



**Elaborat zaštite okoliša uz zahtjev za
Ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš
za zahvat rekonstrukcije i modernizacije
linija za kalupiranje i lijevanje te jezgraone u
ljevaonici Ferro-Preis d.o.o., Čakovec**

METIS d.d.

Kukuljanovo 414,
51 227 Kukuljanovo

Odjel stručnih poslova zaštite okoliša i
procjene rizika



siječanj, 2020.

“

Naručitelj: Ferro-Preis d.o.o., Čakovec

Naziv dokumenta: Elaborat zaštite okoliša uz zahtjev za Ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat rekonstrukcije i modernizacije linija za kalupiranje i lijevanje te jezgraone u ljevaonici Ferro-Preis d.o.o., Čakovec

Podaci o izrađivaču: METIS d.d., Odjel stručnih poslova zaštite okoliša i procjene rizika
Kukuljanovo 414, 51 227 Kukuljanovo

Oznaka dokumenta: DOK/2019/0105

Voditelj izrade: Morana Belamarić Šaravanja, dipl. ing. biol., univ. spec. oecoling.



Stručni suradnici:

Ivana Dubovečak dipl.ing.biolo. - ekol.



Domagoj Krišković. dipl. ing. preh. tehn.



Daniela Krajina dipl. ing. biol. - ekol.



Lidija Maškarin struč. spec. ing. spec.



Snježana Božić Pajić mag. iur.



Mirna Perović Komadina mag. educ. polytech. et. inf., univ. spec. oecing.



Vedran Savić struč. spec. ing. spec.



Vanjski suradnici Marko Karašić dipl. ing. stroj.

Igor Klarić dipl. ing. stroj.

:

Datum izrade: prosinac, 2019.

Revizija siječanj, 2020.

SADRŽAJ

UVOD	6
1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	8
1.1 Opis obilježja proizvodnje u ljevaonici Ferro Preis d.o.o. – postojeće stanje	8
1.1.1. Tehnološki proces proizvodnje odljevaka u ljevaonici Ferro Preis d.o.o.	8
1.1.2. Opis glavnih obilježja zahvata – planirano stanje	15
1.1.2.1. Prva faza – izgradnja nove hale i preseljenje jezgraone	15
1.1.2.2. Druga faza – modernizacija linija za kalupiranje i lijevanje	16
1.1.2.3. Treća faza –uvođenje <i>cold box</i> postupka izrade jezgri	19
1.2 Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces	20
1.3 Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš	21
1.4 Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata	26
1.5 Prikaz varijantnih rješenja	26
2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	27
2.1 Naziv jedinice regionalne i lokalne samouprave te naziv katastarske općine	27
2.2 Lokacija zahvata	27
2.3 Odnos planiranog zahvata prema dokumentima prostornog uređenja	28
2.4 Kvaliteta zraka	30
2.5 Meteorološke i klimatološke značajke	31
2.6 Očekivane klimatske promjene	32
2.6.1. Scenarij klimatskih promjena	34
2.7 Geološke značajke	36
2.8 Seizmičnost područja	36
2.9 Hidrogeološke značajke	36
2.10 Vodna tijela na području planiranog zahvata	37
2.11 Zone sanitarne zaštite	40
2.12 Poplavnost područja	41
2.13 Prikaz zahvata u odnosu na ekološku mrežu, zaštićena područja prirode i staništa	43
2.13.1. Ekološka mreža i zaštićena područja prirode	43
2.13.2. Staništa	43
2.14 Krajobraz	44
2.15 Kulturno - povijesna baština	45
3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	46
3.1 Sažeti opis mogućih značajnijih utjecaja zahvata na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša	46
3.1.1. Utjecaj na zrak	46
3.1.2. Utjecaj na vode	46
3.1.3. Utjecaj na tlo	47
3.1.4. Utjecaj buke	47
3.1.5. Utjecaj na kulturnu baštinu	47
3.1.6. Utjecaj na krajobraz	48

3.1.7.	Utjecaj na zaštićena područja prirode.....	48
3.1.8.	Utjecaj na ekološku mrežu.....	48
3.1.9.	Utjecaj na staništa	48
3.1.10.	Utjecaj uslijed nastanka i zbrinjavanja otpada	48
3.1.11.	Utjecaj klimatskih promjena	49
3.1.12.	Utjecaj akcidentnih situacija.....	53
3.2	Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja.....	53
3.3	Obilježja utjecaja	53
4.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA	54
5.	IZVORI PODATAKA.....	55
6.	PRILOZI.....	57
	Prilog 1. Ovlaštenje tvrtke Metis d.d. za izradu elaborata i stručnih podloga u zaštiti okoliša	57
	Prilog 2. Situacija postrojenja sa naznačenim objektima i mjestima emisija.....	62

POPIS TABLICA

TABLICA 1. AKTIVNI NEPOKRETNI IZVORI EMISIJA NA LOKACIJI POSTROJENJA.....	21
TABLICA 2. IZMJERENE KONCENTRACIJE ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI U OTPADNIM VODAMA U 2019. GODINI.....	23
TABLICA 3. IZMJERENE RAZINE BUKE	24
TABLICA 4. RAZINE ONEČIŠĆENOSTI ZRAKA PO ONEČIŠĆUJUĆIM TVARIMA S OBTIROM NA ZAŠTITU ZDRAVLJA LJUDI NA PODRUČJU ZONE KONTINENTALNA HRVATSKA HR 1.....	31
TABLICA 5. PROJEKCIJA KLIME U REPUBLICI HRVATSKOJ DO 2040. GODINE S POGLEDOM DO 2070.....	35
TABLICA 6. KARAKTERISTIKE GRUPIRANOG PODZEMNOG VODNOG TIJELA CDGI _ 18 MEĐIMURJE	38
TABLICA 7. STANJE TIJELA PODZEMNE VODE CDGI _ 18 MEĐIMURJE.....	38
TABLICA 8. KARAKTERISTIKE POVRŠINSKIH VODNIH TIJELA (IZVOR: HRVATSKE VODE).....	38
TABLICA 9. STANJE VODNOG TIJELA CDRN0041_002, TRNAVA MURSKA (IZVOR: HRVATSKE VODE).....	40
TABLICA 14. KLJUČNE KLIMATSKE VARIJABLE I OPASNOSTI VEZANE ZA KLIMATSKE UVJETE.....	50
TABLICA 15. PROCJENA OSJETLJIVOSTI ZAHVATA NA KLIMATSKE PROMJENE.....	50
TABLICA 16. IZLOŽENOST PROJEKTA SADAŠNJIIM KLIMATSKIM UVJETIMA ODNOSNO SEKUNDARNIM EFEKTIMA KLIMATSKIH PROMJENA U BUDUĆNOSTI.....	51
TABLICA 17. RANJIVOST ZAHVATA S OBTIROM NA OSJETLJIVOST I IZLOŽENOST PROJEKTA KLIMATSKIM PROMJENAMA...	52

POPIS SLIKA

SLIKA 1. SITUACIJA POSTROJENJA S GLAVNIM OBJEKTIMA.....	14
SLIKA 2. SITUACIJA POSTROJENJA SA NOVOM LOKACIJOM JEZGRAONE	15
SLIKA 3. NOVA LINIJA ZA KALUPIRANJE I LIJEVANJE SINTO HWS EFA-SD5.....	16
SLIKA 4. SITUACIJA POSTROJENJA SA NAZNAČENIM PROŠIRENJIEM HALE ZA KALUPIRANJE I LIJEVANJE.....	19
SLIKA 5. PRIKAZ PLANIRANOG ZAHVATA NA ORTOFOTO PODLOZI.....	27
SLIKA 6. IZVOD IZ KARTOGRAFSKOG PRIKAZA 1. KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA GENERALNOG URBANISTIČKOG PLANA GRADA ČAKOVCA („SLUŽBENI GLASNIK GRADA ČAKOVCA“ BR. 05/05, 01/09, 04/11).....	29
SLIKA 7. ORTOFOTO PRIKAZ OKRUŽENJA POSTROJENJA FERRO-PREIS U GOSPODARSKOJ ZONI (IZVOR: GOOGLE MAPS).	30
SLIKA 8. VODNA TIJELA NA ŠIREM PODRUČJU LOKACIJE ZAHVATA (IZVOR: HRVATSKE VODE).....	39
SLIKA 9. ZONE ZAŠTITE IZVORIŠTA NA ŠIREM PODRUČJU LOKACIJE POSTROJENJA FERRO-PREIS (IZVOR: HRVATSKE VODE).....	41
SLIKA 10. IZVOD IZ KARTE OPASNOSTI OD POPLAVA (IZVOR: HRVATSKE VODE, HTTP://VODA.GISCLOUD.COM/MAP/321490/KARTA-OPASNOSTI-OD-POPLAVA-PO-VJEROJATNOSTI- POPLAVLJIVANJA).....	42
SLIKA 11. EKOLOŠKA MREŽA I ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE NA ŠIREM PODRUČJU GRADA ČAKOVCA (IZVOR: WMS, WFS SERVIS EKOLOŠKA MREŽA NATURA 2000 (HTTP://WWW.BIOPORTAL.HR)).....	43
SLIKA 12. IZVADAK IZ KARTOGRAFSKOG PRIKAZA 3. UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE PROSTORA PROSTORNOG PLANA UREĐENJA GRADA ČAKOVCA („SLUŽBENI GLASNIK GRADA ČAKOVCA“ BR. 4/03, 9/09, 06/12, 7/14 I 1/15- PROČIŠĆENI TEKST).....	45

Uvod

Predmet Elaborata zaštite okoliša uz Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš je zahvat „Rekonstrukcija i modernizacija linija za kalupiranje i lijevanje te jezgraone u ljevaonici Ferro-Preis d.o.o., Čakovec“

Nositelj zahvata je tvrtka Ferro-Preis d.o.o. Podaci o nositelju zahvata dani su u nastavku.

Nositelj zahvata: Ferro-Preis d.o.o.
Sjedište: Dr. Tome Bratkovića 2, Čakovec
OIB: 77625311977
Tel: +385 98 215869
Odgovorna osoba: Marijan Nöthig
Kontakt osoba: Emina Ademi
Kontakt osoba, broj telefona: 040 384 204
Kontakt osoba, e-adresa: emina.ademi@preisgroup.com

Tvrtka Ferro – Preis d.o.o. osnovana je početkom 1991. godine u Čakovcu, kao nastavak gotovo 50 – godišnje tradicije lijevanja nekadašnje „Ljevaonica Čakovec“. Od tada do danas tvrtka nastavlja dugu tradiciju razvoja i proizvodnje sivog lijeva – poput kućišta elektromotora, pumpi i drugih industrijskih komponenti. 1991. godine, Ferro - Preis d.o.o. Čakovec postaje dio PREIS GRUPE čije sjedište je u Pernitzu, Austrija. Kao svoj vlastiti proizvod Ferro - Preis d.o.o. Čakovec razvija, proizvodi i distribuira certificiran SML sustav odvodnih cijevi, fazonskih nastavaka, spojnica i drugih proizvoda odvodnje pod markom FP PREIS® SML. Tvrtka također proizvodi raznolike odljeve od sivog lijeva prema specifikacijama kupaca, kao što su kućišta elektromotora, dijelovi pumpi, ležajevi kućišta, odljevi zupčanika, stranice park klupa, komponente za različite industrije te kanalizacijske program (kompleti poklopaca, rešetki). Više od 90% proizvoda plasira se na izvoznim tržištima, uglavnom kupcima iz EU (Austrija, Njemačka, Finska, Irska, Italija, Francuska, Švedska, Poljska, Španjolska ...) te je u novije vrijeme zastupljena i na tržištima Rusije, Bliskog Istoka i Sjeverne Afrike.

Za rad ljevaonice tvrtka ima ishodovano Rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša od 24. travnja 2014. godine (Klasa: UP/I 351-03/12- 02/176; Urbroj: 517-06-2-2-14-19) i Rješenje o izmjeni i dopuni okolišne dozvole (Klasa: UP/I 351-03/15- 02/135; Urbroj: 517-06-2-2-1-17-31) od 28. prosinca 2017. 24.09.2019. je u Službu za okolišnu dozvolu, rizična postrojenja i štete u okolišu Ministarstva zaštite okoliša i energetike dostavljena informacija o planiranim izmjenama u svrhu dopuna i/ili izmjena okolišne dozvole, a 22.11. je zaprimljeno mišljenje navedene službe kojim je operater upućen na način izmjene okolišne dozvole po izdavanju rješenja iz postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš.

Tvrtka kontinuirano ulaže u poboljšanja procesa. Od 2015. kupolne peći zamijenjene su srednjefrekventnim elektropečima čime je poboljšan proces proizvodnje taline, a ujedno i smanjene emisije u zrak, rekonstruiran je rashladni sustav – izveden kao recirkulacijski, uređeni su skladišni prostori i poboljšani su sustavi otprašivanja.

Novim investicijskim ciklusom planira se povećati kapacitet lijevanja i poboljšati kvalitetu odljevaka čime će se omogućiti bolje iskorištenje instaliranog kapaciteta taljenja i osigurati bolju tržišnu poziciju, a ujedno i dodatno smanjiti pritiske na okoliš (na osnovu smanjenja škarta i potreba za doradom odljevaka).

Planirana rekonstrukcija odvijat će se unutar postojećeg industrijskog kompleksa i zamišljena je u tri faze.

- FAZA – Preseljenje jezgraone u novu halu čime će se dobiti prostor za proširenje hale lijevanja neophodan za ugradnju nove linije za kalupiranje.
- FAZA - Zamjena stare poluautomatske kaluparske linije Format 40 sa najsuvremenijom kaluparskom linijom SINTO HWS EFA-SD5. Time se povećava brzina izrade kalupa sa sadašnjih 20 kalupa/h na 80 kalupa/h što omogućuje bolje iskorištenje kapaciteta taljenja. Kapacitet lijevanja se podiže sa sadašnjih 10 500 t/god na 15 000 t/god.
- FAZA – Uvođenje cold box procesa izrade jezgri. Kapacitet izrade jezgri se podiže za 1500 t/god.

Prema Prilogu II. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14 i 3/17) i sukladno mišljenju Ministarstva zaštite okoliša i energetike (KLASA: 351-03/19- 01/1337, Urbroj: 517-03-1-2-19-2), od 24. listopada 2019. godine, predmetni zahvat pripada skupini zahvata pod točkom 3.2. *Ljevaonice metala*, a vezano za točku 13. *Izmjena zahvata iz Priloga I. i II. koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje Ministarstvo mišljenjem, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš i točku 14. Rekonstrukcija postojećih postrojenja i uređaja za koje je ishodbena okolišna dozvola koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje Ministarstvo mišljenjem, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš*

Temeljem navedenog, a za potrebe daljnjeg postupka ishodbena Rješenja o provedenom postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš od Ministarstva zaštite okoliša i energetike, nositelj zahvata podnosi Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš, čiji je sastavni dio i ovaj Elaborat zaštite okoliša.

Elaborat zaštite okoliša izradila je tvrtka Metis d.d., Kukuljanovo, koja je sukladno Rješenju Ministarstva zaštite okoliša i energetike (Klasa: UP/I 351-02/17-08/38, Urbroj: 517-06-2-1-1-17-2 od 14. veljače, 2018. godine) ovlaštena za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, pod točkom 1. Priprema i obrada dokumentacije uz zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš. Navedeno Rješenje Ministarstva nalazi se u Prilogu 1.

1. Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata

1.1 Opis obilježja proizvodnje u ljevaonici Ferro Preis d.o.o. – postojeće stanje

1.1.1. Tehnološki proces proizvodnje odljevaka u ljevaonici Ferro Preis d.o.o.

Predmetna ljevaonica podijeljena je u dvije glavne tehnološke cjeline:

- postrojenje za proizvodnju odljevaka kalupiranjem u jednokratne kalupe i
- postrojenje za proizvodnju cijevi centrifugalnim lijevom.

Glavni procesi su taljenje, lijevanje u jednokratne kalupe, lijevanje u stalne kalupe – kokile, izrada kalupa, izrada jezgri, priprema pijeska i završna obrada (sačmarenje, brušenje i ručno čišćenje).

Pomoćni procesi i aktivnosti: izrada modela, opskrba vodom, opskrba komprimiranim zrakom, kontrola kvalitete, površinska zaštita – bojenje cijevi i rashladni sustavi.

U svrhu sustavnog pristupa upravljanju svim aktivnostima i procesima, tvrtka primjenjuje integrirani sustav upravljanja prema normama ISO 9001, ISO 14001 i OHSAS 18001.

Taljenje

Talina za lijevanje dobiva se taljenjem u postrojenju srednje frekventnih indukcijskih elektropeći sa kapacitetom 4t/42 min, temperature taljenja 1480 °C, bez kemijske obrade taline, ukupne snage 3 MW (taljenje – 2750 kW i održavanje temperature taline – 250 kW). Talina se proizvodi u kvaliteti sivog lijeva sukladno DIN EN 1561/ 1563. Dnevno se peć šaržira prema planu proizvodnje koji ovisi o trenutno aktualnim narudžbama. Prije šaržiranja i taljenja sirovine se pripremaju prema radnoj uputi TU UPK 3. Šaržu čine slijedeće sirovine: sivo sirovo željezo, sivo željezo specijal SL, vlastiti povrat, otpadni čelik, karbosil, ferosilicij, naugličivač.

Punjenje kolica za šaržiranje obavlja se dizalicom nosivosti 8t na kojoj se nalazi i vaga kojom se uložak važe. Količine za odvagu pojedinih komponenti šarže naznačene su na recepturi prema Metalurškom listu. Nakon šaržiranja i postizanja željene temperature, odstranjuje se šljaka koja se nalazi na površini taline. Nakon toga uzima se uzorak za analizu, provjerava se te po potrebi, korigira kemijski sastav taline.

Talioničke peći opremljene su ventilacijskim sustavom spojenim na suhi otprašivač. Odsisna napa ventilacijskog sustava izvedena je na način da je postavljena pod kutom prema uređaju za doziranje čime je osigurana adekvatna evakuacija isparenja koja se javljaju prilikom šaržiranja peći, uklanjanja šljake i izlijevanja taline.

Lijevanje u jednokratne kalupe

Lijevanje se obavlja na ukupno 4 linije. Na Disamatic liniji proces izrade kalupa i lijevanja je potpuno automatiziran. Za održavanje temperature taline i lijevanje koristi se kanalna indukcijska peć Puomat OCC 20 snage 130 kW i kapaciteta 2,8 t koja osigurava konstantnu temperaturu lijevanja i kvalitetniji proces ulijevanja u kalupe. Na poluautomatskoj liniji Foromat, te linijama Rundel i ručnom kalupiranju lijevanje se obavlja ručno, uz pomoć lonca za lijevanje i dizalice.

Radnik sa sigurnog mjesta upravlja lijevanjem (komandnim sustavom) te nema opasnosti od prskanja taline kod lijevanja. Odliveni kalupi se transportiraju dalje linijom hlađenja do istresne rešetke gdje se obavlja odvajanje pijeska od odljevaka i uljevnih sistema.

Linije za lijevanje uključujući i pozicije istresanja kalupa opremljene su ventilacijskim sustavima sa suhim otprašivačem.

U svrhu što preciznijeg vođenja procesa i smanjenja potrošnje sirovina u pripremi rada koriste se računalni programi za simulaciju lijevanja a sve aktivnosti obavljaju se u skladu s radnim uputama i procedurama integriranog sustava upravljanja.

Nazivni kapacitet lijevanja u ovom trenutku iznosi 10 500 t/god a ugradnjom nove linije povećati će se na 15 000 t/god.

Lijevanje u stalne kalupe – kokile

Tehnika kokilnog lijevanja (lijevanja u stalne kalupe) primjenjuje se u postrojenju za izradu bešavnih cijevi. Primjenjuje se tehnologija proizvodnje centrifugalnim lijevom iz sivog lijeva nazivnih veličina DN100, DN 125 i DN150 prema svim zahtijevanim normama. Za održavanje temperature taline do lijevanja koristi se kanalna indukcijska peć Presspour LFR 20 snage 400 kW i kapaciteta 15 t.

Na stanicama za čišćenje i premazivanje, kokila se čisti od ostataka premaza iz prethodnog ciklusa lijevanja. Nakon toga kokila se premazuje te prebacuje na kolica za centrifugalno lijevanje. Na kolicima za centrifugalno lijevanje, kokila se rotira visokom brzinom te se iz lonca ulijeva potrebna količina taline u kokilu. Centrifugalna sila raspoređuje talinu na stijenke kokile. Talina se hladi i formira cijev. Odlivena kokila s cijevi odlazi na stanicu za izvlačenje gdje se izvlači cijev iz kokile i otprema u prostor za polagano hlađenje gdje se hladi na sobnu temperaturu.

Kokila se nakon toga hladi vodom na radnu temperaturu, čisti se zaostali premaz (četkanjem i ispuhivanjem) i ponovo priprema za novo lijevanje. Prilikom čišćenja kokila je spojena na lokalni ventilacijski sustav putem odsisne košare (nape). Ispust ventilacijskog sustava opremljen je visokoučinkovitim patronskim filtrom sa pneumatskim otresanjem.

Završna obrada cijevi sastoji se od odrezivanja cijevi, unutrašnjeg brušenja, tlačne probe i sačmarenja te bojenja. Nakon hlađenja cijevi se režu na zadanu duljinu i šalju na unutarnje brušenje. Nakon brušenja se provodi tlačna proba radi utvrđivanja eventualne poroznosti. Poslije tlačne probe, cijevi se otpremaju na sačmarenje u protočnu sačmarilicu gdje se skida zaostali premaz s vanjske površine cijevi. Sačmarilica je opremljena patronskim filterskim sustavom.

Izrada kalupa

U sklopu pogona za lijevanje u jednokratne kalupe obavlja se i izrada kalupa. Izrada kalupa se obavlja na ručnim, poluautomatskim i automatskim linijama. Na linijama za ručno kalupiranje model ploča se postavlja na vibracioni stol ili na ravnu podlogu zajedno sa kalupnikom, puni se mješavinom, te se po potrebi obavlja dopunjavanje kalupa. Nakon 30 min kalup se diže s kranom dizalicom. Slijedi popravak kalupa, premazivanje premazom na bazi alkohola, spaljivanje premaza, ulaganje jezgri, sklapanje gornjaka i donjaka, postavljanje uljevnih čaša i filtra, opterećenje kalupa utezima ili stezanje Z ključevima. Poluautomatska i automatizirana izrada kalupa odvija se na dvije linije - automatska linija za kalupiranje Disamatic sa ulagačem jezgri te linija za strojno kalupiranje Foromat F 40

Izrada jezgri

U postrojenju FERRO-PREIS d.o.o primjenjuje se tzv. „topli“ postupak izrade jezgri – (Croning postupak). Oblik jezgre nastaje upucavanjem određene količine obloženog pijeska (svako je zrno obavijeno smolom) u zagrijani metalni alat – jezgrenik. upucavanjem određene količine obloženog pijeska (svako je zrno obavijeno smolom) u zagrijani metalni alat – jezgrenik. Uslijed dijelovanja temperature, smola spaja zrna te se stvori čvrsta tanka kora i oblik jezgre. U jezgraoni je instalirano 6 uređaja za izradu jezgri tvrtke SHALCO i to 5 uređaja tip U -180 i jedan uređaj tip U - 210. Na automatskim jezgarskim mašinama se u metalne kokile upucava obloženi pijesak i peče na temperaturi 250 – 300 °C. Kao energent se koristi prirodni plin. Jezgraona je opremljena ventilacijskim sustavom sa suhim otprašivačem.

Priprema i regeneracija pijeska

Postrojenje za pripremu sintetskog (bentonitnog) pijeska za kalupiranje sastoji se od miješalice, transportnih traka, elevatora, poligonalnog sita, magnetnih odvajača, istresnih rešetki i hladnjaka pijeska povezanih u tehnološku cjelinu. Kapacitet sintetske pripreme pijeska je 70 t/h (uslijed neusklađenosti kapaciteta lijevanja tj kalupiranja trenutno se koristi 50 t/h).

Po zadanoj recepturi, na vagama se priprema šarža za miješanje kalupne mješavine, koja se kontrolira i korigira prema rezultatima laboratorijskih analiza. Šarža od 1750 g se sastoji od npr. starog pijeska, 1-3 % novog pijeska, 0,6-1% bentonita te 0,25% mineralnog crnila. Materijal se nakon vaganja ispušta u turbinsku miješalicu i intenzivno miješa cca 90 sekundi. Istovremeno se preko kontrolera dodaje voda kako bi se dobila mješavina potrebne

kvalitete. U kalupnoj mješavini ovisno o modelu koji se koristi ima cca od 3,6 do 4 % vode. Načelno se u kalupnu mješavinu dodaju aditivi i novi pijesak koji izgore (usitni se ispod zadane granulacije) u doticaju sa talinom u kalupu tako da se osigurava jednolična kvaliteta kalupnog pijeska. Nakon završenog miješanja mješalica se prazni i pijesak se transportira do ciljnog bunkera na liniji kalupiranja. Tijekom transporta do bunkera pijesak se dodatno razrahljuje prolaskom kroz aeratore pijeska.

Regeneracija kemijski vezanog pijeska:

Za regeneraciju kaluparskog pijeska na liniji ručnog kalupiranja (odvajanje pijeska od kalupa i odljevaka te obnavljanje vezivom i novim pijeskom) izvedena je tehnološka linija regeneracije pijeska koja se sastoji od slijedećih komponenti: vibracijska rešetka, elevator, vibrotransporter, hladnjak, posuda za transport pijeska, spremnik novog pijeska, spremnik povratnog pijeska 1 i 2. Odsisni zrak sa linije II. pripreme pijeska odvodi se u okoliš preko filterskog postrojenja – suhi filter.

Završna obrada – sačmarenje, brušenje i ručno čišćenje

U pogonu završne obrade obavlja se sačmarenje odljevaka velikih gabarita te ručno čišćenje i brušenje odljevaka ručnim pneumatskim brusilicama te brušenje na stabilnim brusilicama. U postupku sačmarenja koriste se tri sačmarilice:

- GOSTOL K3-D
- GOSTOL VK – 1300x1600
- GOSTOL G – 450.

Sve tri sačmarilice smještene su unutar zatvorenih kabina koje imaju izvedenu lokalnu ventilaciju opremljenu sustavima za smanjenje emisije čestica u zrak - patronski filtri.

Izrada modela

Modeli se izrađuju od drva, metala i plastike. Radi se strojno pomoću glodalica, tokarskih strojeva i bušilica. Plastični modeli se rade iz dvokomponentnih plastičnih masa.

Opskrba vodom

Postrojenje se snabdijeva vodom iz gradskog vodovoda te iz vlastitog bunara. Bunarska voda koristi se za pripremu sintetskog pijeska (nema otpadnih voda, sva voda u postupku pripreme ispari) i u rashladnom sustavu linije za proizvodnju cijevi. Voda iz sustava javne vodoopskrbe koristi se u sanitarne svrhe te za potrebe nadopuna u rashladnim sustavima elektropeći, regeneracije pijeska, hidrauličkih agregata disamatic linije i hlađenje rezervoara pijeska na strojevima za izradu jezgri te sustavu hlađenja puromata u tehnološkoj jedinici za proizvodnju cijevi. Po potrebi, koristi se i za pripremu sintetskog pijeska kao alternativa umjesto bunarske. Tvrтка ima vodopravnu dozvolu za korištenje vode iz izvora.

Opskrba komprimiranim zrakom

Opskrba komprimiranim zrakom se obavlja putem kompresorske stanice. U kompresorskoj stanici se nalaze 4 kompresora proizvođača BOGE ukupnog kapaciteta 43 m³/min. Dva kompresora su snage 90 kW, jedan snage 75 kW, jedan 110 kW. Cijeli sistem se vodi putem nadzornog sustava koji uključuje potreban broj kompresora u mrežu tako da nema praznog hoda, a vodeći kompresor je frekventno reguliran tako da održava tlak u mreži na 7.5 bara.

Kontrola kvalitete

Kontrola kvalitete osigurana je nadzorom i upravljanjem procesima u skladu sa sustavom upravljanja prema normi ISO 9001. U laboratoriju se obavljaju analize zaprimljenih sirovina, gotovih proizvoda te analize za kontrolu taline i kalupne ili jezgrene mješavine.

Površinska zaštita – bojenje cijevi

U sklopu pogona za proizvodnju centrifugalno lijevanih kanalizacijskih cijevi instalirano je postrojenje za premazivanje i sušenje cijevi u okviru površinske zaštite vanjske i unutarnje površine cijevi. Komora za sušenje radi na principu miješanja svježeg vanjskog zraka i unutarnjeg zagrijanog zraka te se na taj način povećava stupanj korisnosti postrojenja. Toplina za zagrijavanje zraka dobiva se pomoću plinskog termogena. Za postupke premazivanja koriste se boje i utvrđivač, a oprema za premazivanje se čisti pomoću otapala (EP-razrjeđivač). U sklopu postrojenja za površinsku zaštitu instaliran je i sustav za rekuperaciju otapala - destilator.

Rashladni sustavi

U postrojenju su izvedena 4 odvojena rashladna sustava. Sva 4 su izvedena kao otvoreni recirkulacijski sustavi sa rashladnim tornjevima

1. rashladni sustav elektropeći

Sustav se sastoji od dva rashladna tornja (1a i 1b), tj dva sistema – jedan za hlađenje upravljačkog dijela peći (VIP uređaj) a drugi za hlađenje same peći. U oba sistema su ugrađene ekspanzione posude (služe za regulaciju nivoa vode u sistemima) koje se u trenutku smanjenja nivoa vode nadopunjuju sa vodom iz gradskog vodovoda. U slučaju nestanka električne energije za pogon pumpi u sistem hlađenja se uključuje vlastiti agregat za proizvodnju električne energije. Ukoliko zakaže i agregat uključuje se preko magnetnog ventila sistem hlađenja gradskom vodom.

1.a. Koristi se voda iz gradskog vodovoda i glikol (učešće 40 % glikola). Vanjski sustav za vodu sastoji se od upravljačkog sklopa i pumpe i spojen je na vanjski hladnjak na sustav za izmjenu topline(izmjena voda-zrak). Njegova glavna funkcija je sprječavanje pregrijavanja peći i upravljačkog dijela peći (VIP uređaj).

1.b. Vodom se hladi pretvarač frekvencije pod nazivom "ViP". Vanjski sustav za vodu sastoji se od upravljačkog sklopa i pumpe i spojen je na vanjski hladnjak na sustav za izmjenu topline(izmjena voda-zrak). Njegova glavna funkcija je opskrbljivanje jedinice napajanja vodom za hlađenje i sprječavanje pregrijavanja. Sustav je napunjen deioniziranom vodom. Kod nestanka električne energije sistem se spaja na agregat.

2. Rashladni sustav regeneracije pijeska koristi vodu iz gradskog vodovoda. Vodu u sistem transportiraju ugrađene pumpe. Voda prolazi preko izmjenjivača u uređaju za hlađenje pijeska. Povratna voda se vraća na saće u rashladnom tornju, koje raspršuju vodu, a ventilacijom se oduzima toplina vode i transportira u zrak u vidu pare. Nadopuna vode (5% od zapremnine vode) se obavlja preko nivo sonde automatski, preko uređaja za dodavanje kemijskih preparata kojima se obavlja odsoljavanje, dodavanje inhibitora korozije i biocida.

3. Rashladni sustav hidrauličkih agregata disamatic linije i hlađenje rezervoara pijeska na strojevima za izradu jezgri. Pumpe transportiraju kemijski obrađenu vodu preko izmjenjivača voda/ulje (disa) ili voda/pijesak (strojevi za jezgre). Povratna voda se vraća na saće u rashladnom tornju, koje raspršuju vodu, a ventilacijom se oduzima toplina vode i transportira u zrak u vidu pare. Dodaju se kemijski preparati kojima se obavlja odsoljavanje, dodavanje inhibitora korozije, dodavanje biocida.

4. Rashladni sustav puromata u pogonu cijevi (hlađenje voda/zrak). Samostalni sustav postoji i dalje. Dodan je dodatni izmjenjivač voda-voda i sekundarni dio je spojen na regeneraciju pijeska. Povratna voda i dodavanje kemijskih preparata je već opisano pod točkom 3. Isti se koristi kada hlađenje voda/zrak ne može postići odgovarajuće temperature vode u sistemu .

Kemijska priprema vode, tj. "omekšavanje" obavlja se (po potrebi) u sklopu rashladnog sustava

Skladištenje

Skladište sirovina - hala ljevaonice

7 betonskih boksova u hali topionice, iza elektropeći. Skladišti se štanc, otpadni čelik, sivo sirovo željezo, povratni materijal. Ukupni kapacitet skladišta iznosi 530 m³

Skladište sirovina II

U skladištu se nalaze obloženi pijesak i repromaterijal. Dio sirovina se skladišti ispod nadstrešnice a dio izvan. Skladište je izvedeno kao zasebni montažni, natkriveni objekt, otvoren sa jedne strane. Podloga je nepropusna a oko cijelog skladišta je izveden zid visine 5 cm kako bi se spriječilo prodiranje kemikalija u tlo u slučaju izlivanja. Skladište je izvedeno sukladno Zakonu o kemikalijama i Pravilniku o posebnim uvjetima koje moraju ispunjavati pravne osobe koje se bave proizvodnjom, prometom ili korištenjem opasnih kemikalija te o uvjetima koje moraju ispunjavati pravne i fizičke osobe koje obavljaju promet na malo ili koriste opasne kemikalije. Osigurana je voda i sredstva za gašenje požara. Površina skladišta iznosi 100 m²

Silos kemijski vezanog kvarcnog i regeneriranog pijeska

Tri čelična silosa, svaki kapaciteta 50 t. Jedan za svježi i dva za regenerirani pijesak.

Silos sintetske pripreme pijeska

Tri čelična silosa ukupnog kapaciteta 120 t. Silos kvarcnog pijeska - 75 t, silos bentonita - 30 t, silos mineralnog crnila - 15 t

Skladište modela i odljevaka

Skladište modela i odljevaka nalazi se u blizini samog ulaza u krug tvornice. Izgrađeno je sukladno zahtjevima za kvalitetom proizvoda te internim odredbama tvrtke. Dio skladišta smješten je unutar objekta a dio na otvorenoj površini (betonirana nepropusna podloga). Skladišni prostor na otvorenoj površini je ograđen. Osigurana je voda i sredstva za gašenje požara. Prostor namijenjen skladištenju odljevaka zauzima 1600 m² a za skladištenje modela namijenjeno je 800 m².

Skladište jezgri

Skladišni prostor smješten je unutar šatora koji se nalazi na betoniranoj nepropusnoj podlozi. Osigurana je voda i sredstva za gašenje požara. Ukupna površina skladišta iznosi 400 m²

Skladište boja i razrjeđivača

Skladišni prostor smješten je unutar zidanog objekta (zidovi i podovi premazani specijalnom zaštitnom bojom). Osigurana je voda i sredstva za gašenje požara. Skladište je izvedeno sukladno Zakonu o kemikalijama i Pravilniku o posebnim uvjetima koje moraju ispunjavati pravne osobe koje se bave proizvodnjom, prometom ili korištenjem opasnih kemikalija te o uvjetima koje moraju ispunjavati pravne i fizičke osobe koje obavljaju promet na malo ili koriste opasne kemikalije. Površina skladišta iznosi 50 m²

Skladište škartnih odljevaka

Plato površine 12 m² smješten uz skladište odljevaka u produžetku hale 2.

Skladište ulja i otpadnog ulja

Prostor je natkriven i ograđen. Podloga je nepropusna a u podu se nalazi šaht za prihvat eventualno izlivenog ulja koji je spojen na mastolov. Površina skladišta iznosi 14 m²

Skladište otpadnih boja i metalne ambalaže

Skladište je izvedeno kao montažni objekt, ograđeno i natkriveno. Smješteno je na nepropusnoj betonskoj podlozi i adekvatno označeno. Površina skladišta iznosi 88 m²

Skladište otpadnog pijeska i jezgri

Otvoreni plato površine 135 m², smješten uz halu 2 u nastavku prostora za istresanje kalupa

Skladište šljake

Natkriveni prostor površine 135 m² smješten na nepropusnoj betoniranoj podlozi uz halu 2

Skladište otpadnog vatrostalnog materijala

Natkriveni plato 4 m² na otvorenom, smješten na nepropusnoj betonskoj podlozi. Materijal se skladišti u rasutom stanju.

Privremeno skladište neopasnog otpada

Prostor za odlaganje ambalaže od metala i plastike te papira i kartona, strugotine i opiljci koji sadrže željezo te ostali metalni otpad koji nije moguće iskoristiti u proizvodnom procesu, brusne ploče, prašina od dimnih plinova, prašina regeneracije pijeska, prašina od brušenja i sačmarenja i komunalni otpad. Otpad se privremeno skladišti u kontejnerima i *jumbo* vrećama. Skladište je na otvorenom, nenatkriveno. Podloga je betonska. Svi kontejneri i mjesta za odlaganje su označeni. Ukupna površina skladišta iznosi 280 m²

Skladište tehničkih plinova

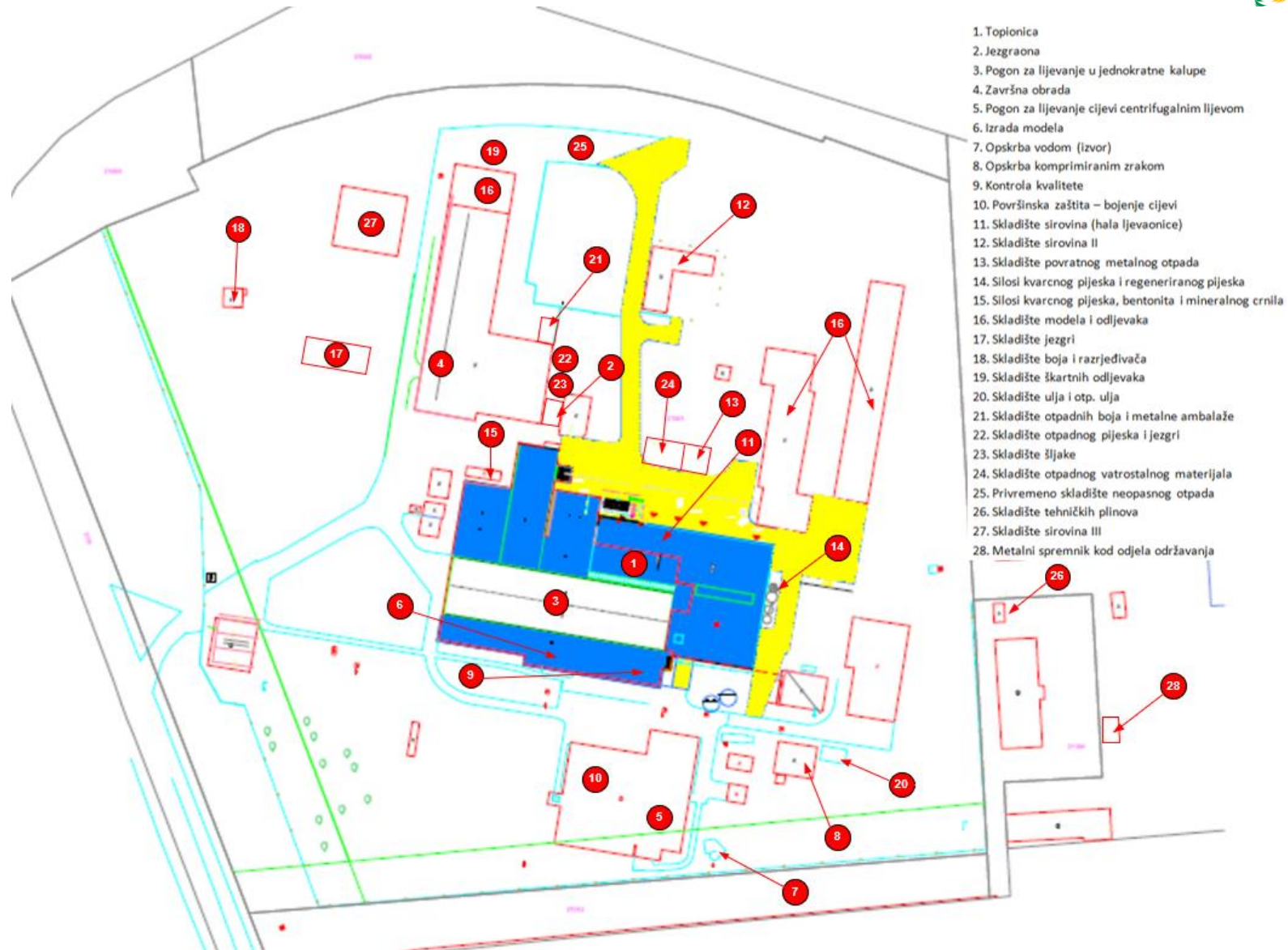
Skladišni prostor je izveden na betoniranoj podlozi, natkriveno je i ograđeno. U skladištu se pohranjuju CO₂, acetilen i propan/butan (ukupno 8 paleta po 12 boca). Svi navedeni plinovi drže se u originalnoj ambalaži – bocama. Skladišni prostor je adekvatno označen. Osigurana je voda i sredstva za gašenje požara.

Skladište sirovina III

U skladištu se nalazi organsko vezivo, IPA (Isopropylalkohol), smole i katalizatori, boje i razrjeđivači, pomoćni materijali za proizvodnju. Zatvoreno skladište je izvedeno sukladno Zakonu o kemikalijama i Pravilniku o posebnim uvjetima koje moraju ispunjavati pravne osobe koje se bave proizvodnjom, prometom ili korištenjem opasnih kemikalija te o uvjetima koje moraju ispunjavati pravne i fizičke osobe koje obavljaju promet na malo ili koriste opasne kemikalije. Osigurana je voda i sredstva za gašenje požara., spremnici su na tanvanama. Kapacitet skladišta iznosi 600 m³.

Spremnik za fluo cijevi

Metalni spremnik, 1 m³. U spremniku se drže fluorescentne cijevi i ostali otpad koji sadrži živu. Spremnik se nalazi na otvorenom, pored zgrade održavanja. Zaključan je i označen.



Slika 1. Situacija postrojenja s glavnim objektima.

1.1.2. Opis glavnih obilježja zahvata – planirano stanje

Kako je već navedeno u uvodu, rekonstrukcija je zamišljena u tri faze. Prva faza obuhvaća izgradnju nove hale i preseljenje jezgraone. Druga zamjenu stare poluatomske kaluparske linije Format 40 sa najsuvremenijom kaluparskom linijom SINTO HWS EFA-SD5 i zamjenu starog mješača za pijesak na liniji ručnog kalupiranja novim. U trećoj fazi u planu je uvođenje novog postupka izrade jezgri – tzv. *cold box*.

1.1.2.1. Prva faza – izgradnja nove hale i preseljenje jezgraone

U planu je izgradnja nove, veće hale površine cca 500 m². U halu će se preseliti strojevi i oprema za izradu jezgri sa sadašnje pozicije, kako bi se oslobodio prostor za novu liniju kalupiranja. Prostor sadašnje jezgraone će postati predprostor završne obrade. Ventilacija će se spojiti na postojeći ispušni Z11 sa pripadajućim vrećastim filterom a otprašivač jezgraone će se iskoristiti za otprašivanje prostora završne obrade. Realizacija prve faze je u planu za prvu polovinu 2020. godine.



Slika 2. Situacija postrojenja sa novom lokacijom jezgraone

1.1.2.2. Druga faza – modernizacija linija za kalupiranje i lijevanje

Modernizacija procesa kalupiranja i lijevanja zamišljena je kroz 4 koraka. U prvom koraku („A“), dograditi će se hala i ugraditi nova linija. Pustiti će se u rad sa pola kapaciteta - 40 kalupa/h (uslijed nedostatnog kapaciteta pumpi hidrauličke stanice) uz vrijeme hlađenja od 90 min. U podrumu ispod linije kalupiranja ugraditi će se transporter povratnog pijeska sa magnetnim tračnim odvajачem željeza.

U koraku „B“ prve faze ugraditi će se 4 linije hlađenja s 15 kalupa po liniji, zadržati će se kapacitet proizvodnje od 40 kalupa/h uz vrijeme hlađenja od 180 min.

U koraku „C“ će se brzina kalupiranja podići na 60 kalupa/h uz vrijeme hlađenja od 180 min, a predviđena je dogradnja kata na 4 linije hlađenja sa dodatnih 15 kalupa po liniji i te ugradnja dodatne hidraulične pumpe.

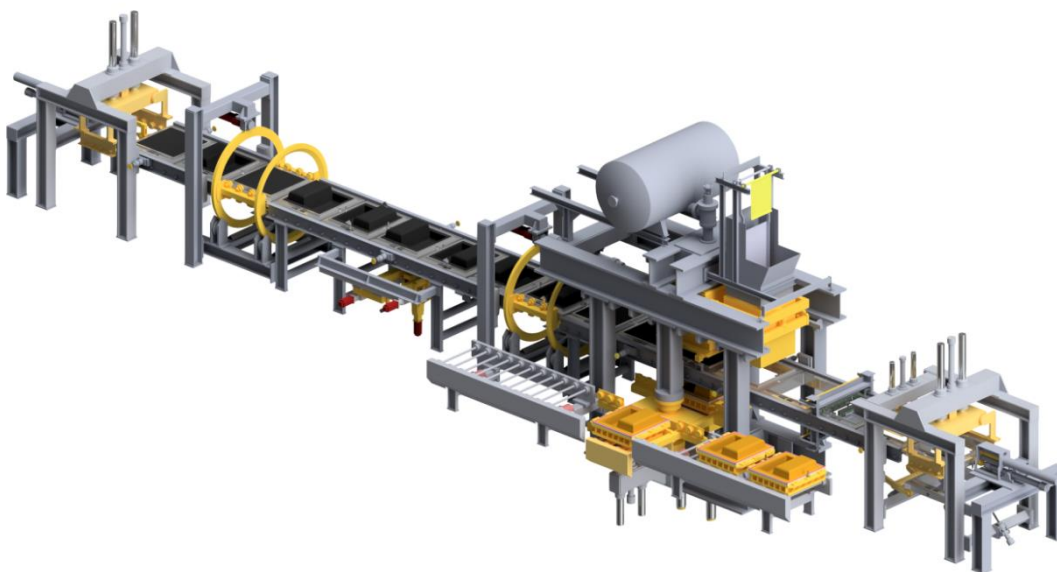
U 4. koraku („D“) postići će se rad linije punim kapacitetom - 80 kalupa/h uz vrijeme hlađenja od 180 min, a ugraditi će se i 2. kat na 4 linije hlađenja sa dodatnih 15 kalupa po liniji i još jedna hidraulična pumpa.

Linija kalupiranja Foromat 40 ostaje u radu dok se ne prerade sve modelne ploče na veličinu modelnih ploča nove linije.

U koracima „C“ i „D“ će se ugraditi novi hladnjak pijeska kapaciteta cca 100 t/h i dodatni bunker povratnog pijeska sa potrebnim dodatnim transporterima, te uključiti u postojeće postrojenje. Osim toga, u rad će se pustiti i nova protočna viseća sačmarilica i manipulator odljevcima za odvajanje uljevnih sistema i vješanje odljevaka na košare koje ih transportiraju do protočne sačmarilice. Navedenim će se kapacitet sačmarenja podići sa sadašnjih 2,8 t/h na 4,1 t/h. Instalirati će se i drobilica za jezgre i kalupe, čime će se omogućiti bolja regeneracija pijeska. Drobilica će se opremiti suhim otprašivačem a što će biti definirano tehničkim dobavnim uvjetima za dobavljača.

Za potrebe hlađenja hidraulike nove linije izvesti će se zatvoreni rashladni sistem hidrauličkog ulja u hidrauličkoj stanici sa protokom vode od 4 l/s pri temperaturi od 33 °C. Pumpe transportiraju kemijski obrađenu vodu preko izmjenjivača voda/ulje. Povratna voda se vraća na saće u rashladnom tornju, koje raspršuju vodu, a ventilacijom se oduzima toplina vode i transportira u zrak u vidu pare. Dodaju se kemijski preparati kojima se obavlja odsoljavanje, inhibitori korozije, dodavanje biocida

U sklopu modernizacije linija za kalupiranje i lijevanje u planu je i zamjena mješača pijeska na liniji za ručno kalupiranje.



Slika 3. Nova linija za kalupiranje i lijevanje SINTO HWS EFA-SD5.

Opis tehnološkog procesa na Proizvodnoj liniji HWS EFA SD 5

Iz pogona pripreme pijeska, pripremljena mješavina za izradu kalupa se transporterima doprema u bunker za kalupnu mješavinu postavljenog iznad kaluparskog stroja HWS EFA SD 5. Iz bunkera se mješavina automatski prema programu putem dozirnog uređaja dozira u kalupnice, gdje se vrši sabijanje pješčane mješavine na stroju za kalupiranje. Strojno kalupiranje osigurava ujednačenu kvalitetu i veću dimenzionalnu točnost odljevaka. Prijenos kalupa obavlja se pomoću hidrauličkih cilindara na paletnim kolicima koja se kreću po tračnicama.

Nakon kalupiranja gornjaka i doljnjaka, kalupi se kreću na liniji prema ulaganju jezgri. U taktu zadanom prema brzini kalupiranja (u Fazi „A i B“ 40 k/h) će se prije ulaganja jezgri izvršiti bušenja gornjaka za uljevnu čašu i otvora za odzračivanje plinova nakon lijevanja. Na liniju za ulaganje jezgri ugraditi će se manipulator dizalica za ulaganje teških jezgri. Na kraju te linije se nalazi uređaj za okretanje gornjaka da omogući spajanje doljnjaka i gornjaka preko vodilica i trna u jedan kalup koji se tada istovremeno osigura zaključavanjem u jednu kompaktnu cjelinu i prevoznicom preveze do polja za lijevanje. Polje lijevanja ima 14 mogućih kalupa za lijevanje a sa lijeve strane livnog polja su vertikalno postavljene rešetke u dužini 20 m za otplinjavanje plinova koji nastaju u procesu lijevanja i spajanja željeza s ljevačkim bentonitnim pijeskom.

Talina se priprema u postojećim srednje frekventnim indukcionim pećima, dizalicom i ljevačkim loncem doprema na monoreju s kojeg će se u koracima „A“ i „B“ lijevati u kalupe, a u koracima „C“ i „D“ kada se brzina kalupiranja poveća, će se umjesto monoreja ugraditi automatski uređaj za lijevanje s izmjenjivim loncem.

Kalupni kompleti na kolicima se kreće u taktu 40 K/h (koraci „A“ i „B“) i dolazi na prvu liniju hlađenja koja je zajedno sa drugom linijom hlađenja prekrivena limenim kućištem za otplinjavanje. Nakon toga se, zajedno sa pijeskom i željezom, putem prevoznice se prebacuju s linije 1 hlađenja na liniju „dva“. Linija „dva“ putem hidrauličnih gurača i kočnica taktno guraju kalupe na kolicima prema izbijačkoj jedinici koja preuzima kalupe i odvaja ih od kolica te prevoznicom odvozi do tresilice. Hidraulički izbijači istiskuju pijesak i odljevke iz kalupnog kompleta. Pijesak s odljevcima pada na stol tresilice.

U koraku „B“ će se kalupi s kolicima prebacivati na liniju 3, 4, 5 i 6 i ponovo vraćati na liniju „dva“ s koje će se daljnji postupak odvijati prema već opisanom. U koraku „C“ se koriste liftovi za podizanje kalupa na prvi kat i u koraku „D“ se liftovima podižu kalupi na drugi kat zbog povećane brzine kalupiranja i produženog hlađenja. Nakon toga se kalupi i kolica vraćaju na liniju „dva“ i transportiraju prema izbijačkoj jedinici. Na poljima hlađenja predviđena je mosna dizalica nosivosti 3-4 t za moguće popravke ili intervencije oko kalupa. U koracima „B“, „C“ i „D“ se dodatno pojačava kapacitet odsisavanja za 10000 m³/h po svakom koraku.

Pijesak izguran iz kalupnog kompleta pada zajedno sa odljevcima na ravni stol vibrirajuće rešetke, prolaskom na rešetki pijesak propada kroz otvore na tresilici i pada na vibrirajuće korito koja osigurava ravnomjerno padanje pijeska na transporter ispod nje. Pijesak zajedno sa trakom prolazi ispod magnetnog odvajača, gdje se preostali sitni metalni komadi odvajaju u posebnu posudu, a pijesak se odvozi transporterima s gumenom trakom u postojeći transportni sistem povrata na postojeću pripremu pijeska.

Vagonska paletna kolica poslije oduzimanja kalupnog kompleta (izbijačka jedinica linije) nastavljaju se kretati u taktu istim tračnicama, prolaze stanicom za čišćenje gornje površine kolica i dolaze na stanicu gdje čekaju sklop kalupnika sa pijeskom da bi se u kompletu prebacili na polje lijevanja. Nakon izbijanja kalupni komplet, sada prazan, dolazi na stanicu za rastavljanje gornjaka i doljnjaka i pojedinačno oni prolaze kroz čišćenja vodilica i čahura i čišćenje nutarnjih površina kalupnika. Poseban uređaj evidentira čistoću površinu dosjeda kalupnica na kalupnicu i ako postoji pijesak ili ostatak metala, ako ti dosjedi nisu čisti postrojenje će automatski biti zaustavljeno. Lančana dizalica se postavlja iznad uređaja jer se kod oštećenja kalupnice (nalijepljenog željeza na dosjednu stijenk) mora zamijeniti. Gornjak i doljnjak separatno dolaze u stroj za kalupiranje gdje se preko modelne ploče i okvira ili nosača modelne ploče ponovo formira kalup donjaka i gornjaka i ponovo kreću kružni ciklus prije naveden.

Na polje zamjene i montažu modelnih ploča na nosače modelnih ploča postaviti će se mosna dizalica koja će se ovjesiti na stupove noseće konstrukcije bunkera pijeska, dozatora i podesta. Dizalica će biti nosivosti do 2 t.

Tresilica je zajedno sa izbijačem kalupa obučena u zatvoreno kućište panelnim sendvičima debljine 100 mm. Prostor treba dobro brtviti jer se odsisava preko cjevovoda u zajednički filter linije (kao i linija lijevanja i hlađenja). Novo postrojenje za odsisavanje (filter) će biti postavljen izvan zgrade na vlastitom temelju i cjevovodima će biti povezan sa odsisanim prostorima livnog polja, polja hlađenja, polja istresanja i presipnih mjesta transportera.

Odljevci s tresilice prelaze na vibrirajući transporter na kojem će radnici odvajati uljevne sisteme od odljevaka i u jedne palete odlagati odljevke a u druge palete uljevne sisteme (takozvani povratni materijal za šaržiranje) za separaciju postoje dva izlaza na kraju vibro transportera. Za slučaj težih pojedinačnih odljevaka potrebno je postaviti i ovdje konzolnu dizalicu za manipuliranje takvim odljercima. Palete s odljercima se prevoze viljuškarima u postojeću završnu obradu. Odljevci se sačmare i bruse na postojećim strojevima

Iz limenog kućišta se preko cjevovoda odsisavaju plinovi i prašina i odvode na zajednički vrećasti filter. Tehnološkim dobavnim uvjetima propisano je kako emisije čestica u zrak ne smiju prelaziti 5 mg/m^3 a buka od ventilatora mora biti ispod granice 80 dB na udaljenosti od 1m od izvora buke. Inicijalni kapacitet filtera u koraku „A“ iznositi će 117 000 m^3/h , te će se za svaki sljedeći korak („B“, „C“ i „D“) povećavati za 10000 m^3/h

Otpadna prašina (KB 10 09 99) iz filtera se preko bunkera prašine na dnu filtera i ventila skuplja u *BIG BAG* vreće. Vreće se odlažu u skladište neopasnog otpada i predaju ovlaštenim sakupljačima.

Ugradnjom planirane nove linije povećati će se kapacitet kalupiranja sa sadašnjih 20 kalupa/h na 80 kalupa/h, postepenim povećanjem kapaciteta kroz prethodno opisane korake tijekom cca godinu dana od pokretanja projekta. Realizacija druge faze se planira tijekom druge polovine 2020. i prve polovine 2021. godine.

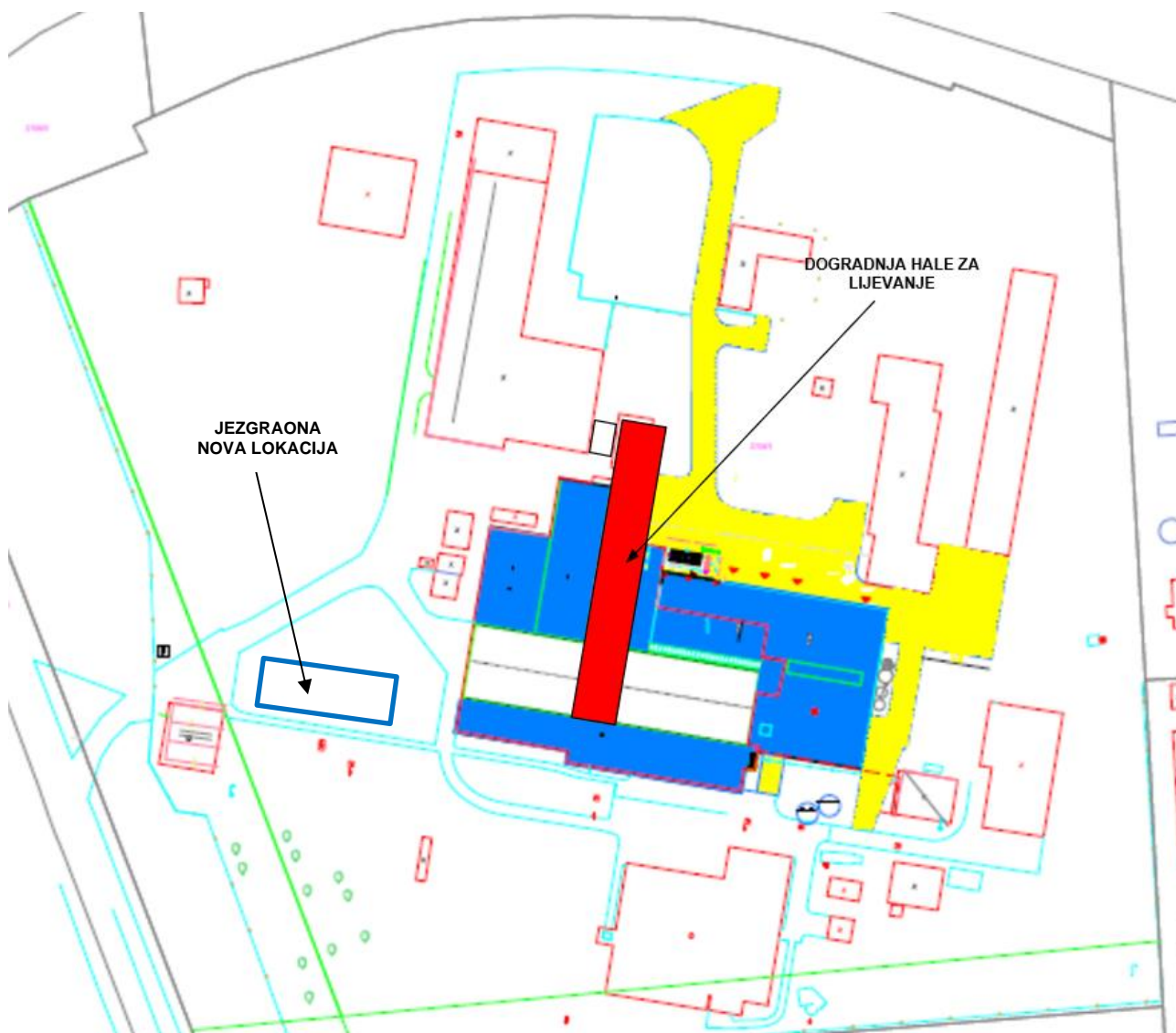
Funkcionalna dispozicija i oblikovanje hale

Rekonstrukcija postojeće građevine će se odvijati u dijelu centralne zgrade ljevaonice na prostoru nekadašnjih kupolnih peći s ulaskom cca 7 metara u prostor sadašnje kaluparne i od tog će se protezati u smjeru jug –sjever paralelno s postrojenjem DISA-linije u ukupnoj dužini cca 70 metara. Rekonstruirani dio će biti u širini cca 23 metra (dio postojeće hale Disa-linije i prostora hale bivših kupolnih peći u dužini cca 35 metara). Nova kaluparska linija će se smjestiti djelomično u dijelu stare hale kaluparne i prostoru gdje su se nalazile kupolne peći sa skladištem sirovina cca 382 m^2 i dijelom će se izgraditi nova hala kvadrature 657 m^2 . Na kraju će se zgrada povezati na postojeću zgradu (sadašnja jezgrarnica) cca 22 metra prema zapadu i preko nje će se spojiti sa zgradom završne obrade (čistionicom). Dvoja ulazna vrata (kolni + pješački za osobni prolaz i evakuaciju), u dograđenu zgradu će biti na istočnom zidu s postojeće ceste, na sjevernom zidu će se napraviti jedna ulazna vrata za mogućnost transporta i montažu dijelova postrojenja (koraci „B“, „C“ i „D“). Sa zapada će biti vrata za kolni i pješački za osobni prolaz i evakuaciju s postojeće ceste (između zgrade završne obrade i pripreme pijeska). Dograđeni i rekonstruirani dio će činiti jedan cjeloviti prostor sa postojećim proizvodnim dijelom bez pregrada i vrata.

U ostalom dijelu građevine koji nije predmet rekonstrukcije se nalaze elektro peći s halom za šaržiranje, ručno kalupiranje, priprema pijeska, uredski prostori, radionica s laboratorijem, sanitarije i garderobe i dio pogona na koji se nadovezuje predmetna dogradnja. U tom dijelu se nalazi postojeća linija kalupiranja Fromat 40 koja će se naknadno ukloniti (nakon puštanja u funkciju nove linije za kalupiranje EFA SD-5 i potpunog preuređenja modelnih ploča za tu novu liniju cca 6-12 mjeseci).

Opskrba komprimiranim zrakom osigurati će se spajanjem na centralni cjevovod koji prolazi sjevernim zidom stare zgrade i postojećim odvojkom u halu "Disa linije" na koji će se spojiti i spremnik zraka na EFA SD 5.

Za razvod plina će se koristiti postojeći cjevovod.



Slika 4. Situacija postrojenja sa naznačenim proširenjem hale za kalupiranje i lijevanje.

1.1.2.3. Treća faza –uvođenje *cold box* postupka izrade jezgri

U trećoj fazi uvesti će se *cold box* postupak izrade jezgri. U *cold box* postupku izrade jezgri se jezgrena mješavina sa vezivom na bazi fenolnih i furanskih smola ubacuje u jezgrenik i zatim skrućuje upuhavanjem mješavine zraka i katalizatora (H_3PO_4). Prednost tog postupka je u tome što je mješavina sipka i dobro se zgušćuje, a dobivaju se glatke površine i kad je pijesak grublji. Nakon lijevanja te se jezgre lako raspadaju, mogu se ostavljati i duže vremena na zraku, a premaz im obično nije potreban.

U tu svrhu formirati će se nova linija za *cold box* izradu jezgri sa dva nova stroja kapaciteta 20 i 50 litara. Navedenim će se povećati ukupni kapacitet proizvodnje jezgri za 1500 t/god. Linija će se opremiti ventilacijskim sustavom sa vodenim filterom (*scrubber*).

Treća faza realizirat će se krajem 2022. godine.

1.2 Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces

Potrošnja sirovina

Sivo sirovo željezo, otpadni čelik, povratni materijal, naugličivač, karbosil, ferosilicij, kvarcni pijesak, obloženi pijesak, bentonit, mineralno crnilo, veziva i utvrđivači za veziva, otapala, premazi i ljepila za kalupe i jezgre.

S obzirom da će planiranom rekonstrukcijom doći do povećanja proizvodnje očekuje se i srazmjerno povećanje potrošnje sirovina no isto u ovom trenutku nije moguće kvantificirati s obzirom da ovisi o realizaciji, tj. o stanju na tržištu i ostvarenoj proizvodnji. Potrošnja po jedinici proizvoda se neće promijeniti, tj. očekuje se i određeno smanjenje s obzirom na očekivano povećanje kvalitetnog lijeva (smanjenje škarta).

Potrošnja vode i energije

Energija se u postrojenju koristi za potrebe tehnoloških procesa te za potrebe grijanja radnih prostora i pripremu potrošne tople vode. Kao energenti koriste se prirodni plin i električna energija. Prirodni plin se koristi za strojeve za izradu jezgri i za kondenzacijske bojlere a električna energija za sve ostale tehnološke procese i za grijanje uredskih prostorija. Za pripremu potrošne tople vode koristi se otpadna toplina kompresora. U 2018. godini utrošeno je 349 199 m³ prirodnog plina i 14 047 MWh električne energije. Od utrošene el. Energije cca 1% utrošeno je za potrebe grijanja uredskih prostorija. Jedinična potrošnja električne energije iznosila je 1795 kWh/kg gotovog proizvoda, a jedinična potrošnja plina 44,6 m³/kg gotovog proizvoda.

Tvrtka Ferro-Preis snabdijeva se vodom iz gradskog vodovoda te iz vlastitog bunara. Bunarska voda koristi se za pripremu sintetskog pijeska (nema otpadnih voda, sva voda u postupku pripreme ispari) i u rashladnom sustavu linije za proizvodnju cijevi. Voda iz sustava javne vodoopskrbe koristi se u sanitarne svrhe te za potrebe nadopuna u rashladnim sustavima elektropeći, regeneracije pijeska, hidrauličkih agregata disamatic linije i hlađenje rezervoara pijeska na strojevima za izradu jezgri te sustavu hlađenja puromata u tehnološkoj jedinici za proizvodnju cijevi. Po potrebi, koristi se i za pripremu sintetskog pijeska kao alternativa umjesto bunarske. U 2018. godinipotrošeno je 8173 m³ vodovodne vode i 4611 m³ bunarske. Jedinična potrošnja iznosila je 1,63 l/kg gotovog proizvoda.

Kao i u slučaju potrošnje sirovina, očekuje se srazmjerno povećanje potrošnje vode i energenata no potrošnja po jedinici proizvoda neće se mijenjati tj. očekuje se i određeno smanjenje s obzirom na povećanje kvalitete lijeva i smanjenje škarta.

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

Emisije u zrak

Tablicom su prikazani aktivni nepokretni točkasti izvori emisija u zrak, GVE propisane okolišnom dozvolom, te koncentracije i maseni protoci onečišćujućih tvari utvrđeni zadnjim kontrolnim mjerenjima.

Tablica 1. Aktivni nepokretni izvori emisija na lokaciji postrojenja.

Oznaka	Mjesto emisije	Onečišćujuća tvar	GVE	Izmjerene srednje vrijednosti i maseni protoci
Z1	Ispust SF indukcijske peći (Z1)	UPT	20 mg/Nm ³	1,4 mg/Nm ³ 0,05 kg/h
		PCDD/F	<0,1 ngTEQ/Nm ³	0,000004 mg/Nm ³ 1,486 E-10 g/h
Z 3	Ispust ventilacijskog sustava bubnjaste sačmarilice	UPT	20 mg/Nm ³	4,8 mg/Nm ³ 0,017 kg/h
Z 4	Ispust ventilacijskog sustava stolne sačmarilice K3D i stabilne brusilice	UPT	20 mg/Nm ³	0,7 mg/Nm ³ 0,006 kg/h
Z 5	Ispust ventilacijskog sustava sačmarilice TST Gostol	UPT	20 mg/Nm ³	4,8 mg/Nm ³ 0,016 kg/h
Z 6	Ispust ventilacijskog sustava sačmarilice u postrojenju za lijevanje cijevi	UPT	20 mg/Nm ³	0,8 mg/Nm ³ 0,003 kg/h
Z 7	Ispust ventilacijskog sustava linije za odrezivanje i unutarnje brušenje cijevi	UPT	20 mg/Nm ³	0,6 mg/Nm ³ 0,002 kg/h
Z 8	Ispust ventilacijskog sustava linije za čišćenje kokila	UPT	20 mg/Nm ³	1,0 mg/Nm ³ 0,0004 kg/h
Z 9	Ispust ventilacijskog sustava filterskog postrojenja regeneracije pijeska	UPT	20 mg/Nm ³	0,5 mg/Nm ³ 0,01 kg/h
Z 11	Ispust ventilacijskog sustava filterskog postrojenja sintetske pripreme pijeska	UPT	20 mg/Nm ³	1,2 mg/Nm ³ 0,063 kg/h
Z 12	Ispust ventilacijskog sustava linije za premazivanje cijevi – bojenje*	TOC	75 mg/Nm ³	Nije pređen prag potrošnje otapala od 5 t/god
Z13A, B	Ispusti ventilacijskog sustava linije za premazivanje cijevi – kabina za sušenje*	TOC	50 mg/Nm ³	

Oznaka	Mjesto emisije	Onečišćujuća tvar	GVE	Izmjerene srednje vrijednosti i maseni protoci
Z 14	Ispust plinskog termogena	Dimni broj	0	0
		CO	100 mg/Nm ³	11,7 mg/Nm ³
		NO ₂	200 mg/Nm ³	530 mg/Nm ³
Z 16	Ventilacijski sustav jezgraone	UPT	20 mg/Nm ³	0,6 mg/Nm ³ 0,004 kg/h
		Fenol	20 mg/Nm ³ (pri masenom protoku od 100 g/h ili više)	0,51 mg/Nm ³ 0,0004 kg/h
		Formaldehid	20 mg/Nm ³ (pri masenom protoku od 100 g/h ili više)	< 2,5 mg/Nm ³ 0,019 kg/h

Na svim ispuštima se redovno rade kontrolna mjerenja emisija, sukladno uvjetima propisanim okolišnom dozvolom.

Realizacijom predmetne rekonstrukcije aktivirati će se 4 nova nepokretna izvora emisija u zrak – nova linija kalupiranja, nova sačmarilica, drobilica jezgri i kalupa te linija za izradu jezgri *cold box* postupkom, a ugasiti će se postojeći izvor emisija – linija za kalupiranje Foromat 40.

Emisije u zrak koje će se pojaviti uslijed predmetne rekonstrukcije su karakteristične za procese koji će ih uzrokovati:

- Nova sačmarilica – emisija praškastih tvari
- Nova linija za kalupiranje i lijevanje - emisija praškastih tvari
- Drobilica jezgri i kalupa – emisija praškastih tvari
- Linija za izradu jezgri *cold box* postupkom - emisija praškastih tvari, fenola i formaldehida te amina.

Emisije u vode

Kanalizacijski sustav predmetnog postrojenja sastoji se od sustava odvodnje sanitarno – fekalnih otpadnih voda, sustava odvodnje oborinskih voda sa krovova, sustava odvodnje oborinskih voda sa manipulativnih površina i sustava odvodnje tehnoloških otpadnih voda. Prethodno ispuštanju u sustav javne odvodnje se svi tokovi tehnoloških otpadnih voda prihvaćaju na separatoru ulja i masti sa taložnicom za pijesak.

Redovno se obavljaju ispitivanja parametara onečišćenja u otpadnim vodama sukladno okolišnoj dozvoli (2 puta godišnje). Donjom tablicom prikazani su parametri praćenja, MDK i vrijednosti utvrđene ispitivanjima u 2019. godini.

Tablica 2. Izmjerene koncentracije onečišćujućih tvari u otpadnim vodama u 2019. godini.

Pokazatelji	MDK	08.04.2019.	28.10.2019.
Temperatura	40°C	13°C	15,1°C
Ukupna ulja i masti	100 mg/l	< 5 mg/l	2,1 mg/l
Bakar	0,5 mg/l	< 0,001 mg/l	0,078 mg/l
Mangan	4 mg/l	0,13 mg/l	0,023 mg/l
Olovo	0,5 mg/l	< 0,005 mg/l	< 0,005 mg/l
Željezo	10 mg/l	0,128 mg/l	0,232 mg/l

U 2018. godini je sa lokacije postrojenja ispušteno 5 788 m³ otpadnih voda, od čega 2015 m³ oborinskih.

Na osnovu predmetne rekonstrukcije ne očekuju se promjene u sastavu i količini ispuštenih otpadnih voda.

Emisije buke

Sukladno Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04), na granici zone u kojoj se planira realizacija zahvata, buka ne smije prelaziti vrijednosti dane u Tablici 1., Članku 5. Najviše dopuštene ocjenske razine buke na granici građevne čestice unutar zone iznose 80 dB (za dan i noć), dok na granici zone buka ne smije prelaziti dopuštene razine zone s kojom graniči (u ovom slučaju je to zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem – ocjenska razina buke iznosi 65 dB za dan i 50 dB za noć).

Donjim tablicama prikazani su rezultati zadnjeg mjerenja buke obavljenog 6., 7. i 8. 10. 2016. godine od strane ovlaštene tvrtke Međimurje ZAING d.o.o. Iz prikazanih rezultata vidljivo je da buka koju postrojenje emitira ne prekoračuje propisane granične vrijednosti.

Tablica 3. Izmjerene razine buke

Dnevni i večernji uvjeti

Mjerno mjesto / prostor	Razina buke bez ispitivanih izvora buke LRAeq dB (A) noć	Razina buke pri radu ispitivanih izvora buke LRAeq dB (A) noć	Dopušteno noć	Napomena
Hala sa topionicom	-	97,6	-	
Jezgrarnica	-	81,6		
Sačmarice odljevaka	-	86,7	-	
Modelarnica	-	86,5	-	
Hala za izradu cijevi	-	97,6	-	
Južna granica parcele – u ravnini sa odsisom uz južni zid hale cijevi MM1	-	74,4	80	zadovoljava
Južna granica parcele – u ravnini sa kompresorskom stanicom MM2	-	62,9	80	zadovoljava
Južna granica parcele – u ravnini sa odsisom uz zapadni zid hale cijevi MM3	-	65,1	80	zadovoljava
Zapadna granica parcele MM4	-	57,1	80	zadovoljava
Sjeverna granica parcele MM5	-	62,9	80	zadovoljava
Sjeveroistočni ugaoparcele MM6	-	57,2	80	zadovoljava
Istočna granica parcele MM7	-	64,6	80	zadovoljava
Jugoistočni ugao parcele MM8	-	62,6	80	zadovoljava
Kod stambenog objekta MM9	57*	57,6	65	zadovoljava
<i>mjerna nesigurnost uz 95% pokrivanja i faktor k=2 iznosi ± 2,7 dB</i>				

* izmjereno uz ugašene odsisne ventilatore hale za izradu cijevi

Noćni uvjeti

Mjerno mjesto / prostor	Razina buke bez ispitivanih izvora buke LRAeq dB (A) večer	Razina buke pri radu ispitivanih izvora buke LRAeq dB (A) večer	Dopušteno večer	Napomena
Hala sa topionicom	-	97,4	-	-
Jezgrarnica	-	81,3		
Sačmarice odljevaka	-	86,7		
Modelarnica	-	-		
Hala za izradu cijevi	-	-		Radi u prvoj i drugoj smjeni
Južna granica parcele – u ravnini sa odsisom uz južni zid hale cijevi MM1	-	58	80	zadovoljava
Južna granica parcele – u ravnini sa kompresorskom stanicom MM2	-	60,9	80	zadovoljava
Južna granica parcele – u ravnini sa odsisom uz zapadni zid hale cijevi MM3	-	57,9	80	zadovoljava
Zapadna granica parcele MM4	-	55,2	80	zadovoljava
Sjeverna granica parcele MM5	-	61	80	zadovoljava
Sjeveroistočni ugaoparcele MM6	-	53,9	80	zadovoljava
Istočna granica parcele MM7	-	62	80	zadovoljava
Jugoistočni ugao parcele MM8	-	58,1	80	zadovoljava
Kod stambenog objekta MM9	48,8	49,6	50	zadovoljava
<i>mjerna nesigurnost uz 95% pokrivanja i faktor k=2 iznosi ± 2,6 dB</i>				

Buka koja se skladišnog, proizvodnog i poslovnog prostora tvrtke širi u okolini prostor u dnevnim i noćnim uvjetima ne prekoračuje dopuštene razine a time ne šteti zdravlju korisnika stambenog prostora u najbližoj okolini te time zadovoljava odredbe Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojima ljudi rade i borave („Narodne novine“ br. N 145/04) i Pravilnika o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke („Narodne novine“ br. 91/07).

Realizacijom predmetne rekonstrukcije u rad će se pustiti novi izvori buke (ventilacija nove linije za kalupiranje i lijevanje i jezgraone, nova sačmarilica, rashladni toranj). Tehničkim dobavnim uvjetima propisuju se također i uvjeti po pitanju razine buke za opremu koja će se ugraditi stoga se očekuje da će razina buke i nadalje biti u zakonski propisanim okvirima a što će se potvrditi kontrolnim mjerenjima po realizaciji pojedine faze.

Otpad

U postrojenju nastaje opasni i neopasni proizvodni otpad te komunalni otpad. U 2018. godini je proizvedeno 20,5 t opasnog otpada te 3150 t neopasnog. Jedinična proizvodnja neopasnog otpada u 2018. iznosila je 0,4 kg/kg proizvoda a opasnog 0,002 kg/kg proizvoda. Otpad je klasificiran temeljem važećih zakonskih propisa o gospodarenju otpadom (Pravilnik o katalogu otpada NN 90/15). O nastanku i tijeku otpada vode se očevidnici na propisanim obrascima (ONTO). Nastali otpad koji se privremeno skladišti do predaje ovlaštenom sakupljaču, skladišti se odvojeno po vrstama u prostoru posebno namijenjenom za navedenu svrhu.

Tvrtka je i ovlaštenu oporabitelj (dozvola za gospodarenje otpadom (KLASA: UP/I-351-02/14-11/40; URBROJ: 517-06-3-1-1-15-15, od 17. veljače 2015.) te rješenje o izmjeni (KLASA: UP/I – 351 – 02/15 – 11/39; URBROJ: 517 – 03 – 2 – 1 – 18 - 12, od 8. kolovoza 2018.)). U 2018. godini oporabljeno je 4 650 t željeza i čelika (k.b. 17 04 05 i 19 12 02).

Realizacijom planirane rekonstrukcije neće se pojaviti nove vrste otpada. Doći će do određenog povećanja količine pojedinih vrsta neopasnog otpada srazmjerno povećanju proizvodnje, no na osnovu poboljšanja kvalitete lijevanja i ugradnje drobilice za kalupe i jezgre očekuje se određeno smanjenje količine otpada po jedinici gotovog proizvoda.

1.4 Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

Napajanje električnom energijom nove linije za kalupiranje HWS EFA SD5 riješiti će se izgradnjom nove trafostanice koja će biti naslonjena na istočni zid nove hale iza hidrauličke stanice i elktoro ormara za motorni pogon linije EFA SD5.

Hala će imati minimalno 3 glavna razvodna ormara. Prvi će napajati sve dodatne strojeve, filtere i sl. (GRO1). Drugi glavni razvodni ormar će imati dvostrano napajanje s glavnim napajanjem iz nove trafostanice te pomoćnim napajanjem iz postojeće trafostanice TS760 sa razvoda potpomognutog agregatom snage 630 kVA (GRO2). Iz GRO2 će se napajati potrošači kojima se mora bezuvjetno osigurati napajanje i kod ispada glavnog napajanja postrojenja. Naprimjer iz GRO2 ide napajanje rasvjete hale, dizalica, automata za lijevanje i slično. Pomoćno napajanje će moći osigurati maksimalno do 150 kW snage(300A). Pomoćno napajanje prvenstveno je namijenjeno za rad peći za lijevanje te nužno hlađenje topionice. Postojeći diesel agregat je programiran za uspostavu pomoćnog napajanja unutar cca 30 sekundi od ispada glavnog napajanja.

Napajanje nove linije kalupiranja izvesti će se direktnim napajanjem iz nove trafostanice. Potrebna su dva voda, jedan za napajanje hidraulike, do 310 kW, 630A i drugi za napajanje upravljanja i motornih pogona do 85 kW, 160A.

Treći glavni razvodni ormar (GRO3) će se napajati iz nove trafostanice i iz njega će se napajati odsisna ventilacija hale. Ovisno o broju i smještaju odsisnih filtera isti se mogu napajati i direktno iz nove trafostanice, u tom slučaju nema potrebe za postavljanjem posebnog GRO3 razvodnog ormara unutar hale.

Novu trafostanicu će se opremiti sa mjernim uređajima koji će moći snimati potrošnju na svakom od planiranih izlaza zbog učinkovitog praćenja potrošnje električne energije po mjestu potrošnje

Osim izgradnje nove trafostanice, postojeći razvod vode treba rekonstruirati radi voda koji bi bio na gradilištu rekonstruirane hale nove linije kalupiranja, tj. prije gradnje se razvod mora preseliti preko područja koje se ne nalazi ispod zgrade.

1.5 Prikaz varijantnih rješenja

Varijantna rješenja predmetnog zahvata nisu razmatrana.

2. Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata

2.1 Naziv jedinice regionalne i lokalne samouprave te naziv katastarske općine

Jedinica regionalne samouprave: Međimurska županija
Jedinica lokalne samouprave: Grad Čakovec
Naziv katastarske općine: k.o. Čakovec
Broj katastarske čestice: k.č. 2705/1

2.2 Lokacija zahvata

Grad Čakovec upravno je, gospodarsko i kulturno središte Međimurske županije, smješten u središnjem dijelu južnog pojasa područja Županije, mikroregiji Donjeg Međimurja, 91 km sjeveroistočno od Grada Zagreba.

Sa sjeverne strane Grad Čakovec graniči s općinama Selnica, Mursko središće, Vratišinec i Podturen, s istočne strane Općinama Belica, Pribislavec, Mala Subotica, Orehovica a sa zapadne strane s općinama Nedelišće, Strahoninec, Šenkovec i Sveti Juraj na Bregu.

Prema popisu stanovništva iz 2011. godine, na području Grada Čakovca (površina 72,91 km²) obitava 27.227 stanovnika pri čemu je prosječna gustoća naseljenosti 374 st/km².

Prema prirodno geografskim osobinama, područje Grada u cijelosti je nizinsko (pridravska ravnica Donjeg Međimurja) područje niskog pobrđa i nizinskog reljefa, a prirodne značajke ovog područja nastale su djelovanjem Mure i Drave – aluvija (naplavni nanosi) dviju rijeka. Teren blago pada u smjeru toka rijeke Drave, i to od zapadne visinske točke 156,0 m n.m. prema istoku 150,0 m n.m.

Planirani se zahvat izvodi unutar perimetra tvrtke Ferro-Preis d.o.o., Čakovec, na k.č. 2705/1, k.o. Čakovec. Tvrtka Ferro-Preis d.o.o. nalazi se na području Grada Čakovca u zoni gospodarske namjene (I2), na području na kojem su koncentrirani pogoni i objekti različitih gospodarskih djelatnosti, udaljena 3 km od samog centra Čakovca.



Slika 5. Prikaz planiranog zahvata na ortofoto podlozi.

Postojeći kompleks je sa zapadne strane omeđen javnom kolnom površinom, sa sjeverne strane koridorom željezničke pruge, sa istočne strane industrijskim dvorištem susjedne poslovne građevine i sa južne strane s rijekom Trnava Murska (vodno tijelo CDRN0041_002).

2.3 Odnos planiranog zahvata prema postojećim i odobrenim zahvatima

Za prostorni obuhvat zahvata važeći su slijedeći prostorno planski dokumenti:

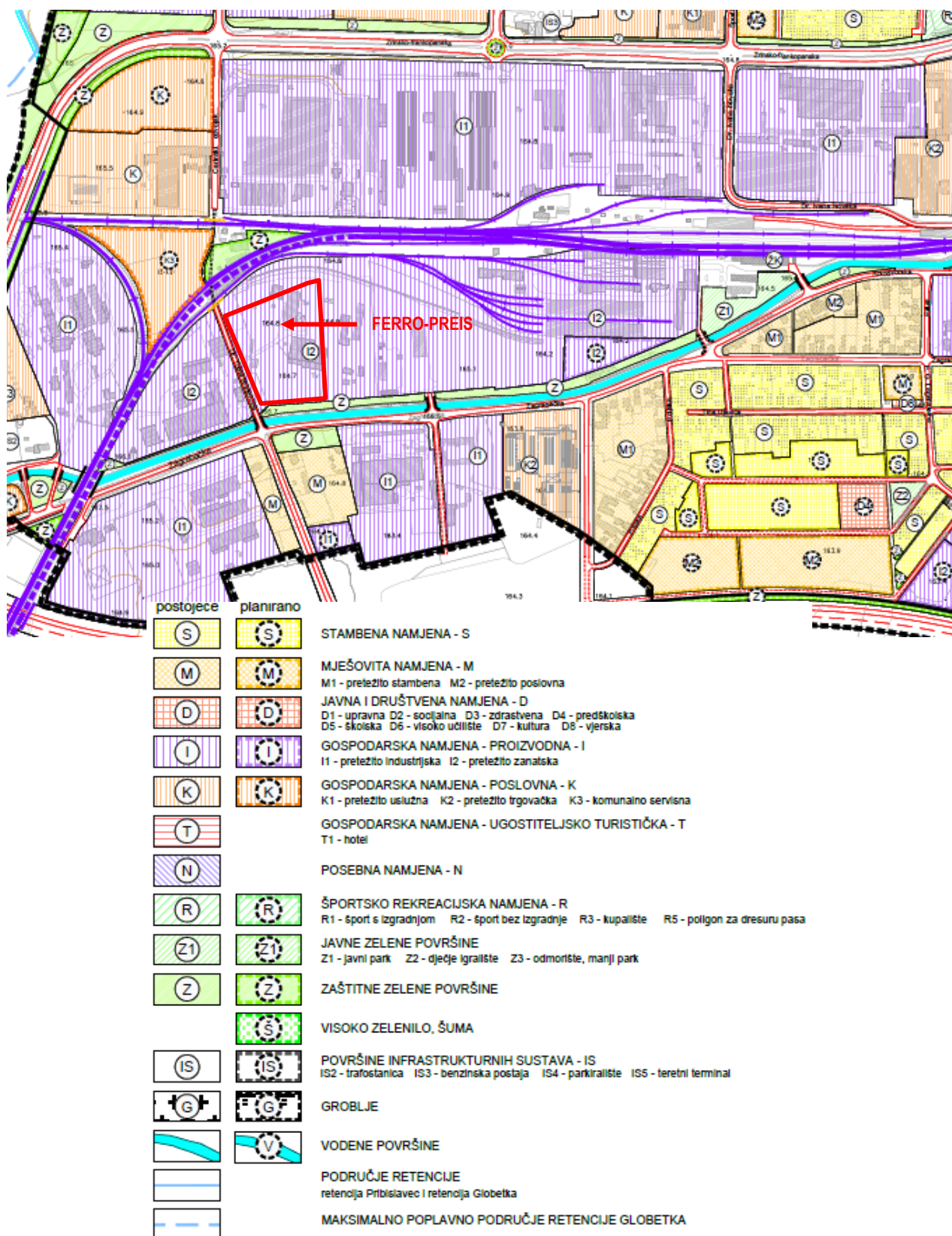
- Prostorni plan Međimurske županije („Službeni glasnik Međimurske županije“ br. 7/01, 8/01 i 23/10)
- Prostorni plan uređenja Grada Čakovca („Službeni glasnik Grada Čakovca“, br. 4/03, 9/09, 06/12, 7/14 i 1/15-pročišćeni tekst)
- Generalni urbanistički plan Grada Čakovca („Službeni glasnik Grada Čakovca“, br. 5/05, 1/09, 4/11, 6/14, 1/16, 3/16, 1/17-pročišćeni tekst).

Prema Prostornom planu uređenju Grada Čakovca („Službeni glasnik Grada Čakovca“ br. 04/03, 09/09) područje postrojenja tvrtke Ferro-Preis d.o.o. locirana je na području koje je definirano kao građevinsko zemljište (GP – izgrađeni dio građevinskog zemljišta).

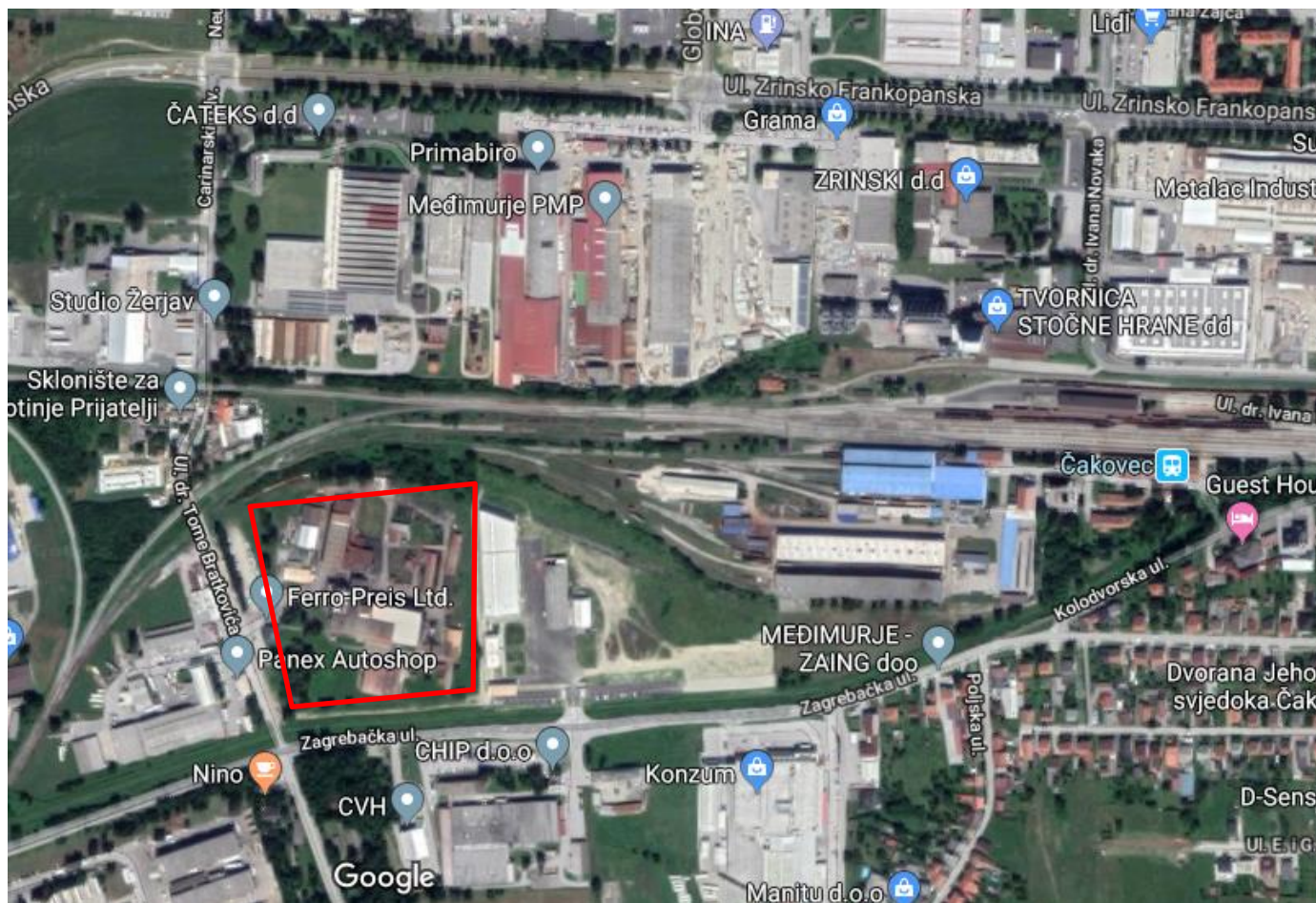
Prema Generalnom urbanističkom planu Grada Čakovca („Službeni glasnik Grada Čakovca“ br. 05/05, 01/09, 04/11) područje postrojenja tvrtke Ferro-Preis d.o.o. definirano je kao područje koje se nalazi u zoni gospodarske namjene (pretežito zanatske proizvodnje – oznake I2, slika 6.).

U okružju postrojenja Ferro-Preis, u gospodarskoj zoni, nalazi se veći broj gospodarskih subjekata (slika 7.). Od proizvodnih subjekata mogu se izdvojiti sljedeći:

- Čateks d.d., tekstilna industrija - sjeverno od lokacije
- Letina inox d.o.o., proizvodnja metalnih konstrukcija od inoxa - sjeverno od lokacije
- Primabiro d.o.o., metalne konstrukcije – sjeverno od lokacije
- Međimurje PMP, čelične konstrukcije i gradnja - sjeverno od lokacije
- Tvornica stočne hrane d.d. i Promming d.o.o., metalne konstrukcije – sa sjeveroistočne strane
- MARAVIĆ-INŽENJERING I KONSTRUKCIJE d.o.o. za proizvodnju kotlovskih razdjelnika za sisteme toplovodnog grijanja – sa istočne strane
- Panex d.o.o., metalne konstrukcije i obrada metala – zapadno od lokacije.



Slika 6. Izvod iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena prostora Generalnog urbanističkog plana Grada Čakovca „Službeni glasnik Grada Čakovca“ br. 05/05, 01/09, 04/11).



Slika 7. Ortofoto prikaz okruženja postrojenja Ferro-Preis u gospodarskoj zoni (izvor: Google Maps).

2.4 Kvaliteta zraka

Prema razinama onečišćenosti zraka, teritorij Republike Hrvatske klasificiran je u pet zona i četiri aglomeracije u skladu sa Zakonom o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17 i 118/18) i Uredbom o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14). Područje Međimurske županije pripada zoni Kontinentalna Hrvatska HR 1 koja obuhvaća i područje sljedećih županija: Bjelovarsko-bilogorska županija, Koprivničko-križevačka županija, Krapinsko - zagorska županija, Varaždinska županija, Zagrebačka županija (izuzimajući aglomeraciju HR ZG), Požeško-slavonska županija, Vukovarsko-srijemska županija, Virovitičko-podravska županija i Osječko-baranjska županija (izuzimajući aglomeraciju Osijek HR OS). Razine onečišćenosti zraka određuju se prema donjim i gornjim pragovima procjene te ciljnim vrijednostima i dugoročnim ciljevima za prizemni ozon propisanim u Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12 i 84/17). Razine onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi na području zone Kontinentalna Hrvatska HR 1 dan su u Tablici 4.

Tablica 4. Razine onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi na području zone Kontinentalna Hrvatska HR 1.

Oznaka aglomeracije i zone	Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi							
	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	B(a)P	Pb, As, Cd, Ni	CO	O ₃	Hg
HR 1	< GPP	< DPP	< GPP	< DPP	< DPP	< DPP	> CV	< GV

DPP – donji prag procjene, GPP – gornji prag procjene, CV – ciljna vrijednost za prizemni ozon, GV – granična vrijednost

Na području Međimurske županije ne provodi se praćenje kvalitete zraka. U okviru izrade Izvješća o stanju kakvoće zraka za područje Međimurske županije, EKO-MONITORING d.o.o., kolovoz 2009. provedena su namjenska mjerenja kvalitete zraka tijekom dva razdoblja 12.02.-19.03.2008. i 19.09. – 13.10.2008. na četiri lokacije:

- Grad Čakovec – lokacija Čakovec 1., Buzovečka bb
- Grad Čakovec – lokacija Čakovec 2. Zagrebačka ulica
- jedna lokacija u gradu Murskom Središću, Rudarska ulica
- jedna lokacija u Donjem Kraljevcu, Kolodvorska ulica 41

Na tri lokacije (Čakovec 1, Mursko Središće, Donji Kraljevec) javile su se povećane koncentracije lebdećih čestica PM₁₀. Zaključeno je kako „Kakvoća zraka na području Međimurske županije za sada nije značajnije ugrožena onečišćivačima s teritorija Županije i takvo stanje treba zadržati. Najveći izvor onečišćenja zraka za Županiju predstavlja promet i to uglavnom u Gradu Čakovcu.“

Program zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama Međimurske županije donesen je u rujnu 2016. godine (OIKON d.o.o.). Analizom je zaključeno kako najveći izvor emisija onečišćujućih tvari u zrak na području Županije predstavljaju promet, kućanstva te u manjoj mjeri industrija i uslužne djelatnosti.

2.5 Meteorološke i klimatološke značajke

Prema Köpenovoj klasifikaciji klime, klima šireg područja zahvata je tipa Cfbwx - umjereno topla kišna klima s toplim ljetom, bez izrazito suhog razdoblja.

Prema podacima s meteorološke postaje Čakovec (Nedelišće) najhladniji mjesec je siječanj s prosječnom temperaturom zraka 0,1 °C, a najtopliji mjesec srpanj s prosječnom mjesečnom temperaturom zraka 20,8 °C.

Međimurje je reljefno otvoren prostor prema Panonskoj nizini, pa su panonski utjecaji snažniji od alpskih. To se očituje u relativno vrućim ljetima i hladnim zimama. Stoga su amplitude između najnižih i najviših temperatura velike. Hladna razdoblja su od siječnja do ožujka i od studenog do prosinca. Topli mjeseci su srpanj i kolovoz, dok su ostali mjeseci s umjerenim temperaturama. Povoljnim temperaturnim prilikama odgovara jednako povoljan režim padalina.

Po količini padalina Međimurje pripada humidnim (vlažnijim) rubnim krajevima Panonske nizine. Prosječna godišnja količina oborina za razdoblje od 1981. do 1995. godine iznosi 808,4 mm. Najviše oborina karakteristično je za proljeće i jesen. Mjesečna i godišnja oscilacija oborina dosta je izražena. Sušnih razdoblja nema.

Na području Čakovca dominantni su vjetrovi iz jugozapadnog (SW) i sjevernog (N) smjera, dok najveće brzine imaju vjetrovi sjevernog (N) i sjeveroistočnog smjera (NE). Iz podatka o učestalosti pravca vjetra proizlazi da su najčešći vjetrovi iz dva dijametralno suprotna pravca: sjeverni (N) i južni (S) s 36,7%, odnosno 32,0% učestalosti, a sekundarnog su značaja istočni (E) s 7,3% i sjeveroistočni s 6,1% učestalosti.

2.6 Očekivane klimatske promjene

Za analizu klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj i na širem području Grada Čakovca, korišteno je Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, rujan, 2018. godine).

Klimatske promjene u Hrvatskoj u razdoblju 1961.-2010. godine analizirane su pomoću trendova godišnjih i sezonskih srednjih, srednjih minimalnih i srednjih maksimalnih temperatura zraka i indeksa temperaturnih ekstrema, zatim godišnjih i sezonskih količina oborine i oborinskih indeksa kao i sušnih i kišnih razdoblja.¹

Analiza se temelji na podacima 41 niza srednjih dnevnih i ekstremnih temperatura zraka i 137 nizova dnevnih količina oborine. Indeksi temperaturnih i oborinskih ekstrema su izračunati prema definicijama koje je dao Ekspertni tim za detekciju klimatskih promjena i indekse (ETCCDI) (Peterson i sur. 2001., WMO 2004.). Komisija za klimatologiju (WMO/CCI) i Svjetski klimatski istraživački program, Klimatska varijabilnost i prediktabilnost (WCRP/CLIVAR). Dugoročni trendovi procijenjeni su metodom linearne regresije, a neparatarski Mann-Kendallov rang test (Gilbert, 1987.) primijenjen je za procjenu statističke značajnosti trendova na 95% razini značajnosti. Sveukupna značajnost trenda (eng. field significance trend) je ocijenjena pomoću Monte Carlo simulacija (Zhang i sur. 2004.).

Temperatura - Tijekom nedavnog 50-godišnjeg razdoblja (1961.-2010.) trendovi temperature zraka (srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne) pokazuju zatopljenje u cijeloj RH. Trendovi godišnje temperature zraka su pozitivni i signifikantni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Najvećim promjena bila je izložena maksimalna temperatura zraka s najvećom učestalošću trendova u klasi 0,3 - 0,4°C na 10 godina, dok su trendovi srednje i srednje minimalne temperature zraka bile najčešće između 0,2 i 0,3°C. Najveći doprinos ukupnom pozitivnom trendu temperature zraka dali su ljetni trendovi, a porastu srednjih maksimalnih temperatura podjednako su doprinijeli i trendovi za zimu i proljeće.

Uočeno zatopljenje očituje se i u svim indeksima temperaturnih ekstrema pozitivnim trendovima toplih temperaturnih indeksa (topli dani i noći te trajanje toplih razdoblja) te s negativnim trendovima hladnih temperaturnih indeksa (hladni dani i hladne noći te duljina hladnih razdoblja). Trendovi indeksa toplih temperaturnih ekstrema statistički su značajni za sve trendove što potvrđuje i sveukupna značajnost trenda. Zatopljenje se očituje i u negativnom trendu indeksa hladnih temperaturnih ekstrema, ali su oni manji od trendova toplih indeksa.

U klimatološkom razdoblju 1961.-2010. godine područje Grada Čakovca pokazuje slijedeće promjene dekadnih trendova temperature zraka:

	SREDNJA TEMPERATURA ZRAKA (t)	SREDNJA MINIMALNA TEMPERATURA ZRAKA (t_{min})	SREDNJA MAKSIMALNA TEMPERATURA ZRAKA (t_{max})
GODINA	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend
DJF (ZIMA)	pozitivan trend	pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend
MAM (PROLJEĆE)	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend
JJA (LJETO)	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend
SON (JESEN)	pozitivan trend	pozitivan trend	pozitivan trend

Oborina - Tijekom nedavnog 50-godišnjeg razdoblja (1961.-2010. godine), godišnje količine oborine (R) pokazuju prevladavajuće nesigificantne trendove, koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima i negativni u ostalim područjima RH. Statistički značajno smanjenje utvrđeno je na postajama u planinskom području Gorskog kotara i u Istri, kao i na južnom priobalju. Izraženo na desetljeće kao postotak odgovarajućih prosječnih vrijednosti, ta

¹ Opis opaženih klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj preuzet je iz Šestog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime iz 1994. godine.

smanjenja kreću se između -7% i -2%. Godišnje negativne trendove uglavnom su uzrokovali trendovi smanjenja ljetnih količina (R - JJA), koji su statistički značajni na većini postaja u gorskom području i na nekim postajama na Jadranu i njegovom zaleđu. Pozitivni godišnji trendovi oborine u istočnom nizinskom području, prvenstveno su uzrokovani značajnim povećanjem oborine u jesen i u manjoj mjeri u proljeće i ljeto. Ljetna oborina ima jasno istaknut negativni trend u cijeloj zemlji, i tu je jedan broj postaja za koje je to smanjenje statistički značajno, s relativnim promjenama između -11% i -6% na desetljeće. U jesen trendovi su slabi i miješanog predznaka, osim u istočnom nizinskom području gdje neke postaje pokazuju značajan trend porasta oborine. U proljeće rezultati ne pokazuju signal u južnom i istočnom dijelu zemlje, dok je negativni trend prisutan u preostalom području, značajan samo u Istri i Gorskom kotaru. Tijekom zime trendovi oborine nisu značajni i kreću se između -11% i 8%. Oni su uglavnom negativni u južnim i istočnim krajevima kao i u Istri. U preostalom dijelu zemlje su mješovitog predznaka.

Regionalna raspodjela trendova oborinskih indeksa, koji definiraju veličinu i učestalost oborinskih ekstrema, pokazuje složenu strukturu, kao što je također nađeno u nekim mediteranskim regijama. Trendovi suhih dana (DD) su uglavnom slabi, ali statistički značajni pozitivni trendovi (1% do 2%) javljaju se na nekim postajama u Gorskom kotaru, Istri i južnom priobalju. Svojstvo trenda umjereno vlažnih dana (R75) je prostorno vrlo slično onome godišnjih količina oborine. Regionalna raspodjela trendova vrlo vlažnih dana (R95) ne pokazuje signal na većem dijelu zemlje. Povećanje količina oborine u jesen u unutrašnjosti uglavnom uzrokovano porastom broja dana s velikim dnevnim količinama oborine.

Udio pojedinih dnevnih količina oborine u ukupnoj godišnjoj količini analiziran je za različite kategorije, koje pokrivaju cijelu skalu razdiobe dnevnih količina oborine. Dvije nasuprotne kategorije, one vrlo velikih oborinskih ekstrema (R95T) i one slabih oborina (R25T), pokazuju prevladavajuće slabe trendove koji su vrlo miješanog predznaka u cijeloj zemlji.

Prvu informaciju o vremenskim promjenama godišnjih ekstrema koju pružaju podaci o maksimalnim 1- dnevnim količinama oborine (Rx1d) i višednevnim oborinskim epizodama i to maksimalne 5-dnevne količine oborine (Rx5d) relativnim promjenama linearnih trendova. Smjer trenda oba indeksa je općenito usklađen po područjima. Trend je slab i prevladavajuće pozitivan u istočnom ravničarskom području i duž obale, dok je uglavnom negativan u sjeverozapadnom području i u planinskim predjelima (značajan za Rx1d).

U klimatološkom razdoblju 1961.-2010. godine šire područje Grada Čakovca pokazuju sljedeće dekadne trendove (%/10 god) sezonskih i godišnjih količina oborine:

DEKADNI TRENDovi SEZONSKIH I GODIŠNJIH KOLIČINA OBORINE	
GODINA	negativan trend
R-DJF (ZIMA)	negativan trend
R-MAM (PROLJEĆE)	negativan trend
R-JJA (LJETO)	negativan trend
R-SON (JESEN)	pozitivan trend

DEKADNI TRENDovi OBORINSKIH INDEKSA	
Rx1d (mm)	negativan trend
Rx5d (mm)	statistički značajan negativan trend
SDII (mm/dan)	negativan trend
R75 (dani)	negativan trend
R95 (dani)	negativan trend
R25T (%)	statistički značajan pozitivan trend
R25-75T (%)	negativan trend
R75-95T (%)	pozitivan trend
R95T (%)	negativan trend
DD (dani)	pozitivan trend

Sušna i kišna razdoblja - Vremenske promjene sušnih i kišnih razdoblja u Hrvatskoj prikazane su pomoću godišnjeg i sezonskog trenda njihovih maksimalnih trajanja. Sušno (kišno) razdoblje je definirano kao uzastopni slijed dana s dnevnom količinom oborine manjom (većom) od određenog praga: 1 mm i 10 mm. Te kategorije su

označene sa CDD1 i CDD10 za sušna razdoblja (od engl. consecutive dry days) odnosno s CWD1 i CWD10 za kišna razdoblja (eng. consecutive wet days). Trend je izražen kao odstupanje po dekadi u odnosu na srednjak iz klimatološkog razdoblja 1961.-1990. godine (%/10god).

Prema rezultatima trenda najizraženije su promjene sušnih razdoblja u jesenskim mjesecima (SON) kada je u cijeloj Hrvatskoj uočen statistički značajan negativan trend. U ostalim sezonama je trend sušnih razdoblja za obje kategorije slabije izražen od jesenskog. Ljeti se uočava statistički značajan trend sušnih razdoblja prve kategorije (CDD1) i u istočnoj Slavoniji (od 4%/10god do 7%/10god).

Za razliku od sušnih razdoblja, kišna razdoblja ne pokazuju prostornu konzistentnost trenda niti u jednoj sezoni. Ipak, može se uočiti tendencija povećanja CWD1 u istočnoj Slavoniji i sjeverozapadnoj Hrvatskoj ljeti (do 9%/10god) i u jesen (do 6%/10god). Zimi je trend CWD1 uglavnom miješanog predznaka, a samo u sjeverozapadnoj unutrašnjosti Hrvatske prevladava statistički značajan pozitivan trend (do 15%/10god).

U klimatološkom razdoblju 1961.-1990. za šire područje Grada Čakovca, u sušnom razdoblju očitavaju se sljedeći trendovi slijeda dana s dnevnom količinom oborine manjom od 1 mm (CDD1) i slijeda dana s dnevnom količinom oborine većom od 10 mm (CDD10):

	CDD1	CDD10
DJF (ZIMA)	statistički značajan pozitivan trend	negativan trend
MAM (PROLJEĆE)	pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend
JJA (LJETO)	statistički značajan pozitivan trend	negativan trend
SON (JESEN)	negativan trend	negativan trend
GODINA	pozitivan trend	negativan trend

Dekadni trendovi (%/10god) maksimalnih kišnih razdoblja za kategorije 1mm i 10 mm (CWD1, CWD10) pokazuju sljedeće trendove:

	CWD1	CWD10
DJF (ZIMA)	negativan trend	negativan trend
MAM (PROLJEĆE)	negativan trend	negativan trend
JJA (LJETO)	pozitivan trend	negativan trend
SON (JESEN)	negativan trend	negativan trend
GODINA	negativan trend	negativan trend

2.6.1. Scenarij klimatskih promjena

U Sedmom nacionalnom izvješću Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, rujana, 2018. godine) prikazani su rezultati klimatskog modeliranja za najčešće klimatološke varijable.

Uz simulacije "povijesne" klime za razdoblje 1971. – 2000. godine regionalnim klimatskim modelom RegCM izračunate su promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja: 2011. – 2040. godine i 2041. – 2070. godine, uz pretpostavku IPCC scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova RCP²4.5 i RCP8.5. Scenarij RCP4.5 karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5 karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje.

Dva klimatska scenarija, koja su razmatrana klimatskim modeliranjem u okviru izrade Strategije prilagodbe, predstavljaju: (1) budućnost u kojoj je predviđeno poduzimanje mjera smanjenja i prilagodbe (RCP4.5) te (2) budućnost u kojoj se ne predviđa mijenjanje postojeće politike prilagodbe klimatskim promjenama, odnosno ne

² Representative Concentration Pathway

predviđa poduzimanje značajnijih mjera smanjenja i prilagodbe (RCP8.5). Scenarij RCP4.5 najčešće je korišten scenarij kod izrade Strategija prilagodbe. Zbirni prikaz značajki promjene klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 daje se sljedećoj tablici.

Tablica 5. Projekcija klime u Republici Hrvatskoj do 2040. godine s pogledom do 2070.

KLIMATOLOŠKI PARAMETAR		PROJEKCIJE BUDUĆE KLIME PREMA SCENARIJU RCP4.5 U ODNOSU NA RAZDOBLJE 1971. – 2000. GODINE DOBIVENE KLIMATSKIM MODELIRANJEM	
		2011. – 2040. GODINE	2041. – 2070. GODINE
OBORINE		Srednja godišnja količina: malo smanjenje (osim manji porast u SZ Hrvatskoj)	Srednja godišnja količina: daljnji trend smanjenja (do 5 %) u gotovo cijeloj Hrvatskoj osim u SZ dijelovima
		Sezone: različit predznak; zima i proljeće u većem dijelu Hrvatske manji porast + 5 – 10 %, a ljeto i jesen smanjenje (najviše - 5 – 10 % u J Lici i S Dalmaciji)	Sezone: smanjenje u svim sezonama (do 10 % gorje i S Dalmacija) osim zimi (povećanje 5 – 10 % S Hrvatska)
		Smanjenje broja kišnih razdoblja (osim u središnjoj Hrvatskoj gdje bi se malo povećao). Broj sušnih razdoblja bi se povećao.	Broj sušnih razdoblja bi se povećao.
SNJEŽNI POKROV		Smanjenje (najveće u Gorskom Kotaru, do 50 %)	Daljnje smanjenje (naročito planinski krajevi)
POVRŠINSKO OTJECANJE		Nema većih promjena u većini krajeva; no u gorskim predjelima i zaleđu Dalmacije smanjenje do 10 %	Smanjenje otjecanja u cijeloj Hrvatskoj (osobito u proljeće)
TEMPERATURA ZRAKA		Srednja: porast 1 – 1,4 °C (sve sezone, cijela Hrvatska)	Srednja: porast 1,5 – 2,2 °C (sve sezone, cijela Hrvatska – naročito kontinent)
		Maksimalna: porast u svim sezonama 1 – 1,5 °C	Maksimalna: porast do 2,2 °C ljeti (do 2,3 °C na otocima)
		Minimalna: najveći porast zimi, 1,2 – 1,4 °C	Minimalna: najveći porast na kontinentu zimi 2,1 – 2,4 °C; a 1,8 – 2 °C primorski krajevi
EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI	Vrućina (br.dana s Tmax > +30 °C)	6 do 8 dana više od referentnog razdoblja (referentno razdoblje: 15 – 25 dana godišnje)	Do 12 dana više od referentnog razdoblja
	Hladnoća (br.dana s Tmin < -10 °C)	Smanjenje broja dana s Tmin < -10 °C i porast Tmin vrijednosti (1,2 – 1,4 °C)	Daljnje smanjenje broja dana s Tmin < -10 °C
	Tople noći (br.dana s Tmin ≥ +20 °C)	U porastu	U porastu
VJETAR	Sr. brzina na 10 m	Zima i proljeće bez promjene, no u ljeto i osobito u jesen na Jadranu porast do 20-25 %	Zima i proljeće uglavnom bez promjene, no trend jačanja u ljeto i jesen na Jadranu
	Max.brzina na 10 m	Na godišnjoj razini: bez promjene (najveće vrijednosti na otocima J Dalmacije) Po sezonama: smanjenje zimi na J Jadranu i zaleđu	Po sezonama: smanjenje u svim sezonama osim ljeti. Najveće smanjenje zimi na J Jadranu
EVAPOTRANSPIRACIJA		Povećanje u proljeće i ljeto 5 – 10 % (vanjski otoci i Z Istra > 10 %)	Povećanje do 10 % za veći dio Hrvatske, pa do 15 % na obali i zaleđu te do 20 % na vanjskim otocima.
VLAŽNOST ZRAKA		Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu)	Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu)
VLAŽNOST TLA		Smanjenje u S Hrvatskoj	Smanjenje u cijeloj Hrvatskoj (najviše ljeti i na jesen).
SUNČANO ZRAČENJE		Ljeti i na jesen porast u cijeloj Hrvatskoj, u proljeće porast u S Hrvatskoj, a smanjenje u Z Hrvatskoj; zimi smanjenje u cijeloj Hrvatskoj	Povećanje u svim sezonama osim zimi (najveći porast u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj)
SREDNJA RAZINA MORA		2046. – 2065. 19 – 33 cm (IPCC AR5)	2081. – 2100. 32 – 65 cm (procjena prosječnih srednjih vrijednosti za Jadran iz raznih izvora)

2.7 Geološke značajke

Geološke značajke uvjetovane su litološkom građom i strukturno-tektonskim odnosima nastalim u geološkoj prošlosti.

Prema Bognaru (1999. godine), gledano s geomorfološkog aspekta, Međimurje je dio megamakrogeomorfološke regije Panonskog bazena, makrogeomorfološke regije Gorsko-zavalskog područja Sjeverozapadne Hrvatske te mezogeomorfološke regije Nizine Drave i Mure s Međimurskim pobrđem. Međimursku županiju, omeđenu na jugu i istoku rijekama Dravom, Murom i Trnavom, karakterizira prijelaz iz ravničarskog područja Donjeg Međimurja (dio Panonske nizine) u pobrđe Gornjeg Međimurja (nastavak Istočnih i Južnih Alpa).

Između Donjeg i Gornjeg Međimurja prostire se pleistocenska ravan. Na području Međimurske županije mogu se izdvojiti sljedeće geotektonske jedinice: Lendavski blok na sjeveru, Međimurske gorice središnjim dijelom Međimurske županije, Murska depresija na istoku, Varaždinska na jugoistoku i Dravska depresija na jugu.

Spuštanjem predneogenske podloge koja pripada istočnom dijelu Alpa nastala je Murska depresija kao zapadni rubni dio Panonskog bazena. Nizine Dravske i Murske depresije oblikovane su tijekom pleistocena i holocena radom rijeka (erozijskim i akumulacijskim procesima). Šire područje zahvata izgrađuju naslage starosti od tercijara do kvartara.

Tercijar je zastupljen neogenskim sedimentima miocenske i pliocenske starosti u Međimurskim goricama (laproviti sedimenti), dok je kvartar predstavljen pleistocenskim glinama, lesom i aluvijalnim sedimentima naplavnih ravnica Mure i Drave.

2.8 Seizmičnost područja

Šire područje zahvata zahvaća većim dijelom 7° prema MCS ljestvici, a manjim dijelom 6° i 8° MCS. Za očekivati je da se može javiti potres jačine 8-9° MCS sa epicentrom u Kotoribi. Potres jačine 7-8° MCS može se očekivati u središnjem dijelu Županije sa epicentrom oko Čakovca. Na Karti potresnih područja – Poredbeno vršno ubrzanje tla tipa A s vjerojatnosti premašaja 10% u 50 (povratno razdoblje 95 godina i povratno razdoblje 475 godina) izraženo je u jedinicama gravitacijskog ubrzanja - g. Područje zahvata nalazi se u području vršnog ubrzanja tla za povratni period od 95 godina u području 0,08 g a za povratni period od 475 godina u području 0,14 g.

2.9 Hidrogeološke značajke

Prema hidrogeološkim svojstvima stijena i naslaga na području Međimurske županije, mogu se izdvojiti sljedeće skupine:

- nevezane ili slabo vezane kvartarne naslage,
- nevezane ili slabo vezane pretkvartarne naslage,
- karbonatne stijene,
- izmjena klastičnih ili klastičnih i karbonatnih stijena i
- glinovito-laporovite naslage i nisko metamorfne stijene.

Nevezane ili slabo vezane kvartarne naslage zastupljene su aluvijalnim nanosima rijeka Drave i Mure, aluvijalnim nanosima potoka, te kopnenim pleistocenskim praporom koji prekriva padine Međimurskih gorica. Ovdje se svrstavaju i žutosmeđe pjeskovite gline („mramorizirani siltovi“) i jezerski sedimenti, oba pleistocenske starosti. Poroznost ovih naslaga je međuzrnska, a propusnost im ovisi o granulometrijskom sastavu. Vrlo visoku propusnost ima aluvijalni nanos rijeka Drave i Mure, dok su slabo propusni potočni nanosi i kopneni prapor, a žutosmeđe pjeskovite gline („mramorizirani siltovi“) i jezerski sedimenti praktički nepropusni.

Nevezane ili slabo vezane pretkvartarne naslage predstavljaju pliokvartarne i gornjopliocenske naslage međuzrnske poroznosti i osrednje propusnosti. Istaložene su na padinama Međimurskih gorica.

Karbonatne stijene su stijene pukotinske poroznosti čiji je stupanj propusnosti, odnosno okršenosti uvjetovan intenzitetom tektonskih oštećenja i prodorom padalinskih voda u podzemlje. Na području Međimurske županije zastupljene su slabo do osrednje propusnim badenskim litotamnjskim vapnencima i pješčenjacima.

Izmjena klastičnih ili klastičnih i karbonatnih stijena vezana je za područja izgrađena od miocenskih i donjopliocenskih naslaga (Međimurske gorice). Ovisno o tome da li se radi o klastičnim ili karbonatnim stijenama mogu imati međuzmsku ili pukotinsku poroznost. Vodonosnici u ovim naslagama su u pravilu malog prostiranja i slabe propusnosti. Budući u ovakvim stijenama prevladavaju nepropusne naslage, s hidrogeološkog stanovišta u cjelini predstavljaju slabo propusne stijene

Slivno područje Međimurja prirodno je omeđeno područje, smješteno u međurječju Mure i Drave te čini jedinstvenu hidrografsku cjelinu. Najveći dio područja nalazi se u Međimurskoj županiji (729,5 km²), dok samo manji dio (oko 5,5 km²) pripada Općini Legrad, koja je sastavni dio Koprivničko-križevačke županije.

Lokaciji zahvata najbliža tekućica je Trnava Murska (vodno tijelo CDRN0041_002) koja je, iza Mure i Drave, po veličini najveća tekućica u Međimurju, a sjeveroistočno od Goričana se ulijeva u Muru. U gornjem je toku Trnava ostatak najstarijeg toka rijeke Drave, dok je donji tok nastao daljnjim pomicanjem rijeke Drave. Trnava ima sliv veličine 250 km² (od kojeg je 75 km² brdskog područja) s izgrađenim glavnim kanalima II reda (Boščak, Murščak i Lateralni kanal oko Čakovca). Trnava odvodi površinske i podzemne vode svog nizinskog dijela, tako i vode bujičnih potoka Dragoslavec, Goričica i Hrebec (Pleškovec).

2.10 Vodna tijela na području planiranog zahvata

Podaci o vodnim tijelima na širem području predmetnog zahvata zatraženi su od Hrvatskih voda putem Zahtjeva za pristup informacijama (Klasa: : 008-02/19-02/724; Urbroj: 15-19-1 od 12. 11. 2019. zaprimljen 9. 12. 2019.).

Za potrebe Planova upravljanja vodnim područjima, provodi se načelno delineacija i proglašavanje zasebnih vodnih tijela površinskih voda na:

- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km²,
- stajaćicama površine veće od 0,5 km²,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu.

Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahvata koje se zbog veličine ne proglašavaju zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi:

- Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.
- Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa iz pripadajuće ekoregije.

Grupirano vodno tijelo podzemne vode

Područje zahvata pripada grupiranom vodnom tijelu podzemne vode CDGI _18 MEĐIMURJE. Osnovne karakteristike grupiranog vodnog tijela podzemne vode prikazane su u nastavku prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016.- 2021. godine („Narodne novine“ br. 66/16).

Tablica 6. Karakteristike grupiranog podzemnog vodnog tijela CDGI _18 MEĐIMURJE.

KOD	IME GRUPIRANOG VODNOG TIJELA PODZEMNE VODE	POROZNOST	POVRŠINA (km ²)	OBNOVLJIVE ZALIHE PODZEMNIH VODA (*10 ⁶ m ³ /god)	PRIRODNA RANJIVOST
CDGI _18	MEĐIMURJE	međuzrnska	747	113	62% područja visoke i vrlo visoke ranjivosti

Tablica 7. Stanje tijela podzemne vode CDGI _18 MEĐIMURJE.

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

Prema podacima Hrvatskih voda, stanje grupiranog vodnog tijela podzemne vode CDGI _18 – MEĐIMURJE procijenjeno je kao „dobro“ po pitanju kemijskog, količinskog i ukupnog stanja.

Površinska vodna tijela

Na užem i širem području zahvata nekoliko je površinskih vodnih tijela: Vodno tijelo CDRN0041_002, Trnava Murska, Vodno tijelo CDRN0132_002, Lateralni kanal, Vodno tijelo CDRN0132_001, Lateralni kanal, Vodno tijelo CDRN0166_001, Ivanovec kanal i Vodno tijelo CDRN0241_001, Hrebec.

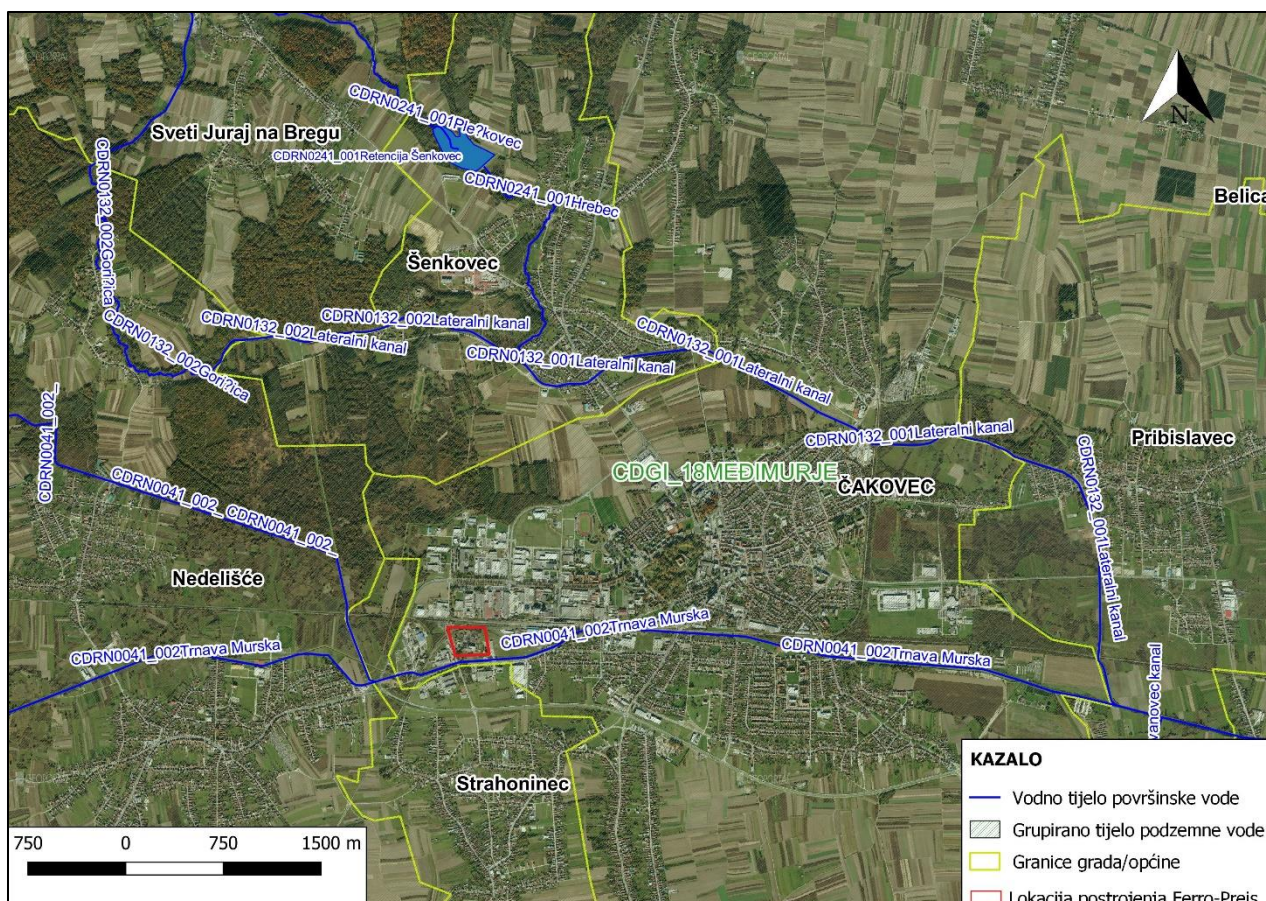
U tablici 8 prikazani su opći podaci navedenih vodnih tijela prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016-2021. godine („Narodne novine“, br. 66/16), dok su dalje u nastavku poglavlja dane karte pojedinih vodnih tijela, kao i podaci o stanju pojedinog vodnog tijela.

Tablica 8. Karakteristike površinskih vodnih tijela (izvor: Hrvatske vode)

Šifra vodnog tijela:	CDRN0041_002	CDRN0132_002	CDRN0132_001	CDRN0166_001	CDRN0241_001
Naziv vodnog tijela	Trnava Murska	Lateralni kanal	Lateralni kanal	Ivanovec kanal	Hrebec
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River				
Ekotip	Nizinske male, srednje velike i velike aluvijalne tekućice s glinovitopjeskovitom podlogom (3B)	Nizinske male tekućice s glinovitopjeskovitom podlogom (2A)			
Dužina vodnog tijela	20.1 km + 37.6 km	1.21 km + 14.6 km	6.48 km + 6.01 km	3.73 km + 0.533 km	2.56 km + 25.5 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)	Izmijenjeno (changed/altere d)		Prirodno (natural)	
Vodno područje	rijeka Dunav				
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava				
Ekoregija	Panonska				

Šifra vodnog tijela:	CDRN0041_002	CDRN0132_002	CDRN0132_001	CDRN0166_001	CDRN0241_001
Države	Nacionalno (HR)				
Obaveza izvješćivanja	EU				
Tijela podzemne vode	CDGI-18				
Zaštićena područja	HRNVZ_420100 06, HRCM_4103300 0* (* - dio vodnog tijela)	HRCM_4103300 0	HRNVZ_420100 06, HRCM_4103300 0* (* - dio vodnog tijela)	HRNVZ_420100 06, HRCM_4103300 0	HR2001034, HR2001346*, HRNVZ_420100 06*, HRCM_4103300 0* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	21040 (Iza utoka lateralnog kanala, Trnava) 21071 (, Trnava)	21057 (Retencija Jegersek, Retencija Jegersek)	21042 (Most na cesti Čakovec - Mihovljan, Lateralni kanal)		21056 (Retencija Šenkovec, Retencija Šenkovec)

Najbliže vodno tijelo površinske vode je CDRN0041_002 Trnava Murska koje prolazi uz južnu stranu lokacije postrojenja. Stanje ovog vodnog tijela dano je u tablici 9.



Slika 8. Vodna tijela na širem području lokacije zahvata (izvor: Hrvatske vode).

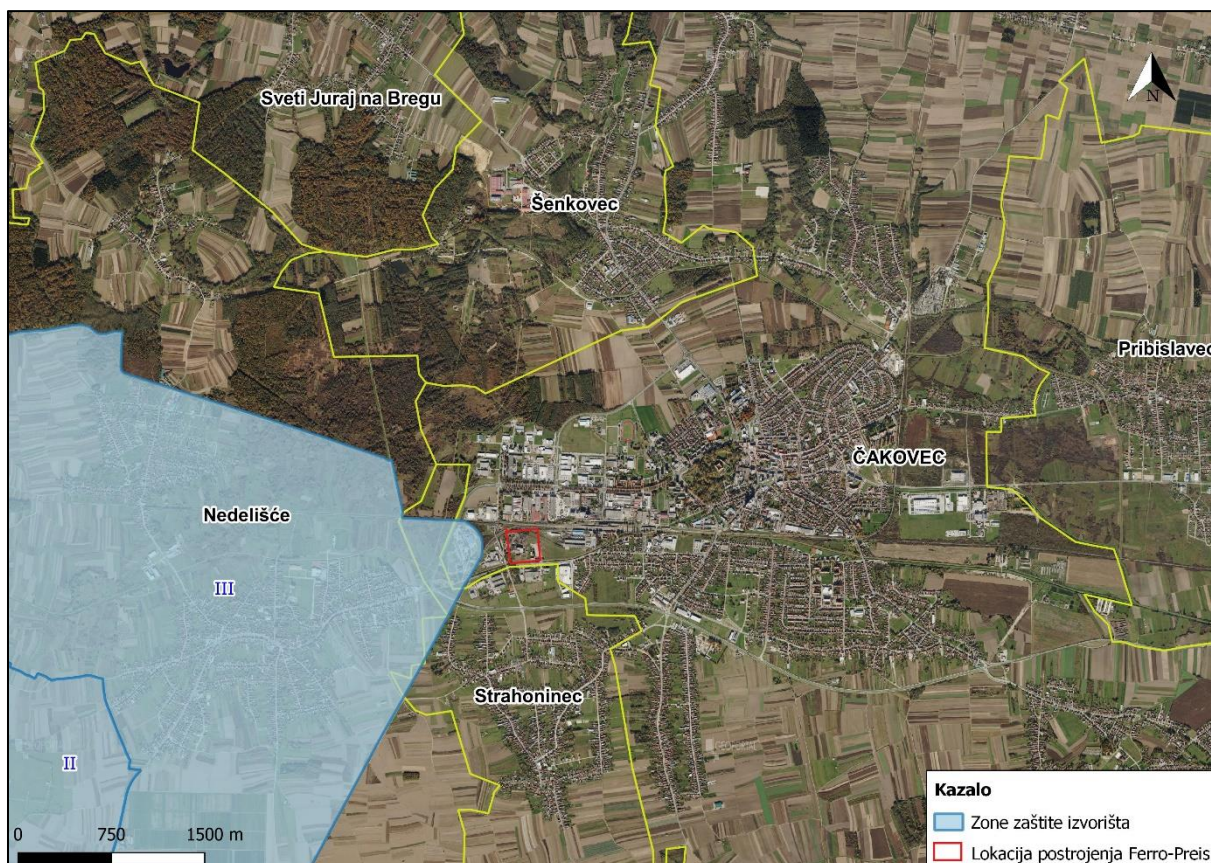
Tablica 9. Stanje vodnog tijela CDRN0041_002, Trnava Murska (izvor: Hrvatske vode).

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0041_002					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ekološko stanje	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	procjena nije pouzdana
Ekološko stanje	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	vrlo loše	vrlo loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Biološki elementi kakvoće	vrlo loše	vrlo loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fitobentos	umjereno	umjereno	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrofiti	loše	loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrozoobentos	vrlo loše	vrlo loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
BPK5	umjereno	umjereno	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Ukupni dušik	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
bakar	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Kemijsko stanje	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	procjena nije pouzdana
Klorfenvinfos	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
Fluoranten	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	procjena nije pouzdana
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Živa i njezini spojevi	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	procjena nije pouzdana
Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren	nije dobro	nije dobro	dobro stanje	dobro stanje	postiče ciljeve

NAPOMENA:
 NEMA OCJENE: Fitoplankton, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin
 DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretran, Diklormetan, Di(2-etilheksil)talat (DEHP), Endosulfan, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan
 *prema dostupnim podacima

2.11 Zone sanitarne zaštite

Pravilnikom o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta („Narodne novine“ br. 66/11 i 47/13) propisani su uvjeti za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta koja se koriste za javnu vodoopskrbu te mjere i ograničenja koja se u njima provode te rokovi i postupak donošenja odluka o zaštiti izvorišta. Prema Registru zaštićenih područja, na području zahvata nema zona sanitarne zaštite izvorišta/crpilišta. Najbliža zona izvorišta Nedelišće od predmetne je lokacije udaljena oko 300 m (slika 9.).

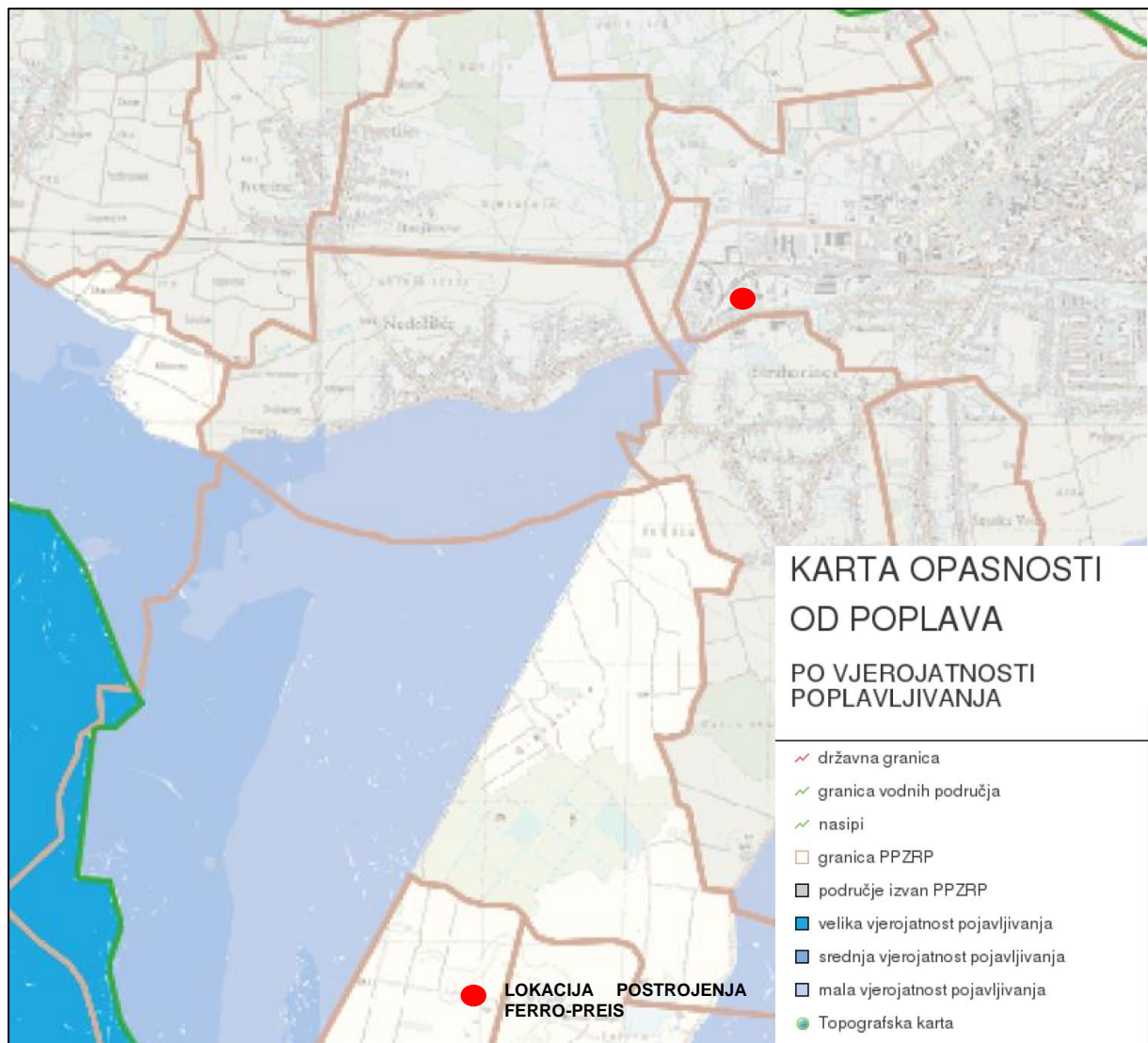


Slika 9. Zone zaštite izvorišta na širem području lokacije postrojenja Ferro-Preis (Izvor: Hrvatske vode).

2.12 Poplavnost područja

U okviru Plana upravljanja vodnim područjima 2016-2021. godine („Narodne novine“ br. 66/16) sukladno odredbama članka 127. Zakona o vodama („Narodne novine“ br. 66/19) izrađene su karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava.

Analiza opasnosti od poplava obuhvaća tri scenarija plavljenja: (1) velike vjerojatnosti pojavljivanja; (2) srednje vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 100 godina) i (3) male vjerojatnosti pojavljivanja uključujući akcidentne poplave uzrokovane rušenjem nasipa na većim vodotocima ili rušenjem visokih brana (umjetne poplave), a uz informacije o obuhvatu analizirane su i dubine. Prema izvodu iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja lokacija zahvata nalazi izvan područja potencijalno značajnog rizika od poplava (slika 10.).



Slika 10. Izvod iz karte opasnosti od poplava (Izvor: Hrvatske vode, <http://voda.giscloud.com/map/321490/karta-opasnosti-od-poplava-po-vjerojatnosti-poplavljanja>).

2.13 Prikaz zahvata u odnosu na ekološku mrežu, zaštićena područja prirode i staništa

2.13.1. Ekološka mreža i zaštićena područja prirode

Sukladno Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/19) te prema izvodu iz Karte ekološke mreže (izvor: WFS, WMS servis Državnog zavoda za zaštitu prirode) predmetni zahvat ne nalazi se na području ekološke mreže. Najbliža područja ekološke mreže su na udaljenostima većim od 3 km, kako slijedi:

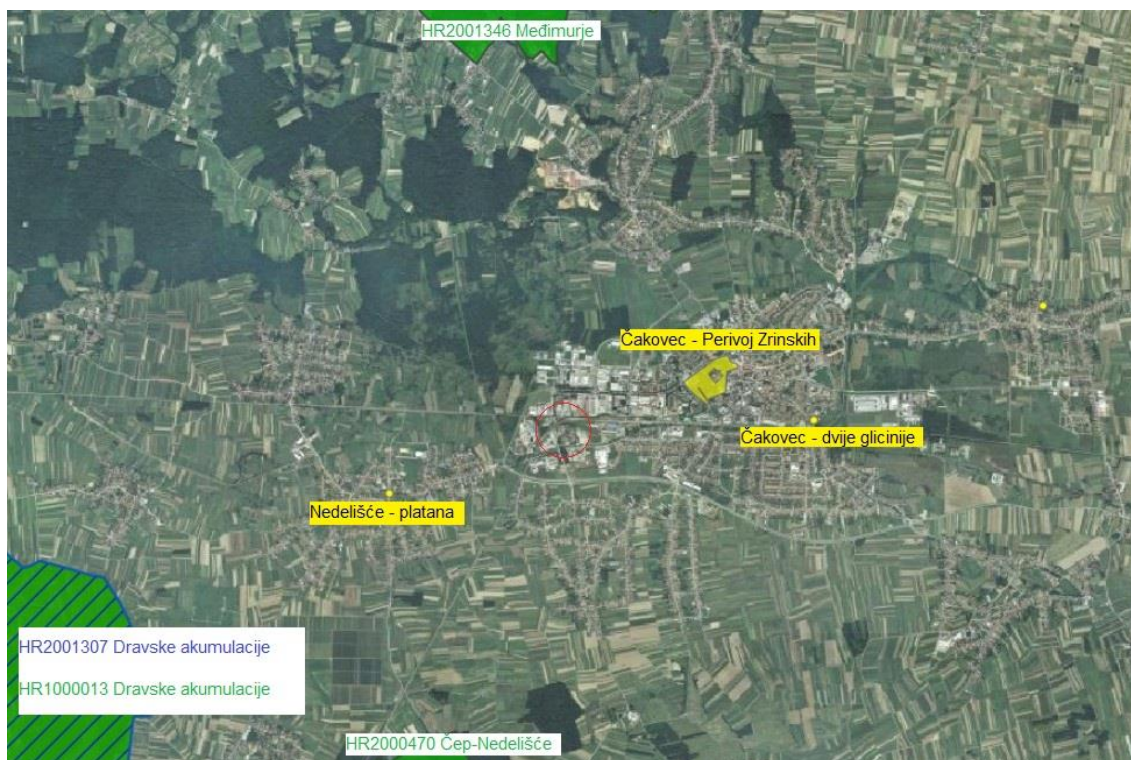
Područja očuvanja značajna za ptice (POP)

- HR1000013 Dravske akumulacije – na udaljenosti od 5 km i većoj

Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)

- HR2001346 Međimurje – na udaljenosti od 4,5 km i većoj
- HR2000470 Čep-Nedelišće – na udaljenosti od 3 km i većoj
- HR2001307 Dravske akumulacije – na udaljenosti od 5 km i većoj.

Na području planiranog zahvata nisu evidentirana zaštićena područja prirode sukladno Zakonu o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18 i 14/19). Najbliže zaštićeno područje je lokalitet Čakovec – perivoj Zrinskih, od lokacije zahvata udaljeno oko 1500 m u smjeru sjeveroistoka. Lokalitet je zaštićen 1975. godine u kategoriji spomenik parkovne arhitekture.



Slika 11. Ekološka mreža i zaštićena područja prirode na širem području Grada Čakovca (Izvor: WFS, WFS servis Ekološka mreža Natura 2000 (<http://www.bioportal.hr>)).

2.13.2. Staništa

Područje zahvata se nalazi u mikroregionalnoj cjelini Donje Međimurje koje je međuriječna aluvijalna dolina nizinskog reljefa i pripada klimazonalnoj šumskoj zajednici hrasta lužnjaka i običnog graba (*Carpino betuli-Quercetum roboris* /Anić 1959/ Rauš 1969.), panonskog sektora ilirske provincije i srednjoeuropske vegetacijske

regije. U pojasu lužnjaka i običnog graba razvijene su azonalne zajednice, čija je pojava uvjetovana režimom poplavnih i podzemnih (talnih) voda: šuma zajednica hrasta lužnjaka i velike žutilovke s drhtavim šašem (*Genisto elatae-Quercetum roboris caricetosum brizoides* Hore. 1938), zajednice poljskog jasena i kasnog drijemovca s crnom johom (*Leucoio-Fraxinetum angustifoliae Alnetosum glutinosae* Glav. 1959) i zajednica crne johe i dugoklasog šaša (*Carici elongatae-Alnetum glutinosae* W. Koch 1926).

Promjenom dinamike u količini ili vremenu trajanja vode na površini ili tlu, mijenja se vodni režim staništa, što se odražava na floristički sastav šumske zajednice. Također, velika naseljenost Međimurja i relativno laka pristupačnost šuma imale su za posljedicu drastično smanjenje šumskih površina, a u preostalim šumama došlo je do znatne degradacije.

U vegetacijskom pokrovu, uz šume razvijene su livadne, močvarne i vodene zajednice određenih vrsta grmlja i prizemnog bilja. Livadne zajednice pretežno su razvijene uz dolinu rijeka i njihovih pritoka. Na staništima, na kojima voda ne stagnira dugo, zastupane su dolinske livade, a na nižim terenima, gdje se voda trajnije zadržava, razvijene su močvarne livade.

Prema karti staništa, šire područje zahvata predstavlja stanišni tip J.2.1. Gradske jezgre. Stanišni tip čini vrlo gust, većinom zatvoreni tip izgradnje gradskih središta.

Zgrade su većinom višekatnice s vrlo velikim udjelom trgovina, centralnim ustanovama gospodarstva i uprave, s podzemnim i nadzemnim garažama, parkiralištima i s vrlo malim udjelom zelenih površina (stupanj površinske nepropusnosti je 80-100 %). Često su prisutne i povijesne gradske jezgre sa starom arhitekturom, vrlo često unutar zidina i utvrda ili njihovih ostataka.

Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

Lokacija zahvata, u stvarnosti je površina koja predstavlja industrijsko stanište, odnosno stanišni tip gospodarske površine – površine na kojima se gospodarska aktivnost ili izravno odvija (industrijska i obrtnička područja) ili su površine u njezinoj funkciji (prometne površine, objekti za prijenos energije i odlaganje otpada). Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorne komplekse s izmjenom izgrađenih i industrijskih površina različite namjene s zelenim (najčešće neproizvodnim) površinama. To je prostor koji je određen za gospodarsku namjenu – proizvodnu (planska oznaka „I“) te s obzirom na postojeće stanje ista predstavlja stanišni tip: J. Izgrađena i industrijska staništa; J.4. Gospodarske površine;

J.4.1. Industrijska i obrtnička područja. Navedeni stanišni tip predstavlja površine velikih industrijskih postrojenja (tvornice, elektrane, toplane, spalionice smeća, transformatorske stanice, betonare, asfaltne baze i dr.) s velikim stupnjem površinske nepropusnosti i bez značajnijeg udjela zelenih površina.

2.14 Krajobraz

Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske, područje zahvata nalazi se unutar krajobrazne jedinice nizinskih područja sjeverne Hrvatske. Jedinicu karakterizira osnovna fizionomija agrarnog krajolika s kompleksima hrastovih šuma i poplavnim područjima. Identitet navedenog krajobraza ugrožava mjestimični manjak šuma, nestanak živica u agro - melioracijskim zahvatima, geometrijska regulacija potoka i nestanak tipičnih doživljajno bogatih fluvijalnih lokaliteta.

Osnovni identitet šireg područja čini dolina Drave i Mure iznimnih prirodnih karakteristika i doživljajnih vrijednosti. Prirodni je krajobraz, međutim, stoljećima degradiran izgradnjom i krčenjem šuma radi dobivanja poljoprivrednih površina. Najvrjednije elemente predstavljaju stari dravski rukavci povezani ili odvojeni od matičnog toka.

Prema tipološkim karakteristikama (određeno prostorno-planskim odrednicama) koje prostor Međimurja raščlanjuju na nekoliko cjelina, područje zahvata predstavlja urbanizirani krajolik središnjeg, najgušće naseljenog prostora Međimurja, koji ujedno pripada i najgušće naseljenim prostorima RH. Kao najveća urbana cjelina, odnosno najupečatljiviji antropogeni element je Grad Čakovec čija se izgradnja postupno širi na okolni poljoprivredni prostor.

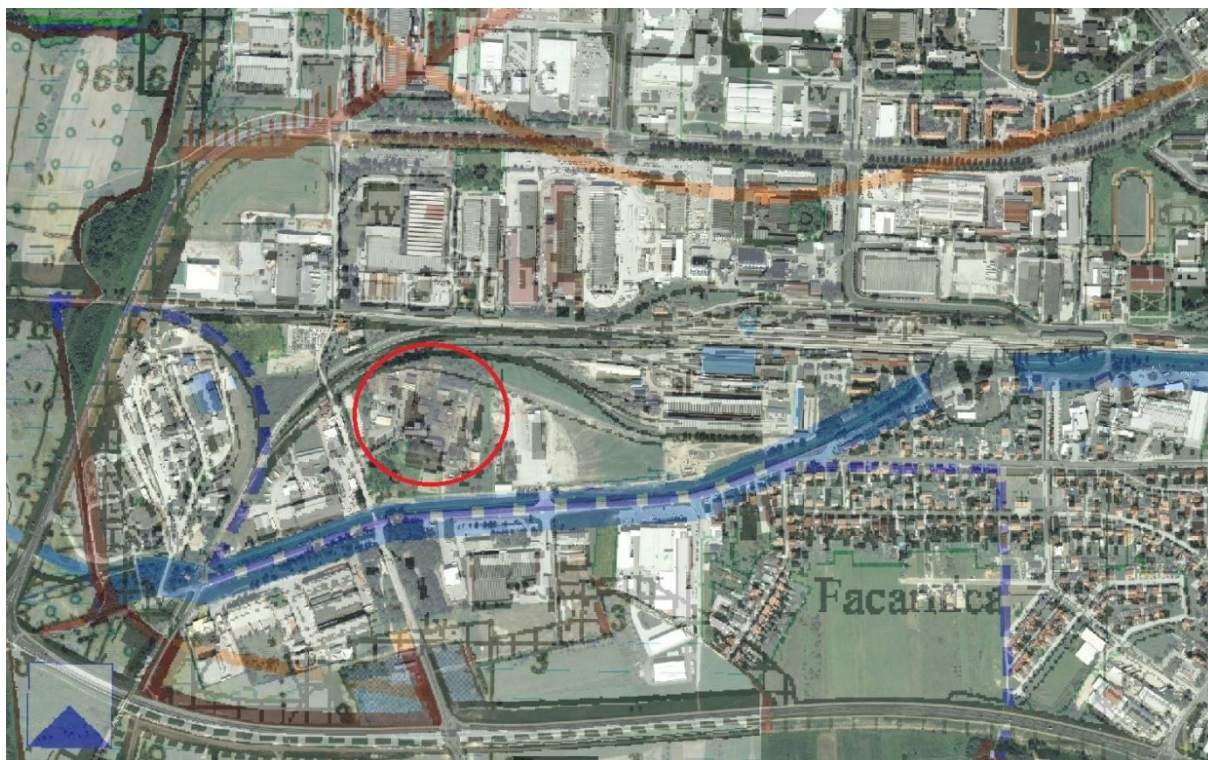
Potpuno prirodnih elemenata vrlo je malo, a okosnicu krajobrazne slike Grada i okolice čini prometna mreža uz koju se nalazi mnoštvo izgrađenih elemenata s pojedinim akcentima industrije.

Sama lokacija zahvata je površina koja predstavlja industrijsko stanište, odnosno stanišni tip gospodarske površine – površine na kojima se gospodarska aktivnost ili izravno odvija (industrijska i obrtnička područja) ili su površine u njezinoj funkciji (prometne površine, objekti za prijenos energije i odlaganje otpada).

Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorne komplekse s izmjenom izgrađenih i industrijskih površina različite namjene s zelenim (neproizvodnim) površinama.

2.15 Kulturno - povijesna baština

Temeljem Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“ br. 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17 i 90/18) na području Grada Čakovca utvrđena su zaštićena kulturna dobra koja su upisana u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske i prikazana su u grafičkom dijelu Prostornog plana uređenja Grada Čakovca („Službeni glasnik Grada Čakovca“ br. 4/03, 9/09, 06/12, 7/14 i 1/15-pročišćeni tekst), kartografski prikaz br. 3 „Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora“.



Slika 12. Izvadak iz kartografskog prikaza 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora Prostornog plana uređenja Grada Čakovca („Službeni glasnik Grada Čakovca“ br. 4/03, 9/09, 06/12, 7/14 i 1/15-pročišćeni tekst).

U neposrednoj blizini zahvata unutar obuhvata Prostornog plana uređenja Grada Čakovca („Službeni glasnik Grada Čakovca“ br. 4/03, 9/09, 06/12, 7/14 i 1/15-pročišćeni tekst) nema kulturno povijesnih cjelina i građevina.

Unutar obuhvata Prostornog plana uređenja Općine Strahoninec („Službeni glasnik Međimurske županije“ br. 8/05, 21/09 i 16/16), na udaljenosti od oko 900 m pronađeni su ostaci velikog neolitičkog nalazišta na lokalitetu na kojem se vršila izgradnja rotora (kružnog križanja) i južne obilaznice Čakovca. Nalazište je izuzetno značajno i površinom veliko – radi se o tzv. „lašćanskoj kulturi“. Dijelom je istraženo 2004. godine, u obimu koji je konzervirao i zaštitio najugroženije slojeve od infrastrukture u gradnji, ali se daljnja istraživanja tek očekuju.

3. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na okoliš

3.1 Sažeti opis mogućih značajnijih utjecaja zahvata na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša

Predmetni zahvat obuhvaća aktivnosti, koje izravno ili neizravno utječu na okoliš. Stoga je potrebno definirati moguće pozitivne ili negativne utjecaje na okoliš, koji se privremeno ili trajno javljaju i djeluju na okoliš. Prilikom procjene utjecaja pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata na sastavnice i opterećenja okoliša, kao zona mogućih utjecaja definirano je i obuhvaćeno područje izravnog zaposjedanja planiranog zahvata. Karakter utjecaja planiranog zahvata (snaga, trajanje, značaj) na sastavnice i opterećenja okoliša može varirati ovisno o obilježjima sastavnica okoliša na predmetnoj lokaciji, kao i njihovom međusobnom prostornom odnosu, vremenskom periodu te načinu izvođenja radova.

3.1.1. Utjecaj na zrak

Tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje zahvata može doći do onečišćenja zraka radi emisije ispušnih plinova građevinskih vozila i mehanizacije te stvaranja povećanih količina prašine uslijed izvođenja građevinskih radova, kretanja građevinskih vozila i mehanizacije po radnim površinama. Negativan utjecaj bit će mali, lokalnog i i privremenog karaktera te će završiti po izgradnji zahvata.

Tijekom korištenja zahvata

Realizacijom predmetne rekonstrukcije u postrojenju će se pustiti u rad nekoliko novih izvora emisija u zrak.

- Nova sačmarilica – emisija praškastih tvari
- Nova linija za kalupiranje i lijevanje - emisija praškastih tvari
- Drobilica jezgri i kalupa – emisija praškastih tvari
- Linija za izradu jezgri cold box postupkom - emisija praškastih tvari, fenola i formaldehida te amina

S obzirom da će ispusti navedenih izvora biti opremljeni odgovarajućim sustavima za smanjenje emisija (vrećasti filteri i vodeni filter na ventilaciji linije za izradu jezgri cold box postupkom) utjecaj na onečišćenje zraka smatra se prihvatljivim. Osim toga otprašivač sadašnje jezgraone iskoristiti će se za otprašivanje opće ventilacije završne obrade čime će se dodatno smanjiti negativni utjecaji postrojenja na zrak. Po puštanju pojedinog ispusta u rad obaviti će se prva mjerenja emisija te po potrebi provesti i dodatne mjere smanjenja emisija.

3.1.2. Utjecaj na vode

Tijekom izgradnje

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

- nepravilnog zbrinjavanja sanitarnih otpadnih voda za potrebe gradilišta
- neispravnog skladištenja naftnih derivata, ulja i maziva ili otpada
- punjenja građevinske mehanizacije gorivom te popravaka na prostoru koji nije vodonepropustan i nema riješenu odvodnju, čime može doći do izlijevanja goriva i/ili maziva u tlo i podzemlje
- izlijevanja goriva i/ili maziva za strojeve i vozila te njihovog curenja u tlo i podzemlje

Obzirom da će se izvođenje zahvata odvijati unutar lokacije postojećeg postrojenja te pridržavanjem zakonom propisanih mjera u smislu organizacije gradilišta kao i korištenjem redovno servisirane i održavane mehanizacije navedeni rizici će biti minimizirani.

Tijekom korištenja zahvata

Temeljem predmetne rekonstrukcije ne očekuju se promjene po pitanju sastava i količina otpadnih voda, tj negativan utjecaj na vode i vodna tijela.

3.1.3. Utjecaj na tlo

Tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja građevinskih radova do onečišćenja tla može doći u slučaju nepridržavanja odgovarajućih postupaka tijekom manipulacije radnim strojevima i sredstvima koja se koriste pri gradnji (strojna ulja, goriva, različita otapala, boje i slično), što za posljedicu može imati njihovu infiltraciju u tlo i podzemlje, pogotovo u slučaju oborina. Međutim, pridržavanjem zakonom propisanih mjera, dobrom organizacijom gradilišta, opreznim korištenjem redovno servisiranih i održavanih radnih strojeva i mehanizacije te uz stalan nadzor glavnog inženjera gradilišta i provođenje radova sukladno propisanim posebnim uvjetima i uređenju gradilišta, ne očekuje se negativan utjecaj na okolno tlo uslijed rada mehanizacije tijekom građenja. Po završetku radova sve površine na lokaciji zahvata bit će sanirane.

Planirani zahvat izvodit će se unutar lokacije postojećeg postrojenja stoga neće biti negativnih utjecaja na tlo u smislu prenamjene zemljišta.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata neće doći do utjecaja na tlo.

3.1.4. Utjecaj buke

Tijekom izgradnje

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.

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

Tehničkim dobavnim uvjetima za opremu koju se planira ugraditi propisuju se također i uvjeti po pitanju razine buke stoga se očekuje da će razina buke i nadalje biti u zakonski propisanim okvirima a što će se potvrditi kontrolnim mjerenjima po realizaciji pojedine faze.

3.1.5. Utjecaj na kulturnu baštinu

Tijekom izgradnje i korištenja

Utjecaj na kulturna dobra promatra se kao izravni i neizravni:

- izravnim utjecajem smatra se svaka fizička destrukcija tih objekata/lokaliteta unutar predviđenih zona utjecaja;
- neizravnim utjecajem smatra se narušavanje integriteta pripadajućeg prostora kulturnog dobra.

U neposrednoj blizini zahvata nema kulturno povijesnih cjelina i građevina. Unutar obuhvata Prostornog plana uređenja Općine Strahoninec („Službeni glasnik Međimurske županije“ br. 8/05, 21/09 i 16/16), na udaljenosti od oko 900 m pronađeni su ostaci velikog neolitičkog nalazišta na lokalitetu na kojem se vršila izgradnja rotora (kružnog križanja) i južne obilaznice Čakovca. S obzirom na obilježja zahvata i udaljenost od najbližih zaštićenih kulturnih vrijednosti, negativni izravni i neizravni utjecaji na navedena područja se ne očekuju niti u fazi korištenja zahvata.

3.1.6. Utjecaj na krajobraz

Tijekom izgradnje i korištenja

Postojeće područje postrojenja tvrtke Ferro-Preis d.o.o. nalazi se u zoni gospodarske namjene. Koko se obje faze rekonstrukcije izvode unutar postojećeg industrijskog kompleksa, u krajobraznom smislu neće doći do unosa novih strukturnih elemenata u prostor. S tim u vezi može se ocijeniti da se planiranim zahvatom neće negativno utjecati na promjenu vizualnog identiteta prostora te ambijentalnih ili drugih krajobraznih vrijednosti.

3.1.7. Utjecaj na zaštićena područja prirode

Tijekom izgradnje i korištenja

Na području lokacije zahvata niti u neposrednoj blizini nema zaštićenih prirodnih vrijednosti. Najbliži zaštićeni lokaliteti su područje Perivoja Zrinski – Čakovec, (spomenik parkovne arhitekture). S obzirom na obilježja zahvata negativni utjecaji na navedena područja se isključuju.

3.1.8. Utjecaj na ekološku mrežu

Tijekom izgradnje i korištenja

Planirani zahvat ne nalazi se na područjima ekološke mreže Natura 2000. S obzirom na karakteristike zahvata i bez utvrđenih značajnih utjecaja na okoliš, zahvat neće utjecati na ciljeve očuvanja ekološke mreže.

3.1.9. Utjecaj na staništa

Tijekom izgradnje i korištenja

Prema izvodu iz karte staništa RH predmetni se zahvat nalazi na sljedećim stanišnom tipu - 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. S obzirom na postojeće antropogene intervencije u širi prostor te s obzirom na to da se zahvat planira unutar postojećeg proizvodnog kompleksa, na izgrađenom staništu proizvodne namjene neće biti utjecaja na biološku i krajobraznu raznolikost.

3.1.10. Utjecaj uslijed nastanka i zbrinjavanja otpada

Tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje zahvata nastajati će različite vrste i količine otpada, uglavnom građevnog, kojima može doći do negativnih utjecaja na okoliš ukoliko se ne zbrinjavaju na odgovarajući način. Za sav otpad koji nastaje na lokaciji

tijekom izgradnje osigurati će se odvojeno sakupljanje, razvrstavanje, odlaganje na za to predviđeno mjesto na lokaciji te, ovisno o vrsti otpada, predaja ovlaštenom sakupljaču.

Pridržavanjem projektom definirane organizacije gradilišta i pozitivnih propisa u dijelu gospodarenja otpadom, nepovoljni utjecaji koji su prvenstveno vezani za odgovarajuće zbrinjavanje neopasnog, opasnog, građevnog i ostalog otpada, svest će se na najmanju moguću mjeru.

Tijekom korištenja

Realizacijom planirane rekonstrukcije neće se pojaviti nove vrste otpada. Doći će do određenog povećanja količine pojedinih vrsta neopasnog otpada srazmjerno povećanju proizvodnje, no na osnovu poboljšanja kvalitete lijevanja i ugradnje drobilice za kalupe i jezgre očekuje se određeno smanjenje količine otpada po jedinici gotovog proizvoda. Poštivanjem pozitivnih propisa RH po pitanju gospodarenja otpadom i predajom otpada ovlaštenim sakupljačima negativni utjecaji na okoliš uslijed stvaranja otpada svedeni su na minimum.

3.1.11. Utjecaj klimatskih promjena

Cilj procjene utjecaja klimatskih promjena na planirani zahvat je utvrditi korake koje treba poduzeti u cilju jačanja otpornosti zahvata na varijabilnost klime i klimatske promjene.

Da bi se procijenila ranjivost i rizik od klimatskih promjena zahvata potrebno je odrediti koliko je planirani zahvat osjetljiv na opasnosti vezane uz promjene klimatskih uvjeta i u kojoj je mjeri zahvat na predmetnoj lokaciji izložen postojećim i budućim opasnostima te prepoznati i rangirati po važnosti ključne rizike.

Europska komisija razvila je alat za jačanje otpornosti na klimatske promjene opisan u smjernicama “*Neformalni dokument Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene*” (<https://www.mzoip.hr/hr/klima/zastita-klime.html>).

Alat se sastoji od sedam modula koji predstavljaju metodologije koje se mogu primijeniti u više faza tijekom razvoja zahvata/projekata. Posljednja tri od sedam modula primjenjuju se nakon što se obrade prva četiri modula te se kao rezultat toga utvrđuje da li za zahvat postoji značajna ranjivost i rizik od klimatskih promjena.

U nastavku su obrađeni sljedeći moduli:

1. Analiza osjetljivosti
2. Procjena izloženosti
3. Procjena ranjivosti
4. Procjena rizika

Modul 1. Utvrđivanje osjetljivosti projekta/zahvata na klimatske promjene (eng. Sensitivity – S)

Osjetljivost projekta utvrđuje se u odnosu na niz klimatskih varijabli i sekundarnih efekata ili opasnosti koje su vezane za klimatske uvjete. Tablica 14. sadrži popis čimbenika značajnih za utvrđivanje osjetljivosti. Za pojedini zahvat razmatraju se oni čimbenici koji su za zahvat relevantni ili važni.

Tablica 10. Ključne klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete.

Primarne klimatske varijable:	Sekundarni efekti / opasnosti vezane za klimatske uvjete:
1. Prosječna godišnja / sezonska / mjesečna temperatura (zraka)	9. Porast razine mora (uz lokalne pomake tla)
2. Ekstremne temperature (zraka) (učestalost i intenzitet)	10. Temperature mora / vode
3. Prosječna godišnja / sezonska / mjesečna količina padalina	11. Dostupnost vode
4. Ekstremna količina padalina (učestalost i intenzitet)	12. Oluje (trase i intenzitet) uključujući olujne uspore
5. Prosječna brzina vjetra	13. Poplava
6. Maksimalna brzina vjetra	14. Ocean – pH vrijednost
7. Vлага	15. Pješčane oluje
8. Sunčevo zračenje	16. Erozija obale
	17. Erozija tla
	18. Salinitet tla
	19. Šumski požari
	20. Kvaliteta zraka
	21. Nestabilnost tla/klizišta
	22. Efekt urbanih toplinski otoci
	23. Produljenje sezone rasta/uzgoja

Osjetljivost projekta na klimatske značajke procjenjuje se kroz četiri ključne teme:

1. Postrojenja i procesi na lokaciji
2. Ulazi ili inputi
3. Izlazi ili outputi
4. Prometna povezanost

Osjetljivost projekta/zahvata se vrednuje na sljedeći način:

3	visoka osjetljivost: klimatska varijabla ili opasnost može imati značajan utjecaj na projekt/zahvat
2	umjerena osjetljivost: klimatska varijabla ili opasnost može imati umjeren utjecaj na projekt/zahvat
1	niska osjetljivost: klimatska varijabla ili opasnost može imati slabi ili nemaju utjecaj na projekt/zahvat

Matrica osjetljivosti (klimatske varijable i sekundarni efekti /opasnosti vezane za klimatske uvjete) dana je u Tablici 15.

Tablica 11. Procjena osjetljivosti zahvata na klimatske promjene.

	Postrojenja i procesi	Ulaz	Izlaz	Transport
Glavne klimatske varijable				
Promjene prosječnih temperature zraka	1	1	1	1
Povećanje ekstremnih temperature (učestalost i intenzitet)	1	1	1	1
Promjene prosječnih oborina	1	1	1	1
Povećanje ekstremnih godišnjih padalina	1	1	1	1
Prosječne brzine vjetra	1	1	1	1
Maksimalne brzine vjetra	1	1	1	1
Vlažnost	1	1	1	1
Sunčevo zračenje	1	1	1	1
Sekundarni efekti/opasnosti vezane uz klimatske uvjete (s obzirom na geografski smještaj zahvata)				
Porast razine mora	1	1	1	1

	Postrojenja i procesi	Ulaz	Izlaz	Transport
Porast temperature mora	1	1	1	1
Dostupnost vodnih resursa	1	1	1	1
Oluje	1	1	1	1
Poplave	2	2	2	2
Erozije obale	1	1	1	1
Erozije tla	1	1	1	1
Salinitet tla	1	1	1	1
Šumski požari	1	1	1	1
Kvaliteta zraka	1	1	1	1
Nestabilnost tla/kližišta/odroni	1	1	1	1
Efekt urbanih toplinskih oblaka	1	1	1	1
Trajanje sezone uzgoja	1	1	1	1

Modul 2. Procjena izloženosti projekta/zahvata sadašnjim opasnostima vezanim uz klimatske uvjete , odnosno promjenama u budućnosti (engl. Exposure - E)

U ovom koraku procjenjuje se izloženost projekta opasnostima koje su vezane uz klimatske uvjete na lokaciji na kojoj će zahvat biti proveden. Na temelju rezultata modula 1. razmatra se izloženost povezanim opasnostima za zahvate/projekte kod kojih postoji **visoka ili srednja osjetljivost**.

Za klimatske varijable i vezane opasnosti prikupljaju se dodatni podaci (prostorni podaci za promatrane varijable kao što su rizik od poplava, ekstremne temperature, učestalost toplinskih valova, rizik od oluje i sl.).

Izloženost projekta/zahvata (na predmetnoj lokaciji) vrednuje se na sljedeći način:

	Visoka izloženost
	Umjerena izloženost
	Niska izloženost

Predmetni je zahvat, prema gornjoj analizi, osjetljiv na pojavu poplava te će se, kroz slijedeće module, obrađivati isključivo navedeni utjecaj.

Podaci o predviđenim klimatskim promjenama za šire područje zahvata preuzeti su iz: "OČEKIVANI SCENARIJI KLIMATSKIH PROMJENA NA PODRUČJU SJEVEROZAPADNE HRVATSKE"³, te prema podacima Hrvatskih voda.

Tablica 12. Izloženost projekta sadašnjim klimatskim uvjetima odnosno sekundarnim efektima klimatskih promjena u budućnosti.

Sekundarni efekti/opasnosti od klimatskih promjena	Izloženost sadašnja (dosadašnji klimatski trendovi)	Ocjena	Izloženost buduća (klimatske promjene u budućnosti)	Ocjena
Poplave	Prema izvodu iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja lokacija zahvata nalazi 1 km od područja opasnosti od poplava.		Na širem području oko lokacije postrojenja u razdoblju P1 (do 2040. godine) ne očekuju značajnije promjene u količini oborina te se posljedično ne očekuju ni promjene u vjerojatnosti pojavljivanja poplava (ZIMA P1-P0 -5 do 5%, LJETO P1-P0 -5 do 5%)	

³ Lidija Srnc, Državni hidrometeorološki zavod, Konzultacijska radionica. Prilagodba klimatskim promjenama u regijama Hrvatske – Sjeverozapadna Hrvatska (Varaždinska, Međimurska, Koprivničko-križevačka, Krapinsko-zagorska županija), Varaždin, 16.03.2015. godine.

Sekundarni efekti/opasnosti od klimatskih promjena	Izloženost sadašnja (dosadašnji klimatski trendovi)	Ocjena	Izloženost buduća (klimatske promjene u budućnosti)	Ocjena
			U razdoblju P2 (2041. -2070. godine) i P3 (2071-3000. godine) godine na širem području obuhvata lokacije postrojenja očekuje se povećanje količine oborine zimi između 5% i 15%, te smanjenje ljeti između -5% i -15% u P2, te zimi 5% do 25% i ljeti -15% do -25% u P3 razdoblju.	

Modul 3. Procjena ranjivosti projekta/zahvata (engl. *Vulnerability -V*)

Ranjivost projekta/zahvata (V) se procjenjuje prema osjetljivosti (S) projekta na određenu klimatsku varijablu ili opasnost (modul 1) i izloženosti lokacije/zahvata (E) tim opasnostima danas i u budućnosti (modul 2).

$$V = S \times E$$

Ranjivost projekta se procjenjuje na sljedeći način:

Ranjivost		Izloženost		
		Zanemariva	Umjerena	Visoka
Osjetljivost	Zanemariva	1	2	3
	Umjerena	2	4	6
	Visoka	3	6	9

pri čemu dobiveni rezultati imaju sljedeće značenje:

	Projekt nije ranjiv
	Projekt je umjereno ranjiv
	Visoka ranjivost projekta

Procjena ranjivosti zahvata dana je u Tablici 17.

Tablica 13. Ranjivost zahvata s obzirom na osjetljivost i izloženost projekta klimatskim promjenama.

Sekundarni efekti/opasnost i od klimatskih promjena	Osjetljivost				Postojeća izloženost	Postojeća ranjivost				Buduća izloženost	Buduća ranjivost			
	Postrojenja i procesi	Ulaz	Izlaz	Transport		Postrojenja i procesi	Ulaz	Izlaz	Transport		Postrojenja i procesi	Ulaz	Izlaz	Transport
Poplave	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Modul 4 Procjena rizika

– 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“. Prema tablici 17. planirani zahvat u odnosu na relevantne sekundarne efekte i opasnosti od klimatskih nije ocijenjen kao visoko ranjiv stoga se faktor rizika procjenjuje kao nizak. Uzimajući u obzir navedeno daljnja analiza i provedba dodatnim mjera nije potrebna.

3.1.12. Utjecaj akcidentnih situacija

Tijekom izgradnje

Tijekom realizacije planirane rekonstrukcije moguće su razne akcidentne situacije koje mogu ugroziti zdravlje i živote ljudi na gradilištu i/ili njegovoj bližoj okolini te također mogu prouzročiti materijalne štete u prostoru. U slučaju nekontroliranih postupaka tijekom građenja mogući su manji akcidenti prilikom transporta materijala i otpada, a u ekstremnim slučajevima nepažnje postoji i mogućnost izbijanja požara. Također je moguće onečišćenje tla gorivom, mineralnim uljima, mazivima i dr.

Vjerojatnost nastanka iznenadnih događaja i negativnog utjecaja na okoliš smanjit će se na prihvatljivu mjeru organizacijom gradilišta te primjenom mjera predostrožnosti (protupožarna zaštita, zaštita na radu i sl.)

Tijekom korištenja

Tvrtka Ferro-Preis d.o.o. 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 sa povećanom opasnošću. Plansko preventivno održavanje ima zadatak spriječiti bilo kakvu nesreću ili zastoj u radu postrojenja, a za slučaj iznenadnog događaja izrađen je Plan intervencija. Radnici su upoznati sa shemom uzbunjivanja, a postavljena je i direktna veza sa centrom 112, za slučaj hitne intervencije. Svake godine se održava vježba za slučaj incidenta. Sigurnosno tehnički listovi kemikalija su uvijek dostupni, kao i upute sa mjerama što poduzeti u određenim slučajju. Sve relevantne mjere propisane su u dokumentima Operativni plan zaštite i spašavanja, Operativni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda, Postupak za pripravnost i odziv u izvanrednim situacijama (P-ZOK. 03) i Upravljanje hitnim slučajevima (P-OHS.02). Uz pridržavanje propisanih procedura i radnih upute vjerojatnost akcidentnih situacija tijekom korištenja svedena je na minimum.

3.2 Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

S obzirom na karakter zahvata, prostorni obuhvat i geografski položaj, tijekom izgradnje i korištenja zahvata ne očekuju se prekogranični utjecaji.

3.3 Obilježja utjecaja

Izvedba planiranog zahvata je lokalnog karaktera, a njen mogući utjecaj na okoliš će biti prisutan na samoj lokaciji i neposrednoj blizini.

S obzirom na predviđene mjere zaštite okoliša, ne očekuju se značajni negativni utjecaji na okoliš tijekom izgradnje i korištenja zahvata.

4. Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenje stanja okoliša

Sagledavajući sve prepoznate utjecaje planiranog zahvata na okoliš, može se zaključiti da će planirani zahvat biti prihvatljiv za okoliš. Poštivanjem svih projektnih mjera, važećih propisa i uvjeta koje će izdati nadležna tijela u postupcima izdavanja daljnjih odobrenja, sukladno propisima kojima se regulira gradnja, može se ocijeniti da predmetni zahvat neće imati značajnih negativnih utjecaja na okoliš te stoga propisivanje dodatnih mjera zaštite okoliša i programa i praćenje stanja okoliša nije potrebno.

Osim toga, postrojenje posjeduje valjanu okolišnu dozvolu, odnosno Rješenje o izmjeni i dopuni okolišne dozvole (KLASA: UP/I 351-03/15-02/135; URBROJ: 517-06-2-2-1-17-31, od 28. prosinca, 2017. godine) kojim su propisane mjere koje je potrebno provoditi u svrhu zaštite okoliša, a po ishodu rješenja u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš pristupiti će se izmjeni okolišne dozvole sukladno mišljenju Ministarstva zaštite okoliša i energetike čime će se dodatno osigurati prihvatljivost planiranih izmjena za okoliš.

5. Izvori podataka

OBVEZUJUĆA RJEŠENJA

- Rješenje o izmjeni i dopuni okolišne dozvole (KLASA: UP/I 351-03/15-02/135; URBROJ: 517-06-2-2-1-17-31, od 28. prosinca, 2017. godine)
- Rješenje nakon provedenog postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš (KLASA: UP/I 351-03/13-08/47; URBROJ: 517-06-2-2-13-7, od 15. srpnja, 2013. godine)

PROSTORNI PLANOVI

- Prostorni plan Međimurske županije (Službeni glasnik Međimurske županije brojevi 7/01, 8/01 i 23/10)
- Prostorni plan uređenja Grada Čakovca („Službeni glasnik Grada Čakovca“, brojevi 4/03, 9/09, 06/12, 7/14 i 1/15-pročišćeni tekst)
- Generalni urbanistički plan Grada Čakovca („Službeni glasnik Grada Čakovca“, brojevi 5/05, 1/09, 4/11, 6/14, 1/16, 3/16, 1/17-pročišćeni tekst)

OKOLIŠ

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

PROSTORNA OBILJEŽJA

- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Pravilnik o zahvatima u prostoru koji se ne smatraju građenjem, a za koje se izdaje lokacijska dozvola („Narodne Novine“ br. 105/2017, 108/17)

VODE

- Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 05/11)
- Zakon o vodama (NN 66/19)
- Uredba o standardu kakvoće voda (NN 66/19)
- Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10 i 31/13)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16)
- Pravilnik o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11 i 47/13)
- Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15)
- Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima (NN 66/16)

ZRAK

- Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17, 118/18)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12, 84/17)
- Uredba o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 87/17)
- Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 129/12 i 97/13)

KLIMATSKE PROMJENE

- Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, 2018.)

BIOLOŠKA I KRAJOBRAZNA RAZNOLIKOST

- Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske (NN 143/08)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19)
- Uredba o ekološkoj mreži (NN 80/19)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)
- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
- Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu (NN 146/14)

OTPAD

- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 117/17)
- Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16)
- Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)

KULTURNA BAŠTINA

- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnim dobrima (69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14 , 98/15, 44/17, 90/18)

BUKA

- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom mjestu (NN 156/08)
- Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)

AKCIDENTI

- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 44/14, 31/17 i 45/17)

OSTALO

- .Elaborat zamjene kaluparske linije Foromat 40 sa kaluparskom linijom HWS EFA SD 5 (Ferro Preis d.o.o., 2019.)

6. PRILOZI

Prilog 1. Ovlaštenje tvrtke Metis d.d. za izradu elaborata i stručnih podloga u zaštiti okoliša



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE
10000 Zagreb, Radnička cesta 80
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 149
Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš
KLASA: UP/I 351-02/17-08/38
URBROJ: 517-06-2-1-1-17-2
Zagreb, 14. veljače 2018.

2. 1. METIS d.d.
Uprava
ZAPRIMLJENO
dana 19-02-2018
sat i minuta _____
paraf _____

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13 i 78/15), povodom zahtjeva pravne osobe METIS d.d., Kukuljanovo 414, Kukuljanovo, za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, donosi

SUGLASNOST

- I. Pravnoj osobi METIS d.d., Kukuljanovo 414, Kukuljanovo, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije,
 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš,
 3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća,
 4. Izrada programa zaštite okoliša,
 5. Izrada izvješća o stanju okoliša,
 6. Izrada izvješća o sigurnosti,
 7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš,
 8. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća,
 9. Izrada i /ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša,
 10. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš,

11. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti,
 12. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša,
 13. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja,
 14. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishoda znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“ i znaka EU Ecolabel,
 15. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša Prijatelj okoliša.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke izdaje se na razdoblje od tri godine.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
- IV. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka.

O b r a z l o ž e n j e

Pravna osoba, METIS d.d., Kukuljanovo 414, Kukuljanovo, je podnijela 29. studenoga 2017. godine zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno članku 41. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13 i 78/15).

Uz zahtjev METIS d.d., je sukladno članku 20. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10, u daljnjem tekstu: Pravilnik), dostavio sljedeće dokaze: Izvadak iz sudskog registra; preslike diploma i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje za zaposlene stručnjake: Domagoja Kriškovića dipl.ing.preh.tehn., Daniele Krajina, dipl.ing.biol.-ekol. Ivane Dubovečak, dipl.ing.biol.-ekol. i Morane Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoin., opis radnog iskustva zaposlenika; popis radova u čijoj su izradi sudjelovali uz preslike naslovnih stranica iz kojih je razvidno svojstvo u kojem su sudjelovali; ovjerenu izjavu o raspolaganju radnim prostorom i odgovarajućom opremom te kopiju ugovora o zakupu poslovnog prostora.

U postupku je obavljen uvid u zahtjev i priloženu dokumentaciju te je utvrđeno da stručnjak Morana Belamarić Šaravanja dipl.ing.biol., ispunjava propisane uvjete za voditelja stručnih poslova za sve vrste poslova osim izrade izvješća o sigurnosti, kao i da Domagoj Krišković dipl.ing.preh.tehn. zadovoljava za poslove izrade sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća, izradu dokumentacije vezane za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća, izradu izvješća o proračunu (inventaru emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš, obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša te izrade elaborata u postupcima ishoda znaka Prijatelj okoliš i EU Ecolabel kao voditelj prema članku 7. Pravilnika – najmanje pet godina radnog iskustva za navedene grupe poslova iz točke I izreke ovog rješenja, ispunjava uvjete. Zahtjev za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša iz točke I. izreke ovog rješenja je osnovan za navedene poslove.

POPIS zaposlenika ovlaštenika: Metis d.d., Kukuljanovo 414, Kukuljanovo, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/17-08/38; URBROJ: 517-06-2-1-2-17-2 od 18. prosinca 2017.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	Morana Belamarić Šaravanja dipl.ing.biolo., univ.spec.oecoing.	Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn. Daniela Krajina, dipl.ing.biolo-ekol. Ivana Dubovečak, dipl.ing.biolo-ekol.
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.	Morana Belamarić Šaravanja dipl.ing.biolo., univ.spec.oecoing.	Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn. Daniela Krajina, dipl.ing.biolo-ekol. Ivana Dubovečak, dipl.ing.biolo-ekol.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća	Morana Belamarić Šaravanja dipl.ing.biolo., univ.spec.oecoing. Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn.	Daniela Krajina, dipl.ing.biolo-ekol. Ivana Dubovečak, dipl.ing.biolo-ekol.
9. Izrada programa zaštite okoliša	Morana Belamarić Šaravanja dipl.ing.biolo., univ.spec.oecoing. Daniela Krajina, dipl.ing.biolo-ekol.	Ivana Dubovečak, dipl.ing.biolo-ekol.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	Morana Belamarić Šaravanja dipl.ing.biolo., univ.spec.oecoing.	Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn. Daniela Krajina, dipl.ing.biolo-ekol. Ivana Dubovečak, dipl.ing.biolo-ekol.
11. Izrada izvješća o sigurnosti	Daniela Krajina, dipl.ing.biolo-ekol. Ivana Dubovečak, dipl.ing.biolo-ekol.	Morana Belamarić Šaravanja dipl.ing.biolo., univ.spec.oecoing. Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	Morana Belamarić Šaravanja dipl.ing.biolo., univ.spec.oecoing.	Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn. Daniela Krajina, dipl.ing.biolo-ekol. Ivana Dubovečak, dipl.ing.biolo-ekol.
13. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša	Morana Belamarić Šaravanja dipl.ing.biolo., univ.spec.oecoing. Daniela Krajina, dipl.ing.biolo-ekol.	Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn. Ivana Dubovečak, dipl.ing.biolo-ekol.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	Morana Belamarić Šaravanja dipl.ing.biolo., univ.spec.oecoing. Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn.	Daniela Krajina, dipl.ing.biolo-ekol. Ivana Dubovečak, dipl.ing.biolo-ekol.
16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš	Morana Belamarić Šaravanja dipl.ing.biolo., univ.spec.oecoing. Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn.	Daniela Krajina, dipl.ing.biolo-ekol. Ivana Dubovečak, dipl.ing.biolo-ekol.

20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	Morana Belamarić Šaravanja dipl.ing.biolo., univ.spec.oecoing.	Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn. Daniela Krajina, dipl.ing.biolo-ekol. Ivana Dubovečak, dipl.ing.biolo-ekol.
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijetee opasnosti	Morana Belamarić Šaravanja dipl.ing.biolo., univ.spec.oecoing.	Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn. Daniela Krajina, dipl.ing.biolo-ekol. Ivana Dubovečak, dipl.ing.biolo-ekol.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	Morana Belamarić Šaravanja dipl.ing.biolo., univ.spec.oecoing. Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn.	Daniela Krajina, dipl.ing.biolo-ekol. Ivana Dubovečak, dipl.ing.biolo-ekol.
24. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja	voditelji kao i pod točkom 23.	stručnjaci kao i pod točkom 23.
25. Izrada elaborat o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.	voditelji kao i pod točkom 23.	stručnjaci kao i pod točkom 23.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša Priatelj okoliša.	voditelji kao i pod točkom 23.	stručnjaci kao i pod točkom 23.

Ove činjenice utvrđene su uvidom u dostavljenu dokumentaciju svakog pojedinog stručnjaka, kopije stručnih radova u kojima su sudjelovali, popis radova i naslovne stranice, a koje stranka navodi kao relevantne.

Slijedom naprijed navedenog prema članku 42. stavku 3. Zakona o zaštiti okoliša suglasnost se izdaje s rokom važnosti kako stoji u točki II. izreke ovoga rješenja.

Točka III. izreke ovoga rješenja temeljena je na odredbi članka 40. stavka 8. Zakona o zaštiti okoliša.

Točka IV. izreke ovoga rješenja temelji se na naprijed izloženom utvrđenom činjeničnom stanju.

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 Rijeci, Barčićeva 5, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16).



Dostaviti:

1. Metis d.d., Kukuljanovo 414, 51227 Kukuljanovo, **(R, s povratnicom!)**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Očevidnik, ovdje

Prilog 2. Situacija postrojenja sa naznačenim objektima i mjestima emisija



"

LEGENDA

1. Topionica
2. Jezgraona
3. Pogon za lijevanje u jednokratne kalupe
4. Završna obrada
5. Pogon za lijevanje cijevi centrifugalnim lijevom
6. Izrada modela
7. Opskrba vodom (izvor)
8. Opskrba komprimiranim zrakom
9. Kontrola kvalitete
10. Površinska zaštita – bojenje cijevi
11. Skladište sirovina (hala ljevaonice)
12. Skladište sirovina (hala ljevaonice)
13. Skladište povratnog metalnog otpada
14. Silosi kvarcnog pijeska i regeneriranog pijeska
15. Silosi kvarcnog pijeska, bentonita i mineralnog crnila
16. Skladište modela i odljevaka
17. Skladište jezgri
18. Skladište boja i razrjeđivača
19. Skladište škartnih odljevaka
20. Skladište ulja i otp. ulja
21. Skladište otpadnih boja i metalne ambalaže
22. Skladište otpadnog pijeska i jezgri
23. Skladište šljake
24. Skladište otpadnog vatrostalnog materijala
25. Privremeno skladište neopasnog otpada
26. Skladište tehničkih plinova
27. Skladište sirovina III
28. Metalni spremnik kod odjela održavanja
- Z1 Ispust SF indukcijske peći
- Z3 Ispust ventilacijskog sustava bubnjaste sačmarilice
- Z4 Ispust ventilacijskog sustava stolne sačmarilice K3D i stabilne brusilice
- Z5 Ispust ventilacijskog sustava sačmarilice TST Gostol
- Z6 Ispust ventilacijskog sustava sačmarilice u postrojenju za lijevanje cijevi
- Z7 Ispust ventilacijskog sustava linije za odrezivanje i unutarnje brušenje cijevi
- Z8 Ispust ventilacijskog sustava linije za čišćenje kokila
- Z9 Ispust ventilacijskog sustava filterskog postrojenja regeneracije pijeska (novo filtersko postrojenje)
- Z11 Ispust ventilacijskog sustava filterskog postrojenja sintetske pripreme pijeska
- Z12 Ispust ventilacijskog sustava linije za premazivanje cijevi – bojenje
- Z13A,B Ispusti ventilacijskog sustava linije za premazivanje cijevi – kabina za sušenje
- Z14 Ispust plinskog termogena
- Z16 Ispust ventilacijskog sustava jezgraone
- K Ispust u sustav javne odvodnje