

datum / 21. rujna 2016.

nositelj zahvata / ISTRABENZ PLINI d.o.o.

naziv dokumenta / **ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA POSTROJENJE ZA PROIZVODNJU  
ATMOSFERSKIH PLINOVA NA LOKACIJI U RADNOJ ZONI RAKITOVEC**



Nositelj zahvata:	<b>ISTRABENZ PLINI d.o.o.</b> Pristanište Podbok 3, 51 222 Bakar
Ovlaštenik:	<b>DVOKUT ECRO d.o.o.</b> Trnjanska 37, 10000 Zagreb
Naziv dokumenta:	<b>ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA POSTROJENJE ZA PROIZVODNJU ATMOSFERSKIH PLINOVA NA LOKACIJI U RADNOJ ZONI RAKITOVEC</b>
Oznaka ugovora:	P326_15
Verzija:	za predaju u postupak MZOIP
Datum:	rujan, 2016
Poslano:	MZOIP, 21. rujna 2016.
Voditelj izrade:	<b>Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec.</b> Uvod, podaci o nositelju zahvata, podaci o lokaciji, opis zahvata, analiza prostornih planova, buka, svjetlosno onečišćenje, promet i infrastruktura, <i>akcidenti</i> <i>Mario Pokrivač</i>
Stručni suradnici:	<b>Vjeran Magjarević, mag. phys. geophys.</b> Klimatske promjene, zrak <i>V. Magjarević</i> <b>Tomislav Hriberšek, mag. geol.</b> <b>Ines Geci, mag. geol.</b> Vode i vodna tijela <i>Ines Geci Tomislav Hriberšek</i> <b>Imelda Pavelić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoling.</b> Tlo, otpad <i>Imelda Pavelić</i> <b>Katarina Bulešić, mag. geogr.</b> Stanovništvo <i>Katarina Bulešić</i> <b>Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch.</b> Krajobraz, kulturno-povijesna baština <i>Ivan Juratek</i> <b>Jelena Fressl, mag. biol.</b> <b>Barbara Črgar, mag. oecol.</b> Biljni i životinjski svijet, zaštićena područja prirode, ekološka mreža RH <i>Jelena Fressl Barbara Črgar</i>
Konzultacije i podaci:	<b>Inženjering za naftu i plin d.o.o.</b> SR Njemačke 10 10 000 Zagreb
Direktorica:	<b>Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch.</b>

*Mario Pokrivač*

**DVOKUT ECRO d.o.o.**  
proizvodnja i istraživanje  
**ZAGREB, Trnjanska 37**



## SADRŽAJ

<b>UVOD</b>	<b>1</b>
<b>1 PODACI O NOSITELJU ZAHVATA</b>	<b>3</b>
<b>2 PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA</b>	<b>4</b>
2.1 TOČAN NAZIV ZAHVATA S OBZIROM NA POPIS ZAHVATA IZ UREDBE O PROCJENI UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ (NN 61/14)	4
2.2 OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA ZAHVATA	4
2.2.1 LOKACIJA	4
2.2.2 POSTOJEĆE STANJE NA LOKACIJI	4
2.2.3 NAMJENA I KAPACITET GRAĐEVINE	5
2.2.4 UVJETI OBLIKOVANJA GRAĐEVINE	5
2.2.5 OBLIK I VELIČINA GRAĐEVNE ČESTICE	5
2.2.6 SMJEŠTAJ GRAĐEVINE NA GRAĐEVNOJ ČESTICI	5
2.2.7 OPIS TEHNOLOŠKOG RJEŠENJA I OBJEKATA NA POSTROJENJU	7
2.2.8 UREĐENJE ČESTICE	13
2.2.9 NAČIN I UVJETI PRIKLJUČENJA GRAĐEVNE ČESTICE, ODNOSNO GRAĐEVINE NA PROMETNU POVRŠINU I DRUGU INFRASTRUKTURU	14
2.2.10 UVJETI ZA NESMENTANI PRISTUP, KRETANJE, BORAVAK I RAD OSOBA SMANJENE POKRETLJIVOSTI	15
2.2.11 FAZE IZGRADNJE	15
2.3 TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI POSTUPAK	16
2.4 TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG POSTUPKA TE EMISIJE U OKOLIŠ	17
2.5 POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA	17
2.6 PRIKAZ VARIJANTNIH RJEŠENJA	17
<b>3 PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA</b>	<b>18</b>
3.1 PODACI O LOKACIJI ZAHVATA	18
3.2 PODACI DA JE ZAHVAT PLANIRAN VAŽEĆOM PROSTORNO PLANSKOM DOKUMENTACIJOM	18
3.2.1 PROSTORNI PLAN ZAGREBAČKE ŽUPANIJE	18
3.2.2 PROSTORNI PLAN UREĐENJA GRADA VELIKA GORICA	20
3.2.3 URBANISTIČKI PLAN UREĐENJA RADNE ZONE RAKITOVEC	22
3.3 OPIS STANJA SASTAVNICA OKOLIŠA NA KOJE BI ZAHVAT MOGAO IMATI UTJECAJ	24
<b>4 OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ</b>	<b>39</b>
4.1 SAŽETI OPIS UTJECAJA	39
4.1.1 KLIMATSKE PROMJENE	39
4.1.2 UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA	41
4.1.3 UTJECAJ NA TLO	42



4.1.4	UTJECAJ NA VODE I VODNA TIJELA.....	43
4.1.5	UTJECAJ NA BILJNI I ŽIVOTINJSKI SVIJET, ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE, EKOLOŠKU MREŽU.....	44
4.1.6	UTJECAJ NA KRAJOBRAZ .....	45
4.1.7	UTJECAJ NA KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU .....	45
4.1.8	UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO .....	46
4.1.9	UTJECAJ BUKOM .....	46
4.1.10	UTJECAJ USLIJED SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA.....	49
4.1.11	UTJECAJ NA PROMET I INFRASTRUKTURU.....	49
4.1.12	GOSPODARENJE OTPADOM.....	50
4.1.13	UTJECAJ U SLUČAJU AKCIDENTA.....	52
4.2	OBILJEŽJA UTJECAJA .....	55
4.3	VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA.....	56
<b>5</b>	<b>PRIJEDLOG MJERA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA</b>	<b>57</b>
5.1	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA .....	57
5.2	PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA.....	58
<b>6</b>	<b>IZVORI PODATAKA</b>	<b>59</b>
6.1	POPIS DOKUMENTACIJSKOG MATERIJALA.....	59
6.2	POPIS PRAVNIH PROPISA.....	59



## GRAFIČKI PRIKAZI

Grafički prikaz 0.1: Šire područje zahvata .....	2
Grafički prikaz 2.1: Situacija .....	6
Grafički prikaz 3-1: Izvod iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena prostora .....	20
Grafički prikaz 3-2: Izvod iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina .....	22
Grafički prikaz 3-3: Izvod iz kartografskog prikaza Korištenje i namjena prostora .....	23
Grafički prikaz 3-4: Prostorni raspored površinskih vodnih tijela u odnosu na planirani zahvat.....	26
Grafički prikaz 3-5: Poplavne površine .....	29
Grafički prikaz 3-6: Zaštićena područja prirode na području zahvata .....	30
Grafički prikaz 3-7: Izvod iz karte ekološke mreže.....	32
Grafički prikaz 3-8: Izvod iz Karte staništa na području zahvata.....	34
Grafički prikaz 3-9: Karta lovišta na području zahvata .....	34
Grafički prikaz 3-10: Izvod iz kartografskog prikaza 3.a. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora.....	36
Grafički prikaz 3-11: Mreža važnijih kategoriziranih prometnica na širem području zahvata .....	37
Grafički prikaz 3-12: Karta pruga u Republici Hrvatskoj .....	38

## TABLICE

Tablica 2-1: Najveći kapacitet postrojenja za proizvodnju UAP .....	5
Tablica 2-2: Kapacitet postrojenja u prvoj fazi .....	15
Tablica 2-3: Kapacitet postrojenja u drugoj fazi .....	16
Tablica 2-4: Popis vrsta i količina sirovina i materijala koje ulaze u tehnološki proces .....	16
Tablica 2-5: Popis vrsta i količina sirovina i materijala koje izlaze iz tehnološkog procesa .....	17
Tablica 3-1: Važeći prostorni planovi.....	18
Tablica 3-2: Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi.....	25
Tablica 3-3: Opći podaci vodnog tijela CSRN0127_001, Vranić .....	26
Tablica 3-4: Stanje vodnog tijela CSRN0127_001, Vranić .....	27
Tablica 3-5: Stanje vodnog tijela podzemne vode CSGI_27 - Zagreb.....	28
Tablica 3-6: Ocjena količinskog stanja grupiranog vodnog tijela podzemne vode DSGIKCPV_27 - Zagreb – obnovljive zalihe i zahvaćene količine .....	28
Tablica 3-7: Ciljne vrste i stanišni tipovi ekološke mreže HR1000003 Turopolje i HR2000415 Odransko polje .....	30
Tablica 3-8: Intenzitet prometa (PGDP i PLDP): Struktura po duljinama vozila, neprekidno automatsko brojanje na državnoj cesti D30 (brojačko mjesto 2019 (Lekenik)) u širem području planiranog zahvata .....	37
Tablica 4-1: Vrednovanje osjetljivost na klimatske promjene.....	39
Tablica 4-2: Osjetljivost zahvata na klimatske promjene .....	40
Tablica 4-3: Najviše dopuštene ocjenске razine buke imisije u otvorenom prostoru .....	47
Tablica 4-4: Obilježja utjecaja.....	55



## UVOD

---

Predmet ovog elaborata zaštite okoliša je izgradnja i korištenje postrojenje za proizvodnju ukapljenih atmosferskih plinova u Radnoj zoni Rakitovec južno od Velike Gorice. Nositelj zahvata je tvrtka Istrabenz d.o.o. Bakar.

Planirani zahvat uključuje izgradnju postrojenja za proizvodnju ukapljenih atmosferskih plinova. Postrojenje za proizvodnju atmosferskih plinova će se smjestiti na južnom dijelu k.č. 1129/4 k.o. Kuče, a zauzimat će prostor približno 86,4 x 158 m. Proizvodni dio - kompresornica, kolone i skladišni prostor s pretakalištem će se locirati približno na središnjem dijelu, oko kojeg prolazi interna prometnica. Pomoćna postrojenja smještena su na zapadnoj strani, a upravna zgrada na južnoj strani.

Građevinska parcela na kojoj se predviđa izgraditi postrojenje za proizvodnju atmosferskih plinova nalazi se u zoni IK (proizvodno-poslovna i poslovna namjena) prema Prostornom planu uređenja Zagrebačke županije (Glasnik Zagrebačke županije 3/02, 6/02, 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 i 27/15), Prostornom planu uređenja Grada Velike Gorice (Službeni vjesnik Grada Velike Gorice br. 10/06, 06/08, 05/14, 06/14, 02/15 i 03/15) i prema Urbanističkom planu uređenja Radne zone Rakitovec (Službeni vjesnik grada Velike Gorice br. 03/05).

Izrada Elaborata temelji se na dokumentu „Idejni projekt postrojenja za proizvodnju atmosferskih plinova” (Inženjering za naftu i plin d.o.o., rujan 2016.).

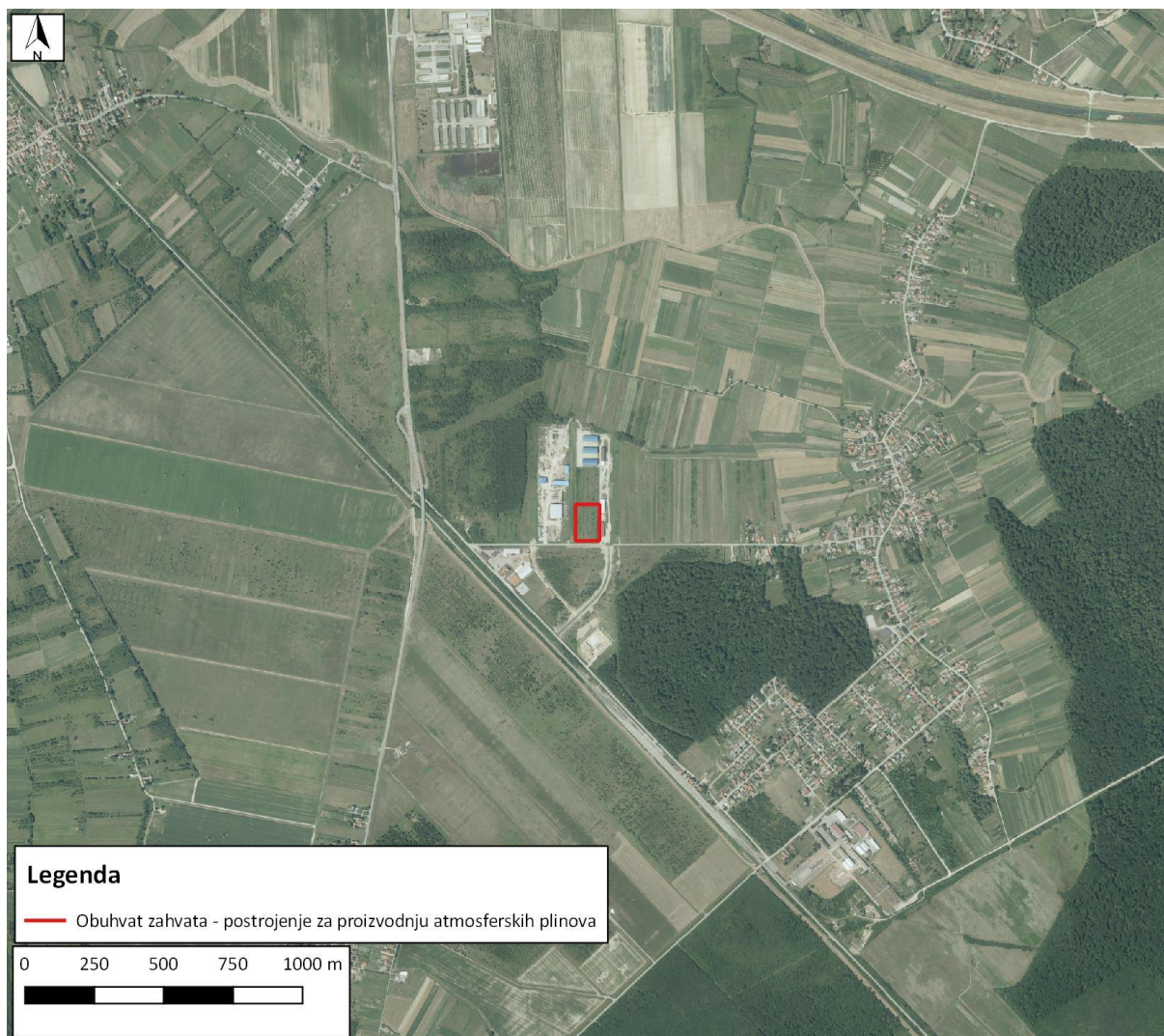
Sukladno Prilogu II Popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14) točan naziv zahvata) pripada točki 9.7. *Crpljenje podzemnih voda ili programi za umjetno dopunjavanje podzemnih voda.*

Za planirani zahvat nije potrebno provesti postupak ishođenja okolišne dozvole jer se ne nalaze na prilogu I. Uredbe o okolišnoj dozvoli (NN 8/14) kojom se definiraju djelatnosti za koje se ishođuje okolišna dozvola (prilog I. Popis djelatnosti kojima se mogu prouzročiti emisije kojima se onečišćuje tlo, zrak, vode i more).

Nositelj zahvata je ISTRABENZ PLINI d.o.o., a izrada Elaborata ugovorena je kako bi se sukladno članku 25. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14) u sklopu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, ocijenilo je li za predmetni zahvat potrebno (ili nije potrebno) provesti procjenu utjecaja na okoliš.

Sukladno stavku 1. članka 25. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14), postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš uključuje i prethodnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu.





**Grafički prikaz 0.1: Šire područje zahvata**

*Izvor: <http://geoportal.dgu.hr/>*

## 1 PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

---

**Naziv i sjedište tvrtke:** ISTRABENZ PLINI d.o.o., Pristanište Podbok 3, 51 222 Bakar

**Matični broj:** 040055842

**OIB:** 98426608580

**Osoba za kontakt:** Todor Janjanin

**E-mail:** [todor.janjanin@istrabenzplini.hr](mailto:todor.janjanin@istrabenzplini.hr)





---

## 2 PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

---

### 2.1 Točan naziv zahvata s obzirom na popis zahvata iz uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14)

---

Sukladno Prilogu II Popisa zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14) točan naziv zahvata pripada točki 9.7. *Crpljenje podzemnih voda ili programi za umjetno dopunjavanje podzemnih voda.*

Za planirani zahvat nije potrebno provesti postupak ishođenja okolišne dozvole jer se ne nalazi na prilogu I. Uredbe o okolišnoj dozvoli (NN 8/14) kojom se definiraju djelatnosti za koje se izdaju okolišna dozvola (prilog I. Popis djelatnosti kojima se mogu prouzročiti emisije kojima se onečišćuje tlo, zrak, vode i more).

---

### 2.2 Opis glavnih obilježja zahvata

---

Opis glavnih obilježja zahvata preuzet je iz dokumenta „Idejni projekt postrojenja za proizvodnju atmosferskih plinova” (Inženjering za naftu i plin d.o.o., rujan 2016.) koji sadrži osnovne preliminarne informacije o projektu.

#### 2.2.1 LOKACIJA

---

Lokacija budućeg postrojenja je na području postojeće Radne zone Rakitovec, koja se nalazi na području Grada Velike Gorice, unutar Zagrebačke županije. Postrojenje će se smjestiti na k.č. 1129/4 k.o. Kuče. Građevna čestica je pravokutnog oblika, površine 22607 m<sup>2</sup>. Čestica je formirana i nije potrebna nova parcelacija. Postrojenje za proizvodnju atmosferskih plinova će se smjestiti na južnom dijelu k.č. 1129/4 k.o. Kuče, a zauzimat će prostor približno 86,4 x 158 m.

#### 2.2.2 POSTOJEĆE STANJE NA LOKACIJI

---

Investitor Istrabenz plini d.o.o. planira gradnju postrojenja za proizvodnju ukapljenih atmosferskih plinova u Radnoj zoni Rakitovec južno od Velike Gorice.

Investitor je tijekom 2007. godine na istoj lokaciji ishodio Građevinsku dozvolu (Klasa: UP/I-361-03/2006-001/00159, Ur.br.: 238-04-06/8-07-36, Velika Gorica, 6.6.2007.g.) za gradnju punionice za ukapljeni naftni plin (UNP) i tehničke plinove (TP). Investitor je 2009. godine započeo gradnju, ali je nedugo nakon toga prekinuo radove. Djelomično su izvedeni zemljani radovi, izvedena je ograda oko parcele. Razvojnim planovima investitora određeno je da se punionica UNP- a i TP ne izvodi, nego da se na istoj lokaciji izvede postrojenje za proizvodnju ukapljenih atmosferskih plinova.

Zemljište k.č. 1129/4 k.o. Kuče je u naravi približno horizontalna, neizgrađena površina.

Na južnoj strani nalazi se javni put - cesta za Rakitovec. Na zapadnoj strani nalazi se prostor za buduću internu prometnicu unutar radne zone (sadašnje stanje u naravi je oranica), a u nastavku (iza buduće prometnice) nalaze se proizvodni pogoni firme Beton rad d.o.o. (armiračnica i proizvodnja betonskih prefabrikata).

Na istočnoj i sjevernoj strani, neposredno uz lokaciju zahvata nalaze se objekti firme Gorica staklo (skladišni prostori, proizvodnja izo stakla). U nastavku, iza objekata firme Gorica staklo nalazi se



prometnica unutar radne zone.

Ta je prometnica u fazi izgradnje. U koridoru prometnice položena je infrastruktura: vodovod, oborinska i fekalna kanalizacija.

### **Postojeća infrastruktura na lokaciji zahvata**

Južno od prometnice k.č. 1122. k.o. Kuče (cesta za Rakitovec) položen je vodovod i izvedeni nadzemni hidranti.

U koridoru prometnice k.č. 1122. k.o. Kuče nije izvedena kanalizacija.

Jugozapadno od buduće lokacije novog postrojenja, sjeverno od prometnice k.č. 1122. k.o. Kuče izvedena je trafostanica.

## **2.2.3 NAMJENA I KAPACITET GRAĐEVINE**

Postrojenje je namijenjeno za proizvodnju ukapljenih atmosferskih plinova izdvajanjem komponenti razlaganjem zraka. U jedinicama za razlaganje zraka koristi se toplinski proces poznat kao kriogena destilacija zraka kojim se pojedine komponente odvajaju jedna od druge, te se na taj način dobivaju dušik, kisik i argon visoke čistoće u tekućem i plinovitom stanju.

**Tablica 2-1: Najveći kapacitet postrojenja za proizvodnju UAP**

NAZIV	KAPACITET Nm <sup>3</sup> /h	KAPACITET Nm <sup>3</sup> /god
Tekući dušik	3.830 Nm <sup>3</sup> /h	18.045.600 Nm <sup>3</sup> /god
Tekući kisik	4.100 Nm <sup>3</sup> /h	35.916.000 Nm <sup>3</sup> /god
Tekući argon	155 Nm <sup>3</sup> /h	1.357.800 Nm <sup>3</sup> /god

## **2.2.4 UVJETI OBLIKOVANJA GRAĐEVINE**

Oblikovanje građevine bit će u skladu s namjenom, kako bi se osigurali uvjeti sigurnosti, zaštite okoliša, zaštite od požara i eksplozije, funkcionalnosti, stabilnosti, ekonomičnosti i trajnosti.

Vizualno dominantni dijelovi postrojenja su kolone sa kriogenom opremom (cold box) u kojima se odvija proces razlaganja zraka na komponente, koje su visine 40 m, te vertikalni spremnici gotovih produkata (tekući kisik i dušik) visine 30 m, pretežno bijele boje.

Pojedine proizvodne jedinice će se smjestiti unutar proizvodne hale kako bi se osigurati predviđeni radni uvjeti.

Zgrade na postrojenju bit će jednostavnih i čistih oblika, glatkih i svijetlih pročelja, sa ritmom otvora koji naznačuju namjenu prostora.

## **2.2.5 OBLIK I VELIČINA GRAĐEVNE ČESTICE**

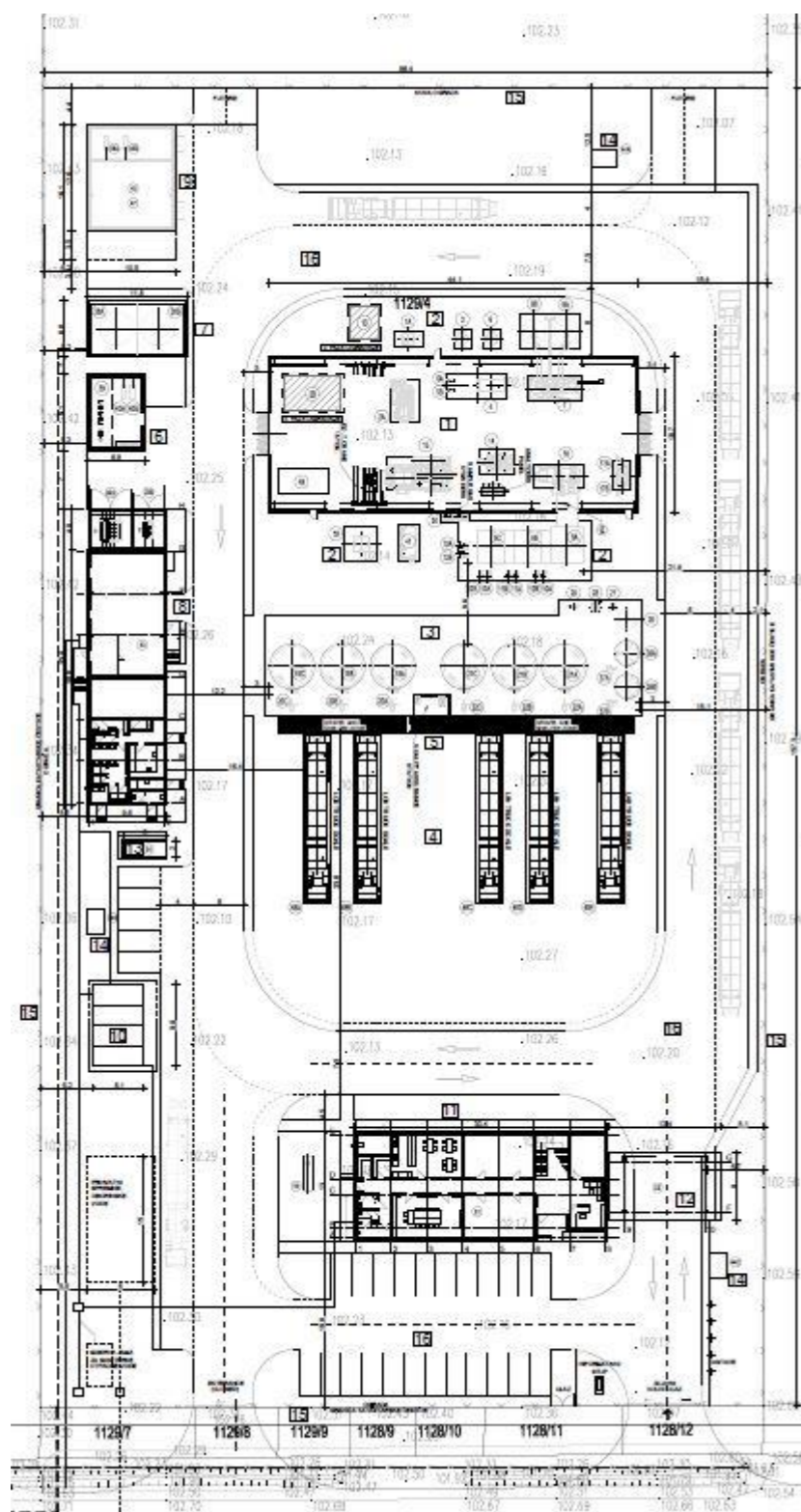
Novo postrojenje gradit će se na zemljištu k.č. 1129/4 k.o. Kuče. Građevna čestica je pravokutnog oblika, površine 22607 m<sup>2</sup>. Čestica je formirana i nije potrebna nova parcelacija.

## **2.2.6 SMJEŠTAJ GRAĐEVINE NA GRAĐEVNOJ ČESTICI**

Postrojenje za proizvodnju atmosferskih plinova će se smjestiti na južnom dijelu k.č. 1129/4 k.o. Kuče, a zauzimat će prostor približno 86,4 x 158 m.

Proizvodni dio - kompresornica, kolone i skladišni prostor sa pretakalištem će se locirati približno na središnjem dijelu, oko kojeg prolazi interna prometnica. Pomoćna postrojenja smještena su na zapadnoj strani, a upravna zgrada na južnoj strani.





O P I S	
1A	FILTER ZRAKA
2A	KOMPRESOR ZA ZRAK
1B	FILTER ZRAKA (2. FAZA IZGRADNJE)
2B	KOMPRESOR ZA ZRAK (2. FAZA IZGRADNJE)
3	(IZMJENJIVAČ TOPLINE (DCA)
4	RASHLADNA JEDINICA
5 A/B	PUMPA ZA RASHLADNU JEDINICU
6	RASHLADNI TORANJ (N <sub>2</sub> /H <sub>2</sub> O)
7	JEDINICA ZA PROČIŠĆAVANJE ZRAKA
8 A/B	POSUDA ZA PROČIŠĆAVANJE ZRAKA
9 A	IZMJENJIVAČI ZA UKAPLJIVANJE (COLD-BOX, PHX)
9 B	IZMJENJIVAČI ZA UKAPLJIVANJE (KISIK)
9 C	IZMJENJIVAČI ZA UKAPLJIVANJE (ARGON)
10 A/B	PUMPE ZA TEKUĆI KISIK
11 A/B	PUMPE ZA TEKUĆI KISIK PROCESNA
12 A/B	PUMPE ZA TEKUĆI ARGON PROCESNA
13 A/B	PUMPA ZA TEKUĆI ARGON
14	KOMPRESOR ZA DUŠIK
15	KOMPRESOR ZA RECIRKULACIJU DUŠIKA
16	JEDINICA S TURBINOM
16 A	USISNI KANAL TURBINE
17 A/B	IZMJENJIVAČI TOPLINE KOMPRESORA
18	ISPUST ISPARIVAČA
19 A/B/C	SPREMNIK ZA TEKUĆI KISIK 300 m <sup>3</sup>
20 A/B/C	PUMPA ZA PUNJENJE AUTOCISTERNE TEKUCIM KISIKOM
21 A/B/C	SPREMNIK ZA TEKUĆI DUŠIK 300 m <sup>3</sup>
22 A/B/C	PUMPA ZA PUNJENJE AUTOCISTERNE TEKUCIM DUŠIKOM
26	SPREMNIK TEKUCEG DUŠIKA ZA INSTRUMENTACIJSKI PLIN
27	ISPARIVAČ ZA INSTRUMENTACIJSKI PLIN
28	ATMOSFERSKI ISPARIVAČ ZA INSTRUMENTACIJSKI PLIN
29	GRIJAČ INSTRUMENTACIJSKOG PLINA
36 A/B	SPREMNIK ZA TEKUĆI ARGON 30 m <sup>3</sup>
37 A/B	PUMPA ZA PUNJENJE AUTOCISTERNE TEKUCIM ARGONOM
38 A/B	RASHLADNI TORNJEVI
39	PRIPREMA RASHLADNE VODE
40 A/B	PUMPE RASHLADNE VODE
41	PRIGUŠIVAČI
42 A/B	TRANSFORMATORI
43	PROSTORIJA S ELEKTROENERGETSKOM OPREMOM
44 A/B/C	BUNAR
45	PODZEMNI SPREMNIK PROTUPOŽARNE VODE
46 A/B	PUMPE PROTUPOŽARNE VODE
47	SPREMIŠTE, IZNAD SPREMNIKA PROTUPOŽARNE VODE (45)
48 A/B/C/D/E	KOLNA VAGA
49	PROSTORIJA ZA INSTRUMENTACIJSKU OPREMU
50	BOCE S PLINOM ZA ANALIZATOR PLINA
51	UPRAVNA ZGRADA
52	NADSTREŠNICA
53	PODZEMNI SPREMNIK UNP 4,85 m <sup>3</sup>
54	DIZEL AGREGAT ZA NUŽNO NAPAJANJE
55	PODZEMNI SPREMNIK OBORINSKE VODE 150 m <sup>3</sup>

		FAZE IZGRADNJE		
		1. FAZA	2. FAZA	3. FAZA
1	TEHNOLOŠKA ZGRADA		KOMPRESOR	
2	POSTROJENJE NA OTVORENOM PROSTORU		FILTER	
3	SKLADIŠNI PROSTOR UKAPLJENIH ATMOSFERSKIH PLINOVA			
4	PRETAKALIŠTE			
5	PROSORIJA ZA VOZAČE I ANALIZU PLINA, NADSTREŠNICA UZ PRETAKALIŠTE			
6	PRIPREMA I PUMPAONICA RASHLADNE VODE			
7	RASHLADNI TORNJEVI			
8	KONTROLNA ZGRADA I TRAFOSTANICA			
9	SPREMNIK I PUMPAONICA PROTUPOŽARNE VODE			
10	UREDSKE PROSTORIJE			
11	UPRAVNA ZGRADA			
12	NADSTREŠNICA UZ ULAZ			
13	AGREGAT ZA NUŽNO NAPAJANJE			
14	BUNAR			
15	OGRADA			
16	PROMETNE POVRŠINE			

Grafički prikaz 2.1: Situacija

Izvor: „Idejni projekt postrojenja za proizvodnju atmosferskih plinova“ (Inženjering za naftu i plin d.o.o., rujan 2016.)



## 2.2.7 OPIS TEHNOLOŠKOG RJEŠENJA I OBJEKATA NA POSTROJENJU

---

### *Opis procesa*

Zrak je smjesa plinova koji se sastoji uglavnom od dušika (78%), kisika (21%), te argona (0,9%). Preostalih 0,1% se sastoji uglavnom od ugljičnog dioksida i inertnih plinova (neon, helij, kripton, ksenon).

Zrak se usisava, komprimira i hladi do ukapljivanja do ekstremno niskih temperatura (-196°C). Budući da sastavni dijelovi zraka isparavaju na različitim temperaturama mogu se razdvajati i na taj način dobiti u čistom obliku.

Proces proizvodnje ukapljenih atmosferskih plinova izdvajanjem komponenti razlaganjem zraka sastoji se od:

- komprimiranje zraka: okolni zrak se usisava, filtrira i komprimira u glavnom kompresoru na približno 6 bar.
- predhlađenje zraka: nakon komprimiranja zrak se hladi u izmjenjivačima topline na približno 10°C.
- pročišćavanje zraka: slijedeća etapa je uklanjanje nečistoća kao što su vodena para, ugljik dioksid i laki ugljikovodici.
- pothlađivanje i separacija zraka: pročišćeni zrak se upućuje na glavni izmjenjivač topline i hladi na približno -175°C. Zrak se hladi kao posljedica pada tlaka i izmjenom topline sa prethodno proizvedenim produktima procesa. Nakon hlađenja zrak se upućuje na visokotlačnu kolonu za separaciju. U visokotlačnoj koloni se na vrhu izdvaja čisti dušik. Kisikom obogaćen zrak se s dna visokotlačne kolone upućuje na niskotlačnu kolonu i u kolonu za izdvajanje argona. U niskotlačnoj koloni se na dnu izdvaja tekući i plinoviti kisik, a na vrhu plinoviti dušik. Argon se izdvaja u posebnoj koloni.
- ukapljivanje, otprema i skladištenje: u tekućem stanju, kisik, dušik i argon se skladište u spremnicima i prevoze do kupaca auto-cisternama.

Detaljni tehničko-tehnološki opis procesa nalazi se u nastavku

### *Tehničko-tehnološki opis strojarsko-tehnološkog dijela*

#### **Opis tehnološkog procesa**

Tehnološki proces je podijeljen u tri glavna procesa:

- Komprimiranje, hlađenje i pročišćavanje komprimiranog zraka
- Proizvodnja kisika, dušika i argona
- Skladištenje i isparavanje tehničkih plinova
- Sustav rashladne vode

#### **Komprimiranje, hlađenje i pročišćavanje komprimiranog zraka**

Proces počinje uzimanjem zraka iz atmosfere, prolaskom kroz filtre za odvajanje krutih čestica na usisnim filtrima kompresora i komprimiranjem na tlak 6 barg. Nakon izlaska zagrijanog zraka iz kompresora on se hladi u izmjenjivačima topline s rashladnom vodom.

Tako ohlađena struja zraka prolazi kroz još jedan postupak hlađenja do temperature 10°C u izmjenjivaču topline. Za tu namjenu rashladna voda se dodatno hladi u izmjenjivaču topline.



Izmjenjivač topline je vertikalna posuda s direktnim kontaktom rashladne vode i hladnog plinovitog dušika. Za hlađenje rashladne vode je predviđena i freonska rashladna jedinica za hlađenje vode.

Voda za potrebe hlađenja se uzima iz sustava rashladne vode koji se sastoji od rashladnih tornjeva, pumpi za cirkulaciju rashladne vode u sustavu, sustava cjevovoda za dolaz i povrat rashladne vode. Rashladni tornjevi su izmjenjivači topline sa direktnim kontaktom voda/zrak sa prisilnim strujanjem zraka sa ventilatorima.

Struja zraka tlaka 6 barg i temperature 10°C ulazi u sustav za pročišćavanje zraka. Sustav za pročišćavanje se sastoji od dvije posude (Purifiers), od kojih je jedna u radu, a druga u regeneraciji, naizmjenično. Svaka posuda je ispunjena slojevima adsorbentima (molekularnih sita i alumine - aluminijev hidroksid). Tijekom rada procesna struja zraka ulazi u jednu posudu u kojoj se zadržavaju vodena para, ugljični dioksid i laki ugljikovodici, a pročišćeni zrak izlazi iz posude. Istovremeno kroz drugu posudu, u suprotnom smjeru, tijekom postupka regeneracije struji dušik koji iz adsorbenta uklanja zadržane vodenu paru, ugljični dioksid i lake ugljikovodike i izlazi u atmosferu. Način rada posuda se ciklički mijenja definiranim vremenskim intervalima.

Nakon prolaska kroz sustav za pročišćavanje struja, zrak prolazi kroz filter za uklanjanje sitnih krutih čestica (prašine). Time je završena ova faza pripreme zraka za proizvodnju tehničkih plinova.

### **Proizvodnja kisika, dušika i argona**

Hladna sekcija u postupku proizvodnje tekućih tehničkih plinova, tzv. PHX-Primary Heat Exchanger (drugi naziv je „cold box“) sadrži svu opremu i instalacije za proizvodnju tekućeg i plinovitog dušika, tekućeg i plinovitog kisika i tekućeg argona postupkom frakcionacije zraka koji je pripremljen u prethodnom postupku kod vrlo niskih temperatura (kriogene temperature).

Sva oprema koja radi na vrlo niskim temperaturama je zatvorena u vertikalni čelični toranj (u daljnjem tekstu Hladna sekcija) koji je ispunjen sa toplinskom izolacijom perlitom. Predvidiva visina tornja je 40 m.

Hladna sekcija se sastoji od slijedeće opreme:

- Primarni izmjenjivač topline (Primary heat exchanger - PHE) i hladnjak dušika sa integriranim kondenzatorom (Nitrogen desuperheater with integrated liquefier)
- Kolona (Lower column)
- Kondenzator (Main condenser)
- Kolona (Upper column)
- Sekcija za argon (Crude argon section)
- Sekcija za pročišćavanje argona (Refined argon system)

Hladna sekcija radi na principu izmjene topline, komprimiranja i ekspaniranja plinova. Nakon postupka odvajanja dušika, kisika i argona, svaki od ta tri medija šalje se u spremnike za skladištenje.

### **Skladištenje i isparavanje tehničkih plinova**

- Skladištenje tekućeg kisika (Liquid oxygen storage)

Tekući kisik (LOX) kao proizvod postrojenja za separaciju tehničkih plinova iz zraka skladišti se u tri niskotlačna spremnika. Svaki spremnik ima volumen 300 m<sup>3</sup> i toplinski je izoliran. Uz svaki spremnik je predviđena oprema za punjenje autocisterni sa tekućim kisikom.



- Skladištenje tekućeg dušika (Liquid nitrogen storage)

Tekući dušik (LIN) kao proizvod postrojenja za separaciju tehničkih plinova iz zraka skladišti se u tri niskotlačna spremnika. Svaki spremnik ima volumen 300 m<sup>3</sup> i toplinski je izoliran. Uz svaki spremnik je predviđena oprema za punjenje autocisterni sa tekućim kisikom. Predviđeno je punjenje autocisterni i sa pumpom autocisterne. Također je predviđeno prvo punjenje tekućeg dušika potrebnog za početni rad postrojenja.

- Skladištenje tekućeg argona (Liquid argone storage)

Tekući argon (LAR) kao proizvod postrojenja za separaciju tehničkih plinova iz zraka skladišti se u dva niskotlačna spremnika. Svaki spremnik ima volumen 30 m<sup>3</sup> i toplinski je izoliran. Uz svaki spremnik je predviđena oprema za punjenje autocisterni sa tekućim kisikom.

### **Vodeni rashladni sustav**

Vodeni rashladni sustav služi za hlađenje procesnih medija. Sustav je zatvorenog tipa, a osnovni elementi sustava su rashladni tornjevi sa bazenom rashladne vode, cirkulacijske pumpe, cijevni sustav dolaza rashladne vode i cijevni sustav povrata rashladne vode, te sustav za pripremu rashladne vode. Voda za rashladni sustav je predviđena iz jednog od tri predviđena bunara.

### **Glavni dijelovi postrojenja**

Glavni dijelovi postrojenja za proizvodnju ukapljenih atmosferskih plinova su:

- glavni kompresor zraka (dvije jedinice)
- jedinica za predhlađenje zraka
- jedinica za pročišćavanje zraka
- jedinice sa kriogenom opremom (cold box) za razlaganje zraka
- skladišni prostor atmosferskih plinova s pretakalištem

Proizvodne jedinice: glavni kompresor zraka, jedinice za predhlađenje i jedinica za pročišćavanje zraka smještene su unutar zgrade kompresornice. To je hala tlocrtnih dimenzija 44,0 x 18,7 m, visine 13,4 m.

Jedinice sa kriogenom opremom (cold box) su najviši dijelovi postrojenja. To su kolone tlocrtnih dimenzija približno 13 x 4,5 m, visine 40 m.

Skladišni prostor atmosferskih plinova sastoji se od vertikalnih spremnika tekućeg kisika 3 x 300 m<sup>3</sup>, vertikalnih spremnika tekućeg dušika 3 x 300 m<sup>3</sup>, te vertikalnih spremnika tekućeg argona 2 x 30 m<sup>3</sup>. Gabariti spremnika kisika i dušika 300 m<sup>3</sup> su: promjer približno 4,6 m, visina približno 30 m. Gabariti spremnika argona 30 m<sup>3</sup> su: promjer približno 2,1 m, visina približno 12 m.

Pretakalište za autocisterne smješteno je uz skladišni prostor atmosferskih plinova. Predviđena su dva pretakačka mjesta za tekući kisik, jedno pretakačko mjesto za tekući argon i dva pretakačka mjesta za tekući dušik.

### **Pomoćna postrojenja**

Pomoćna postrojenja obuhvaćaju:

- rashladni sustav, cjevovod i pumpe za otpadnu rashladnu vodu
- bunari i bunarske pumpe
- obrada i ispuštanje rashladnih otpadnih voda



- trafostanica i postrojenje za napajanje električnom energijom
- pumpna stanica i spremnik protupožarne vode

### **Rashladni sustav, cjevovod i pumpe za otpadnu rashladnu vodu**

U procesnom postupku koristi se samo rashladna voda u sustavu rashladne vode kojom se odvodi višak toplinske energije. U vodenom rashladnom sustavu cirkulira 1200 m<sup>3</sup> rashladne vode. Zbog odvođenja topline, odnosno isparavanja vode u rashladnom tornju isparavanjem se gubi 10 m<sup>3</sup>/h rashladne vode. Radi toga se povećava tvrdoća i vodljivost rashladne vode u rashladnom sustavu. Zato je potrebno odvojiti 50 m<sup>3</sup>/h iz sustava u vidu tzv. odsoljavanja sustava rashladne vode. Dio vode koji je izdvojen iz sustava (10 + 50 m<sup>3</sup>/h) se nadopunjuje sa 60 m<sup>3</sup>/h bunarske vode koja se prethodno tretira u sustavu pripreme rashladne vode sa slijedećim tvarima:

- Algicid, za sprječavanje stvaranja algi, Stabilizer sodium hypochlorite (Chemical Abstracts Service (CAS), CAS. 7681-52-9)
- Antikoroziv, za sprječavanje nastanka korozije metalnih površina sustava, Azolic derivatives, (Toluenetriazole CAS. 29385-43-1, Sodium hydroxide CAS.1310-73-2)
- Dispergent, za sprječavanje stvaranja taloga, Acrylic polymers.

Tvari će biti dozirane prema proceduri za tretiranje voda koja ovisi o kemijskom sastavu bunarske vode i rashladne vode. Otpadna rashladna voda treba biti sukladna sa Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16).

Rashladni sustav se sastoji od bazena za rashladnu vodu, rashladnih tornjeva, pumpi za cirkulaciju rashladne vode i cjevovoda za distribuciju rashladne vode.

Bazen za rashladnu vodu je armirano betonska konstrukcija. Iznad bazena odnosno na bazenu će biti postavljeni rashladni tornjevi. Rashladni tornjevi su oprema u zasebnom kućištu sa plastičnim sačama kroz koje pada voda u armirano betonski bazen. Na vrhu zračnog hladnjaka je ventilator koji osigurava cirkulaciju zraka koji hladi vodu. Na bazenu su hodne staze za pristup penjalicama na rashladne tornjeve radi servisiranja rashladnih tornjeva.

Pored bazena sa rashladnom vodom i zračnim hladnjacima predviđena je pumpaona sa pumpama za cirkulaciju rashladne vode i prostor za tehnološku pripremu bunarske vode u rashladnu vodu.

Pumpaona i prostor za tehnološku pripremu vode bit će smješteni u objekt armirano betonske konstrukcije. Prostor će biti ventiliran i grijan da se onemogući smrzavanje vode. Cijevna instalacija za distribuciju rashladne vode biti će od čeličnih cijevi postavljena po razvodu cijevnih instalacija na postrojenju do pripadajućih izmjenjivača topline.

### **Bunari i bunarske pumpe**

Unutar lokacije predviđa se izrada bunara sa odgovarajućim postrojenjem za crpljenje podzemne vode. Zbog sigurnosti rada postrojenja predviđena je izvedba tri bunara, jedan će se locirati južno od spremnika protupožarne vode, drugi sjeverno od interne prometnice i postrojenja, te treći istočno od ulaznog pristupa na lokaciju. Svako bunarsko postrojenje će se smjestiti unutar armiranobetonskog okna. Svaki bunar će imati kapacitet crpljenja 80 m<sup>3</sup>/h.

### **Obrada i ispuštanje rashladnih otpadnih voda**

Predviđeno je ispuštanje rashladne vode u sustav javne odvodnje u količini od 50 m<sup>3</sup> (u zrak ishlapi oko 10 m<sup>3</sup>). Kvaliteta ispuštene rashladne vode mora zadovoljiti propisane odredbe Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16) ovisno o recipijentu.



### **Trafostanica**

Trafostanica će se smjestiti zapadno od interne prometnice i spremničkog prostora tehničkih plinova. Tlocrtna dimenzija zgrade iznositi će 12,4 x 20,4 m, katnosti je prizemlje i kat. Ukupna visina zgrade iznositi će 7,8 m.

Na južnoj strani smješteni su odjeljci za transformatore gdje se nalaze transformatori 20/6,6 kV te 20/0,4 kV. Ispod svakog transformatora izvest će se uljna jama.

U glavnom dijelu zgrade u prizemnoj etaži nalazi se kabelski prostor, a u katu prostorija srednjenaponskog i niskonaponskog postrojenja, unutar koje će se u izdvojenom prostoru smjestiti mjerna oprema.

Zgrada će biti armirano-betonske nosive konstrukcije.

Završne obrade podova, zidova i stropa bit će: podovi - protuprašni/protuklizni premazi na betonu, keramičke pločice; zidovi - armirani beton i disperzijska boja; stropovi: spuštene stropovi s rasterom i mineralnim pločama ili bez spuštenog stropa. Prozori i vrata aluminijski, s odgovarajućim ostakljenjem. Pročelje - povezani sustav s mineralnom vunom i odgovarajućim završnim slojem ili sl.

Unutar zgrade izvest će se elektroinstalacije jake i slabe struje, instalacije krovne odvodnje, grijanje, ventilacija i hlađenje prostora, te sustavi zaštite od požara.

### **Pumpna stanica i spremnik protupožarne vode**

Pumpna stanica i spremnik protupožarne vode smjestit će se zapadno od interne prometnice, južno od trafostanice. Tlocrtna dimenzija zgrade iznositi će 10,6 x 12,6 m, katnosti je podrum i prizemlje. Ukupna visina zgrade iznositi će 7,8 m.

U podrumskoj etaži nalazi se bazen protupožarne vode. U prizemnoj etaži nalaziti će se dvije prostorije: na sjevernom dijelu crpna stanica, a na južnom skladište pomoćne opreme.

Zgrada će biti armirano-betonske nosive konstrukcije.

Završne obrade bit će slijedeće: podovi prizemlja - industrijski pod; zidovi i stropovi prizemlja - armirani beton i disperzijska boja, podrumski dio (bazen) - odgovarajući vodonepropusni završni sloj na armiranom betonu. Prozori i vrata čelični ili aluminijski, s odgovarajućim ostakljenjem. Pročelje - povezani sustav s mineralnom vunom i odgovarajućim završnim slojem ili sl.

Unutar zgrade izvest će se elektroinstalacije jake i slabe struje, instalacije krovne odvodnje, grijanje, ventilacija prostora, te sustavi zaštite od požara.

### ***Gospodarenje kemikalijama i otpadom***

Kemikalije za tretman rashladne vode će se skladištiti u natkrivenom skladišnom prostoru u za to predviđenom sigurnosnom ormaru s izvedenim provjetranjem u vanjski prostor (radi izbjegavanja miješanja kemikalija) opremljenom i izvedenom na propisani način. Ormar će biti pod ključem i pristup će biti omogućen samo pojedinim djelatnicima uz ovlaštenje odgovorne osobe tvrtke.

Otpad koji nastaju u tehnološkom procesu (adsorbenti za pročišćavanje zraka – alumina, molekularna sita) spremat će se u spremnike koji će biti označeni nazivom otpada i ključnim brojevima otpada te odnositi u privremeno skladište otpada (kontejner), koje će se prazniti po potrebi putem ovlaštene tvrtke. Izmjena adsorbentata za pročišćavanje zraka – alumina, molekularna i zbrinjavanje otpada predviđeno je svakih 10 godina. U svim uredskim prostorima po hodnicima nalaziti će se kartonske kutije za prikupljanje otpadnog papira i kartona, koje se nakon zapunjenja nose u kontejner za otpadni papir i karton na otvorenom. Za posebne kategorije otpada (metalni otpad, plastični otpad, miješani komunalni otpad) predviđeni su zasebni spremnici na otvorenom (zeleni otok). Za sav ostali





opasni i neopasni otpad koji će se stvarati na lokaciji također je predviđeno adekvatno skladištenje u privremenom skladištu otpada (kontejner).

### **Zgrade, infrastruktura i ostalo**

Obuhvaćeno je slijedeće:

- upravna zgrada, ulazna nadstrešnica
- prometne i manipulativne površine
- kolna vaga
- ograda
- rasvjeta
- interna infrastruktura

#### **Upravna zgrada**

Upravna zgrada smještena je na južnom dijelu čestice, u blizini glavnog ulaza. Tlocrtne dimenzije zgrade iznose 34,7 x 13,0 m, visine 8,8 m iznad okolnog terena. Zgrada je katnosti prizemlje i kat.

Unutar zgrade nalazit će se prostorije za rad 15 osoba što uključuje kontrolnu prostoriju, prostoriju za dispečera i za prijavu vozača, prostoriju za servere, uredske prostorije, prostorije za sastanke, ulazni prostor, te pomoćne prostorije (čajna kuhinja, garderobe i sanitarije za zaposlenike u postrojenju, prostorije s opremom za grijanje i hlađenje, spremišta).

Zgrada će biti armirano-betonske nosive konstrukcije, s nenosivim unutarnjim pregradama kako bi se osigurala fleksibilnost u organizaciji i korištenju unutarnjeg prostora.

Završne obrade podova zidova i stropa bit će u skladu s namjenom, prostora: podovi - kamene ploče, keramičke pločice, tekstilni podovi; zidovi - keramičke pločice, žbuka i gipsane obloge s disperzijskim bojama; stropovi: spuštene stropovi s rasterom i mineralnim pločama ili ravnim gipsanim pločama, odnosno bez spuštenog stropa.

Prozori i vrata se predviđaju iz aluminija, s odgovarajućim ostakljenjem te zaštitom otvora od prekomjernog osunčanja.

Unutar zgrade izvest će se elektroinstalacije jake i slabe struje, instalacije vodovoda i kanalizacije, grijanje, ventilacija i klimatizacija prostora, te sustavi zaštite od požara.

#### **Ulazna nadstrešnica**

Na istočnoj strani, prislonjena uz upravnu zgradu, izvest će se nadstrešnica iznad glavnog ulaza u postrojenje. Nadstrešnica će biti čelične konstrukcije, tlocrtnih dimenzija 9,5 x 6,0 m (osne dimenzije stupova nosive konstrukcije), svijetle visine min 4,5 m iznad kolnika, ukupne visine 5,5 m iznad okolnog terena.

#### **Prometne i manipulativne površine**

Apsolutna kota platoa postrojenja iznositi će +103,00 m. Interne prometne površine povezuju novo postrojenje sa javnim prometnicama. Za promet u mirovanju predviđeno je parkiralište sjeverno i južno od upravne zgrade.

Ukupna duljina prometnica unutar postrojenja iznosi približno 420 m. Ceste unutar postrojenja izvest će se za dvosmjerni promet sa dvije kolničke trake širine 3,5 m (ukupno 7 m), odnosno širine 3 m (ukupno 6 m). Interne prometnice vezane su na postojeću cestu unutar radne zone Rakitovec na



južnoj strani na dva mjesta (glavni i pomoćni ulaz), te na buduću prometnicu koja će se izvesti na zapadnoj strani.

Elementi prometnica unutar postrojenja (širina, radijusi, nosivost i dr.) omogućit će nesmetani prilaz i rad interventnih i ostalih vozila. Sve će se prometne površine izvesti na nosivom sloju od mineralnog kamenog agregata sa asfaltnim zastorom.

Prometna površina u zoni pretakališta izvest će se sa završnim slojem od betonskih opločnika.

Na parkiralištu sjeverno od upravne zgrade (unutarnje) bit će 9 parkirnih mjesta, a na parkiralištu južno od upravne zgrade (vanjsko) 12 parkirnih mjesta.

#### **Kolna vaga**

Predviđena je izvedba kolne vage za autocisterne zbog mjerenja istočenih količina plina/tekućine. Kolna vaga će se locirati na pretakalištu, svako istakačko mjesto imat će svoju kolnu vagu.

#### **Ograda**

Postojeća parcela k.č. 1129/4 k.o. Kuče je ograđena. Ograda je izvedena iz prefabriciranih metalnih ogradnih panela sa čeličnim stupovima. Ogradni panel je elektrozavarena mreža izrađena iz pocinčane žice koja se naknadno prevlači poliesterom, a montira se na čelične stupove. Na južnom dijelu izvedena su dvokrilna vrata za kolni ulaz.

Na južnom dijelu parcele će se izvesti nova ograda, unutar koje će se izvesti vrata za glavni kolni i pješački ulaz i vrata za pomoćni kolni ulaz.

#### **Rasvjeta**

Vanjska rasvjeta predviđa se 6 metarskim i 12 metarskim stupovima sa ugrađenim odgovarajućim rasvjetnim tijelima.

#### **Interna infrastruktura**

Ovdje je obuhvaćena sva potrebna infrastruktura za međusobno povezivanje objekata unutar postrojenja. To su cjevovodi i kabeli za prijenos medija, energije i informacija koji povezuju objekte u zajedničku funkcionalnu cjelinu, a to su:

- svi procesni cjevovodi
- energetske kabeli
- signalni, komunikacijski kabeli
- vodovod, hidrantska mreža
- odvodnja (sanitarna, oborinska, rashladna)

### **2.2.8 UREĐENJE ČESTICE**

---

#### ***Kolne površine***

Sve prometnice unutar postrojenja će se izvesti sa završnim slojem od asfalta, odnosno betona na mjestima gdje postoji mogućnost izlivanja tekućeg kisika.

Manipulativna površina pretakališta autocisterni izvest će se sa završnim slojem od armiranog betona (ab kolnik).

Parkiralište za osobna vozila južno od upravne zgrade izvest će se sa završnim slojem od asfalta.



### ***Pješačke staze***

Na parceli će se izvesti pješačke staze koje će povezivati objekte. Širina staza je 1,0 i 1,5 m, a izvest će se sa završnim slojem od betonskih opločnika.

### ***Prostor uz postrojenje***

Zbog tehnoloških zahtjeva uz postrojenje nije dopušteno nikakvo raslinje. Vanjski prostor oko kompresornice, oko kolona te između kompresornice i skladišnog prostora pokrit će se granuliranim šljunkom.

### ***Zelene površine***

Neizgrađene površine uz ogradu, oko pomoćnih postrojenja i oko upravne zgrade obložiti će se humusom i zasijati trava.

Neizgrađene zelene površine na južnom dijelu parcele kvalitetno će se hortikulturo urediti.

## **2.2.9 NAČIN I UVJETI PRIKLJUČENJA GRAĐEVNE ČESTICE, ODNOSNO GRAĐEVINE NA PROMETNU POVRŠINU I DRUGU INFRASTRUKTURU**

---

### ***Javno-prometna površina***

Planirana građevina priključiti će se na javno-prometnu površinu put na južnoj strani, na postojeću cestu unutar radne zone Rakitovec. Na južnoj strani se predviđa priključenje na dva mjesta.

### ***Elektro-energetski priključak***

Planirana građevina priključiti će se na elektromrežu u skladu s prethodnom elektroenergetskom suglasnosti distributera.

### ***Vodoopskrba***

U postojećoj cesti na južnoj strani unutar radne zone izveden je vodovod dukt  $\Phi$  200 mm (4 bar). Predviđeno je da se planirano postrojenje priključi na postojeći gradski vodovod. Priključenje na gradski vodovod izvest će se prema uvjetima lokalnog distributera. Voda će se koristiti za sanitarne potrebe, a procijenjene potrebne dnevne količine vode iznose 1,6 m<sup>3</sup> dnevno.

Za potrebe rashladne vode i protupožarne vode predviđena su tri bunara, svaki kapaciteta 80 m<sup>3</sup>/h vode. Za nadopunu rashladnog sustava predviđeno je 60 m<sup>3</sup>/h vode kontinuirano. Za čišćenje separatora željeza iz sustava rashladne vode predviđeno je 4 puta po 2 sata dnevno, količina vode od 90 m<sup>3</sup>/h.

Za protupožarne potrebe predviđen je spremnik 150 m<sup>3</sup> koji će biti napunjen sa bunarskom vodom. Volumen spremnika je predviđen za potrebe za vatrogasnom vodom u trajanju od dva sata.

### ***Odvodnja***

Odvodnja je predviđena kao razdjelna, sa slijedećim vrstama otpadnih voda:

- otpadne rashladne vode
- potencijalno onečišćene otpadne vode
- čiste oborinske vode
- sanitarne otpadne vode



Otpadne rashladne vode iz rashladnog sustava (u količini 50 m<sup>3</sup>/h. kontinuirano će se ispuštati bez obrade tlačnim cjevovodom duljine 450 m u otvoreni odvodni kanal zapadno od željezničke pruge. Otpadna rashladna voda treba biti sukladna s Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16).

Potencijalno onečišćene otpadne vode, oborinske vode s kolnih i manipulativnih površina (9000 m<sup>2</sup>), tretirat će se kao onečišćene, te će se prije ispuštanja u recipijent (otvoreni kanal) obraditi unutar lokacije. Sustavom interne oborinske kanalizacije oborinske vode s kolnih i manipulativnih površina ispuštat će se u prihvatni spremnik volumena 150 m<sup>3</sup> koji je dimenzioniran prema intenzitetu 15 min pljuskova (140 l/s/ha), iz kojeg će se prepumpnom stanicom propuštati kroz uređaj za predtretman (separator s taložnikom) i preko kontrolnog okna ispuštati u otvoreni cestovni kanal koji se nalazi južno od postrojenja i ceste za Rakitovec.

Čiste oborinske vode sa krovova objekata ispuštat će se na teren.

Sanitarne otpadne vode u količini do 2 m<sup>3</sup>/dan prikupljat će se u sabirnu jamu odgovarajućeg kapaciteta a sadržaj koje će biti pražnjen od strane ovlaštenog komunalnog poduzeća. Nakon izgradnje kanalizacijske mreže u Radnoj zoni Rakitovec, postrojenje će biti priključeno na novoizgrađeni sustav sanitarne i oborinske odvodnje.

### Telekomunikacije

Predviđeno je da se planirana građevina priključi na fiksnu telekomunikacijsku mrežu, prema uvjetima distributera.

## 2.2.10 UVJETI ZA NESMENTANI PRISTUP, KRETANJE, BORAVAK I RAD OSOBA SMANJENE POKRETLJIVOSTI

Za korisnike i/ili zaposlenike u upravnoj zgradi u skladu s Pravilnikom o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti. (NN 78/13) osigurat će se obavezni elementi pristupačnosti (u prometu, svladavanje visinske razlike, elementi neovisnog življenja

## 2.2.11 FAZE IZGRADNJE

Predviđena je gradnja postrojenja za proizvodnju atmosferskih plinova u tri faze.

Prva faza obuhvaća sve glavne dijelove postrojenja, ali sa jednom jedinicom glavnog kompresora zraka, sva pomoćna postrojenja, zgrade (osim upravne zgrade), svu internu infrastrukturu i priključenje na komunalnu infrastrukturu.

Druga faza obuhvaća ugradnju druge jedinice glavnog kompresora zraka.

Treća faza izgradnje obuhvaća upravnu zgradu i ulaznu nadstrešnicu.

Tablica 2-2: Kapacitet postrojenja u prvoj fazi

NAJMANJA PROIZVODNJA LOX, 50% ULAZNOG ZRAKA, 70% TEKUĆIH TEHNIČKIH PLINOVA			
PROIZVOD	PROTOK (Nm <sup>3</sup> /h)	ČISTOĆA	TLAK (bar aps)
Tekući kisik	1050	99,6 O <sub>2</sub>	1,1
Tekući dušik	3400	1 ppm O <sub>2</sub>	1,8
Tekući argon	75	1 ppm O <sub>2</sub>	1,4
		1 ppm N <sub>2</sub>	
NAJMANJA PROIZVODNJA LOX, 50% ULAZNOG ZRAKA, 70% TEKUĆIH TEHNIČKIH PLINOVA			



Tekući kisik	2050	99,6 O <sub>2</sub>	1,1
Tekući dušik	2060	1 ppm O <sub>2</sub>	1,8
Tekući argon	75	1 ppm O <sub>2</sub> 1 ppm N <sub>2</sub>	1,4
<b>ZRAK 50% I LIN IZ AC</b>			
Tekući kisik	40	99,6 O <sub>2</sub>	1,1
Tekući dušik	-555	1 ppm O <sub>2</sub>	-
Tekući argon	75	1 ppm O <sub>2</sub> 1 ppm N <sub>2</sub>	1,4

**Tablica 2-3: Kapacitet postrojenja u drugoj fazi**

<b>NAJMANJA PROIZVODNJA LOX, 50% ULAZNOG ZRAKA, 70% TEKUĆIH TEHNIČKIH PLINOVA</b>			
PROIZVOD	PROTOK (Nm <sup>3</sup> /h)	ČISTOĆA	TLAK (bar aps)
Tekući kisik	2050	99,6 O <sub>2</sub>	1,1
Tekući dušik	3830	1 ppm O <sub>2</sub>	1,8
Tekući argon	150	1 ppm O <sub>2</sub> 1 ppm N <sub>2</sub>	1,4
<b>NAJMANJA PROIZVODNJA LOX, 50% ULAZNOG ZRAKA, 70% TEKUĆIH TEHNIČKIH PLINOVA</b>			
Tekući kisik	4100	99,6 O <sub>2</sub>	1,1
Tekući dušik	1500	1 ppm O <sub>2</sub>	1,8
Tekući argon	155	1 ppm O <sub>2</sub> 1 ppm N <sub>2</sub>	1,4
<b>ZRAK 50% I LIN IZ AC</b>			
Tekući kisik	80	99,6 O <sub>2</sub>	1,1
Tekući dušik	-815	1 ppm O <sub>2</sub>	-
Tekući argon	150	1 ppm O <sub>2</sub> 1 ppm N <sub>2</sub>	1,4

## 2.3 Tvari koje ulaze u tehnološki postupak

**Tablica 2-4: Popis vrsta i količina sirovina i materijala koje ulaze u tehnološki proces**

<b>POPIS VRSTA I KOLIČINA SIROVINA I MATERIJALA KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES</b>		
REDNI BROJ	SIROVINA / MATERIJAL	GODIŠNJA KOLIČINA
1	Zrak	85.514.286,0 Nm <sup>3</sup> (1 faza)
		171.028.572,0 Nm <sup>3</sup> (1. i 2. faza)
2	Keramičke kuglice (d=2.5 cm)	1340 kg
3	Adsorbenti za pročišćavanje zraka (Molekularna sita)	9000 kg
4	Adsorbenti za pročišćavanje zraka (ALUMINA)	7490 kg
5	Crpljena rashladna voda	1130 m <sup>3</sup> (cirkulira u sustavu rashladne vode)
		525.600,0 m <sup>3</sup> (nadopuna vodom rashladnog sustava)
6	Kemikalije za tretman rashladne vode (biocidi i sl.)	44.676,0 kg
7	Električna energija	20.000,0 MWh (1. faza)
		24.000,0 MWh (1. i 2. faza)



## 2.4 Tvari koje ostaju nakon tehnološkog postupka te emisije u okoliš

Tablica 2-5: Popis vrsta i količina sirovina i materijala koje izlaze iz tehnološkog procesa

POPIS VRSTA I KOLIČINA SIROVINA I MATERIJALA KOJE IZLAZE IZ TEHNOLOŠKOG PROCESA		
REDNI BROJ	SIROVINA / MATERIJAL	GODIŠNJA KOLIČINA
1	Tekući kisik	17.958.000,0 m <sup>3</sup> (1 faza)
		35.916.000,0 m <sup>3</sup> (1. i 2. faza)
2	Tekući dušik	18.045.600,0 m <sup>3</sup> (1 faza)
		33.550.800,0 m <sup>3</sup> (1. i 2. faza)
3	Tekući argon	657.000,0 m <sup>3</sup> (1 faza)
		1.357.800,0 m <sup>3</sup> (1. i 2. faza)
4	Ispuštena rashladna voda	50 m <sup>3</sup> (u sustav javne odvodnje)
		10 m <sup>3</sup> (u zrak, ishlapi)
5	Otpad (svakih 10 godina)	16490 kg

Predviđeno postrojenje stvarat će povećanu buku zbog trajnih i povremenih izvora buke u rasponu od 72 do 98 dB. Najveću trajnu buku do 98 dB stvarat će kompresor za zrak. Ostali trajni izvori buke prvenstveno će biti filter zraka (85 dB), kompresor za dušik (96 dB), kompresor za recirkulaciju za dušik (96 dB), posuda za hlađenje rashladne vode (75 dB), rashladna jedinica (78 dB), pumpa za vodu za rashladnu jedinicu (72 dB), posuda za pročišćavanje zraka (85 dB), pumpe za tekući argon procesne (75 dB), pumpe za transport tekućeg kisika (75 dB), jedinica s kompresorima i turbinama (91 dB), rashladni tornjevi (85 dB) i pumpe za rashladnu cirkulaciju rashladne vode (dB). Povremeni izvori buke (uključujući i punjenje autocisterni) će biti isparivač za ispuštene tekuće plinove (90 dB), pumpe za punjenje autocisterne tekućim dušikom (78 dB), pumpe za punjenje sustava tekućim dušikom (75 dB), pumpe za punjenje autocisterne tekućim kisikom (87 dB) i pumpe za punjenje autocisterne tekućim argonom (78 dB).

Trenutno su u tijeku mjerenja buke nultog stanja a nakon puštanja postrojenja za proizvodnju atmosferskih plinova u rad predviđeno je ponovno mjerenje buke, na istim točkama na kojima se mjerila razina buke nultog stanja.

## 2.5 Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

Za realizaciju zahvata potrebno je izvesti novi elektroenergetski priključni visokonaponski kabel koji će se položiti od trafostanice 4TS 26 Velika Gorica 110/20 kV do lokacije postrojenja, što je u nadležnosti HEP-ODS-a.

## 2.6 Prikaz varijantnih rješenja

Planirani zahvat je predviđen u skladu s važećom dokumentacijom prostornog uređenja. Sukladno navedenome, nisu razmatrana varijantna rješenja izgradnje planiranog objekta.



### 3 PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

#### 3.1 Podaci o lokaciji zahvata

Lokacija planiranog zahvata smještena je u središnjem dijelu Republike Hrvatske, jugoistočnom dijelu Zagrebačke županije. Prema administrativnom upravno-teritorijalnom ustroju Republike Hrvatske lokacija zahvata nalazi se na području Grada Velike Gorice.

#### 3.2 Podaci da je zahvat planiran važećom prostorno planskom dokumentacijom

Planirani zahvat izgradnje postrojenja za proizvodnju atmosfernih plinova na lokaciji u radnoj zoni Rakitovec nalazi se na području Zagrebačke županije i Grada Velike Gorice (Tablica 3-1).

Tablica 3-1: Važeći prostorni planovi

Naziv	Važeći prostorni plan
Prostorni plan Zagrebačke županije	Glasnik Zagrebačke županije br. 3/02, 6/02, 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 i 27/15
Prostorni plan uređenja Grada Velike Gorice	Službeni vjesnik Grada Velike Gorice br. 10/06, 06/08, 05/14, 06/14, 02/15 i 03/15
Urbanistički plan uređenja Radne zone Rakitovec	Službeni vjesnik grada Velike Gorice br. 03/05

Izvor: Web stranice Zagrebačke županije i Grada Velike Gorice (<http://www.zpuzz.hr/>,  
<http://www.gorica.hr/prostorni-planovi/>)

##### 3.2.1 PROSTORNI PLAN ZAGREBAČKE ŽUPANIJE

(Glasnik Zagrebačke županije br. 3/02, 6/02, 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 i 27/15)

U odredbama za provođenje (pročišćeni tekst) 1.3. Uvjeti razgraničenja prostora prema namjeni (kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena prostora) određuje se sljedeće:

##### 1.3.2. Površine izvan naselja za izdvojene namjene

###### Članak 19.

*Izdvojene namjene su specifične funkcije koje se zbog svoje veličine, strukture i načina korištenja obično smještaju izvan naselja. One se planiraju kao izdvojena građevinska područja prema pojedinim namjenama. U površinama izvan naselja za izdvojene namjene ne može se planirati stambena gradnja.*

*Izdvojene namjene su:*

1. *gospodarska namjena - proizvodna i poslovna,*

...

*Određivanje površina izvan naselja za izdvojene namjene obavlja se određivanjem granica građevinskih područja, a prema kriterijima iz Plana.*

###### Članak 20.



*Površine za gospodarske namjene su izdvojene veće površine u kojima se smještaju proizvodne i poslovne djelatnosti.*

*Planirane, odnosno postojeće površine gospodarske namjene (proizvodne i poslovne) mogu biti smještene u sklopu građevinskog područja naselja ili izdvojene kao samostalne površine izvan naselja.*

### **3.1. Gospodarske djelatnosti**

#### *Članak 40.*

...

*Gospodarske djelatnosti smještavaju se u prostor uz uvjet:*

- da racionalno koriste prostor, bolje iskoriste i popunjavaju postojeće zone namijenjene ovim djelatnostima, kako bi se spriječilo neopravdano zauzimanje novih površina,*
- da zadovoljavaju propisane mjere zaštite okoliša (zaštita od buke, mirisa, onečišćavanja zraka, onečišćenja podzemnih i površinskih voda i sl.)*

#### *Članak 42.*

*Raspored proizvodnih kapaciteta i poslovnih sadržaja u prostoru treba planirati uz sljedeće uvjete:*

*a) planirati ih pretežito u postojećim proizvodnim ili poslovnim zonama, gdje su do sada izgrađeni dijelovi tih zona i osnovna infrastrukturna mreža,*

...

*g) smještaj novih građevina i daljnji rad postojećih prilagoditi zahtjevima zaštite okoliša i zaštite prirodne i kulturne baštine.*

### **5.3. Kriteriji za dimenzioniranje građevinskih područja izdvojene namjene**

#### *Članak 92.*

*U kartografskom prikazu br. 1. "Korištenje i namjena prostora" naznačeni su prostori na kojima je moguće planirati građevinska područja izdvojene gospodarske namjene (proizvodne i poslovne) veća od 25 ha.*

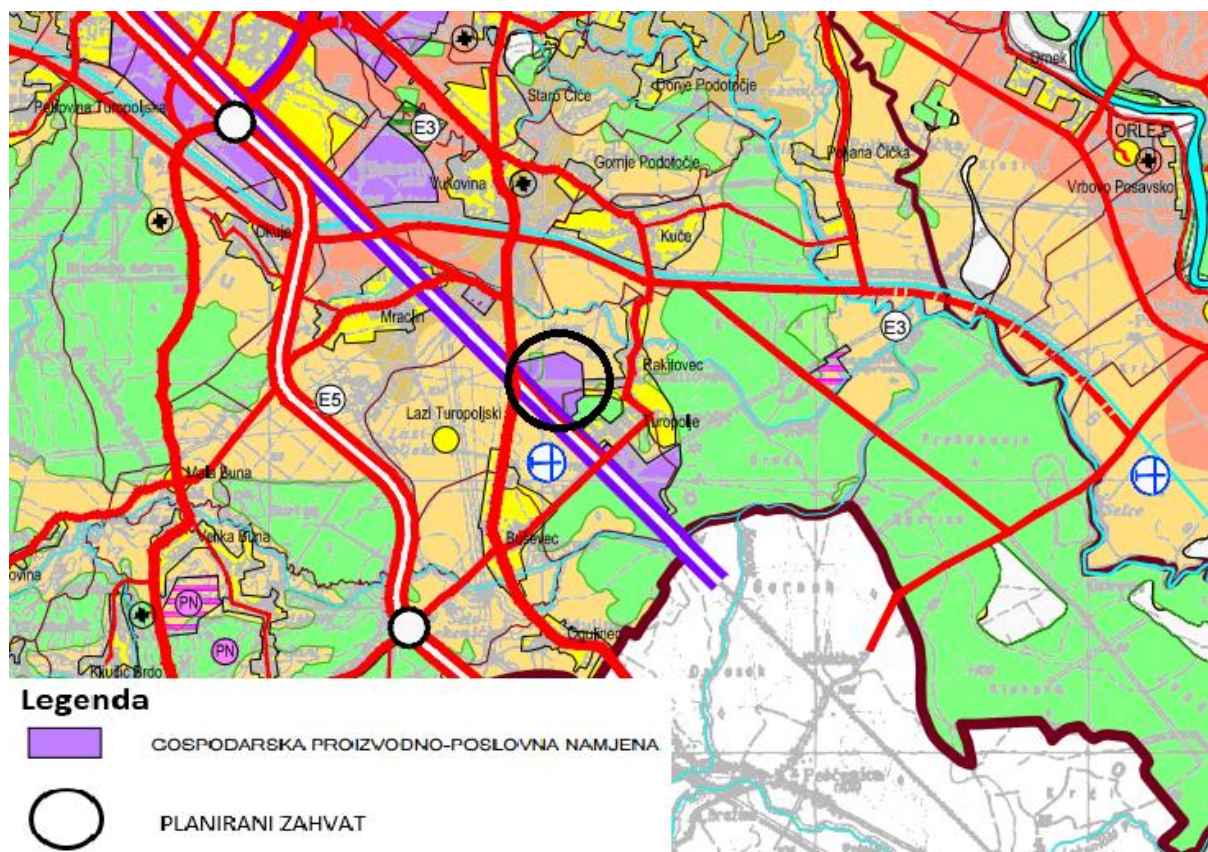
*Naznačeni prostori iz stavka 1. usmjeravajućeg su značaja u odnosu na veličinu i oblik planiranog građevinskog područja izdvojene gospodarske namjene.*

*Pored toga izvan građevinskih područja naselja moguće je planirati manja građevinska područja izdvojene gospodarske namjene (proizvodne i poslovne) veličine do 25 ha, uz obavezu ispunjenja ostalih uvjeta iz ovog Plana i njegovih Odredbi za provođenje.*

*Na kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena prostora lokacija planiranog zahvata nalazi se na području gospodarske namjene (proizvodna, poslovna).*







Grafički prikaz 3-1: Izvod iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena prostora

Izvor: Prostorni plan Zagrebačke županije (Glasnik Zagrebačke županije", broj 3/02, 6/02, 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 i 27/15)

### 3.2.2 PROSTORNI PLAN UREĐENJA GRADA VELIKA GORICA

(Službeni vjesnik Grada Velika Gorica br. 10/06, 06/08, 05/14, 06/14, 02/15 i 03/15)

U Odredbama za provođenje (pročišćeni tekst), poglavlje Uvjeti za određivanje namjena površina na području Grada, određuje se sljedeće:

#### Članak 9.

Površine za razvoj i uređenje prostora izvan naselja jesu sljedeće površine koje su ovim Planom određene izvan građevinskog područja naselja kao:

- građevinska područja izdvojenih gospodarskih namjena (proizvodno-poslovne, ugostiteljsko-turističke), sportsko rekreacijske namjene, groblja i
- površine za razvoj i uređenje prostora izvan građevinskih područja za iskorištavanje mineralnih sirovina, rekreacijske namjene, posebne namjene, infrastrukturnih sustava, te poljoprivredne, šumske i vodne površine.

#### Članak 10.

Građevinska područja izdvojenih namjena koja se sastoje od izgrađenog i neizgrađenog dijela određena su za:

gospodarske namjene

- proizvodno-poslovna (oznake I K)
- poslovna (oznaka K)
- ...

*Članak 11.*

*(1) Građevinska područja proizvodno-poslovne namjene namijenjena su smještaju proizvodnih i poslovnih građevina trgovačkih, uslužnih i komunalno-servisnih sadržaja unutar kojih ili uz koje se omogućuje uređenje prostorija, odnosno građevina za potrebe privremenog smještaja zaposlenika.*

*(2) Građevinsko područje poslovne namjene namijenjeno je smještaju poslovnih građevina trgovačkih, uslužnih i komunalno-servisnih sadržaja.*

*Članak 86.*

*(1) Pod gospodarskim djelatnostima unutar građevinskih područja izdvojenih namjena podrazumijevaju se:*

- proizvodne,
- poslovne i
- ...

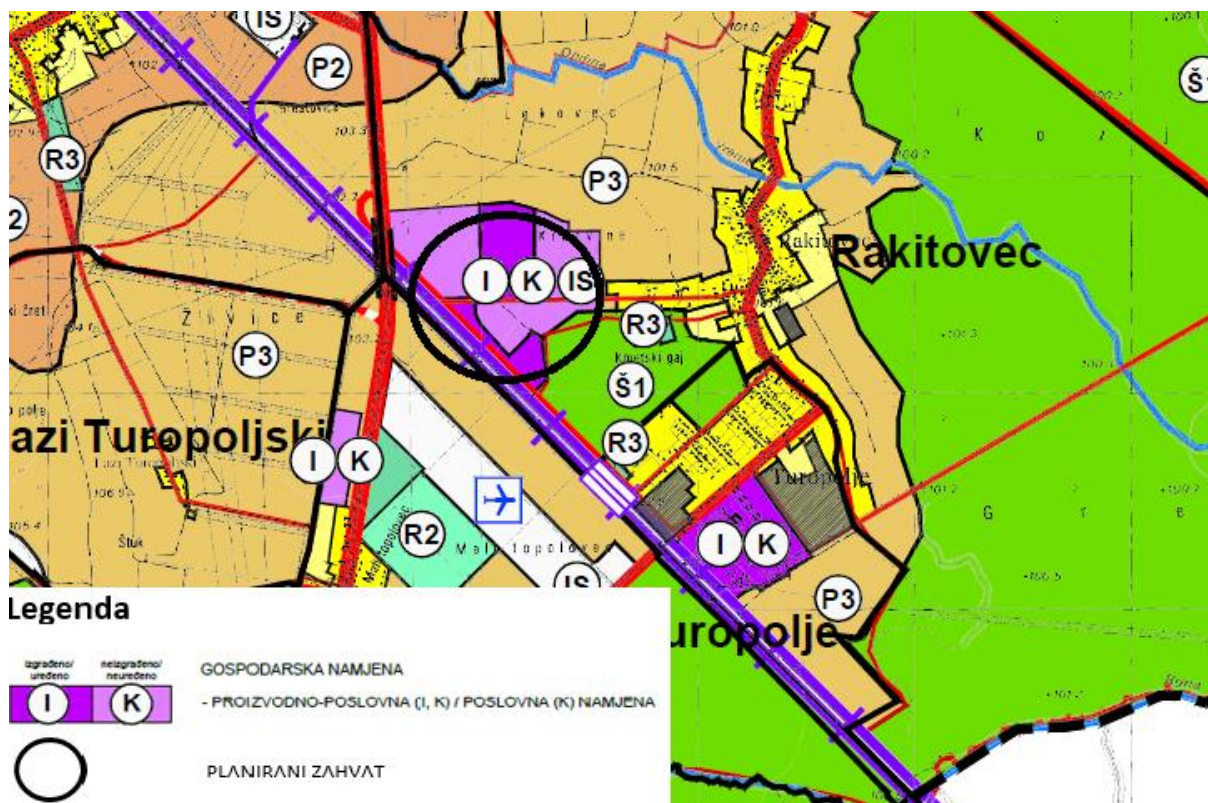
*Članak 88.*

*Uvjeti smještaja proizvodnih kompleksa i proizvodnih građevina unutar građevinskog područja proizvodno-poslovne namjene koncipirani su tako da:*

- najmanja veličina građevne čestice iznosi 0,25 ha, osim za građevinsko područje proizvodno-poslovne namjene «Rakitovec», gdje najmanja veličina građevne čestice iznosi 0,1 ha,
- najmanja udaljenost građevine od susjednih čestica mora iznositi najmanje 1 zabatne visine građevine, ali ne manje od 5,0 m,
- visina građevina (V) može iznositi najviše 15,0 m,
- etažna visina građevina može iznositi najviše  $E=Po+S+P+3$ , a najmanje  $E=Pr$ ,
- najveći ukupni koeficijent izgrađenosti građevne čestice (kig) iznosi 0,4, a najmanji 0,1,
- vrsta pokrova i broj streha budu u skladu s namjenom i funkcijom građevine,
- udaljenost građevina proizvodne namjene od građevnih čestica unutar građevinskih područja naselja iznosi najmanje 30,0 m,
- ograda građevne čestice može biti najveće visine 2,5 m s time da neprovidno podnožje ograde ne može biti više od 0,5 m.
- građevna čestica mora imati osiguran pristup na prometnu površinu najmanje širine kolnika od 5,5 m,
- građevna čestica mora imati osigurane komunalne priključke (vodoopskrba, odvodnja, energetska opskrba),
- se na građevnoj čestici koja graniči sa građevinskom česticom na kojoj se nalazi postojeća ili se omogućuje nova stambena ili pretežito stambena ili ugostiteljskoturistička (hotel) izgradnja osigura uz tu česticu tampon visokog zelenila najmanje širine od 5,0 m.

Na kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena površina lokacija planiranog zahvata nalazi se na području gospodarske namjene –proizvodno-poslovna (IK) i poslovna (K).





Grafički prikaz 3-2: Izvod iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina

Izvor: Prostorni plan uređenja Grada Velike Gorice (Službeni vjesnik Grada Velike Gorice broj 10/06, 06/08, 05/14, 06/14, 02/15 i 03/15)

### 3.2.3 URBANISTIČKI PLAN UREĐENJA RADNE ZONE RAKITOVEC

(Službeni vjesnik grada Velike Gorice br. 03/05)

U Odredbama za provođenje, poglavlje 1. Uvjeti određivanja i razgraničavanja površina javnih i drugih namjena, određuje se sljedeće:

#### Članak 4

Ovim Planom određena je detaljnija namjena površina s uvjetima za građenje i uređivanje prostora koja se odnosi na površine sljedećih namjena:

A POVRŠINE SA GOSPODARSKIM I POSLOVNIM NAMJENAMA:

- gospodarska namjena – pretežito industrijska (I1)
- gospodarska namjena – pretežito zanatska (I2)
- poslovna namjena – pretežito uslužna (K1)
- poslovna namjena – pretežito trgovačka (K2)

...

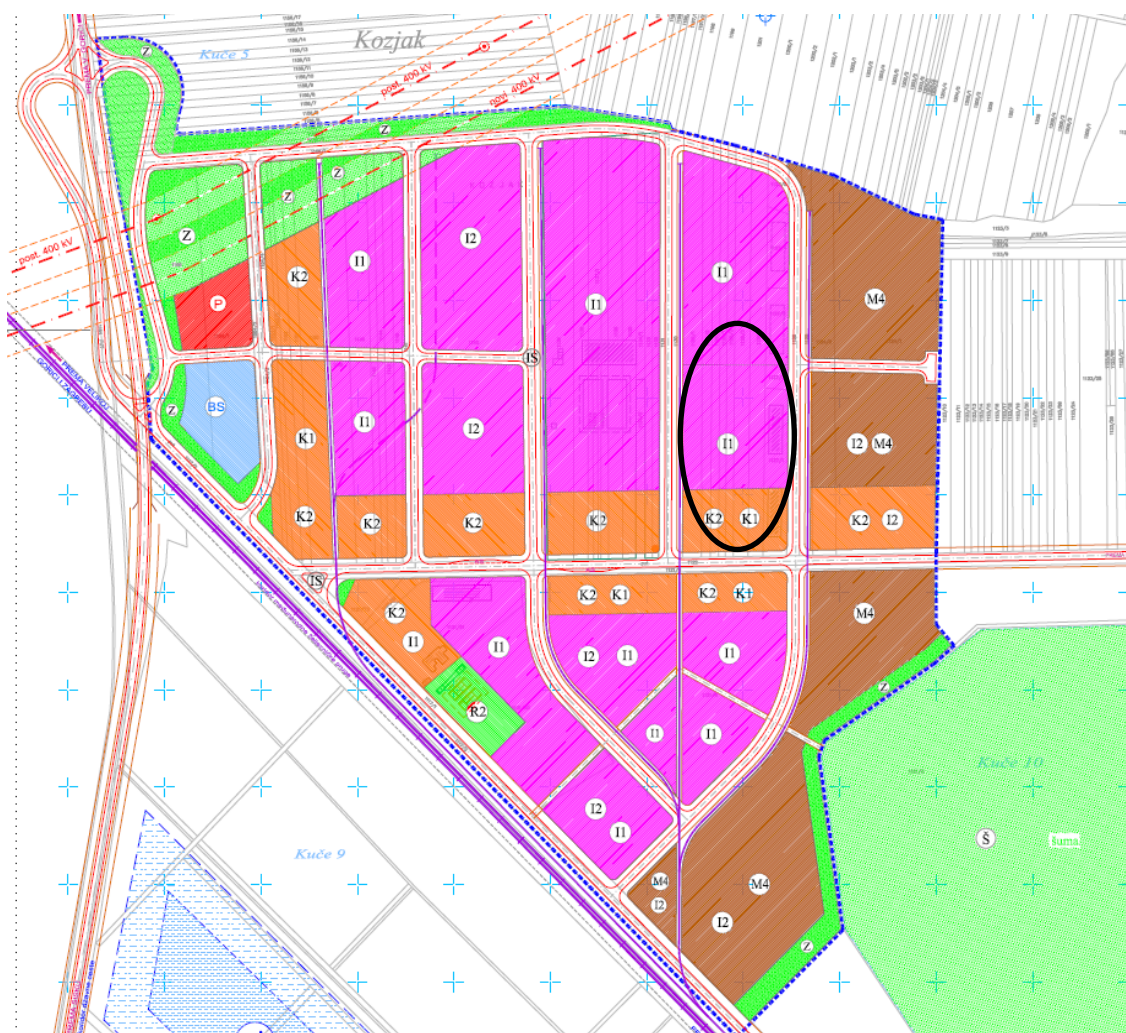
#### Članak 5

Građevinska područja u obuhvatu Plana određuju se za razvoj proizvodnih, poslovnih, gospodarskih, skladišnih i komunalnih građevina, građevinskih pogona, drvoprerađivačkih, metaloprerađivačkih i

pogona za preradu mineralnih sirovina, te pogona za preradu poljoprivredno prehrambenih proizvoda.

Pored u prethodnom tekstu navedenog mogu se graditi i uređivati i sadržaji koji nadopunjuju osnovnu namjenu, a to su trgovačke i uslužne građevine, uredi, ugostiteljske građevine, rekreacijske površine, zaštitno zelenilo, građevine komunalne infrastrukture i drugi sadržaji koji upotpunjuju osnovni sadržaj zone. Sve proizvodne i uslužne građevine mogu se graditi i organizirati kao klasični industrijski pogoni ili pak kao zanatske radionice.

Na kartografskom prikazu 2. Korištenje i namjena površina lokacija planiranog zahvata nalazi se na području gospodarske namjene – pretežito industrijska (I1) odnosno poslovne namjene – pretežito uslužna (K1) i pretežito trgovačka (K2).



**Grafički prikaz 3-3: Izvod iz kartografskog prikaza Korištenje i namjena prostora**

Izvor: Urbanistički plan uređenja Radne zone Rakitovec (Službeni vjesnik grada Velike Gorice br. 03/05)



## PLANIRANI ZAHVAT



## **Zaključak**

Uvidom u tekstualni i grafički dio Prostornog plana uređenja Zagrebačke županije (Glasnik Zagrebačke županije 3/02, 6/02, 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 i 27/15), Prostornog plana uređenja Grada Velike Gorice (Službeni vjesnik Grada Velike Gorice br. 10/06, 06/08, 05/14, 06/14, 02/15 i 03/15) i Urbanističkog plana uređenja Radne zone Rakitovec (Službeni vjesnik grada Velike Gorice br. 03/05) zaključuje se da je planirani zahvat izgradnja i korištenje postrojenje za proizvodnju atmosferskih plinova na lokaciji u radnoj zoni Rakitovec u skladu s Odredbama za provođenje navedenih prostornih planova.

---

## **3.3 Opis stanja sastavnica okoliša na koje bi zahvat mogao imati utjecaj**

---

### ***Klima i meteorološke značajke***

Klima na području Grada Velike Gorice – Donjeg Turopolja ima karakteristike **umjereno – kontinentalne** s prosječnim godišnjim padalinama od cca 910 mm i srednjim godišnjim temperaturama od 10,5°C. Najčešći vjetrovi su sjevernjak, sjeveroistočnjak i jugo. Broj dana sa pojavom magle varira između 75 do 115 dana, s time da je ta pojava češća u jesen i zimi. Značajke podneblja tipične su za nizinske predjele kontinentalnog dijela Republike Hrvatske i uglavnom se mogu smatrati povoljnim sa bio-klimatološkog gledišta.

Umjereno – kontinentalna klima obilježena je raznolikošću vremenskih situacija uz česte i intenzivne promjene tijekom godine. Klima kontinentalnog dijela Hrvatske modificirana je maritimnim utjecajem sa Sredozemlja, koji se u području južno od Save ističe jače nego na sjeveru i sve više slabi prema istočnom području. Sljedeći lokalni modifikator klime je orografija koja može pojačavati kratkotrajne jake oborine na navjetrinskoj strani prepreke ili stvarati oborinske sjene u zavjetrini.

U novije vrijeme sve se više razmatraju utjecaji ljudskih aktivnosti na dugoročne promjene klime jer bi povratno učinci klimatskih promjena mogli biti značajni i dugotrajni za čovječanstvo. Ovisno o tome kako će se u godinama koje slijede mijenjati emisije od izgaranja fosilnih goriva, glavni trendovi koji se predviđaju za sljedeće stoljeće uključuju:

- **Porast temperature:** do kraja 21. stoljeća očekuje se porast globalne prosječne temperature između 1,0 i 4,2°C.
- **Promjene u oborinama:** predviđa se da će oborine postati teško predvidive i intenzivnije u većem dijelu svijeta.
- **Povećanje razine mora:** očekuje se da će se do kraja 21. stoljeća razina mora u prosjeku povećati za 0,18 do 0,59 m.

Navedeni podaci u velikome ovise o modelima koji se koriste pri izradi projekcija.

U Državnom hidrometeorološkom zavodu koristi se regionalni klimatski model RegCM (Pal i sur. 2007) iz Međunarodnog centra za teorijsku fiziku (engl. *International Centre for Theoretical Physics*) u Trstu u Italiji. Za dosadašnje simulacije klimatskih promjena model uzima početne i rubne uvjete iz združenog globalnog klimatskog modela ECHAM5/MPI-OM (Roeckner i sur. 2003; Marsland i sur. 2003).



## Kvaliteta zraka

Područje Zagrebačke županije, prema Uredbi o određivanju zona i aglomeracija, prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14), dio je zone HR 1, a Grad Velika Gorica na čijem području se nalazi zahvat je dio izdvojenog područja aglomeracije HR ZG (unutar zone HR1) sa gradovima: Grad Zagreb, Grad Dugo Selo, Grad Samobor, Grad Sveta Nedjelja i Grad Zaprešić. U Tablici 5.1 dana je razina onečišćenosti zraka prema donjim i gornjim pragovima procjene pojedinih onečišćujućih tvari (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub>, benzen, benzo(a)piren, Pb, As, Cd i Ni u PM<sub>10</sub>, CO), graničnim vrijednostima za ukupnu plinovitu živu (Hg) te dugoročnim ciljem za prizemni ozon (O<sub>3</sub>) obzirom na zaštitu zdravlja ljudi.

**Tablica 3-2: Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi**

Oznaka zone i aglomeracije	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	Benzen, benzo(a)piren	Pb, As, Cd, Ni	CO	O <sub>3</sub>	Hg
HR ZG	< DPP	> GPP	> GPP	< GPP	< DPP	< DPP	> DC	< GV

DPP, GPP – donji tj. gornji prag procjene, DC – dugoročni cilj za prizemni ozon, GV – granična vrijednost.

Tijekom 2014. godine obuhvat podataka na mjernoj postaji za praćenje kvalitete zraka u Velikoj Gorici nije bio dovoljan te kvaliteta zraka nije određena. Prema rezultatima sa ostalih mjernih postaja unutar granica aglomeracije HR ZG (3 postaje državne mreže, 7 postaja lokalne mreže grada Zagreba te 2 postaje posebne namjene) kategorija kvalitete zraka u aglomeraciji HR ZG sukladno mjerenjima provedenim tijekom 2014. godine<sup>1</sup> na većini postaja bila je I kategorije s obzirom na koncentracije CO, SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> i II kategorije s obzirom na koncentracije PM<sub>10</sub>. S obzirom na koncentracije NO<sub>2</sub> zrak je na pojedinim postajama bio II kategorije, a na pojedinim I kategorije.

## Pedološke značajke

Na širem području grada Velike Gorice prisutno je nekoliko tipova tla na koje je osim prirodnih uvjeta za razvoj i osobina tla, znatno utjecao način njihovog korištenja. Nekad je porast agrarnih gustoća rezultirao postepenim osvajanjem površina za obradu i nižeg boniteta tla. Danas je, međutim, suprotno, stagnacija broja stanovnika u udaljenijim prostorima ima za posljedicu napuštanje najnepovoljnijih poljoprivrednih površina. Trend je smanjenje poljoprivrednih površina radi njihove prenamjene u prostorima bližim gradovima i prigradskim naseljima.

Područje planirane radne zone okruženo je sa kompleksima velikih poljoprivrednih površina – oranica: Mali Topolovec i Živice na jugu i jugozapadu, Brestovica na sjeverozapadu i Lekovec na sjeveru. Samo na krajnjem jugoistoku se područje radne zone graniči sa šumom Kmetski gaj koja predstavlja zapravo krajnji sjeverozapadni početak velikog šumskog kompleksa hrasta lužnjaka – Turopoljskog luga.

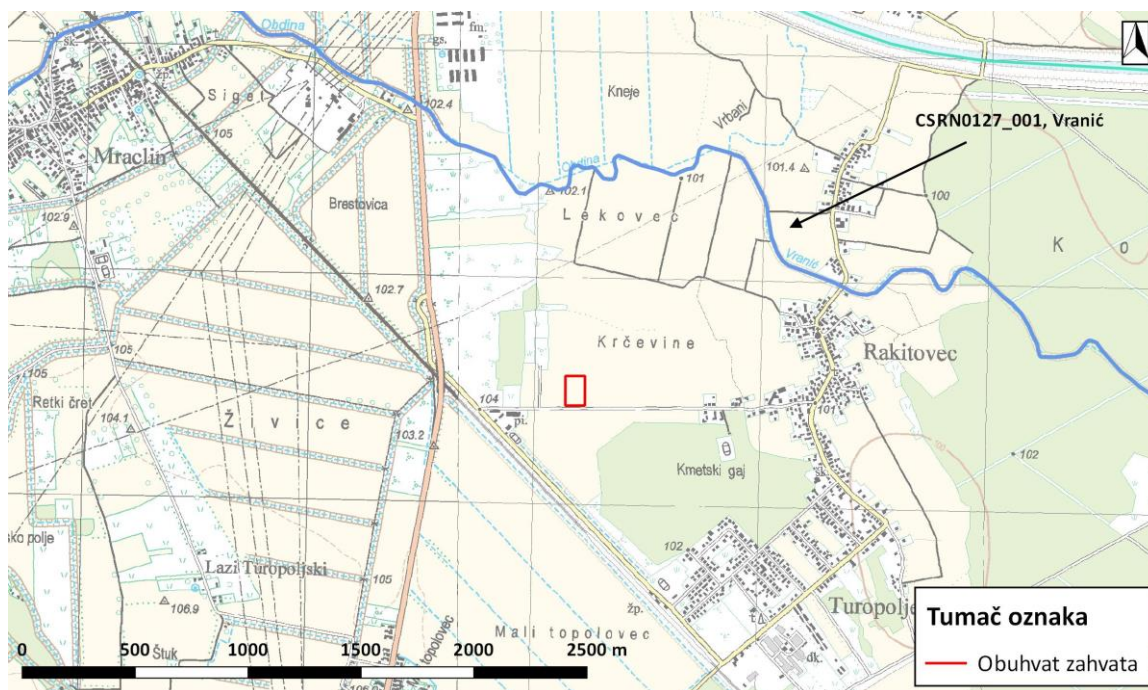
## Vodna tijela

Prema Odluci o granicama vodnih područja (NN 79/10), područje lokacije zahvata nalazi se na vodnom području rijeke Dunav. Prema Pravilniku o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10 i 31/13), lokacija zahvata pripada području malog sliva „Zagrebačko prisavljje“.

<sup>1</sup> Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2014. godinu, listopad 2015. godine, Agencija za zaštitu okoliša.



Prema vektorskim podacima dobivenim od Hrvatskih voda najbliže površinsko vodno tijelo lokaciji zahvata je vodno tijelo CSRN0127\_001, Vranić, koje je smješteno oko 830 m sjeverno od lokacije zahvata (Grafički prikaz 3-4).



**Grafički prikaz 3-4: Prostorni raspored površinskih vodnih tijela u odnosu na planirani zahvat**

*Izvor: Hrvatske vode*

U tablicama niže prikazani su opći podaci i stanje vodnog tijela površinske vode CSRN0127\_001, Buna (Tablica 3-3 i Tablica 3-4).

**Tablica 3-3: Opći podaci vodnog tijela CSRN0127\_001, Vranić**

Opći podaci vodnog tijela CSRN0127_001, Vranić	
Šifra vodnog tijela	CSRN0127_001, Vranić
Naziv vodnog tijela	Vranić
Kategorije vodnog tijela	Tekućica
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	10.9 km + 57.6 km
Izmijenjenost	Prirodno
Vodno područje	Rijeke Dunav
Podlisv	Rijeke Save

Ekoregija	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGI-27
Zaštićena područja	HR1000003, HR2000415*, HR377920*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	51160 (most prije KPD Turopolje, Vranić)

Izvor: Hrvatske vode

Tablica 3-4: Stanje vodnog tijela CSRN0127\_001, Vranić

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0127_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	dobro dobro vrlo dobro vrlo dobro	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno umjereno dobro umjereno	umjereno umjereno dobro umjereno	umjereno umjereno dobro umjereno	dobro dobro dobro dobro	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
<p>NAPOMENA:</p> <p>NEMA Ocjene: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin</p> <p>DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklorometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan</p> <p>*prema dostupnim podacima</p>					

Izvor: Hrvatske vode





Prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2012. (NN 66/16), lokacija zahvata smještena je na **grupiranom vodnom tijelu podzemne vode CSGI\_27 – Zagreb**. Stanje grupiranog vodnog tijela CSGI\_27 – Zagreb prikazano je u tablici niže (Tablica 3-5).

**Tablica 3-5: Stanje vodnog tijela podzemne vode CSGI\_27 - Zagreb**

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

Prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. (NN 66/16) ocjenjivanje kemijskog stanja grupiranog vodnog tijela podzemne vode Zagreb provedeno na razini osnovnih vodnih tijela zbog više razloga: velike heterogenosti hidrogeoloških značajki (litološkoga sastava naslaga, hidrogeoloških parametara), vrlo promjenjivih uvjeta prihranjivanja vodonosnika, brojnih plošnih i točkastih izvora onečišćenja te vrlo promjenjive ranjivosti vodonosnika u različitim područjima grupiranog vodnog tijela, koja se kreće od vrlo niske do vrlo visoke.

U grupiranom tijelu podzemne vode Zagreb samo je osnovno tijelo podzemnih voda HR204 u lošem kemijskom stanju s visokom razinom pouzdanosti. Ovo osnovno tijelo je u lošem kemijskom stanju zbog srednjih vrijednosti sume trikloretena i tetrakloretena na razini tijela podzemne vode, koje u najvećem broju kvartalnih razdoblja u 2012. i 2013. godini prelaze granične vrijednosti za test „Ocjena opće kakvoće“. Kako ovo osnovno tijelo pokriva 2,6% površine grupiranog tijela, a onečišćenje se ne širi i ne ugrožava dobro kemijsko stanje ostatka tijela niti površinske vode povezane s podzemnim vodama, odnosno ekosustave ovisne o podzemnim vodama, ocijenjeno je da se grupirano tijelo Zagreb nalazi u dobrom stanju.

Grupirano vodno tijelo podzemne vode Zagreb je u dobrom količinskom stanju, s niskom razinom pouzdanosti, što znači da zahvaćene količine crpljenja prelaze 75% obnovljivih zaliha podzemne vode u vodnom tijelu.

U tablici niže navedena je ocjena količinskog stanja grupiranog vodnog tijela podzemne vode Zagreb – obnovljive zalihe i zahvaćene količine (Tablica 3-6).

**Tablica 3-6: Ocjena količinskog stanja grupiranog vodnog tijela podzemne vode DSGIKCPV\_27 - Zagreb – obnovljive zalihe i zahvaćene količine**

Kod tijela podzemnih voda	Naziv tijela podzemnih voda	Obnovljive zalihe (m <sup>3</sup> /god)	Zahvaćene količine (m <sup>3</sup> /god)	Zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha (%)
CSGI_27	Zagreb	2,73*10 <sup>8</sup>	1,33*10 <sup>8</sup>	48,72

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. (NN 66/16), Hrvatske vode

### Zone sanitarne zaštite

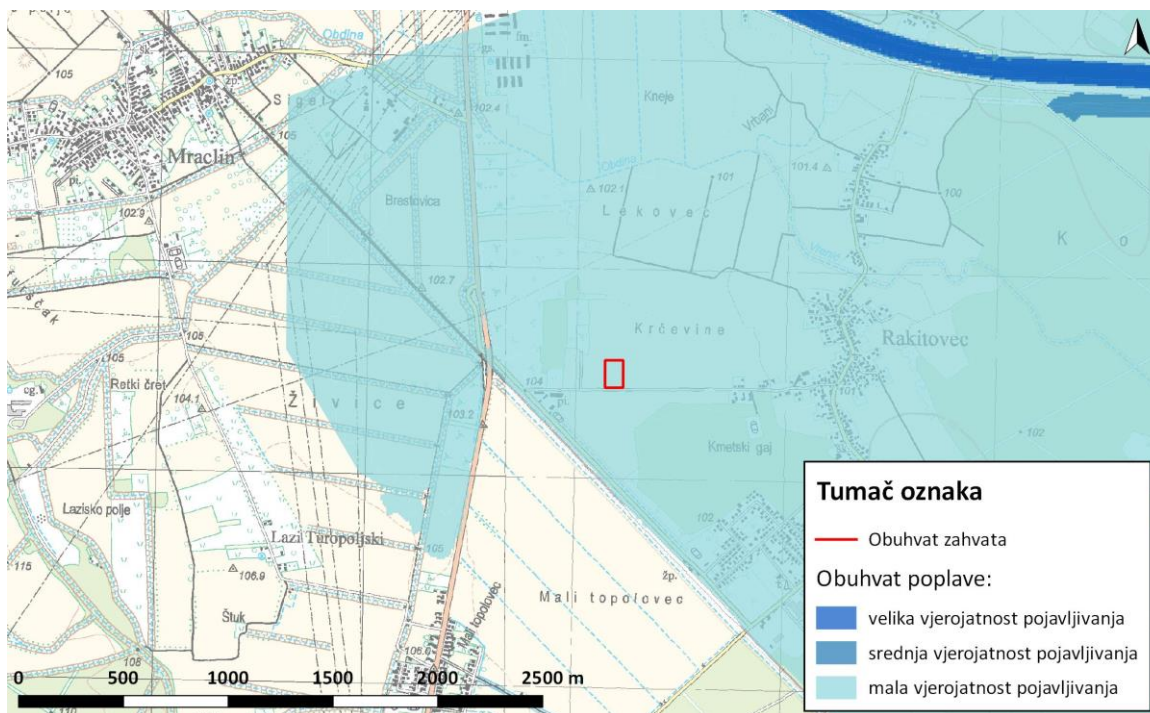
Planirana lokacija zahvata smještena je izvan zona sanitarne zaštite izvorišta.



## Poplavne površine

Lokacija zahvata nalazi se na području proglašenim „Područjem potencijalno značajnih rizika od poplava“ sukladno Prethodnoj procjeni rizika od poplava, Hrvatske vode, 2013. (<http://korp.voda.hr/>).

Prema kartama opasnosti od poplava iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. (NN 66/16), lokacija zahvata nalazi se na području s malom vjerojatnosti pojave poplava (Grafički prikaz 3-5).



**Grafički prikaz 3-5: Poplavne površine**

Izvor: Hrvatske vode

## Područja posebne zaštite voda

Uvidom u Registar zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda utvrđeno je da se područje zahvata u radnoj zoni Rakitovec nalazi na vodnom području rijeke Dunav koje je u cijelosti sliv osjetljivog područja. Drugih zaštićenih područja na području predmetnog zahvata nema.

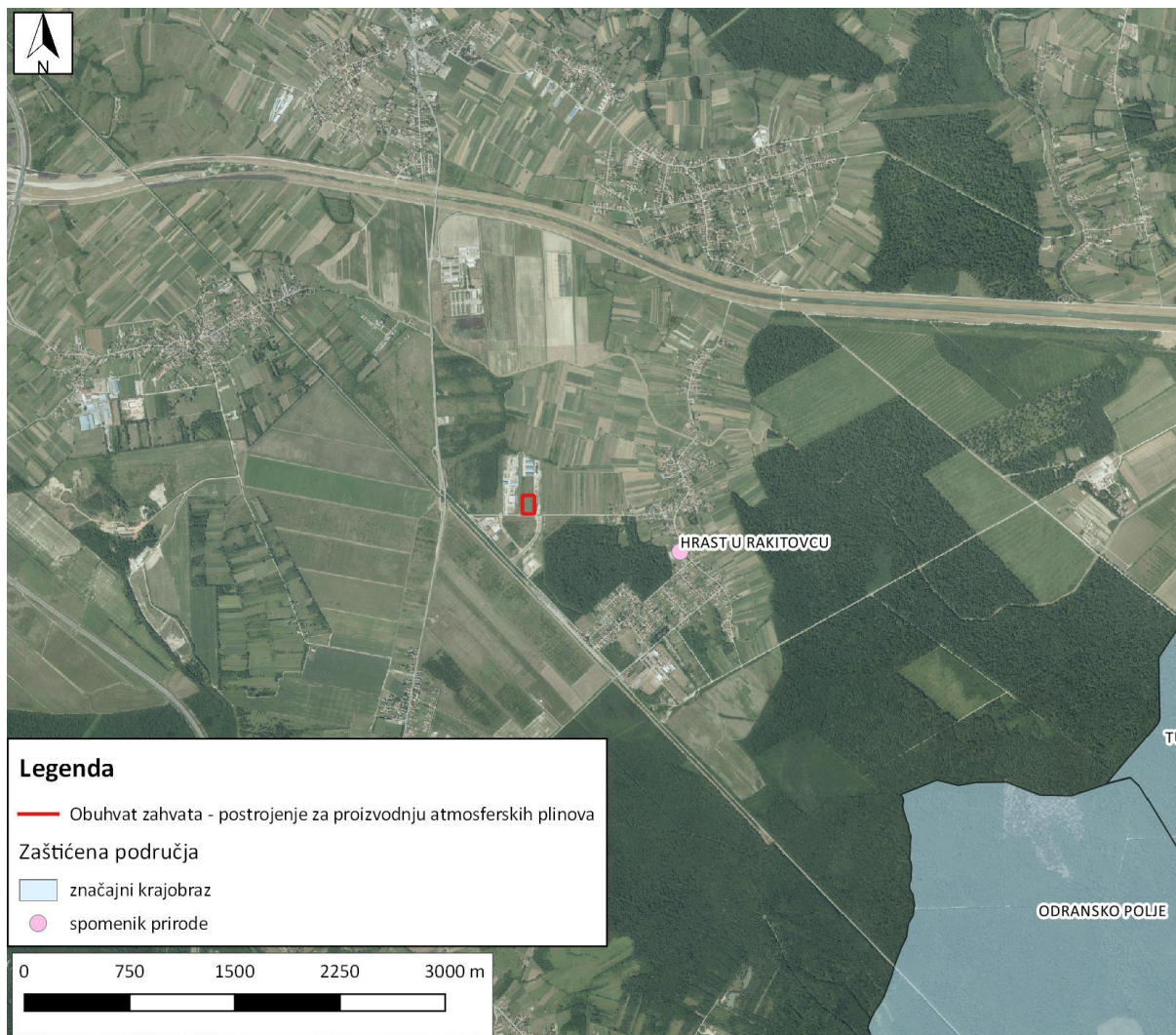
## Zaštićena područja prirode

Planirani zahvat ne nalazi se unutar zaštićenih područja prirode. Izvan granica planiranog zahvata nalazi se:

- spomenik prirode **Hrast u Rakitovcu** (oko 1 km istočno)
- značajni krajobraz **Odransko polje** (oko 3,2 km jugoistočno)
- značajni krajobraz **Turopoljski lug** (oko 4,5 km jugoistočno)

Na širem području planiranog zahvata razlikuju se tri cjeline. To su još uvijek očuvani kompleks poplavnih šuma hrasta lužnjaka - Turopoljski lug, zatim vlažne livade uz rijeku Odru, te prirodni tok Odre. Ova staništa se osobito ističu brojnošću i raznolikošću vrsta ptica. Tako ovdje obitava 220 vrsta

ptica, a od onih najugroženijih treba istaknuti kosca (*Crex crex*), koji se gnijezdi na vlažnim livadama uz Odru.



**Grafički prikaz 3-6: Zaštićena područja prirode na području zahvata**

Izvor: Web portal informacijskog sustava zaštite prirode, <http://www.bioportal.hr/>

### Ekološka mreža

Planirani zahvat ne nalazi se unutar područja ekološke mreže. Najbliža područja ekološke mreže su:

- **HR1000003 Turopolje** (područje značajno za očuvanje ptica (POP)) – oko 1,3 km istočno od granice zahvata
- **HR2000415 Odransko polje** (područje značajno za očuvanje vrsta i staništa (POVS)) – oko 1,3 km istočno od granice zahvata

**Tablica 3-7: Ciljne vrste i stanišni tipovi ekološke mreže HR1000003 Turopolje i HR2000415 Odransko polje**

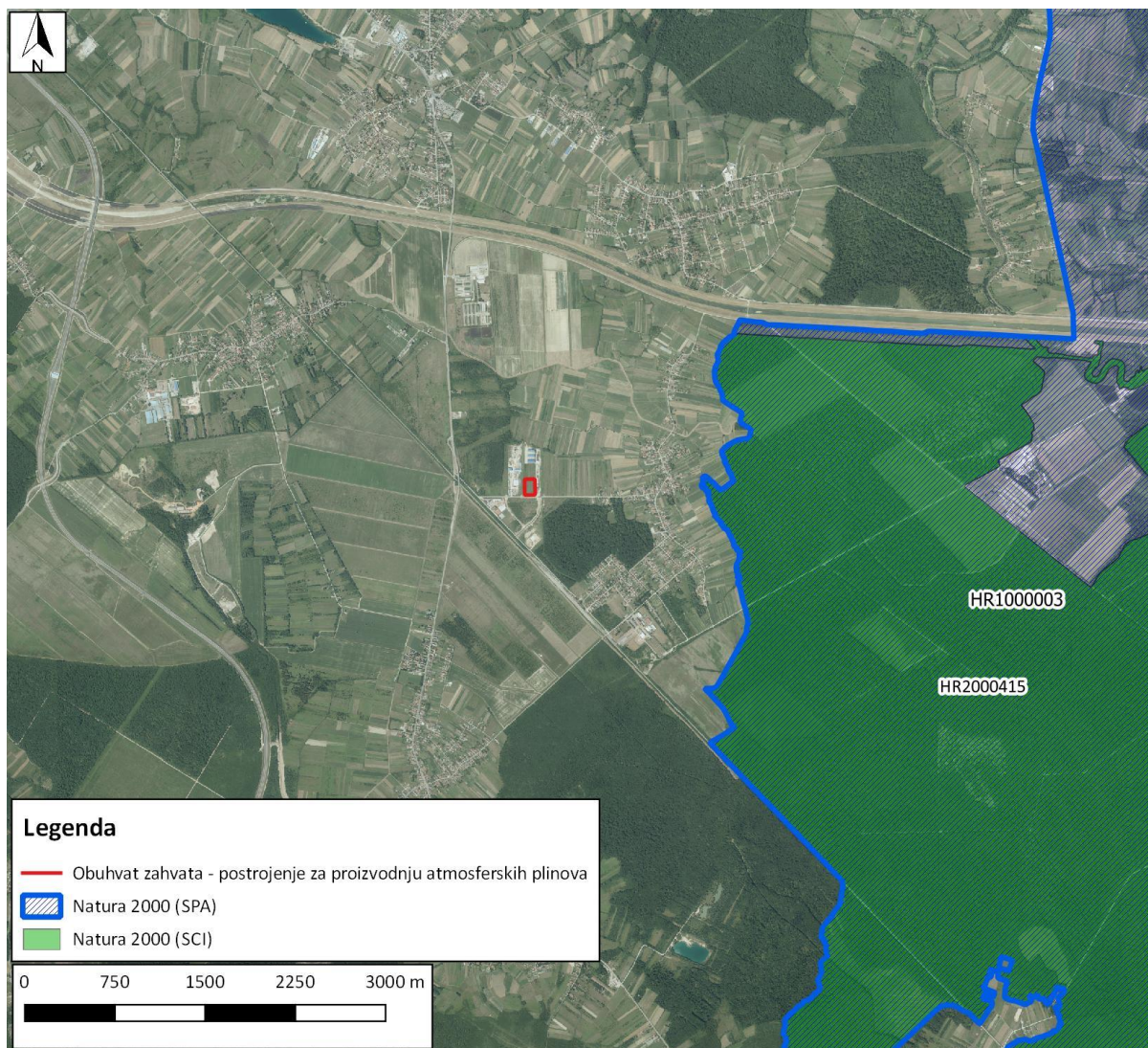
Područje EM	Kategorija za ciljnu vrstu	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status		
				G = gnjezdarica	P = preletnica	Z = zimovalica
HR1000003	1	<i>Alcedo atthis</i>	vodomar	G		

Turopolje	1	<i>Aquila pomarina</i>	orao kliktaš	G		
	1	<i>Ciconia</i>	roda	G		
	1	<i>Ciconia nigra</i>	crna roda	G		
	1	<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica			Z
	1	<i>Crex</i>	kosac	G		
	1	<i>Dendrocopos medius</i>	crvenoglavi djetlić	G		
	1	<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna	G		
	1	<i>Ficedula albicollis</i>	bjelovrata muharica	G		
	1	<i>Haliaeetus albicilla</i>	štekavac	G		
	1	<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	G		
	1	<i>Lanius minor</i>	sivi svračak	G		
	1	<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	G		
	1	<i>Picus canus</i>	siva žuna	G		
	1	<i>Strix uralensis</i>	jastrebača	G		
	1	<i>Sylvia nisoria</i>	pjegava grmuša	G		

Područje EM	Kategorija za ciljnu vrstu / stanišni tip	Hrvatski naziv vrste / hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste / šifra stanišnog tipa
HR2000415 Odransko polje	1	četverolisna raznorotka	<i>Marsilea quadrifolia</i>
	1	kiseličin vatreni plavac	<i>Lycaena dispar</i>
	1	močvarna riđa	<i>Euphydryas aurinia</i>
	1	dvoprugasti kozak	<i>Graphoderus bilineatus</i>
	1	jelenak	<i>Lucanus cervus</i>
	1	hrastova strizibuba	<i>Cerambyx cerdo</i>
	1	veliki vodenjak	<i>Triturus carnifex</i>
	1	crveni mukač	<i>Bombina</i>
	1	žuti mukač	<i>Bombina variegata</i>
	1	barska kornjača	<i>Emys orbicularis</i>
	1	širokouhi mračnjak	<i>Barbastella barbastellus</i>
	1	riđi šišmiš	<i>Myotis emarginatus</i>
	1	veliki potkovnjak	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
	1	dabar	<i>Castor fiber</i>
	1	vidra	<i>Lutra</i>
	1	veliki panonski vodenjak	<i>Triturus dobrogicus</i>
	1	Nizinske košarice ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	6510
	1	Amfibijska staništa Isoeto-Nanojuncetea	3130
	1	Prirodne eutrofne vode s vegetacijom Hydrocharition ili Magnopotamion	3150
	1	Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume Carpinion betuli	9160
1	Aluvijalne šume (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	91E0*	

**Oznake:**  
**1** = međunarodno značajna vrsta/stanišni tip za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ  
 \* = prioritete divlje vrste/ stanišni tipovi





**Grafički prikaz 3-7: Izvod iz karte ekološke mreže**

*Izvor: Web portal informacijskog sustava zaštite prirode, <http://www.bioportal.hr/>*

### **Bioraznolikost**

Prema Karti staništa planirani zahvat nalazi se na sljedećem stanišnom tipu:

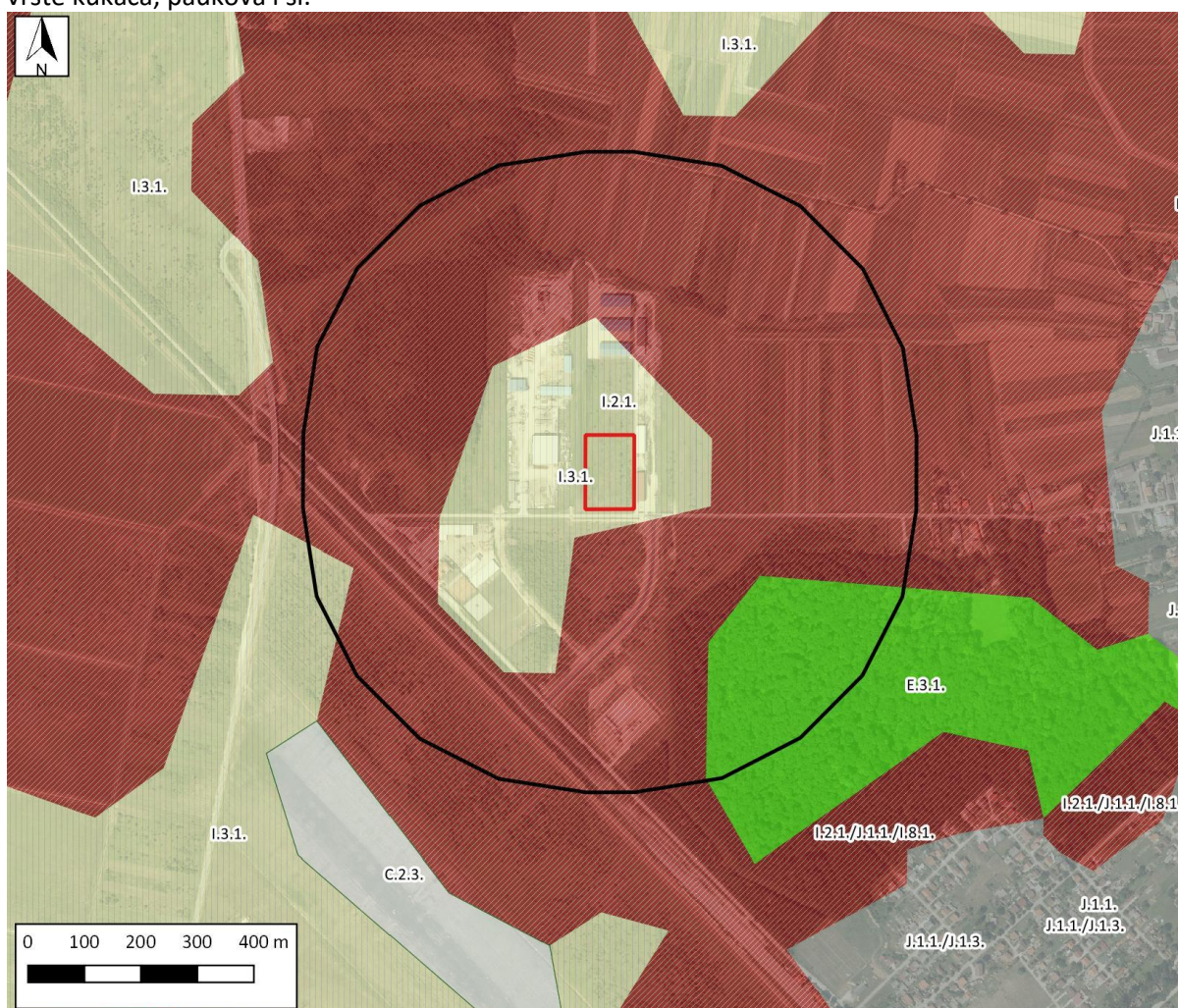
- **I.3.1. Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama** – Okrupnjene homogene parcele većih površina s intenzivnom obradom (višestruka obrada tla, gnojidba, biocidi, i dr.) s ciljem masovne proizvodnje ratarskih jednogodišnjih i dvogodišnjih kultura. Često je prisustvo hidromelioracijske mreže, koja obično prati međe između parcela.

Unutar buffer zone (500 m) nalaze se sljedeći stanišni tipovi:

- **E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume** - Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume (Sveza Erythronio-Carpinion (Horvat 1958) Marinček in Mucina et al. 1993) – Pripadaju redu FAGETALIA SYLVATICAE Pawl. in Pawl. et al. 1928. Mezofilne i neutrofilne šume planarnog i bežuljkastog (kolinog) područja, redovno izvan dohvata poplavnih voda, u kojima u gornjoj šumskoj etaži dominiraju lužnjak ili kitnjak, a u podstojnoj etaži obični grab (koji u degradacijskim stadijima može biti i dominantna vrsta drveća). Ove šume čine visinski prijelaz između nizinskih poplavnih šuma i brdskih bukovih šuma.

→ **I.2.1. Mozaici kultiviranih površina** – Mozaici različitih kultura na malim parcelama, u prostornoj izmjeni s elementima seoskih naselja i/ili prirodne i poluprirodne vegetacije. Ovaj se tip koristi ukoliko potrebna prostorna detaljnost i svrha istraživanja ne zahtijeva razlučivanje pojedinih specifičnih elemenata koji sačinjavaju mozaik. Sukladno tome, daljnja raščlamba unutar ovoga tipa prati različite tipove mozaika prema zastupljenosti pojedinih sastavnih elemenata. / **J.1.1. Aktivna seoska područja** – Seoska područja na kojima se održao seoski način života. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks. / **I.8.1. Javne neproizvodne kultivirane zelene površine** – Uređene zelene površine, često s mozaičnom izmjenom drveća, grmlja, travnjaka i cvjetnjaka, različitog načina održavanja i prvenstveno estetske, edukativne i/ili rekreativne namjene, uključujući i namjenske zelene površine za sport i rekreaciju.

Obilaskom šireg područja lokacije, uočeno je kako se radi o području koje se nalazi u industrijskoj i građevinskoj zoni a na samoj lokaciji nalazi se šikara i nisko grmlje. Na prostoru lokacije mogu doći jedino vrste često povezane s ljudskim aktivnostima, kao što su miševi (*Mus musculus*) te različite vrste kukaca, paukova i sl.



#### Legenda

— Obuhvat zahvata - postrojenje za proizvodnju atmosferskih plinova

□ Buffer (500 m)

#### Staništa

■ E31, Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume

■ I21/J11/I81, Mozaici kultiviranih površina / Aktivna seoska područja / Javne neproizvodne kultivirane zelene površine

■ I31, Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama

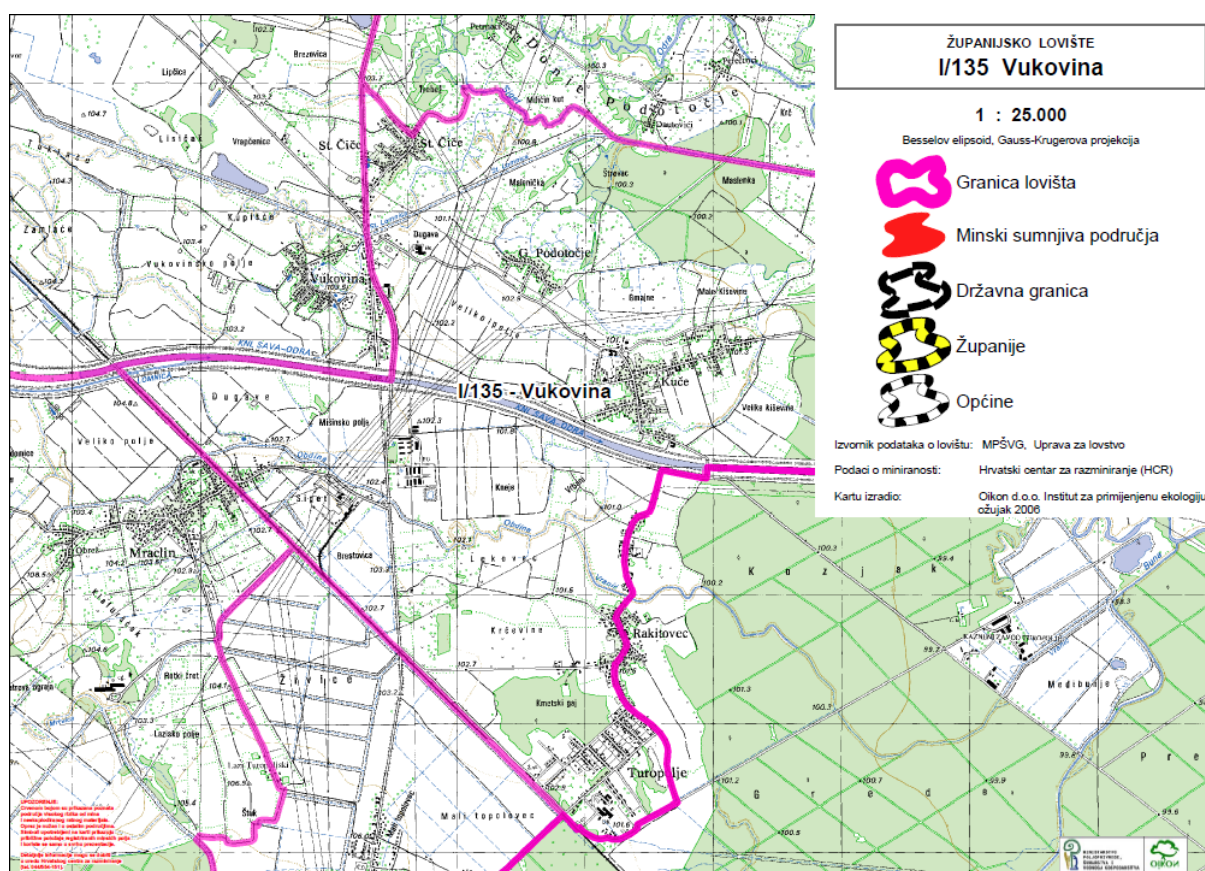
### Grafički prikaz 3-8: Izvod iz Karte staništa na području zahvata

Izvor: Web portal informacijskog sustava zaštite prirode, <http://www.bioportal.hr/>

#### Šumarstvo i lovstvo

Lokacija planiranog zahvata nalazi se izvan šumskih područja. Područje planiranog zahvata se nalazi na području na području Uprave šuma podružnica Zagreba, šumarije Velika Gorica, gospodarske jedinice Turopoljski Lug (319).

Obuhvat zahvata nalazi se u južnom dijelu županijskog lovišta I/135 Vukovina, lovoovlaštenik kojega je Pilana i obavljanje lova vl. Pukanić Zlatko (Grafički prikaz 3-9). Lovište je otvoreno, nizinskog tipa, površine 1.790 ha, a glavne vrste divljači su srna obična (*Capreolus capreolus*), zec obični (*Lepus europaeus*), fazan - gnjetlovi (*Phasianus colchicus*).



### Grafički prikaz 3-9: Karta lovišta na području zahvata

Izvor: [https://lovistarh.mps.hr/lovstvo\\_javnost/](https://lovistarh.mps.hr/lovstvo_javnost/)

#### Gemorfologija

Prirodno-geografski područje lokacije zahvata je okarakterizirano Panonskom regijom, kojoj pripada gotovo cijela Zagrebačka županija i koja je izrazito nizinski kraj. Zahvat pripada središnjem turopoljskom prijelaznom području prosječne nadmorske visine u rasponu od 100 m do 120 m n/v, riječ je o aluvijalnoj ravnici kroz koju se proteže kanal Sava-Odra i kanal Lomnica.

Polj (naplavna ravan) najzastupljeniji je tip nizinskog, riječnog reljefa. U prirodnim je uvjetima redovito plavljen. Raspon naplavne ravni je oko 5 km u sjeverozapadnom dijelu Grada Velike Gorice do oko 12 km u središnjem, najširem dijelu. Polj je najniži u svojem središnjem dijelu, a korito rijeke Save ga nadvisuje mjestimice i do 6 m.

U široj okolini lokacije postrojenje za proizvodnju atmosferskih plinova, sa zapadne strane nalazi se jezero Vukovina, koje je nastalo vađenjem šljunka. Jezero se proteže u pravcu istok-zapad i dugačko je oko 950 m.

Zahvat je smješten području: Dolinski i ravničarski dio sliva Save.

### ***Krajobraz***

Krajobraz šireg prostora planiranog zahvata čini nizinsko područje definirano linijskim potezima postojećih prometnih koridora, poljoprivrednih parcela i raspršenog tipa naselja Rakitovec i Turopolje. Na sjeveru, prostornu barijeru ovom prostoru čini prirodni tok rijeke Odre, dok zapadnu granicu predstavlja državna cesta Zagreb – Velika Gorica - Sisak. Južno, manje od kilometar udaljenosti od planiranog zahvata, proteže se željeznička pruga M104 Zagreb – Sisak, također kao linijski element. Istočno od granice planiranog zahvata prostor je definiran antropogenim elementima. Područje je prošarano mozaikom poljoprivrednih parcela, najvećim dijelom pravokutnih formi, organiziranih oko manjih puteva i seoskih cesti. Naselja Rakitovec i Turopolje čine najvećim dijelom raspršene jednokatnice organizirane oko prometnica koje povezuju ova i okolna naselja. Kao snažan krajobrazni element u prostoru i jedini volumen, izdvaja se zona šume graba jugoistočno od radne zone Rakitovec. Nadalje istočno, prostor iz antropogenog prelazi u prirodni, u impresivan kompleks poplavnih šuma hrasta lužnjaka.

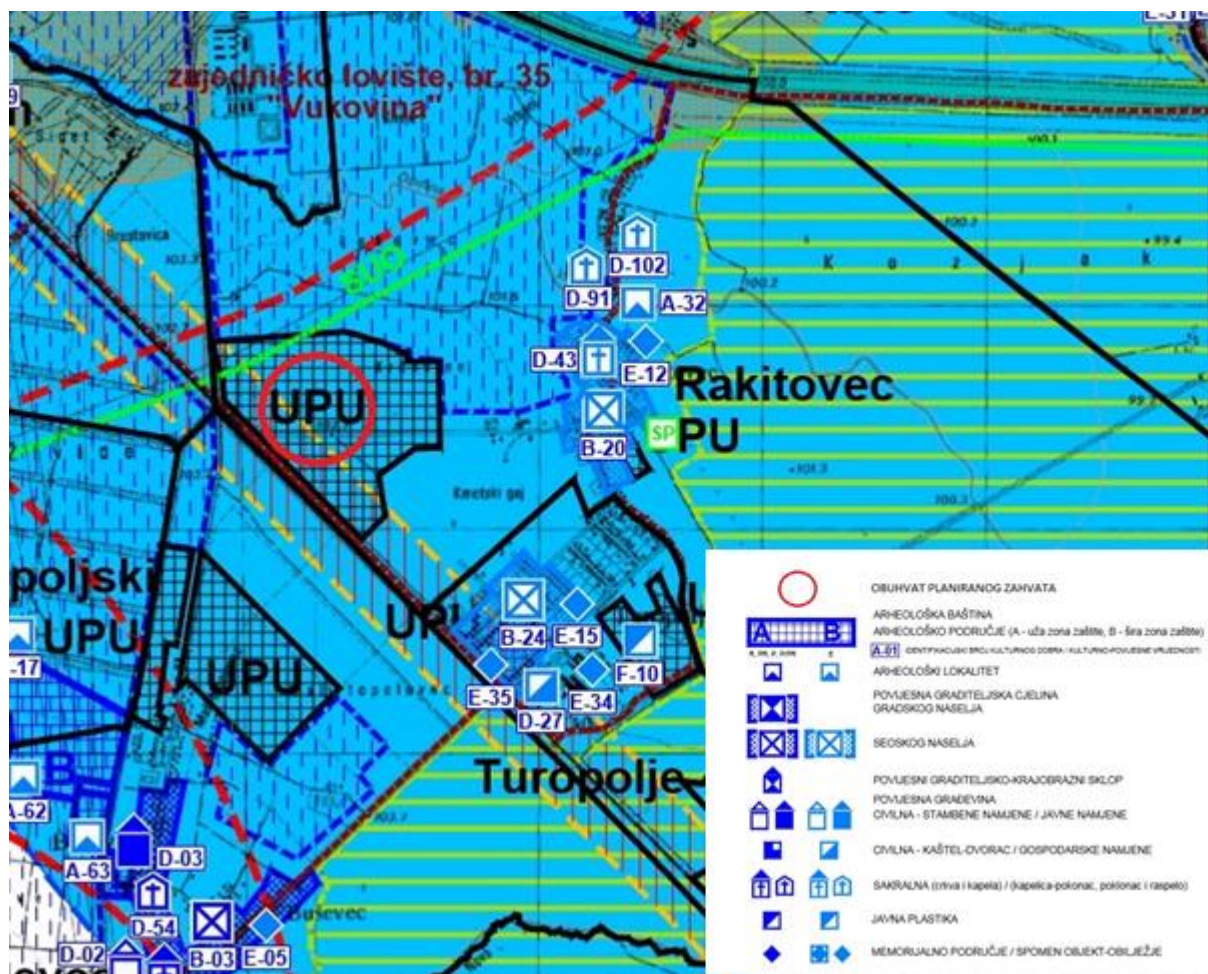
Uže područje planiranog zahvata izolirana je industrijska zona u kontaktu s poljoprivrednim površinama na istoku. Prostor čine kvadratne i nepravilne parcele izgrađene industrijskim elementima, skladišnim halama i manjim pogonima. Područje dijeli prometnica južno od lokacije zahvata koja osim linijske forme ima i ulogu glavnog elementa kretanja u prostoru. Neizgrađene parcele prepuštene su sukcesiji te se na njima nalazi šikara i nisko grmlje.

### ***Kulturno-povijesna baština***

Najbliža evidentirana kulturna dobra nalaze se u naseljima Rakitovec i Turopolje na oko 1km od zone planiranog zahvata. Prema Prostornom planu uređenja Grada Velike Gorice, dijelovi naselja Rakitovec i Turopolje štite se kao povijesne graditeljske cjeline seoskog naselja. Ostala važnija evidentirana kulturna dobra na prostoru ovih naselja su: arheološko nalazište rimska nekropola Turopoljski Lug u Rakitovcu, kapela Sv. Petra i dva raspela u središtu naselja Rakitovec, sklop drvne industrije F. Deutcha u Turopolju, te nekoliko spomen obilježja/memorijalnih objekata također u Turopolju. Na samoj lokaciji zahvata, unutar radne zone Rakitovec, nema evidentiranih/registriranih elemenata kulturne baštine. Ukupan prikaz evidentiranih kulturnih dobara na širem području zahvata vidljiv je na kartografskom prikazu br. 3.a. *Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora*, PPUG Velike Gorice.







Grafički prikaz 3-10: Izvod iz kartografskog prikaza 3.a. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora

Izvor: Prostorni plan uređenja Grada Velike Gorice (Službeni vjesnik Grada Velike Gorice broj 10/06, 06/08, 05/14, 06/14, 02/15 i 03/15)

### Stanovništvo

Lokacija zahvata se nalazi u administrativnom obuhvatu Grada Velike Gorice, zapadno od naselja Rakitovec. Grad Velika Gorica pripada u Zagrebačku županiju, te s gradom Zagrebom čini neprekinutu gospodarsko-urbanu cjelinu. Velika Gorica je najveći grad Zagrebačke županije te trgovačko i prometno središte Turopolja. Područje Grada Velike Gorice zauzima površinu od 328,66 km<sup>2</sup> (10,7 % površine Županije). Prema zadnjem popisu stanovništva iz 2011. godine na području grada živi 63.517<sup>2</sup> stanovnika.

### Prometna infrastruktura

Najvažniji nacionalni i međunarodni cestovni i željeznički pravci prolaze Zagrebom, odnosno teritorijem Zagrebačke županije, pa tako kroz područje Grada Velike Gorice prolazi na jednom od tih pravaca obilaznica Zagreba. Glavnu okosnicu cestovnog prometa šireg područja čini državna cesta DC30- Zagreb-Sisak koja prolazi najurbaniziranijim dijelom gradskog područja. Širim područjem planiranog zahvata prolazi i županijska cesta ŽC3115 i nerazvrstana cesta (Rakitovec).

<sup>2</sup> Izvor: Web stranice Državnog zavoda za statistiku, <http://www.dzs.hr/>

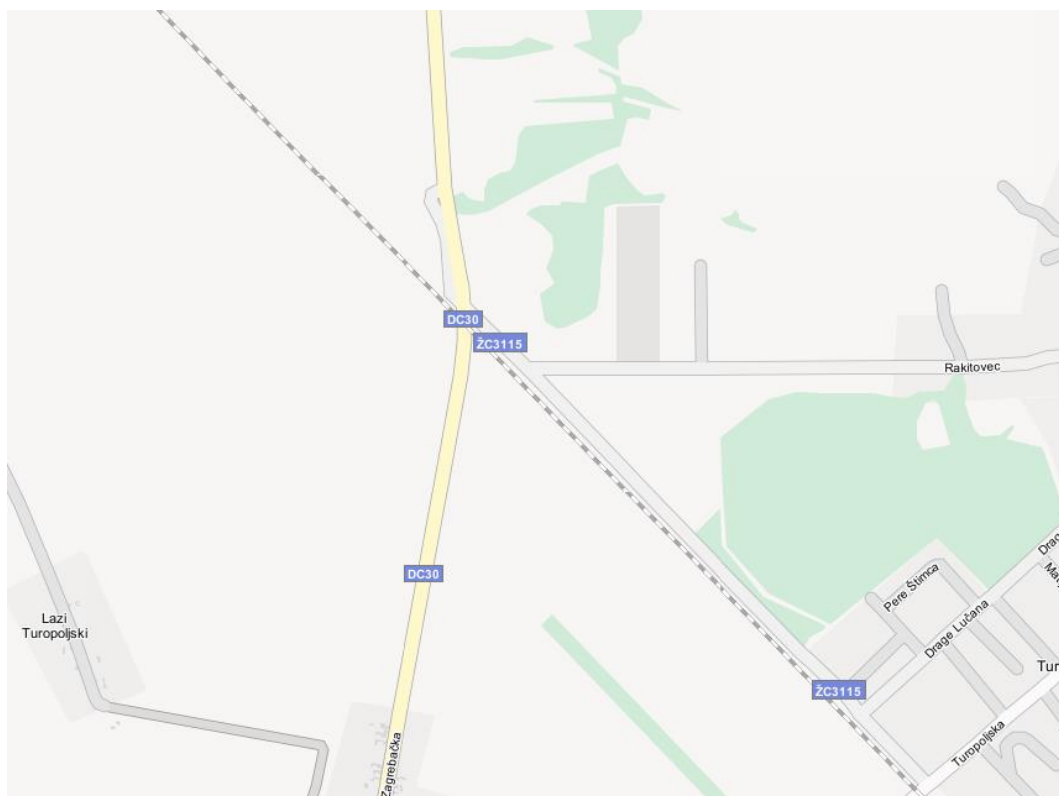
Na državnoj cesti D30 obavlja se brojenje prometa. Sadašnji intenzitet prometa (PGDP i PLDP) na državnoj cesti D30 gledan je na brojačkom mjestu 2019 (Lekenik).

**Tablica 3-8: Intenzitet prometa (PGDP i PLDP): Struktura po duljinama vozila, neprekidno automatsko brojanje na državnoj cesti D30 (brojačko mjesto 2019 (Lekenik)) u širem području planiranog zahvata**

BROJAČKO MJESTO		Oznaka ceste	PGDP 100% PLDP 100%	SKUPINA VOZILA <sup>(1)</sup>										PGDP od 2010. do 2014. godine (u 000 vozila)
OZNAKA	IME			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	C1		
				A1	A2	A3	B1	B2	B3	B4	B5	C1		
2019	Lekenik	30	8475	4	7142	52	358	180	289	166	219	65		
			100%	0,06	84,27	0,61	4,22	2,12	3,41	1,96	2,58	0,77		
			8369	7	7072	59	329	181	291	175	198	57		
			100%	0,09	84,50	0,70	3,93	2,16	3,48	2,09	2,37	0,68		

Izvor: Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske godine 2014., Hrvatske ceste (2015)

S prometom između 7.000 i 12.000 vozila/dan (PGDP) državna cesta DC30 ulazi u kategoriju ceste 2. razreda (veličina motornog prometa: više od 7.000 do 12.000 vozila na dan)<sup>3</sup>.

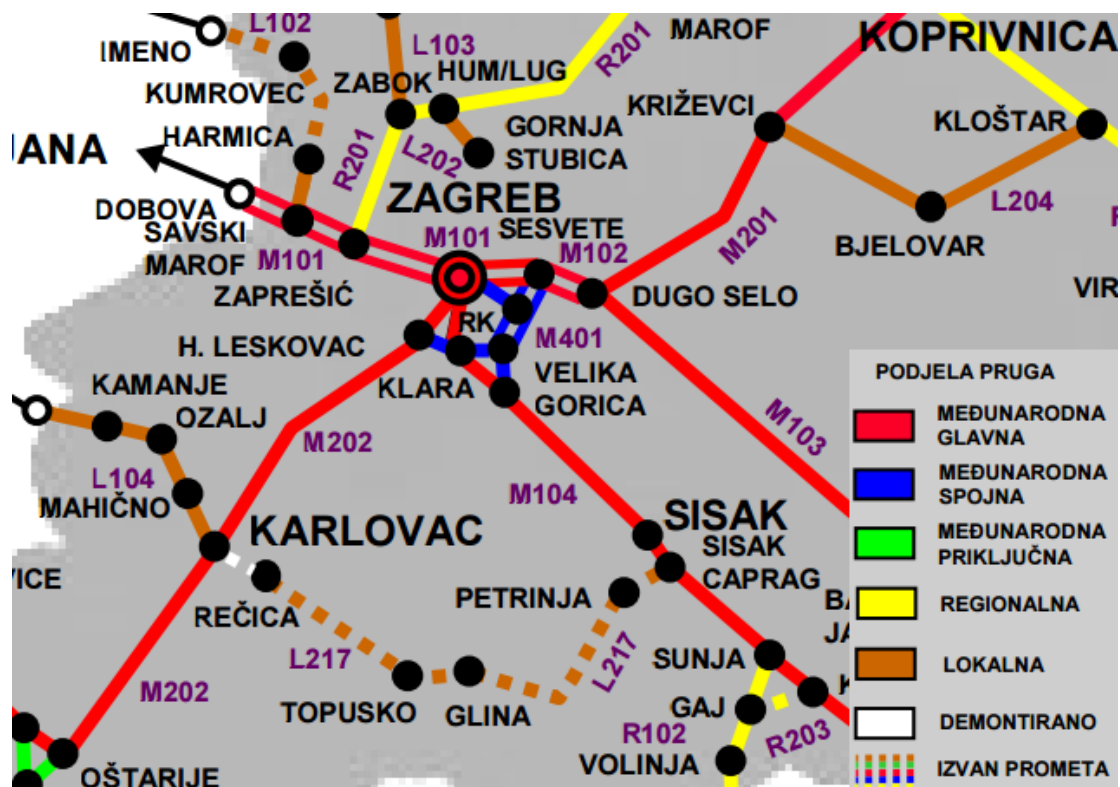


**Grafički prikaz 3-11: Mreža važnijih kategoriziranih prometnica na širem području zahvata**

Izvor: Web stranice Hrvatskog auto kluba, <http://map.hak.hr/>

Na širem području planiranog zahvata nalazi se pruga od značaja za međunarodni promet – M104 Novska – Vinkovci – Tovarnik – Državna granica – (Šid) .

<sup>3</sup> Izvor: Pravilnik o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa (NN 110/01).



Grafički prikaz 3-12: Karta pruga u Republici Hrvatskoj

Izvor: Službene internetske stranice HŽ Infrastruktura (<http://www.hzinfra.hr/karta-pruga>)

## 4 OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

### 4.1 Sažeti opis utjecaja

#### 4.1.1 KLIMATSKE PROMJENE

##### *Utjecaj klimatskih promjena na zahvat*

Proizvodni proces planiranog zahvata uključuje proizvodnju atmosferskih plinova i odvoz proizvoda (atmosferskih plinova).

Prema Smjernicama Europske komisije (*Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient*) ključni elementi za određivanje klimatske ranjivosti projekta i procjenu rizika su:

- **analiza osjetljivosti (modul 1)** na određene klimatske promjene
- **procjena izloženosti (modul 2)** na trenutne i buduće klimatske promjene

Osjetljivost projekta treba odrediti u odnosu na raspon klimatskih varijabli i sekundarnih učinaka. S obzirom na široki raspon varijabli, određene su one za koje se smatra da su važne i relevantne, te će se s obzirom na njih razmatrati osjetljivost projekta.

Osjetljivost projekta na ključne klimatske promjene (primarne i sekundarne promjene) procjenjuje se kroz četiri teme:

- Postrojenja i procesi in situ
- Ulaz
- Izlaz
- Transport

te se vrednuje s ocjenama danima u tablici u nastavku.

**Tablica 4-1: Vrednovanje osjetljivost na klimatske promjene**

Visoka	2	
Umjerena	1	
Zanemariva	0	



**Tablica 4-2: Osjetljivost zahvata na klimatske promjene**

	Osjetljivost	Napomena	Transport	Izlaz	Ulaz	Postrojenja i procesi in situ
<b>Primarni utjecaji</b>						
1	Promjene prosječnih temperatura	Zahvat nije osjetljiv na promjenu temperature.	0	0	0	0
2	Povećanje ekstremnih temperatura	Zahvat nije osjetljiv na promjenu temperature.	0	0	0	0
3	Promjene prosječnih oborina	Zahvat nije osjetljiv na količinu oborina.	0	0	0	0
4	Povećanje ekstremnih oborina	Zahvat nije osjetljiv na količinu oborina.	0	0	0	0
5	Promjene prosječne brzine vjetra	Zahvat nije osjetljiv na brzinu vjetra.	0	0	0	0
6	Povećanje maksimalnih brzina vjetra	Zahvat nije osjetljiv na brzinu vjetra.	0	0	0	0
7	Vlažnost	Zahvat nije osjetljiv na vlažnost zraka.	0	0	0	0
8	Sunčevo zračenje		0	0	0	0
<b>Sekundarni utjecaji</b>						
9	Produljenje sušnih razdoblja	U proizvodnom procesu se koristi rashladna voda. Voda za rashladni sustav je predviđena iz jednog od dva predviđena bunara.	0	1	1	0
10	Porast razine mora	Zahvat se ne nalazi na morskoj obali.	0	0	0	0
11	Porast temperature vode	Promjena temperature vode od par stupnjeva ne utječe na zahvat.	0	0	0	0
12	Dostupnost vodnih resursa	U proizvodnom procesu se koristi rashladna voda. Voda za rashladni sustav je predviđena iz jednog od dva predviđena bunara.	0	1	1	0
13	Klimatske nepogode (oluje)	Mogući problemi prilikom transporta, ulaza i izlaza iz postrojenja pri olujnom vremenu.	0	0	0	0
14	Poplave	Lokacija zahvata se prema podacima dobivenim od Hrvatskih voda nalazi izvan poplavnog područja..	0	0	0	0
15	Požar	Požari nisu česti na promatranom području i uglavnom su posljedica ljudske aktivnosti.	0	0	0	0
16	Nestabilna tla / klizišta	Zahvat se ne nalazi na nestabilnom tlu/klizištu.	0	0	0	0
17	Koncentracija topline urbanih središta	21	0	0	0	0

Iz analize osjetljivosti vidljivo je da zahvat nije osjetljiv na klimatske promjene i na njihove izmjene u budućnosti te zbog male osjetljivosti na klimatske promjene nema potrebe za procjenom izloženosti zahvata. Eventualni rizici svest će se na najmanju moguću mjeru korištenjem određenih pretpostavki, ulaznih podataka, procedura i postupaka kojima će se u fazi projektiranja obuhvatiti efekti klimatskih promjena, a sve u skladu s važećom zakonskom regulativom, tehničkim propisima, normama i pravilnicima.

#### **Emisije stakleničkih plinova tijekom korištenja zahvata**

U stakleničke plinove koji uzrokuju klimatske promjene ubrajaju se vodena para, ugljik(IV)-oksid, metan, didušikov oksid te halogenirani ugljikovodici. Izvor stakleničkih plinova mogu biti direktni



(nastaju tijekom procesa) ili indirektni (povezani sa proizvodnjom električne energije u energetskom postrojenju van lokacije, prijevozom sirovina i gotovih proizvoda, grijanjem proizvodnih pogona...).

Proces proizvodnje ukapljenih atmosferskih plinova izdvajanjem komponenti razlaganjem zraka sastoji se od:

- komprimiranje zraka: okolni zrak se usisava, filtrira i komprimira u glavnom kompresoru na približno 6 bar.
- predhlađenje zraka: nakon komprimiranja zrak se hladi u izmjenjivačima topline na približno 10°C.
- pročišćavanje zraka: slijedeća etapa je uklanjanje nečistoća kao što su vodena para, ugljik dioksid i laki ugljikovodici.
- pothlađivanje i separacija zraka: pročišćeni zrak se upućuje na glavni izmjenjivač topline i hladi na približno -175°C. Zrak se hladi kao posljedica pada tlaka i izmjenom topline sa prethodno proizvedenim produktima procesa. Nakon hlađenja zrak se upućuje na visokotlačnu kolonu za separaciju. U visokotlačnoj koloni se na vrhu izdvaja čisti dušik. Kisikom obogaćen zrak se s dna visokotlačne kolone upućuje na niskotlačnu kolonu i u kolonu za izdvajanje argona. U niskotlačnoj koloni se na dnu izdvaja tekući i plinoviti kisik, a na vrhu plinoviti dušik. Argon se izdvaja u posebnoj koloni.
- ukapljivanje, otprema i skladištenje: u tekućem stanju, kisik, dušik i argon se skladište u spremnicima i prevoze do kupaca auto-cisternama.

Obzirom da u proizvodnom procesu ne nastaju plinovite tvari, zahvat nije direktan izvor stakleničkih plinova i kao takav ne pridonosi učinku staklenika.

Od indirektnih izvora stakleničkih plinova na lokaciji su povezani s potrošnjom električne energije iz javne elektroopskrbne mreže, transportom sirovina i gotovih proizvoda, proizvodnjom toplinske energije na lokaciji te eventualnim korištenjem klimatizacijskih uređaja i opreme. Emisije stakleničkih plinova od proizvodnje električne energije vode se za elektroenergetsko postrojenje. Emisije koje nastaju sagorijevanja fosilnih goriva u cestovnim prijevoznim vozilima, pri korištenju parnih kotlova i klimatizacijskih uređaja i opreme nisu značajne, a redovitim servisiranjem i održavanjem navedene opreme (uključujući i redovni tehnički pregled vozila<sup>4</sup>) ne očekuju se prekomjerne emisije stakleničkih plinova.

#### 4.1.2 UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA

---

##### *Utjecaj tijekom radova*

Tijekom izgradnje očekuje se onečišćenje zraka ispušnim plinovima iz mehanizacije koja će se koristiti na gradilištu te povećanim količinama prašine koja će se otpuštati u atmosferu uslijed kretanja kamiona, utovara/istovara, transporta i sl.

Količine ispušnih plinova mehanizacije neće prelaziti dozvoljene vrijednosti jer se ispravnost mehanizacije kontrolira pri redovnom tehničkom pregledu vozila.

---

<sup>4</sup> Prema Pravilniku o tehničkim pregledima vozila (NN 148/08, 36/10, 52/13, 111/14 i 122/14), koji se primjenjuje na sva vozila koja sudjeluju u prometu na cesti, na redovnom tehničkom pregledu vozila obavlja se ispitivanje ispušnih plinova motornih vozila (eko test) i plaća posebna naknada. Naknadu plaćaju sve pravne i fizičke osobe vlasnici ili ovlaštenici prava na vozilima na motorni pogon na temelju Uredba o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje posebne naknade za okoliš na vozila na motorni pogon (NN 114/14 i 147/14) a koja između ostalog sadrži i korektivni koeficijent  $K_k$  koji je određen na temelju podatka o emisiji CO<sub>2</sub> (staklenički plin) za pojedino vozilo. Obračun posebne naknade i rješenje o iznosu posebne naknade koju je obveznik plaćanja dužan uplatiti temelji se na podacima o vozilu i obvezniku plaćanja upisanim u popratnu tehničku dokumentaciju vozila, odnosno važeću knjižicu vozila ili važeću prometnu dozvolu, te podacima utvrđenim izravno na samom vozilu prilikom redovnih tehničkih pregleda.



Disperzija emitirane prašine (veličine čestica ispod 80  $\mu\text{m}$ ), a i njena količina, ovisi o meteorološkim uvjetima – vjetru i vlažnosti zraka. O brzini vjetra ovisi na kojoj udaljenosti od gradilišta će doći do sedimentacije prašine uzrokovane gravitacijom. Za sušnog vremena sedimentirana prašina se može ponovno dignuti u atmosferu ako vjetar puše brzinom većom od 4 m/s. Čestice veličine između 30 i 80  $\mu\text{m}$  padaju na gradilište, imaju maleni doseg te su predmet zaštite na radu, dok čestice veličine ispod 30  $\mu\text{m}$  ulaze u razmatranje utjecaja na okoliš.

Uzevši u obzir ograničeno vrijeme izvođenja radova te moguće emisije ispušnih plinova i prašine, negativni utjecaj građevinskih radova na zrak ocijenjen je kao slab.

### ***Utjecaj tijekom korištenja***

Tijekom korištenja postrojenja doći će do neizravnog utjecaja na zrak prilikom povećanja prometa (ispušni plinovi iz vozila otpremu gotovih proizvoda - autocisterne). Generirani promet imat će minimalan utjecaj na onečišćenje zraka s obzirom na trenutno onečišćenje zraka ispušnim plinovima s okolnih prometnica.

Tijekom korištenja odnosno rada postrojenja neće biti nikakvih emisija iz proizvodnog procesa, s obzirom da u tehnološkom procesu nema nikakvih posebnih ispusta u zrak jer ne nastaju plinovite tvari te ne postoji ni potreba za mjerenjem emisija u zrak. Proizvodni prostor posjedovat će samo ventilaciju čija je namjena isključivo izmjena zraka.

Mogući izvori onečišćivača zraka tijekom korištenja zahvata su kotlovnice objekata ukoliko će planirani objekti imati potrebe za grijanjem. Za pretpostaviti je da će instalirani uređaji za loženje imati snagu do 100 kW. Sukladno odredbama iz članka 97. Uredbe o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 117/12, 90/14), kotlovi snage manje od 100 kW nemaju određene granične vrijednosti emisija jer se, zbog male snage, pretpostavlja da je njihov utjecaj na kvalitetu zraka zanemariv. Ukoliko snaga bude veća od 100 kW sva mjerenja (parametri, dinamika, uvjeti i sl.) obavljat će se u skladu s gore spomenutom Uredbom. Uz redovito održavanje i provođenje mjerenja emisija onečišćujućih tvari u zrak pretpostavlja se da će utjecaj kotlovnice na kvalitetu zraka biti minimalan.

Negativan utjecaj na ozon moguć je u slučaju ako će se koristiti aparati za gašenje požara, eventualne rashladne tekućine u klimatizacijskim uređajima i sl. koji sadrže tvari koje oštećuju ozonski omotač.

### **4.1.3 UTJECAJ NA TLO**

---

#### ***Utjecaj tijekom radova***

Negativni utjecaji na tlo mogući su tijekom izgradnje novih planiranih objekata u vidu nekontroliranog izlivanja goriva, ulja i masti iz primijenjene mehanizacije i strojeva. Navedeni utjecaj može se izbjeći opreznim i odgovornim rukovanjem strojevima i mehanizacijom tijekom provedbe građevinskih radova.

Tijekom izgradnje planiranih proizvodno-poslovne zgrade, doći će do gubitka površinskog dijela tla (humusa). Obzirom da je gubitak površinskog dijela tla izravno povezan sa izgradnjom planiranih objekata, utjecaj na tlo tijekom provedbe građevinskih radova biti će lokaliziran i zanemariv.

#### ***Utjecaj tijekom korištenja***

Tijekom korištenja planiranih objekata ne očekuju se negativni utjecaji na tlo.



#### 4.1.4 UTJECAJ NA VODE I VODNA TIJELA

---

##### *Utjecaj tijekom radova*

Najbliže površinsko vodno tijelo lokaciji zahvata je vodno tijelo CSRN0127\_001, Vranić, koje se nalazi oko 800 m sjeverno od lokacije zahvata. Obzirom na udaljenost vodnog tijela od lokacije zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na ekološko i kemijsko stanje površinskog vodnog tijela.

Izgradnjom zahvata neće doći do negativnog utjecaja na grupirano vodno tijelo podzemne vode CSGI\_27 – Zagreb.

##### *Utjecaj tijekom korištenja*

U sklopu procesa proizvodnje ukapljenih atmosferskih plinova, za potrebe hlađenja zraka, koristit će se voda koja će se crpiti iz podzemlja.

Rashladni sustav koji služi za hlađenje procesnih medija je zatvorenog tipa a sastoji se od bazena za rashladnu vodu, rashladnih tornjeva, pumpi za cirkulaciju rashladne vode i cjevovoda za distribuciju rashladne vode. Unutar lokacije predviđa se izrada bunara sa odgovarajućim postrojenjem za crpljenje podzemne vode. Zbog sigurnosti rada postrojenja predviđena je izvedba tri bunara, jedan će se locirati južno od spremnika protupožarne vode, drugi sjeverno od interne prometnice i postrojenja, te treći istočno od ulaznog pristupa na lokaciju. Svako bunarsko postrojenje će se smjestiti unutar armiranobetonskog okna. Svaki bunar će imati kapacitet crpljenja 80 m<sup>3</sup>/h. Voda za rashladni sustav je predviđena iz jednog od tri predviđena bunara.

Na području lokacije zahvata provedeni su vodoistražni radovi („Vodoistražni radovi na području radne zone Rakitovec – Izvješće o izvedbi istražne bušotine Rakitovec-1“, Karst d.o.o., Zagreb, prosinac 2015.) kojima je obuhvaćena izrada istražne bušotine i njeno ispitivanje s ciljem utvrđivanja izdašnosti bušotine te utvrđivanja hidrogeoloških značajki vodonosnika. U istražnu bušotinu ugrađena je konstrukcija piezometra te je izvršeno probno crpljenje. Utvrđeno je da vodnosni sloj čine pjeskoviti šljunci, te da je podzemna voda subarteškog tipa. Temeljem izračuna optimalne količine crpljenja, zaključeno je da bi izdašnost zdenca trebala zadovoljiti potrebu od oko 50 m<sup>3</sup>/h (13,9 l/s) vode.

Za potrebe hlađenja planirano je crpljenje 526.730,00 m<sup>3</sup> vode godišnje.

Loakcija zahvata smještena je na grupiranom vodnom tijelu podzemne vode CSGI\_27 – Zagreb koje je u dobrom kemijskom stanju i u dobrom količinskom stanju, s niskom razinom pouzdanosti. Planirana količina crpljene vode (526.730,00 m<sup>3</sup> vode godišnje) predstavlja 0,19 % od ukupnih obnovljivih zaliha podzemne vode na grupiranom vodnom tijelu podzemne vode DSGIKCPV\_27 – Zagreb, koje iznose 2,73\*10<sup>8</sup> (Tablica 3-6). Količina zahvaćene vode za potrebe planiranog zahvata predstavljat će povećanje od 0,4 % u odnosu na sadašnju zahvaćenu vodu na području grupiranog vodnog tijela podzemne vode DSGIKCPV\_27 – Zagreb (Tablica 3-6). Temeljem navedenog može se zaključiti da će zahvaćanje vode za potrebe tehnološkog procesa predstavljati mali pritisak na količinsko stanje grupiranog vodnog tijela podzemne vode CSGI\_27 – Zagreb, te **neće doći do promjene stanja grupiranog vodnog tijela podzemne vode CSGI\_27 – Zagreb.**

Odvodnja je predviđena kao razdjelna, sa slijedećim vrstama otpadnih voda:

→ otpadne rashladne vode





→ potencijalno onečišćene otpadne vode

→ čiste oborinske vode

→ sanitarne otpadne vode

Otpadne rashladne vode iz rashladnog sustava (u količini 50 m<sup>3</sup>/h. kontinuirano će se ispuštati bez obrade tlačnim cjevovodom duljine 450 m u otvoreni odvodni kanal zapadno od željezničke pruge. Otpadna rashladna voda treba biti sukladna s Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16).

Potencijalno onečišćene otpadne vode, oborinske vode s kolnih i manipulativnih površina (9000 m<sup>2</sup>), tretirat će se kao onečišćene, te će se prije ispuštanja u recipijent (otvoreni kanal) obraditi unutar lokacije. Sustavom interne oborinske kanalizacije oborinske vode s kolnih i manipulativnih površina ispuštat će se u prihvatni spremnik volumena 150 m<sup>3</sup> koji je dimenzioniran prema intenzitetu 15 min pljuskova (140 l/s/ha), iz kojeg će se prepumpnom stanicom propuštati kroz uređaj za predtretman (separator s taložnikom) i preko kontrolnog okna ispuštati u otvoreni cestovni kanal koji se nalazi južno od postrojenja i ceste za Rakitovec.

Čiste oborinske vode sa krovova objekata ispuštat će se na teren.

Sanitarne otpadne vode u količini do 2 m<sup>3</sup>/dan prikupljat će se u sabirnu jamu odgovarajućeg kapaciteta a sadržaj koje će biti pražnjen od strane ovlaštenog komunalnog poduzeća. Nakon izgradnje kanalizacijske mreže u Radnoj zoni Rakitovec, postrojenje će biti priključeno na novoizgrađeni sustav sanitarne i oborinske odvodnje.

Obzirom na utvrđeno stanje vodnih tijela, obim i karakter samog zahvata te načina zbrinjavanja otpadnih voda procjenjuje se da korištenjem planiranog zahvata neće doći do promjene ekološkog i kemijskog stanja najbližeg površinskog vodnog tijela CSRN0127\_001, Vranić, te da neće doći do promjene kemijskog i količinskog stanja grupiranog vodnog tijela podzemne vode CSGI\_27 – Zagreb.

#### **4.1.5 UTJECAJ NA BILJNI I ŽIVOTINJSKI SVIJET, ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE, EKOLOŠKU MREŽU**

##### 4.1.5.1 BIORAZNOLIKOST

---

###### ***Utjecaj tijekom radova***

S obzirom na to da se radi o izgradnji planiranog zahvata u izgrađenom, građevinskom području, tijekom radova na uklanjanju postojeće flore (grmlje i šikara) i izgradnje planiranog zahvata moguć je jedino kratkotrajan, lokaliziran i slab utjecaj bukom i vibracijom na lokalne jedinke faune. Na gradilištu su moguće akcidentne situacije u vidu izlivanja manjih količina ulja, goriva ili maziva iz mehanizacije i vozila. Navedeni utjecaj ima malu vjerojatnosti nastanka, koja će biti dodatno umanjena pravilnom organizacijom gradilišta, pridržavanjem mjera predostrožnosti prilikom izvođenja radova (korištenje ispravnih vozila te mehanizacije), kao i postupanjem u skladu s pravilima struke koji se odnose na procedure u slučaju eventualnih akcidentnih situacija.

###### ***Utjecaj tijekom korištenja***

Korištenjem zahvata, s obzirom na njegov karakter, neće doći do negativnih utjecaja na kopnena staništa te biljni i životinjski svijet.



#### 4.1.5.2 ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE

---

##### ***Utjecaj tijekom radova i korištenja***

Planirani zahvat nalazi se izvan zaštićenog područja prirode. Lokacija planiranog zahvata se već nalazi u području pod antropogenim utjecajem (građevinsko i industrijsko područje) i ne obuhvaća prirodne niti kulturne vrijednosti. Ocjenjuje se kako zahvat neće imati negativan utjecaj na zaštićena područja prirode, niti tijekom radova, niti tijekom korištenja.

#### 4.1.5.3 EKOLOŠKA MREŽA RH

---

##### ***Utjecaj tijekom radova i korištenja***

Planirani zahvat ne nalazi se unutar područja ekološke mreže. Na udaljenosti do 5 km od planiranog zahvata nalaze se područja ekološke mreže HR1000003 Turopolje (područje značajno za očuvanje ptica (POP)) i HR2000415 Odransko polje (područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove).

Uzimajući u obzir karakter utjecaja zahvata na bioraznolikost u cijelosti (minimalni, kratkotrajni i lokalizirani utjecaj na lokalne jedinke gradske faune tijekom gradnje), činjenicu da se uslijed izgradnje zahvata neće promijeniti način ili intenzitet korištenja prostora te udaljenosti planiranog zahvata i područja ekološke mreže, ocjenjuje se da niti izgradnja niti korištenje zahvata neće imati utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže.

#### 4.1.6 UTJECAJ NA KRAJOBRAZ

---

##### ***Utjecaj tijekom radova***

Tijekom izvođenja radova uklonit će se površinski pokrov odnosno šikara sa same lokacije zahvata. Radovi će uzrokovati pojačani promet mehanizacije i odlaganje građevinskog materijala što će rezultirati nizom privremenih situacija promjene vizura. Promjene će se manifestirati u obliku pojave volumena i ploha u kontrastnom odnosu spram okolice. Izgradnja objekata će rezultirati novom prostornom strukturom koja će biti vidljiva iz relativno šire okolice. Sve navedeno će uzrokovati manje promjene u krajobrazu ali one neće biti u bitnom neskladu s dosadašnjim kontekstom krajobraza.

##### ***Utjecaj tijekom korištenja***

Nakon izgradnje građevnih dijelova zahvata, struktura krajobraza biti će blago izmijenjena zbog dijelova objekata koji će biti viši od postojećih okolnih struktura. Unatoč navedenim promjenama, planirani zahvat svojom strukturom i namjenom uklopiti će se u postojeći krajobraz.

#### 4.1.7 UTJECAJ NA KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU

---

Zonom **direktnog utjecaja** smatra se zona od 50 m udaljenosti od granica obuhvata zahvata. U toj zoni su moguće fizičke destrukcije elemenata kulturne baštine uslijed neprimjerenog izvođenja radova.

Zonom **indirektnog utjecaja** se smatra zona udaljenosti do 250 m od granica obuhvata zahvata. To je zona u kojoj je moguće ozbiljno narušavanje kulturološkog konteksta uslijed kontekstualno neprimjerene izgradnje planiranog zahvata.



### ***Utjecaj tijekom radova***

Budući da se najbliži elementi kulturne baštine nalaze na 1 kilometar od lokacije zahvata, ne očekuju se fizički utjecaji na kulturno povijesnu baštinu niti narušavanje kulturološkog konteksta bliže i daljnje okolice.

### ***Utjecaj tijekom korištenja***

Tijekom korištenja zahvata neće doći do utjecaja na kulturno povijesnu baštinu.

## **4.1.8 UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO**

---

### ***Utjecaj tijekom radova***

Područje zahvata nalazi se u urbaniziranom području. Iz tog će razloga građevinski radovi utjecati na život lokalnog kroz utjecaje na prometne tokove. To se uglavnom odnosi na otežani pristup lokaciji zahvata zbog povećanog transporta materijala za građenje. Također, doći će do povećanja razine buke i smanjenje kvalitete zraka emisije prašine koja nastaje kao posljedica manipulacije rastresitim materijalom (iskopavanja, nasipavanja i dr.).

Građevinski radovi otežat će pristup lokaciji zahvata te povećati promet uslijed transporta materijala za građenje što može uzrokovati kraće zastoje u prometu. Taj je utjecaj nužno negativan i utječe na kvalitetu života stanovnika, ali s obzirom da je utjecaj kratkotrajan smatra se zanemarivim.

### ***Utjecaj tijekom korištenja***

Izgradnjom proizvodno-poslovne zgrade očekuje se generalno pozitivan utjecaj na stanovništvo zbog otvaranja radnih mjesta što će pozitivno utjecati na ekonomski i gospodarski razvoj šire okolice Grada Velike Gorice. Naime, sam zahvat predstavlja projekt od šireg društvenog, ekonomskog i gospodarskog značaja te time u konačnici omogućava zaposlenje, ostanak stanovnika na ovom prostoru i bolje mogućnosti budućeg razvoja Grada Velike Gorice i njegove okolice.

## **4.1.9 UTJECAJ BUKOM**

---

### ***Utjecaj tijekom radova***

Na području gradilišta odvijat će se uobičajene aktivnosti na izgradnji, a neizbježna buka koja će pri tome nastajati bit će posljedica rada teških građevinskih strojeva i mehanizacije (utovarivač, bager, dizalica, kompresor i sl.) kao konstante svakodnevnog procesa. Kako su većina tih izvora mobilni, njihove se pozicije mijenjaju. Buka motora građevinskih strojeva i teretnih vozila varira ovisno o stanju i održavanju motora, opterećenju vozila i karakteristikama podloge kojom se stroj ili vozilo kreće. U tom razdoblju razina buke kreće se od 45 do 120 dB i nije stalnog karaktera. Sam intenzitet ukupne buke varirat će tijekom dana ovisno o etapi izgradnje, međutim, građevinski radovi biti će ograničenog vijeka trajanja. Tijekom izgradnje povećana razina buke uzrokovana građevinskim radovima potencijalno može utjecati na stanovnike okolnih stambenih objekata (osobito na dijelu gdje je zahvat najbliži postojećim stambenim objektima sa sjeveroistočne strane) jer se nalaze na relativno maloj udaljenosti od lokacije zahvata.

Najviša dopuštena razina vanjske buke koja se javlja kao posljedica rada gradilišta prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04) iznosi 65 dB(A).



U razdoblju od 08,00 do 18,00 sati dopušta se prekoračenje dopuštene razine buke za dodatnih 5 dB(A). Pri obavljanju građevinskih radova noću, ekvivalentna razina buke ne smije prelaziti vrijednost od 40 dB(A). Iznimno je dopušteno prekoračenje dopuštenih razina buke za 10 dB(A) u noćnom periodu, u slučaju ako to zahtjeva tehnološki proces u trajanju do najviše jednu noć odnosno dva dana tijekom razdoblja od 30 dana. O iznimnom prekoračenju dopuštenih razina buke izvođač radova je obavezan pismenim putem obavijestiti sanitarnu inspekciju i upisati u građevinski dnevnik.

Iz svih navedenih razloga negativni utjecaj povišenom razinom buke uslijed korištenja mehanizacije ocijenjen je kao umjeren (poštujući odredbe UPU-a) a također i stoga jer će se građevinski radovi obavljati tijekom dana, neće se svi strojevi koristiti istovremeno i radovi na izgradnji će biti završeni u najkraćem mogućem roku.

### Utjecaj tijekom korištenja

Sukladno važećim propisima na području RH, dopuštene razine buke su određene odredbama Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04).

Tablica 4-3: Najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije u otvorenom prostoru

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

Vrijednosti navedene u tablici navedenog Pravilnika odnose se na ukupnu razinu buke imisije od svih postojećih i planiranih izvora buke zajedno. Zone iz tablice navedenog Pravilnika određuju se na temelju dokumenata prostornog uređenja. Navedeno područje na kojemu je smješten zahvat prostorno planskom dokumentacijom je svrstano u IK (gospodarska namjena, proizvodna i poslovna), (članak 5., tablica 1 Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04), unutar koje je dozvoljena razina buke od 80 dB(A).

Osim navedenog, temeljem odredbi članka 6. navedenog Pravilnika, slijedi:



*Za područja u kojima je postojeća razina rezidualne buke jednaka ili viša od dopuštene razine prema Tablici 1. iz članka 5. navedenog Pravilnika, emisija buke koja bi nastala od novo projektiranih, izgrađenih ili rekonstruiranih odnosno adaptiranih građevina sa pripadnim izvorima buke ne smije prelaziti dopuštene razine iz Tablice 1. članka 5. ovoga Pravilnika, umanjene za 5 dB(A).*

*Za područja u kojima je postojeća razina rezidualne buke niža od dopuštene razine prema Tablici 1. članka 5. ovoga Pravilnika, emisija buke koja bi nastala od novo projektiranih izgrađenih, rekonstruiranih ili adaptiranih građevina sa pripadnim izvorima buke ne smije povećati postojeće razine buke za više od 1 dB(A).*

Tijekom korištenja predmetnog zahvata, utjecaj buke na okoliš prvenstveno se pojavljuje kao posljedica:

- rada tehnoloških procesa postrojenja
- rada uređaja za ventilaciju, grijanje i hlađenje i sl.
- prometa osobnih i dostavnih vozila (kamiona)

Predviđeno postrojenje stvarat će povećanu buku zbog trajnih i povremenih izvora buke u rasponu od 72 do 98 dB. Najveću trajnu buku do 98 dB stvarat će kompresor za zrak. Ostali trajni izvori buke prvenstveno će biti filter zraka (85 dB), kompresor za dušik (96 dB), kompresor za recirkulaciju za dušik (96 dB), posuda za hlađenje rashladne vode (75 dB), rashladna jedinica (78 dB), pumpa za vodu za rashladnu jedinicu (72 dB), posuda za pročišćavanje zraka (85 dB), pumpe za tekući argon procesne (75 dB), pumpe za transport tekućeg kisika (75 dB), jedinica s kompresorima i turbinama (91 dB), rashladni tornjevi (85 dB) i pumpe za rashladnu cirkulaciju rashladne vode (dB). Povremeni izbori buke (uključujući i punjenje autocisterni) će biti isparivač za ispuštene tekuće plinove (90 dB), pumpe za punjenje autocisterne tekućim dušikom (78 dB), pumpe za punjenje sustava tekućim dušikom (75 dB), pumpe za punjenje autocisterne tekućim kisikom (87 dB) i pumpe za punjenje autocisterne tekućim argonom (78 dB).

Od izvora buke predmetnog zahvata najmanji udio u razini buke dolazit će zbog povećanja razina buke s novih parkirališnih površina, međutim tu je potrebno napomenuti da razina buke od cestovnog prometa koji nije izravno povezan s djelatnošću zahvata već i sada a i ubuduće značajno izdiže postojeće razine buke, prvenstveno zbog povećanja cestovnog prometa u blizini.

Razine buke od izvora buke sustava ventilacije klimatizacije i ventilacije, uz pridržavanja projektiranih mjera zaštite od buke neće prekoračivati dopuštene razine buke kako za doba dana, tako i za doba noći.

Mjere zaštite od buke potrebno je provoditi sukladno Zakonu o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13 i 153/13) i provedbenim propisima koji se donose temeljem Zakona. Stoga, s obzirom na karakter planiranog zahvata ne očekuje se povećanje razine buke tijekom korištenja. Za nove građevine primjenom mjera zaštite od buke kod projektiranja, građenja i odabira tehnologije, treba osigurati što manju emisiju zvuka.

Trenutno su u tijeku mjerenja buke nultog stanja a nakon puštanja postrojenja za proizvodnju atmosferskih plinova u rad predviđeno je ponovno mjerenje buke, na istim točkama na kojima se mjerila razina buke nultog stanja.



#### 4.1.10 UTJECAJ USLIJED SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA

---

##### *Utjecaj tijekom korištenja*

Sva korištena rasvjeta unutar obuhvata zahvata će morati poštovati odredbe Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 114/01) kojim se uređuje zaštita od svjetlosnog onečišćenja, načela te zaštite, subjekti koji provode zaštitu, način utvrđivanja standarda upravljanja rasvijetljenošću u svrhu smanjenja potrošnje električne i drugih energija i obveznih načina rasvjetljavanja, utvrđuju se mjere zaštite od prekomjerne rasvijetljenosti, ograničenja i zabrane u svezi sa svjetlosnim onečišćenjem, planiranje gradnje, održavanja i rekonstrukcije rasvjete, odgovornost proizvođača proizvoda koji služe rasvjetljavanju i drugih osoba, i druga pitanja s tim u svezi. Sukladno Zakonu o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja mjerama zaštite od svjetlosnog onečišćenja mora se spriječiti nastajanje prekomjerne emisije i raspršivanja svjetla u okoliš, a postojeće rasvjetljenje mora se smanjiti na dopuštene razine. Zaštita od svjetlosnog onečišćenja postiže se osobito sljedećim mjerama:

- utvrđivanjem izloženosti svjetlosnom onečišćenju i prekomjerno rasvijetljenosti kontinuiranim svjetlotehničkim mjerenjem i, po ocijenjenoj potrebi, izradom karata rasvijetljenosti za odgovarajuća izložena područja,
- osiguranjem dostupnosti podataka o rasvijetljenosti i svjetlosnom onečišćenju okoliša,
- zaštitom područja koja su rasvijetljena s posebno niskom razinom,
- izradom akcijskih planova vezano za održavanje i rekonstrukciju postojeće rasvjete i rasvjetljavanje na području jedinice lokalne samouprave,
- pravodobnim održavanjem ili rekonstrukcijom rasvjete sukladno akcijskom planu,
- zaštitom ugroženih vrsta biljnog i životinjskog svijeta i njihovih zaštićenih staništa,
- ograničenjima i zabranama vezano za rasvjetljavanje, odnosno razdoblja rasvjetljavanja tijekom 24 sata,
- korištenjem zasjenjenih svjetiljki.

S obzirom da se smještaj zahvata, procjenjuje se da zahvat neće značajnije pridonijeti svjetlosnom opterećenju uz primjenu gore navedenih zakonskih odredbi i mjera u prevenciji svjetlosnog onečišćenja.

#### 4.1.11 UTJECAJ NA PROMET I INFRASTRUKTURU

---

##### *Utjecaj tijekom radova*

Zbog eventualnog prolaza kamiona i strojeva prilikom izgradnje planiranog objekata moguće su količine zemlje i ostalog građevnog materijala na prometnicama, poteškoće u odvijanju prometa, eventualna oštećenja prometnica i zastoji (uslijed prevrtanja kamiona, rasipanja materijala, sudara i sl.). Nakon završetka zahvata potrebno je sanirati sva eventualna oštećenja na postojećoj prometnoj mreži. Navedena opterećenja prometne mreže i eventualne poteškoće u odvijanju prometa, kratkotrajni su utjecaji, koji će postojati isključivo za vrijeme izgradnje građevina te je negativan utjecaj na promet ocijenjen kao minimalan.

Tijekom izgradnje objekata mogući su negativni utjecaji na elemente vodoopskrbne, elektroopskrbne ili telekomunikacijske mreže i može doći do mehaničkog oštećenja elemenata vodoopskrbe i posredno do onečišćenja pitke vode, odnosno oštećenja elektroopskrbnih i telekomunikacijskih vodova i kanala, osobito na mjestima gdje se planirani objekti križaju, vode paralelno ili samo mjestimično približavaju elementima infrastrukturnih sustava. Svi negativni utjecaji mogu se izbjeći pravilnom organizacijom građenja, poštivanjem i uzimanjem u obzir posebnih uvjeta građenja



dobivenih od strane pojedinih institucija prilikom ishođenja pojedinih dozvola te uz poštivanje važećih zakonskih i podzakonskih propisa i pravila građevinske, prometne, elektro i strojarske struke. Na ovaj način tijekom radova neće biti utjecaja na elemente infrastrukturnih sustava.

### **Utjecaj tijekom korištenja**

Usljed rada postrojenja, negativni utjecaji na odvijanje prometa mogu biti sljedeći:

- Povećani promet vozila, kamiona, u i iz proizvodnog pogona može utjecati na fizičku stabilnost prilaznih i okolnih prometnica, kao i na normalno odvijanje prometa,
- Tijekom prometovanja vozila može doći do prevrtanja, sudara, zakrčenja prometa i drugih iznenadnih situacija koje mogu remetiti normalno odvijanje prometa.

Planirana građevina priključit će se na javno-prometnu površinu put na južnoj strani, na postojeću cestu unutar radne zone Rakitovec. Na južnoj strani se predviđa priključenje na dva mjesta.

Obzirom na posebna pravila regulacije prometa na prilaznim prometnicama te način prijema dostavnih vozila i/ili kamiona (nema dovoza sirovina, već autocisterne dolaze prazne i pune se plinovima – kisik, dušik, argon na lokaciji) neminovno negativan utjecaj na promet ocijenjen je u prihvatljivim granicama za zonu planiranog zahvata.

Tijekom korištenja ne očekuju se negativni utjecaji na elemente infrastrukture. Negativni utjecaji su mogući jedino u slučaju akcidentnih situacija i prilikom eventualnih novih većih rekonstrukcija izgrađenih objekata.

## **4.1.12 GOSPODARENJE OTPADOM**

### **Utjecaj tijekom radova**

Tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata očekuje se nastanak sljedećih vrsta otpada klasificiranih sukladno Katalogu otpada iz Pravilnika o katalogu otpada (NN 90/15):

Ključni broj	Vrsta otpada
17 00 00	građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija)
17 01	beton, opeka, crijep/pločice i keramika
17 01 06*	mješavine ili odvojene frakcije betona, opeke, crijepa/pločica i keramike koje sadrže opasne tvari)
17 02	drvo, staklo i plastika
17 02 04*	staklo, plastika i drvo koji sadrže ili su onečišćeni opasnim tvarima
17 03	mješavine bitumena, ugljeni katran i proizvodi koji sadrže katran
17 03 01*	mješavine bitumena koje sadrže katran iz ugljena
17 03 03*	ugljeni katran i proizvodi koji sadrže katran
17 04	metali (uključujući njihove legure)
17 04 09*	metalni otpad onečišćen opasnim tvarima
17 04 10*	kabelski vodiči koji sadrže ulje, ugljeni katran i druge opasne tvari
17 06	izolacijski materijali i građevinski materijali koji sadrži azbest
17 09	ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata

S nastalim vrstama otpada potrebno je postupati sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13) i podzakonskim aktima koji reguliraju gospodarenje s pojedinim vrstama otpada kako ne bi došlo do negativnog utjecaja na okoliš.



Neopasan otpad potrebno je sakupljati odvojeno po vrstama i privremeno skladištiti na prostorima uređenim u tu svrhu te gospodarenje prilagoditi dinamici nastanka otpada odnosno radova. Prostor uređen za privremeno skladištenje nastalog otpada potrebno je smjestiti unutar gradilišta. Opasan otpad potrebno je sakupljati odvojeno od ostalog otpada.

Najveći dio otpada (prethodno obrađen ili neobrađen) može se odvesti na najbliže javno odlagalište otpada, odnosno na mjesto koje odredi nadležno tijelo. Nakon završetka radova, izvođač je dužan ukloniti sve privremene građevine koje su služile tijekom gradnje, ukloniti višak materijala s gradilišta i ostatke upotrijebljenog materijala, okoliš lokacije zahvata dovesti u prvobitno stanje te demontirati i ukloniti privremene instalacije.

### **Utjecaj tijekom korištenja**

U nastavku je dana tablica s vrstama otpada koji će nastajati tijekom korištenja zahvata.

Ključni broj	Vrsta otpada
13 01	otpadna hidraulična ulja
13 02	otpadna maziva ulja za motore i zupčanike
13 07	otpad od tekućih goriva
13 07 01*	loživo ulje i dizel gorivo
14 06	otpadna organska otapala, rashladne tvari i potisni mediji za pjene i aerosole
15 01	ambalaža (uključujući odvojeno skupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)
15 02	apsorbensi, filterski materijali, tkanine i sredstva za brisanje i upijanje i zaštitna odjeća
16 02	otpad iz električne i elektroničke opreme
19 08	otpad iz uređaja za obradu otpadnih voda koji nije specificiran na drugi način
19 11 06	muljevi od obrade efluenata na mjestu njihova nastanka, koji nisu navedeni pod 19 11 05
20 01	odvojeno skupljeni sastojci (osim 15 01)
20 02	otpad iz vrtova i parkova
20 03	ostali komunalni otpad

S nastalim vrstama otpada potrebno je postupati sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13) i podzakonskim aktima koji reguliraju gospodarenje s pojedinim vrstama otpada kako ne bi došlo do negativnog utjecaja na okoliš.

Potrebno je prije svega izbjegavati nastajanje otpada, smanjivati količine proizvedenog otpada te organizirati sakupljanje, odvajanje i odlaganje svih iskoristivih otpadnih tvari.

Komunalni s područja obuhvata zahvata zbrinjavat će se kroz sustav gospodarenja otpadom Grada Velike Gorice. Provođenje mjera za postupanje s komunalnim otpadom osigurava Grad Velika Gorica, a sakuplja ga ovlaštena pravna osoba.

Provođenje mjera postupanja s opasnim otpadom osigurava Vlada Republike Hrvatske, a sakupljaju ga ovlaštene pravne osobe. Opasni otpad mora se odvojeno sakupljati. Proizvođač opasnoga otpada obvezan je osigurati propisno skladištenje i označavanje opasnoga otpada dok ga ovlaštene osobe trajno ne zbrinu.





#### 4.1.13 UTJECAJ U SLUČAJU AKCIDENTA

##### *Utjecaj tijekom radova*

Akcidentne situacije koje se mogu pojaviti tijekom izgradnje su:

- prometne nesreće<sup>5</sup> prilikom bušenja, utovara, istovara i transporta materijala i rada sa strojevima uslijed sudara, prevrtanja kamiona, mehanizacije i sl. koje nastaju zbog povećanja broja ljudi i prometovanja velikog broja mehanizacije i otežanog pristupa a koje su uzrokovane tehničkim kvarom i/ili ljudskom greškom i povezane sa sigurnošću za vrijeme građenja,
- incidentna izlivanja goriva i maziva i onečišćenje kopna i voda zbog oštećenja spremnika za diesel gorivo ili prilikom punjenja transportnih sredstava i mehanizacije gorivom odnosno primjene sredstava za podmazivanje u slučaju nekontroliranih postupaka,
- požari na otvorenim površinama, u objektima, na vozilima zbog ekstremnih slučajeva nepažnje,
- odlaganja otpada uslijed nepropisnog zbrinjavanja/odlaganja raznih vrsta otpada,
- nesreće uzrokovane višom silom (potresi, ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti (poplave), udar groma i sl.).

Akcidenti, koji se mogu dogoditi prilikom izgradnje zahvata, mogu također ugroziti zdravlje i živote ljudi na gradilištu ili mogu prouzročiti materijalne štete u prostoru.

##### *Utjecaj tijekom korištenja*

U skladu s prilogima I.A, DIO 1. i DIO 2. Uredbe o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 44/14) planirane količine tvari (kisik, argon, dušik) koje će se nalaziti u procesu proizvodnje i stanja na skladištu ne iziskuje izradu Izvješća o sigurnosti (uključujući i izradu Unutarnjeg<sup>6</sup> i Vanjskog<sup>7</sup> plana postrojenja) jer vrijednost opasne tvari (kisik) ne prelaze propisane granične količine za takvo Izvješće, te tvrtka ima samo obvezu obavješćivanja Hrvatske agencije za okoliš i prirodu i Ministarstva zaštite okoliša i prirode o razredu postrojenja (niži razred<sup>8</sup>) u kojima su prisutne male količine opasnih tvari (kisik). Također, Operater koji u postrojenju utvrdi prisutnost malih količina opasnih tvari, dužan je bez odlaganja:

1. načiniti operativni plan u skladu s uvjetima iz propisa o zaštiti i spašavanju u roku od 6 mjeseci od utvrđenja prisutnosti malih količina opasnih tvari
2. odrediti i napisati Politiku sprječavanja velikih nesreća te pripadajući sustav upravljanja sigurnošću u skladu s načelima i zahtjevima iz Priloga IV. Uredbe o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 44/14), kako bi se spriječile velike nesreće i njihove posljedice, i to u roku od 3 mjeseca od utvrđenja prisutnosti malih količina opasnih tvari
3. dati na uvid akte za provedbu prostornih planova i akte za gradnju: građevinsku i uporabnu dozvolu u smislu utvrđivanja rizika izazivanja domino efekta.

<sup>5</sup> Posljedice prometovanja velikog broja prijevoznih sredstava su i prometne nesreće. Prometna nesreća je svaka nesreća koja uključuje sredstvo namijenjeno ili upotrijebljeno u to vrijeme za prijevoz osoba ili dobara s jednog mjesta na drugo s posljedicom smrtnog ishoda sudionika u prometu.

<sup>6</sup> „Unutarnji plan“ je plan za postupanje unutar postrojenja koji donosi operater, a izrađuje ovlaštenik uz savjetovanje sa zaposlenim osobljem i važnim kooperantima čije se osoblje često nalazi na području postrojenja, kako bi upravljao rizicima i unutarnjim posljedicama iznenadnih događaja koje uključuju opasne tvari. Unutarnji plan uključuje postupke koji aktiviraju Vanjski plan.

<sup>7</sup> „Vanjski plan“ je plan mjera zaštite i aktivnosti koje će se poduzeti izvan postrojenja koji izrađuje nadležno tijelo županije/Grad Zagreb kako bi upravljalo rizicima i vanjskim posljedicama scenarija koji uključuju opasne tvari sukladno posebnom propisu kojim se uređuje zaštita i spašavanje.

<sup>8</sup> samo u slučaju ako količina kisika na lokaciji u spremnicima bude veća od 200 t, prema sadašnjim podacima o spremnicima i uvjetima čuvanja (tlak) količina kisika iznosi od 118,2 t (tlak 0,5 bar) do 591 t (tlak 2,5 bar). Dušik i argon se ne nalaze na popisu opasnih tvari u Uredbi o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 44/14).



Sve dokumente iz osim sustava upravljanja sigurnošću operater dostavlja nadležnim tijelima jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave u roku od 6 mjeseci od utvrđenja prisutnosti malih količina opasnih tvari, te po potrebi, u slučaju promjena, za potrebe izrade procjene ugroženosti i planova po posebnom propisu. Operater je dužan dati na uvid dokumente na zahtjev inspektora ili nadležnih tijela.

Inspekcije nadležne za nadzor nižih i viših razreda postrojenja dužne su obavljati nadzor nad provođenjem Politike sprječavanja velikih nesreća i primjenom sustava upravljanja sigurnošću sukladno Zakonu. Inspekcijski nadzor viših i nižih razreda postrojenja (Seveso<sup>9</sup>. nadzor) uključuje pregled postrojenja, provjeru unutarnjih mjera, sustava i izvještaja, pratećih dokumenata i ostaloga u svrhu provjere i poticanja usklađenosti postrojenja sa zahtjevima Zakona te propisima koji uređuju zaštitu i spašavanje. Ciljevi Seveso nadzora su provjera sljedećeg:

- ispunjavanja odgovarajućih mjera za sprječavanje velikih nesreća u skladu s aktivnostima koje se obavljaju u postrojenju
- primjene odgovarajućih mjera za ograničavanje posljedica velikih nesreća, u postrojenju i izvan njega
- primjene odgovarajuće Politike sprječavanja velikih nesreća te sustava upravljanja sigurnošću
- ispunjavanja obveza operatera vezano uz obavješćivanje javnosti i nadležnih institucija
- dokumentacije i provjera podataka iz Izvješća o sigurnosti na terenu
- potpunosti podataka dostavljenih na obrascu iz Priloga II.B Uredbe.

Na južnoj strani nalazi se javni put - cesta za Rakitovec. Na zapadnoj strani nalazi se prostor za buduću internu prometnicu unutar radne zone (sadašnje stanje u naravi je oranica), a u nastavku (iza buduće prometnice) nalaze se proizvodni pogoni firme Beton rad d.o.o. (armiračnica i proizvodnja betonskih prefabrikata). Na lokaciji ne postoje nikakvi spremnici opasnih kemikalija, jedino radnici povremeno koriste UNP plin u prijenosnim bocama kod zavarivanja. Na istočnoj i sjevernoj strani, neposredno uz lokaciju zahvata nalaze se objekti firme Gorica staklo (skladišni prostori, proizvodnja izo stakla). Na lokaciji postoji jedino spremnik UNP za proizvodnju i djelomično za grijanje. U nastavku, iza objekata firme Gorica staklo nalazi se prometnica unutar radne zone. Na južnoj strani iza oranica nalazi se hladnjača a s jugoistočne strane proizvodni pogoni tvrtke DRVO-PROM tvornica briketa i pilana d.o.o. S obzirom na kisik kao oksidirajući element i prisutne količine opasnih tvari koje mogu izgarati na navedenim lokacijama uokolo postrojenja za proizvodnju atmosferskih plinova zasada po svim podacima ne postoji opasnost od domino efekta.

Za nadzor nižih postrojenja i viših razreda postrojenja provodit će se Seveso nadzor u sklopu koordiniranih inspekcijskih nadzora prema godišnjem planu i programu rada sukladno Zakonu o zaštiti okoliša i preporukama Stručnoga vijeća. Plan Seveso nadzora donosit će se na osnovi sustavne procjene opasnosti od velikih nesreća za svako dotično postrojenje. Koristeći se podacima dobivenima od operatera, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode će utvrditi područja postrojenja ili grupe područja postrojenja u kojima, zbog njihove blizine ili prisutnosti opasnih tvari, vjerojatnost ili

---

<sup>9</sup> Seveso II direktiva je regulativa kojom se osigurava sustavna kontrola i nadzor potencijalnih izvora opasnosti od kemijskog zagađenja i štetnog djelovanja na okoliš i ljude, koji je ujedno transparentno dostupan najširoj javnosti. Osim toga, sukladno toj direktivi uspostavlja se i sustav sprečavanja incidenata kao i postupanja ako se oni ipak dogode.



posljedice velike nesreće mogu biti veće. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode je dužno obavijestiti operatere područja postrojenja smještenih u području učinka s mogućim ili uvećanim rizikom od domino efekta, o mogućim posljedicama glede područja postrojenja. Obavijest se dostavlja i središnjem tijelu državne uprave nadležnom za zaštitu i spašavanje, središnjem tijelu državne uprave nadležnom za prostorno uređenje i Hrvatskoj agenciji za okoliš i prirodu. Očevidnik sadrži podatke djelomično preuzete iz obrazaca iz Priloga II.A i II.B Uredbe o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 44/14) koji se odnose na:

1. operatera i područje postrojenja;
2. prisutnost opasnih tvari u postrojenju;
3. vrstu opasnosti i područje učinka prema izrađenom scenariju najgoreg mogućeg slučaja;
4. ostale podatke.

Podaci se u očevidniku vode za sva područja postrojenja koja mogu izazvati domino efekt.

Zbog karaktera zahvata, postoji teoretska mogućnost da nastupi akcident (nesreća) u slučaju nekontroliranog događaja vezanog uz prisustvo opasnih tvari (prvenstveno kisika kao oksidirajućeg elementa i prisutne količine opasnih tvari koje mogu izgarati na lokacijama uokolo postrojenja za proizvodnju atmosferskih plinova) na lokaciji. Stoga je nužno kontinuirano provođenje uobičajenih i redovitih mjera sprječavanja nesreća vezanih za tehnološke procese i tvari (kontrola, održavanje, edukacija i sl. u skladu s uputama proizvođača i zakonskim propisima). Ostali akcidenti koji se mogu pojaviti tijekom rada postrojenja odnose se na akcidentna onečišćenja uslijed propusta u odvodnji (ukoliko se ne održava i nadzire cjelokupni sustav odvodnje na lokaciji), eventualnog izlivanja goriva i ulja iz strojeva, manjih prometnih akcidenata, požara na otvorenome ili u objektima/vozilima te velike nesreće uzrokovane višom silom (npr. potresi, ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti (npr. poplave), udar groma i sl.).

Kako bi se spriječili propusti u odvodnji redovito će se čistiti, održavati i nadzirati svi elementi odvodnje otpadnih voda (odvodi, kanali i sl.). Ukoliko dođe do nepredviđenog izlivanja goriva i ulja iz vozila i radnih strojeva, neće doći do upijanja ovih tvari u tlo jer će površina po kojoj će voziti vozila i radni strojevi biti nepropusna. Mjesto izlivanja će se izolirati te će se proliveno gorivo ili ulje pokupiti za to namijenjenim pijeskom ili krpama. Ovaj otpad će se poslije izdvojiti i preuzeti od strane ovlaštene tvrtke za prikupljanje ovakvog otpada. Svatko od zaposlenika tko primijeti neposrednu opasnost od nastanka požara ili požar odmah će sukladno svojim psihofizičkim sposobnostima pristupiti otklanjanju opasnosti, odnosno gašenju požara, vodeći pri tome računa da ne dovede u opasnost sebe ili drugu osobu. Ukoliko zaposlenik nije uspio otkloniti opasnosti, odnosno ugasiti požar, dužan je obavijestiti Centar 112 odnosno najbližu vatrogasnu postrojbu ili policiju. U slučaju velike nesreće<sup>10</sup> uzrokovane višom silom (npr. potresi, ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti (poplave), udar groma i sl.) stožer civilne zaštite jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave organizira volontere u provođenju određenih mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite, sukladno odredbama Zakona o sustavu civilne zaštite (NN 82/15) i posebnih propisa.

---

<sup>10</sup> Velika nesreća je događaj koji je prouzročen iznenadnim djelovanjem prirodnih sila, tehničko-tehnoloških ili drugih čimbenika s posljedicom ugrožavanja zdravlja i života građana, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša na mjestu nastanka događaja ili širem području, čije se posljedice ne mogu sanirati samo djelovanjem žurnih službi na području njezina nastanka.



## 4.2 Obilježja utjecaja

Tablica 4-4: Obilježja utjecaja

Utjecaji	Obilježje	
	Tijekom radova	Tijekom korištenja
Kvaliteta zraka	Izravan negativan i kratkotrajan utjecaj uslijed radova i prometa vozila.	-
Tlo	Utjecaj na tlo tijekom provedbe građevinskih radova biti će lokaliziran i zanemariv.	-
Vode i vodna tijela	Ne očekuje se negativan utjecaj na vodna tijela.	-
Biljni i životinjski svijet, zaštićena područja prirode, ekološka mreža	Slab, kratkotrajan, lokaliziran utjecaj tijekom radova: bukom i vibracijama na lokalne jedinke faunu.	-
Krajobraz	Izgradnja objekata će rezultirati novom prostornom strukturom koja će biti vidljiva iz relativno šire okolice. Sve navedeno će uzrokovati manje promjene u krajobrazu ali one neće biti u bitnom neskladu s dosadašnjim kontekstom krajobraza.	-
Kulturno-povijesna baština	Budući da se najbliži elementi kulturne baštine nalaze na 1 kilometar od lokacije zahvata, ne očekuju se fizički utjecaji na kulturno povijesnu baštinu niti narušavanje kulturološkog konteksta bliže i daljnje okolice.	-
Stanovništvo	Privremeni manji do zanemarivi utjecaji ometanja stanovnika tijekom izvođenja građevinskih radova u vidu povećanja buke i prometa. Također je moguće smanjenja kvalitete zraka zbog emisije prašine koja nastaje kao posljedica manipulacije rastresitim materijalom.	Očekuje se pozitivan utjecaj na stanovništvo zbog povećanja mogućnosti zaposlenja.
Buka	Povećanje razina buke zbog radova na izgradnji, ali bez utjecaja na stanovništvo.	S obzirom na karakter planiranog zahvata ne očekuje se povećanje razine buke tijekom korištenja. Za nove građevine primjenom mjera zaštite od buke kod projektiranja, građenja i odabira tehnologije, treba osigurati što manju emisiju zvuka.
Svjetlosno onečišćenje	-	-
Promet i infrastruktura	Opterećenja prometne mreže i eventualne poteškoće u odvijanju prometa, kratkotrajni su utjecaji, koji će postojati isključivo za vrijeme izgradnje građevina te je negativan utjecaj na promet ocijenjen kao minimalan	Obzirom na posebna pravila regulacije prometa na prilaznim prometnicama te način prijema dostavnih vozila i/ili kamiona (nema dovoza sirovina, već autocisterne dolaze prazne i pune se plinovima – kisik, dušik, argon na lokaciji) neminovan negativan utjecaj na promet ocijenjen je u prihvatljivim granicama za zonu planiranog zahvata.
Otpad	Nastajat će razne vrste otpada – negativan utjecaj se može spriječiti pravilnim gospodarenjem te predavanjem ovlaštenim osobama na zbrinjavanje.	Nastajat će razne vrste otpada – negativan utjecaj se može spriječiti pravilnim gospodarenjem te predavanjem ovlaštenim osobama na zbrinjavanje.
Akcidentne situacije	Moguće su akcidentne situacije vezane uz mehanizaciju i vozila koja se koriste za radove (prometne nesreće, incidentna izlivanje goriva i maziva), požari, nekontrolirana odlaganja otpada i nesreće uzrokovane višom silom (potresi, ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti (poplave), udar groma i sl.).	Moguće su potencijalne akcidentne situacije vezane uz prisustvo opasnih tvari (prvenstveno kisika kao oksidirajućeg elementa i prisutne količine opasnih tvari koje mogu izgarati na lokacijama uokolo postrojenja za proizvodnju atmosferskih plinova), onečišćenja uslijed propusta u odvodnji, izlivanje goriva i ulja iz



strojeva, manje prometni akcidenti, požari na otvorenom ili u objektima/vozilima te velike nesreće uzrokovane višom silom (npr. potresi, ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti (npr. poplave), udar groma i sl.).

---

### **4.3 Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja**

---

Lokacija zahvata se ne nalazi u blizini državne granice Republike Hrvatske, a zahvat niti veličinom niti mogućim utjecajima ne može imati prekograničan utjecaj.



## 5 PRIJEDLOG MJERA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

### 5.1 Prijedlog mjera zaštite okoliša

Tijekom izgradnje i korištenja zahvata obzirom na karakter samog zahvata, nositelj zahvata obavezan je primjenjivati sve mjere zaštite sukladno zakonskim propisima iz područja gradnje, zaštite okoliša (sastavnica i opterećenja okoliša), zaštite od požara, zaštite na radu, zaštite zdravlja i sigurnosti sukladno prethodno dobivenim rješenjima, suglasnostima, dozvolama (npr. Vodopravna dozvola) i uvjetima, odnosno izrađenoj projektnoj i drugoj dokumentaciji u skladu s prostornim planovima i sukladno prethodno dobivenim rješenjima, suglasnostima i dozvolama, primjeni dobre inženjerske i stručne prakse kako tvrtki prilikom radova, tako i nositelja zahvata prilikom korištenja zahvata (npr. ISO standardi).

Analiza utjecaja tijekom radova na izgradnji zahvata na sastavnice okoliša i kasnijeg korištenja, te opterećenja u okolišu koja potječu od predmetnog zahvata pokazala je kako će negativni utjecaji uz pridržavanje zakonskih obveza nositelja zahvata biti minimalni ili zanemarivi, te da nije potrebno predlagati dodatne mjere zaštite okoliša. Zaključeno je da će potencijalni negativni utjecaji ukloniti ili smanjiti na najmanju moguću mjeru uz pridržavanje odredbi relevantnih zakonskih propisa, dobivenim rješenjima, suglasnostima i dozvolama, odnosno izrađenoj projektnoj i drugoj dokumentaciji u skladu s prostorno-planskom dokumentacijom te primjeni dobre inženjerske i stručne prakse kako tvrtki prilikom radova, tako i nositelja zahvata prilikom korištenja zahvata. Na ovaj način zahvat će biti prihvatljiv za okoliš te nije potrebno propisivati dodatne mjere zaštite okoliša.

Ukoliko dođe do pritužbi stanovništva ili javnosti, nositelj zahvata ih je dužan zabilježiti te evidentirati aktivnosti koje su poduzete u svrhu uklanjanja ili ublažavanja uočenih nedostataka.

Društvo Istrabenz je vodeće društvo u Hrvatskoj koje se bavi plinskom djelatnošću. Izraslo je na temeljima plinske djelatnosti poduzeća koje je kroz povijest nosilo ime Kisikana Bakar i Montkemija d.o.o., ISTRABENZ PLIN, d.o.o. iz Bakra je dio skupine Istrabenz plini d.o.o. iz Kopa. U skupinu su također uključena i kćerinska društva Plinara Maribor, d.d., Istrabenz plini d.o.o. iz Beograda i Istrabenz plini d.o.o. iz Sarajeva. Vlasnici društva Istrabenz plini su holdinško društvo Istrabenz d.d. i talijansko društvo SIAD, S.p.A. Društvo Istrabenz plini je preko SIAD-a povezano sa društvom Praxair, vodećom korporacijom na području tehnoloških aplikacija upotrebe tehničkih plinova u svijetu. Poslanje društva Istrabenz plini je zadovoljiti potrebe korisnika plinova i usluga na siguran, pouzdan i tehnološko najmoderniji način, a njegova vizija je postati i ostati vodeće društvo u plinskoj djelatnosti u Hrvatskoj te proširenje poslovanja u inozemstvo. Rast i razvoj plinova prati i odgovornost nositelja zahvata prema okolišu. S rješenjima koja nastaju kroz suradnju s uvažanim stručnjacima, ISTRABENZ PLINI d.o.o. smanjuje potrošnju energije u različitim industrijskim sektorima te unapređuje odnos prema okolišu. ISTRABENZ PLINI d.o.o. djeluju u svim gospodarskim granama te u različitim proizvodnim procesima u kojima razvija aplikacije industrijskih plinova. Neki od tehničkih plinova koji se nude neizostavan su dio suvremenih ekoloških rješenja<sup>11</sup>. U tvrtki ISTRABENZ PLINI d.o.o. promiče se i razvija korištenje plina kao energenta, te na taj način doprinosi smanjenju onečišćenja okoliša. ISTRABENZ PLINI d.o.o. već i sada poštuje i ispunjava stroga pravila politike zaštite okoliša. Proizvodi i usluge su ekološki prihvatljivi, a tehnologija čista. Usklađenost poslovanja nositelja zahvata sa

<sup>11</sup> Ozon sudjeluje u kemijskoj oksidaciji spojeva prisutnih u otpadnim vodama; kisik se koristi za čišćenje otpadne vode onečišćene štetnim spojevima te za spaljivanje otpada; ugljični dioksid je pak važan kod neutralizacije lužnatih otpadnih voda.



sustavom zaštite okoliša, sustavom kvalitete te sustavom zaštite i sigurnosti na radu potvrđuju dobiveni certifikati o usklađenosti s međunarodnim standardima koji se redovito ažuriraju i produžuju:

- HRN EN ISO/IEC 17025:2007
- EN ISO 9001:2008

## 5.2 Prijedlog programa praćenja stanja okoliša

Kako tijekom i nakon izgradnje planiranih objekata neće biti značajnog negativnog utjecaja na okoliš, ne predlaže se poseban program praćenja stanja okoliša, osim uobičajenog redovnog održavanja ili onoga propisanog zakonskim propisima:

- redovito praćenje emisija u zrak iz nepokretnih izvora –kotlovnica<sup>12</sup>
- redovito servisiranje rashladnih i klimatizacijskih uređaja i opreme i aparata za gašenje požara<sup>13</sup>
- ishođenje Koncesija i Vodopravnih dozvola vezanih uz korištenje i ispuštanje otpadnih voda te redovito praćenje kvalitete otpadnih voda<sup>14</sup>
- redovito održavanje internog sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda<sup>15</sup>
- redovito održavanje zelenih površina
- mjerenje buke početnog stanja i nakon što se postrojenje pusti u pogon<sup>16</sup>
- izrada dokumentacije u vezi otpada i praćenje tokova gospodarenja otpadom<sup>17</sup>
- eventualna izrada dokumentacije u cilju sprječavanja velikih nesreća koju mogu izazvati opasne tvari<sup>18</sup>

<sup>12</sup> Praćenje onečišćujućih tvari iz nepokretnih izvora (ispusta u zrak) postrojenja –kotlovnice obavljat će se sukladno odredbama Uredbe o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 117/12 i 90/14) i Pravilnika o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 129/12 i 97/13).

<sup>13</sup> Obveza servisiranja rashladnih i klimatizacijskih uređaja i opreme i aparata za gašenje požara utvrđena je Uredbom o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima (NN 90/14).

<sup>14</sup> Za buduće postrojenje zbog zahvaćanja voda radi korištenja za tehnološke i slične potrebe ishodit će se Koncesija za korištenje voda, sukladno Zakonu o koncesijama (NN 143/12), Vodopravna dozvola za korištenje voda kojom će se odrediti namjena, mjesto, način, uvjeti i opseg korištenja voda na lokaciji i Vodopravna dozvola za ispuštanje otpadnih voda kojom će se propisati dopuštene količina otpadnih voda, granične vrijednosti emisija te obveza monitoringa i dostavljanja podataka, sukladno Zakonu o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13 i 14/14), Pravilniku o izdavanju vodopravnih akata (NN 78/10, 79/13 i 9/14) i Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16).

<sup>15</sup> Obveza praćenja kontrole vodonepropusnosti, strukturalne stabilnosti i funkcionalnosti sustava za odvodnju otpadnih voda utvrđena je Pravilnikom o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN 3/11).

<sup>16</sup> Trenutno su u tijeku mjerenja buke nultog stanja a nakon puštanja postrojenja za proizvodnju atmosferskih plinova u rad predviđeno je ponovno mjerenje buke, na istim točkama na kojima se mjerila razina buke nultog stanja.

<sup>17</sup> Obveza izrada dokumentacije u vezi otpada (npr. Plana gospodarenja otpadom) i praćenja tokova gospodarenja otpadom (npr. Očevidnik o nastanku i tijeku otpada, Prijavni list, Prateći list) utvrđena je Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13) i Pravilnikom o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14, 121/15 i 132/15).

<sup>18</sup> Obveza izrade dokumentacije u vezi sprječavanja velikih nesreća koje uključuju opasne tvari utvrđena je Zakonom o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13 i 78/15) i Uredbom o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 44/14).



---

## 6 IZVORI PODATAKA

---

### 6.1 POPIS DOKUMENTACIJSKOG MATERIJALA

---

- „Idejni projekt postrojenja za proizvodnju atmosferskih plinova“ (Inženjering za naftu i plin d.o.o., rujan 2016.)
- Ispitno izvješće broj: 01256/16 (17699), Zavod za javno zdravstvo Zagrebačke županije, Služba za zdravstvenu ekologiju, 31.08.2016.
- Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske godine 2014., Hrvatske ceste (2015)
- Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2014. godinu, listopad 2015. godine, Agencija za zaštitu okoliša
- <http://www.bioportal.hr/>
- <http://geoportal.dgu.hr/>
- <http://www.gorica.hr/prostorni-planovi/>
- <http://www.hzinfra.hr/karta-pruga>
- <http://map.hak.hr/>
- [https://lovistarh.mps.hr/lovstvo\\_javnost/](https://lovistarh.mps.hr/lovstvo_javnost/)
- <http://www.zpuzz.hr/>
- Topografska karta Hrvatske

---

### 6.2 POPIS PRAVNIH PROPISA

---

#### *Općenito*

- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13 i 78/15)
- Uredba o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša (NN 64/08)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14)
- Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 44/14)
- Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša (NN 87/15)
- Popis pravnih osoba koje imaju suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (NN 34/07)

#### *Prostorna obilježja*

- Zakon o gradnji (NN 153/13)
- Zakon o koncesijama (NN 143/12)
- Zakon o lokalnoj i područnoj (regionalnoj) samoupravi (NN 33/01, 60/01, 129/05, 109/07, 125/08, 36/09, 150/11, 144/12 i 19/13)
- Zakon o područjima županija, gradova i općina RH (NN 86/06, 125/06, 16/07, 95/08, 46/10, 145/10, 37/13, 44/13, 45/13 i 110/15)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13)
- Prostorni plan Zagrebačke županije (Glasnik Zagrebačke županije br. 3/02, 6/02, 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 i 27/15)
- Prostorni plan uređenja Grada Velike Gorice (Službeni vjesnik Grada Velike Gorice broj 10/06, 06/08, 05/14, 06/14, 02/15 i 03/15)
- Urbanistički plan uređenja Radne zone Rakitovec (Službeni vjesnik grada Velike Gorice br. 03/05)

#### *Biološka i krajobrazna raznolikost*

- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13)





- Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13 i 105/15)
- Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu (NN 146/14)
- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)

### **Kulturno-povijesna baština**

- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 069/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14 i 98/15)
- Pravilnik o arheološkim istraživanjima (NN 102/10)
- Pravilnik o obliku, sadržaju i načinu vođenja Registra kulturnih dobara Republike Hrvatske (NN 89/11 i 130/13)

### **Vode**

- Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 05/11)
- Zakon o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13 i 14/14)
- Zakon o vodi za ljudsku potrošnju (NN 56/13 i 64/15)
- Uredba o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14 i 78/15)
- 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 izdavanju vodopravnih akata (NN 78/10, 79/13 i 9/14)
- Pravilnik o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju (NN 125/13, 141/13 i 128/15)
- Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN 3/11)
- Pravilnik o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11 i 47/13)
- Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima (NN 82/13)
- Odluka o granicama vodnih područja (NN 79/10)
- Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10 i 141/15)
- Odluka o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj (NN 130/12)
- Odluka o Popisu voda 1. reda (NN 79/10)

### **Zrak**

- Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11 i 47/14)
- Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 117/12 i 90/14)
- Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12)
- Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima (NN 90/14)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima izloženosti opasnim tvarima pri radu i o biološkim graničnim vrijednostima (NN 13/09 i 75/13)
- Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 129/12 i 97/13)
- Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 3/13)

### **Buka**

- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13 i 153/13)
- Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07)



- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/08)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08)

### ***Svjetlosno onečišćenje***

- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 114/11)

### ***Promet i prometna infrastruktura***

- Zakon o cestama (NN 84/11, 18/13, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14)
- Zakon o prijevozu u cestovnom prometu (NN 82/13)
- Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15 i 89/15)
- Uredba o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje posebne naknade za okoliš na vozila na motorni pogon (NN 114/14 i 147/14)
- Uredba o mjerilima za razvrstavanje javnih cesta (NN 34/12)
- Pravilnik o tehničkim pregledima vozila (NN 148/08, 36/10, 52/13, 111/14 i 122/14)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za vozila u prometu na cestama (NN 51/10, 84/10, 145/11, 140/13, 85/14 i 83/15)
- Pravilnik o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu (NN 95/14)
- Odluka o razvrstavanju javnih cesta (NN 66/15)
- Odluka o razvrstavanju pruga (NN 3/14)

### ***Otpad***

- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13)
- Pravilnik o ambalaži i ambalažnom otpadu (NN 97/05, 115/05, 81/08, 31/09, 156/09, 38/10, 10/11, 81/11, 126/11, 38/13 i 86/13)
- Pravilnik o gospodarenju građevnim otpadom (NN 38/08)
- Pravilnik o gospodarenju otpadnim električnim i elektroničkim uređajima i opremom (NN 74/07, 133/08, 31/09, 156/09, 143/12 i 86/13)
- Pravilnik o gospodarenju otpadnim uljima (NN 124/06, 121/08, 31/09, 156/09, 91/11, 45/12, 86/13 i 95/15)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14, 121/15 i 132/15)
- Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
- Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15)
- Pravilnik o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14)

### ***Akcidenti***

- Zakon o prijevozu opasnih tvari (NN 79/07)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95 i 56/10)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14 i 154/14)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o sustavu civilne zaštite (NN 82/15)
- Pravilnik o izradi procjene rizika (NN 112/14)
- Pravilnik o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (NN 35/94, 110/05 i 28/10)
- Pravilnik o planu zaštite od požara (NN 51/12)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94 i 142/03)



- Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11 i 74/13)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN 51/08)
- Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (NN 93/08)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
- Objava dopune popisa izabranih stručno i tehnički osposobljenih pravnih i fizičkih osoba na otklanjanju posljedica nastalih u slučajevima iznenadnog zagađenja (NN 103/01 i 22/05)

