. Prosječna gustoća naseljenost iznosi 125 stanovnika/km². Budući da je 2001. godine broj stanovnika iznosio 5476, u zadnja dva desetljeća prisutan je trend pada broja stanovnika. Broj stanovnika po naseljima 2011. i 2021. godine dan je u Tablici 3.10-1.

Tablica 3.10-1. Broj stanovnika po naseljima 2011. i 2021. godine

Naselje	Broj stanovnika 2011. godine	Broj stanovnika 2021. godine
Brezno Gora	75	61
Donje Brezno	104	92
Druškovec Gora	86	68
Druškovec Humski	395	364
Gornje Brezno	289	260
Grletinec	204	194
Hum na Sutli	1096	964
Klenovec Humski	389	330
Lastine	151	169
Lupinjak	366	341
Mali Tabor	348	313
Orešje Humsko	184	172
Poredje	220	208
Prišlin	430	384
Rusnica	191	172
Strmec Humski	183	164
Vrbišnica	240	248
Zalug	109	104
UKUPNO	5060	4608

4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1. Utjecaj na stanje voda

Tijekom izgradnje

Do utjecaja na podzemne vode na području zahvata može doći uslijed neodgovarajuće organizacije gradilišta odnosno:

- nepostojanja sustava odvodnje površinskih (oborinskih) voda na manipulativnim površinama;
- nepravilnog zbrinjavanja sanitarnih otpadnih voda za potrebe gradilišta;
- neispravnog skladištenja naftnih derivata, ulja i maziva;
- punjenja građevinske mehanizacije gorivom te popravaka na prostoru koji nije vodonepropustan i nema riješenu odvodnju, čime može doći do izlivanja goriva i/ili maziva u tlo i podzemlje;
- ispiranjem građevnog, komunalnog i opasnog otpada čime može doći do onečišćenja površinskih i podzemnih voda.

Obzirom da će se izvođenje zahvata odvijati unutar lokacije postrojenja te također unutar postojećeg objekta s izgrađenim sustavom odvodnje te da se otpadne vode s manipulativnih površina prije ispuštanja pročišćavaju na separatoru utjecaj na vode može se isključiti.

Tijekom korištenja

Prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 96/19) ukupno stanje vodnog tijela rijeka Sutla ocijenjeno je kao loše, pri čemu je ekološko stanje vodnog tijela loše dok je kemijsko stanje dobro.

U ocjeni ukupnog ekološkog stanja:

- Biološki elementi kakvoće ocijenjeni su kao loši (fitobentos – loše, makrofiti – loše i makrozoobentos – umjereno).
- Fizikalno-kemijski pokazatelji ocijenjeni su kao dobri (BPK, dušik i fosfor).
- Specifične onečišćujuće tvari ocijenjene su kao vrlo dobro.
- Hidromorfološki elementi ocijenjeni su kao dobro.

Iz procjene kakvoće vidljivo je da najveći problem predstavljaju biološki elementi fitobentos i makrofiti koji ukazuju na opterećenje uzrokovano hranjivim tvarima.

Industrija stakla općenito ne spada u sektore koji uzrokuju značajna onečišćenja vode pri čemu onečišćujuće tvari koje se ispuštaju nemaju utjecaja na hranjive tvari i ne uzrokuju trofiju voda.

U postrojenju Vetropack Straža u rijeku Sutlu ispuštaju se oborinske vode s krovnih površina i vanjskih manipulativnih površina, pročišćene otpadne vode iz poluzatvorenog sustava skreperskih rashladnih voda i otpadne vode iz praonice strojnih dijelova. Rezultati praćenja pokazatelja u otpadnoj vodi na oba ispusta KMO1 i GK1 (Analitička izvješća: V 03136/21, prosinac 2021. i V 02812/21, studeni 2021.) pokazuju da su izmjerene vrijednosti u skladu s graničnim vrijednostima propisanim Rješenjem o okolišnoj dozvoli.

S obzirom na primijenjene metode pročišćavanja i dosadašnje rezultate praćenja pokazatelja u otpadnoj vodi te činjenice da korištenjem planiranog zahvata neće doći do promjena u tehnološkom procesu proizvodnje i sastavu otpadnih voda, a povećanje količine otpadnih voda neće biti značajno (voda koja se koristi u procesu velikim dijelom recirkulira u zatvorenom i poluzatvorenom sustavu), tijekom korištenja i rada planiranog zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na vode.

Nadalje, provedba II faze projekta razdvajanja oborinskih voda tvorničkog kruga od oborinskih voda koje se odvođe s brdskih slivnih površina, njihovog spajanja s tehnološkim otpadnim vodama i pročišćavanja na bateriji separatora dodatno će utjecati na smanjenje opterećenja otpadnih voda.

Otpadne vode pratiti će se kao i do sada na kontrolno mjernom oknu KMO1 i ispusnoj građevini GK1 te moraju udovoljavati graničnim vrijednostima pokazatelja i dopuštenim koncentracijama opasnih i drugih tvari u tehnološkim otpadnim vodama propisanim Rješenjem o okolišnoj dozvoli.

4.2. Utjecaj na tlo

S obzirom na to da se planirani zahvat provodi unutar postojećeg postrojenja te unutar proizvodne hale ne očekuje se utjecaj planiranog zahvata na tlo niti tijekom izgradnje niti tijekom korištenja planiranog zahvata.

4.3. Utjecaj na kvalitetu zraka

Tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje zahvata može doći do onečišćenje zraka radi emisije ispušnih plinova građevinskih vozila i mehanizacije te uslijed stvaranja povećanih količina prašine uslijed izvođenja građevinskih radova, kretanja građevinskih vozila i mehanizacije po radnim površinama.

Obzirom da će se rekonstrukcija proizvodne hale odvijati unutar postojećeg objekta na lokaciji postrojenja negativan utjecaj bit će mali, lokalnog i i privremenog karaktera te će završiti po izgradnji zahvata.

Tijekom korištenja

U dograđenoj u rekonstruiranoj proizvodnoj hali umjesto postojeće peći za taljenje stakla kapaciteta 350 t/dan ugradit će se nova peć čiji instalirani kapacitet iznosi 380 - 420 t/dan. Ispust peći (kako i kod postojeće peći) spojiti će se na zajednički odvod na sustav za pročišćavanje otpadnih plinova koji se sastoji od elektrostatskog taložnika i suhog ispiranja otpadnog plina. Ugradnjom nove peći većeg kapaciteta onečišćujuće tvari koje se ispuštaju iz procesa taljenja ostat će iste, ali će se razmjerno povećanju kapaciteta povećati njihova godišnja količina. Očekivano povećanje iznosi oko 10 %.

Obzirom na primijenjeni sustav pročišćavanja otpadnih plinova koji je dovoljnog kapaciteta za prihvatanje većih količina otpadnog plina koncentracije onečišćujućih tvari u ispuštenom otpadnom plinu neće se mijenjati.

Nadalje, nova će peć, kao i postojeća, biti uključena u sustav procesne kontrole Siemens PCS7 koji je baziran na automatizaciji svih glavnih i pomoćnih procesa u proizvodnji. Kako bi se osigurala optimalna energetska učinkovitost, visoka stabilnost staklene taline, smanjili nedostaci i greške na proizvodima te smanjile emisije, postavke peći se nadziru, održavaju i kontinuirano podešavaju. Osnovni cilj je osigurati stabilno i mirno odvijanje proizvodnog procesa. U procesu taljenja prate se svi ulazni i izlazni parametri kao što su:

- sastav sirovinske mješavine prema zadanoj recepturi
- protok goriva
- protok zraka
- omjer zraka i goriva
- suvišak kisika
- rad plamenika (temperatura, izmjena, plamen)
- razina stakla u peći

- izlaz taline (vuča)
- temperature u svim dijelovima peći
- temperatura izlaznih plinova
- tlak zraka.

Također, u cilju nesmetanog i učinkovitog smanjenja razina emisija i pravilnog rada kontinuirano se prate parametri uređaja za obradu otpadnih plinova:

- količina dodanog reagensa
- protok otpadnog plina
- temperature otpadnog plina na ulazu i izlazu iz uređaja
- napon
- brzine rada ventilatora

Nova će peć F63 imati bolje energetske performanse te kontinuirano praćenje parametara izgaranja čime se omogućuje kontrola procesa te posredno i smanjenje emisija onečišćujućih tvari u zrak. Ugradnjom nove peći neće nastati novi ispusti emisija u zrak.

U postrojenju Vetropack primjenjuju se najbolje raspoložive tehnike sukladno Provedbenoj odluci 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 (SL L 70, 8.3.2012.). Tehnike relevantne za kontrolu i smanjenje emisija onečišćujućih tvari u zrak koje se primjenjuju su sljedeće:

- primarne tehnike za smanjenje emisija NO_x,
- stalno praćenje ključnih parametara procesa kako bi se osigurala stabilnost procesa,
- stalno praćenje nadomjesnih parametara kako bi se osigurao pravilan rad sustava za obradu otpadnog plina i održavanje razina emisija između povremenih mjerenja,
- pažljivi odabir i kontrola svih tvari i sirovina koje ulaze u peć za taljenje s ciljem smanjenja ili sprečavanja emisija u zrak,
- programirano održavanje peći za taljenje,
- smanjenje emisija SO_x iz peći za taljenje korištenjem suhog ili polusuhog ispiranja u kombinaciji sa sustavom za filtraciju.

Rezultati redovnih mjerenja emisija onečišćujućih tvari u zrak (Izveštaji br.: I-173-13-21, veljača 2021., I-765-1-13-21, kolovoz 2021., I-765-2-13-21, srpanj 2021., I-1076-13-21, prosinac, 2021., I-1203-13-21, prosinac 2021.). pokazuju da su sve izmjerene vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u skladu s граниčnim vrijednostima emisija propisanim Rješenjem o okolišnoj dozvoli.

Također, u skladu s Rješenjem o okolišnoj dozvoli, uspostavljen je i trenutno u probnom radu, sustav praćenja dušikovih i sumporovih oksida (NO_x i SO_x) i praškastih tvari iz peći za taljenje preko zamjenskih prediktivnih parametara (*eng. Predictive Emission Monitoring System – PEMS*). PEMS je softverski temeljen sustav koji koristi postojeće odabrane parametre procesa i matematičke ili statističke modele za procjenu emisije plinova i čestica. Uspostavom ovog sustava kontinuirano će se određivati im pratiti koncentracije NO_x, SO_x i praškastih tvari iz peći za taljenje.

Uz primjenu najboljih raspoloživih tehnika, nastavak kontinuiranog nadzora procesa te provedbom praćenja emisija onečišćujućih tvari i udovoljavanjem граниčnim vrijednostima emisija propisanim u Rješenju o okolišnoj dozvoli ne očekuje se negativan utjecaj planiranog zahvata na kvalitetu zraka.

4.4. Utjecaj na zaštićena područja

Tijekom izgradnje i korištenja zahvata

U širem okruženju lokacije zahvata nema zaštićenih područja prirode stoga se negativan utjecaj na zaštićena područja može isključiti.

4.5. Utjecaj na ekološku mrežu

Tijekom izgradnje

Lokacija predmetnog zahvata nalazi se uz samu granicu područja ekološke mreže HR2001070 Sutla –područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove. Vrste značajne za ovo područje su: obična lisanka (*Unio crassus*), mali vretenac (*Zingel streber*), peš (*Cottus gobio*), dunavska paklara (*Eudontomyzon vladykovi*), potočna mrena (*Barbus balcanicus*), gavčica (*Rhodeus amarus*), keslerova krkušica (*Romanogobio kessleri*), tankorepa krkušica (*Romanogobio uranoscopus*). Prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 69/19) stanje vodnog tijela rijeka Sutla ocijenjeno je kao loše, pri čemu je ekološko stanje vodnog tijela loše, a kemijsko stanje dobro.

Izgradnja paniranog zahvata provodit će se unutar postojećih objekata na lokaciji postrojenja koja je na nepropusnoj podlozi. Utjecaj na vodno tijelo moguć je samo u slučaju neplaniranog događaja. Uz poštovanje projektnih mjera i primjenu internih dokumenata, radnih procedura i uputa tijekom pripreme i građenja zahvata, ne očekuje se negativan utjecaj na ciljeve očuvanja ekološke mreže.

Tijekom korištenja

Kako je već navedeno u Poglavlju 4.1. korištenjem planiranog zahvata neće doći do promjena u tehnološkom procesu proizvodnje te će sastav otpadnih voda ostati isti kao i do sada uz nešto povećane količine.

U postrojenju se primjenjuju najbolje raspoložive tehnike za sektor proizvodnje stakla, a svi pokazatelji u otpadnoj vodi koja se ispušta u rijeku Sutlu su ispod graničnih vrijednosti propisanih Rješenjem o okolišnoj dozvoli.

Uz poštovanje uvjeta propisanih Rješenjem o okolišnoj dozvoli ne očekuje se negativan utjecaj planiranog zahvata na područje ekološke mreže.

4.6. Priprema za klimatske promjene

U izradi ovog poglavlja su korišteni nautci iz obavijesti Europske komisije „Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.– 2027.“ (SL C 373, 16. 9. 2021.).

Priprema za klimatske promjene proces je uključivanja mjera ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe njima u razvoj infrastrukturnih projekata. Omogućuje europskim institucionalnim i privatnim ulagateljima da donose informirane odluke o projektima koji su u skladu s Pariškim sporazumom. Proces je podijeljen u dva stupa (ublažavanje, prilagodba) i dvije faze (pregled, detaljna analiza). Provedba detaljne analize ovisi o ishodima pregleda, što pomaže u smanjenju administrativnog opterećenja.

4.6.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Ublažavanje klimatskih promjena obuhvaća dekarbonizaciju, energetske učinkovitost, uštedu energije i uvođenje obnovljivih oblika energije. Obuhvaća i poduzimanje mjera za smanjenje emisija stakleničkih plinova ili povećanje sekvenciranja stakleničkih plinova, a temelji se na politici EU-a o ciljevima smanjenja emisija za 2030. i 2050. godinu.

Za infrastrukturne projekte s godišnjim emisijama većim od 20 000 tona CO₂ moraju se provesti i 1. faza (pregled) i 2. faza (detaljna analiza) procesa ublažavanja klimatskih promjena.

4.6.1.1. Pregled

Prema Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. – 2027., planirani zahvat spada u kategoriju infrastrukturnih projekata za koje treba procijeniti emisije stakleničkih plinova, međutim, nije moguće doći do točnih podataka o izravnim i neizravnim emisijama.

4.6.1.2. Detaljna analiza

Procjena ugljičnog otiska

U proizvodnji stakla emisije ugljikovog dioksida (CO₂) nastaju pri izgaranju fosilnih goriva ili drugih organskih materijala od razgradnje karbonata i od oksidacije drugih sirovina koje sadrže ugljik. Emisije CO₂ jako ovise o energetskej učinkovitosti procesa taljenja i značajno se razlikuju ovisno o primijenjenim primarnim ili sekundarnim tehnikama smanjenja emisija. Nadalje na emisija ugljikovog dioksida značajno utječe udio recikliranog stakla. Povećanje udjela recikliranog stakla u smjesi sirovina za 10 % uzrokuje smanjenje potrošnje energije za 3% i smanjenje emisija CO₂ za 5 %.

Postrojenje Vetropack Straža posjeduje Dozvolu za emisije stakleničkih plinova od ožujka 2014. godine¹ te je uključeno u sustav trgovanja emisijama stakleničkih plinova (ETS). Prema zadnjem izvješću o godišnjim emisijama stakleničkih plinova iz veljače 2022. godine ukupne emisije ugljikovog dioksida (CO₂) iznose 111 837,10 t CO₂e. Od toga 82 891,70 t CO₂e potječe iz procesa izgaranja, a 28 853 t CO₂e od sirovina.

Nadalje, nova peć bit će većih dimenzija nego stara što rezultira i manjom potrošnjom energije po toni stakla odnosno većom energetskej učinkovitosti. Također u novoj peći planirano je korištenje većeg udjela staklenog loma koji zamjenjuje sirovine te također i dodatno smanjuje potrebu za energijom i posljedično utječe na smanjenje emisija CO₂. Jedna tona staklenog loma zamjenjuje 1,2 tone sirovina te time i emisiju CO₂ (iz sirovina) za oko 200 kg. Uz to, 10 % staklenog loma u sirovini smanjuje upotrebu energije za 2,5 %, pa 1 t staklenog loma smanjuje ukupnu emisiju CO₂ za oko 260 kg (ovisno o boji stakla, vući peći i dr.,...).

Prilikom projektiranja nove peći svi su ovi parametri uzeti u obzir. Usporedba parametara stare i nove peći i procjena emisija CO₂ nove peći u odnosu na staru peć F63 dani su Tablici 4.5-1.

Tablica 4.6-1 Usporedba parametara stare i nove peći i procijenjenih emisija CO₂

Parametar	Jedinica	Stara peć F63	Nova peć F63
Površina	m ²	118	144
Kapacitet peći	t/dan	320 + 30	380 + 40
Udio staklenog loma	%	43	63,5
Proizvodnja	t	121 547	148 555
Emisije CO ₂	t	41 175 (2021.)	38 767
Emisija CO ₂ po proizvodu	t CO ₂ /t stakla	0,338	0,260

¹ [EUROPA - Environment - Kyoto Protocol - European Union Transaction Log](#)

4.6.1.3. Zaključak o pripremi za klimatsku neutralnost

Planirani zahvat uključuje zamjenu postojeće peći za taljenje stakla novom peći veće energetske učinkovitosti čime će se postići smanjenje emisija ugljikovog dioksida. Postrojenje Vetropack Straža uključeno je u ETS koji je glavni instrument politike smanjenje emisija iz industrijskog sektora. Postrojenje, a time i planirani zahvat u skladu su s ciljevima Strategije niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/212) do 2030 i 2050 godine za sektor industrije.

4.6.2. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Industrijska postrojenja uglavnom imaju dug životni vijek te godinama mogu biti izložena promjenjivim klimatskim uvjetima i sve nepovoljnijim i češćim ekstremnim vremenskim i klimatskim utjecajima.

Mjere prilagodbe klimatskim promjenama za infrastrukturne projekte usmjerene su na osiguranje primjerene razine otpornosti na utjecaje klimatskih promjena, uključujući akutne događaje kao što su veće poplave, prolomi oblaka, suše, toplinski valovi, šumski požari, oluje te odroni tla i uragani, ali i kronične pojave kao što su predviđen porast razine mora i promjene u prosječnoj količini padalina te vlažnosti tla i zraka.

Uz uključivanje otpornosti projekta na klimatske promjene moraju se uvesti i mjere kojima će se osigurati da projekt neće dovesti do povećanja ranjivosti susjednih gospodarskih i socijalnih struktura.

4.6.2.1. Pregled

Analiza ranjivosti projekta na klimatske promjene važan je korak u utvrđivanju odgovarajućih mjera prilagodbe. Analiza je podijeljena na tri koraka, odnosno na analizu osjetljivosti, procjenu postojeće i buduće izloženosti te procjenu ranjivosti koja je spoj prethodnih dviju analiza. Njome se nastoje utvrditi relevantne klimatske nepogode za predmetnu vrstu projekta na planiranoj lokaciji. Ranjivost projekta sastoji se od dvaju aspekata: mjere u kojoj su sastavnice projekta općenito osjetljive na klimatske nepogode (osjetljivost) i vjerojatnosti da će na lokaciji projekta doći do nepogode sada ili u budućnosti (izloženost). Ta dva aspekta mogu se procijeniti zasebno ili zajedno.

Stoga je analiza izloženosti usmjerena na lokaciju, a analiza osjetljivosti na vrstu projekta.

Razina utjecaja
Visoka
Srednja
Niska

4.6.2.1.1. Analiza osjetljivosti

Analizom osjetljivosti nastoji se utvrditi koje su klimatske nepogode relevantne za predmetnu vrstu projekta, neovisno o njegovoj lokaciji, u ovom slučaju za postrojenje za proizvodnju stakla.

Analizom osjetljivosti obuhvaća cjelokupni projekt te razmatra različite sastavnice projekta i način na koji se on uklapa u širu mrežu ili sustav, uglavnom razlikovanjem četiriju tematskih područja:

- imovina i procesi na lokaciji projekta,
- ulazni materijal kao što su voda i energija,
- ostvarenja kao što su proizvodi i usluge,
- pristup i prometne veze, čak ako i nisu pod izravnom kontrolom projekta.

Analiza osjetljivosti je napravljena temeljem orografije i sastava tla te podacima o poplavama dobivenim od Hrvatskih voda.

Tablica 4.6-2 Analiza osjetljivosti

ANALIZA OSJETLJIVOSTI				
Indikativna tablica osjetljivosti		Klimatske varijable i nepogode		
		Poplava	Oluje i grmljavinsko nevrijeme	Vrućina i visoke temperature
Tematska područja	imovina i procesi na lokaciji projekta	Niska	Niska	Niska
	ulazni materijal	Niska	Niska	Niska
	ostvarenja kao što su proizvodi i usluge	Niska	Niska	Niska
	pristup i prometne veze	Niska	Niska	Niska
Najviša vrijednost tematskih područja		Niska	Niska	Niska

Visoka osjetljivost: klimatska nepogoda može znatno utjecati na imovinu i procese, ulazne materijale, ostvarenja i prometne veze.

Srednja osjetljivost: klimatska nepogoda može blago utjecati na imovinu i procese, ulazne materijale, ostvarenja i prometne veze.

Niska osjetljivost: klimatska nepogoda nema nikakav utjecaj (ili je on beznačajan).

Svako postrojenje potencijalno može biti osjetljivo na poplave. S obzirom na to da se postrojenje Vetropack nalazi na povišenom području i zaštićeno zidanom ogradom potencijalno izlijevanja rijeke Sutle neće imati utjecaja na postrojenje. Jedine poplave koje bi mogle utjecati na postrojenja Vetropacka su jaki prolomi oblaka koje bi izazvalo lokalne poplave slabog intenziteta. Kako se takvi događaji smatraju rijetkim, osjetljivost je stavljena niskom.

Grmljavinsko nevrijeme može utjecati utoliko da električno pražnjenje (munje) oštete lokalnu trafostanicu te time izazovu prekid opskrbe električnom energijom što bi moglo uzrokovati poteškoće ili kratkotrajni prekid rada. Drugi utjecaj je pojava tuče koja fizički može oštetiti postrojenja, uređaje ili gotove proizvode. S obzirom na to da su u postrojenju su primijenjeni svi tehnički zahtjevi zaštite od udara munje te da se proizvodnja i uređaji nalaze u zatvorenim prostorima, ovaj utjecaj je označen kao srednji.

Postrojenja, sirovine i izloženi uređaju mogu biti osjetljivi na visoke temperature, no u ovom slučaju se osjetljivost može smatrati niskom.

4.6.2.1.2. Analiza izloženosti

Analizom izloženosti nastoji se utvrditi koje su nepogode relevantne za planiranu lokaciju projekta, neovisno o vrsti projekta, a podijeljena je na dva osnovna dijela: izloženost postojećim klimatskim uvjetima i izloženost budućim klimatskim uvjetima. Analiza izloženosti zahvata prikazana je u Tablici 4.5.-3.

Tablica 4.6-3 Tablica izloženosti

ANALIZA IZLOŽENOSTI			
Indikativna tablica izloženosti	Klimatske varijable i nepogode		
	Poplava	Oluje i grmljavinsko nevrijeme	Vrućina i visoke temperature
Postojeći klimatski uvjeti	Niska	Niska	Niska
Budući klimatski uvjeti	Niska	Srednja	Srednja
Najviša vrijednost prošli + budućí	Niska	Srednja	Srednja

Visoka izloženost: pojava se može smatrati čestom ili je njen utjecaj velik

Srednja izloženost: pojava se dešava, no ne prečesto ili njen utjecaj nije prevelik, ali je ipak značajan

Niska izloženost: pojava je rijetka ili je njen utjecaj mali ili ga uopće nema.

Trenutno ne postoji opasnost od poplavlivanja izlivanjem rijeke Sutle, a neće biti ni u budućnosti, barem nema nekih naznaka iz rezultata klimatskog modela. Iako postoji mogućnost učestalijih nevremena s prolomima oblaka, učestalost te pojave se ne može smatrati značajnom te je izloženost označena kao niska. Prema postojećem klimatskom stanju, na promatranoj lokaciji je u prosjeku 9,8 olujnih dana godišnje. Najviše olujnih dana je zabilježeno 2018. godine, 17, a najmanje 2000., 3 dana. U budućnosti bi se taj broj mogao nešto povećati tako da je sadašnja izloženost označena kao niska, ali je buduća ipak određena kao srednja. Klizišta ne postoje sada, a neće ih biti niti u budućnosti te je izloženost označena kao niska. Kako se očekuje porast srednjih i najviših temperatura, to je buduća izloženost označena kao srednja.

4.6.2.1.3. Analiza ranjivosti

Procjenom ranjivosti, koja je temelj za odluku o tome hoće li se provesti sljedeća faza procjene rizika, nastoje se utvrditi potencijalne znatne nepogode i povezani rizik. Njome se obično otkrivaju najvažnije nepogode za procjenu rizika (može se smatrati da su to „visoka” i eventualno „srednja” ranjivost, ovisno o ljestvici). Ako se u procjeni ranjivosti zaključi da su sve ranjivosti opravdano vrednovane kao niske ili beznačajne, možda neće trebati provoditi procjenu (klimatskih) rizika (time završavaju pregled i 1. fazu). Unatoč tome, odluka o ranjivostima koje će se podvrgnuti detaljnoj analizi rizika ovisit će o opravdanoj procjeni nositelja projekta i tima za klimatsku procjenu.

Tablica 4.6-4 Analiza ranjivosti

ANALIZA RANJIVOSTI				
Indikativna tablica ranjivosti		Izloženost (postojeći + budući klimatski uvjeti)		
		Visoka	Srednja	Niska
Osjetljivost (najviša u sva četiri tematska područja)	Visoka			
	Srednja			Oluje i grmljavinsko nevrijeme, visoke temperature
	Niska			

4.6.2.2. Detaljna analiza

Na temelju procjene ranjivosti zahvata (sadašnje i buduće stanje) izrađuje se procjena rizika, a usmjerena je na prepoznavanje rizika i prilika vezanih za ranjivosti koje su ocijenjene kao „visoke”.

Iz prikazane je analize, prema kojoj je u obzir uzeta osjetljivost, ali i izloženost planiranog zahvata klimatskim promjenama, zaključeno da je postoji niska osjetljivost zahvata na grmljavinsko nevrijeme i porast temperature zraka, ali će zahvat njima će biti izložen. S obzirom na fizičke karakteristike zahvata i mjere zaštite koje se primjenjuju u postrojenju, izloženost zahvata budućim promjenama klimatskih parametara ne rezultira njegovom ranjivošću.

Mjere prilagodbe ovim utjecajima klimatskih varijabli moguće je riješiti prilikom samog projektiranja uvažavajući propisane standarde za materijale i nosivost konstrukcija. propisivanje dodatnih mjera zaštite nije potrebno.

4.6.3. Konsolidirana dokumentacija o klimatskim promjenama

Planirani zahvat uključuje nadogradnju i rekonstrukciju proizvodnog pogona i zamjenu postojeće peći za taljenje stakla novom peći veće energetske učinkovitosti čime će se postići smanjenje emisija ugljikovog dioksida. Postrojenje Vetropack Straža uključeno je u ETS koji je glavni instrument politike smanjenje emisija iz industrijskog sektora. Postrojenje, a time i planirani zahvat u skladu su s ciljevima Strategije niskougljičnog

razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/212) do 2030 i 2050 godine za sektor industrije.

Iz analize, prema kojoj je u obzir uzeta osjetljivost, ali i izloženost planiranog zahvata klimatskim promjenama, zaključeno da je postoji niska osjetljivost zahvata na grmljavinsko nevrijeme i porast temperature zraka, ali će zahvat njima će biti izložen. S obzirom na fizičke karakteristike zahvata i mjere zaštite koje se primjenjuju u postrojenju, izloženost zahvata budućim promjenama klimatskih parametara ne rezultira njegovom ranjivošću.

4.7. Utjecaj od povećanih razina buke

Tijekom izgradnje

Proizvodni pogoni postrojenja Vetropack Straža d.d. izvor su buke u okolišu. Od značajnijih pojedinačnih izvora buke na lokaciji postrojenja mogu se izdvojiti: sortirnica, kompresorska stanica i proizvodna hala.

Prema Prostornom planu uređenja Općine Hum na Sutli (Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije br. 6/99, 13/02, 9/04, 9/06, 13/06, 7/08, 10/11, 18/11, 33/14, 26/16 i 36/17, 42/17, 40/19, 11/20) postrojenje se nalazi u zoni planske oznaka I1 – gospodarska namjena – proizvodna (Slika 3.3.-1. u Poglavlju 3.1.). Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredinama u kojima ljudi rade i borave (NN 143/21) postrojenje Vetropack Straža nalazi se u području koje se može klasificirati kao zona 5 - Zona gospodarske namjene. Razina buke koja potječe od izvora buke unutar ove zone a na granici s najbližom zonom u kojoj se očekuju najviše imisijske razine buke, buka ne smije prelaziti dopuštene razine buke za tu zonu. Granične zone neposredno uz tvornicu sa zapadne i istočne strane prema prostornom planu su građevinska područja naselja te se mogu klasificirati kao zona 4 – Zona mješovite pretežito poslovne namjene u kojima dopuštene razine buke iznose 65 dB(A) danju i 50 dB(A) noću.

Na sjevernoj strani tvornice nalazi se rijeka Sutla koja ujedno predstavlja i državnu granicu, tako da to područje nije definirano hrvatskim zakonodavstvom.

Na južnoj strani nalaze se prostor infrastrukturnog sustava (parkiralište) te odlagalište otpada i šuma osnovne namjene. Na ovom dijelu prostorno-planskim dokumentima nije planirana gradnja. Ovaj se prostor stoga sukladno Pravilniku može smatrati zonom 5.

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata mogu se očekivati pojave povećanja razine buke koje će biti uzrokovane radom građevinskih strojeva i vozila za prijevoz građevnog materijala. Povećana razina buke biti će lokalnog i privremenog karaktera, budući će biti ograničena na područje gradilišta i to isključivo tijekom radnog vremena u periodu izgradnje zahvata.

Prema Pravilniku 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 na granici s mješovitom pretežno poslovnom zonom ne smije preći vrijednosti od 50 dB(A).

Utjecaji buke koji nastaju tijekom izgradnje predmetnog zahvata, lokalnog su i privremenog karaktera te vremenski ograničeni pa kao takvi ne predstavljaju značajniji utjecaj na okoliš.

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata odnosno nove peći za taljenje stakla ne očekuje se povećanje razina buke u okoliš u odnosu na postojeće stanje obzirom na činjenicu da će se postojeća peć samo zamijeniti novom peći.

Uzimajući u obzir da će nova peć u imati naprednije i bolje tehnološke i tehničke karakteristike nije za očekivati da može doprinijeti povećanju postojećih razina buke u okolišu.

Utjecaj buke na okoliš bit će detaljnije obrađen u projektu zaštite od buke koji je sastavni dio dokumentacije za dobivanje građevinske dozvole za rekonstrukciju postojećeg postrojenja odnosno nadogradnje i rekonstrukcije proizvodnog pogona peći F63. Projektom će se definirati najefikasnije tehničko rješenje. Tehnička rješenja koja se mogu primijeniti na primjer su protubučne barijere, kulise ili neko drugo racionalno rješenje koje će pridonijeti smanjenu buku u okoliš u odnosu na postojeće stanje.

4.8. Utjecaj od nastanka otpada

Tijekom izgradnje

Tijekom pripremnih i građevinskih radova te transporta i rada mehanizacije, moguć je nastanak različitog neopasnog i opasnog otpada (**Error! Reference source not found.**) kojim treba gospodariti prema Zakonu o o drživom gospodarenju otpadom (NN 84/21). Osim pravilnog razvrstavanja i skladištenja otpada na mjestu nastanka, proizvođač otpada je dužan otpad predati na oporabu/zbrinjavanje pravnoj osobi koja posjeduje odgovarajuću dozvolu za gospodarenje otpadom ili potvrdu nadležnoga tijela o upisu u očevidnik trgovaca otpadom, prijevoznika otpada ili posrednika otpada.

Tablica 4.8-1 Očekivane vrste neopasnog i opasnog otpada koje mogu nastati tijekom pripreme i izgradnje prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15)

Ključni broj otpada	Naziv otpada
12	Otpad od mehaničkog oblikovanja te fizikalne i mehaničke površinske obrade metala i plastike
12 01 01	Strugotine i opiljci koji sadrže željezo
12 01 13	Otpad od zavarivanja
13*	Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva
13 01	Otpadna hidraulična ulja
13 02	Otpadna motorna, strojna i maziva ulja
13 07	Otpad od tekućih goriva
15	Otpadna ambalaža, apsorbenzi, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način
15 01 01	Ambalaža od papira i kartona
15 01 02	Ambalaža od plastike
15 01 03	Drvena ambalaža – drveni bubnjevi za vodiče
15 01 04	Metalna ambalaža – metalni bubnjevi za zaštitno uže
15 01 10*	Ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima
15 02*	Apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća
17	Građevinski otpad i otpad od rušenja objekata
17 01 01	Beton
17 01 02	Cigla
17 01 03	Crijep/pločice, keramika
17 01 07	Mješavine betona, cigle, crijepa/pločica i keramike koje nisu navedene pod 10 01 08*
17 05 04	Zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03
17 09*	Ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata
20	Komunalni otpad (otpad iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti) uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada

Ključni broj otpada	Naziv otpada
20 01	Odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)
20 03 01	Miješani komunalni otpad

* Ključni broj otpada naveden je prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15).

Odvojenim sakupljanjem i skladištenjem opasnog otpada u odgovarajućim spremnicima može se izbjeći eventualno rasipanje ili proljevanje ili istjecanje opasnog otpada u okoliš.

Utjecaj opterećenja okoliša otpadom tijekom izvođenja radova smatra se privremenim i malim utjecajem se može zaključiti da je zahvat prihvatljiv uz poštivanje važećih propisa i prostornih planova, a naročito:

- Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21);
- Pravilnika o katalogu otpada (NN 90/15);
- članka 10., 12. i 33. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18) te

Tijekom korištenja

U postrojenju Vetropack Straža d.d. nastaju različite opasnog i neopasnog vrste otpada s kojima se postupa sukladno Zakonu o gospodarenju otpadom (NN 84/21) i usvojenim podzakonskim propisima koji reguliraju gospodarenje s pojedinim vrstama otpada da se izbjegne negativni utjecaj na okoliš.

Obzirom na aktivnosti koje se obavljaju u sklopu postojećeg postrojenja nakon realizacije predmetnog zahvata nastajat će iste vrste otpada kao i do sada. Ne očekuje utjecaj zahvata na nastajanje otpada.

4.9. Utjecaj na stanovništvo

Tijekom izgradnje

Planirani zahvat nalazi se unutar postojećeg postrojenja Vetropack Straža u zoni gospodarske namjene. Najbliži stambeni objekti nalaze se uz samu lokaciju postrojenja na jugozapadnoj strani. Tijekom izgradnje zahvata mogući indirektni, povremeni utjecaji koji bi se mogli odraziti na stanovništvo su oni koji se inače javljaju pri izvođenju građevinskih radova: utjecaji buke, prašine i ispušnih plinova nastalih radom građevinske mehanizacije. Navedeni utjecaji već su obrađeni u utjecajima na ostale sastavnice okoliša te se može zaključiti da će u fazi gradnje planiranog zahvata utjecaj na stanovništvo biti umjerenog intenziteta s vremenskim trajanjem ograničenim na samu fazu izvođenja građevinskih radova.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata mogući su utjecaji na stanovništvo uslijed povećanih razina buke u okolišu te povećanih emisija onečišćujućih tvari u zrak. Isti su opisani u prethodnim poglavljima i ocijenjeni kao mali i prihvatljivi.

4.10. Utjecaj svjetlosnog onečišćenja

Planirani zahvat provodit će se unutar postojećeg postrojenja te unutar proizvodne hale. Zahvatom nije predviđeno uvođenje novih rasvjetnih tijela niti postavljanje dodatne vanjske rasvjete koje bi doveli do povećanja rasvijetljenosti i nepotrebnih emisija svjetlosti u prostor

4.11. Utjecaji u slučaju akcidentnih situacija

Postrojenje Vetropack Straža d.d. poštuje sve zakonske propise kojima je regulirano područje procjene rizika i sustava zaštite i spašavanja. Uz to u proizvodnji rade stručni radnici koji su obučeni za rad na radnim mjestima s povećanom opasnosti.

Plansko preventivno održavanje ima zadatak spriječiti bilo kakvu nesreću ili zastoje u radu postrojenja.

Za slučaj iznenadnog događaja, u sklopu sustava upravljanja okolišem, izrađeni su i u primjeni Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša od katastrofe, i velikih nesreća, Operativni plan zaštite i spašavanja i Operativni plan interventnih mjera u slučaju izvanrednog i iznenadnog onečišćenja voda. Ovim dokumentima propisane su odgovornosti, načini obavještavanja, preventivne mjere za sprečavanje izvanrednog događaja, procjena posljedica od izvanrednog događaja te način zbrinjavanja opasnih tvari i sanacija. Preventivne mjere obuhvaćaju održavanje vježbi (najmanje jedanput godišnje) u kojima se simulira nesreća i osposobljavanje djelatnika za primjenu Operativnog plana zaštite i spašavanja uz primjenu ostalih organizacijskih koje se odnose na izvedbu instalacija i opreme, korištenje odgovarajućih materijala i korištenje zaštitne opreme za radnike. Radnici su upoznati sa shemom uzbunjivanja, a postavljena je i direktna veza sa centrom 112.

Pravilnom primjenom internih dokumenata i radnih procedura i uputa tijekom pripreme i građenja te tijekom korištenja planiranog zahvata, kontinuiranom kontrolom tehnološkog procesa, potencijalni utjecaji na okoliš svedeni su na najmanju moguću mjeru.

4.12. Prekogranični utjecaji

Postrojenje Vetropack Straža d.d. nalazi se na granici prema Republici Sloveniji. U dosadašnjem radu postrojenja nije zabilježen prekogranični utjecaj. Planiranim zahvatom neće doći do promjena u tehnološkom procesu kao ni do nastanka novih vrsta emisija u okoliš. Obzirom da je planiranim zahvatom previđena je ugradnja nove i učinkovitije tehnologije taljenja u daljnjem u daljnjem radu ne očekuju se pojava prekograničnog utjecaja.

4.13. Mogući kumulativni utjecaji

Sagledavanjem pojedinačnih utjecaja zahvata na okoliš kao i postojećih i drugih planiranih zahvata nisu identificirani mogući kumulativni utjecaji koji bi nastali provedbom ovog zahvata.

Planirani zahvat će imati nepovoljan utjecaj na okolno stanovništvo i područje općenito u fazi izgradnje, prouzročeno standardnim nepovoljnim utjecajima svih gradilišta (buka, prašina, otežan promet, prisustvo radnih strojeva i vozila). U slučaju istovremenog izvođenja radova na projektima koji će se eventualno izvoditi u blizini zahvata, može doći do kumulativnog utjecaja na prometno opterećenje, povećanje razine buke i utjecaja na zrak.

Ovi utjecaji će biti privremenog karaktera te su prihvatljivi uz dobru organizaciju građenja i pridržavanje propisanih mjera zaštite.

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA OKOLIŠA

S obzirom na opseg i karakteristike planiranog zahvata kao i način njegova korištenja, može se zaključiti kako zahvat u fazama izgradnje i korištenja neće imati značajnog negativnog utjecaja na sastavnice okoliša.

Uz pridržavanje posebnih uvjeta nadležnih institucija, važeće zakonske regulative iz područja gradnje, zaštite okoliša i njegovih sastavnica i zaštite od opterećenja okoliša, zaštite od požara i zaštite na radu, primjenu uvjeta propisanih okolišnom dozvolom, te primjenu dobre inženjerske i stručne prakse kako tvrtki tijekom izgradnje, tako i nositelja zahvata tijekom korištenja, **planirani zahvat prihvatljiv je za okoliš.**

6. IZVORI PODATAKA

1.1 Zakoni i propisi

1. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, čl. 202. Zakona o gradnji (NN 153/13), NN 78/15, 12/18, 118/18)
2. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
3. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
4. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17)
5. Uredba o okolišnoj dozvoli (NN 8/14, 5/18)

Prostorni planovi

1. Prostorni plan Krapinsko-zagorske županije (Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije broj 4/02, 6/10 i 8/15, 8/17, 7/18),
2. Prostorni plan uređenje Općine Hum na Sutli (Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije broj 13/02, 9/04, 9/06, 13/06, 7/08, 18/11, 33/14, 26/16, 36/17, 42/17, 40/19, 11/20)

Kulturno-povijesna baština

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

Vode

1. Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21)
2. Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 42/21)
3. Plan upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016.-2021. (NN 66/16)
4. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14, 78/15, 61/16, 80/18, 96/19)
5. Pravilnik o granicama područja podsliova, malih slivova i sektora (NN 97/10, 31/13 i 66/19)
6. Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11 i 47/13)

Šumarstvo

1. Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20)
2. Pravilnik o uređivanju šuma (NN 97/18, 101/18, 31/20)
3. Pravilnik o doznaci stabala, obilježavanju drvnih sortimenata, popratnici i šumskom redu (NN 71/19)
4. Pravilnik o zaštiti šuma od požara (NN 33/14)

Bioraznolikost

1. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
2. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19)
3. Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21),
4. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
5. Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20, 38/20)

Klimatske promjene

1. Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19)
2. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)
3. Strategija niskougliječnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21)
4. Uredba o načinu trgovanja emisijskim jedinicama stakleničkih plinova (NN 88/2020)

Zrak

1. Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22)
2. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14)
3. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)
4. Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 42/21)

Buka

1. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
2. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 143/21)

Otpad

1. Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21)
2. Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
3. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 81/20)

Svjetlosno onečišćenje

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

1.2 Znanstvena i stručna literatura

Klima i klimatske promjene

1. Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati i integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km
2. Neformalni dokument, Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene, EK
3. EIB Project Carbon Footprint Methodologies, Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, Verzija 1.1. July 2020.
4. Integrirani nacionalni energetska i klimatski plan za Republiku Hrvatsku bza razdoblje od 2021. do 2030. godine (Vlada Republike Hrvatske, prosinac 2019.)
5. Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, rujan 2018.)
6. Impacts of Climate Change: A focus on road and rail transport infrastructure, European Commission, Joint Research Centre, 2012.

Kvaliteta zraka

1. Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2020. godinu, MGIOR, studeni 2021.
2. Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2019. godinu, MGIOR, listopad 2020.

1.3 Internetski izvori podataka

Kulturno-povijesna baština

1. Geoportal kulturnih dobara, službene stranice , pristupljeno 13. 6. 2022.) dostupno na: <https://geoportal.kulturnadobra.hr/geoportal.html#/>
2. Registar kulturnih dobara, pristupljeno 13. 6. 2022.), dostupno na: <https://min-kulture.gov.hr/izdvojeno/kulturna-bastina/registar-kulturnih-dobara-16371/16371>

Naselja i stanovništvo

1. Popis stanovništva 2011., pristupljeno 4. 6. 2022., dostupno na: <https://www.dzs.hr/>
2. Prvi rezultati Popisa 2021, pristupljeno 4. 6. 2022., dostupno na: [Državni zavod za statistiku - Popis '21 \(popis2021.hr\)](http://drzavni.zavod.hr/statistika/popis2021)

Bioraznolikost

1. Bioportal.hr, pristupljeno, 17. 6. 2022.

Kvaliteta zraka

1. Registar onečišćavanja okoliša (ROO) (<http://roo.azo.hr/index.html>; pristupljeno: lipanj 2022.)

7. PRILOZI

7.1. Ovlaštenje tvrtke OIKON d.o.o. za obavljanje poslova iz područja zaštite okoliša



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA
I ODRŽIVOG RAZVOJA

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

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

KLASA: UP/I 351-02/13-08/84
URBROJ: 517-05-1-22-30

Zagreb, 25. kolovoza 2022.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB: 19370100881, na temelju članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18), a u vezi sa člankom 71. Zakona o izmjenama i dopunama zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18), te člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09 i 110/21), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, Zagreb, OIB: 63588853294, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, Zagreb, OIB: 63588853294, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša prema članku 40. stavku 2. Zakona o zaštiti 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 određivanja 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
 6. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša
 8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća
 9. Izrada programa zaštite okoliša

10. Izrada izvješća o stanju okoliša
 11. Izrada izvješća o sigurnosti
 12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahtjeve za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš niti ocjene o potrebi procjene
 14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća
 15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime
 16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš
 20. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša
 21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti
 22. Praćenje stanja okoliša
 23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša
 24. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja
 25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishoda znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel
 26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka okoliša "Prijatelj 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 9. Zakona o zaštiti okoliša.
 - III. Ukidaju se rješenja Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja: KLASA: UP/I 351-02/13-08/84, URBROJ: 517-05-1-2-22-26 od 4. travnja 2022. godine kojim je ovlašteniku OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, Zagreb dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša i rješenje KLASA: UP/I 351-02/13-08/84, URBROJ: 517-05-1-22-28 od 24. kolovoza 2022. godine o ispravci pogreške u rješenju.
 - IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
 - V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

O b r a z l o Ź e n j e

Ovlaštenik OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, iz Zagreb, OIB: 63588853294 (dalje u tekstu: ovlaštenik), podnio je elektronskim putem 16. kolovoza 2022. godine (KLASA: UP/I 351-02/13-08/84; URBROJ: 378-22-29 od 22. kolovoza 2022. godine) zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima u Rješenju KLASA: UP/I 351-02/13-08/84, URBROJ: 517-05-1-2-22-26 od 4. travnja 2022. godine izdanim od Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (dalje u tekstu: Ministarstvo). Ovlaštenik zahtjevom traži da se stručnjak Silvia Ilijanić Ferenčić, mag.geol. briše s popisa stručnjaka jer nije zaposlenica ovlaštenika.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka te slijedom navedenoga utvrđeno je kao u točkama od I. do V. izreke ovoga rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, Zagreb, 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.



U prilogu: Popis zaposlenika ovlaštenika

DOSTAVITI:

1. OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, Zagreb, **(R!, s povratnicom!)**
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb
3. Evidencija, ovdje

POPIS zaposlenika ovlaštenika: OIKON d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, Zagreb slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/13-08/84, URBROJ: 517-05-1-22-30 od 25. kolovoza 2022. godine		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i> <i>prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Tena Birov, mag.ing.prosp.arch. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Ana Đanić, mag.biol. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Edin Lugić, mag.biol. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Zoran Poljanec, mag.educ.biol.	Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Ivona Žiža, mag.ing.agr. Marta Mikulčić, mag.oecol. Dr.sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys.
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	Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Edin Lugić, mag.biol. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Ana Đanić, mag.biol.	Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Ivona Žiža, mag.ing.agr. Marta Mikulčić, mag.oecol. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys.
6. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša	Ana Đanić, mag.biol. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Nikolina Bakšić Pavlović, mag.ing.geol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Edin Lugić, mag.biol.	Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Dr. sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Ivona Žiža, mag.ing.agr. Marta Mikulčić, mag.oecol. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća	dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing.	Željko Koren, dipl.ing.grad. Edin Lugić, mag.biol. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. dr.sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Ana Đanić, mag.biol. Ivona Žiža, mag.ing.agr. Marta Mikulčić, mag.oecol.

POPIS zaposlenika ovlaštenika: OIKON d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, Zagreb slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/13-08/84, URBROJ: 517-05-1-22-30 od 25. kolovoza 2022. godine		
9. Izrada programa zaštite okoliša	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Ana Đanić, mag.biol. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoiing.	Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Dr. sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Edin Lugjić, mag.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Ivona Žiža, mag.ing.agr. Marta Mikulčić, mag.oecol. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Ana Đanić, mag.biol. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoiing.	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Dr. sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Edin Lugjić, mag.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Ivona Žiža, mag.ing.agr. Marta Mikulčić, mag.oecol.
11. Izrada izvješća o sigurnosti	Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Zoran Poljanec, mag.educ.biol.	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoiing. Edin Lugjić, mag.biol. dr.sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Ana Đanić, mag.biol. Ivona Žiža, mag.ing.agr. Marta Mikulčić, mag.oecol. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahtjeve za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš niti ocjene o potrebi procjene	Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Edin Lugjić, mag.biol. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoiing. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Ana Đanić, mag.biol.	Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Dr. sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Ivona Žiža, mag.ing.agr. Marta Mikulčić, mag.oecol.

POPIS zaposlenika ovlaštenika: OIKON d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, Zagreb slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/13-08/84, URBROJ: 517-05-1-22-30 od 25. kolovoza 2022. godine		
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr.sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Zoran Poljanec, mag.educ.biol.	Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Tena Birov, mag.ing.prosp.arch Edin Lugić, mag.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Dr. sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Ana Danić, mag.biol. Ivona Žiža, mag.ing.agr. Marta Mikulčić, mag.oecol
15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime	Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol., dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem.	Edin Lugić, mag.biol. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Dr. sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Ana Danić, mag.biol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Ivona Žiža, mag.ing.agr. Marta Mikulčić, mag.oecol. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol.,univ.spec.oecoing.
16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš	Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol., dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem.	Edin Lugić, mag.biol. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Dr. sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Ivona Žiža, mag.ing.agr. Marta Mikulčić, mag.oecol. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Ana Danić, mag.biol.
20. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Edin Lugić, mag.biol. Ana Danić, mag.biol. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing	Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Dr. sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Ivona Žiža, mag.ing.agr. Marta Mikulčić, mag.oecol

POPIS zaposlenika ovlaštenika: OIKON d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, Zagreb slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/13-08/84, URBROJ: 517-05-1-22-30 od 25. kolovoza 2022. godine		
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	<p>Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Željko Koren, dipl. ing.grad. dr.sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. dr.sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing.</p>	<p>Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Edin Lugić, mag.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Ana Đanić, mag.biol. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. dr.sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Ivona Žiža, mag.ing.agr. Marta Mikulčić, mag.oecol. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys.</p>
22. Praćenje stanja okoliša	<p>Ana Đanić, mag.biol. Nela Jantol, magt.oecol.et.prot.nat. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Edin Lugić, mag.biol. dr.sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum.</p>	<p>Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Ivona Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. Zoran Poljanec, mag.educ.biol.</p>
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	<p>dr.sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. Zoran Poljanec, mag.educ.biol.</p>	<p>Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Edin Lugić, mag.biol. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Dr. sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Ana Đanić, mag.biol. Nela Jantol, magt.oecol.et.prot.nat. Ivona Žiža, mag.ing.agr. Marta Mikulčić, mag.oecol. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys.</p>

POPIS zaposlenika ovlaštenika: OIKON d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, Zagreb slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/13-08/84, URBROJ: 517-05-1-22-30 od 25. kolovoza 2022. godine		
24. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biolo. Željko Koren, dipl.ing.grad. Ana Đanić, mag.biolo. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biolo., univ.spec.oecoing.	Edin Lugić, mag.biolo. Dr. sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Ivona Žiža, mag.ing.agr. Marta Mikulčić, mag.oecol. Zoran Poljanec, mag.educ.biolo. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys.
25. Izrada elaborata o uskladenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodjenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Edin Lugić, mag.biolo. Ana Đanić, mag.biolo. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biolo., univ.spec.oecoing. Zoran Poljanec, mag.educ.biolo.	Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Dr. sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biolo. Ivona Žiža, mag.ing.agr. Marta Mikulčić, mag.oecol.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka okoliša "Prijatelj okoliša"	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biolo., univ.spec.oecoing. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Zoran Poljanec, mag.educ.biolo. Edin Lugić, mag.biolo. Ana Đanić, mag.biolo. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol.	Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Dr. sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biolo. Ivona Žiža, mag.ing.agr. Marta Mikulčić, mag.oecol.

7.2. Ovlaštenje tvrtke OIKON d.o.o. za obavljanje poslova iz područja zaštite prirode



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA
I ODRŽIVOG RAZVOJA

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

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

KLASA: UP/I 351-02/13-08/139
URBROJ: 517-05-1-22-24

Zagreb, 22. srpnja 2022.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB: 19370100881, na temelju članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18), a u vezi sa člankom 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) te člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09 i 110/21), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, Zagreb, OIB: 63588853294, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, Zagreb, OIB: 63588853294, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode prema članku 40. stavku 2. Zakona o zaštiti okoliša:
 3. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana ili programa za ekološku mrežu

Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu
 4. Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja: KLASA: UP/I 351-02/13-08/139, URBROJ: 517-03-1-2-20-20 od 30. listopada 2020. godine kojim je ovlašteniku OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, Zagreb, dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode.
- IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.

V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

O b r a z l o ŝ e n j e

Ovlaštenik OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, iz Zagreb, OIB: 63588853294 (dalje u tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima u Rješenju KLASA: UP/I 351-02/13-08/139, URBROJ: 517-03-1-2-20-20 od 30. listopada 2020. godine, izdanim od Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (dalje u tekstu: Ministarstvo). Ovlaštenik zahtjevom traži da se stručnjak Nela Jantol, mag. oecol. et prot. nat. uvrsti u popis kao voditeljica stručnih poslova zaštite prirode te da se Morana Belamarić Šaravanja, dipl. ing. biol., univ. spec.oecoing., Silvia Ilijanić Ferenčić, mag. geol., Jelena Mihalić, mag. ing. prosp. arh. i Nebojša Subanović, mag. phys. geophys. uvrste na popis stručnjaka za poslove zaštite prirode.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, dostavljene podatke i dokumente, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih stručnjaka kao i službenu evidenciju Ministarstva.

Uprava za zaštitu prirode Ministarstva dostavila je Mišljenje (KLASA: 352-01/22-17/03; URBROJ: 517-10-2-3-22-2 od 27. svibnja 2022. godine) u kojem navodi da Nela Jantol, mag. oecol. et prot. nat. zadovoljava uvjete voditeljice za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite prirode te da Morana Belamarić Šaravanja, dipl. ing. biol., univ. spec.oecoing., Silvia Ilijanić Ferenčić, mag. geol., Jelena Mihalić, mag. ing. prosp. arh. i Nebojša Subanović, mag. phys. geophys. zadovoljavaju uvjete stručnjaka odgovarajućeg profila i stručne osposobljenosti za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode.

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.



U prilogu: Popis zaposlenika ovlaštenika

DOSTAVITI:

1. OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, Zagreb (**R!, s povratnicom!**)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb
3. Evidencija, ovdje

<p align="center">POPIS zaposlenika ovlaštenika OIKON d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, Zagreb slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode sukladno rješenju Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja KLASA: UP/I 351-02/13-08/139, URBROJ: 517-05-1-22-24 od 22. srpnja 2022.</p>		
STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE PRIRODE prema članku 40. stavku 2. Zakona o zaštiti okoliša	VODITELJI STRUČNIH POSLOVA	STRUČNJACI
3. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana ili programa za ekološku mrežu	dr.sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Edin Lugić, mag.biol. Tena Birov, mag.ing.prosp.arch. Ana Đanić, mag.biol. Nela Jantol, mag.oecol. et prot.nat.	dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr.sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Marta Mikulčić, mag.oecol. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Morana Belamarić Šaravanja, dipl. ing. biol., univ. spec.oecoing. Silvia Ilijanić Ferenčić, mag. geol. Jelena Mihalić, mag. ing. prosp. arh. <u>Nebojša Subanović, mag. phys. geophys.</u>
Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu	Zoran Poljanec, mag.educ.biol. dr.sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Edin Lugić, mag.biol. Tena Birov, mag.ing.prosp.arch. Ana Đanić, mag.biol. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat.	dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr.sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Marta Mikulčić, mag.oecol. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Morana Belamarić Šaravanja, dipl. ing. biol., univ. spec.oecoing. Silvia Ilijanić Ferenčić, mag. geol. Jelena Mihalić, mag. ing. prosp. arh. <u>Nebojša Subanović, mag. phys. geophys.</u>
4. Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta	<i>vođitelji navedeni pod točkom 3.</i>	<i>stručnjaci navedeni pod točkom 3.</i>

7.3. Situacija postrojenja Vetropack Straža d.d. s mjestima emisija



Mjesta emisija

- Z1 Dimnjak staklarske peći W61
- Z2 Dimnjak staklarske peći W62
- Z3 Dimnjak staklarske peći W63
- Z4 Ispust vrećastog filtera silosa sode br.1
- Z5 Ispust vrećastog filtera silosa sode br.2
- Z6 Ispust vrećastog filtera silosa feldspata br.1
- Z7 Ispust vrećastog filtera silosa feldspata br.2
- Z8 Ispust vrećastog filtera silosa dolomita br.1
- Z9 Ispust vrećastog filtera silosa dolomita br.2
- Z10 Ispust vrećastog filtera silosa kalcita br.1
- Z11 Ispust vrećastog filtera silosa kalcita br.2
- Z12 Ispust vrećastog filtera skladišnog silosa sode
- Z13 Toplovodni kotao br.1
- Z14 Centralni dimnjak
- Z15 Toplovodni kotao Buderus
- Z17 Otprašivač sortirnice krša
- Z18 Ispust uređaja za oplemenjivanje boca 611
- Z19 Ispust uređaja za oplemenjivanje boca 621
- Z20 Ispust uređaja za oplemenjivanje boca 631
- Z21 Ispust uređaja za oplemenjivanje boca 632
- Z22 Ispust uređaja za oplemenjivanje boca 633
- Z23 Ispust uređaja za oplemenjivanje boca 634
- Z24 Ispust uređaja za oplemenjivanje boca 635
- Z27 Ispust uređaja za oplemenjivanje boca 622
- Z28 Ispust uređaja za oplemenjivanje boca 623
- Z29 Ispust uređaja za oplemenjivanje boca 612
- Z30 Ispust uređaja za oplemenjivanje boca 613
- Z31 Ispust uređaja za oplemenjivanje boca 614
- V1 Ispust KMO1
- V2 Ispust GK1
- O1 Privremeno skladište opasnog otpada
- O2 Spremnik otpadnog ulja

