

INVESTITOR:	REGIONALNI CENTAR ČISTOG OKOLIŠA d.o.o. Vukovarska 148b 21000 Split
IZRAĐIVAČ:	Hudec Plan d.o.o. Vlade Gotovca 4 10090 Zagreb
KNJIGA:	Td br HVA 05-628

Elaborat zaštite okoliša za zahvat:

Pretovarna stanica Stari Grad

za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš



Nositelj zahvata:	REGIONALNI CENTAR ČISTOG OKOLIŠA d.o.o. Vukovarska 148b 21000 Split OIB: 54045399638
Dokument:	Elaborat zaštite okoliša za ocjenu i potrebi procjene zahvata na okoliš
Zahvat:	Pretovarna stanica Stari Grad Grad Stari Grad, otok Hvar, Splitsko-dalmatinska županija
Oznaka dokumenta:	Td. Br. HVA 05-628
Datum izrade:	svibanj 2022./veljača 2023.
Revizija:	1
Ovlaštenik:	Hudec Plan d.o.o. Sjedište: Vlade Gotovca 4 Uredi: Špansko 23a 10090 Zagreb OIB: 85323749202
Ovlašteni voditelj stručnih poslova zaštite okoliša:	Svjetlan Hudec, dipl.ing.građ.
Stručnjaci:	Marko Andrić, dipl.ing.građ. Matea Kalčićek, mag. oecol.
Ostali suradnici:	Andrea Knez, mag.ing.prosp.arch. Mario Jukić, mag.ing.prosp.arch., mag.arh., univ.spec.oecoing. Monika Korša, mag.oecol. Vesna Hudec, dipl.ing.građ. Dora Čivrag, mag.ing.aedif. Matea Talaja, mag. geogr. Lovre Dijan, mag.ing.aedif.
Direktor:	Svjetlan Hudec, dipl.ing.građ.

SADRŽAJ

1.	PODATCI O NOSITELJU ZAHVATA.....	12
1.1.	Opći podatci	12
2.	PODATCI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA.....	13
2.1.	Točan naziv zahvata	13
2.2.	Postojeće stanje lokacije	13
2.3.	Gospodarenje otpadom u Splitsko–dalmatinskoj županiji	14
2.3.1.	Zbrinjavanje i uporaba otpada u CGO-u	17
2.3.2.	Pretovarne stanice	20
2.4.	Pretovarna stanica Stari Grad	21
2.4.1.	Opis cjelokupne građevine PS Stari Grad.....	23
2.4.2.	Dijelovi pretovarne stanice	24
2.4.3.	Tehnologija rada	30
2.4.4.	Podatci o količini otpada.....	34
2.4.5.	Vodoopskrba, oborinska odvodnja i odvodnja otpadnih voda.....	35
2.4.6.	Priključenje na prometnu infrastrukturu	36
2.4.7.	Energetsko napajanje pretovarne stanice	36
2.4.8.	Protupožarna zaštita	37
2.4.9.	Popis tvari koje ulaze u tehnološki proces.....	38
2.4.10.	Popis tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisije u okoliš.....	38
2.4.11.	Popis drugih aktivnosti potrebnih za realizaciju zahvata.....	39
3.	PODATCI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA.....	40
3.1.	Osnovni podatci o lokaciji zahvata	40
3.2.	Klimatske značajke	41
3.2.1.	Osnovna obilježja klime	41
3.3.	Klimatske promjene	43
3.4.	Geološke i hidrogeološke značajke lokacije	58
3.4.1.	Geološke značajke lokacije	58
3.4.2.	Hidrogeološke značajke	60
3.4.3.	Seizmološke značajke.....	60
3.5.	Vodna tijela i osjetljivost područja	61
3.5.1.	Vodna tijela	61
3.5.2.	Poplave.....	65
3.5.3.	Područja posebne zaštite voda	65
3.6.	Kvaliteta zraka	67

3.7.	Bioraznolikost.....	69
3.7.1.	Staništa, flora i fauna	69
3.7.2.	Zaštićena područja	72
3.7.3.	Ekološka mreža	73
3.8.	Analiza prostorno-planske dokumentacije	80
3.8.1.	Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije	80
3.8.2.	Prostorni plan uređenja Grada Stari Grad	84
3.9.	Krajobrazne značajke	89
3.10.	Pedološke značajke.....	90
3.11.	Kulturno-povijesna baština.....	93
3.12.	Šumarstvo	93
3.13.	Lovstvo.....	95
3.14.	Promet i ostala infrastruktura	96
3.15.	Svjetlosno onečišćenje	97
4.	OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	98
4.1.	Utjecaj na stanovništvo i zdravlje ljudi.....	98
4.2.	Utjecaj na vode.....	99
4.3.	Utjecaj na tlo	100
4.4.	Utjecaj na kvalitetu zraka	101
4.5.	Klimatske promjene	103
4.5.1.	Utjecaj zahvata na klimatske promjene.....	104
4.5.2.	Utjecaj klimatskih promjena na zahvat.....	106
4.6.	Utjecaj na bioraznolikost.....	115
4.6.1.	Utjecaji na floru i faunu	115
4.6.2.	Utjecaj na zaštićena područja	116
4.6.3.	Utjecaj na ekološku mrežu.....	117
4.7.	Utjecaj na krajobraz	121
4.8.	Utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu	122
4.9.	Utjecaj na šumarstvo.....	122
4.10.	Utjecaj na lovstvo	123
4.11.	Utjecaj na infrastrukturu	124
4.12.	Utjecaj na gospodarenje otpadom	125
4.13.	Utjecaj zahvata na razinu buke.....	127
4.14.	Utjecaj svjetlosnog onečišćenja.....	128
4.15.	Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja	128

4.16.	Rizik od velikih nesreća i/ili katastrofa	128
4.17.	Utjecaji nakon prestanka korištenja	129
4.18.	Kumulativni utjecaji	129
4.19.	Opis obilježja utjecaja	134
5.	MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA.....	137
6.	POPIS DOKUMENTACIJSKOG MATERIJALA I LITERATURE.....	138
6.1.	Literatura	138
1.1	Projekti, studije, radovi, mrežni izvori	138
1.2	Prostorno-planski dokumenti	141
1.3	Projektna dokumentacija	141
1.4	Propisi	142
1.5	Mrežni izvori podataka	145

PODACI O OVLAŠTENIKU



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA
I ODRŽIVOG RAZVOJA

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

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

KLASA: UP/I 351-02/18-08/06

URBROJ: 517-05-1-2-22-10

Zagreb, 24. ožujka 2022.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, na temelju odredbe članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18), a u vezi s člankom 71. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18), te vezano s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09 i 110/21), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika HUDEC PLAN d.o.o., Vlade Gotovca 4, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku HUDEC PLAN d.o.o., Vlade Gotovca 4, Zagreb, OIB: 85323749202 izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša prema članku 40. stavku 2. Zakona o zaštiti okoliša:
 1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije,
 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš,
 9. Izrada programa zaštite okoliša,
 10. Izrada izvješća o stanju okoliša,
 12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš,
 14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća,
 20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša,

Stranica 1 od 3

21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti,
 22. Praćenje stanja okoliša
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
 - III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
 - IV. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP/I 351-02/18-08/06; URBROJ: 517-03-1-2-20-6 od 15. rujna 2020. godine), kojim je ovlašteniku HUDEC PLAN d.o.o., Vlade Gotovca 4, Zagreb, dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
 - V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik HUDEC PLAN d.o.o., Vlade Gotovca 4, Zagreb (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju (KLASA: UP/I 351-02/18-08/06; URBROJ: 517-03-1-2-20-6 od 15. rujna 2020. godine) koje je izdalo Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Ovlaštenik je tražio da se na popis kao voditelj svih stručnih poslova uvede Matea Kalčićek mag.oecol. Ovlaštenik je tražio i suglasnost za novi posao koji do sada nije obavljao i to izradu studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) za koji predlaže kao voditelja Mateu Kalčićek i stručnjake Vesnu Hudec, dipl.ing.grad., mr.sc. Darka Kovačića, dipl.ing.biol. i Marka Andrića, mag.ing.aedif.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje za predložene stručnjake i voditelja te službenu evidenciju ovog Ministarstva. Utvrdilo se da su navodi iz zahtjeva utemeljeni za traženu voditeljicu Mateu Kalčićek, mag.oecol. jer posjeduje tražene reference u izradi strateških studija i studija utjecaja na okoliš. Kako Vesna Hudec, dipl.ing.grad., više ne radi na puno radno vrijeme kod ovlaštenika ne može se uvrstiti na popis zaposlenika te za sve poslove preostaju na popisu stručnjaci Darko Kovačić, dipl.ing.biol. i Marko Andrić, mag.ing.aedif.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16) i Uredbi o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/17, 37/17, 18/19, 97/19 i 128/19).



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

DOSTAVITI:

1. HUDEC PLAN d.o.o., Vlade Gotovca 4, Zagreb (**R!**, s povratnicom!)
2. Očevidnik, ovdje
3. Državni inspektorat, Šubićeva 29. Zagreb

POPIS		
zaposlenika ovlaštenika: HUDEC PLAN d.o.o., Vlade Gotovca 4, Zagreb, koji je sastavni dio Rješenja Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/18-08/06; URBROJ: 517-05-1-2-22-10 od 24. ožujka 2022.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VOĐITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
I. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	Matea Kalčićek , mag.oecol.	mr.sc. Darko Kovačić, dipl.ing.biol. Marko Andrić, mag.ing.aedif.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	Svjetlan Hudec, dipl.ing.grad. Matea Kalčićek , mag.oecol.	mr.sc. Darko Kovačić, dipl.ing.biol. Marko Andrić, mag.ing.aedif.
9. Izrada programa zaštite okoliša	Voditelj navedeni pod točkom 2.	Stručnjaci navedeni pod točkom 2.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	Voditelj navedeni pod točkom 2.	Stručnjaci navedeni pod točkom 2.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	Svjetlan Hudec, dipl.ing.grad. mr.sc. Darko Kovačić, dipl.ing.biol. Matea Kalčićek , mag.oecol.	Marko Andrić, mag.ing.aedif.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	Svjetlan Hudec, dipl.ing.grad.	mr.sc. Darko Kovačić, dipl.ing.biol. Matea Kalčićek , mag.oecol. Marko Andrić, mag.ing.aedif.
20. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša.	Voditelji navedeni pod točkom 2.	stručnjaci navedeni pod točkom 2.
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijetuće opasnosti	Voditelj naveden pod točkom 14.	stručnjaci navedeni pod točkom 14.
22. Praćenje stanja okoliša	mr.sc. Darko Kovačić, dipl.ing.biol. Matea Kalčićek , mag.oecol.	Marko Andrić, mag.ing.aedif.

UVOD

Cjeloviti sustav gospodarenja otpadom u Splitsko-dalmatinskoj županiji definiran je Planom gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2017. do 2022. godine (NN 3/17). Ovaj sustav gospodarenja otpadom odnosi se na komplementarnu (dopunsku promjenu) različitih postupaka gospodarenja otpadom radi sigurnog i djelotvornog upravljanja tokom krutog komunalnog otpada, uz najmanje štetnih utjecaja na ljudsko zdravlje i okoliš. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19) definira primjenu reda prvenstva gospodarenja otpadom u svrhu sprječavanja nastanka otpada i to: sprječavanjem nastanka otpada, pripremom za ponovnu uporabu, recikliranjem, drugim postupcima oporabe (npr. energetska oporaba) i zbrinjavanjem otpada.

Jedan dio navedenog cjelovitog sustava gospodarenja otpadom čine centri za gospodarenje otpadom (CGO). Centar za gospodarenje otpadom je sklop više međusobno funkcionalno i/ili tehnološki povezanih građevina i uređaja za obradu komunalnog otpada. Dio otpada koji nastaje u blizini CGO-a doprema se izravno u CGO, dok se otpad iz udaljeni(ji)h dijelova Županija pretovaruje u pretovarnim stanicama (PS). Pretovarna stanica (transfer stanica) je građevina za gospodarenje otpadom u kojoj se skuplja otpad (Zakon o gospodarenju otpadom NN 84/21). Otpad se u PS dovozi vozilima kojima se obavlja i sakupljanje otpada, a onda se pretovaruje u veće kontejnere ili na veća vozila i vozi se u CGO. Smisao pretovara je ostvarenje ušteda u troškovima prijevoza otpada i radnog vremena lokalnih sakupljača otpada. Centri za gospodarenje otpadom, zajedno s mrežom pretovarnih stanica predstavljaju važan dio ukupne infrastrukture za gospodarenje otpadom koja omogućava uspostavu i funkcioniranje cjelovitog sustava gospodarenja otpadom (CSGO).

Prostornim planom Splitsko-dalmatinske županije (Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije 01/03, 08/04, 05/05, 05/06, 13/07, 09/13, 147/15 i 154/21) su na razini županije utvrđene lokacije za izgradnju Centra za gospodarenje otpadom na području naselja Kladrnjice u Općini Lećevica te šest pretovarnih stanica: Brač-Pučišća, Gornji Humac; Hvar-Stari Grad, Tusto brdo; Šolta-Grohote; Vis-Vis, Welington; Split, Karepovac; Sinj, Kukuzovac; Zagvozd, Livodine; Vrgorac-Zavojane, Čačkova Peć; Trogir, Vučje brdo. Za potrebe predviđanja uspostave CSGO u SDŽ izrađena je Studija izvedivosti za projekt Uspostave cjelovitog i održivog sustava gospodarenja otpadom u Splitsko-dalmatinskoj županiji (Brodarski institut d.o.o., PROCURATOR VASTITATIS d.o.o., ENVIROPLAN S.A., 2018.) (dalje u tekstu Studija Izvedivosti). Prema prethodno navedenoj Studiji izvedivosti izvršene su procjene prosječne količine komunalnog otpada koje će nastajati u razdoblju od 2023. - 2048. godine na području Splitsko-dalmatinske županije, jednako kao i koje se vrste otpada trebaju odvojeno sakupljati radi oporabe te količine miješanog komunalnog otpada (MKO) koje će preostati za obradu u CGO-u. Temeljem prethodno navedenih podataka određen je potreban kapacitet infrastrukture za gospodarenje otpadom na razini jedinica lokalne samouprave (JLS) i Splitsko-dalmatinske županije (SDŽ).

Sukladno navedenom, temeljem Studije izvedivosti odabran je optimalan koncept CSGO u Splitsko-dalmatinskoj županiji koji se zasniva na odvojenom sakupljanju otpada i kombinaciji mjera koje uključuju i razne tehnologije materijalne oporabe, biološku obradu, termičku obradu i na kraju odlaganje ostataka otpada (Studija izvedivosti, Poglavlje 9. Predloženi investicijski projekt, dostupno na stranicama REGIONALNOG CENTRA ČISTOG OKOLIŠA d.o.o.

<https://rcco.hr/centar-gospodarenje-otpadom/>). Za Splitsko-dalmatinsku županiju odabran je sustav gospodarenja otpadom koji predviđa odvojeno sakupljanje otpada nastalog u domaćinstvima u tri toka:

- Tok 1: papira, stakla, plastike i metala,
- Tok 2: biorazgradivog otpada iz kuhinje, vrtova, parkova, s tržnica
- Tok 3: miješanog komunalnog otpada,

uz izdvajanje posebnog otpada, tekstila, izdvajanje i obradu glomaznog otpada, građevnog otpada, biootpada.

Uz navedene organizirane aktivnosti provodit će se i gospodarenje posebnim kategorijama otpada sukladno posebnim propisima. Odvajanjem navedenih vrsta otpada na mjestu nastanka stvorit će se značajne količine otpada pogodne za uporabu i razvoj “kružne ekonomije”, dok će se smanjiti količina otpada uz promjenu početnog sastava koja preostaje za otpremu na obradu u CGO i to za najmanje 50% u odnosu na proizvedenu količinu (t/god).

Vrste otpada prema Ključnom broju (KB) iz Kataloga otpada (Pravilnik o Katalogu otpada, NN 90/15) koje će se odvojeno sakupljati te zaprimati radi zbrinjavanja i uporabe u CGO-u su predviđene Studijom izvedivosti te detaljno opisane u poglavlju 2.3. Gospodarenje otpadom u Splitsko–dalmatinskoj županiji ovog Elaborata.

U pretovarnoj stanici (PS) Stari Grad je predviđeno sakupljanje, priprema i pretovar miješanog komunalnog otpada (20 03 01) i glomaznog otpada (KB 20 03 07) s područja gradova – Hvar, Stari Grad te općina – Jelsa i Sućuraj. Otpad sakupljen iz navedenih JLS će se pripremati i pretovarivati u veće kontejnere ili u veća komunalna vozila i odvoziti u CGO. Smisao pretovara je ostvarenje ušteda u troškovima prijevoza otpada i radnog vremena lokalnih sakupljača otpada.

Sukladno podacima iz Izvješća o komunalnom otpadu za 2019. godinu (MGOR, 2021.), u 2020. godini na otoku Hvaru četiri JLS odlagale su otpad na dva odlagališta otpada. Gradovi Hvar i Stari Grad odlažu otpad na odlagalište „Stanišće“, dok općine Jelsa i Sućuraj odlažu na odlagalište „Mala Prapatna“. U novo uspostavljenom cjelovitom sustavu gospodarenja otpadom u SDŽ, po početku rada CGO, sva postojeća odlagališta će se morati sanirati i zatvoriti te će se sakupljeni miješani komunalni otpad (20 03 01) i glomazni otpad (KB 20 03 07) morati prevesti u CGO. Otpad sakupljen putem ovlaštenog sakupljača ili prijevoznika u JLS u blizini CGO-a dovozi se izravno u CGO ili iz pretovarnih stanica u skladu s PGO RH. Sukladno navedenom, otvaranjem PS Stari Grad, miješani komunalni otpad i glomazni otpad s područja općina i gradova s otoka Hvara će se dovoziti na ovu pretovarnu stanicu.

Ovim Elaboratom analiziran je zahvat izgradnje pretovarne stanice Stari Grad. Za predmetni zahvat prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14 i 3/17), Prilogu II, točka 12. Drugi zahvati za koje nositelj radi međunarodnog financiranja zatraži ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš, potrebno je provesti ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš. Za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš nositelj zahvata REGIONALNI CENTAR ČISTOG OKOLIŠA d.o.o. je za zahvat Pretovarna stanicu Split naručio ovaj Elaborat zaštite okoliša od ovlaštenika Hudec Plan d.o.o. Zagreb.

1. PODATCI O NOSITELJU ZAHVATA

1.1. Opći podatci

Naziv i sjedište:

REGIONALNI CENTAR ČISTOG OKOLIŠA d.o.o., za gospodarenje otpadom
Vukovarska 148b, 21000 SPLIT

OIB/MB:

54045399638/2372576

MBS:

060207999

Ime odgovorne osobe:

Ivan Vukorepa, direktor

Broj telefona:

021 682 824

e- mail:

ivan.vukorepa@rcco.hr

web:

www.rcco.hr

REGIONALNI CENTAR ČISTOG OKOLIŠA d.o.o. za gospodarenje otpadom je tvrtka u vlasništvu Splitsko-dalmatinske županije, osnovana 2005. godine. Društvo je uspostavljeno s ciljem obavljanja djelatnosti komunalnih usluga, uključujući izgradnju Centra za gospodarenje otpadom i šest pretovarnih stanica (CGO) te upravljanje tom izgrađenom infrastrukturom, sukladno članku 84.a (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19) kojim je definirano kako djelatnost i poslove vezane za centar za gospodarenje otpadom obavlja trgovačko društvo u vlasništvu jedinice područne (regionalne) samouprave i/ili jedinice lokalne samouprave.

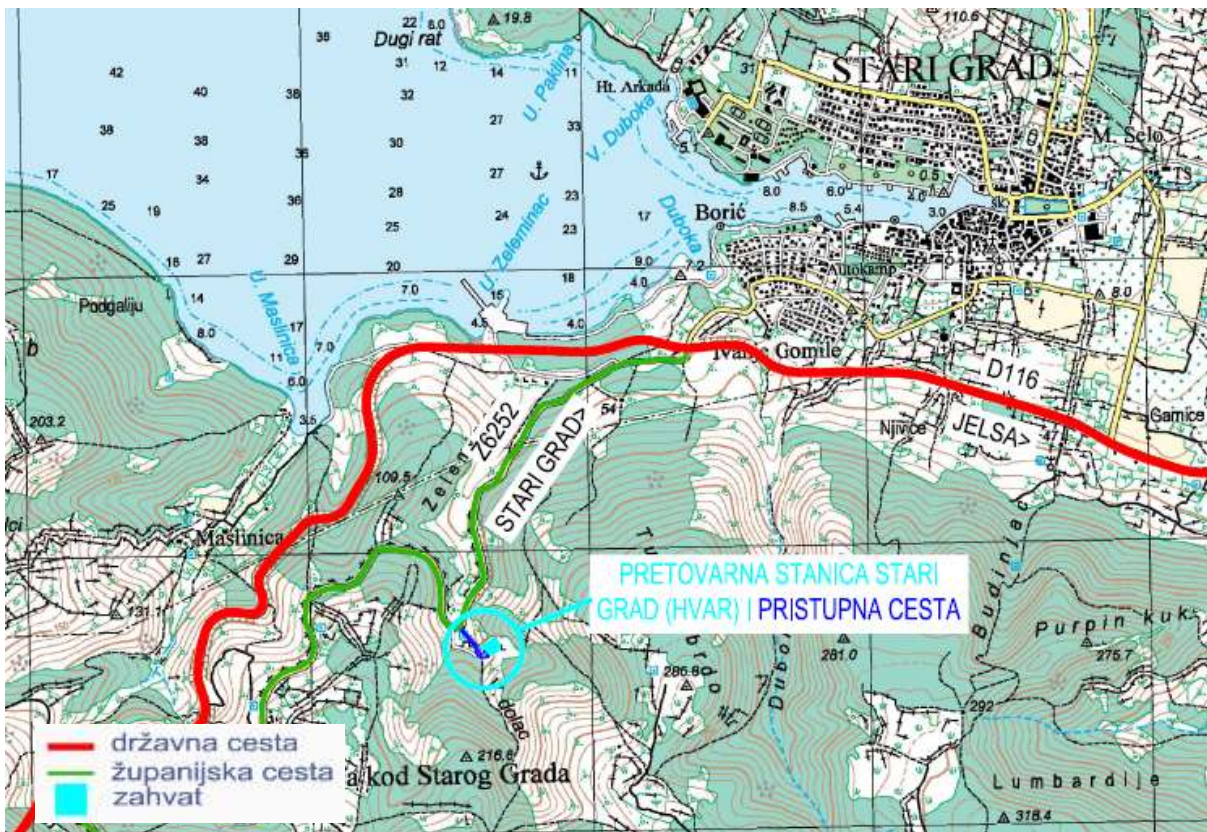
Za financiranje izgradnje projekta Centra za gospodarenje otpadom u Splitsko-dalmatinskoj županiji u Kladnjicama (Općina Lećevica) koji uključuje i šest pretovarnih stanica (PS) osigurana su bespovratna sredstva iz Operativnog programa Konkurentnost i kohezija 2014. - 2020. U sufinanciranju pored Europske unije (71 %) sudjeluju i Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (19 %) i Splitsko-dalmatinska županija (10 %).

2. PODATCI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA¹

2.1. Točan naziv zahvata

Predmet ovog projekta je Pretovarna stanica Stari Grad površine 8.300 m². Pretovarna stanica je građevina za privremeno skladištenje, pripremu i pretovar komunalnog otpada namijenjenog prijevozu prema mjestu njegove uporabe ili zbrinjavanja. Smisao pretovara otpada je ostvarenje ušteta u troškovima prijevoza otpada i radnog vremena lokalnih sakupljača otpada.

Planirana Pretovarna stanica Stari Grad nalazi se na području Grada Stari Grad na području zatvorenog kamenoloma „Tusto brdo”, a od najbližih stambenih objekata lokacije je udaljena oko 670 m (Slika 1.). Pretovarna stanica Stari Grad planirana je na k.č. 2553/2, 2556/1, 10501 i 2621/4.u k.o. Stari Grad.



Slika 1. Položaj Pretovarne stanice Stari Grad, izvor: Glavni projekt Pretovarna stanica Stari Grad, Geoprojekt d.d., 2022.

2.2. Postojeće stanje lokacije

Područje zahvata je lokacija napuštenog kamenoloma „Tusto brdo” te su vidljivi zaostaci kamenog materijala te degradiranog antropogeniziranog područja kao posljedica eksploatiranja kamena. Šire područje zahvata je tipično mediteranog područje otoka visoke crnogorične vegetacije i kamenjara. Lokacija zahvata se sukladno Karti kopnenih nešumskih

¹ Preuzeto iz Glavnog projekta Pretovarna stanica Stari Grad, Geoprojekt d.d., 2022.

staništa (2016.) najvećim dijelom nalazi na stanišnom tipu J. Izgrađena i industrijska staništa te manjim dijelom i na kombiniranom stanišnom tipu stočnojadranski bušici/Šume (D.3.4.2./E.). Također lokacija se nalazi na području ekološke mreže (POP) HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac te rubno i na POVS području HR2001428 Hvar – od Maslinice do Grebišća. Prema načinu korištenja zemljišta (Corine Land Cover, CLC, 2018.) lokacija zahvata se nalazi na području koje je određeno kao sukcesija šume – zemljišta u zarastanju (kod 234).



Slika 2. Pogled na predmetnu lokaciju zahvata, izvor: Google Earth, 2022.

Na području zahvata trenutno ne postoji vodovodna mreža niti mreža odvodnje otpadnih voda. Na lokaciji su predviđena dva oborinska kolektora koja se priključuju na separator lakih tekućina u kojem se vrši pročišćavanje voda taloženjem i odvajanjem zamašćene tekućine. Iz separatora se pročišćena voda ispušta u otvoreni ab kanal. Fekalna kanalizacija će se ispuštati u sabirnu jamu zbog nemogućnosti priključenja na javni sustav odvodnje. Budući da ne postoji mogućnost priključenja na javni vodoopskrbni sustav, voda za sanitarne potrebe i za piće, te za potrebe čišćenja i pranja, koristit će se iz spremnika za vodu.

Na lokaciji trenutno ne postoji priključak na sustav elektroopskrbe te je predviđena izgradnja otočnog fotonaponskog sustava (FN elektrana) za vlastite potrebe. Rezervni izvor napajanja u slučaju ispada elektroenergetske mreže je diesel agregat.

Posebnim projektom je planiran prometni priključak PS Stari Grad na pristupnu prometnicu koja se spaja na županijsku cestu ŽC6252 Stari Grad – Selca – Hvar.

2.3. Gospodarenje otpadom u Splitsko–dalmatinskoj županiji

Uspostava regionalnih i županijskih centara za gospodarenje otpadom u Republici Hrvatskoj s obradom otpada prije konačnog zbrinjavanja i/ili odlaganja u skladu je sa Strategijom gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05) donesene za razdoblje 2005. do

2025., Planom gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2017. - 2022. (NN 3/17) (dalje Plan gospodarenja otpadom, PGO RH) te Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21).

Centri za gospodarenje otpadom zajedno s mrežom pretovarnih stanica predstavljaju važan dio ukupne infrastrukture za gospodarenje otpadom koja omogućava uspostavu i funkcioniranje cjelovitog sustava gospodarenja otpadom.

Mjere za uspostavu CSGO predviđene Zakonom o gospodarenju otpadom i Planom gospodarenja otpadom se odnose na:

- odvojeno sakupljanje otpada radi pripreme za ponovnu uporabu i recikliranje na razini gradova i općina (JLS) što uključuje odvojeno sakupljanje otpada od vrata do vrata, postavljanje zelenih otoka, izgradnju reciklažnih centara i reciklažnih dvorišta, izgradnju sortirnica, postrojenja za obradu biootpada
- mehaničko-biološku obradu (MBO) miješanog komunalnog otpada u Centru za gospodarenje otpadom radi povrata otpada pogodnog za recikliranje (materijalnu i energetska oporabu), obradu (biološko inertiziranje) ostatka otpada s visokim udjelom biorazgradive tvari izdvojenog iz MKO radi konačnog zbrinjavanja odlaganjem na uređeno odlagalište, i na kraju energetska oporabu otpada (i druge nespomenute mjere).

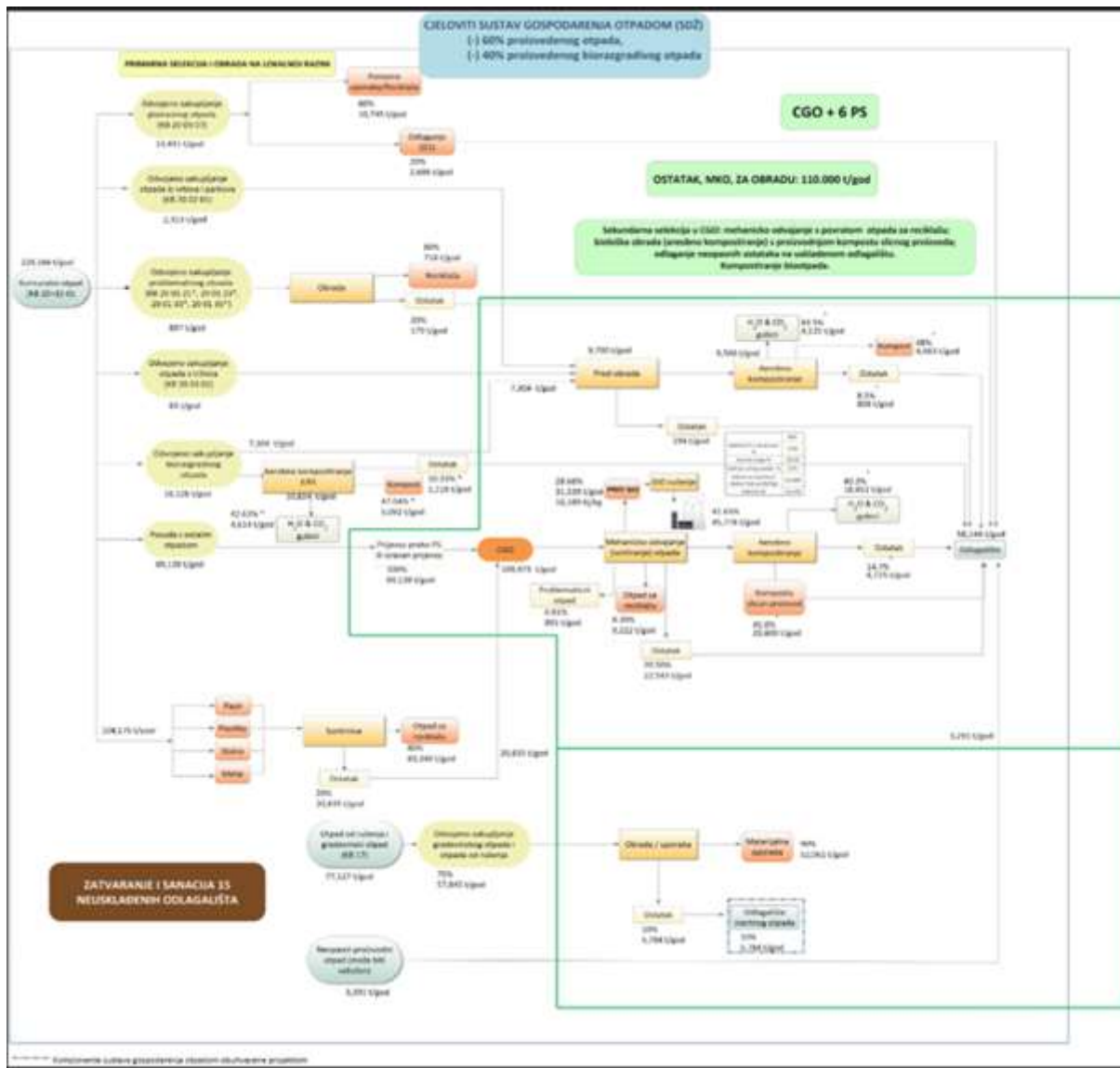
Uzimajući u obzir ciljeve iz PGO RH za obveznu pripremu za uporabu iskoristivih sastavnica otpada do 2023. godine, u Studiji izvedivosti za projekt Uspostave cjelovitog i održivog sustava gospodarenja otpadom u Splitsko-dalmatinskoj županiji (cjelovita studija dostupna je na stranicama REGIONALNOG CENTRA ČISTOG OKOLIŠA d.o.o., <https://rcco.hr/centar-gospodarenje-otpadom/>) izvršene su procjene prosječne količine komunalnog otpada koje će nastajati u razdoblju od 2023. - 2048. godine na području Splitsko-dalmatinske županije, jednako kao i koje se vrste otpada trebaju odvojeno sakupljati radi uporabe te količine miješanog komunalnog otpada (MKO) koje će preostati za obradu u CGO-u. Temeljem prethodno navedenih podataka određen je potreban kapacitet infrastrukture za gospodarenje otpadom na razini jedinica lokalne samouprave (JLS) i Splitsko-dalmatinske županije (SDŽ) (Slika 3.).

Na taj je način odabran optimalan koncept CSGO u Splitsko-dalmatinskoj županiji koji se zasniva na odvojenom sakupljanju otpada i kombinaciji mjera koje uključuju i razne tehnologije materijalne uporabe, biološku obradu, termičku obradu i na kraju odlaganje ostataka otpada (Studija izvedivosti, Poglavlje 9. Predloženi investicijski projekt).

Prema Studiji izvedivosti (Poglavlje 9. Predloženi investicijski projekt) učinkovita shema svakog sustava, pa tako i sustava u SDŽ, mora biti fleksibilna i prilagodljiva kako bi se sustavom moglo upravljati na način koji najbolje zadovoljava socijalne, gospodarske i uvjete zaštite okoliša. Ta se shema mijenja u skladu s vremenom i u ovisnosti o lokaciji. Zahtjevi za dosljednosti u pogledu kvalitete i kvantitete recikliranog materijala, komposta ili energije, podupiranje niza raspoloživih opcija, koristi u gospodarskim razmjerima, sugeriraju da je

opravdano organiziranje CSGO na razini županija ili regija. Svaka shema koja uključuje recikliranje, kompostiranje ili energiju iz otpada mora biti tržišno orijentirana.

Koristeći kombinaciju mogućnosti odlučujuće svojstvo CSGO u Splitsko–dalmatinskoj županiji je da on podržava cjelokupni pristup kako bi se materijalima iz tokova otpada gospodarilo na ekološki učinkovit, ekonomski prihvatljiv i socijalno prihvatljiv način, čemu snažan doprinos daje maksimalno korištenje svih prednosti koje omogućava izgrađena infrastruktura za gospodarenje otpadom. Koncept CSGO u SDŽ je prikazan na idućoj slici (Slika 3.), a koncept CGO u okviru CSGO istaknut je zelenom linijom.



Slika 3. Koncept cjelovitog i održivog sustava gospodarenja otpadom u Splitsko-dalmatinskoj županiji, izvor: Brodarski institut d.o.o., PROCURATOR VASTITATIS d.o.o., ENVIROPLAN S.A., 2018.

Ovako koncipiran cjeloviti sustav gospodarenja otpadom u skladu je s prvenstvom gospodarenja otpadom iz članka 6. Zakona o gospodarenju otpadom (NN 84/21)te obvezama smanjenja količine otpada koji se odlaže na odlagališta koje proizlaze iz Direktive 1999/31 EC o odlagalištima otpada.

Radom Centra za gospodarenje otpadom na području Splitsko-dalmatinske županije i 6 pretovarnih stanica upravljat će tvrtka u javnom vlasništvu (100 %) Splitsko-dalmatinske županije - REGIONALNI CENTAR ČISTOG OKOLIŠA d.o.o. Predviđeni vijek rada Centra za gospodarenje otpadom i 6 pretovarnih stanica je 25 godina, u razdoblju od 2023. - 2048. godine.

Osiguranje odvojenog sakupljanja otpada u skladu sa Zakonom u nadležnosti je jedinica lokalne samouprave, gradova i općina (JLS). Prema Studiji izvedivosti, a u skladu s Planom gospodarenja otpadom RH, u Splitsko-dalmatinskoj županiji se predviđa odvojeno sakupljanje otpada nastalog u domaćinstvima u tri toka:

- Tok 1: papira, stakla, plastike i metala,
- Tok 2: biorazgradivog otpada iz kuhinje, vrtova, parkova, s tržnica
- Tok 3: miješanog komunalnog otpada,

uz izdvajanje posebnog otpada, tekstila, izdvajanje i obradu glomaznog otpada, građevnog otpada, biootpada. Uz navedene organizirane aktivnosti provodit će se i gospodarenje posebnim kategorijama otpada sukladno posebnim propisima.

Odvajanjem navedenih vrsta otpada na mjestu nastanka stvorit će se značajne količine otpada pogodne za uporabu i razvoj „kružne ekonomije”, dok će se smanjiti količina otpada uz promjenu početnog sastava koja preostaje za otpremu na obradu u CGO i to za najmanje 50 % u odnosu na proizvedenu količinu (Slika 3.).

2.3.1. Zbrinjavanje i uporaba otpada u CGO-u

Vrste otpada prema Ključnom broju (KB) iz Kataloga otpada (Pravilnik o Katalogu otpada, NN 90/15) koje će se odvojeno sakupljati te zaprimati radi zbrinjavanja i uporabe u CGO-u su predviđene Studijom izvedivosti za projekt Uspostave cjelovitog i održivog sustava gospodarenja otpadom u Splitsko-dalmatinskoj županiji, a procijenjene (okvirne) količine otpada su dane u t/god, sukladno Slika 3.

Miješani komunalni otpad (KB 20 03 01)

Predviđa se da će se u CGO-u zaprimati oko 109.973 t/god odvojeno sakupljenog miješanog otpada (MKO) (KB 20 03 01) koji će se mehaničko-biološki obrađivati radi povrata materijala za materijalnu i energetska uporabu te uklanjanje biološke aktivnosti obrađenog otpada koji se odlaže u odlagalište. Cilj obrade je smanjenje količine otpada koji se odlaže na odlagališta te ispunjenje pravne stečevine na temelju obveza iz Direktive 1999/31 EC o odlagalištima otpada.

Otpad iz vrtova i parkova, otpad s tržnica i biorazgradivi otpad iz kuhinja i kantina

JLS koje uspostave sustav odvojenog sakupljanja biootpada, a ne planiraju graditi kompostanu na svom području, moći će u tu svrhu koristiti kompostanu koja će biti izgrađena u CGO-u.

Kapacitet predviđene kompostane unutar CGO je 9.700 t/god. Prema izračunima u Studiji izvedivosti predviđa se da će se u kompostanu u CGO godišnje dovoziti oko:

- 2.313 t/god odvojeno sakupljenog otpada iz parkova i vrtova (KB 20 02 01) – sa PS
- 83 t/god otpada s tržnica (KB 20 03 02) - izravno s lokacije sakupljanja
- 7.304 t/god odvojeno sakupljenog biorazgradivog otpada iz kuhinja i kantina (20 01 08) - izravno s lokacije sakupljanja.

Glomazni otpad (KB 20 03 07)

Predviđa se da će u Splitsko–dalmatinskoj županiji nastajati oko 13.431 t/god glomaznog otpada, od čega bi oko 80 % trebalo bilo ponovo uporabljeno/reciklirano, a neiskoristivi udio od oko 20 % (2.686 t/god) dopremljen u CGO i odložen u odlagalište neopasnog otpada. Popis vrsta predmeta i tvari koje se smatraju krupnim (glomaznim) komunalnim otpadom KB 20 03 07 je dan u Tablica 1.

Tablica 1. Popis vrsta predmeta i tvari koje se smatraju krupnim (glomaznim) komunalnim otpadom sukladno Naputku o glomaznom otpadu, Dodatak Naputka (NN 79/15)

POPIS VRSTA PREDMETA I TVARI KOJI SE SMATRAJU KRUPNIM (GLOMAZNIM) KOMUNALNIM OTPADOM						
KUPAONSKA OPREMA	STVARI ZA DJECU	PODNE OBLOGE	NAMJEŠTAJ	KUHINJSKA OPREMA	VRTNA OPREMA	OSTALI GLOMAZNI OTPAD
Kada (plastična, fiberstaklena, metalna i sl.), tuš kada, sauna	Krevet za dijete	Tepih, laminat, linoleum, parket, krzno i sl.	Ormar, komoda, ladičar, vitrina, noćni ormarić i sl.	Kuhinjski elementi (ugradbeni, samostojeći i dr.)	Ograda i vrata	Rolete, žaluzine, tende i sl.
Kada za djecu	Stolica i hodalice za dijete		Polica (ugradbena, samostojeća, zidna i sl.)	Sudoper	Vrtni namještaj	Ljestve i samostojeće stepenice
Kupaonski ormar i police	Veće igračke		Stol (radni, za računalo, kuhinjski, za blagovaonu, toaletni i sl.)	Radna površina	Vrtni alat, strojevi za vrt (tačke, kosilica i sl.)	Zavjese i nosači zavjesa
Zavjesa ili pregrada za tuš ili kadu, nosač zavjese (karniša)	Dječja kolica		Stolac, klupa, barska stolica	Šank	Sjenica za vrt (rastavljena na dijelove dimenzija pogodnih za prijevoz)	Vrata (sobna, ulazna i dr.)
Umivaonik	Auto sjedalica za dijete		Zidni/stolni sat većih dimenzija		Drvo (izrezano na dimenzije pogodne za prijevoz)	Staklo (okno)
Toalet i bide (školjka i daska)			Daska kod uzglavlja kreveta		Posuda (za npr. cvijeće) i postolje/nosač većih dimenzija	Prozor, prozorski okvir
Slavina za vodu, nosač tuša, i crijevo za tuš			Stalak (stolni, zini za npr. tv/hi-fi)		Vrtni ukrasi većih dimenzija	Invalidska kolica

POPIS VRSTA PREDMETA I TVARI KOJI SE SMATRAJU KRUPNIM (GLOMAZNIM) KOMUNALNIM OTPADOM						
KUPAONSKA OPREMA	STVARI ZA DJECU	PODNE OBLOGE	NAMJEŠTAJ	KUHINJSKA OPREMA	VRTNA OPREMA	OSTALI GLOMAZNI OTPAD
Stalak za ručnike i sl.			Fotelja, naslonjač, krevet, tabure		Vrtna klupa	Dekorativni predmeti većih dimenzija
Ogledalo			Madrac, nadmadrac, podnica kreveta		Crijevo za vodu, oprema za razvođenje vode te posude za zalijevanje bilja	Oprema za kućne ljubimce većih dimenzija (akvarij, žičani kavez, i sl.)
			Okvir za sliku većih dimenzija		Ljuljačka	Sprave za vježbanje i veća oprema za sport i rekreaciju (bicikl, daska za jedrenje/jahanje na valovima, kajak, kanu, pedalina i sl.)
			Prozorske zaštitne rešetke i grilje		Suncobran i stalak za suncobran	Radijator
			Sobne pregrade		Sklopivi bazen	Kante i posude većih dimenzija
						Daska za glačanje
						Okvir za sušenje rublja

Neopasni proizvodni otpad

Predviđa se da će u Splitsko-dalmatinskoj županiji nastajati oko 3.291 t/god neopasnog proizvodnog otpada koji će se dovoziti izravno u CGO vozilima koja nisu u vlasništvu tvrtke REGIONALNI CENTAR ČISTOG OKOLIŠA d.o.o., pri čemu prihvatljivost za izravno odlaganje u odlagalište neopasnog otpada mora biti utvrđena u skladu s propisanim prethodnim postupcima za prihvata otpada na odlagališta iz Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15, 103/18 i 56/19).

Građevinski otpad (KB 17)

Predviđa se da će u Splitsko-dalmatinskoj županiji nastajati oko 77.127 t/god građevinskog otpada i otpada od rušenja, da se mora odvojeno sakupiti 75 % (57.845 t/god), materijalno oporabiti 90 % (52.061 t/god), dok će se 10 % (5.784 t/god) kao neiskoristivi ostatak odložiti na odlagalište inertnog otpada u CGO-u. U CGO-u će biti izgrađeno i reciklažno dvorište za građevinski otpad, no koju količinu od ukupno nastale količine će godišnje zaprimati na obradu teško je predvidjeti. Ova vrsta otpada dovožit će se izravno s mjesta nastanka vozilima koja nisu u vlasništvu tvrtke REGIONALNI CENTAR ČISTOG OKOLIŠA d.o.o. Ostaci za obrade građevinskog otpada koja je izvršena u JLS (gradu/općini), nakon provjere da ovaj otpad nije potrebno obrađivati u CGO, bit će upućeni na odlaganje u odlagalište za inertni otpad na odlaganje.

Komunalni otpad

Na posebnom prostoru u CGO, u reciklažnom dvorištu, zaprimat će se komunalni otpad iz domaćinstava Općina Lećevica, Prgomet, Primorski Dolac i Muć kojega će građeni sami dovoziti i odvojeno odlagati u zasebne posude. Na ovom reciklažnom dvorištu će se zaprimati i neopasni i problematični komunalni otpad, ali se ovdje neće zaprimati miješani komunalni otpad.

Osim komunalnog otpada uključujući i miješani komunalni otpad koji nastaje u JLS u blizini CGO-a, vrste otpada koje će se izravno dovoziti u CGO iz SDŽ, **a neće se skladištiti, pripremati i pretovarivati u pretovarnim stanicama su sljedeće:**

- Odvojeno sakupljeni biorazgradivi otpad iz kuhinja i kantina (KB 20 01 08) i otpad s tržnica (KB 20 03 02) koji će se izravno s mjesta sakupljanja odvoziti u kompostanu – u CGO. Vrijedi za one JLS koje ne planiraju izgraditi vlastitu kompostanu ili koristiti izgrađenu kompostanu na nekoj drugoj lokaciji. Otpad namijenjen za kompostiranje nije preporučljivo dovoziti u pretovarnu stanicu i pretovarivati sustavom koji je predviđen za pretovar miješanog komunalnog otpada, s obzirom na mogućnost kontaminacije.
- Neopasni proizvodni otpad i
- Građevinski otpad (KB 17).

2.3.2. Pretovarne stanice

Otpad sakupljen u JLS danas se odlaže na odlagalištima otpada. Kada CGO započne s radom, sva će se odlagališta u Splitsko-dalmatinskoj županiji sanirati i zatvoriti te će se sakupljeni otpad morati prevesti u CGO. Otpad sakupljen u JLS u blizini CGO-a dovozi se izravno u CGO ili iz pretovarnih stanica putem ovlaštenog sakupljača ili prijevoznika u skladu s Planom gospodarenja otpadom RH. Sukladno Planu gospodarenja otpadom RH, u Centru za gospodarenje otpadom mogu se zaprimati sljedeće vrste otpada – krupni (glomazni) otpad, odvojeno prikupljeni biootpad, građevni otpad, inertni proizvodni otpad i miješani komunalni otpad. Stanovnici susjednog područja mogu koristiti reciklažno dvorište u CGO-u.

Lokacije pretovarnih stanica u Splitsko-dalmatinskoj županiji se u 4 slučaja nalaze na području današnjih odlagališta otpada (Split, Sinj, Brač, Vis), a u 2 slučaja na drugim lokacijama (Hvar, Zagvozd).

Svakoj PS gravitira određeni broj JLS-a te je u skladu s podacima o predviđenoj ukupnoj količini otpada predviđen i kapacitet svake PS. Kriterij za određivanje optimalnih gravitacijskih područja bila je visina troškova prijevoza otpada od mjesta nastanka do pretovarne stanice. Imajući u vidu svrhu pretovarnih stanica, uštede u prijevozu otpada ostvaruju se pripremom otpada kojom se postiže maksimalna gustoća otpada (t/m^3) te se na taj način ekonomično iskorištava maksimalna neto nosivost prijevoznih sredstava. Pretovarne stanice na području Splitsko-dalmatinske županije nalaze na sljedećim udaljenostima od CGO-a:

- PS Split udaljena je od CGO 44 km kopnom,
- PS Sinj udaljena je od CGO 42 km kopnom,
- PS Zagvozd udaljena je od CGO 84 km kopnom,
- PS Brač udaljena je od CGO 94 km (76 km kopnom i 18 km morem),
- PS Vis udaljena je od CGO 112 km (52 km kopnom te 60 km morem)

- PS Hvar se nalazi na udaljenosti od 94 km od CGO (51 km kopnom i 43 km morem).

Slijedom navedenog, a s obzirom na lokacije pretovarnih stanica na području otoka prijevoz će se obavljati kopnom te kombinirano kopnom i morem.

2.4. Pretovarna stanica Stari Grad

Otpad koji će se skladištiti, pripremati i pretovarivati u Pretovarnoj stanici (PS) Stari Grad prema Katalogu otpada pripada pod **ključni broj: 20 03 01 - miješani komunalni otpad (MKO) i i glomazni otpad (KB 20 03 07).**

Druge vrste otpada tj. biorazgradivi otpad (otpad iz vrtova i parkova) (KB 20 02 01) neće se zaprimati, skladištiti, pripremati niti pretovarivati na području PS Stari Grad.

Kako je pretovarna stanica mjesto na kojemu se količinski koncentrira MKO i glomazni otpad prije odvoza u CGO, predviđeno je da se prostor pretovarne stanice koristi za pripremu otpada za pretovar u veća vozila smanjenjem volumena i povećanjem gustoće (t/m^3) otpada radi postizanja maksimalnog iskorištenja neto nosivosti transportnih vozila i ekonomičnosti prijevoza otpada u CGO. Ovo će se u slučaju MKO postići postupkom sabijanja otpada u poluprikolici s potisnom pločom te u slučaju glomaznog otpada postupcima strojnog usitnjavanja. Svi postupci koji će se provoditi na području PS Stari Grad su u funkciji pripreme za pretovar otpada prema CGO gdje će se otpad oporabiti i zbrinuti.

Miješani komunalni otpad (MKO) (KB 20 03 01)

Zakonom o gospodarenju otpadom (NN 84/21) miješani komunalni otpad je otpad iz kućanstva i otpad iz drugih izvora koji je po svojstvima i sastavu sličan otpadu iz kućanstava, te je u Katalogu otpada označen kao 20 03 01.

Prema Uredbi o gospodarenju komunalnim otpadom (NN 50/17 i 84/19) navodi se kako je svrha sustava sakupljanja komunalnog otpada osiguranje mogućnosti korištenja javne usluge prikupljanja miješanog komunalnog otpada i biorazgradivog komunalnog otpada te poticanje proizvođača otpada i posjednika otpada da odvojeno predaju otpad, kako bi se smanjila količina miješanog komunalnog otpada koji nastaje, smanjio udio biorazgradivog komunalnog otpada u nastalom miješanom komunalnom otpadu, povećale količine i ispunila obveza Republike Hrvatske da osigura odvojeno sakupljanje i recikliranje otpadnog papira, otpadnog metala, otpadne plastike i otpadnog stakla, uključivo i otpad koji se svrstava u posebne kategorije otpada čije gospodarenje je uređeno posebnim propisima, te time smanjila količina otpada koji se zbrinjava odlaganjem.

Prema Izvješću o provedbi Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. – 2022. godine na području Splitsko-dalmatinske županije i objedinjena izvješća jedinica lokalne samouprave za 2020. godinu, na području Splitsko-dalmatinske županije u ROO je prijavljeno ukupno 28 davatelja javne usluge prikupljanja miješanog komunalnog otpada i biorazgradivog komunalnog otpada, a koji otpad sakupljaju s područja 54 JLS Splitsko-dalmatinske županije. U 2020. godini, ovi davatelji usluge su preuzeli ukupno 155.648,30 t komunalnog otpada od čega na miješani komunalni otpad (KB 20 03 01) otpada 149.136,16 t

što čini 95 % ukupno sakupljeno otpada. U analizi nedostaju podatci za Grad Makarsku te Općine Bol, Gradac, Milna, Nerežišća, Postira, Pučišća, Seget, Selca i Sutivan, a čiji podatci u vrijeme analize podataka iz ROO nisu bili dostupni. Na razini Splitsko-dalmatinske županije na odlagališta se još uvijek odlaže otpad u čijem sastavu se nalazi nešto manje od 90 % miješanog komunalnog otpada.

JLS koje će svoj otpad dovoziti na PS Stari Grad su gradovi Hvar i Stari Grad te općine Jelsa i Sućuraj. Na području koje gravitira PS Stari Grad uslugu sakupljanja miješanog komunalnog otpada (20 03 01) vrši Jelkom d.o.o. na području Općine Jelsa, Komunalno Hvar d.o.o. na području Grada Hvara, Komunalno Stari Grad d.o.o. na području Grada Stari Grad i na području Općine Sućuraj Općina Sućuraj.

Gradovi Hvar i Stari Grad odlažu otpad na odlagalište „Stanišće“, dok općine Jelsa i Sućuraj odlažu na odlagalište „Mala Prapatna“. Sukladno Izvješću o komunalnom otpadu za 2020. godinu (MGOR, 2021.) na odlagalištu „Satnišće“ odloženo je ukupno 4.210,96 t otpada, a od toga 4180,86 t MKO. Na odlagalištu „Mala Prapatna“ ukupno je odloženo 2.496,5 t otpada, dok je MKO odloženo 2.171,5 t.

Sukladno Odluci o redosljedu i dinamici zatvaranja odlagališta (NN 3/19, 17/19), za odlagališta otpada „Stanišće“ i „mala Prapatna“ je predviđen nastavak rada do otvaranja CGO Splitsko-dalmatinske županije.

Slijedom navedenog, gore nabrojana komunalna poduzeća (Jelkom d.o.o., Komunalno Hvar d.o.o., Komunalno Stari Grad d.o.o. i Općina Sućuraj) će MKO (KB 20 03 01) dovoziti na lokaciju PS Stari Grad, gdje će se manipulacija istim odvijati na platou preko pretovarne rampe namijenjene za pretovar miješanog komunalnog otpada uz pomoć trakastog transportera i na platou za smještaj poluprikolice u koju se pretovaruje otpad. Detaljan postupak postupanja s MKO je dan u poglavlju 2.4.3. Tehnologija rada.

Nakon prijevoza MKO u CGO, MKO preostao nakon odvajanja materijala pogodnih za materijalnu uporabu (reciklažu) na mjestu nastanka (primarna selekcija) bit će podvrgnut procesu mehaničko - biološke obrade, pri čemu će se iz otpada izdvajati energetska iskoristiva komponenta – gorivo iz otpada (u daljnjem tekstu "GIO", engl. Refuse Derived Fuel, RDF), te materijali pogodni za materijalnu uporabu: magnetni i nemagnetni metali, staklo, plastika, papir, a svi će se, nakon privremenog skladištenja, predavati na daljnje postupanje ovlaštenim i specijaliziranim tvrtkama izvan CGO-a. Izdvojena, obrađena, biostabilizirana i inertizirana frakcija (tzv. "proizvod sličan kompostu", engl. *Compost Like Output*) predviđena je za odlaganje u odlagalištu neopasnog otpada.

Glomazni otpad (KB 20 03 07)

Naputkom o glomaznom otpadu (NN 79/15) propisuje se popis vrsta predmeta i tvari koji se smatraju krupnim (glomaznim) komunalnim otpadom. Popis vrsta predmeta i tvari koje se smatraju krupnim (glomaznim) komunalnim otpadom i koje se mogu, sukladno posebnom propisu koji uređuje Katalog otpada, kategorizirati ključnim brojem 20 03 07 – glomazni otpad, propisan je Dodatkom Naputka te naveden u Tablica 1. Popis razvrstava vrste tvari i predmete u skupine prema namjeni tvari i predmeta. Popis ne uključuje tvari i predmete za

koje je posebnim propisom koji uređuje posebnu kategoriju otpada propisano da se smatraju otpadom koji se svrstava u tu posebnu kategoriju otpada.

Odvojeno sakupljeni glomazni otpad kojeg će komunalne tvrtke dovoziti u PS Stari Grad, bit će usitnjen radi smanjenja zapremine i prevožen u kontejnerima od 30 m³ na kamionu s prikolicom. Ovaj će se otpad po odlasku iz PS te ulazu u CGO, vagati te će bez daljnje obrade biti izravno odlagan u odlagalište neopasnog otpada. Usitnjavanje glomaznog otpada nije predviđeno u CGO-u, već je predviđeno u pretovarnim stanicama, s obzirom da pretovar na transportnoj traci i sabijanje ove vrste otpada u poluprikolici nije primjenjivo. Osim uštede u troškovima prijevoza, smanjivanjem dimenzija glomaznog otpada smanjuje se rizik od oštećenja donjeg brtvenog sloja odlagališta u početnim fazama odlaganja predmetima koji bi mogli prodrijeti kroz drenažni sloj u brtveni sloj te oštetiti geomembranu (npr. dugački šiljasti dijelovi ili predmeti). Postupak manipulacije glomaznim otpadom u PS Stari Grad opisan je dalje u 2.4.3. Tehnologija rada.

2.4.1. Opis cjelokupne građevine PS Stari Grad

Pretovarna stanica je smještena na nepravilnom pravokutnom platou veličine cca 60 x 46 m. Oblik platoa je uvjetovan oblikom parcele namijenjenoj za pretovarnu stanicu. Posebnim projektom je planiran prometni priključak PS Stari Grad. Pristupna prometnica (dio PS Stari Grad) se preko planiranog prometnog priključka spaja na županijsku cestu ŽC6252 Stari Grad – Selca – Hvar.

U prometnom smislu plato će služiti kao površina kojom se pristupa svim dijelovima pretovarne stanice. Raspored objekata unutar pretovarne stanice je izrađen imajući u vidu potrebu pristupačnosti svim dijelovima kao i neometano prometovanje svih sudionika sa što manje ometanja proizvodnih procesa.

Na ulaznom, zapadnom dijelu platoa je smještena kolna vaga preko koje ulaze i izlaze sva vozila koja sudjeluju u pretovaru otpada. Izvest će se ukopana vaga u ravnini s prometnom površinom. Za smještaj vage izvodi se ukopana betonska konstrukcija. Dimenzije vage su 18,0 x min. 3,0 m, a nosivost 50 t.

Na sjeveroistočnom dijelu platoa, uz rub pretovarne stanice, nalazi se trakasti transporter s pretovarnom rampom. Tegljač s poluprikolicom kao mjerodavno vozilo s najvećim potrebnim prostorom ulazi preko vage te prilazi s desne strane trakastog transportera. Ovdje se precizno pozicionira ispod otvora kroz koji propada otpad. Nakon što se uz sabijanje otpada napuni, tegljač s poluprikolicom manevrira te se okretanjem udesno polukružno okreće, i preko vage izlazi s platoa. Komunalno vozilo koje dovozi prikupljeni otpad ulazi na plato te prelazi preko vage. Nakon vaganja se manevriranjem pozicionira tako da vožnjom unatrag pristupa prilaznoj rampi odnosno pretovarnoj rampi. Po pražnjenju se vožnjom naprijed spušta s rampe prelazi preko vage te napušta pretovarnu stanicu.

U južnom kutu plato smještena je zona za obradu glomaznog otpada. Dovezeni glomazni otpad se važe te iskrcava na asfaltni plato ispred boksova predviđenih za skladištenje glomaznog otpada. Boksovi za skladištenje glomaznog otpada su razdvojeni na boks za

neusitnjeni i usitnjeni glomazni otpad. Boksovi su tlocrtnih dimenzija 9 x 9 m. Na obodu su predviđeni AB zidovi visine 4 m, a iznad je metalna nadstrešnica minimalne visine 4,5 m. Pod skladišnog prostora (boksovi) je od armiranog betona. Nadstrešnice osim što štite od kiše će ujedno služiti i kao nosači fotonaponskih ćelija. Zaprimljeni glomazni otpad se zaprima na asfaltnom platou ispred boksova, te se skladišti unutar boksa pomoću utovarivača.

Planirana je ograda „na isteg“ razmaka stupova 280 cm. Ukupno se postavlja ograde u dužini od 217 m. Za ulaz / izlaz vozila u pretovarnu stanicu predviđena su industrijska samonosiva dvokrilna dvostruko preklopna dvorišna vrata sa elektromotornim pogonom širine 7.510 mm. Uz njih su u zajedničkom sklopu ugrađena i pješačka vrata svijetlog otvora 1.000 mm i ukupne visine od kolničke podloge cca 2.000 mm.

2.4.2. Dijelovi pretovarne stanice²

Na prostoru Pretovarne stanice Stari Grad se nalaze:

- pristupna prometnica
- ulazna vrata i ograda,
- cestarska vaga,
- parkiralište,
- plato s nadstrešnicom za smještaj usitnjenog i neusitnjenog glomaznog otpada s fotonaponskim panelima na nadstrešnici,
- uredski kontejner,
- baterijski kontejner
- skladišni kontejner,
- diesel agregat,
- pretovarna rampa s platoom za smještaj poluprikolice u koju se pretovaruje otpad.

Dijelovi pretovarne stanice su dani na prikazima niže (Slika 4.).

Pristupna prometnica

Posebnim projektom je planiran prometni priključak PS Stari Grad. Pristupna prometnica (dio PS Stari Grad) se preko planiranog prometnog priključka spaja na županijsku cestu ŽC6252 Stari Grad – Selca – Hvar. Na pristupnoj prometnici je primjenjen poprečni nagib od 2,50 %.

Ulazna vrata i ograda

Za ulaz / izlaz vozila u pretovarnu stanicu predviđena su industrijska samonosiva dvokrilna dvostruko preklopna dvorišna vrata sa elektromotornim pogonom širine 7.510 mm. Uz njih su u zajedničkom sklopu ugrađena i pješačka vrata svijetlog otvora 1.000 mm i ukupne visine od kolničke podloge cca 2.000 mm.

Plato pretovarne stanice je s zapadne strane omeđen upornim zidom. Na zid se, u dužini od 51 m, postavlja ograda visine 200 cm. Na mjestima gdje se ograda postavlja na bankinu ili bermu uz asfaltni plato planirana je ograda visine 200 cm u dužini od 167 m. Planirana je ograda „na isteg“ razmaka stupova 280 cm. Ukupno se postavlja ograde u dužini od 218 m.

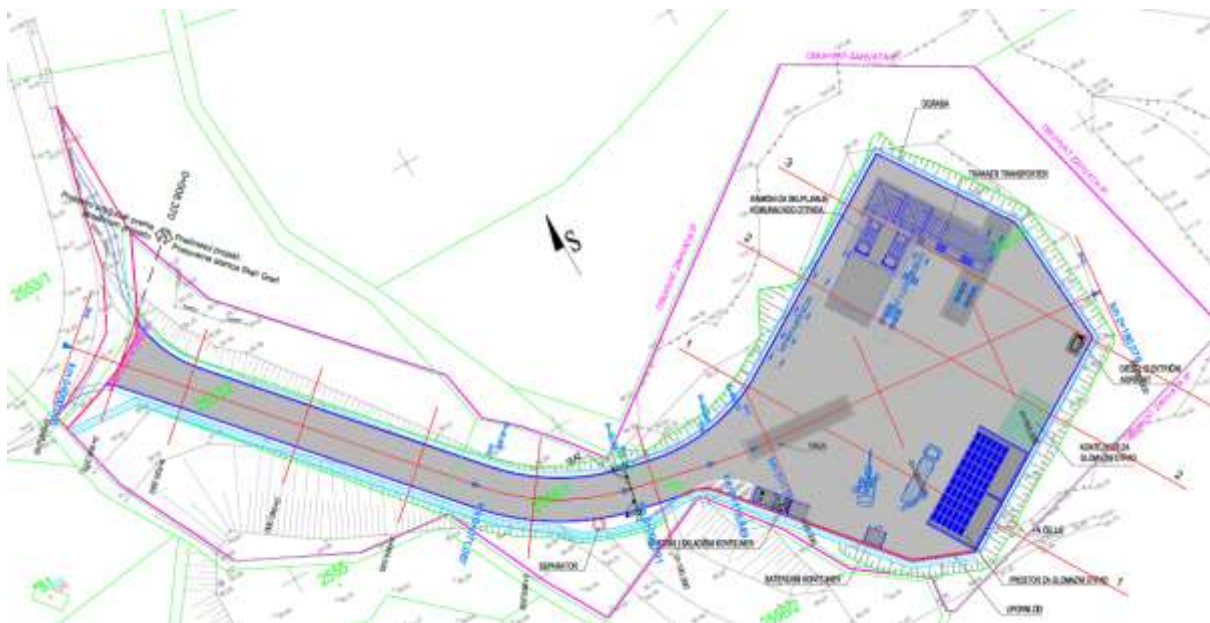
²Opis dijelova PS preuzet iz Glavnog projekta Pretovarna stanica Stari Grad, Geoprojekt d.d., 2022.

Cestarska vaga

Na ulaznom, zapadnom dijelu platoa je smještena kolna vaga preko koje ulaze i izlaze sva vozila koja sudjeluju u pretovaru otpada (tegljača s poluprikolicom, kamiona s prikolicom, vozila za sakupljanje i prijevoz komunalnog otpada). Izvest će se ukopana vaga u ravnini s prometnom površinom. Za smještaj vage izvodi se ukopana betonska konstrukcija. Odvodnja oborinske vode koja dospije unutar betonske konstrukcije mora se spojiti na oborinsku odvodnju pretovarne stanice. Prihvatni šaht izvesti kao taložnik, kako bi se isti po potrebi mogao očistiti. Spojeve cijevi za odvodnju vode iz jame treba izvesti nepropusno i pažljivo te izvršiti vodenu probu nakon završetka cijele odvodne mreže. O instalaciji odvodnje iz jame vage vodit će se posebna briga.

Dimenzije vage su 18,0 x min. 3,0 m, a nosivost 50 t. Mjerenje mase tereta obavlja se elektronički, sustavom oslonaca vage – mjernih pretvornika te upravljačko–pokaznih uređaja, spojenih na osobno računalo i pisac koji se nalaze u kontejneru za osoblje. Sustav mora omogućavati rad vage na način da funkcionira kao ulazno-izlazna vaga.

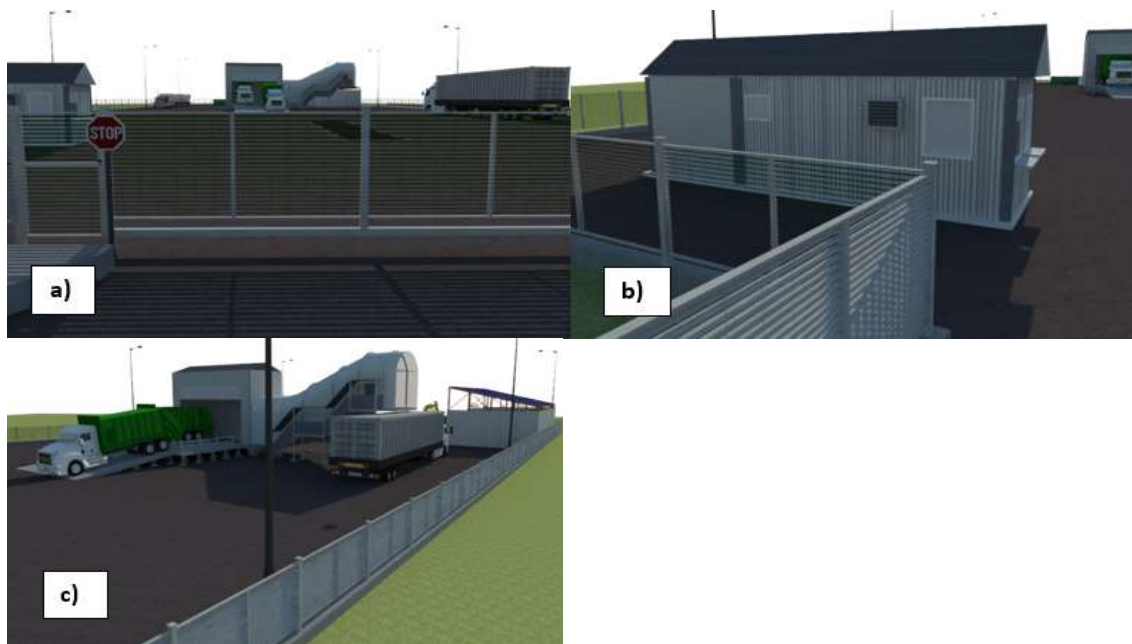
Mjerna kućica vage (kontejner za osoblje) mora biti projektirana i izvedena tako da osoba koja sjedi za pultom ima nesmetan pregled mosta vage, servisnih šahtova te nailaska i silaska vozila s vage.



Slika 4. Prikaz dijelova pretovarne stanice, prema Glavnom projektu Pretovarna stanica Stari Grad, Geoprojekt d.d., 2022.

Nadstrešnice s fotonaponskim ćelijama

FN elektrana sačinjena je od ukupno 60 FN modula na nadstrešnici glomaznog otpada, orijentiranih prema jugozapadu. Moduli na nadstrešnici glomaznog otpada dijele se u tri dijela od 20 modula, pri čemu se svaki dio sastoji od 5 serijski spojenih modula u 4 paralelna niza (stringa) i spaja se na zasebnu pretvaračku jedinicu. Nadstrešnica je tlocrtna površine 2 x 9 x 9 m.



Slika 5. 3D prikaz dijelova pretovarne stanice: a) ulazna vrata i cestarska vaga; b) uredski i skladišni kontejner; c) i d) pretovarna rampa, izvor: Geoprojekt d.d., 2020.3

Uredski, skladišni i baterijski kontejner

Na ulazu u pretovarnu stanicu Stari Grad predviđa se smještaj uredskog i skladišnog kontejnera. Kontejneri se postavljaju na temeljnu betonsku ploču. Temeljna ploča je dimenzija 926 x 264 cm. Također je unutar pretovarne stanice predviđen baterijski kontejner na temeljnoj betonskoj ploči dimenzija 319 x 264 cm.

Na ulazu (ujedno i izlazu) u Pretovarnu stanicu Stari Grad predviđa se smještaj uredskih kontejnera (ukupno dva). Dva pojedinačna modula će biti spojena u nizu jedan do drugog i natkrivena zajedničkim dvostrešnim krovom. U uredskom kontejneru je smještena i sanitarna jedinica. U objektu će se, između ostalog, odvijati evidentiranje otpada (vaganje, primopredaja dokumentacije itd.). Dovoze se s izvedenim svim završnim obradama, instalacijama i opremom, postavljaju na već pripremljene armirano betonske temeljne ploče i spajaju u nizu jedan do drugog prema projektu (uredski posebno, skladišni posebno). Na platou pretovarne stanice predviđeno je postavljanje baterijskog kontejnera u kojem se smještaju baterije, pretvarači i razvodni ormari.

Diesel agregat

U slučaju nedovoljne proizvodnje FN sustava opća potrošnja se napaja se iz baterijskog sustava. Ako se nivo napunjenosti baterijskog sustava spusti ispod 10 % u dnevnom režimu rada, baterijski sustav se nadopunjava iz diesel električnog agregata, a FN sustav i DEA su u paralelnom radu. Ako se nivo napunjenosti baterijskog sustava spusti ispod 10 % u noćnom režimu rada signalom iz FN sustava se daljinski uklapa DEA za punjenje baterijskog sustava.

³ 3D prikaz pretovarne stanice – objekti pretovarne stanice (ulazna vrata i ograda, cestarske vage, parkiralište, uredski kontejner s sanitarnim prostorijama, skladišni kontejner i pretovarne rampe) odgovaraju dijelovima PS Stari Grad dok je raspored i broj objekata unutar PS generaliziran

Budući da je glavni potrošač elektromotorni pogon 30 kW, koji kod povlačenja povlači dva puta veću snagu od nazivne, potrebna snaga agregata, uz faktor sigurnosti od 1,25, iznosi 120 kVA. Spremnik se isporučuje s dvostjenskom posudom za zaštitu od istjecanja ukupne količine svih pogonskih medija u okoliš.

Plato s nadstrešnica za smještaj i pretovar glomaznog otpada

Na južnom kutu plato smještena je zona za obradu glomaznog otpada. Dovezeni glomazni otpad se važe te iskrcava na asfaltni plato ispred boksova predviđenih za skladištenje glomaznog otpada. Boksovi za skladištenje glomaznog otpada su razdvojeni na boks za neusitnjeni i usitnjeni glomazni otpad. Boksovi su tlocrtnih dimenzija 9 x 9 m. Na obodu su predviđeni AB zidovi visine 4 m, a iznad je metalna nadstrešnica minimalne visine 4,5 m. Pod skladišnog prostora (boksovi) je od armiranog betona. Nadstrešnice osim što štite od kiše će ujedno služiti i kao nosači fotonaponskih ćelija.

Zaprimljeni glomazni otpad se zaprima na asfaltnom platou ispred boksova, te se skladišti unutar boksa pomoću utovarivača.

Pretovarna rampa s platoom za smještaj poluprikolice u koju se pretovaruje otpad

Pretovarna stanica Stari Grad se sastoji od pretovarne rampe s transportnom trakom s platoom za smještaj poluprikolice u koju se pretovaruje otpad. Oprema za pretovar i odvoz miješanog komunalnog otpada (MKO) sastoji se od:

- nadzemne pretovarne rampe na kojoj se odvija zaprimanje i prijenos otpada uz pomoć trakastog transportera,
- poluprikolice velike zapremine (oko 55 m³), u kojoj se odvija sabijanje otpada radom potisne ploče,
- tegljača kojim se obavlja prijevoz pune poluprikolice u CGO i povrat ispražnjene poluprikolice u PS, koji s poluprikolicom čini skup vozila za cestovni prijevoz max. dozvoljene ukupne bruto mase 40 t.

Komunalna vozila sa sakupljenim miješanim komunalnim otpadom (MKO) se pri ulasku važu te prilaze pretovarnoj rampi vožnjom unatrag. Na ulazu u natkrivenu nadstrešnicu, nalaze se rolo vrata koja se otvaraju isključivo kad transportna traka miruje. Čim vozilo prije dovoljno blizu ovom prostoru, rolo vrata se spuštaju prema vozilu i tako zatvaraju najveći dio prostora iz kojega se može širiti prašina nastala istovarom otpada u okoliš.

Prije početka istovara, spiralnim crijevom se spoji spremnik procjedne vode komunalnog vozila i spremnik procjedne vode unutar pretovarne stanice koji se nalazi ispod horizontalnog dijela trakastog transportera. Procjedna voda se potopnom pumpom odvodi u poluprikolicu preko pretovarnog lijevka.

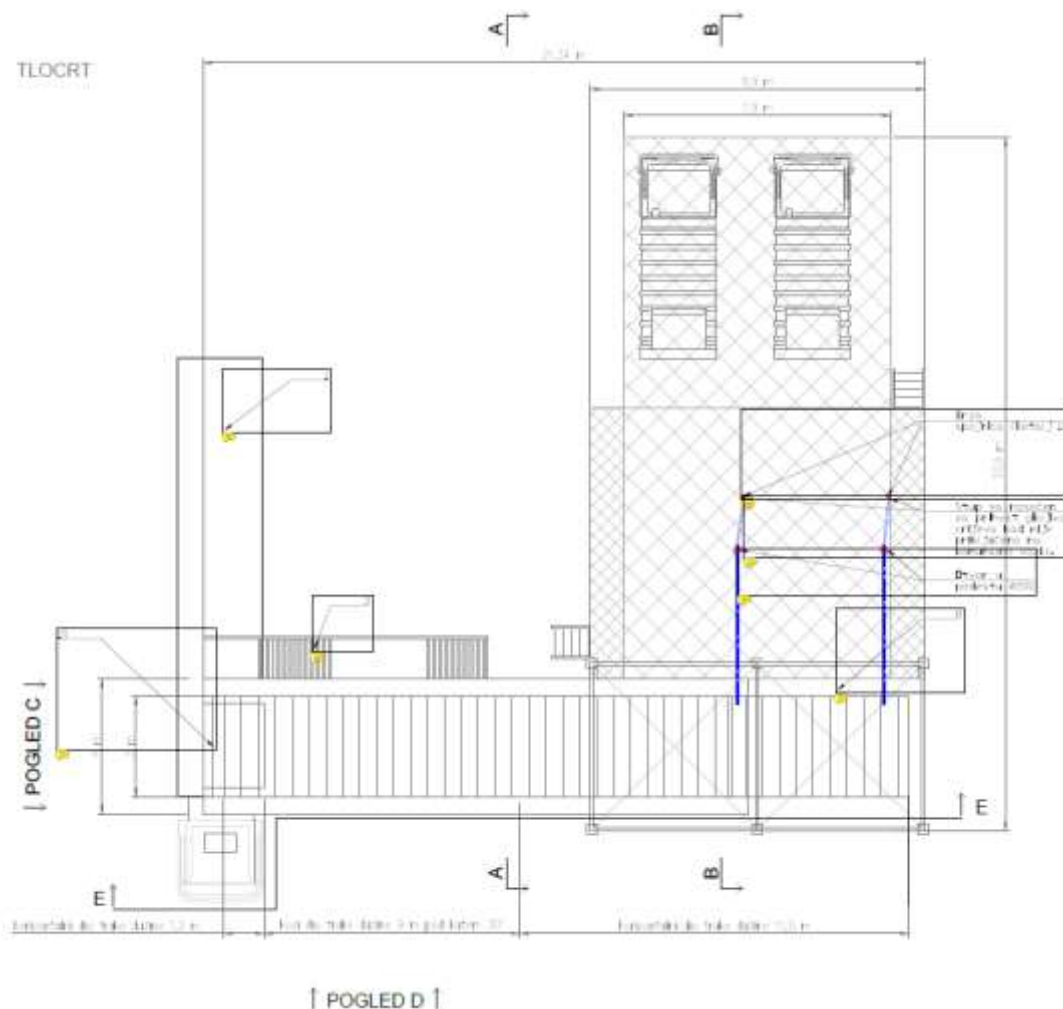
Otpad pri istovaru pada na horizontalni dio trakastog transporter pretovarne rampe (zaprimanje otpada). Kada se pokrene, trakasti transporter otpad podiže preko kosog dijela pretovarne rampe do najviše točke koja se nalazi u pretovarnom lijevku, otkuda otpad, zbog završetka i povrata trakastog transporter, u kontroliranom (usmjerenom) padu propada kroz otvor pretovarnog lijevka (usipni koš) u poluprikolicu kroz njen krovni otvor.

Kada se popuni utovarni prostor poluprikolice (oko 11 m³), rad trakastog transportera se zaustavlja (automatski se zaustavlja i rad potopne pumpe za prebacivanje procjedne vode), zatvara se krovni otvor poluprikolice da bi potisna ploča u poluprikolici obavila sabijanje komunalnog otpada.

Nakon zbijanja otpada, otvara se krovni otvor i nastavlja postupak pretovara (s radom trakastog transportera automatski se uključuje i rad potopne pumpe ako ima procjedne vode u spremniku).

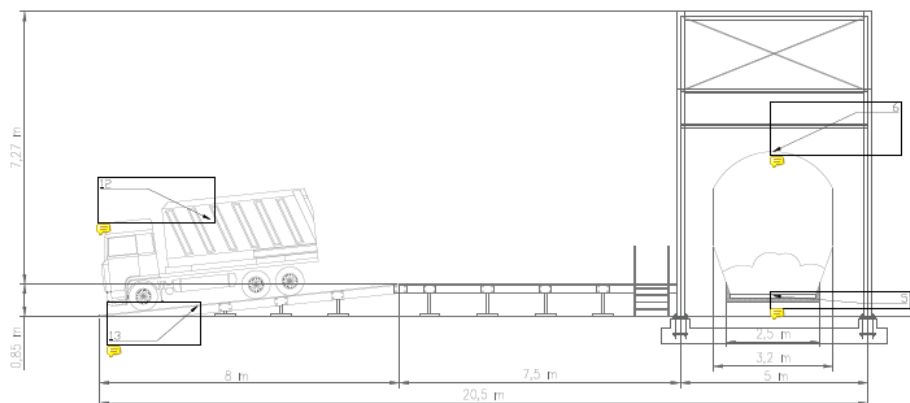
Kada se poluprikolica potpuno napuni obavljaju se završne aktivnosti: trakasti transporter se zaustavlja, automatski se zaustavlja rad potopne pumpe i krovni otvor poluprikolice se zatvara te se poluprikolica spoji s tegljačem. Ukupno vrijeme potrebno za prihvata i pretovar 20 t MKO iznosi ukupno oko 60 minuta.

Skup vozila se prije napuštanja pretovarne stanice važe te se otpad odvozi u CGO. Pod utovarnu rampu se postavlja prazna poluprikolica. Sve navedene radnje: upravljanje pretovarom otpada i radom poluprikolice izvršava samo jedan operater uz korištenje upravljačke ploče trakastog transportera te daljinskog upravljanja radom poluprikolice.



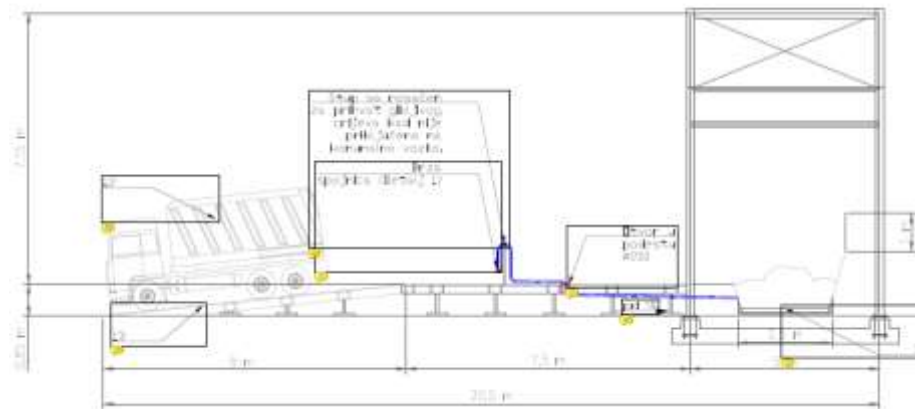
Slika 6. Tlocrtni prikaz pretovarne rampe, prema Glavnom projektu Pretovarna stanica Stari Grad, Geoprojekt d.d., 2022.

PRESJEK A - A

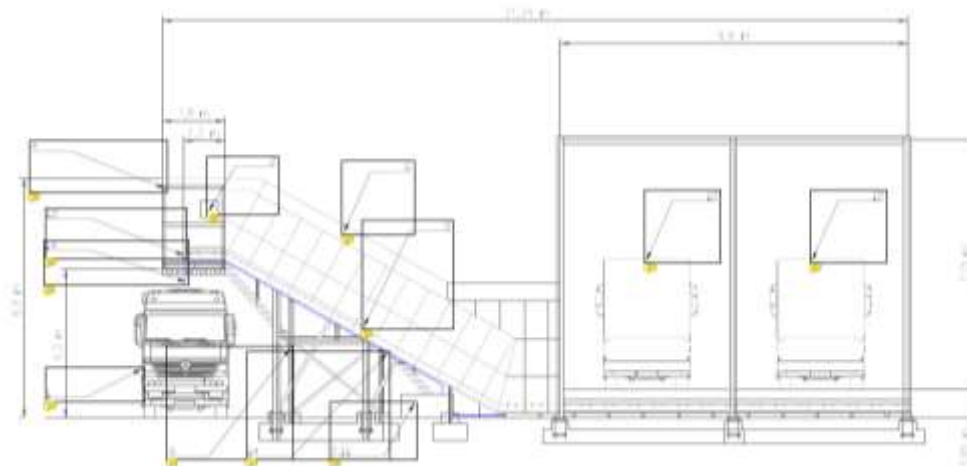
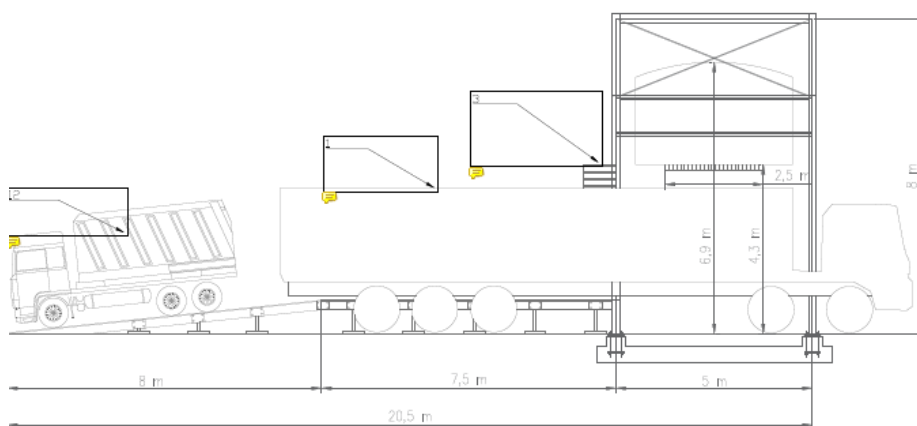


POGLED C

PRESJEK B - B



PRESJEK E-E



Slika 7. Presjeci A, B, C i E pretovarne rampe, prema Glavnom projektu Pretovarna stanica Stari Grad, Geoprojekt d.d., 2022.

2.4.3. Tehnologija rada⁴

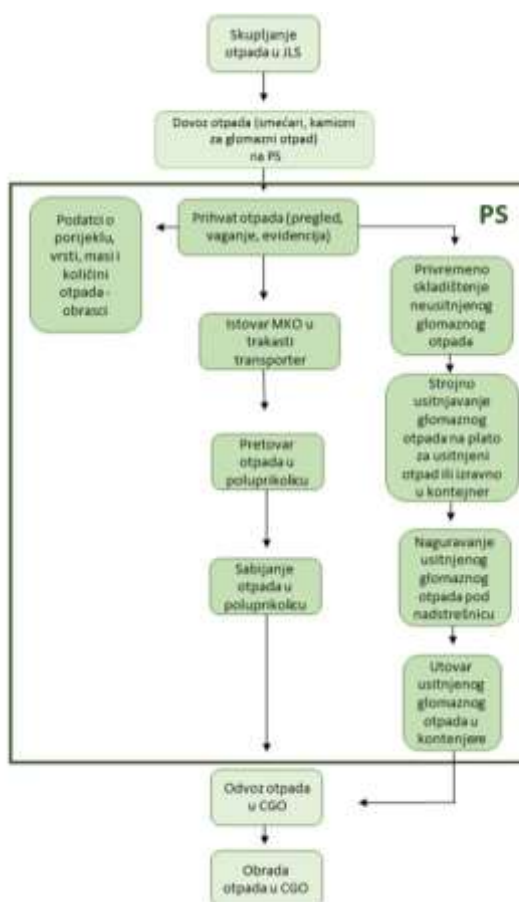
Oprema za pretovar i odvoz miješanog komunalnog otpada

Oprema za pretovar i odvoz miješanog komunalnog otpada (MKO) sastoji se od:

- Pretovarne rampe na kojoj se odvija zaprimanje i prijenos otpada uz pomoć trakastog transportera,
- poluprikolice velike zapremine (oko 55 m³), u koje se otpad pretovaruje uz sabijanje otpada radom potisne ploče,
- tegljača kojim se obavlja prijevoz pune poluprikolice u CGO i povrat ispražnjene poluprikolice u PS, koji s poluprikolicom čini skup vozila za cestovni prijevoz max. dozvoljene ukupne bruto mase 40 tona.

Postupak pri pretovaru MKO (KB 20 03 01)

Prije početka pretovara obavlja se vaganje praznog skupa vozila (tegljača i poluprikolice), te tegljač poluprikolicu parkira tako da se krovni otvor poluprikolice nalazi točno ispod usipnog koša pretovarnog lijevka. Otvara se krovni poklopac poluprikolice i time otvara utovarni prostor poluprikolice. Taj krov i utovarni prostor se u poluprikolici nalazi u njenom prednjem dijelu. Tegljač može ostati uz poluprikolicu, ali i ne mora, s obzirom da ona ima vlastiti hidraulički pogon za sabijanje otpada.



Slika 8. Dijagram toka otpada u PS Stari Grad i postupanje s otpadom.

⁴ Opis tehnologije rada preuzet je iz Glavnog projekta Pretovarna stanica Split, Geoprojekt d.d., 2021.

Komunalna vozila (auto-smećari, kiperi, samopodizači) sa sakupljenim MKO nakon ulaska u PS se važu, a potom prilaze pretovarnoj rampi vožnjom unatrag preko prilazne rampe te ulaze u prostor natkrivene nadstrešnice.

Autosmećari otvaraju i podižu stražnja vrata i istovaruju MKO uz pomoć potisne ploče, dok samopodizači, kamioni s kiper spremnikom svoje spremnike prazne kipanjem – podizanjem i naginjanjem spremnika.

Na ulazu u natkrivenu nadstrešnicu nalaze se rolo vrata koja se otvaraju isključivo kada transportna traka miruje. Čim vozilo uđe u ovaj prostor, rolo vrata se spuštaju prema vozilu i tako zatvaraju najveći dio prostora iz kojega se može širiti prašina nastala istovarom otpada u okoliš.

Prije početka istovara, spremnik procjedne vode u komunalnom vozilu se brzom spojnicom spaja s spiralnim gibljivim crijevom (dio prilazne rampe) kroz kojega se procjedna voda iz komunalnog vozila ispušta i odvodi u spremnik procjedne vode ispod horizontalnog dijela trakastog transportera. U spremniku se nalazi potopna pumpa, a crijevo za odvod ove vode u poluprikolicu je pričvršćeno uz kosi dio rampe, a završava u pretovarnom lijevku.

Otpad pri istovaru pada na horizontalni dio trakastog transportera pretovarne rampe (zaprimanje otpada). Kada se pokrene, trakasti transporter otpad podiže preko kosog dijela pretovarne rampe do najviše točke koja se nalazi u pretovarnom lijevku, otkuda otpad, zbog završetka i povrata trakastog transportera, u kontroliranom (usmjerenom) padu propada kroz otvor pretovarnog lijevka (usipni koš) u poluprikolicu kroz njen krovni otvor.

Kada se popuni utovarni prostor poluprikolice (oko 11 m³), rad trakastog transportera se zaustavlja (automatski se zaustavlja i rad potopne pumpe za prebacivanje procjedne vode), zatvara se krovni otvor poluprikolice da bi potisna ploča u poluprikolici obavila sabijanje komunalnog otpada; najprije duž cijele dužine prazne poluprikolice kada je ona prazna, a onda sve dok ne dođe u kontakt s prethodno sabijenim otpadom. To znači da se tijekom pretovara dužina hoda potisne ploče proporcionalno smanjuje s povećanjem količine sabijenog otpada, a ujedno se skraćuje i vrijeme potrebno za sabijanje nove količine otpada. Nakon zbijanja otpada, otvara se krovni otvor i nastavlja postupak pretovara (s radom trakastog transportera automatski se uključuje i rad potopne pumpe ako ima procjedne vode u spremniku).

Kada se poluprikolica potpuno napuni obavljaju se završne aktivnosti: trakasti transporter se zaustavlja, automatski se zaustavlja rad potopne pumpe i krovni otvor poluprikolice se zatvara te se poluprikolica spoji s tegljačem. Ukupno vrijeme potrebno za prihvati i pretovar 20 t MKO iznosi ukupno oko 60 minuta, pri čemu sam pretovar sa sabijanjem otpada traje do 50 min, a pripreme i završne aktivnosti traju prosječno oko 15 min.

Skup vozila se prije napuštanja pretovarne stanice važe te se otpad odvozi u CGO. Pod utovarnu rampu se postavlja prazna poluprikolica. Sve navedene radnje: upravljanje pretovarom otpada i radom poluprikolice izvršava samo jedan operater uz korištenje upravljačke ploče trakastog transportera te daljinskog upravljanja radom poluprikolice. Daljinske komande i upravljačka ploča za upravljanje radom poluprikolice su jedinstvene za

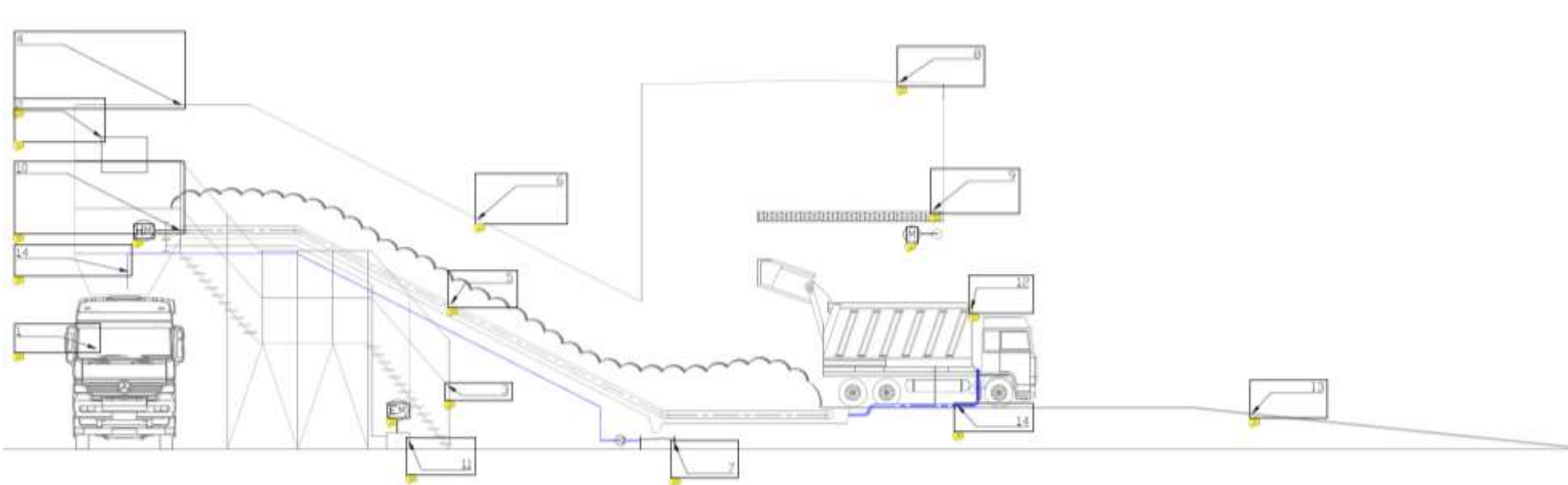
sve poluprikolice. Upravljačka ploča sadrži elektro kabel dužine 15 m, u smotanom obliku i nalazi se na stajaćoj platformi kod pretovarnog lijevka u ormariću te se po potrebi elektro kabel spušta do poluprikolice. Kada se poluprikolica pozicionira ispod usipnog lijevka, utikač od upravljačke ploče se insertira u poluprikolicu, a komande za rad (punjenje, sabijanje otpada, hidraulika) poluprikolice se nalaze na stajaćoj platformi.

Prijevoz pretovarenog MKO iz PS Stari Grad u CGO

Prijevoz s otoka do CGO se znatno razlikuje od prijevoza s kopna. Naime, u standardni prijevoz otpada poluprikolicama potrebno je i uključiti putovanje brodom s otoka na kopno i obratno. Kako bi se utvrdila najpovoljnija opcija, izrađena je Analiza transportnih putova i pretovarnih stanica za prijevoz otpada iz gradova i općina u SDŽ u županijski centar za gospodarenje otpadom u općini Lećevica (Brodarski institut, 2014.). Ovom analizom je predložena optimalna ruta prijevoza komunalnog otpada sa PS Stari Grad. Iz PS Stari Grad se otpad tegljačem s poluprikolicom prevozi do luke Stari Grad gdje se vrši zamjena puno za prazno. Otpad se ukrcava brodsku liniju te se morskim putem vozi do kopna odakle se prevozi do CGO.

Naime, prijevoz otpada brodom s otoka na kopno moguće je obavljati na dva načina: redovnom linijom prijevoznika Jadrolinija po uhdanom plovidbenom redu ili angažiranjem zasebnog broda koji će otpad prevoziti prema stvarnim dnevnim potrebama u sezoni i izvan nje. U ovom drugom slučaju postoji mogućnost korištenja vlastitog broda, ili mogućnost najma tuđeg broda u količini utvrđenoj prema stvarnim dnevnim potrebama. Ovakva opcija nudi fleksibilnije uvjete prijevoza otpada, što je naročito važno ljeti zbog značajnog povećanja količina otpada i potrebe učestalije zamjene prazno za puno. Osim prilagodljivosti dnevnog radnog vremena broda potrebama županijske komunalne tvrtke koja obavlja prijevoz otpada, bitno je i zadržavanje na poslovima prekrcaja kamiona s broda na kopno i obrnuto. Bitan faktor u razmatranju prijevoza otpada s otoka je vrijeme potrebno za zamjenu pune prijevozne opreme praznom, koja mora biti usklađena s potrebama lokalnih sakupljača otpada (odnosno dnevnom dinamikom istovara sakupljenog otpada). Fiksni plovidbeni red Jadrolinije bi mogao biti ograničavajući čimbenik, naročito ljeti, s obzirom da bi mogao izravno utjecati na organizaciju radnog vremena i lokalnih sakupljača i prijevoznika otpada do CGO.

Pretovarna stanica udaljena je od luke Stari Grad 2,4 km, a od CGO ukupno oko 95 km (kopnenim i morskim putem). Procjenjuje se da je za prijevoz pune i povratak prazne poluprikolice prijevoznom rutom PS Stari Grad do luke Stari Grad i natrag potrebno minimalno 5 minuta. Tom vremenu treba dodati i vrijeme potrebno za parkiranje i otkačivanje poluprikolice od otprilike 10 minuta. Stoga ukupno vrijeme za odvoz pune poluprikolice i povratak tegljača 20 min. S obzirom na podatke o vremenu pritjecanja najveće količine otpada i broju vozila tijekom dana, brzini istovara otpada iz komunalnih vozila i brzini pretovara u poluprikolicu, za osiguranje kontinuiteta istovara otpada (bez zastoja za komunalna vozila) i pretovara otpada potrebna još jedna poluprikolica onda kada je puna poluprikolica u prijevozu. Pričuvne poluprikolice parkiraju se na zasebnom prostoru, a za rad PS Stari Grad potrebne su, sigurnosti radi, ukupno 3 poluprikolice i 3 tegljača.



Slika 9. Shema toka otpada na transportnoj rampi, prema Glavnom projektu Pretovarna stanica Stari Grad, Geoprojekt d.d., 2022.

Oprema za usitnjavanje, pretovar i odvoz glomaznog otpada sastoji se od:

- Platoa s nadstrešnicom s podijeljenim prostorima za usitnjeni i neusitnjeni glomazni otpad
- Mobilnog usitnjivača
- Utovarivača za manipulaciju usitnjenog i neusitnjenog glomaznog otpada
- Kamiona s prikolicom i navlakačkom nadogradnjom za prijevoz kontejnera s usitnjenim glomaznim otpadom.

Postupak pri usitnjavanju i pretovaru glomaznog otpada (KB 20 03 07)

Komunalna vozila (auto-smećari, kiperi, samopodizači) sa sakupljenim glomaznim otpadom nakon ulaska u PS se važu, a potom prilaze prostoru za istovar neusitnjenog glomaznog otpada. Dovezeni i izvagani glomazni otpad se iskrcava na asfaltni plato ispred boksova predviđenih za skladištenje glomaznog otpada. Boksovi za skladištenje glomaznog otpada su razdvojeni na boks za neusitnjeni i usitnjeni glomazni otpad. Pod skladišnog prostora (boksovi) je od armiranog betona. Nadstrešnice osim što štite od kiše će ujedno služiti i kao nosači fotonaponskih ćelija. Zaprimljeni glomazni otpad se zaprima na asfaltnom platou ispred boksova, te se skladišti unutar boksa pomoću utovarivača.

Kada se platoi s neusitnjenim otpadom napune, kreće proces usitnjavanja, utovarivač ubacuje neusitnjeni otpad u mobilni usitnjivač koji izbacuje usitnjeni otpad u boks s nadstrešnicom za usitnjeni otpad.

Kada se boksovi s usitnjenim otpadom napune, kreće proces utovara usitnjenog otpada utovarivačem u tipske kontejnere volumena oko 30 m³, te se nakon toga kamionom s prikolicom odvozi u CGO. Prethodno se praznim kontejnerima i kamionu s prikolicom vaganjem utvrđuje masa te kamionu s prikolicom i punim kontejnerima prije napuštanja PS.

Mobilni usitnjivač i utovarivač su oprema za pripremu otpada za otpremu, a kamion s prikolicom i navlakačem kao nadogradnjom su oprema koja se koristi za prijevoz otpada ovisno o potrebi.

Kamion s prikolicom traži dosta prostora za podizanje i spuštanje kontejnera. Kako bi se potreban prostor u okviru PS za zaprimanje, pretovar uz prethodnu obradu glomaznog otpada pravilno dimenzionirao potrebno je uzeti u obzir vanjske dimenzije i radijus zakretanja skupa vozila, okretanje radi pristupanju kontejnerima vožnjom unatrag, dimenzije i broj kontejnera, dimenzije i potreban manipulativni prostor stroja za usitnjavanje. Ovim projektom je osigurano dovoljno prostora da se uz manevar obave sve potrebne radnje za utovar glomaznog otpada.

2.4.4. Podatci o količini otpada⁵

U tablici niže prikazane su prosječne dnevne količine otpada koji će se zaprimati u Pretovarnoj stanici Stari Grad. Količine otpada koje ulaze/izlaze iz procesa rada PS izračunate su iz

⁵ Prognoza otpada i opis glavnih obilježja zahvata preuzeti iz Glavnog projekta Pretovarna stanica Split, Geoprojekt d.d., 2021.

podataka o gospodarenju komunalnim otpadom gradova Hvara i Starog Grada te općina Jelse i Sućuraja, a obrađeni su u Studiji izvedivosti. Pretovarna stanica godišnje će obraditi i pretovariti 779 t glomaznog otpada (KB 20 03 07) i 6.295,83 t miješanog komunalnog (KB 20 03 01).

Tablica 2. Dinamika dovoza i količina, te odvoza miješanog komunalnog otpada otpada i glomaznog otpada na PS Stari Grad, Izvor: Studija izvedivosti, 2018.

	GOD.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Miješani komunalni otpad													
Količina/t	6.295,83	300,96	260,55	289,32	371,78		693,28	991,81	1048,67	790,50	458,60	298,73	353,45
Dnevna količina/t		10,03	8,68	9,64	12,39	14,61	23,11	33,06	34,96	26,35	15,29	9,96	11,78
Broj dovoza dnevno / „smećari“	2.280 (2.370)	5	5	5	5	5 (6)	8	9	10	8 (10)	6	5	5
Broj odvoza / tegljač s poluprikolicom 20t	300	1 x svaki 2. dan	1 x svaki 2. dan	1 x svaki 2. dan	1 x svaki 2. dan	1 x svaki 2. dan	1	2	2	1	1 x svaki 2. dan	1 x svaki 2. dan	1 x svaki 2. dan
Glomazni otpad													
Količina/t	779	38,95	58,43	116,85	155,80	77,90	38,95	38,95	38,95	38,95	77,90	58,43	38,95
Broj odvoza mjesečno/ tegljač 20 t	38,97	1,95	2,92	5,84	7,79	3,90	1,95	1,95	1,95	1,95	3,90	2,92	1,95

Ipak prema informacijama lokanih komunalnih tvrtki, postoje značajna odstupanja od prosjeka, naročito ljeti u dane iza vikenda. Najveća očekivana dnevna količina zaprimljenog otpada je 52 t. Planirani dnevni ritam dopreme miješanog komunalnog otpada je za smećare po 2 puta, a za samopodizače i više. Očekuje se da će najveći broj vozila u PS dospijevati u vrijeme oko 8,00 h te oko 11,00 h.

2.4.5. Vodoopskrba, oborinska odvodnja i odvodnja otpadnih voda⁶

Budući da ne postoji mogućnost priključenja na javni vodoopskrbni sustav, voda za sanitarne potrebe i za piće, te za potrebe čišćenja i pranja, koristit će se iz spremnika za vodu. Spremnik je izrađen od polietilena. Spremnik je potrebno puniti vodom u intervalima ovisno o potrošnji. Uz spremnik se nalazi okno sa crpkom pomoću koje se osigurava dovoljan tlak za korištenje vode. Osim spoja na uredski kontejner, izvest će se vanjska slavina za potrebe čišćenja i spoja uređaja za pranje.

Sustav odvodnje oborinskih voda s prometnih površina sastoji se od slivnika, revizijskih okana, kolektora i separatora lakih tekućina. Slivnici su postavljeni prema poprečnim padovima prometnih površina, na najnižim mjestima. Iz slivnika se voda priključuje na revizijsko okno oborinskog kolektora. Predviđena su dva oborinska kolektora koja se priključuju na separator lakih tekućina u kojem se vrši pročišćavanje voda taloženjem i odvajanjem zamašćene tekućine. Iz separatora se pročišćena voda ispušta u otvoreni ab kanal.

⁶ Podatci preuzeti iz Glavnog projekta Pretovarna stanica Stari Grad, Geoprojekt d.d., 2022.

Budući da ne postoji mogućnost priključenja na javni sustav odvodnje, odvodnja fekalnih otpadnih voda iz uredskog kontejnera će se vršiti u vodonepropusnu armiranobetonsku sabirnu jamu koja će se prazniti putem ovlaštenog pravnog subjekta.

Uz južni dio platoa i pristupne ceste, projektiran je otvoreni armiranobetonski kanal za zaštitu pretovarne stanice od plavljenja od voda bujice Zelenikovac, čije je korito neregulirano. Kanal se priključuje na postojeći propust ispod županijske ceste.

2.4.6. Priključenje na prometnu infrastrukturu

Posebnim projektom je planiran prometni priključak PS Stari Grad. Pristupna prometnica (dio PS Stari Grad) se preko planiranog prometnog priključka spaja na županijsku cestu ŽC6252 Stari Grad – Selca – Hvar.

2.4.7. Energetsko napajanje pretovarne stanice ⁷

Otočni fotonaponski sustav osigurava napajanje opće potrošnje Pretovarne stanice Stari Grad. Kao alternativni izvor električne energije, u slučaju kvara ili održavanja jednog dijela otočnog sustava, osigurano je rezervno napajanje kompletne opće potrošnje preko dizel agregata.

Sastavni dijelovi fotonaponske elektrane (FNE) PS Stari Grad koji se odnose na fotonaponske instalacije su:

- Fotonaponski moduli,
- DC/DC pretvarači,
- AC/DC pretvarači,
- Baterije,
- Razvodni ormari,
- Energetski kabeli,
- Komunikacijski kabeli i oprema,
- Bateriajski kontejner.

Za PS Stari Grad predviđa se ugradnja FN modula baziranih na tehnologiji kristaličnog silicija (Si), koji zadovoljava visoka tehnička očekivanja, s obzirom da proizvođač garantira visoku podudarnost deklarirane i izmjerene snage. Za potrebe projekta odabrani su FN moduli deklarirane snage 330 Wp. FN elektrana sačinjena je od ukupno 60 FN modula na nadstrešnici glomaznog otpada, orijentiranih prema jugozapadu. Moduli na nadstrešnici glomaznog otpada dijele se u tri dijela od 20 modula, pri čemu se svaki dio sastoji od 5 serijski spojenih modula u 4 paralelna niza (stringa) i spaja se na zasebnu pretvaračku jedinicu. Na temelju navedenog slijedi da ukupno instalirana snaga fotonaponskog sustava (pri STC uvjetima) iznosi 19.800 Wp.

DC/DC pretvarači su uređaji koji napon FN panela prilagođavaju naponu baterije i koriste se za punjenje baterije i/ili opskrbu potrošača posredstvom AC/DC pretvarača. DC/DC pretvarači

⁷ Preuzeto iz Glavnog projekta Pretovarna stanica Stari Grad, Geoprojekt d.d., 2022.

posjeduju MPPT funkciju koja osigurava maksimalno iskorištenje FN modula. Ugrađuju se tri DC/DC pretvarača, svaki nazivne snage 5800 W, što daje ukupnu snagu 17.400 Wp.

AC/DC pretvarači su uređaji koji predstavljaju vezu između istosmjerne strane fotonaponskog sustava i izmjenične strane električne mreže. Pretvarači imaju mogućnost trajnoga rada u otočnom režimu (bez priključka na distribucijsku mrežu), održavanjem mrežnog napona na nazivnoj vrijednosti 230 V, 50 Hz s ciljem opskrbe potrošača iz proizvedene energije fotonaponskim modulima i/ili pohranjene u bateriji. Pretvarač može raditi u izmjenjivačkom načinu rada tijekom opskrbe potrošača ili u ispravljačkom načinu rada, punjenjem baterije iz dizel agregata.

Na platou pretovarne stanice predviđeno je postavljenje baterijskog kontejnera u kojem se smještaju baterije, pretvarači i razvodni ormari. Baterije omogućavaju pohranu viška električne energije proizvedene iz fotonaponskih panela te korištenje pohranjene energije po potrebi za opskrbu potrošača. Ugraditi će se litij-željezofosfatne baterije (LiFePO₄ ili LFP) koje osiguravaju visoku sigurnost, životni vijek i duboko pražnjenje. Baterije su nazivnog napona 48 V i korisne (iskoristive) energije 15,4 kWh, a paralelnim spajanjem tri baterije postiže se ukupna korisna energija 46,4 kWh.

2.4.8. Protupožarna zaštita⁸

Na lokacija zahvata nije predviđena hidrantska mreža s obzirom da se PS nalazi na području bez vodnog i elektroenergetskog priključka na javnu mrežu. Također na stanici se otpad ne skladišti već samo pretovaruje te se PS može pristupiti vatrogasnim vozilima. Umjesto zaštite vanjskom hidrantskom mrežom predviđeni spremnik vode za sanitarne potrebe, piće, čišćenje i sl. bit će potrebno redovito nadopunjavati. Isto tako ostatak potrebne količine za gašenje požara će se osigurati u dogovoru s lokalnom vatrogasnom jedinicom koja pokriva to područje. Za početno gašenje požara predvidjet će se dodatni aparati za gašenje požara.

⁸ Opis protupožarne zaštite preuzet iz Glavnog projekta Pretovarna stanica Stari Grad, Geoprojekt d.d., 2022.

2.4.9. Popis stvari koje ulaze u tehnološki proces

Na Pretovarnoj stanici Stari Grad manipulira se miješanim komunalnim otpadom (KB 20 03 01) i glomazni otpadom (KB 20 03 07). Količine otpada koje ulaze/izlaze iz procesa rada PS izračunate su iz podataka o gospodarenju komunalnim otpadom gradova Hvara i Starog Grada te općina Jelse i Sućuraja, a obrađeni su u Studiji izvedivosti. Pretovarna stanica godišnje će obraditi i pretovariti 779 t glomaznog otpada (KB 20 03 07) i 6.295,83 t miješanog komunalnog (KB 20 03 01) (Tablica 2.).

2.4.10. Popis stvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisije u okoliš

Nakon tehnološkog procesa zaprimanja, privremenog skladištenja, pripreme i odvoza otpada (MKO, glomazni otpad) na PS ne preostaju druge stvari.

Emisije u zrak

Emisije u zrak na lokaciji PS primarno će nastajati radom strojeva i vozila te i iz dieselskog agregata, koji će se koristiti za pogon trakastog transportera i poluprikolice te će biti nadopuna fotonaponskoj elektrani, poglavito u zimskim mjesecima kada će biti izražena snižena proizvodnja energije iz same elektrane. Na lokaciji također postoji mogućnost nastajanja plinova raspadanjem otpada u vremenu zadržavanja na PS. Prilikom manipulacije glomaznim otpadom kao i usitnjavanjem u mobilnom usitnjivaču također se mogu javiti emisije u zrak (prašina, komadići otpada).

Radom vozila za dovoz i odvoz otpada i pogonskih strojeva (mobilni usitnjivač i utovarivač za glomazni otpad) koji koriste fosilna goriva (benzin, dizel) nastaju staklenički plinovi CO₂, NO_x. Količina plinova ovisi o vozilu/stroju i vremenu rada na prostoru PS. S obzirom na to da je u proces transporta otpada od PS do CGO uključen i pomorski promet očekuju se emisije u zrak koje nastaju kao posljedica prometovanja brodova: CO₂, CFC, CH₄, N₂O, NO_x, SO_x, PM i vodena para.

Ukupno vrijeme potrebno za prihvat i pretovar 20 t MKO na pretovarnoj rampi iznosi ukupno oko 60 minuta/poluprikolici, pri čemu sam pretovar sa sabijanjem otpada traje do 50 min, a pripremne i završne aktivnosti traju prosječno oko 15 min. Na lokaciji PS se očekuje 339 odvoza tegljača s poluprikolicom (20 t otpada) godišnje (Tablica 2.).

Zadržavanje komunalnih vozila sakupljača koje uključuje vaganje, pozicioniranje za istovar, istovar te vaganje prije izlaska traje različito, ovisno o vozilu, a najduže je zadržavanje autosmečara, 10 – 15 min uključivo čekanje. Na lokaciji PS se očekuje 2.378 komunalnih vozila (autosmečara) godišnje (Tablica 2.).

Komunalna vozila sa sakupljenim glomaznim otpadom ulaska u PS istovaruju otpad koji se uz pomoć utovarivača utovaruje u mobilni usitnjivač. Osim toga utovarivač će služiti za naguravanje otpada pod nadstrešnicu, u boksove za glomazni otpad. S obzirom da se ovaj proces ne odvija u zatvorenom prostoru, moguć je nastanak emisija u zrak.

Sukladno Elaboratu tehničko-tehnoloških rješenja (Geoprojekt d.d, 2020.) vrijeme potrebno za usitnjavanje mjesečne količine glomaznog otpada je 22 h (s brzinom opskrbljivanja

usitnjivača 0,5 m³/min), pri čemu sukladno Tablica 2. prosječna mjesečna količina glomaznog otpada koji će doći na lokaciji PS će iznositi 65 t, što bi značilo da će usitnjivač glomaznog otpada obrađivati brzinom od 2,9 t/h. Sukladno procjenama usitnjivač glomaznog otpada će raditi po 1 h dnevno (22 radna dana u mjesecu).

Plinovi nastali raspadom otpada

Otpad se na PS zadržava vrlo kratko pa se tako ljeti pretovar i odvoz MKO sa PS odvija isti dan. S obzirom na to da otpad izvan sezone nastaje u manjoj količini, procjenjuje se da bi bilo potrebno do tri dana da se napuni poluprikolica od 20 tona otpada kako bi se ostvarili uvjeti ekonomičnog odvoza pa bi otpad u trenutku odvoza iz PS mogao biti starosti od najviše 3 dana. Otpad se u poluprikolici nalazi zbijen u gotovo hermetički zatvorenom prostoru. Otpad se u ovakvim uvjetima ne smije se zadržavati duže od tri dana jer u anaerobnim uvjetima u zbijenom otpadu započinje biološka razgradnja pri kojoj nastaju bioplinoi, prvenstveno zapaljivi metan. Prosječna dnevna količina MKO koja može prolaziti kroz PS tijekom radnog dana iznosi 17,48 tone sukladno Tablica 2.

Glomazni otpad (stari namještaj i dr.) sačinjavaju inertne tvari ili slabo razgradivi materijali te se isti očekuje u količinama od 779 t/god. Usitnjeni glomazni otpad se odvozi svakih nekoliko dana (u prosjeku svakih 3 dana).

Emisije u vode

Procjedne tekućine iz miješanog komunalnog otpada (MKO) koje se pojavljuju u procesu pretovara otpada na trakastom transporteru, ili od pranja trakastog transportera prikupljaju se u vodonepropusnoj posudi smještenoj s donje strane horizontalnog dijela trakastog transportera i pumpom prepumpavaju u poluprikolicu za prijevoz MKO. Tako na lokaciji ne preostaju nikakve količine tih tekućina. Vanjska montaža agregata planira se u dvostjenskoj tankvani na način da je onemogućeno curenje goriva i ulja u okoliš. Dijelovi hidrauličkog pogona transportera smješteni su tako da u slučaju curenja hidraulično ulje dopijeva u zatvorenu nepropusnu posudu u bazi transportera čime je onemogućeno istjecanje u okoliš.

Sustav odvodnje oborinskih voda odvodit će se preko dva oborinska kolektora koja se priključuju na separator lakih tekućina u kojem se vrši pročišćavanje voda taloženjem i odvajanjem zamašćene tekućine. Iz separatora se pročišćena voda ispušta u otvoreni ab kanal.

Budući da ne postoji mogućnost priključenja na javni sustav odvodnje, odvodnja fekalnih otpadnih voda iz uredskog kontejnera će se vršiti u vodonepropusnu armiranobetonsku sabirnu jamu koja će se prazniti putem ovlaštenog pravnog subjekta.

2.4.11. Popis drugih aktivnosti potrebnih za realizaciju zahvata

Za cjelovitu realizaciju projekta potrebna je izgradnja prometnog priključak PS Stari Grad.

3. PODATCI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1. Osnovni podatci o lokaciji zahvata

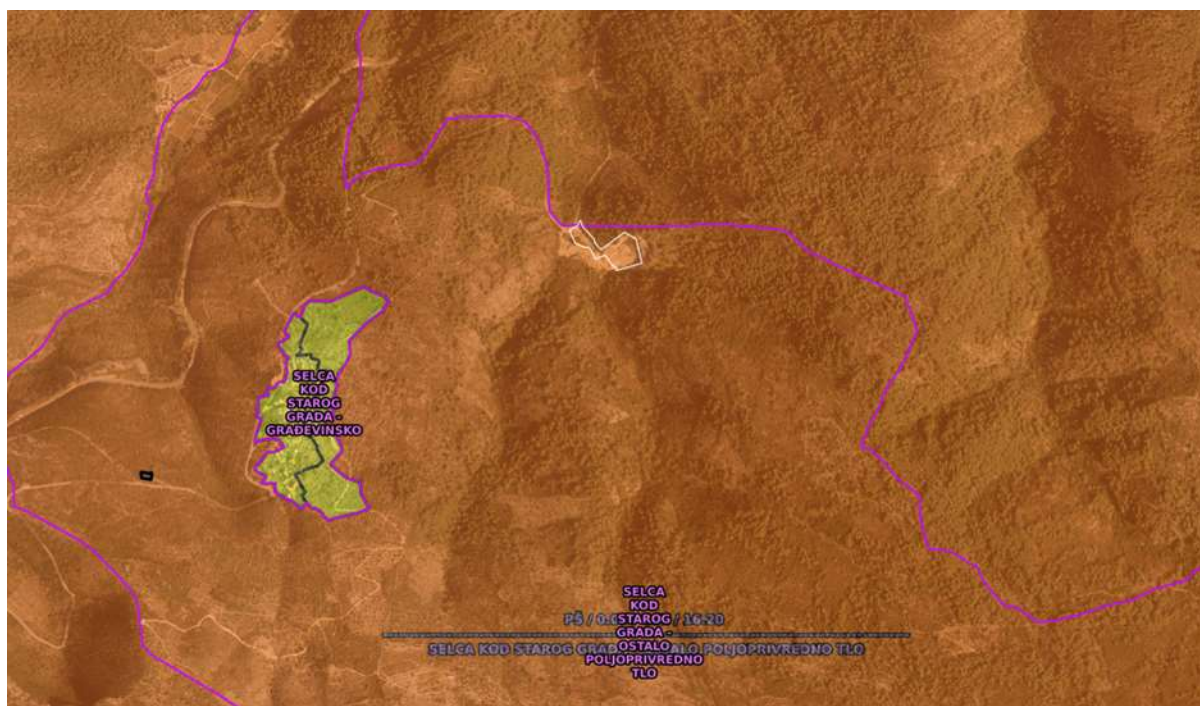
Područje zahvata nalazi se u Gradu Stari Grad, Splitsko-dalmatinskoj županiji (Slika 10.). Grad Stari Grad smješten je na obali, na zapadnom rubu starigradskog polja koje je zajedno s povijesnom jezgrom Staroga Grada upisan u na UNESCO-vu Listu svjetske baštine 2008. godine. Kulturni krajolik Starogradskog polja primjer je vrlo staroga tradicijskog krajolika, zasađenog istim kulturama već 2.400 godina te je najbolje sačuvana grčka parcelacija na Mediteranu⁹. Rijeka zaobilazi grad sa sjeverne i istočne strane. Stari Grad tradicionalno je kroz povijest imao lučku funkciju s obzirom na povoljan prometan i geografski položaj duboko unutar starigradskog zaljeva. Pogodni geomorfološki uvjeti bili su od presudnog značaja da se na kraju najvećeg otočnog zaljeva formira luka jer je veličina zaljeva sprječavala velike udare vjetrova i omogućavala prirodni zaklon brodovima. Polje koje se nastavlja pobrđem, a zatim prelazi u otočni hrbat, sastoji se od crvenice nataloženu na rudistne vapnence te pjeskovitu i glinovitu zemlju, nastala vodom nošenim nanosim s predjela otočnog hrbata. Ovakav sastav tla omogućio je izvanrednu plodnost samog polja, a time i pospješio potencijale u razvoju luke Stari Grad kroz povijest (Bratanić, 2006.). Administrativno Grad stari Grad sastoji se od sljedećih naselja: Dol, Rudina, Selca kod Starog Grada, Stari Grad i Vrbanj. Prema Popisu stanovništva iz 2021. godine Grad Stari Grad imao je 2.790 stanovnik dok je najviše stanovnika imalo istoimeno naselje i to 1.924 stanovnika.



Slika 10. Položaj zahvata u odnosu na općine i gradove, izvor: DGU, 2022.

⁹ Izvor: <https://msg.hr/starogradsko-polje-i-stari-grad-unesco-svjetska-bastina/>

Lokacija zahvata se sukladno Informacijskom sustavu prostornog uređenja (ISPU) nalazi na području ostalog poljoprivrednog tla (Slika 11.). Lokacija planirane pretovarne stanice predviđena je na lokaciji zatvorenog eksploatacijskog polja tehničko-građevinskog kamena „Tusto brdo“, dok se sa sjeverozapadne strane lokacije zahvata nalazi županijska cesta ŽC 6252 Hvar (ŽC 6269) – Brusje – Stari Grad (DC 116). Najbliže naselje lokaciji zahvata je Selca kod Starog Grada na udaljenosti od 795 m. Lokacija zahvata se nalazi na području Ekološke mreže Natura 2000, i to na području očuvanja prema Direktivi o pticama (POP) te na području očuvanja prema Direktivi o staništima (POVS).



Slika 11. Šire područje lokacije zahvata (označen bijelom bojom), izvor: ISPU, 2022.

3.2. Klimatske značajke

3.2.1. Osnovna obilježja klime

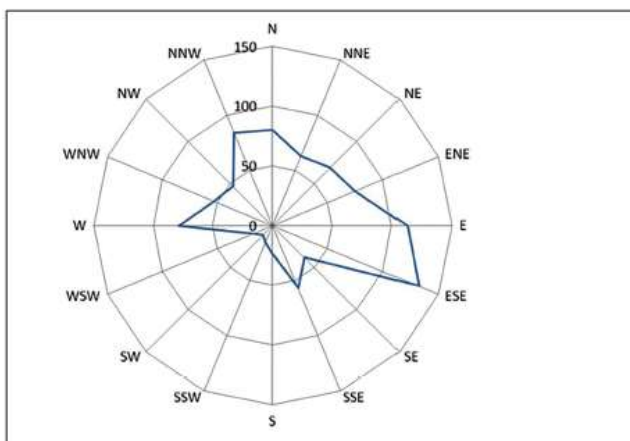
Područje otoka Hvara pa tako i Grada Hvara nalazi se na području umjerno tople kišne klime sa suhim ljetima (Csa) tj. sredozemne klime. Osnovne su značajke ove klime vruća, tj. topla i suha ljeta te blage i kišovite zime s povremenim vrlo hladnim i neugodnim razdobljima. Temperature zraka na otoku Hvaru bilježene su u razdoblju 1981. - 2010. Maksimum temperature zraka je u srpnju i iznosi 25,7 °C, dok je minimum u siječnju i veljači, te iznosi 9,0 °C. Prosječna godišnja temperatura u spomenutom tridesetogodišnjem razdoblju iznosi 16,6 °C. U tridesetogodišnjem razdoblju od 1981. do 2010. prosječna godišnja količina padalina iznosila je 706,6 mm. Minimum padalina je u srpnju i iznosi 20,3 mm, a maksimum je u studenome te iznosi 99,5 mm. Godišnji hod temperature i padalina u inverznom su odnosu. U toplom dijelu godine je maksimum temperature i minimum padalina, dok je u hladnom dijelu godine obrnuto. Otok Hvar poznat je po visokoj insolaciji, odnosno velikom broju

sunčanih sati. Podaci o insolaciji bilježeni su u razdoblju 1981. – 2010. Najveći broj sunčanih sati ima srpanj (373,9 h), a najmanji broj ima prosinac (122,3 h) (Tablica 3.).

Tablica 3. Tridesetogodišnji srednjaci sunčanih sati na otoku Hvaru u razdoblju 1981. – 2010., izvor: Mamut i Čirjak, 2017. prema DHMZ

Mjesec	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	God.
h (sati)	141,7	157,1	199,0	228,9	296,8	327,4	373,9	343,3	258,0	198,5	136,1	122,3	2783,0

Pružanje reljefa otoka Hvara po pravcu I - Z uvjetuje strujanja vjetrova u skladu s pružanjem reljefnih struktura. Osim pravca pružanja, na puhanje određenih vjetrova utječe i visina otoka Hvara te susjednih otoka i obale. Bura je vjetar koji je na području otoka Hvara relativno dobro zastupljen, no puše iz više smjerova, svaki s relativno niskom čestinom, što se može pripisati položaju, veličini i pravcu pružanja otoka Brača koji zbog spomenutih pokazatelja ublažava puhanje bure iz smjera SSI i SI, razbijajući ga na više smjerova manje čestine (Slika 12.). Pritom je nešto istaknutiji smjer puhanja JJZ i S vjerojatno zbog ubrzanja bure strujanjem kroz Splitska vrata (prolaz između otoka Brača i Šolte). Jugo na područje otoka Hvara uglavnom struji iz smjerova I i III, uvjetovano reljefom obale i otoka koji se nalaze jugoistočno od njega (Korčula, Mljet, Pelješac), odnosno morskim kanalima između njih. Za razliku od bure, ovdje se može reći da reljef pogoduje puhanju juga tako da ga kanalizira unutar relativno uskog pojasa istočnog kvadranta. Maestral na području otoka Hvara ima prevladavajući smjer strujanja Z, također uvjetovan hvarskim pravcem pružanja otoka na tom području, kao i u primjeru juga gdje vjetar struji u skladu s reljefom. Tišina je na otoku Hvaru češća nego na kontinentu (Šegota i Filipčić, 1996).



Slika 12. Relativne čestine za pojedini smjer vjetra (u promilima) u razdoblju 1981. – 2010., izvor: Mamut i Čirjak, 2017. prema DHMZ

3.3. Klimatske promjene

Stanje klime za razdoblje 1971.-2000. godine (referentno razdoblje) i klimatske promjene za buduća vremenska razdoblja 2011.-2040. godine i 2041.-2070. godine analizirani su za područje Hrvatske na osnovi rezultata numeričkih integracija regionalnim klimatskim modelom (RCM) RegCM. Prostorna domena integracija zahvaćala je šire područje Europe (Euro-CORDEX domena) uz korištenje rubnih uvjeta iz četiri globalna klimatska modela (GCM), Cm5, EC-Earth, MPI-ESM i HadGEM2, na horizontalnoj rezoluciji od 12,5 km. Numeričke integracije četiri globalna klimatska modela za projekcije buduće klime, osnivaju se na IPCC scenarijima RCP4.5 i RCP8.5. Prema RCP4.5 scenariju emisija CO₂, najvažnijeg stakleničkog plina u atmosferi, smanjuje se od sredine prema koncu 21. stoljeća. Međutim, smanjenje emisije CO₂ ne znači automatski i smanjenje koncentracije tog plina – on će se i dalje zadržavati u atmosferi, no koncentracija bi od sredine stoljeća nadalje bila uglavnom nepromijenjena (IPCC 2013a). Prema RCP8.5 scenariju emisija CO₂ nastavit će s porastom do konca 21. stoljeća.

U ovom poglavlju prikazani su rezultati klimatskih simulacija i projekcija buduće klime za područje Republike Hrvatske. Navedeni podaci preuzeti su iz sljedećih dokumenata:

- Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama RH do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.) (MZOE, ožujak 2017.god)
- Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1.) (MZOE, studeni 2017.god.).

Navedeni dokumenti izrađeni su tijekom 2017. godine u sklopu projekta „Jačanje kapaciteta Ministarstva zaštite okoliša i energetike za prilagodbu klimatskim promjenama te priprema Nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama“.

Za klimatske simulacije korišten je regionalni atmosferski klimatski model RegCM (engl. Regional Climate Model). Navedenim modelom, promjena klimatskih varijabli u budućoj klimi u odnosu na referentnu klimu (P0 – sadašnja klima, odnosi se na razdoblje od 1971. do 2000.) prikazana je i diskutirana za dva vremenska razdoblja: 2011. – 2040. (P1 – neposredna budućnost) i 2041. – 2070. (P2 – klima sredine 21. stoljeća) s scenarijom razvoja koncentracije stakleničkih plinova u budućnosti: RCP4.5

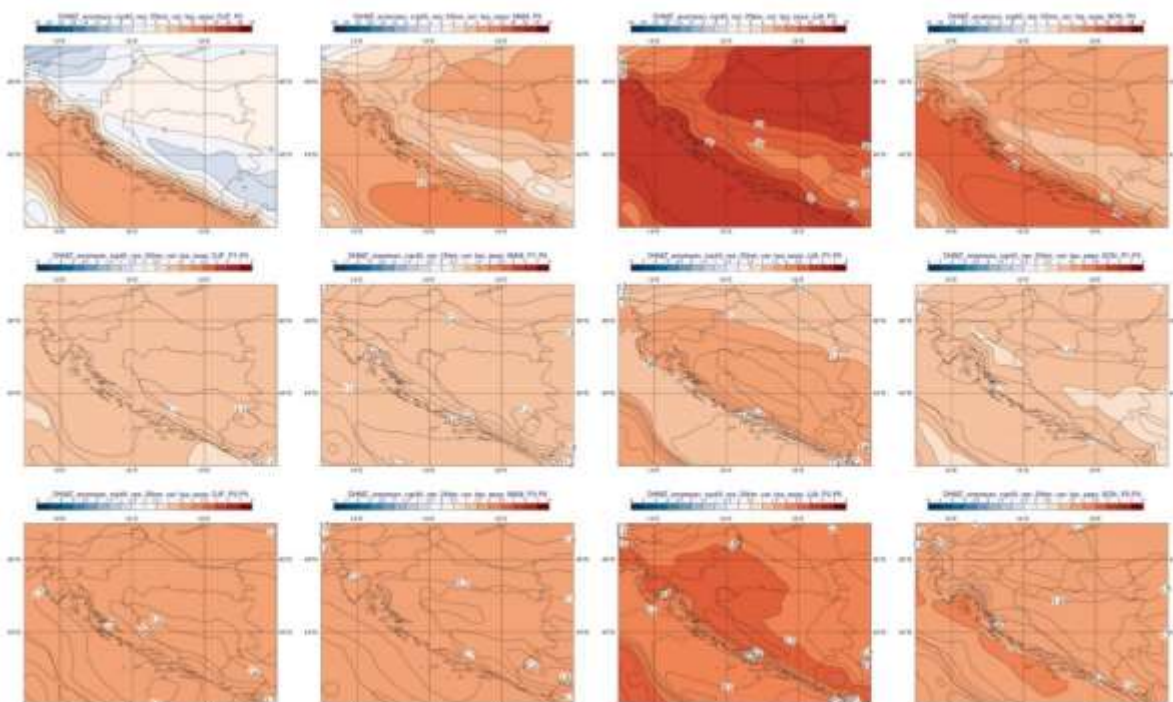
Scenarij RCP4.5 smatra se umjerenijim scenarijem i karakterizira ga srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5 tretiran kao ekstremniji i karakterizira ga kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova koje bi do 2100. godine bilo i do tri puta više od današnje.

Klimatske promjene definirane su kao razlike vrijednosti klimatskih varijabli između razdoblja 2011. – 2040. i 1971.- 2000. (P1-P0) te razdoblja 2041.-2070. i 1971.-2000. (P2-P0). Za sve analizirane varijable klimatsko modeliranje izrađeno je na prostornoj rezoluciji od 50 km i za RCP4.5. scenarij, dok je za određene parametre (temperatura, oborine, brzina vjetra, ekstremni vremenski uvjeti) modeliranje izrađeno i na detaljnijoj prostornoj rezoluciji od 12,5 km, za scenarije RCP4.5. U nastavu teksta prikazani su rezultati kliza RCP4.5 scenarij.

Srednja temperatura zraka

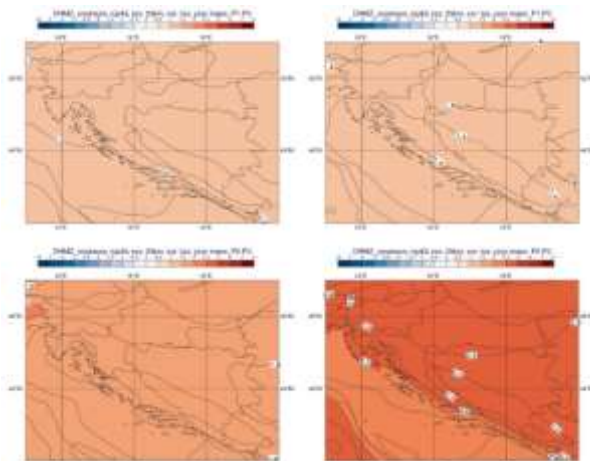
Srednje temperature zraka u referentnoj (povijesnoj) klimi (1971.-2000.) općenito su nešto više u numeričkim integracijama na 12,5km nego na 50 km. Ovo povećanje čini simulacije povijesne klime na finijoj horizontalnoj rezoluciji realističnijim jer su temperature bliže mjerenjima.

U analiziranim RegCM simulacijama na 12,5km, temperatura zraka na 2 m iznad tla se povećava u svim sezonama i za oba scenarija. Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ukazuju na moguće zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni od 1 do 1.3 °C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 1.5 do 1.7 °C (Slika 13). Za razdoblje 2041.-2070. godine i isti scenarij, zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1.7 do 2 °C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 2.4 do 2.6 °C. Iznimke za ljetnu sezonu čini istok Hrvatske i obalno područje sa zagrijavanjem nešto manjim od 2.5 °C.



Slika 13. Temperatura zraka na 2 m (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: referentno razdoblje 1971.-2000.; sredina: promjena u razdoblju 2011.-2040.; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5.

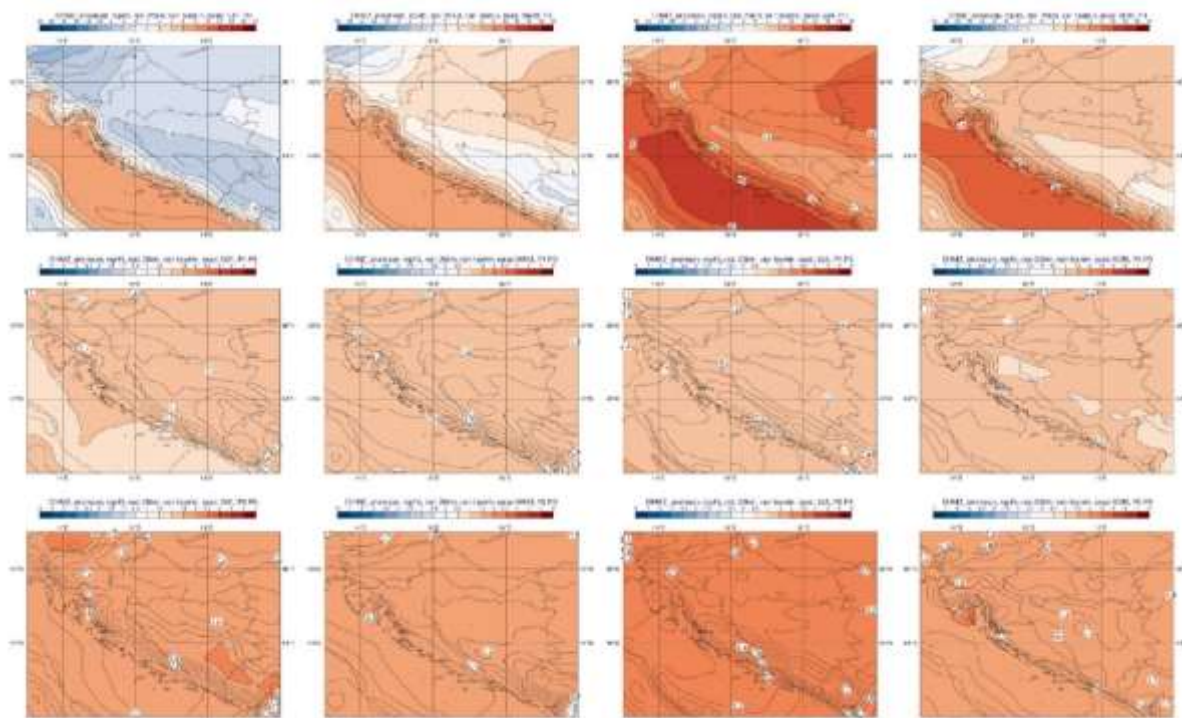
Na srednjoj godišnjoj razini, srednjak ansambla RegCM simulacija na 12,5km daje za razdoblje 2011.-2040. godine i oba scenarija mogućnost zagrijavanja od 1,2 do 1,4°C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,9 do 2°C (Slika 14). Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost temperature od 2,4°C na krajnjem jugu do 2,6°C u većem dijelu Hrvatske. U obalnom području projicirani porast temperature je oko 2,5°C (Slika 14.).



Slika 14. Promjena srednje godišnje temperature zraka na 2 m iznad tla (°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.

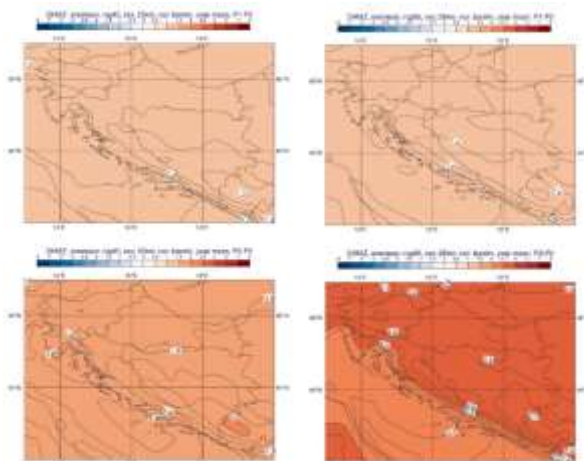
Srednja minimalna temperatura zraka

Za srednju minimalnu temperaturu zraka na 2 m iznad tla također se očekuje porast u svim sezonama i za oba scenarija. Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ukazuju na moguće zagrijavanje zimi od 1 do 1,2°C, a u ljeto u obalnom području i do 1,4°C (Slika 15.). Za razdoblje 2041.-2070. godine i isti scenarij, zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1,7 do 2°C te ljeti od 2,2 do 2,4°C.



Slika 15. Minimalna temperatura zraka na 2 m iznad tla (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: referentno razdoblje 1971.-2000.; sredina: promjena u razdoblju 2011.-2040. godine; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5.

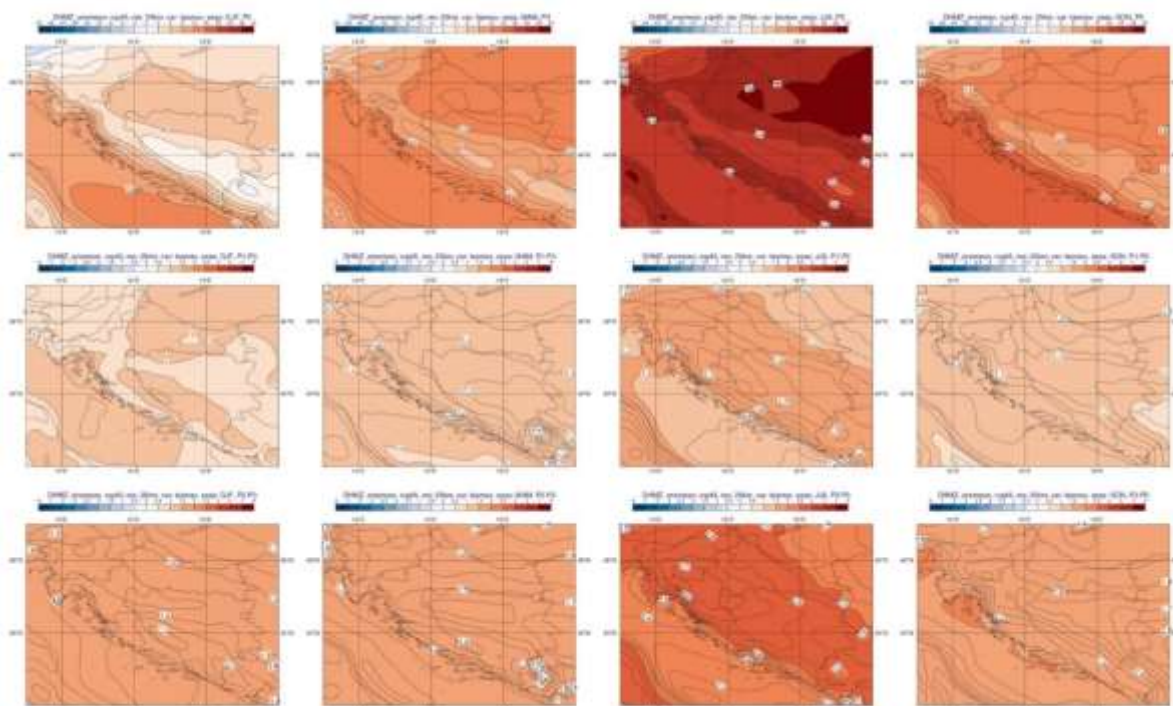
Na srednjoj godišnjoj razini minimalna temperatura zraka slijedi obrazac srednje temperature zraka. Srednjak ansambla RegCM integracija na 12,5km daje za razdoblje 2011.-2040. godine mogućnost zagrijavanja do 1,2°C za scenarij RCP4.5 te do 1,4°C za RCP8.5 (Slika 16.). Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano povećanje je oko 1,9°C, a za scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na zagrijavanje od oko 2,6°C u većem dijelu Hrvatske te oko 2,4°C u obalnom području (Slika 16.).



Slika 16. Promjena srednje godišnje minimalne temperature zraka na 2 m (°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.

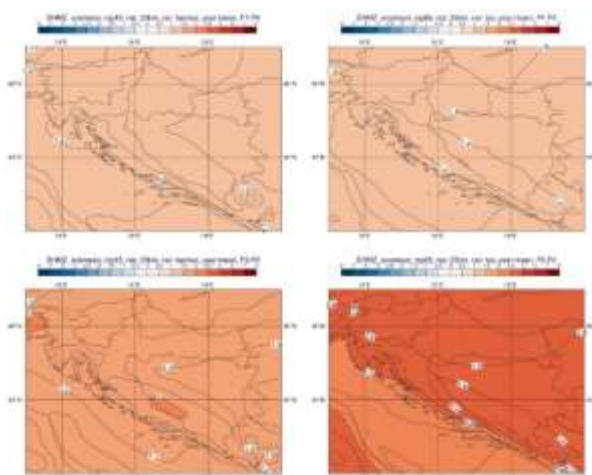
Srednja maksimalna temperatura

Srednja maksimalna temperatura zraka na 2 m iznad tla se povećava u svim sezonama i za oba scenarija kao i minimalna te srednja temperatura. Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ukazuju na moguće zagrijavanje od 1 do 1.3°C u proljeće i jesen. Za zimu projekcije također ukazuju na zagrijavanje malo veće od 1°C no u nekim područjima (Slika 17.) očekivano zagrijavanje bilo bi i malo manje od 1°C. Za ljetnu sezonu, zagrijavanje u 2011.-2040. godine iznosi od 1,5 do 1,7°C u većem dijelu Hrvatske te nešto manje od 1,5°C na krajnjem istoku zemlje te dijelu obalnog područja. Za razdoblje 2041.-2070. godine i isti scenarij, zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1,5 do 2°C. Ljeti zagrijavanje dostiže prema ovdje analiziranim projekcijama interval od 2,4°C na Jadranu do 2,7°C u dijelu središnje i gorske Hrvatske.



Slika 17. Maksimalna temperatura zraka na 2 m iznad tla ($^{\circ}\text{C}$) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: referentno razdoblje 1971.-2000.; sredina: promjena u razdoblju 2011.-2040. godine; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5.

Sličnost s ranije analiziranim temperaturnim veličinama je prisutna i za srednju godišnju maksimalnu temperaturu zraka na 2 m. Srednjak ansambla RegCM simulacija na 12,5km daje za razdoblje 2011.-2040. godine mogućnost zagrijavanja do $1,2^{\circ}\text{C}$ prema scenariju RCP4.5 te do $1,4^{\circ}\text{C}$ prema scenariju RCP8.5 (Slika 18). Za razdoblje 2041.-2070. godine scenarij RCP4.5 projekcije ukazuju na mogućnost zagrijavanja od oko $1,9$ do 2°C , a za scenarij RCP8.5 oko $2,6^{\circ}\text{C}$ u većem dijelu Hrvatske te oko $2,5^{\circ}\text{C}$ u obalnom području (Slika 18).



Slika 18. Promjena srednje godišnje maksimalne temperature zraka na 2 m ($^{\circ}\text{C}$) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.

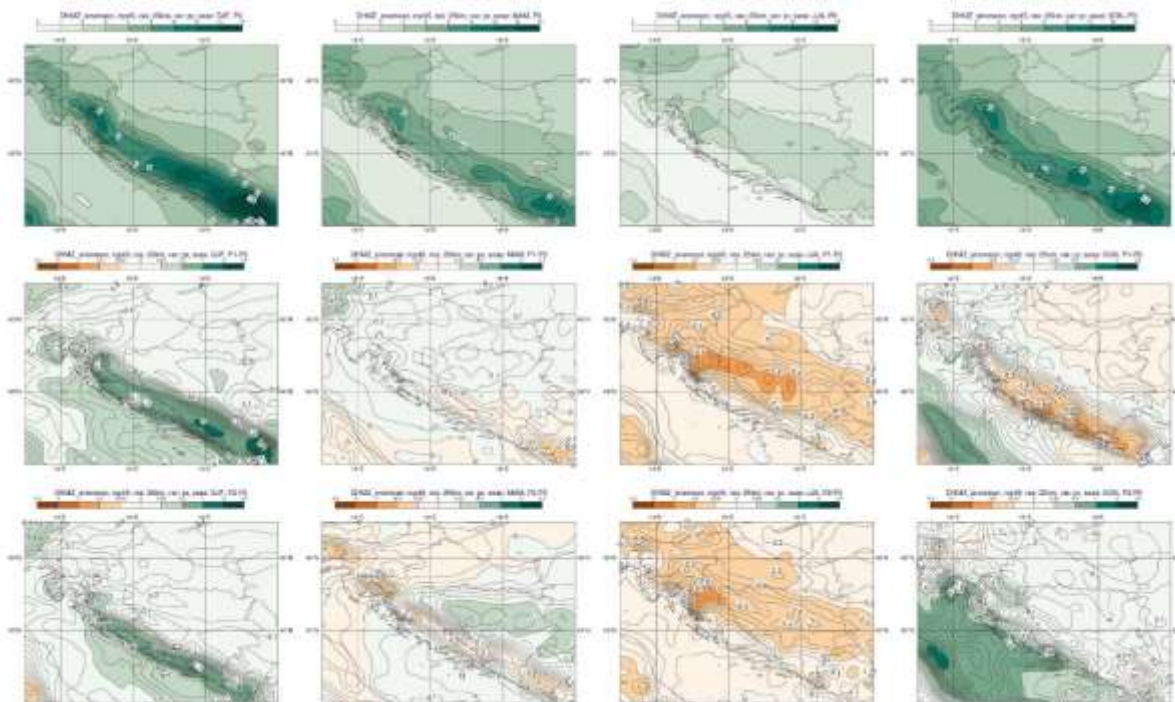
Ukupna količina oborine

U usporedbi s rezultatima simulacije povijesne klime (razdoblje 1971.-2000.) na 50 km rezoluciji, na 12,5km su gradijenti oborine osjetno izraženiji u područjima strme orografije. To znači da je u 12,5km simulacijama kvalitativna razdioba oborine bolje prikazana. Međutim, ukupne količine oborine su precijenjene, kako u odnosu na 50-km simulacije, tako i u odnosu na izmjerene klimatološke vrijednosti. Ovo povećanje ukupne količine oborine u referentnoj klimi osobito je izraženo na visokim planinama obalnog zaleđa.

Za razliku od temperaturnih veličina, klimatske projekcije srednje ukupne količine oborine sadrže izraženije razlike u iznosu i predznaku promjena u prostoru te pokazuju veću ovisnost o sezoni (Slika 8). Za razdoblje 2011.-2040. godinei scenarij RCP4.5, projekcije ansambla RegCM simulacija ukazuju na:

- (1) moguće povećanje ukupne količine oborine tijekom zime na čitavom području Hrvatske (do 5% u središnjim dijelovima, od 5 do 10 % na istoku i zaleđu obale te čak do 20% u nekim dijelovima obalnog područja);
- (2) slabije izražen signal tijekom proljeća s promjenama u rasponu od -5 % do 5 %;
- (3) izraženo smanjenje ukupne količine oborine ljeti u čitavoj Hrvatskoj: u većem dijelu Hrvatske od -20 % do -10 %, od -10 do -5 % na sjevernom dijelu obale i od -5 do 0 % na južnom Jadranu;
- (4) promjenjiv signal tijekom jeseni u rasponu od -5 % do 5 % osim na području juga Hrvatske gdje ovdje analizirane projekcije ukazuju na smanjenje u rasponu od -10 do -5 % (Slika 19).

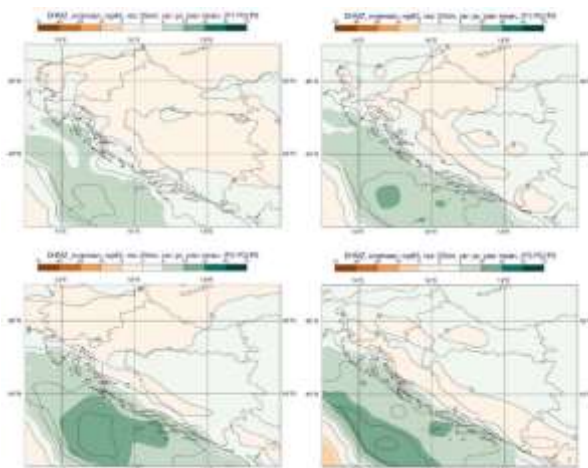
Za razdoblje 2041.-2070. godinesu projicirane promjene sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011.-2040. godine), osim za jesen, gdje se javlja povećanje količina oborine u različitom postotku ovisno o dijelu Hrvatske (Slika 19.).



Slika 19. Ukupna količina oborine (mm/dan) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: referentno razdoblje 1971.-2000.;

sredina: promjena u razdoblju 2011.-2040. godine; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5.

Na srednjoj godišnjoj razini su promjene u ukupnoj količini oborine u rasponu od -5 do 5 % za oba buduća razdoblja te za oba scenarija (Slika 20.). Dodatno, za područje Jadranskog mora te dijela obalnog područja, promjene na godišnjoj razini ukazuju na mogućnost porasta količine oborine u iznosu od 5 do 10 % (Slika 20.).

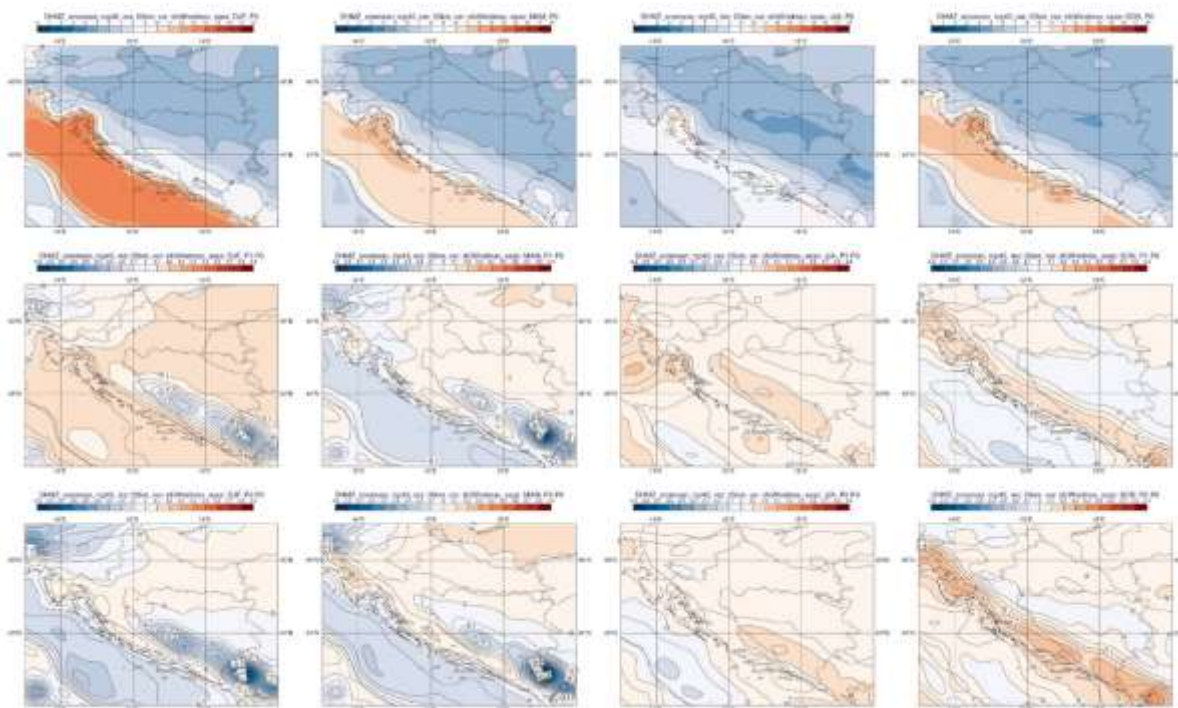


Slika 20. Promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.

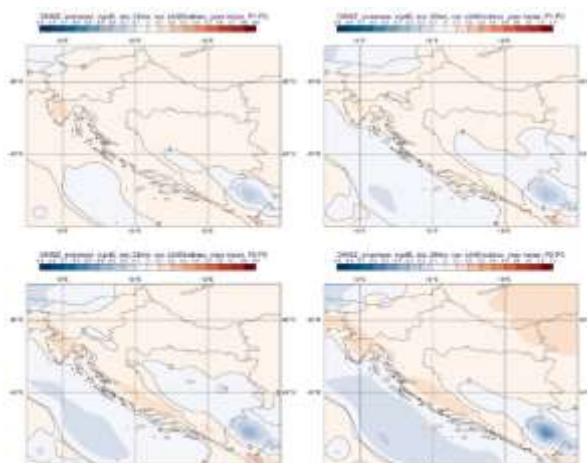
Maksimalna brzina vjetra na 10 m iznad tla

Od glavnih klimatoloških elemenata analiziranih u ovom dodatku, nepouzdanosti vezane za projekcije budućih promjena u maksimalnoj brzini vjetra na 10 m iznad tla su najizraženije. Za moguće potrebe sektorskih aplikacijskih modeliranja i primijenjenih studija stoga se preporuča korištenje što većeg broja klimatskih integracija, osobito slobodno dostupne integracije iz inicijativa EURO-CORDEX2 i Med-CORDEX3 te direktna konzultacija s klimatolozima DHMZ-a.

Projekcije maksimalne brzine vjetra na 10 m iznad tla na 12,5km rezoluciji modelom RegCM i uz pretpostavku scenarija RCP4.5 daju mogućnost uglavnom blagog porasta na području Hrvatske (maksimalno od 3 do 4 %; Slika 21.). Iste simulacije daju najizraženije smanjenje brzine vjetra u zaleđu juga Dalmacije izvan područja Hrvatske (približno -10 %; Slika 21.). Na srednjoj godišnjoj razini, projekcije za oba razdoblja (2011.-2040. godine, 2041.-2070. godine) te oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) ukazuju na blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1 % do 3 % ovisno o dijelu Hrvatske (Slika 22.).



Slika 21. Maksimalna brzina vjetra na 10 m (m/s) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: referentno razdoblje 1971.-2000.; sredina: promjena u razdoblju 2011.-2040.godine; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine.Scenarij: RCP4.5.



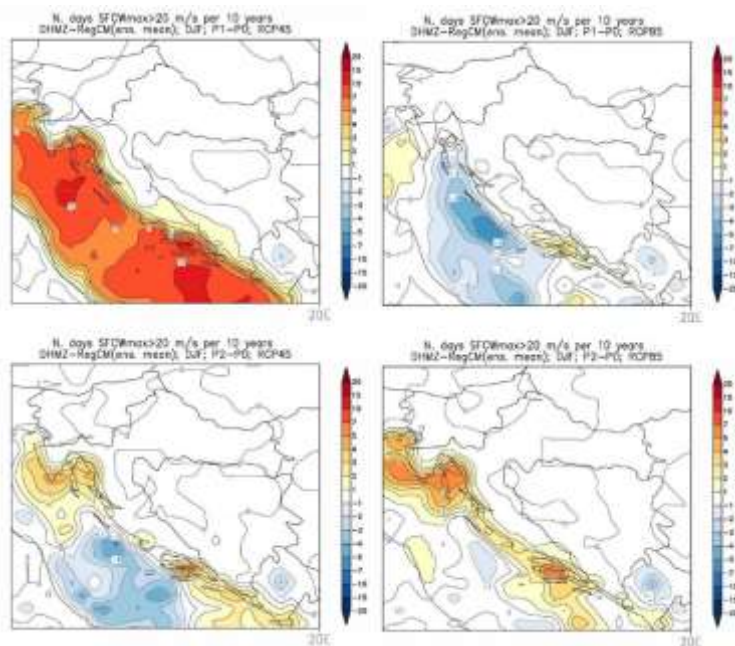
Slika 22. Promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra na 10 m (m/s) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. godine u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine.Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.

Ekstremni vremenski uvjeti

U ovom potpoglavlju ukratko su prikazani rezultati projekcija na 12,5km za sljedeće ekstremne vremenske uvjete: (1) broj dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s, (2) broj ledenih dana, (3) broj vrućih dana, (4) broj dana s toplim noćima te (5) broj kišnih i broj sušnih razdoblja.

Broj dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s

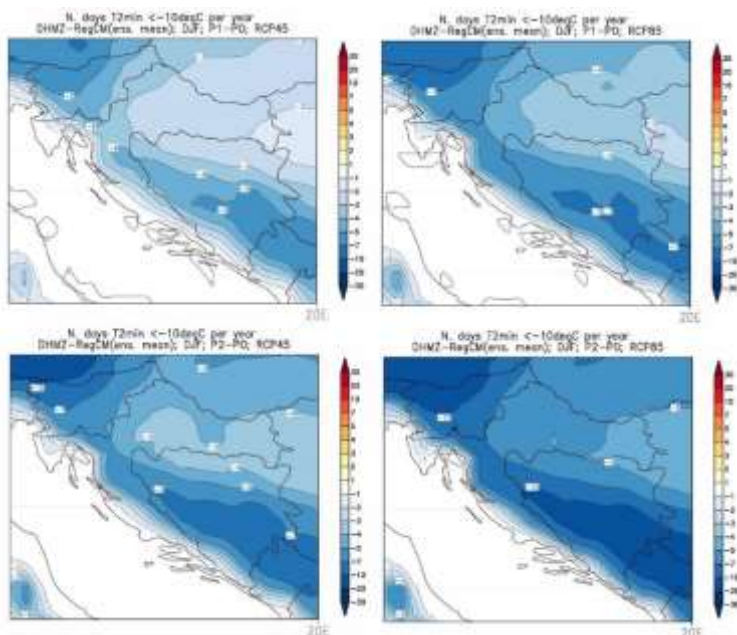
Integracije modelom RegCM ukazuju na izraženu promjenjivost u srednjem broju dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s. U referentnom razdoblju, 1971.-2000., ova veličina je većih iznosa iznad morskih površina a najveću amplitudu (do 9 događaja u sezoni) postiže tijekom zime (nije prikazano). Za razdoblje 2011.-2040. godine, promjene za zimsku sezonu ukazuju na mogućnost porasta prema scenariju RCP4.5 na čitavom Jadranu te promjenjiv predznak signala prema scenariju RCP8.5 (Slika 23.). Sve promjene su relativno male i uključuju promjene od -5 do +10 događaja po desetljeću. Za razdoblje 2041.-2070. godine, javlja se prostorno sličniji signal za dva različita scenarija (uključuje porast broja događaja na sjevernom i južnom Jadranu i obalnom području te smanjenje broja događaja na srednjem Jadranu). Na temelju ovdje prikazanih projekcija, u budućim istraživanjima bit će nužno dodatno ispitati statističku značajnost rezultata.



Slika 23. Promjene srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u 10 godina. Sezona: zima.

Broj ledenih dana

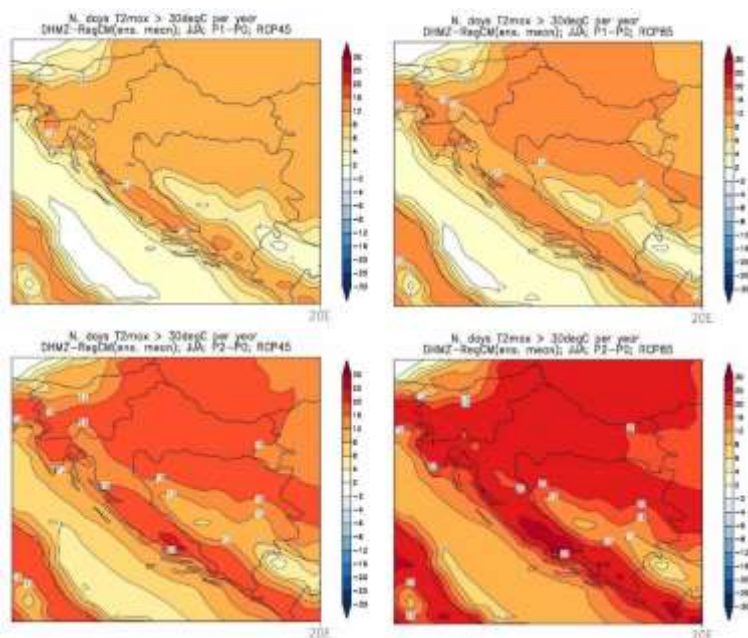
Promjena **broja ledenih dana** (dan kad je minimalna temperatura manja ili jednaka $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$) u budućoj klimi sukladna je projiciranom porastu srednje minimalne temperature. Ona ukazuje na smanjenje broja ledenih dana u zimskoj sezoni (a u manjoj mjeri i tijekom proljeća) te je vrlo izražena u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij RCP8.5 (Slika 24.). Smanjenje je u rasponu od -2 do -1 broja ledenih dana na istoku Hrvatske u razdoblju 2011.-2040. godine scenariju RCP4.5te od -10 do -7 broja ledenih dana na području Like i Gorskog kotara u razdoblju 2041.-2070. godine i scenariju RCP8.5. Broj ledenih dana je zanemariv u obalnom području i iznad Jadrana te stoga izostaje i promjena broja ledenih dana iznad istog područja u projekcijama za 21. stoljeće.



Slika 24. Promjene srednjeg broja ledenih dana (dan kada je minimalna temperatura manja ili jednaka $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: zima.

Broj vrućih dana

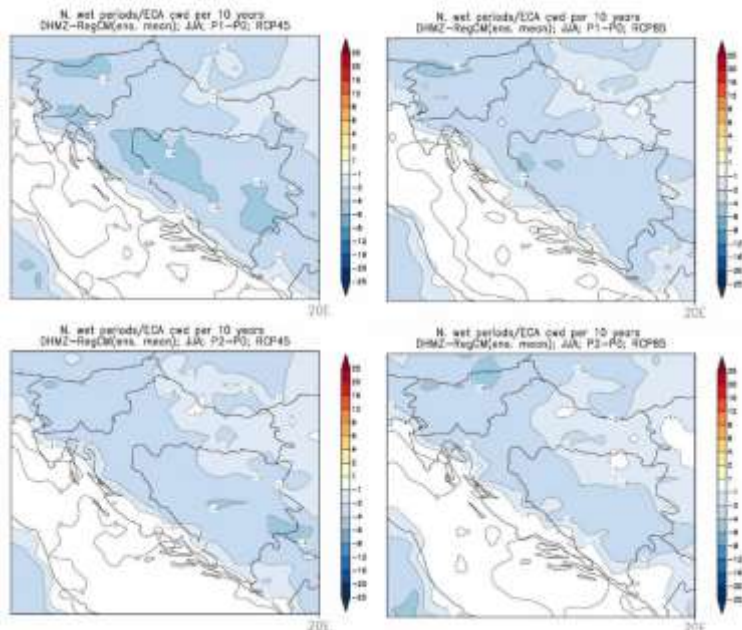
Najveće promjene **broja vrućih dana** (dan kad je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30°C) nalazimo u ljetnoj sezoni (u manjoj mjeri i tijekom proljeća i jeseni) te su također najizraženije u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij izraženijeg porasta koncentracije stakleničkih plinova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



Slika 25. Promjene srednjeg broja vrućih dana (dan kada je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: ljeto.

Broj dana s toplim noćima

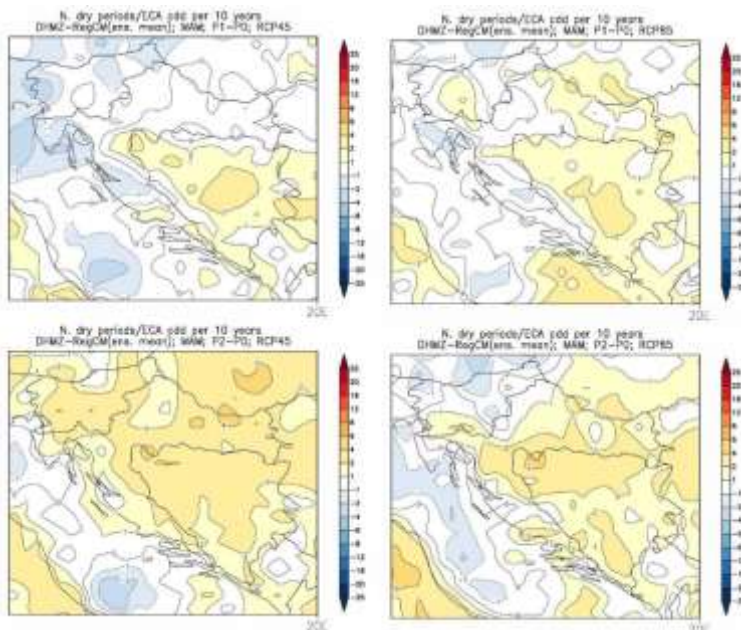
Projekcije klimatskih promjena u **srednjem broju kišnih razdoblja** (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine većom ili jednakom 1 mm) su općenito između -4 i 4 događaja u deset godina. Buduća promjena kišnih razdoblja je vrlo promjenjiva u prostoru te se samo za ljetnu sezonu na širem području Hrvatske (osim u uskom obalnom području gdje promjene izostaju u RegCM simulacijama) javlja jasan signal smanjenja broja kišnih razdoblja (Slika 26.). Rezultati su slični u oba buduća razdoblja te za oba scenarija.



Slika 26. Promjene srednjeg broja kišnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine većom ili jednakom 1 mm) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u 10 godina. Sezona: ljeto.

Broj kišnih i broj sušnih razdoblja

Projekcije klimatskih promjena u **srednjem broju sušnih razdoblja** (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine manjom ili jednakom 1 mm) su slične amplitude kao promjene broja kišnih razdoblja. Signal je također vrlo promjenjiv u prostoru. Na slici 27. prikazani su rezultati za proljeće kad u razdoblju 2041.-2070. godine postoji tendencija povećanja broja sušnih razdoblja na širem području Republike Hrvatske. S obzirom kako ne postoji jedinstvena definicija sušnog razdoblja potrebno je istražiti projekcije sušnih razdoblja u budućoj klimi određenih prema alternativnim definicijama.



Slika 27. Promjene srednjeg broja sušnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine manjom ili jednakom 1 mm) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u 10 godina. Sezona: proljeće.

U nastavku (Tablica 4.) su prikazane projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku, prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000., sukladno Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“, broj 46/20)

Tablica 4. Projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP 4.5 u odnosu na razdoblje 1971. - 2000., izvor: Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)

KLIMATSKI PARAMETAR	Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. godine dobivene klimatskim modeliranjem	
	2011. – 2040.	2041. – 2070.
OBORINE	Srednja godišnja količina: malo smanjenje koje neće imati značajniji utjecaj na ukupnu godišnju količinu. Manji porast srednje godišnje količine oborina je moguć u SZ Hrvatskoj.	Srednja godišnja količina: daljnji trend smanjenja (do 5 %) u gotovo cijeloj Hrvatske osim u SZ dijelovima. Najveće smanjenje očekuje se u predjelima od južne Like do zaleđa Dalmacije uz granicu s Bosnom i Hercegovinom (oko 40 mm) i u najjužnijim kopnenim predjelima (oko 70 mm).
	Sezone: različit predznak; zima i proljeće u većem dijelu Hrvatske manji porast od 5 – 10 %, a ljeto i jesen smanjenje (najviše 5 – 10 % u J Lici i S Dalmaciji).	Sezone: smanjenje u svim sezonama, osim zimi. Najveće smanjenje (malo više od 10 %) će biti u proljeće u J Dalmaciji i ljeti od 10 – 15 % u gorskim predjelima i S Dalmaciji.
	Smanjenje broja kišnih razdoblja (osim u središnjoj Hrvatskoj gdje bi se u zimi malo povećao). Broj sušnih razdoblja bi se povećao te bi bio najizraženiji u proljeće i ljeto.	Najveće povećanje ukupne količine oborina (5 – 10 %) se očekuje u jesen na otocima i zimi u S Hrvatskoj.
SNJEŽNI POKROV	Smanjenje (najveće u Gorskom Kotaru, do 50 %).	Daljnje smanjenje (naročito Gorski Kotar i drugi planinski krajevi).
POVRŠINSKO OTJECANJE	Nema većih promjena u većini krajeva; no u gorskim predjelima i zaleđu Dalmacije smanjenje do 10% u zimi, proljeću i jeseni.	Smanjenje otjecanja u cijeloj Hrvatskoj (osobito u proljeće).
TEMPERATURA ZRAKA	Srednja: porast se očekuje u svim sezonama u cijeloj Hrvatskoj. Ovisno o sezoni, očekivani porast je 1,0 – maksimalno 1,4 °C. Zimi i ljeti najveći projicirani porast temperature bio bi od 1,1 do 1,3 °C u primorskim krajevima. U proljeće bi porast mogao biti od 0,7 °C na Jadranu do malo više od 1,0 °C na sjeveru Hrvatske. U jesen bi očekivani porast temperature mogao biti između 0,9 °C u istočnim krajevima do oko 1,2 °C	Srednja: porast u svim sezonama u cijeloj Hrvatskoj. Najveći porast srednje temperature zraka, do 2,2 °C, očekuje se na Jadranu i to ljeti i u jesen. Zimi i u proljeće najveći projicirani porast temperature do oko 2,1 °C, tj do 1,9 °C u kontinentalnim krajevima

KLIMATSKI PARAMETAR		Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. godine dobivene klimatskim modeliranjem	
		2011. – 2040.	2041. – 2070.
		na Jadranu, iznimno do 1,4 °C, u zapadnoj Istri.	
		Maksimalna: porast u svim sezonama 1 – 1,5 °C.	Maksimalna: porast do 2,3 °C u ljeto i jesen na otocima
		Minimalna: najveći porast zimi do 1,2 (sjeverna Hrvatska i primorje) i do 1,4 °C (Gorski Kotar).	Minimalna: najveći porast na kontinentu zimi 2,1 – 2,4 °C; a 1,8 – 2 °C primorski krajevi
EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI	Vrućina (broj dana s Tmax > +30 °C)	6 do 8 dana više od referentnog razdoblja (referentno razdoblje: 15 – 25 dana godišnje) u većem dijelu Hrvatske i više od 8 dana u istočnoj Hrvatskoj i ponegdje na Jadranu.	Nastavak porasta vrućih dana. Porast od nešto više od 12 dana od referentnog razdoblja.
	Hladnoća (broj dana s Tmin < -10 °C)	Smanjenje broja dana s Tmin < -10 °C i porast Tmin vrijednosti (1,2 – 1,4 °C).	Daljnje smanjenje broja dana s Tmin < -10 °C
	Tople noći (broj dana s Tmin ≥ +20 °C)	U porastu	U porastu
VJETAR	Sr. brzina na 10 m	Zima i proljeće bez promjene, no ljeti i osobito u jesen na sjevernom Jadranu porast do 20 – 25 % i nešto manji u Dalmaciji i gorskim predjelima.	Zima i proljeće blago smanjenje u dijelu sjeverne i istočne Hrvatske, trend jačanja ljeti i u jesen na Jadranu.
	Max. brzina na 10 m	Na godišnjoj razini: bez promjene (najveće vrijednosti na otocima J Dalmacije)	Po sezonama: smanjenje zimi na J Jadranu i zaleđu
EVAPOTRANSPIRACIJA		Povećanje u proljeće i ljeti 5 – 10 % u većini krajeva, nešto jače povećanje na vanjskim otocima i Z Istra (> 10 %).	Povećanje do 10 % za veći dio Hrvatske, pa do 15 % na obali i zaleđu te do 20 % na vanjskim otocima.
VLAŽNOST ZRAKA		Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu).	Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu).
VLAŽNOST TLA		Smanjenje u Sjevernoj Hrvatskoj.	Smanjenje u cijeloj Hrvatskoj (najviše ljeto i u jesen).
SUNČEVO ZRAČENJE		Ljeti i u jesen porast u cijeloj Hrvatskoj, u proljeće porast u Sjevernoj Hrvatskoj, a smanjenje u Zapadnoj Hrvatskoj; zimi smanjenje u cijeloj Hrvatskoj. Promjene u rasponu 1 - 5 %.	Povećanje u svim sezonama osim zimi (najveći porast ljeti u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj).
SREDNJA RAZINA MORA		Za razdoblje 2046. – 2065. očekivani porast razine mora je 19 – 33 cm (IPCC AR5).	Za razdoblje 2081. – 2100. očekivani porast razine mora je 32 – 65 cm (procjena prosječnih srednjih vrijednosti za Jadran iz raznih izvora)

Simulacijama klimatskih promjena na širem području lokacije zahvata u razdoblju od 2011. do 2040. godine te razdoblju od 2041. do 2070. godine vidljivo je povećanje temperature zraka u oba razdoblja i u svim sezonama. Amplituda porasta veća je u drugom nego u prvom razdoblju, ali je statistički značajna u oba razdoblja. Povećanje srednje dnevne temperature zraka veće je u ljetom razdoblju (lipanj - kolovoz) nego zimskom (prosinac-veljača). Na širem

području lokacije u razdoblju od 2011. do 2040. predviđa porast temperature od 0,5 – 1 °C, odnosno u razdoblju od 2041. do 2070. do 1,5 - 2 °C. Sukladno Strategiji prilagodbe na lokaciji se također može očekivati porast maksimalne temperature zraka, kao i porast minimalne temperature zraka i to naročito zimi.

Sukladno 7. Nacionalnom izvješću i trećem dvogodišnjem izvješću Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (2018.) Sektor Otpad doprinosi ukupnoj emisiji stakleničkih plinova u 2015. sa 6,6 %. U razdoblju 1990. - 2015. emisije iz sektora otpada stalno su se povećavale, kao posljedica većih količina odloženog otpada, aktivnosti vezanih uz upravljanje otpadnim vodama te spaljivanje otpada. Prema tipovima stakleničkih plinova, sektor otpada je izvor emisija metana koje nastaju anaerobnom razgradnjom organskog otpada te obradom otpadnih voda. Odlaganje krutog otpada na odlagališta najviše doprinosi emisiji CH₄ iz ovog sektora. Uz metan, sektor otpada rezultira i emisijama N₂O te CO₂ te je u cilju njihovog smanjivanja predviđeno ukupno 5 mjera temeljem Izvješća. Mjere smanjenja podrazumijevaju sprječavanje nastajanja i smanjivanje količine krutog komunalnog otpada; povećanje količine odvojeno skupljenog i recikliranog krutog komunalnog otpada; spaljivanje metana na baklji; smanjenje količine odloženog biorazgradivog krutog komunalnog otpada te korištenje bioplina za proizvodnju električne energije i topline.

3.4. Geološke i hidrogeološke značajke lokacije

3.4.1. Geološke značajke lokacije

Najuočljivije strukturno obilježje otoka je skretanje u odnosu na dinarski smjer pružanja u smjer pružanja zapad - istok (hvarski smjer pružanja). Ove tektonske promjene počinju koncem eocena u tzv. pirinejskoj fazi, kad se formiraju nakon nabiranja, pod utjecajem usmjerenog pritiska sa sjeveroistoka brojne izoklinalne bore i ljuske, polegale na ovom terenu prema jugu. Položaj pružanja struktura zapad – istok (hvarsko) ne poklapa se s tzv. dinarskim smjerom pružanja. Vjerojatno je tome uzrok „jadranska masa”, koja je svojim otporom poremetila univerzalno dinarsko kretanje. Ovi pokreti iako znatno manjeg intenziteta nastavljaju se kroz neogen i kvartar. Osobito su brojni poprečno i dijagonalno položeni rasjedi, koji kompliciraju sliku tektonskog sklopa srednjedalmatinskih otoka. Potpuni uvid u tektonsku građu ovog područja onemogućava more.

Danas otok Hvar strukturno predstavlja izduženu krednu antiklinalu Brusje - Sućuraj djelomično onduliranu s pružanjem istok - zapad i blagim tonjenjem osi prema istoku. Antiklinala je nagnuta prema jugu, pa je južno krilo jače ustrmljeno, a jednim dijelom (od Pitavskih Plaža do Hvara) prebačeno i duž reversnog rasjeda natisnuto na lapore eocenske sinklinale, odnosno na foraminiferske vapnence (rt Zarače).

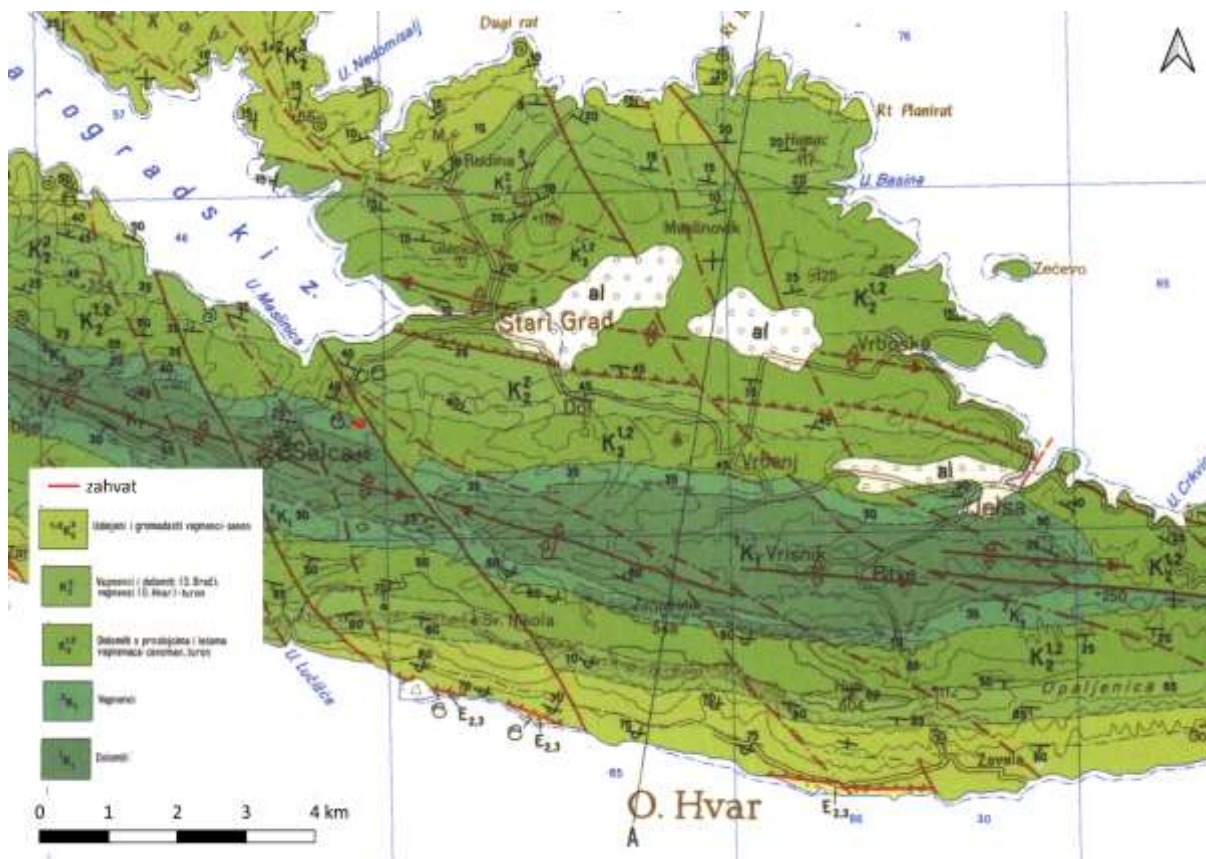
Paralelno s glavnom otočnom antiklinalom, između Starog Grada i Vrboske, pruža se manja sekundarna antiklinala, koja je uz uzdužni reversni rasjed relativno izdignuta u odnosu na naslage sjevernog krila antiklinale Brusje - Sućuraj. To je dovelo u anormalni kontakt dolomite cenomana i donjeg turona s vapnencima turona. Međutim sjeverno krilo antiklinale Brusje - Sućuraj na istočnom dijelu otoka, presijeca uzdužni rasjed u pravcu Jelsa - Gdinj, duž kojeg je

došlo do relativnog spuštanja sjevernog bloka krila, pa su senonski, odnosno gornjoturanski vapnenci u anormalnom kontaktu s dolomitima cenomana i donjeg turona.

Može se pretpostaviti da je uzdužni rasjed od Starog Grada do Gdinja jedinstven i da je uslijed vertikalne rotacije (s „hvatištem” u području Jelse) na istočnom dijelu otoka došlo do relativnog spuštanja bloka sjevernog krila antiklinale, a na zapadu do relativnog natiskivanja, usmjerenog na jug.

Cijeli je otok ispresijecan skoro paralelnim poprečnim rasjedima smjera sjeverozapad-jugoistok. Ovi sekundarni, transversalni lomovi presijecaju longitudinalne i reversne rasjede i stvaraju sliku stepeničastog pomicanja.

Lokacija zahvata nalazi se na području donjokrednih naslaga – vapnenci (2K_1), (Slika 28.). Gornji superpozicioni član donje krede izgrađuje oko 200 m debela vapnena serija, koja obrubljuje i zatvara krila dolomitne donjokredne antiklinale. Morfološki se ističu kao greben, od jače erodiranog dolomita u bazi. Granicu s dolomitima karakterizira kontinuirani litološki prijelaz, gdje se i vertikalno i lateralno izmjenjuju dolomiti s vapnencima. Vapnenci su dobro uslojeni s oštrim slojnim plohama.



Slika 28. Osnovna geološka karta, izvor: Marinčić i Majcen., 1976.

3.4.2. Hidrogeološke značajke

Nadzemni vodotoci su na otoku Hvaru svedeni na gotovo minimum. U većinom se radi o manjim periodičkim, često bujičnim vodotocima, a smo poneki imaju vodu, kao izvor Vir te nekolicina manjih izvora. Znatnije količine vode temeljnice nalaze se u kvartarnim naslagama u području između Starog Grada i Jelse, dok je inače raspored voda u podzemlju otoka tipičan za krške vapnenačko-dolomitne terene. Povezano s tim je i pojava vrulja u priobalnom području sjeverne i južne strane otoka. Bitnu ulogu pritom igra kredni dolomit koji izgrađuje jezgru otoka. Tako na području otoka Hvara dolomit ublažuje krške hidrološke odnose te ih približava hidrologiji drugih područja. U konkretnom slučaju južni krak mlađeg dolomitnog kompleksa, što se proteže samim bilom otoka, nesumnjivo predstavlja barijeru, koja uvjetuje potpuno normalnu razvodnicu na tom dijelu otoka. Taj dolomitni krak prima u sebe vrlo male količine vode. Oborinska se voda uglavnom naglo slijeva površinom pa zato neke bujice počinju pri samom vrhu otočnog bila. Tako ni ona voda, što se i procjeđuje u dolomite, ne prodire duboko, već se iscjeđuje prema jugu ili prema sjeveru i ulazi u vapnenačke pojase, gdje se miješa s vodom, što se sakupila u samim vapnencima. Krovinski dolomitni pojas, proteže se kontinuirano i na dosta širokom prostoru od Brusja do iznad uvale Maslenice i preko Selca, Dola i Vrhinja do Jelse. Samo je mjestimično pokriven vapnencima. S obzirom na veliko prostranstvo i relativno malen pad u čitavom se tom prostoru sakuplja jedan dio vode, koja zajedno s vodom, što pritječe iz vapnenačke, pozadine, formira vodu temeljnicu toga područja, koja se eksploatira u mnogim relativno plitkim bunarima. Dolomiti centralnog dolomitnog pojasa, što se pruža od Borovika preko Svirača, Vrisnika i Pitava, veoma su gusti, pa zato mogu primiti vrlo ograničene količine vode. Najveći dio oborinske vode naglo otječe površinom, pa su u njemu formirane dosta jake bujice. A ona voda, što eventualno prodre u dolomite, opet ima samo dva moguća smjera kretanja: sjever i istok. Praktički je međutim ta voda bez nekog većeg značenja (Herak, 1958.).

Premda su veći otoci izdvojeni kao zasebne cjeline podzemnih voda, pa tako i otok Hvar, slatkovodni sustavi na otocima su uglavnom ograničeni. S jedne strane glavina podzemnih voda disperzirano se drenira izravno u okolno more, dok s druge, morska voda lako prodire prema unutrašnjosti otoka, pa su česte pojave zaslanjenja ionako rijetkih mjesta koncentriranog istjecanja (HGI, 2016).

3.4.3. Seizmološke značajke

Područje zahvata nalazi se u seizmogenoj zoni Dalmacija (Markušić i Herak, 1999.). Prema Karti potresnih područja prikazana su potresom prouzročena horizontalna poredbena vršna ubrzanja (agR) površine temeljnog tla tipa A čiji se premašaj tijekom bilo kojih $t = 50$ godina, odnosno $t = 10$ godina očekuje s vjerojatnošću od $p = 10\%$. Za povratni period od 475 godina 10 g ljestvice (Slika 29.), dok se za povratni period od 95 godina na području zahvata može očekivati potres koji će prouzročiti akceleraciju vrijednosti 0,20 g.



Slika 29. Približan položaj lokacije zahvata (crveno) sukladno Karti potresnih područja za povratno razdoblje 95 (lijevo) i 475 (desno) godina, Izvor: <http://seizkarta.gfz.hr>

3.5. Vodna tijela i osjetljivost područja

3.5.1. Vodna tijela

Podzemna vodna tijela

Sukladno Planu upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. (NN 66/16) lokacija zahvata se nalazi unutar područja podzemnog vodnog tijela JOGN_13 - Jadranski otoci – Hvar (Slika 30.). Površina ovog vodnog tijela iznosi 298 km² te je za određena pukotinsko-kavernozna poroznost, a prirodna ranjivost je srednja (37,6 %) do visoka (11,3 %), odnosno vrlo visoka (5,5 %). Stanje podzemnih voda je ocijenjeno ukupnim stanjem, koje je dalje određeno kemijskim te količinskim stanjem. Za podzemno vodno tijelo JOGN_13 – Jadranski otoci – Hvar je određeno dobro količinsko, kemijsko kao i ukupno stanje (Tablica 5.).



Slika 30. Lokacija zahvata u odnosu na tijelo podzemne vode, izvor: Registar vodnih tijela, Hrvatske vode, 2020.

Tablica 5. Stanje tijela podzemne vode JOGN_13 – Jadranski otoci – Hvar, izvor: Registar vodnih tijela, Hrvatske vode, 2020.

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

Površinska vodna tijela

Sukladno Planu upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. (NN 66/16) na samom području zahvata se ne nalaze površinska vodna tijela, a najbliže površinsko vodno tijelo JORN0006_001 nalazi se 3 km od zahvata (Slika 30.). Vodno tijelo JORN0006_001 u kategoriji je tekućice, ekotipu nizinske male povremene tekućice. Vodno tijelo je po izmejenjenosti okarakterizirano kao prirodno te spada u jadransko vodno područje, podsliv otoci. Zaštićena područja koja se nalaze na području vodnog tijela su HR2001428, HRCA_61011019, HRCM_62011019, HROT_71005014.



Slika 31. Lokacija zahvata u odnosu na tijelo površinske vode, izvor: Registar vodnih tijela, Hrvatske vode, 2020.

Prema analizi opterećenja i utjecaja stanje vodnog tijela je ocijenjeno kao vrlo loše pri čemu ne postiže ciljeve okoliša (Tablica 6.). Vrlo loše je ocijenjeno zbog vrlo lošeg ekološkog stanja tj fizikalno-kemijskih pokazatelja (ukupni fosfor) i hidromorfološkog stanja (svi hidromorfološki elementi osim indeksa korištenja su ocijenjeni kao vrlo loši).

Tablica 6. Stanje vodnog tijela JORN0006_001, izvor: Registar vodnih tijela, Hrvatske vode, 2020.

STANJE VODNOG TIJELA JORN0006_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	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno vrlo dobro dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo loše	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo loše	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo loše	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno dobro umjereno vrlo loše	vrlo loše dobro umjereno vrlo loše	vrlo loše dobro umjereno vrlo loše	vrlo loše dobro umjereno vrlo loše	ne postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorovinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetrakloruglijk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njegovi spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklometan *prema dostupnim podacima					

Priobalna vodna tijela

Planirani zahvat nalazi se na zapadnom dijelu otoka Hvara te je isti u relativnoj blizini mora (najbliža udaljenost je oko 800 m). More ovog područja pripada priobalnim vodama Republike Hrvatske. Prema Zakonu o vodama (NN 66/19) priobalne vode su površinske vode unutar crte udaljene jednu nautičku milju od polazne crte od koje se mjeri širina voda teritorijalnog mora u smjeru pučine, a u smjeru kopna protežu se do vanjske granice prijelaznih voda. Priobalne vode se ocjenjuju i razvrstavaju u odgovarajuće kategorije u skladu s njegovim kemijskim i ekološkim stanjem, odnosno potencijalom za znatno promijenjena i umjetna vodna tijela (Zakon o vodama, NN 66/19). Na području RH je temeljem tipologije izdvojeno 26 vodnih tijela priobalnih voda (Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021.) te je lokacija zahvata u blizini priobalnog vodnog tijela 0423 – MOP (Slika 32.). Ovo priobalno vodno tijelo je svrstano u kategoriju velikih vodnih tijela (> 1.000 km²).



Slika 32. Lokacija zahvata u odnosu na priobalno vodno tijelo, izvor: Registar vodnih tijela, Hrvatske vode, rujan 2020.

Ovo priobalno vodno tijelo ukupne površine 4.238,76 km² obuhvaća područje od Prevlake do Rta Ploče do Splitskog kanala, uključujući područja Mljetskog, Lastovskog, Korčulanskog, Hvarskog i Viškog kanala. Stanje ovog priobalnog vodnog tijela je određeno temeljem osnovnih fizikalno-kemijskih elemenata kakvoće (prozirnost, otopljeni kisik u površinskom sloju, otopljeni kisik u pridnom sloju, ukupni anorganski dušik, ortofosfati i ukupni fosfor), bioloških elemenata kakvoće (klorofil a, fitoplankton) te ekološkog stanja (biološko stanje, specifične onečišćujuće tvari, hidromorfološko stanje). Za ovo priobalno vodno tijelo, također je određeno ukupno kao i kemijsko i ekološko stanje. Prikaz stanja po elementima kakvoće za ovo priobalno vodno tijelo je dan tablično u nastavku (Tablica 7. - Tablica 10.):

Tablica 7. Ocjena fizikalno – kemijskih elemenata kakvoće za priobalno vodno tijelo O423-MOP, Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021., Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, 2020.

VODNO TIJELO	OSNOVNI FIZIKALNO-KEMIJSKI ELEMENTI KAKVOĆE					
	Prozirnost	Otopljeni kisik u površinskom sloju	Otopljeni kisik u pridnom sloju	Ukupni anorganski dušik	Ortofosfati	Ukupni fosfor
O423-MOP	dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje

Tablica 8. Ocjena bioloških elemenata kakvoće za priobalno vodno tijelo O423-MOP, Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021., Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, 2020.

BIOLOŠKI ELEMENTI KAKVOĆE					
VODNO TIJELO	Klorofil a	Fitoplankton	Makroalge	Bentički beskralješnjaci (makrozoobentos)	Morske cvjetnice
O423-MOP	vrlo dobro stanje	dobro stanje	-	-	-

Tablica 9. Ocjena elemenata ekološkog stanja za priobalno vodno tijelo O423-MOP, Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021., Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, 2020.

ELEMENTI OCJENE EKOLOŠKOG STANJA			
VODNO TIJELO	Biološko stanje	Specifične onečišćujuće tvari	Hidromorfološko stanje
O423-MOP	dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje

Tablica 10. Ocjena ukupnog, kemijskog i ekološkog stanja za priobalno vodno tijelo O423-MOP, Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021., Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, 2020.

STANJE			
VODNO TIJELO	Ekološko	Kemijsko	Ukupno
O423-MOP	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje

Kao što je vidljivo iz tabličnih prikaza iznad, priobalno vodno tijelo O423-MOP ima određeno dobro ukupno kao i ekološko stanje pri čemu je kao najgore ocijenjeno biološko stanje (dobar) dok su specifične onečišćujuće tvari te hidromorfološko stanje određeni kao vrlo dobri. Kemijsko stanje ovog priobalnog vodnog tijela je određeno kao dobro pri čemu je prozornost određena kao dobra, dok su otopljeni kisik u površinskom i pridnenom sloju, ortofosfati, ukupni fosfor kao i ukupni anorganski dušik ocijenjeni kao vrlo dobri.

3.5.2. Poplave

Sukladno podacima Hrvatskih voda, lokacija zahvata, kao niti šire područje lokacije se ne nalazi u području opasnosti od poplava kao niti području u kojem je prisutna vjerojatnost poplava.

3.5.3. Područja posebne zaštite voda

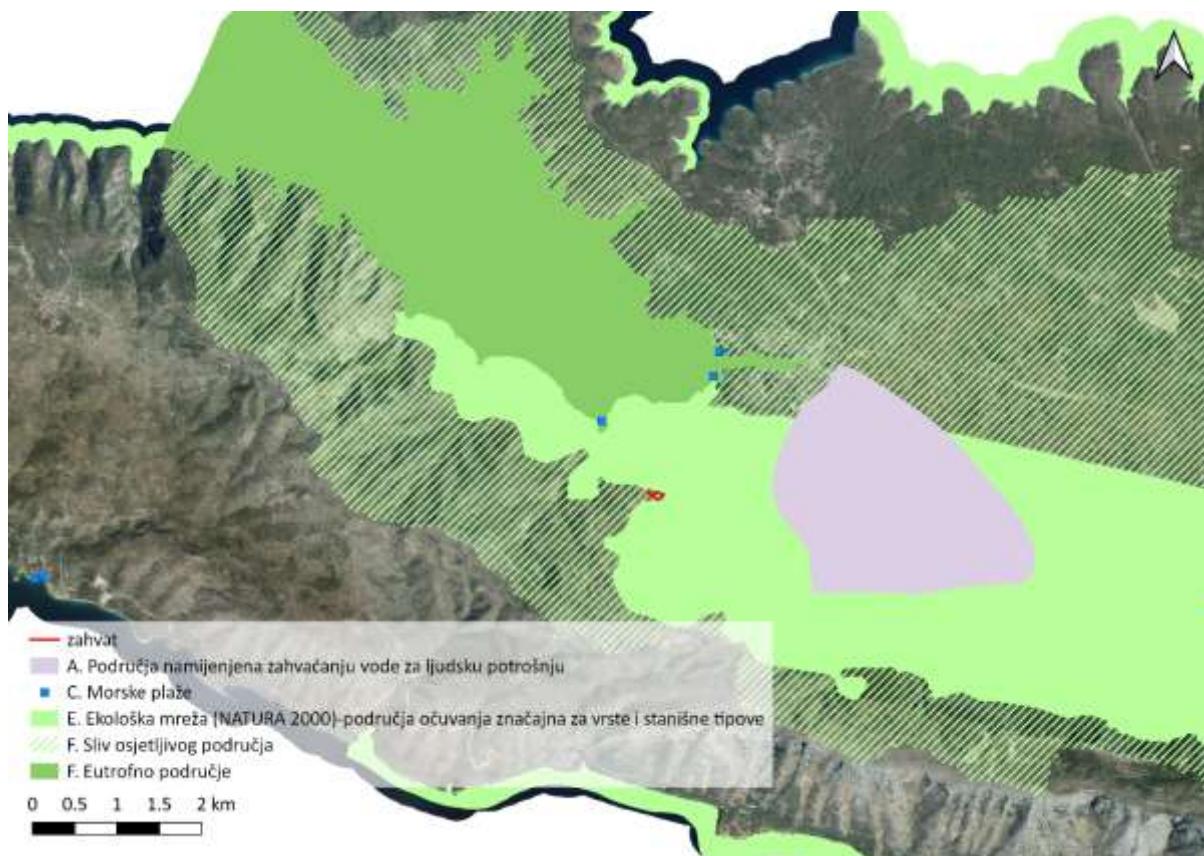
Područje zahvata se prema Karti područja posebnih zaštita voda (Hrvatske vode, 2020.) nalazi na sljedećim područjima (Slika 33.):

- E. Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta
- Hvar – od Maslinice do Grebišća, Ekološka mreža (NATURA 2000) - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove, RZP: 522001428, nalazi se uz granicu zahvata
- F. Područja loše izmjene voda priobalnim vodama
- Starigradski zaljev, sliv osjetljivog područja, RZP: 62011019

Na širem području zahvata nalaze se kategorije sljedećih područja posebne zaštite vode:

- A. Područja namijenjena zahvaćanju za ljudsku potrošnju

- Kotoruže, kategorija zaštite - područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju, RZP: 71005014, udaljeno od zahvata 1,3 km
- C. Područja za kupanje i rekreaciju
- Uvala Maslinica, morske plaže, RZP: 31022122, udaljena od zahvata 1 km
 - Kupalište Lanterna, morske plaže, RZP: 31022121, udaljena od zahvata 1,5 km
 - Hotel Arkada, morske plaže, RZP: 31022119, udaljena od zahvata 1,7 km
- E. Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta
- Hvar – od Uvale Dubovica do rta Nedjelja, Ekološka mreža (NATURA 2000) - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove, RZP: 523000135, udaljena od zahvata 5 km
- F. Područja loše izmjene voda priobalnim vodama
- Starigradski zaljev, eutrofno područje, RZP: 61011019, udaljeno od zahvata 900 m



Slika 33. Područja posebne zaštite voda šireg područja zahvata, izvor: Hrvatske vode, 2020.

3.6. Kvaliteta zraka

Kvaliteta zraka određenog prostora kategorizira se ovisno o koncentracijama onečišćujućih tvari koje se nalaze u zraku. Vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari za koje se smatra da ne izazivaju značajnije posljedice na zdravlje ljudi, kvalitetu življenja, zaštitu vegetacije i ekosustava su propisane su Zakonom o zaštiti zraka (NN 127/19) te drugim podzakonskim aktima. Člankom 21. Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19), obzirom na propisane granične vrijednosti (GV) i ciljne vrijednosti (DC), utvrđena je podjela kvalitete zraka na dvije kategorije: Prvu (I) kategorija kvalitete zraka koja označava čist ili neznatno onečišćen zrak u kojem nisu prekoračene granične i ciljne vrijednosti i drugu kategoriju kvalitete zraka koja označava onečišćen zrak u kojemu koncentracije onečišćujućih tvari prekoračuju granične i ciljne vrijednosti.

Praćenje kvalitete zraka u Republici Hrvatskoj provodi se u okviru državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka i lokalnih mreža za praćenje kvalitete zraka u županijama i gradovima koje uključuju i mjerne postaje posebne namjene. Ujedno, u okolici izvora onečišćenja zraka, onečišćivači su dužni osigurati praćenje kvalitete zraka prema rješenju o prihvatljivosti zahvata na okoliš ili rješenju o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša odnosno okolišnom dozvolom te su ova mjerenja posebne namjene sastavni dio lokalnih mreža za praćenje kvalitete zraka (Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske, „Narodne novine“ br. 1/14).

Prema Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“ 1/14), lokacija zahvata nalazi se unutar zone HR 5. U nastavku prikazane su razine onečišćenosti zraka u zoni HR 5 za Zadarsku županiju (Tablica 11.).

Tablica 11. Mjerne postaje državne mreže za praćenje kvalitete zraka zone HR 5, izvor: Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2018. godinu

Zona	Županija	Mjerna mreža	Mjerna postaja	Mjerena onečišćujuća tvar	kategorija kvalitete zraka
HR 5	Zadarska	Državna mreža	Polača (Ravni kotari)	PM ₁₀ (auto)	I kategorija
				PM _{2,5} (auto)	I kategorija
				**O ₃	II kategorija
	Splitsko-dalmatinska		Hum (otok Vis)	PM ₁₀ (auto)	I kategorija
				PM _{2,5} (auto)	I kategorija
				PM ₁₀ (auto)	I kategorija
		PM _{2,5} (auto)	I kategorija		
		**O ₃	II kategorija		

Analiza podataka o onečišćujućim tvarima u zraku zone HR 5 pokazala je kako je onečišćenost zraka prema razini lebdećih čestica ocijenjena kao kvaliteta I. kategorije, dok je za ozon ocijenjena kao kvaliteta II. kategorije. Uzroci ovog prekoračenja nisu vezani uz ljudske djelatnosti.

Kvaliteta zraka u nastavku je prikazana na temelju Godišnjih izvješća o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske (Ministarstvo zaštite okoliša i energetike) te Izvješća o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka

(DHMZ). Razina onečišćenosti zraka u ovoj zoni te na području aglomeracije HR ST u odnosu na donje i gornje pragove procjene s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi je prikazana u tablici niže (Tablica 12.)

Tablica 12. Ocjena kvalitete zraka prema pragovima procjene za onečišćujuće tvari s obzirom na zdravlje ljudi u zoni HR 5 i aglomeraciji HR ST u razdoblju od 2015. - 2021. godine, izvor: Godišnja izvješća o stanju kvalitete zraka na području RH.

Zona	SO ₂	NO ₂ ¹⁰	PM ₁₀ ¹⁰	PM _{2,5}	Benzen	Pb, As, Cd, Ni u PM ₁₀	CO	O ₃	BaP u PM ₁₀
2021. godina									
HR 5	< DPP	< DPP	< DPP	< DPP	< DPP	< DPP	< DPP	> DC	NA
2020. godina									
HR 5	< DPP	< DPP	< DPP	< DPP	< DPP	< DPP	< DPP	> DC	NA
2019. godina									
HR 5	< DPP	< DPP	< DPP	< DPP	< DPP	< DPP	< DPP	> DC	NA
2018. godina									
HR 5	< DPP	< DPP	< DPP	< DPP	< DPP	< DPP	< DPP	> DC	< DPP
2017. godina									
HR 5	< DPP	< DPP	< DPP	< DPP	< DPP	< DPP	< DPP	> DC	< DPP
2016. godina									
HR 5	< DPP	< DPP	< DPP	< DPP	< DPP	< DPP	< DPP	> DC	< DPP



Sukladno s ciljevima zaštite okoliša



Nesukladno s ciljevima zaštite okoliša (prekoračena CV)

DPP – donji prag procjene

GPP – gornji prag procjene

DC – dugoročni cilj za prizemni ozon

NA - neocijenjeno

Kao što je vidljivo iz tablica, na području Splitsko-dalmatinske županije najveći problem predstavlja ozon. Onečišćenje prizemnim ozonom u ovoj zoni nije samo posljedica emisija unutar zone već je ovo onečišćenje karakteristično za čitavo područje RH zbog geografskog položaja i klimatskih uvjeta pri čemu dolazi do prekograničnog daljinskog transporta prizemnog ozona s područja zapadne Europe.

¹⁰ Srednja godišnja vrijednost

3.7. Bioraznolikost

3.7.1. Staništa, flora i fauna

Lokacija zahvata se sukladno Karti kopnenih nešumskih staništa (2016.) najvećim dijelom nalazi na stanišnom tipu J. Izgrađena i industrijska staništa te manjim dijelom i na kombiniranom stanišnom tipu stočnojadranski bušici/Šume (D.3.4.2./E.) (Slika 34.). Sama lokacija zahvata obuhvaća 0,706 ha stanišnog tipa J. te 0,124 ha kombiniranog stanišnog tipa D.3.4.2./E. Lokacija zahvata se nalazi na području nekadašnjeg eksploatacijskog polja mineralnih sirovina (kamena) „Tusto brdo“ te je ista antropogeno izmijenjena.



Legenda

Zahvat

Karta kopnenih nešumskih staništa

A - površinske kopnene vode i močvama staništa

B - neobrasle i slabo obrasle kopnene površine

C - travnjaci, cretovi i visoke zeleni

D - šikare

E - šume

I - kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom

J - izgrađena i industrijska staništa

Slika 34. Lokacija zahvata na Karti kopnenih nešumskih staništa (2016.), izvor: web portal Informacijskog sustava zaštite prirode „Bioportal“, 2022.

Unutar zone od 500 m najzastupljenije su šume (E.) koje kao NKS 1 nalazimo na površini od 53,59 ha, slijede Istočnojadranski bušici (D.3.4.2.) koje kao NKS 1 nalazimo na površini od

29,75 ha te maslinici (I.5.2.) koje nalazimo na 6,28 ha (NKS 1). Unutar ove zone izgrađena i industrijska staništa (J.) nalazimo na 1,62 ha. Unutar buffer zone od 500 m izražena je izmjena stanišnih tipova šuma te Istočnojadranskih bušika.

Kratak opis stanišnih tipova koji se prema Karti kopnenih nešumskih staništa (2016.) javljaju na lokaciji dan je u nastavku teksta prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa (V. verzija) sukladno Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21).

D.3.4.2. Istočnojadranski bušici Istočnojadranski bušici (sveza *Cisto cretici* - *Ericion manipuliflorae* Horvatić 1958) predstavljaju otvorene eumediteranske šikare, koje se razvijaju kao degradacijski stadij u progresivnoj ili regresivnoj sukcesiji unutar vazdazelenih mediteranskih šuma crnike.

Uvidom u Kartu staništa (2004.) utvrđeno je kako na području od šumskih staništa nalazimo **E.8.2. Stenomediterske čiste vazdazelenene šume i makija crnike**. Ove šume pripadaju svezi *Oleo-Ceratonion* (Br.-Bl. 1931) te predstavljaju skup zajednica čistih vazdazelenih šuma i makije crnike, te šuma alepskog bora razvijenih u najtoplijem i najsušem dijelu istočnojadranskog primorja. Karakterizira ih znatan udio kserotermnih, endozookornih elemenata – *Pistacia lentiscus*, *Juniperus phoenicea*, *Olea europaea ssp. sylvestris*, *Ceratonia siliqua*, mjestimično *Euphorbia dendroides*, penjačica *Ephedra fragilis*, polugrmova *Prasium majus*, *Coronilla valentina*, te zeljastih vrsta *Arisarum vulgare*.

Na Prilogu II Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti (NN 27/21) se nalaze pojedine zajednice E.8.2. (Kartom staništa nije utvrđena dovoljno detaljna razrada zajednice E.8.2.).

Prema Trinajstiću (1977.), izuzmu li se antropogeni utjecaji, vegetacijski se pokrov otoka Hvara može raščlaniti u tri vegetacijska pojasa koji su se oblikovali pod utjecajem paleogeografskih te recentnih orografskih i klimatskih prilika. Mediteransko-litoralni vegetacijski pojas pruža se od morske razine do oko 300-350 m.n.v., a pokazuje povezanost vegetacijskog pokrova otoka Hvara s vegetacijom zapadnog Sredozemlja. Mediteransko-montani vegetacijski pojas pokazuje povezanost vegetacijskog pokrova otoka Hvara s vegetacijom sjevernog Sredozemlja te zauzima visine od 350 do 500 (600) m.n.v. Mediteranskoalpski vegetacijski pojas zauzima visine od 500 do 628 m.n.v, a pokazuje usku povezanost vegetacijskog pokrova otoka Hvara s vegetacijom primorskog lanca Dinarida. Velike površine otoka prekrivene su šumama koje pripadaju Mediteranskoj regiji, odnosno zonama stenomediteranske šume alepskog bora i šume gluhačuše te eumediteranske i hemimediteranske zimzelene šume crnike, mediteranske šume dalmatinskog crnog bora i kulture alepskog bora (Alegro, 2000).

Vegetacija je bujnija na laporima, dolomitima, diluvijalnim brečama i crljenici, nego na vapnencima, a najbujnija je na područjima fliša (Cvitanić, 1995.). Šume hrasta crnike (*Quercus ilex*) koje su prirodna vegetacija su zbog tisućljetnog korištenja bitno izmijenjene te su danas poglavito degradirane te se javljaju u obliku neprohodnih šikara (makija). Unutar ove makije mogu se naći vrste poput divlje ruže (*Rosa agrestis*), kozje krvi (*Lonicera caprifolium*), primorske ciklame (*Cyclamen repandum*), udikovine (*Viburnum lantana*), gospine trave (*Hypericum perforatum*), zelenike (*Phillyrea latifolia*), smrdljike (*Pistacia terebinthus*), mirte (*Myrtus communis*), planike (*Arbutus unedo*), lovora (*Laurus nobilis*), velikog vrijesa (*Erica*

arborea) i drugih (Alegro, 2000). U sloju gariga nalazimo vrste poput ljepljivog bušina (*C. monspeliensis*), ružmarina (*Rosmarinus officinalis*) i dr. Za kamenjare i pašnjake otoka Hvara značajnija je i najčešća asocijacija trave i zvjezdaste djeteline (Cvitanić, 1995).

Sama lokacija zahvata se ne nalazi na području Značajnom za floru Hrvatske (IPA), iako se u neposrednoj blizini nalazi Botanički značajno područje Pakleni otoci. Na području otoka Hvara su zabilježene 32 biljne vrste koje su strogo zaštićene. Od navedenog broja, u kategoriji kritično ugroženih (CR) su kratkoostrugasti kokotić (*Consolida brevicornis*) i zavirutobodljasti mak (*Papaver hybridum*), dok su ugrožene (EN) strani veliki kokotić (*Delphinium peregrinum*), sredozemni veliki kokotić (*Delphinium staphisagria*), primorska makovica (*Glaucium flavum*), sitnocvjetni sljez (*Malva parviflora*), talijanski kaćun (*Orchis italica*), veliki obalni šaš (*Carex extensa*) i žuta kokica (*Ophrys lutea*). U kategoriji osjetljivih vrsta (VU) se nalaze valjkasti tankorepić (*Hainardia cylindrica*), smeđa kokica (*Ophrys fusca*), kokica paučica (*Ophrys sphegodes*), Bertolonijeva kokica (*Ophrys bertolonii*), četvertotočkasti kaćun (*Orchis quadripunctata*), leptirasti kaćun (*Orchis papilionacea*) i slankasta solnjača (*Salsola kali*).

Na području otoka Hvara, također su zabilježene invazivne biljne vrste poput pajasena (*Ailanthus altissima*), oštrodlakavog šćira (*Amaranthus retroflexus*), kanadske hudoljetnice (*Conyza canadensis*), kovrčave hudoljetnice (*Conyza bonariensis*), gomoljastog suncokreta (*Helianthus tuberosus*), stranog dvozuba (*Bidens subalternans*), piramidalnog siraka (*Sorghum halepense*) i drugih.

Fauna

Šire područje lokacije pripada Mediteranskoj biogeografskoj regiji. Sama lokacija zahvata je antropogeno izmijenjeno stanište, odnosno područje nekadašnjeg eksploatacijskog polja mineralnih sirovina (kamena) „Tusto brdo“ te se na istoj očekuje smanjena brojnost faune.

Kako bi se dobio uvid u vrste koje se tipično javljaju na širem području lokacije (izvan samog eksploatacijskog polja), u nastavku je dan kratki prikaz raznolikosti faune.

Šire područje lokacije zahvata pripada mediteranskoj herpetološkoj regiji za koju je karakteristična veća bioraznolikost gmazova u odnosu na relativno malen broj vodozemaca. Sukladno Crvenoj knjizi vodozemaca i gmazova Hrvatske (Jelić i sur., 2015.), na širem području lokacije mogu se očekivati vrste poput četveroprugog kravosasa (*Elaphe quatorlineata*), crnokrpice (*Telescopus fallax*) te crvenkrpice (*Zamenis situla*). Ove vrste su vezane uz suha krška staništa te dolaze duž cijele jadranske obale, dalmatinskom zaleđu te na mnogim otocima na kompleksima različitih tipova termofilne vegetacije. Sve prethodno navedene vrste su strogo zaštićene temeljem Priloga I Pravilnika o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16). Uz prethodno navedene vrste zmija, šire područje lokacije predstavlja i potencijalno područje rasprostranjenosti strogo zaštićene i gotovo ugrožene vrste šilac (*Platyceps najadum*), i zmajur (*Malpolon insignitus*). Ove vrste obitavaju u suhim, krškim kserofilnim staništima s grmovitom vegetacijom, iako su zabilježene i u vinogradima i drugim područjima. Od ostalih gmazova, na širem području možemo očekivati strogo zaštićene vrste - kopnena kornjača (*Testudo hermanni*) (Lončar, 2005.), šara poljarica (*Hierophis gemonensis*) (Barun i sur., 2010.) i poskoka (*Vipera ammodytes*) (Vilaj, 2014.). Na širem području također

se mogu očekivati i tipične mediteranske vrste guštera poput primorske gušterice (*Podarcis siculus*), zidne gušterice (*Podarcis muralis*), krške gušterice (*Podarcis melisellensis*), sljepića (*Anguis fragilis*), blavora (*Pseudopus apodus*) i kućnog macaklina (*Hemidactylus turcicus*) (Vilaj, 2014.). Na području otoka Hvara su također zabilježeni nalazi smeđe krastače (*Bufo bufo*), zelene krastače (*Bufo viridis*) i gatalinke (*Hyla arborea*). Krška gušterica, zidna gušterica blavor, zelena krastača i gatalinka su također strogo zaštićene temeljem Priloga I Pravilnika o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16).

Od sisavaca na širem području, možemo očekivati tipične europske vrste poput sivog puha (*Glis glis*), vrtnog puha (*Eliomys quercinus*), smeđeg štakora (*Rattus norvegicus*), kućnog miša (*Mus musculus*), poljske rovke (*Crocidura suaveolens*), običnog zeca (*Lepus europaeus*), bjeloprstog ježa (*Erinaceus concolor*), divlje svinje (*Sus scrofa*), srne (*Capreolus capreolus*), malog indijskog mungosa (*Herpestes auropunctatus*), kune bjelice (*Martes foina*), ali i oštrouhog šišmiša (*Myotis blythii*), dugokrilog pršnjaka (*Miniopterus schreibersii*), velikog potkovnjaka (*Rhinolophus ferrumequinum*), riđeg šišmiša (*Myotis emarginatus*) i drugih. Od navedenih vrsta, oštrouhi šišmiš, dugokrili pršnjak, veliki potkovnjak i riđi šišmiš su strogo zaštićeni temeljem Priloga I Pravilnika o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16).

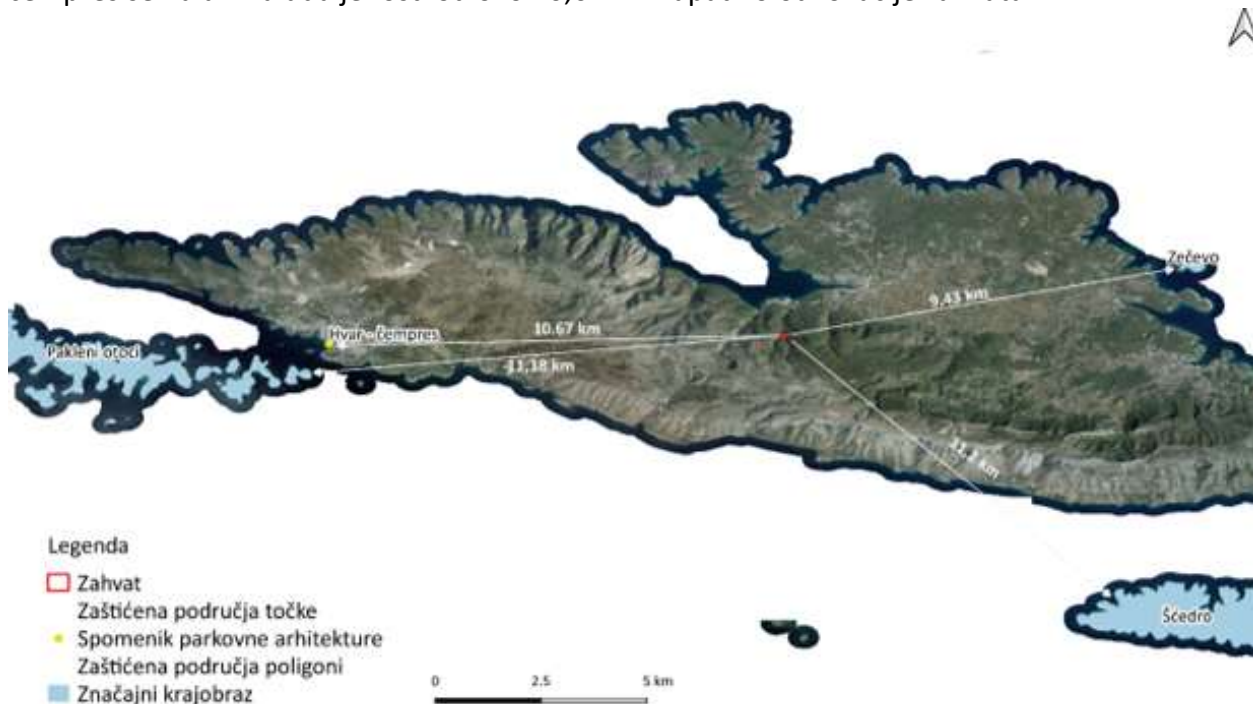
Sukladno provedenim istraživanjima Udruge studenata BIUS, 2011. na širem području Starog Grada su također zabilježene vrste poput žute čaplje (*Ardeola ralloides*), sive čaplje (*Ardea cinerea*), zmijara (*Circaetus gallicus*), škanjca osaša (*Pernis apivorus*), kobca (*Accipiter nisus*), vjetruše (*Falco tinnunculus*), galeba klaukavca (*Larus michahellis*), divljeg goluba (*Columba livia*), grlice (*Streptopelia turtur*), kukavice (*Cuculus canorus*), gugutke (*Streptopelia decaocto*), ćuka (*Otus scops*), lastavice (*Hirundo rustica*), piljka (*Delichon urbicum*), slavuja (*Luscinia megarhynchos*), kosa (*Turdus merula*), crnokape grmuše (*Sylvia atricapilla*), crnoglavog batića (*Saxicola torquatus*), crnoglave grmuše (*Sylvia melanocephala*), žute pastirice (*Motacilla flava*), šumskog zviždaka (*Phylloscopus sibilatrix*), velike sjenice (*Parus major*), vuge (*Oriolus oriolus*), eje strnjarice (*Circus cyaneus*), crvendača (*Erithacus rubecula*) i drugih. Lokacija zahvata se također nalazi unutar područja ekološke mreže HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac, čije su ciljne vrste navedene u poglavlju 3.7.3. Ekološka mreža.

3.7.2. Zaštićena područja

Lokacija zahvata se ne nalazi na području zaštićenom temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) (Slika 35.).

Najbliže zaštićeno područje zahvatu je Značajni krajobraz Zečevo koji se nalazi na udaljenosti od oko 9,43 km sjeveroistočno od lokacije zahvata. Ovaj značajni krajobraz ima ukupnu površinu od 11,72 ha nalazi se nedaleko mjesta Vrboska te administrativno pripada Općini Jelsa. Vrijednost ovog područja čini zanimljiv prirodni kompleks koji proizlazi iz njegovih pejzažnih karakteristika, čije osnovne kvalitete su obala i vegetacija pri čemu izvanrednu razvedenost blago položene obale dopunjava lijepo razvijena šuma alepskog bora. Otočić Zečevo je jedini u ovom dijelu hvarske obale i kao takav predstavlja posebnu prirodnu vrijednost. U predjelu Zaglav nalazi se i kulturno-historijski spomenik Kaštilac. Navedena svojstva i kvalitete čine ovo područje istovremeno i prvorazrednom rekreativnom površinom za obližnja naselja Vrbosku i Jelsu.

Druga najbliža zaštićena područja se od lokacije zahvata nalaze na udaljenostima većim od 10 kilometara pa tako se Značajni krajobraz Šćedro ukupne površine 838,67 ha nalazi na udaljenosti od oko 11,2 km jugoistočno od lokacije zahvata dok se Značajni krajobraz Pakleni otoci ukupne površine 712,88 ha nalaze na udaljenosti od oko 11,18 km zapadno od lokacije zahvata. Od točkastih zaštićenih područja, lokaciji zahvata je najbliži Spomenik parkovne arhitekture – Čempres u Hvaru, koje je zaštićeno u podkategoriji pojedinačno stablo. Ovaj čempres se nalazi na udaljenosti od oko 10,67 km zapadno od lokacije zahvata.



Slika 35. Lokacija zahvata u odnosu na najbliža zaštićena područja, izvor: web portal Informacijskog sustava zaštite prirode „Bioportal“, 2022.

3.7.3. Ekološka mreža

Sama lokacija zahvata se nalazi na području Ekološke mreže Natura 2000, i to na području očuvanja prema Direktivi o pticama (POP) te na području očuvanja prema Direktivi o staništima (POVS) (Slika 36.).

Lokacija zahvata se nalazi na području ekološke mreže (POP) HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac te na POVS području HR2001428 Hvar – od Maslinice do Grebišća. Na udaljenosti od oko 885 m sjeverozapadno od lokacije zahvata se nalazi POVS područje HR3000456 Hvar od uvale Vitarna do uvale Maslinica, dok se na udaljenosti od oko 890 m jugozapadno od lokacije zahvata nalazi POVS područje HR2001338 Područje oko špilje u uvali Pišćena.

Lokacija se nalazi na području ekološke mreže (POP) HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac. Područje ekološke mreže HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac ima površinu od 82.582,16 ha, od čega morski dio čini 6,49 %. Ovo područje uključuje otok Hvar, istočnu polovicu otoka Korčule te poluotoka Pelješac kao i male otočiće između. Na ovom području imamo prisutne sve tipove Mediteranskih staništa (otvorena i šumska staništa), a

staništa stijena s liticama su posebno dobro razvijena na Pelješcu. Ovo područje je od izuzetne važnosti za populaciju legnja (*Caprimulus europaeus*) te isto podržava 11 % nacionalne populacije. Ovo područje je jedno od 3 područja za gnjezdilišta sredozemnog galeba (*Larus audouinii*) (oko 13 % nacionalne populacije). Područje podržava 6 % nacionalne populacije zmijara (*Circaetus gallicus*) te 4 % nacionalne gnijezdeće populacije voljica maslinara (*Hippolais olivetorum*). Ovo područje je dio migracijskog koridora škanjca osaša (*Pernis apivorus*) (> 1.000 ptica) te ždralova (*Grus grus*) (< 3.000 ptica) koji se pruža od Italije (poluotok Gargano) do Palagruže preko Lastovskog otočja, Pelješca i planine Rilić na obali. Ove ptice poglavito prelijeću otok Hvar, a slijeću samo preko noći ili u slučaju vremenskih neprilika. Kao glavni razlozi ugroženosti ovog područja navode se napuštanje stočarstva / nedostatak ispaše, vjetroelektrane te elektroenergetska infrastruktura, ribolov i sakupljanje vodenih organizama, lov te smanjenje dostupnosti plijena (uključujući i strvina).



Slika 36. Lokacija zahvata u odnosu na područja ekološke mreže, izvor: web portal Informacijskog sustava zaštite prirode „Bioportal“, 2022.

Ciljne vrste ovog područja sukladno Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19) su prikazane u tablici niže (

Tablica 13.), dok su ciljevi očuvanja i mjere očuvanja ciljnih vrsta ptica područja HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac dani u Tablica 14.

Tablica 13. Ciljne vrste područja HR1000036 Srednjodalmatinski otoci i Pelješac, izvor: Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19).

HR1000036	Srednjodalmatinski otoci i Pelješac	1	<i>Alectoris graeca</i>	jarebica kamenjarka	G		
		1	<i>Anthus campestris</i>	primorska trepteljka	G		
		1	<i>Aquila chrysaetos</i>	suri orao	G		
		1	<i>Bubo bubo</i>	ušara	G		
		1	<i>Caprimulgus europaeus</i>	leganj	G		
		1	<i>Circaetus gallicus</i>	zmijar	G		
		1	<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica			Z
		1	<i>Falco columbarius</i>	mali sokol			Z
		1	<i>Falco peregrinus</i>	sivi sokol	G		
		1	<i>Gavia arctica</i>	crnogrlji plijenor			Z
		1	<i>Gavia stellata</i>	crvenogrlji plijenor			Z
		1	<i>Grus grus</i>	ždral		P	
		1	<i>Hippolais olivetorum</i>	voljić maslinar	G		
		1	<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	G		
		1	<i>Larus audouinii</i>	sredozemni galeb	G		
		1	<i>Lullula arborea</i>	ševa krunica	G		
		1	<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš		P	
		1	<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	morski vranac	G		
		1	<i>Sterna hirundo</i>	crvenokljuna čigra	G		
		1	<i>Sterna sandvicensis</i>	dugokljuna čigra			Z

Tablica 14. Ciljevi očuvanja i mjere očuvanja ciljnih vrsta ptica područja HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac, izvor: Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/2020., 38/2020.)

HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac					
Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Cilj očuvanja	Kategorija za ciljnu vrstu	Status vrste (G, P, Z)	Mjere očuvanja
<i>Alectoris graeca</i>	jarebica kamenjarka	Očuvana populacija i staništa (otvoreni kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 120-250 p.	1	G	Očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; ne ispuštati druge vrste roda <i>Alectoris</i> u prirodu; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezraslih travnjačkih površina; redovito održavati lokve u kršu;
<i>Anthus campestris</i>	primorska trepteljka	Očuvana populacija i staništa (otvoreni suhi travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 100-200 p.	1	G	Očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezraslih travnjačkih površina;
<i>Aquila chrysaetos</i>	suri orao	Očuvana populacija i pogodna staništa (stjenovita područja, planinski i kamenjarski	1	G	Očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezraslih travnjačkih površina; ne provoditi sportske i rekreacijske aktivnosti, te građevinske radove od 1.

HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac					
Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Cilj očuvanja	Kategorija za ciljnu vrstu	Status vrste (G, P, Z)	Mjere očuvanja
		travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od najmanje 1 p.			siječnja do 31. srpnja u krugu od 750 m oko poznatih gnijezda; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrostrukcije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrostrukcije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Bubo bubo</i>	ušara	Očuvana populacija i staništa (stjenovita područja, kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 30-40 p.	1	G	Očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina; ne provoditi sportske i rekreacijske aktivnosti od 1. veljače do 15. lipnja u krugu od 150 m oko poznatih gnijezda; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrostrukcije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrostrukcije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Caprimulgus europaeus</i>	leganj	Očuvana populacija i staništa (garizi, mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom) za održanje gnijezdeće populacije od 700-1300 p.	1	G	Osigurati povoljan udio gariga; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;
<i>Circaetus gallicus</i>	zmijar	Očuvana populacija i pogodna staništa (stjenovita područja, kamenjarski travnjaci ispresijecani šumama, šumarcima, makijom ili garigom) za održanje gnijezdeće populacije od 7-10 p.	1	G	Očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina; ne provoditi sportske aktivnosti te građevinske radove od 15. travnja do 15. kolovoza u krugu od 200-600 m oko poznatih gnijezda; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrostrukcije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili

HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac					
Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Cilj očuvanja	Kategorija za ciljnu vrstu	Status vrste (G, P, Z)	Mjere očuvanja
					elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradanja ptica;
<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica	Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje značajne zimujuće populacije.	1	Z	Očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradanja ptica;
<i>Falco columbarius</i>	mali sokol	Očuvana populacija i staništa (mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom) za održanje značajne zimujuće populacije	1	Z	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradanja ptica;
<i>Falco peregrinus</i>	sivi sokol	Očuvana populacija i staništa za gniježđenje (visoke stijene, strme litice) za održanje gnijezdeće populacije od 3-5 p.	1	G	Ne provoditi sportske i rekreacijske aktivnosti od 15. veljače do 15. lipnja u krugu od 750 m oko poznatih gnijezda; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradanja ptica;
<i>Gavia arctica</i>	crnogri plijenor	Očuvana populacija i pogodna staništa (duboke morske uvale, priobalno more) za održanje značajne zimujuće populacije	1	Z	Bez mjere;
<i>Gavia stellata</i>	crvenogri plijenor	Očuvana populacija i pogodna staništa (duboke morske uvale, priobalno more) za održanje	1	Z	Bez mjere;

HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac					
Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Cilj očuvanja	Kategorija za ciljnu vrstu	Status vrste (G, P, Z)	Mjere očuvanja
		značajne zimujuće populacije			
<i>Grus grus</i>	ždral	Omogućen nesmetani prelet tijekom selidbe	1	P	Elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Hippolais olivetorum</i>	voljić maslinar	Očuvana populacija i staništa (otvorene niske listopadne šume/šumarci; stari maslinici) za održanje gnijezdeće populacije od 10-25 p.	1	G	Očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije;
<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 2500-3000 p.	1	G	Očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;
<i>Larus audouinii</i>	sredozemni galeb	Očuvana populacija i staništa (otočići uz Korčulu i Pelješac, pretežito goli ili s neobraslim dijelovima) za održanje gnijezdeće populacije od 8-10 p.	1	G	Ne posjećivati gnijezdilišne otoke u razdoblju gniježđenja od 1. ožujka do 31. srpnja; smanjiti populaciju galeba klaukavca na otocima na kojima gnijezde sredozemni galebovi; provoditi smanjivanje brojnosti (eradikaciju) štakora i mačaka na gnijezdilištima;
<i>Lullula arborea</i>	ševa krunica	Očuvana populacija i otvorena mozaična staništa za održanje gnijezdeće populacije od 25-50 p.	1	G	Očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;
<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	Omogućen nesmetani prelet tijekom selidbe	1	P	Cilj se ostvaruje kroz provedbu mjera za druge vrste na području; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN)

HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac					
Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Cilj očuvanja	Kategorija za ciljnu vrstu	Status vrste (G, P, Z)	Mjere očuvanja
					dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Chlidonias niger</i>	morski vranac	Očuvana populacija i staništa (strme stjenovite obale otoka; stjenoviti otočići) za održanje gnijezdeće populacije od 10-30 p.	1	G	Ne posjećivati gnijezdilišne otoke u razdoblju gniježđenja od 1. siječnja do 31. svibnja; provoditi smanjivanje brojnosti (eradikaciju) štakora i mačaka na gnijezdilištima;
<i>Sterna hirundo</i>	crvenokljuna čigra	Očuvana populacija i staništa (otočići s golim travnatim ili šljunkovitim površinama) za održanje gnijezdeće populacije od 2-5 p.	1	G	Ne posjećivati gnijezdilišne otoke u razdoblju gniježđenja od 20. travnja do 31. srpnja; smanjiti populaciju galeba klaukavca na otocima na kojima gnijezde čigre ili je zabilježen pad njihove brojnosti; provoditi smanjivanje brojnosti (eradikaciju) štakora i mačaka na gnijezdilištima;
<i>Sterna sandvicensis</i>	dugokljuna čigra	Očuvana populacija i pogodna staništa (duboke morske uvale, priobalno more) za održanje značajne zimujuće populacije	1	Z	Bez mjere;

Kategorija za ciljnu vrstu: 1=međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 2009/147/EZ; 2=redovite migratorne vrste za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 2. Direktive 2009/147/EZ;

Analizom ciljeva očuvanja vidljivo je kako su ciljne vrste područja HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac vezane uz otvorene kamenjarske i suhe travnjake, otvorena mozaična staništa, mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom, strme stjenovite obale te dubokomorske uvale i otočiće. Dodatno, gnijezdeće populacije voljića maslinara su vezane uz otvorene niske listopadne šume (šumarke) te uz stare maslinike.

Lokacija zahvata se manjim rubnim dijelom nalazi na području HR2001428 Hvar – od Maslinice do Grebišća. Ovo područje ekološke mreže zauzima površinu od 3272.84 hektara te je važno za očuvanje termofilne mediteranske vegetacije, poglavito šuma asocijacije *Myrto – Quercetum ilicis* (9340) i šume alpskog bora koje su uključene u stanišni tip 9540. Područje je važno za stanišni tip Vazdazelene šume česmine (9340), asocijacija *Myrtho-Quercetum ilicis* i *Quercus ilicis-Pinetum dalmaticae* te za stanišni tip Mediteranske šume endemičnih borova (9540), asocijacija *Junipero phoeniceae-Pinetum halepensis*. Unutar ovog područja ekološke mreže su također prisutne preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje (8330). Kao glavni razlog ugroženosti ovog područja navode se požari i suzbijanje požara.

Ciljne vrste ovog područja sukladno Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19) su prikazane u tablici niže (Tablica 15.).

Tablica 15. Ciljne vrste područja HR2001428 Hvar – od Maslinice do Grebišća, izvor: Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19)

HR2001428	Hvar – od Maslinice do Grebišća	1	Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje	8330
		1	Vazdazelene šume česmine (<i>Quercus ilex</i>)	9340
		1	Mediteranske šume endemičnih borova	9540

3.8. Analiza prostorno-planske dokumentacije

Planirani zahvat nalazi se na području Splitsko-dalamtinske županije i Grada Sinja. Na području zahvata na snazi su sljedeći prostorni planovi:

- Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije – Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije 01/03, 08/04, 05/05, 05/06, 13/07, 09/13, 147/15 i 154/21
- Prostorni plan uređenja Grada Starog Grada – Službeni glasnik Grada Starog Grada 4/07, 08/12, 02/13 i 09/18

3.8.1. Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije

U PP SDŽ, poglavlje 1.2. Uvjeti određivanja prostora građevina od važnosti za Državu i Županiju, 1.2.2. Zahvati i građevine od važnosti za Županiju, članak 53., navodi se da su pretovarne stanice sa reciklažnim dvorištima iz sustava gospodarenja otpada od važnosti za Županiju.

U poglavlju 1. Odrebe za provođenje, 1.5. Uvjeti određivanja građevinskih područja i korištenja izgrađenog i neizgrađenog dijela građevinskog područja, 1.5.3. Kriteriji za građenje izvan građevinskog područja, članak 110., navodi se kako se izvan građevinskog područja može planirati izgradnja građevina za sustava za zbrinjavanje otpada. Istim člankom se također navodi kako se na prostoru ograničenja ne može planirati niti se može graditi pojedinačna ili više građevina namijenjenih za obradu otpada osim proširenja postojećih odlagališta otpada do uspostave cjelovitog sustava gospodarenja otpadom te izgradnje reciklažnih dvorišta i pretovarnih stanica ako to zahtijevaju prirodni uvjeti i konfiguracija terena.

U poglavlju 1.9. Gospodarenje otpadom, 1.9.1. Gospodarenje s komunalnim i neopasnim tehnološkim otpadom, članak 206. Navodi se da u svrhu sustavnog gospodarenja otpadom na području Splitsko-dalmatinske županije planira izgradnja građevina i uređaja za obradu, uporabu i/ili zbrinjavanje komunalnog i neopasnog tehnološkog otpada. Objekti iz sustava gospodarenja otpadom na području županije ne mogu se graditi na osobito vrijednom (P1) i vrijedno obradivom (P2) pljoprivrednom zemljištu.

U istom potpoglavlju, članak 210. navodi se sljedeće:

Jedinice lokalne samouprave na području Splitsko-dalmatinske županije dužne su riješiti zbrinjavanje komunalnog, kao i posebne vrste otpada (određenih Zakonom) za svoj teritorij, odnosno to mogu uraditi dvije i/ili više jedinica lokalne samouprave zajednički na temelju prethodnog dogovora i točno utvrđenih međusobnih obveza. Gradovi i Općine na području Županije obvezni su Prostornim planom uređenja Grada/Općine utvrditi mjere i uvjete za zbrinjavanje otpada kao i odrediti odgovarajući prostor za tu namjenu.

Radi uspostave županijskog sustava gospodarenja otpadom planiraju se pretovarne stanice kao integralni dio toga sustava.

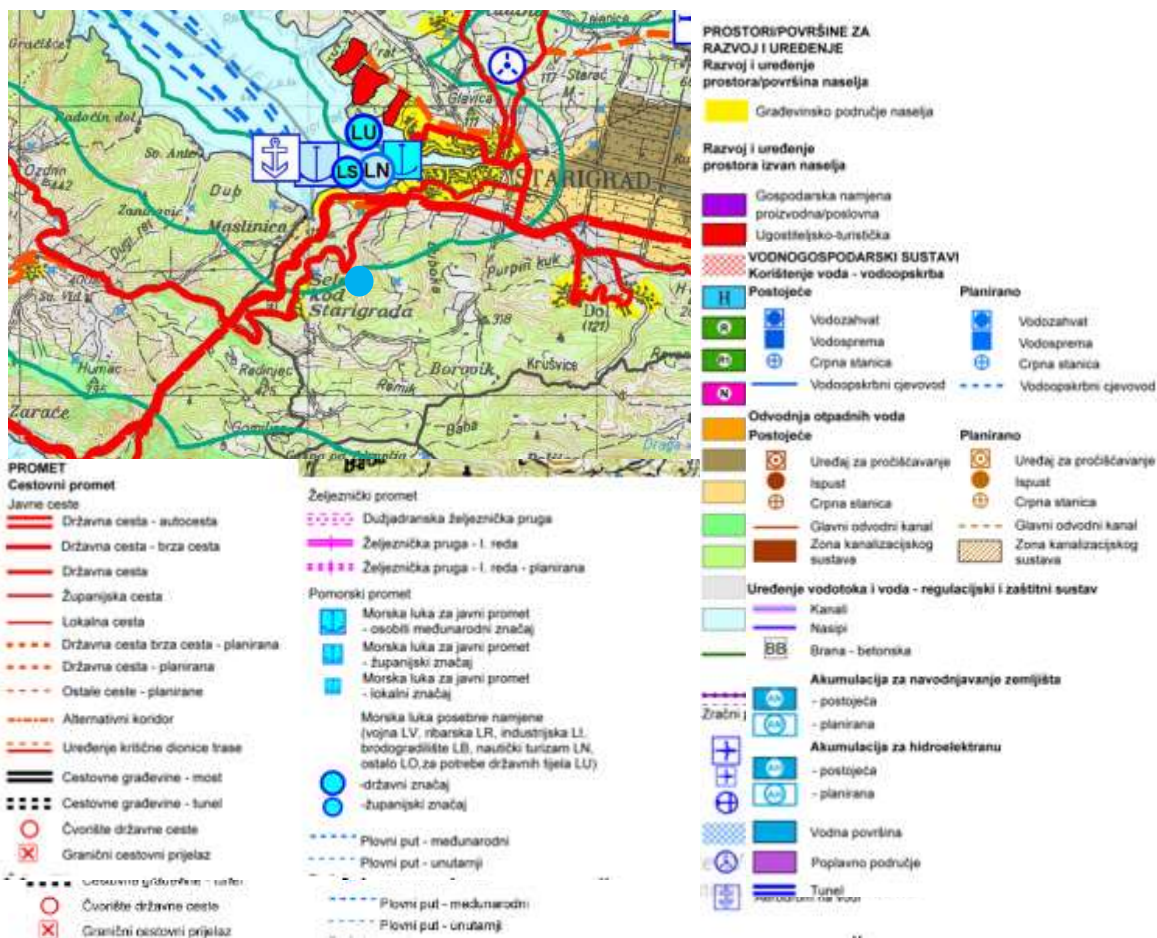
Pretovarna stanica (transfer stanica) je građevina za privremeno skladištenje, pripremu i pretovar otpada namijenjenog transportu prema centru za gospodarenje otpadom.

Prostornim planom određuju se lokacije za pretovarne stanice na području županije, a PPUO/G preciznije će se odrediti lokacije pretovarnih stanica :

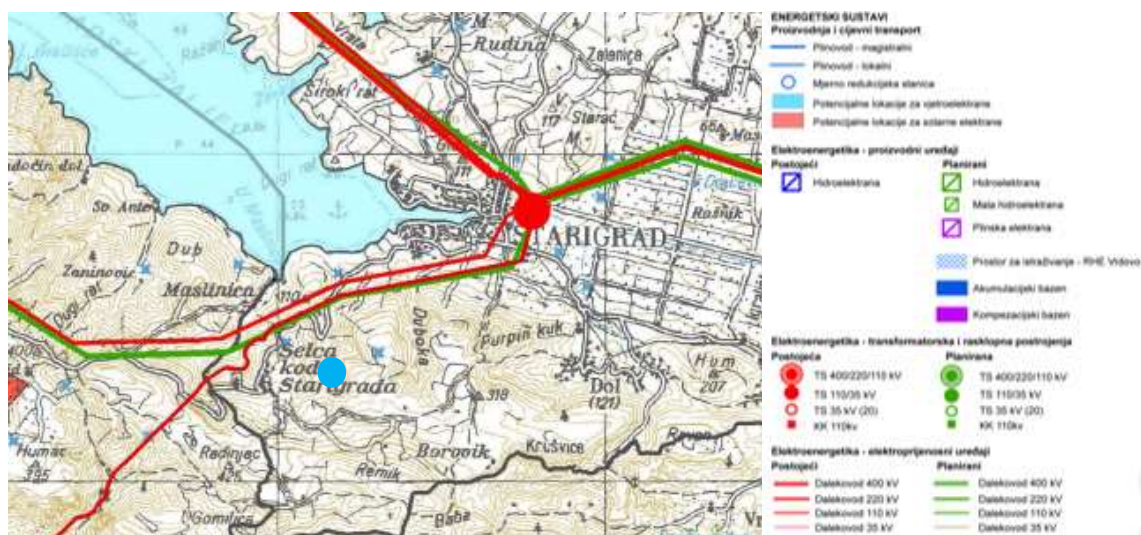
- 1. PS Brač-Pučišća, Gornji Humac*
- 2. PS Hvar-Stari Grad, Tusto brdo*
- 3. PS Šolta-Grohote,*
- 4. PS Vis-Vis, Welington*
- 5. PS Split, Karepovac*
- 6. PS Sinj, Kukuzovac*
- 7. PS Zagvozd, Livodine*
- 8. PS Vrgorac-Zavojane, Čačkova Peć*
- 9. PS Trogir, Vučje brdo*

U sklopu pretovarne stanice mogu se graditi kompostane, međuskladišta, sabirni centri, reciklažna dvorišta i druge građevine za neopasni otpad.

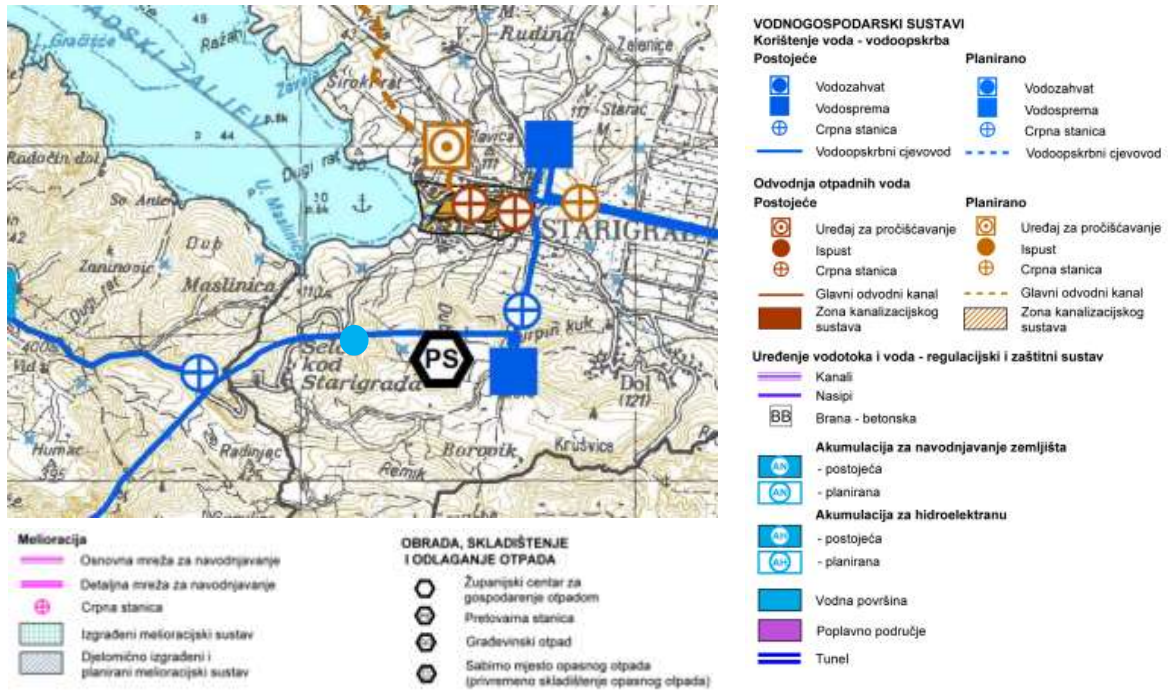
Vidljivo je da se lokacija zahvata nalazi izvan građevinskog područja naselja te da uz županijsku cestu (Slika 37.). U blizini zahvata nije trasirana elektroenergetska mreža (Slika 38.). U blizini zahvata trasiran je vodoopskrbni cjevovod (Slika 39.) te je označeno kao lokacija predviđena za izgradnju pretovarne stanice. U blizini lokacije zahvata ne nalaze se zaštićeni dijelovi prirode niti graditeljska i arheološka baština (Slika 40.). Područje zahvata na granici zaštićenog obalnog područja (ZOP) (Slika 41.). Područje zahvata nalazi se na području ekološke mreže Natura 2000 (Slika 42.).



Slika 37. Isječak iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina i lokacija zahvata (plavo), izvor: PP SDŽ



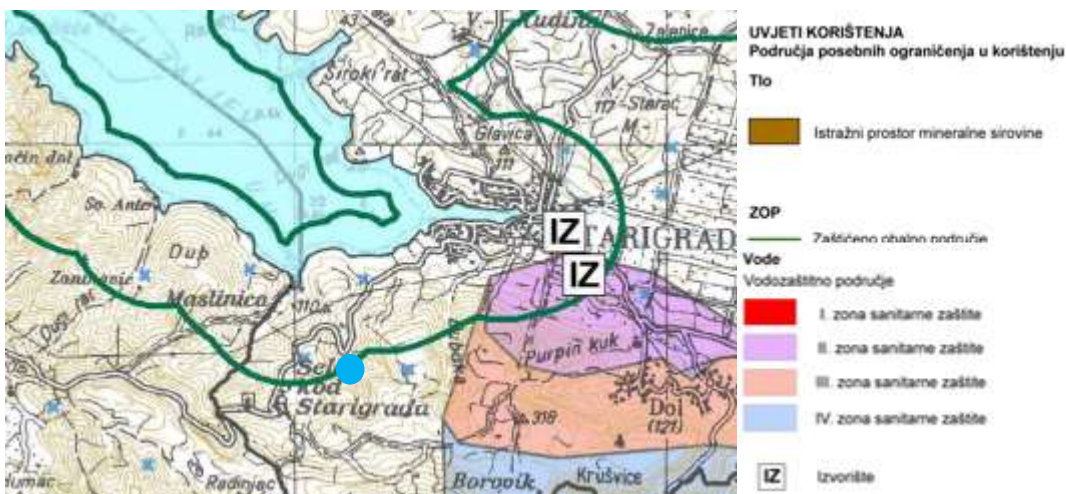
Slika 38. Isječak iz kartografskog prikaza 2.2. Energetski sustavi i lokacija zahvata (plavo), izvor: PP SDŽ



Slika 39. Isječak iz kartografskog prikaza 2.3. Vodoopskrbni sustav i lokacija zahvata (plavo), izvor: PP SDŽ



Slika 40. Isječak iz kartografskog prikaza 3.1. Prirodna i graditeljska baština i lokacija zahvata (plavo), izvor: PP SDŽ



Slika 41. Isječak iz kartografskog prikaza 3.2. Područja posebnih ograničenja u korištenju i lokacija zahvata (plavo), izvor: PP SDŽ



Slika 42. Isječak iz kartografskog prikaza 3.3. Ekološka mreža i lokacija zahvata (plavo), izvor: PP SDŽ

3.8.2. Prostorni plan uređenja Grada Stari Grad

U Odredbama za provođenje PPU Grada Starog Grada, u poglavlju 7. Gospodarenje s otpadom, članak 164. navodi se sljedeće:

Gospodarenje svim vrstama i količinama otpada koje nastaju na području Grada Starog Grada će se osigurati u sklopu državnog sustava za gospodarenje opasnim otpadom, te županijskog sustava za gospodarenje komunalnim i neopasnim proizvodnim otpadom izvan granica Grada Starog Grada, sukladno Planu gospodarenja otpadom usvojenim od Gradskog vijeća Starog Grada.

Do uspostave i puštanja u rad Županijskog centra za gospodarenje otpadom izvan otoka, te pretovarne stanice na području Grada Starog Grada, odlaganje komunalnog otpada i neopasnog proizvodnog otpada na području Grada Starog Grada će se vršiti na postojećem odlagalištu komunalnog otpada «Dolci» uz provođenje mjera sanacije postojećeg odlagališta. (...)

Izgradnja zahvata koji su isključivo u funkciji osnovne namjene zbrinjavanja i obrade otpada: pretovarna stanica, sortirnica, međuskladišta, reciklažno dvorište, kompostana, reciklažno dvorište građevnog otpada i druge građevine za neopasni otpad potrebni za neometanu realizaciju suvremenog sustava gospodarenja otpadom (privremeno skladištenje, selekcioniranje, recikliranje korisnog otpada, kompaktiranje, baliranje, pretovarivanje i pripremanje za odvoz s otoka) se određuju na području Grada Starog Grada na lokalitetu Tusto Brdo, prema lokaciji prikazanoj u kartografskim prikazima: list 1. Korištenje i namjena prostora i list broj 4.4. Građevinska područja- Selca kod Staroga Grada. Lokacija se nalazi uz prometnicu Stari Grad- Selca- Hvar, na odgovarajućoj udaljenosti od građevinskih područja naselja, odabrani prostor je forme kanjona, čime se izloženost vizurama sa sjevera-iz zapadnog dijela akvatorija Starogradske zaljeva svodi na najmanje moguću. S druge strane, lokacija nije udaljena od trajektne luke, pa je pogodna i za transfer otpada nakon pripreme (selekcioniranje, kompaktiranje, baliranje, pretovar) do plovila prema kopnu i dalje prema županijskom centru za gospodarenje otpadom.

(...)

Na prostoru određenom kao građevinsko područje omogućava se gradnja pretovarne (transfer) stanice za daljnji prijevoz ostatnog otpada do Županijskog centra za gospodarenje otpadom. U sklopu pretovarne-transfer stanice dopuštena je gradnja zahvata (građevina) isključivo u funkciji osnovne namjene zbrinjavanja i obrade otpada –međuskladišta, sortirnice, reciklažno dvorište, reciklažno dvorište građevinskog otpada i druge građevine za neopasni otpad, kao i svih drugih zahvata i funkcionalnih sadržaja neophodnih za funkcioniranje cjelovitog sustava zbrinjavanja otpada.

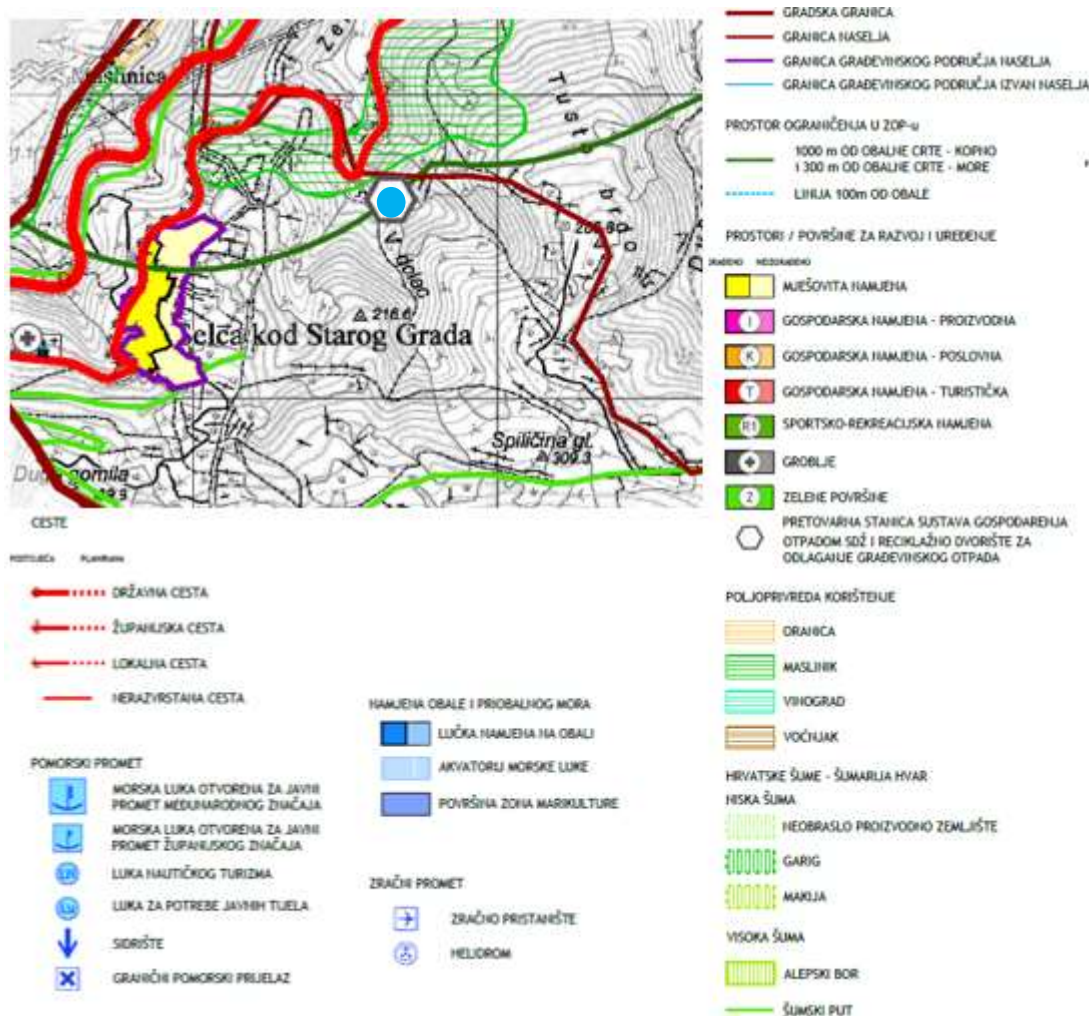
U poglavlju 1. Uvjeti za određivanje namjene površina na području PPU Grada Starog Grada, Opći uvjeti planiranja i građenja, članak 8., navodi se između ostalog kako nije dopuštena gradnja ni planiranje gradnje pojedinačne ili više građevina namijenjenih za skladištenje, obradu i odlaganje otpada osim pretovarne (transfer) stanice s reciklažnim dvorištem na lokaciji Tusto brdo za privremeno skladištenje, pripremu i pretovar otpada namijenjenog transportu prema županijskom centru za gospodarenje otpadom, te reciklažna dvorišta za prikupljanje, razvrstavanje i privremeno skladištenje različitih vrsta otpada.

U poglavlju 2. Uvjeti za uređenje prostora, 2.1. Građevine od važnosti za državu i županiju, članak 26., navodi se kako su građevine za gospodarenje s otpadom, tj. zahvati i građevine iz sustava za gospodarenje otpadom od važnosti za Županiju.

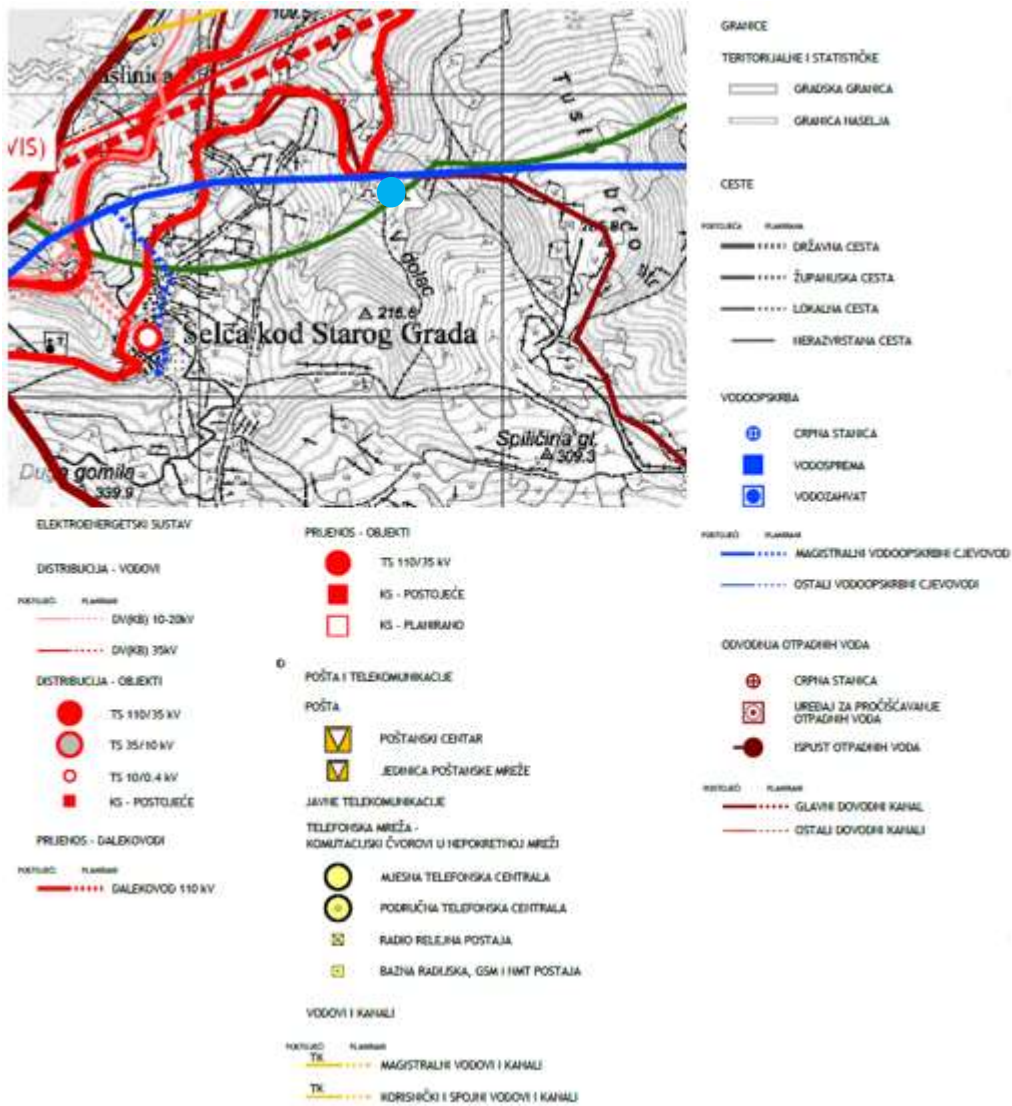
U poglavlju 6. Mjere zaštite krajobraznih i prirodnih vrijednosti i kulturno povijesnih cjelina, članak 145., navodi se između ostalog kako se za područja unutar zona sanitarne zaštite izvorišta, prikazanih u kartografskom prikazu broj 3 „Uvjeti korištenja i zaštite prostora“, namjena zahvata i režim korištenja moraju biti usklađeni s odredbama „Pravilnika o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta“ (NN 66/11).

Na lokaciji planirane pretovarne stanice predviđena je izgradnja pretovarne stanice sustava gospodarenja otpadom SDŽ i reciklažno dvorište za odlaganje građevinskog otpada (Slika 43.). Također lokacija se nalazi na granici područja 1.000 m od obalne crte. U blizini zahvata također je trasirana županijska cesta i nalazi se maslinik. U blizini zahvata trasiran je magistralni vodoopskrbni cjevovod (Slika 44.). U široj okolici zahvata nalazi se povremeni vodotok te se

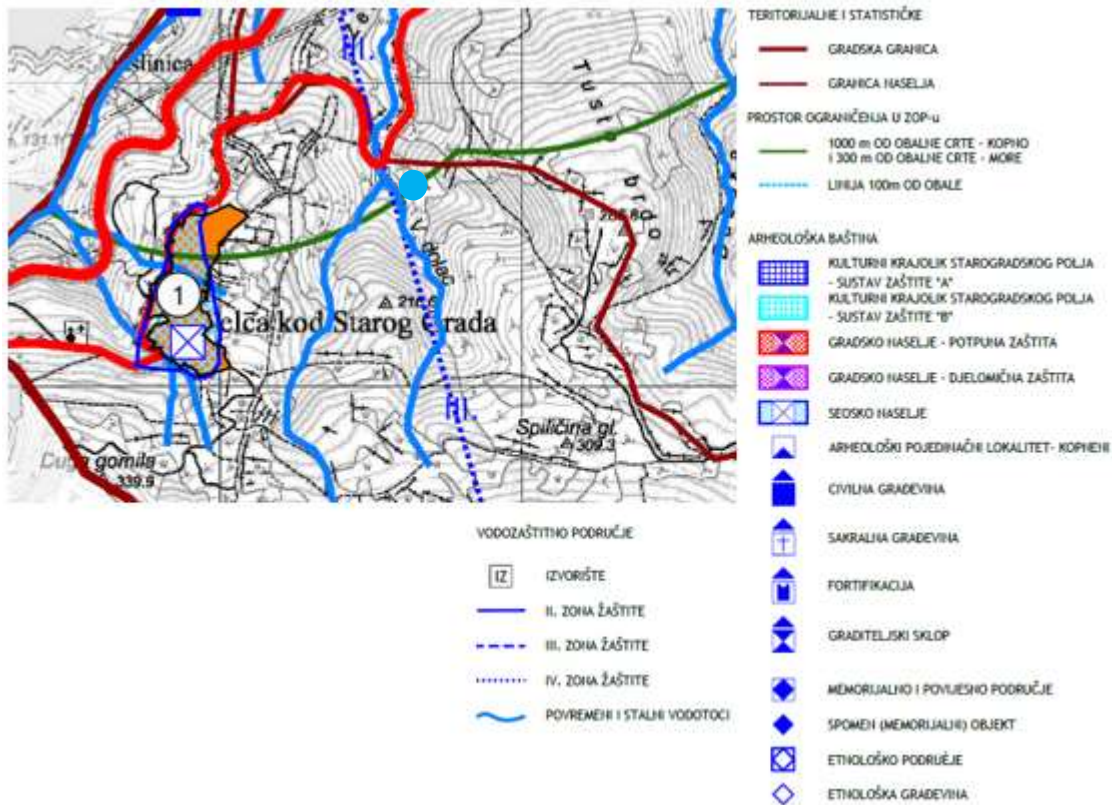
zahvat nalazi na granici područja III. zone sanitarne zaštite (Slika 45.). Zahvat se nalazi uz granicu s područjem ekološke mreže HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac (Slika 46.). Lokacija se nalazi izvan građevinskog područja naselja na predviđenom području za izgradnju pretovarne stanice, unutar područja 1.000 m od obalne crte (Slika 47.).



Slika 43. Isječak iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena prostora, izvor: PPU Grada Starog Grada



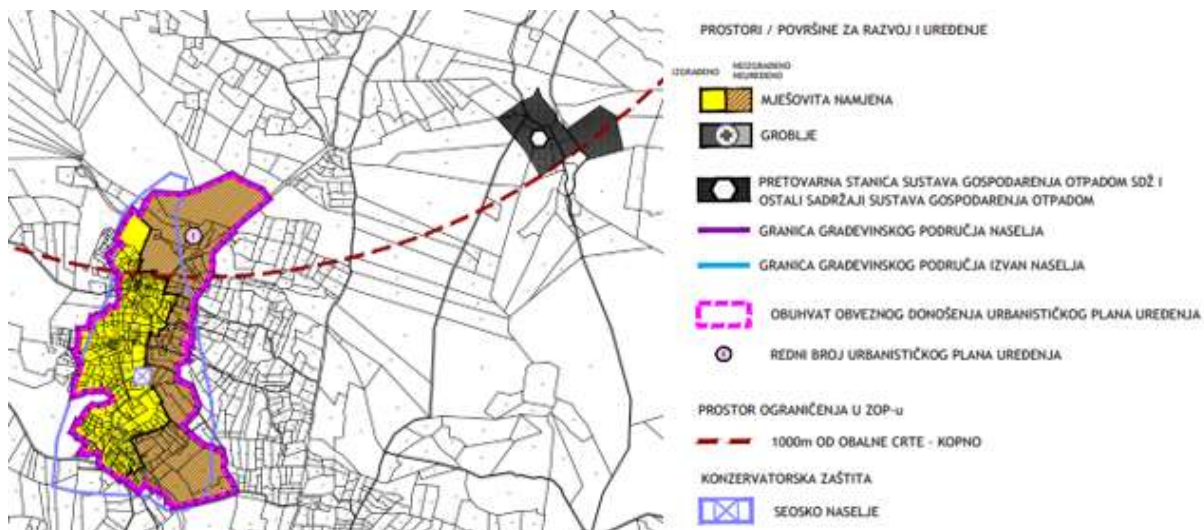
Slika 44. Isječak iz kartografskog prikaza 2. Infrastrukturni objekti i mreže, izvor: PPU Grad Stari Grad



Slika 45. Isječak iz kartografskog prikaza 3.1. Uvjeti korištenja i zaštite prostora, izvor: PPU Grad Stari Grad



Slika 46. Isječak iz kartografskog prikaza 3.2. Ekološka mreža, izvor: PPU Grad Stari Grad



Slika 47. Isječak iz kartografskog prikaza 4.4. Građevinska područja- Selca kod Staroga Grada, izvor: PPU Grad Stari Grad

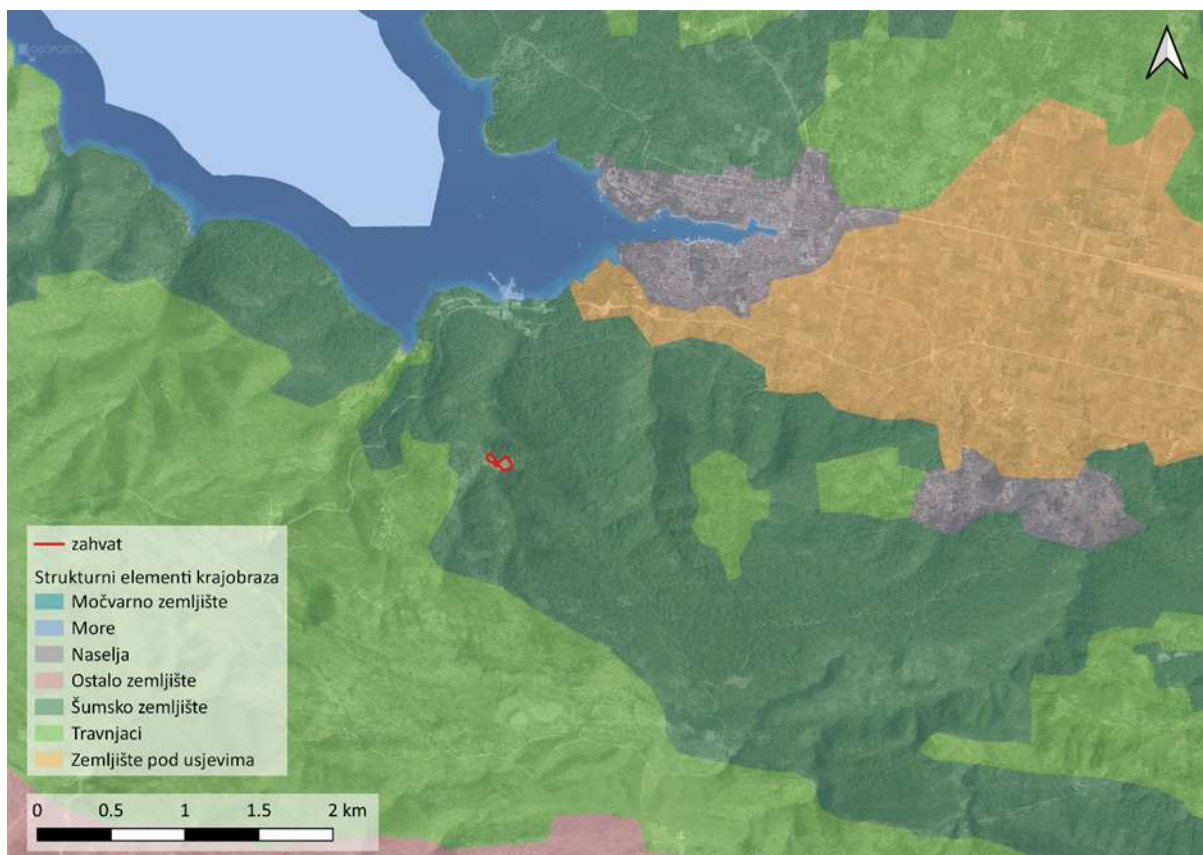
3.9. Krajobrazne značajke

Sukladno Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja (Bralić, 1995.) lokacija zahvata pripada Jadranskoj Hrvatskoj i to krajobraznoj jedinici 15. Obalno područje srednje i južne Dalmacije.

Otok Hvar može se prema morfološkim karakteristikama podjeliti na pobrđe Rudine-Kabel koje se nalazi na samom sjevernom dijelu otoku, Hvarsko polje i hrbat otoka koji dominira cijelom dužinom otoka u smjeru istok – zapad. Prepoznatljiv mrežasti uzorak u krajobrazu predstavljaju poljoprivredne površine. Mjestimično su smještene po otoku a najveća ploha se nalazi između Starog Grada, Vrboske, Dola, Vrbanja i Jelse, između sjevernog i južnog grebena otoka. To je veliko, ravno područje plodne zemlje (Starigradsko polje) koje se intenzivno obrađuje, a čini središnji dio zapadne polovice otoka. To je ujedno i jedini veći ravničarski dio na otoku. Kameni zidovi, odnosno suhozidi, kojima su ograđeni maslinici, vinogradi, travnjaci te mjestimično poljoprivredne površine, također predstavljaju karakteristične uzorke u krajobrazu. Specifičan tip reljefa predstavljaju obale koje se dijele na visoke (klifovi i klifaste obale) koje su najzastupljenije na južnoj strani te niske obale. Obala Otoka Hvara je veoma razvedena, naročito sjeverna, gdje zaljevi Starog Grada i Vrboske duboko zadiru u kopno. Planirani zahvat smješten je na hrptu otoka jugozapadno od hvarskog polja. Karakteristične i najčešće vizure u krajobraznoj slici Otoka Hvara su volumeni šuma, i makija te maslinici i plohe travnjačke vegetacije ograđeni suhozidima (Vita projekt, 2017.).

Strukturni elementi krajobraza šireg područja su šume i travnjaci koji su većinom ili prekriveni maslinicima, makijom ili izdvojenim poljoprivrednim površinama. Zahvat se nalazi na području kamenoloma Tusto brdo koje dominira vizurama tog područja s obzirom na to da se radi antropogenoj izmjeni u prostoru okruženom šumama (Slika 48.). U blizini zahvata nalazi se linijski element prometnice usječen u šumska i travnata područja te elementi sugozida koji su karakteristični za mediteranska područja. Lokacija zahvata je napušteni kamenolom na kojoj je zaostao kameni materijal te je područje antropogenizirano pri čemu osim kamenih nanosa

dominira klasični krajobraz kamenih iskopa u stijeni te niža i viša vegetacija koja je obrasla zapuštenu lokaciju.



Slika 48. Šire područje lokacije zahvata s obzirom na strukturne elemente krajobraza



Slika 49. Prikaz krajobraza lokacije iz 2011. godine, izvor: Google Earth, 2021.

3.10. Pedološke značajke

Lokacija zahvata se najvećim dijelom nalazi na Smeđem tlu na vapnencu (kod tla 57) i to u površini od 0,726 ha dok se manji dio lokacije pretovarne stanice (u površini od 0,104 ha) nalazi na antropogenom tlu na kršu (kod tla 30) (Slika 50.).



Slika 50. Lokacija zahvata na pedološkoj karti RH, izvor: Digitalna pedološka karta (http://pedologija.com.hr/iBaza/Pedo_HR/index.html, 2021.)

Geološka osnova otoka Hvara, odnosno vapnenačko – dolomitna podloga uvelike je utjecala na razvoj tla, odnosno prevladavanje smeđih tala i redzine dok velik udio antropogenih tala ukazuje na intenzivnu poljodjelsku aktivnost (Čirjak, Mamut, 2017.)

Smeđe tlo na vapnencu pripada u automorfna tla pri čemu se vlaženje odvija isključivo oborinama te su izvan dotjecanja dodatnih voda, s normalnim procjeđivanjem. Izvorna smeđa tla na području otoka Hvara zbog stjenovitosti, većeg nagiba i male dubine imaju poglavito nepovoljna svojstva te nizak proizvodni potencijal (Husnjak, 2014.). Na stjenovitijim područjima ona su uglavnom šumska ili eventvano pašnjačka. Smeđe tlo na vapnencu je najrasprostranjenije tlo na području otoka Hvara te isto zauzima površinu od 164,98 km², odnosno 55,38 % površine otoka (Čirjak, Mamut, 2017.). Ovo je ujedno i najzastupljeniji tip tla na području Splitsko-dalmatinske županije te zauzimaju površinu od oko 52.485,4 ha (Plan navodnjavanja za područje Splitsko-dalmatinske županije, 2006.).

Smeđa tla koja su dublja te bez stjenovitosti, na malim nagibima i nižim nadmorskim visinama su antropogenizirana za potrebe poljoprivrede. Ova tla su nastala višestoljetnim radom ljudi, a obrađuju se i u novije doba. Vrijednost ovih tala raste s navodnjavanjem. Antropogena tla na kršu na području otoka Hvara nalazimo na površini od 70,83 km², odnosno na 23,78 % površine otoka (Čirjak, Mamut, 2017.).

Sukladno Prostorno-planskoj dokumentaciji Splitsko-dalmatinske županije (Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije 01/03, 08/04, 05/05, 05/06, 13/07, 09/13, 147/15 i 154/21) i Prostorni plan uređenja Grada Starog Grada (Službeni glasnik Grada Starog Grada 4/07, 08/12, 02/13 i 09/18) sama lokacija tla se ne nalazi na području označenom kao vrijedno/vrlo vrijedno za poljoprivrednu proizvodnju, već na području predviđenom za izgradnju pretovarne stanice sustava gospodarenja otpadom SDŽ.

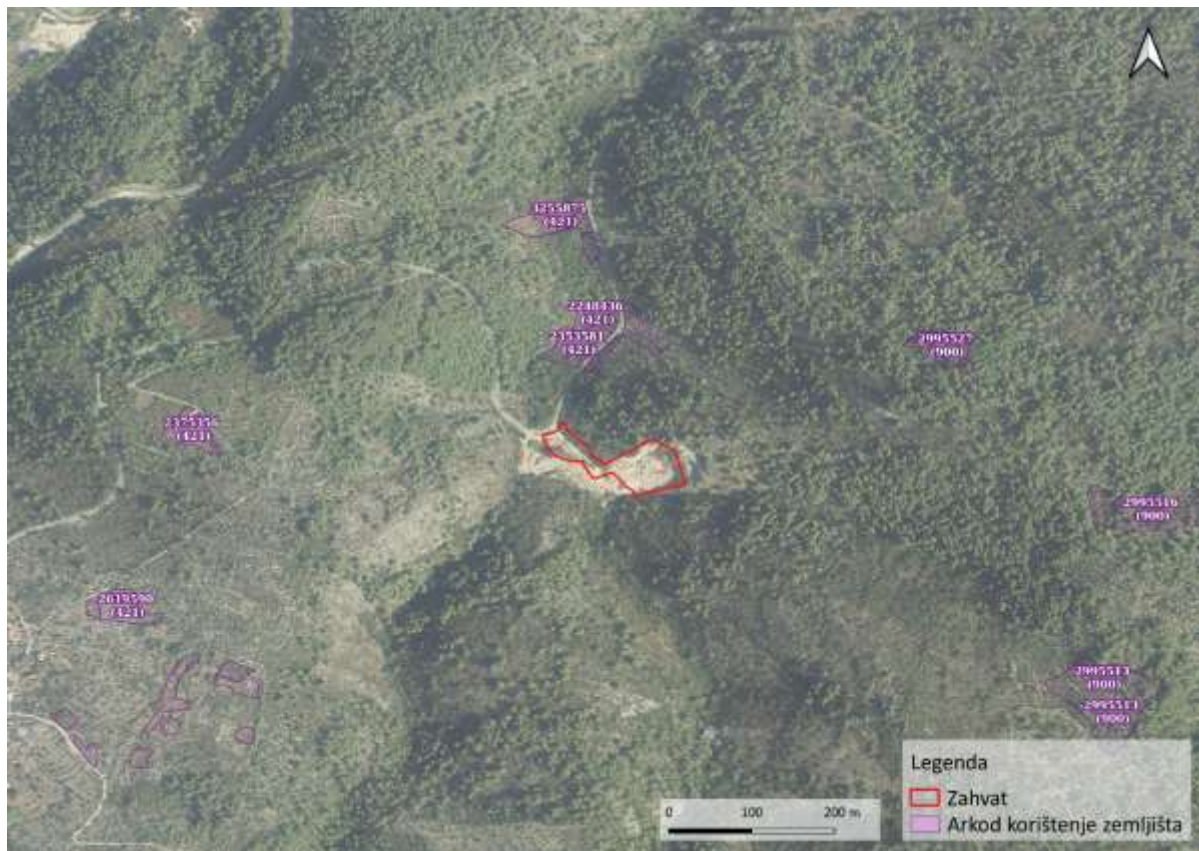
Prema načinu korištenja zemljišta (Corine Land Cover, CLC, 2018.) lokacija zahvata se nalazi na području koje je određeno kao sukcesija šume – zemljišta u zarastanju (kod 234), a isto i okružuje lokaciju zahvata sa svih strana (Slika 51.). Sukladno izračunima u programu QGIS, sama lokacija pretovarne stanice će zauzeti površinu od 0,829 ha zemljišta koje je u sukcesiji. Područje šume u sukcesiji koje okružuje lokaciju zauzima površinu od 425,27 ha.

Lokacija zahvata se nalazi unutar nekadašnjeg eksplotacijskog polja tehničko – građevinskog kamena „Tusto brdo“ te se ne koristi u proizvodne poljoprivredne svrhe.



Slika 51. Lokacija zahvata s obzirom na način korištenja zemljišta, izvor: CLC, 2018.

Također, sukladno ARKOD pregledniku (arhivski podaci 31.12.2020.) na samoj lokaciji se ne nalaze površine koje se koriste u poljoprivredne svrhe (Slika 52.). Lokaciji zahvata su najbliži maslinici (kod 421) od kojih je najbliži na udaljenosti od oko 90 m sjeverno. Druge najbliže površine koje se koriste za poljoprivredne svrhe – ostale vrste korištenja (kod 900) se nalaze na udaljenostima većim od 370 m istočno.



Slika 52. Lokacija zahvata s obzirom na poljoprivredne površine sukladno ARKOD pregledniku, izvor: ARKOD preglednik (<http://preglednik.arkod.hr/ARKOD-Web/>, 2021.)

3.11. Kulturno-povijesna baština

Prema podacima iz Registra kulturnih dobara Ministarstva kulture¹¹ na širem području zahvata, nema registriranih kulturnih dobara. Sukladno Prostornom planu uređenja Grada Stari Grad (Službeni glasnik Grada Starog Grada 4/07, 08/12, 02/13 i 09/18) na širem području zahvata nema evidentiranih kulturnih dobara.

3.12. Šumarstvo

Lokacija zahvata se nalazi na području Uprave šuma Split, šumarija Hvar, na administrativnom području gospodarske jedinice državnih šuma – Sveti Nikola. Istočni dio predviđene lokacije pretovarne stanice se nalazi na području odsjeka 45 a državnih gospodarskih šuma. Lokacija zahvata je također okružena privatnim šumama šumoposjednika koje administrativno pripadaju gospodarskoj jedinici – Hvar – Stari Grad. Sa sjeverne strane lokacije se nalazi odsjek privatnih šuma – 41 C. Ovaj odsjek se također nalazi i uz granicu zahvata s južne strane (Slika 53.). Vrijednost šuma na krškom području prvenstveno se očituje se, kroz njihove opće korisne funkcije (protuerozijska, hidrološka, turistička i dr.), dok u gospodarskom smislu imaju mali ili zanemarivi značaj.

¹¹ <https://www.min-kulture.hr/default.aspx?id=6212>



Slika 53. Lokacija zahvata s obzirom na gospodarske jedinice šuma, izvor: Hrvatske šume - javni podaci o šumama (<http://javni-podaci.hrsume.hr>, 2021.)

Ukupna površina gospodarske jedinice Sveti Nikola iznosi 3.697,49 ha, od čega je obrasle površine nalazimo na 3.490,19 ha površine te iste čine 94,4 % ukupne površine gospodarske jedinice. Neobrasle površine čine ukupno 65,75 ha (od čega je neproizvodno 63,9 %) dok neplodno šumsko zemljište čini 3,82 % ukupne površine gospodarske jedinice (141,55 ha). Odsjek 45 a na kojem se nalazi dio lokacije zahvata zauzima površinu od 11,57 ha. Od ukupne obrasle površine gospodarske jedinice, 71,43 % (2.493,08 ha) čine degradirani stadiji šuma odnosno makija i garig dok samo 28,57 % površina čine šume u kategoriji od I. – VII. dobnog razreda.

Ukupna drvena zaliha bez prvog dobnog razreda za ovu gospodarsku jedinicu iznosi 50487 m³ (63 m³/ha) s tečajnim godišnjim prirastom od 1.334 m³ (1,67 m³/ha). Od vrsta na području ove gospodarske jedinice je najrasprostranjeniji alepski bor koji čini 89,74 % ukupne drvene zalihe, a slijede crni bor i primorski bor.

Za ovu gospodarsku jedinicu je izrađen Program gospodarenja za razdoblje 2014. - 2023. godine.

Područje lokacije zahvata se sukladno Karti rizika i ranjivost od šumskih požara za područje Južne Hrvatske, nalazi u području određenom kao vrlo visokim rizikom.

3.13. Lovstvo

Lokacija zahvata se nalazi unutar Županijskog otvorenog lovišta XVII/144 Hvar (Slika 54.). Ovo lovište obuhvaća otok Hvar i otok Šćedro, osim rta Pelegrin (omeđen granicom od Vele Vire preko Širokog brda do Male Garške) i Paklenih otoka.

Prema reljefu, ovo lovište pripada u lovišta nizinsko-brdskog karaktera. Od ukupne površine lovišta, šumske površine nalazimo na ukupno 19.081 ha površine (62,09 % ukupne površine). Od navedene površine šumskih površina, na gotovo 70 % nalazimo obrasle šumske površine. Poljoprivredne površine nalazimo na ukupno 10.206 ha površine (33,2 % ukupne površine lovišta). Površine na kojima se ne ustanovljuje lovište, ali su opisane granicom lovišta (građevinsko zemljište, javne površine, ograđeni nasadi i dr.) nalazimo na ukupno 1.445 ha (4,7 % ukupne površine lovišta).

Glavni tipovi divljači unutar ovog lovišta su zec obični i fazan – gnjetlovi. Pravo lova posjeduje lovoovlaštenik LU Hvar Stari Grad. Za ovo lovište je izrađena Lovnogospodarska osnova za razdoblje od 2017. do 2027. godine.



Slika 54. Lokacija zahvata unutar lovišta VII/144 Hvar, izvor: Ministarstvo poljoprivrede (<https://sle.mps.hr>), 2021.

3.14. Promet i ostala infrastruktura

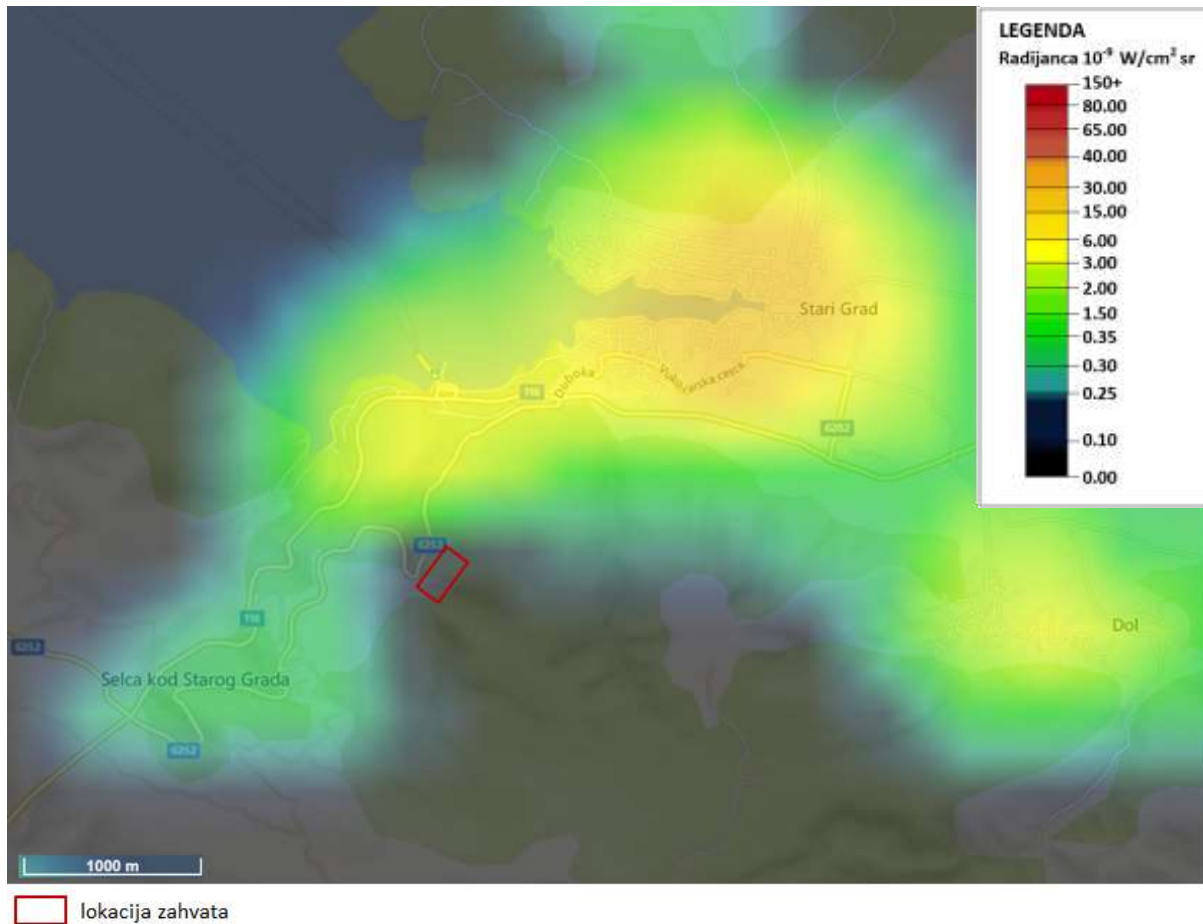
Pristup lokaciji zahvata moguć je sa županijske ceste ŽC 6252 Hvar (Ž6269) – Brusje – Stari Grad (D116) (Slika 55.) uz koju je smješten zahvat. Županijska cesta spojena je na državnu cestu DC 116 koja je dominantna prometnica na otoku s obzirom na to da povezuje njegovu istočnu i zapadnu stranu.



Slika 55. Prometna mreža na području zahvata, izvor: Županijske ceste SDŽ, 2022.

3.15. Svjetlosno onečišćenje

Svjetlosno onečišćenje definira se kao svako umjetno svjetlo koje izlazi u okoliš i kao takvo povezano je s ljudskim vidom (Andrejić i dr., 2012.). Šire područje zahvata onečišćeno je izvorima svjetlosti. Prema karti svjetlosnog zagađenja (Slika 3.24.) za područje zahvata radijancija u 2021. godini je iznosila $0 \text{ Wcm}^{-2}\text{sr}^{-1}$ (Slika 3.25.).



Slika 56. Osvjetljenje u širem području zahvata. Izvor: Light pollution map, 2021.



Slika 57. Radijancija kroz vrijeme za područje zahvata. Izvor: lightpollutionmap.info

4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1. Utjecaj na stanovništvo i zdravlje ljudi

U prostorno-planskoj dokumentaciji pretovarna stanica je predviđena na lokaciji predviđenoj za izgradnju pretovarne stanice. Planirani zahvat nalazi se na području izdvojenom od naseljenih područja na području zatvorenog kamenoloma „Tusto brdo“, a od najbližih stambenih objekata lokacije je udaljena oko 670 m.

Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata doći će do stvaranja prašine i ispušnih plinova od građevinske mehanizacije, kao i povećane razine buke uslijed rada građevinske mehanizacije za potrebe pripreme zemljišta. Zbog povećanog kretanja mehanizacije i vozila na gradilište može doći do manjeg dodatnog opterećenja cestovnog prometa. S obzirom na to da je lokacija zahvata odvojena orografskim strukturama od naselja, da će se radovi odvijati tijekom dana kao i to da će utjecaji za vrijeme građenja (buka, prašina, promet) biti vremenski i lokacijski ograničeni ne očekuje se negativan utjecaj izvan uskog područja lokacije zahvata. Slijedom navedenog, ne očekuje se značajan negativan utjecaj na stanovništvo i njegovo zdravlje.

Utjecaji tijekom korištenja

S obzirom na to da se otpad u PS zadržava vrlo kratko (do najduže tri dana) te da se pretovareni (zbijeni) MKO hermetički zatvara u očekivanju odvoza, ne očekuje se veća pojava neugodnih mirisa kao niti negativan utjecaj na život i zdravlje lokalnog stanovništva. Pretovar MKO odvija se u natkrivenom prostoru (transportna traka) te je pretovarna stanica ograđena ogradom pa se ne očekuje rasipanje prašine i manjih ostataka otpada u okolni prostor. Zatvorene nadstrešnice u sklopu raznih dijelova PS sprječavat će rasipanje otpada i prašine i tako smanjiti ekološki i vizualni utjecaj PS na okoliš. S obzirom na to da se na pretovarnoj stanici neće pretovarivati biorazgradivi otpad ne očekuju se potencijalne pojave neugodnih mirisa u početnim fazama razgradnje. Također kako je glomazni otpad zapravo inertni otpad, ne očekuju se pojave neugodnih mirisa niti od ove vrste otpada, koji bi mogli negativno utjecati na stanovništvo i zdravlje. Uslijed rada pretovarne stanice, odnosno manipulacije (usitnjavanja i pretovara), moguće su pojave prašine i čestica, ali s obzirom na to da će se proces odvijati u relativno natkrivenom prostoru (nadstrešnice) te činjenicu da se horizontalna disperzija prašine od samog izvora (zone građenja) širi do najviše 200 metara (Sastry i sur., 2015.) i da se lokacija pretovarne stanice nalazi izvan naseljenog područja, ne očekuju se negativni utjecaji na stanovništvo.

Tijekom korištenja zahvata frekvencija prometa na cestovnim prometnicama (ŽC 6252) zbog odvoza otpada iz PS prema CGO bit će veća nego danas. Dodatni promet će se odvijati uglavnom većim i težim teretnim vozilima (tegljačima s poluprikolicama i kamionima s prikolicama), međutim s obzirom da je zahvat izvan naseljenih područja, ne očekuje se negativan utjecaj povećanja prometa na lokaciji zahvata koji bi utjecao na normalno odvijanje života stanovnika. Iako se tijekom turističke sezone očekuje povećan pritisak na području naselja Stari Grad uslijed prijevoza otpada, uspostavom pretovarne stanice te provođenjem sustavnog gospodarenja otpadom prema Planu gospodarenja otpadom RH 2017. – 2022. godine postepeno bi se trebala povećavati kvaliteta života stanovništva otoka uslijed sanacije

i zatvaranja postojećih odlagališta otpada na otoku Hvaru te smanjenjem količine otpada proizvedenog na kućnom pragu. Pretovarna stanica Stari Grad dio je tog cjelovitog sustava gospodarenjem otpadom koji će doprinijeti smanjenju negativnog utjecaja na okoliš, a povećati kvalitetu života stanovništva.

S obzirom na udaljenost od naseljenih područja i ukoliko se prilikom izgradnje i funkcioniranja PS bude pridržavalo zakonskih propisa i mjera, PS neće imati utjecaja na okolno stanovništvo.

4.2. Utjecaj na vode

Sukladno ustupljenim podacima iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021., a prema Izvatku iz Registra vodnih tijela, na širem području zahvata nema površinskih vodnih tijela, a najbliže površinsko vodno tijelo JORN0006_001 nalazi se 3 km od zahvata. Područje zahvata nalazi se unutar područja podzemnog vodnog tijela JOGN_13-Jadranski otoci – Hvar za koje je određeno dobro ukupno, kao i kemijsko i količinsko stanje. Planirani zahvat je u relativnoj blizini mora te se nalazi 800 m od područja priobalnog vodnog tijela 0423 – MOP za koje je određeno dobro ukupno, kao i kemijsko te ekološko stanje. Sukladno podacima Hrvatskih voda, lokacija, kao i niti šire područje lokacije se ne nalaze u području opasnosti od poplava kao niti na području u kojem je prisutna vjerojatnost poplava. Lokacija se nalazi na području sliva osjetljivog područja – Starigradski zaljev. Prema prostorno-planskoj dokumentaciji (Prostorni plan uređenja Grada Starog Grada – Službeni glasnik Grada Starog Grada 4/07, 08/12, 02/13 i 09/18) na široj okolici zahvata nalazi se povremeni vodotok te se zahvat nalazi na granici područja III. zone sanitarne zaštite.

Utjecaj tijekom izgradnje

S obzirom na to da na području zahvata nema površinskih, priobalnih i prijelaznih vodnih tijela te da se najbliža vodna tijela nalaze na više od 800 m udaljenosti od zahvata, moguć utjecaj tijekom izgradnje svodi se na utjecaj na podzemne vode. Izvor potencijalnih onečišćenja predstavljaju:

- tekuće i krute tvari (goriva i maziva) korištene tijekom izgradnje
- oborinske vode s radnih i manipulativnih površina gradilišta koje u podzemlje dospiju bez pročišćavanja
- sanitarne vode

Utjecaji na podzemna vodna tijela tijekom izvođenja radova mogući su uslijed korištenja neatestirane i neispravne opreme (strojeva), nepravilnog održavanja i rukovanja te akcidentnim ispuštanjima nepročišćenih otpadnih voda u krško podzemlje. Prilikom izgradnje negativni utjecaji na podzemne vode mogu nastati izlivanjem ulja, goriva, otapala, boja, i drugih kemijskih pripravaka koji se koriste ako se ne poštuju propisani postupci rukovanja istim i postupci zbrinjavanja njihovih ostataka/otpada. Na velikim gradilištima javlja se i mogućnost onečišćenja oborinskim vodama s radnih i manipulativnih površina koje u podzemlje dospiju bez pročišćavanja. Potencijalni uzrok onečišćenja predstavljaju i sanitarne vode, ukoliko se organizacijom gradilišta ne stvore uvjeti za njihovo propisano prikupljanje i zbrinjavanje. Ovi negativni utjecaji se mogu javiti samo u slučaju akcidentnih situacija te se pravilnim izvođenjem radova i primjenom tehničkih mjera zaštite, kao i zabranom punjenja radne mehanizacije gorivom i mazivima na području gradilišta te zabranom skladištenja

prethodno navedenih tvari na području gradilišta, isti mogu svesti na najmanju moguću mjeru te se ovaj rizik ne smatra vjerojatnim niti značajnim.

Utjecaji tijekom korištenja

Utjecaj tijekom korištenja svodi se na utjecaj na podzemno vodno tijelo i indirektno preko podzemnog vodnog tijela na priobalno. Utjecaji na ova vodna tijela mogući su prvenstveno uslijed akcidentnih situacija i to kao posljedica korištenja neatestirane i neservisirane opreme i strojeva koji će se koristiti u radu pretovarne stanice, neodržavanja, kao i tehničkih neispravnosti vozila (kamioni, tegljači) koje će dolaziti na lokaciju. PS će biti izgrađena na vodonepropusnoj podlozi pri čemu se osigurava zaštita podzemnih voda od onečišćenja. S obzirom na to da predmetna lokacija nema priključak na sustav javne odvodnje, zbrinjavanje svih vrsta otpadnih voda riješit će se unutar lokacije. Sustav odvodnje oborinskih voda odvodi će se preko dva oborinska kolektora koja se priključuju na separator lakih tekućina u kojem se vrši pročišćavanje voda taloženjem i odvajanjem zamašćene tekućine. Iz separatora se pročišćena voda ispušta u otvoreni ab kanal. Sva otpadna voda sakupljena u procesu pretovara otpada (ispusna procjedna voda iz vozila sakupljača (autosmečara) i procjedna voda iz istovarenog otpada) skuplja se i odvodi u poluprikolicu kako bi zajedno s pretovarenim otpadom bila odvezena u CGO na konačno zbrinjavanje. Odvodnja otpadnih voda će se ispuštati u vodonepropusnu sabirnu jamu. Kada se jama napuni, ovlaštena osoba će ispumpavati otpadnu sanitarnu vodu te ju odvoziti s pretovarne stanice na daljnju obradu. Također dijelovi hidrauličkog pogona transportera smješteni su tako da u slučaju curenja hidraulično ulje dospijeva u zatvorenu nepropusnu posudu u bazi transportera čime je onemogućeno istjecanje u okoliš. S obzirom na navedeno ne očekuje se utjecaj na vode.

Sukladno prostorno-planskoj dokumentaciji zahvat se nalazi na granici područja III. zone sanitarne zaštite. Sukladno Pravilniku o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11 i 47/13) na području III. zone sanitarne zaštite zabranjuje se skladištenje i odlaganje otpada, gradnja odlagališta otpada osim sanacija postojećeg u cilju njegovog zatvaranja, građevina za zbrinjavanje otpada uključujući spalionice otpada te postrojenja za obradu, oporabu i zbrinjavanje opasnog otpada. Međutim, s obzirom na to da će se na lokaciji otpad pretovarivati pri čemu se isti neće duže zadržavati niti odlagati te da pretovarne stanice nisu obuhvaćene Pravilnikom, ova djelatnost nije zabranjena sukladno prethodno navedenom Pravilniku.

Uz blizini lokacije zahvata nalazi se povremeni vodotok koji je bujičnog karaktera. Kako bi se izbjegli potencijalni negativni utjecaji uz južni dio platoa i pristupne ceste, projektiran je otvoreni armiranobetonski kanal za zaštitu pretovarne stanice od plavljenja od voda bujice Zelenikovac, čije je korito neregulirano. Kanal se priključuje na postojeći propust ispod županijske ceste. S obzirom na navedeno ne očekuje se negativan utjecaj bujičnih voda na zahvat.

4.3. Utjecaj na tlo

Utjecaji tijekom izgradnje

Iako se lokacija zahvata prema pedološkoj karti najvećim dijelom nalazi na smeđem tlu na vapnencu (0,726 ha) te manjim dijelom (0,104 ha) na antropogenom tlu na kršu, ista se nalazi

na području nekadašnjeg eksploatacijskog polja tehničko – građevinskog kamena „Tusto brdo“ zbog čega neće doći do novih gubitaka ovih tala kao niti do gubitaka vrijednog površinskog sloja tla. Mogući negativni utjecaji tijekom izgradnje mogu se javiti uslijed izlivanja štetnih tekućina (goriva, masti, sredstva za održavanje strojeva, ulja i dr.) iz mehanizacije. Ovi negativni utjecaji se mogu javiti samo u slučaju akcidentnih situacija te se pravilnim izvođenjem radova i primjenom tehničkih mjera zaštite, kao i zabranom punjenja radne mehanizacije gorivom i mazivima na području gradilišta te zabranom skladištenja prethodno navedenih tvari na području gradilišta, isti mogu svesti na najmanju moguću mjeru te se ovaj rizik ne smatra vjerojatnim niti značajnim.

S obzirom na to da se lokacija pretovarne stanice nalazi unutar nekadašnjeg eksploatacijskog polja, ista se ne koristi u proizvodne poljoprivredne svrhe, što potvrđuje i činjenica da se prema ARKOD pregledniku, na lokaciji zahvata ne nalaze poljoprivredne površine. Sukladno prostorno – planskoj dokumentaciji, lokacija zahvata je predviđena na površini za izgradnju pretovarne stanice te se na istoj ne nalazi osobito vrijedno obradivo (P1) niti vrijedno obradivo tlo (P2). S obzirom na navedeno, ne očekuju se negativni utjecaji na poljoprivredne površine.

Prema načinu korištenja zemljišta (CLC, 2018.) lokacija zahvata se nalazi na području koje je određeno kao sukcesija šume – zemljišta u zarastanju, a sukcesija šume okružuje lokaciju zahvata sa svih strana. Kako je ovo područje nekadašnjeg eksploatacijskog polja, vegetacijska sukcesija je posljedica prirodne rekultivacije terena odnosno eksploatacijskog polja te se ne očekuju negativni utjecaji uslijed gubitka trenutnog načina korištenja tla.

Utjecaji tijekom korištenja

Za vrijeme korištenja pretovarne stanice, s obzirom na karakteristike tehnološkog procesa te činjenice da će se konstrukcija podloge pretovarne stanice izvesti kao vodonepropusna te da će se otpadne sanitarne, tehnološke i oborinske vode zbrinjavati na odgovarajući način (opisano u poglavlju 2.4.10. Popis tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisije u okoliš) ne očekuju se negativni utjecaji na tlo.

S obzirom na činjenicu da se lokacija zahvata nalazi na području visokog rizika od šumskih požara te da istu okružuju degradirani oblici šumske vegetacije (makija), u slučaju pojave požara mogući su negativni utjecaji na tlo na širem području. Iako se ovaj rizik ne može u potpunosti isključiti, na prostoru pretovarne stanice predviđene su protupožarne mjere te je omogućen nesmetan pristup protupožarnih vozila, čime će se ovaj rizik svesti na najmanju moguću mjeru.

4.4. Utjecaj na kvalitetu zraka

Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja građevinskih radova doći će do povećanih emisija lebdećih čestica u zrak kao i stakleničkih plinova prilikom izvođenja građevinskih radova te kretanja mehanizacije i vozila. Međutim, s obzirom na to da je kvaliteta zraka na području lokacije zahvata određena kao I. kategorije s obzirom na onečišćujuće tvari koje mogu nastati kao posljedica rada mehanizacije (NO_x, CO, SO_x, lebdeće čestice i dr.) te da će emisije biti izražene samo za vrijeme trajanja izvođenja radova (kratkotrajne i lokalnog karaktera), uz poštivanje propisa

izdanih od strane Europske komisije o određenim dopuštenim granicama emisija štetnih tvari motora s unutarnjim izgaranjem za necestovne pokretne strojeve u koje pripadaju i građevinski (radni) strojevi, ovaj utjecaj se ocjenjuje kao izravan, privremen i slab. Za vrijeme izvođenja radova, također su moguće povećane emisije čestica prašine, čija disperzija ovisi o meteorološkim uvjetima. Iako se disperzija prašine ne može u potpunosti izbjeći, negativan utjecaj je moguće ublažiti ograničenjem brzine kretanja vozila i vlaženjem površina u slučaju suhih vremenskih uvjeta.

Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja predmetnog zahvata odnosno pripreme i pretovara otpada, dolazit će do emisija onečišćujućih tvari u zrak. U procesu će također nastajati emisije iz vozila koja dolaze na PS, kao i diesel agregata. Tijekom rada PS, mogu se očekivati emisije prašine i lebdećih čestica te manjih fragmenata otpada koji će se javiti prilikom istovarivanja i usitnjavanja glomaznog otpada. Iako širenje prašine uvelike ovisi o vremenskim prilikama (vjetar, vlažnost i dr.) poznato je kako je horizontalna disperzija prašine od samog izvora do najviše 200 m, s time da se u prvih 80 metara istaloži 89 % emisija (Sastry i sur., 2015.). Slijedom navedenog, ne smatra se kako će ovi procesi imati značajnih negativnih utjecaja koji bi doveli do smanjenja postojeće kvalitete zraka.

Emisije onečišćujućih tvari ovise o količini, stanju i sastavu otpada, vremenskom periodu izloženosti aerobnim procesima te duljini zadržavanja otpada na pretovarnoj stanici. Zadržavanje poluprikolice sa zbijenim pretovarenim miješanim komunalnim otpadom (MKO) u gotovo hermetički zatvorenoj poluprikolici može trajati maksimalno 3 dana, kada se odvozi u CGO. Otpad se u ovakvim uvjetima ne smije se zadržavati duže od tri dana jer u anaerobnim uvjetima u zbijenom otpadu započinje biološka razgradnja pri kojoj nastaju bioplinoi, prvenstveno zapaljivi metan. Dodatno, na PS se neće zaprimati biorazgradiv otpad, čime se uvelike smanjuje rizik od pojave neugodnih mirisa. S obzirom na orografsku izoliranost lokacije, relativno veliku udaljenost od najbližih naselja te zadržavanje otpada do maksimalno 3 dana na lokaciji, ne očekuje se značajan negativan utjecaj uslijed neugodnih mirisa.

Radom vozila i pogonskih strojeva na lokaciji zahvata koji koriste fosilna goriva (benzin, dizel) nastaju staklenički plinovi CO₂, NO_x i dr. kao i lebdeće čestice (PM₁₀, PM_{2,5}) iz trošenja kočnica i guma. Količina ispuštenih plinova ovisi o vozilu/stroju i vremenu rada na prostoru PS. Ukupno vrijeme potrebno za prihvat i pretovar 20 t MKO na PS iznosi ukupno oko 60 min, pri čemu sam pretovar sa sabijanjem otpada traje do 50 min, a pripremne i završne aktivnosti traju prosječno između 10 - 15 min. Sukladno navedenom, a uzimajući u obzir vrijeme rada vozila i pogonskih strojeva na PS ne očekuju se emisije u količinama koje će narušiti postojeću kvalitetu zraka.

Korištenjem PS doći će i do lokalnog povećanja prometa teških vozila što će se posljedično odraziti na lokalno povećanje emisija stakleničkih (ispušnih) plinova u zrak i lebdećih čestica. Poznato je da emisije ispušnih plinova rastu s povećanjem ukupne težine vozila, jednako kao i emisije buke i vibracija¹². Međutim uzimajući u obzir trenutno stanje kvalitete zraka kao i činjenicu da motorna vozila moraju zadovoljavati propisane standarde od strane Europske

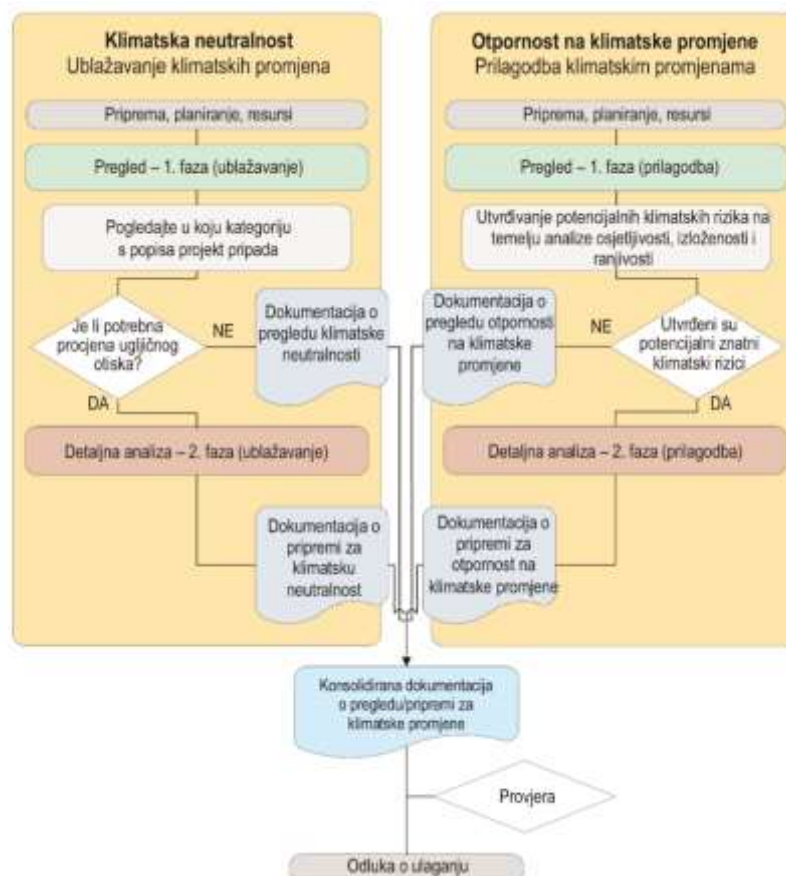
¹² European Environment Agency (2019.). EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019.

komisije¹³ vezane za ispušne plinove, ne očekuju se količine ispušnih plinova koje će dovesti do smanjenja trenutne kvalitete zraka te se ovaj utjecaj ocjenjuje kao izravan, kumulativan, trajan te umjeren.

4.5. Klimatske promjene

Europska komisija je u rujnu 2021. godine donijela dokument „*Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027.*“ (Službeni list Europske unije 2021/C 373/07) koje se vežu na dokument *EIB Project Carbon Footprint Methodologies - Methodologies for the Assessment of Project greenhouse gas emissions Emissions and Emission Variations (Version 11.2, veljača 2022.)*. U Tehničkim smjernicama su navedena pitanja u klimatskim područjima koje je potrebno razmotriti u okviru procjene utjecaja na okoliš.

Klimatska priprema proces je koji integrira mjere ublažavanja i prilagodbe klimatskih promjena u razvoj infrastrukturnih projekata. Proces je podijeljen u dva stupnja (ublažavanje i prilagodba). Ublažavanje klimatskih promjena uključuje 1. Fazu (pregled) u kojoj se provjerava ulazi li projekt u kategoriju za koju treba procijeniti ugljični otisak i 2. Fazu (detaljna analiza) u sklopu koje se kvantificira emisija stakleničkih plinova u uobičajenoj godini rada.



Slika 58. Priprema za klimatske promjene i stupovi „klimatska neutralnost“ i „otpornost na klimatske promjene“. Izvor: *Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027.* (2021/C 373/01).

¹³ https://ec.europa.eu/growth/sectors/automotive/environment-protection/emissions_en

U nastavku je provedena procjena utjecaja klimatskih promjena prema navedenim smjernicama kroz poglavlje Ublažavanje klimatskih promjena i Prilagodba klimatskim promjenama.

4.5.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom građevinskih uz uporabu neophodne građevinske mehanizacije i vozila doći će do utjecaja na kvalitetu zraka na užem području lokacije. Najveći doprinos smanjenju kvalitete zraka imaju:

- emisije prašine koja neophodno nastaje tijekom izvođenja građevinskih radova i manipulacije rastresitim materijalom i
- emisije ispušnih plinova kao produkt izgaranja fosilnih goriva u motorima vozila i mehanizacije koja će se koristiti na gradilištu.

Emisije u zrak tijekom izvođenja građevinskih radova su lokalnog, privremenog i kratkoročnog karaktera, ograničene na lokaciju izvođenja radova. Po završetku radova sanacije navedeni utjecaj će prestati.

Utjecaji tijekom korištenja

Negativni utjecaj rada zahvata na kvalitetu zraka pojavljuju se kao emisije čestica (PM10) i emisija plinova. Budući da se radi o rukovanju otpadom u ranoj fazi raspadanja, očekuju se emisije ugljikovog dioksida (CO₂), vodikovog sulfida/sumporovodika (H₂S) i drugih sumpornih spojeva, a u manjoj mjeri metana (CH₄) i amonijaka (NH₃).

Radom pretovarne stanice uzrokovat će prometovanje teških vozila koja prijevoze otpada (20t), koja će sada prometovati od PS do CGO, umjesto dosadašnjih mjesta gdje su odlagali otpad, što će se posljedično odraziti na povećanje emisija stakleničkih (ispušnih) plinova u zrak i lebdećih čestica ovog područja. S obzirom na sve navedeno kao i na postojeću kvalitetu zraka, kao i propisane standarde od strane Europske komisije vezane za ispušne plinove, ne očekuju se količine ispušnih plinova koje će dovesti do smanjenja trenutne kvalitete zraka te se ovaj utjecaj ocjenjuje kao neizravan, trajan i slab.

Neugodni mirisi na lokaciji pretovarne stanice ili tijekom transporta mogu se pojaviti samo u slučaju nepravilnog rukovanja otpadom ili radu s neispravnom opremom. Na pretovarnoj stanici predviđa se minimalno zadržavanje otpada pri pretovaru pa će se na taj način pojavljivanje neugodnih mirisa svesti na najmanju mjeru.

U sklopu zahvata predviđen je i dizel agregat, kao alternativni izvor električne energije u slučaju izvanredne situacije tj. zakazivanja baterija i/ili redovite opskrbe električnom strujom FN sustava, što je gotovo zanemariva situacija, obzirom da baterije omogućavaju pohranu viška električne energije proizvedene iz fotonaponskih panela te korištenje pohranjene energije po potrebi za opskrbu potrošača. Stoga se proizvodnja stakleničkih plinova iz agregata smatra zanemarivom.

Obzirom na prethodno navedeno, ocjenjuje se da utjecaj na kvalitetu klimu radom transportnih vozila i uređaja na pretovarnoj stanici neće biti značajan te neće doći do narušavanja postojeće kvalitete zraka.

Emisije CO₂

Agregat snage 7 kW, predviđene godišnje prosječne potrošnje oko 3,0l/h, u slučaju nepredviđenih okolnosti i održavanja za koje se predviđa maksimalno 1 dan mjesečno tj. 6 dana godišnje:

$$\text{Ukupno nafte: } 3 \times 24 \times 6 = 432l = 0,43 m^3$$

$$eCO_2 = 0,43 m^3 \times 2,5 \text{ kg } CO_2e/l$$

$$eCO_2 = 1,075 tCO_2$$

Prema podacima iz Idejnog projekta potrošnja dizel goriva za pogon radnih strojeva iznosi sumarno 2.195 l/god.

$$\text{Ukupno nafte: } 2.195,00 = 2,19 m^3$$

$$eCO_2 = 2,19 m^3 \times 2,5 \text{ kg } CO_2e/l$$

$$eCO_2 = 5,485 tCO_2$$

Prilikom samog rada FN sustavi ne proizvode se staklenički plinovi te zbog toga fotonaponske ćelije imaju trajan, slab i neizravan pozitivan utjecaj na okoliš te se njihovom upotrebom smanjuju emisije stakleničkih plinova koji utječu ne samo lokalno već i globalno na klimatske promjene. Sukladno Prilogu I. Pravilnika o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (NN 98/21), za utvrđivanje smanjenja emisija CO₂, koje je posljedica ušteda određene vrste energenta ili energije koristi se faktor emisija CO₂ iz Tablice I-2: Faktori primarne energije i faktori emisija CO₂. Navedenim je Pravilnikom u hrvatsko zakonodavstvo preuzeta Direktiva 2012/27/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 25. listopada 2012. Za električnu energiju faktor emisije CO₂ u Hrvatskoj iznosi 158,57 t CO₂/GWh odnosno 0,159 kg CO₂/kWh. Slijedom navedenog utjecaj FN sustava u smislu godišnjeg smanjenja emisije CO₂ iznosi:

$$\text{Ukupna instalirana snaga} = 13 \text{ kW.}$$

$$\text{Ukupno godišnje} = 13 \text{ kW/h} \times 8 \text{ h} \times 365 \text{ dana} = 37.960,00 \text{ kW/h}$$

$$eCO_2 = 6.035,64 \text{ kg } CO_2/\text{god tj. } 6,035 tCO_2/\text{god}$$

Doprinos FN sustava za napajanje pretovarne stanice iznosi 6,02 tCO₂/god i ako od njega oduzmemo opterećenje od povremenog mogućeg rada agregata od 1,075 tCO₂ i radnih strojeva od 5,5 tCO₂/god dolazimo do **ukupnog godišnjeg opterećenja od 0,525 tCO₂/god, što je daleko ispod propisanih pragova (20.000,00 t/god).**

Dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti

Uvidom u Strategiju niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne Novine“, br. 63/21) uočen je pozitivan utjecaj predmetnog zahvata na strategiju smanjenja ugljičnog otiska. Niskougljična strategija vodi viziji društva u kojem ćemo živjeti zdravije, ugodnije, s niskougljičnim rastom i djelotvornim upravljanjem resursima. Ona se odnosi na sve sektore gospodarstva i ljudske aktivnosti, a osobito je vezana za energetiku, industriju, promet, poljoprivredu, šumarstvo i gospodarenje otpadom. Implementacija Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017.-2022. godine („Narodne novine“, br. 3/17, 1/22), kojem predmetni zahvat kao dio cjelovitog rješenja gospodarenja otpadom ide u prilog te samim time doprinosi djelotvornijem upravljanjem resursima i

smanjenju nastalih otpadnih materijala. Isto tako, izgradnja cjelovitog sustava gospodarenja otpadom pridonosi cilju scenarija NU2 predmetne Strategije prema kojem se planira smanjenje emisija iz sektora otpada od 1,3 %. Vizija niskougličnog razvoja sektora otpad do 2050. godine, osim ostalih ciljeva, također se odnosi na sprječavanje nastajanja otpada, odvojeno prikupljanje, recikliranje i uporabu otpada, te svođenje količina otpada za odlaganje na minimum. Sva odlagališta planiraju biti sanirana i zatvorena, a centri za gospodarenje otpadom koristit će napredne tehnologije kojima se, osim za dobivanje sirovina za materijalnu uporabu, otpad kemijski reciklira čime se dobivaju različiti kemijski spojevi koji se mogu koristiti u industrijskoj proizvodnji (etilen, amonijak i sl.) kao i različita goriva (vodik, sintetski plin, tekuća goriva). Predmetni zahvat, kao dio cjelovitog plana gospodarenja otpadom sukladno načelima kružnog gospodarstva u Regionalnom centru za gospodarenje otpadom, u potpunosti je usklađen s predmetnom Strategijom te indirektno pozitivno utječe na postizanje klimatske neutralnosti.

Zaključno se može reći da u smislu prilagodbe sadašnjim i budućim klimatskim promjenama, sukladno opisanim utjecajima predmetnog zahvata, nisu potrebne dodatne mjere vezane za smanjenje emisija stakleničkih plinova.

4.5.2. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Za utjecaj klimatskih promjena na planirani zahvat korištena je metodologija opisana u smjernicama Europske komisije (Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene, 2013.). Alat za analizu klimatske otpornosti sastoji se od 7 modula koji se primjenjuju tijekom razvoja projekta, dok su za analizu ovog projekta izrađena 4:

1. Analiza osjetljivosti
2. Procjena izloženosti
3. Analiza ranjivosti
4. Procjena rizika
5. Identifikacija opcija prilagodbe
6. Procjena opcija prilagodbe
7. Uključivanje akcijskog plana za prilagodbu u projekt

Predviđeno je da se prva 4 modula izrade u ranoj (strateškoj) fazi realizacije projekta. Na razini studije izvodivosti izrađuje se prvih 6 modula, uz napomenu da je moguće zanemariti module 5 i 6 ukoliko je prethodno utvrđeno da ne postoji značajna ranjivost i rizik. U nastavku se nalazi analiza klimatske otpornosti kroz prva 3 modula jer je utvrđeno da nije potrebno provoditi analizu kroz module 4, 5 i 6.

Modul 1 – Analiza osjetljivosti zahvata (S – sensitivity)

Analiza osjetljivosti se provodi za primarne klimatske pokazatelje te sekundarne efekte (opasnosti) koji se vezani uz klimatske promjene. Osjetljivost projekta na primarne pokazatelje i sekundarne efekte se provodi za četiri ključne teme koje pokrivaju glavne komponente projekata:

- imovina i procesi na lokaciji zahvata (objekt za pretovar),
- ulaz (otpad, voda, gorivo),

- izlaz (otpadne vode kao što su procjedne vode, onečišćene oborinske vode s prometno-manipulativnih površina te sanitarno-otpadne vode) i,
- prometna povezanost (vozila za dopremu i otpremu otpada, interne prometnice).

Ocjene visoka, srednja i niska osjetljivost te neosjetljivo treba dati za svaku komponentu projekta i temu za sve klimatske varijable. Fokus je na određivanju osjetljivosti projektnih opcija na klimatske varijable u relaciji za svaku od pojedinih tema:

Tablica 16. Ocjene osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

Ocjena	OSJETLJIVOST	OPIS
0	Neosjetljivo	Klimatski faktor ili opasnost nema nikakav ili zanemariv utjecaj na ključne teme
1	Niska osjetljivost	Klimatski faktor ili opasnost ima slab utjecaj na ključne teme
2	Umjerena osjetljivost	Klimatski faktor ili opasnost može imati umjeren utjecaj na ključne teme
3	Visoka osjetljivost	Klimatski faktor ili opasnost može imati značajan utjecaj na ključne teme

U sljedećoj tablici ocjenjena je osjetljivost zahvata na klimatske faktore i s njima povezane opasnosti kroz spomenute četiri teme. Pri tome se za daljnju analizu (kroz Module 2 i 3) u obzir uzimaju oni klimatski faktori i s njima povezane opasnosti koji su ocijenjeni kao umjereno ili visoko osjetljivi i to za barem jednu od četiri teme osjetljivosti.

Tablica 17. Analiza osjetljivosti za pretovarnu stanicu

R.br.	UTJECAJI	Imovina i procesi	Ulaz	Izlaz	Transport
	PRIMARNI UTJECAJI				
1	Promjene prosječnih temperatura zraka	1	1	1	1
2	Povišenje ekstremnih temperatura zraka	1	1	1	1
3	Promjene prosječnih količina oborina	1	1	1	1
4	Povećanje ekstremnih oborina	2	2	2	2
5	Promjene prosječne brzine vjetra	1	1	1	1
6	Povišenje maksimalnih brzina vjetra	1	1	1	1
7	Vlažnost	1	1	1	1
8	Sunčevo zračenje	1	1	1	1
	SEKUNDARNI UTJECAJI				
9	Porast razine mora	1	1	1	1
10	Dostupnost vodnih resursa	1	1	1	1
11	Oluje	2	2	2	2
12	Poplave	2	1	1	2
13	Požar	2	1	1	1
14	Klizišta	1	1	1	1
15	Erozija	1	1	1	1
16	Kaliteta zraka	1	1	1	1

Modul 2 – Procjena izloženosti zahvata (E – exposure)

Nakon što je utvrđena osjetljivost zahvata, u modulu 2 se procjenjuje izloženost zahvata opasnostima koje su povezane s klimatskim uvjetima na lokaciji zahvata. Pri tome se procjena

izloženosti zahvata sagledava za one klimatske faktore i povezane opasnosti za koje je utvrđena visoka ili umjerena osjetljivost zahvata (Modul 1).

Ova procjena se odnosi na izloženost opasnostima koje mogu biti prouzrokovane klimatskim faktorima u sadašnjoj i/ili budućoj klimi, uzimajući u obzir klimatske promjene na lokaciji zahvata. Procjena izloženosti klimatskim faktorima provodi se na skali od 0 do 3, kako je prikazano u tablici.

Tablica 18. Skala za procjenu izloženosti klimatskim faktorima

OCJENA	IZLOŽENOST	OPIS SADAŠNJIH UVJETA/STANJA KLIME	OPIS BUDUĆIH UVJETA/STANJA KLIME
0	Nema izloženosti	Nije zabilježen trend promjene klimatskog faktora.	Ne očekuje se promjena klimatskog faktora.
1	Niska izloženost	Zabilježen je trend promjene klimatskog faktora, ali taj trend nije statistički signifikantan ili je vrlo blag sa zanemarivim mogućim posljedicama.	Moguća je promjena u vrijednostima klimatskog faktora, ali ta promjena nije signifikantna ili nije moguće procijeniti smjer promjene ili ima zanemarivu vrijednost.
2	Umjerena izloženost	Zabilježen je signifikantni umjereni trend promjene klimatskog faktora.	Očekuje se umjerena promjena klimatskog faktora, ta promjena je statistički signifikantna i poznatog smjera.
3	Visoka izloženost	Zabilježen je signifikantni značajni trend promjene klimatskog faktora.	Očekuje se značajna statistički signifikantna promjena klimatskog faktora koja može imati katastrofalne posljedice.

U slijedećoj tablici prikazana je sadašnja i buduća izloženost lokacije zahvata prema klimatskim varijablama i s njima povezanim sekundarnim učincima koji su ocjenjeni umjereno i/ili visoko osjetljivi na klimatske promjene (Modul 1): povećanje ekstremnih temperatura, sunčevo zračenje, nevremena (oluje) i nekontrolirani (šumski) požari. Izvor podataka je Izvještaj o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima (EPTISA Adria d.o.o., 2017.)¹⁴ te Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (EPTISA Adria d.o.o., 2017.)¹⁵.

¹⁴ <https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Procijenjena-ranjivosti-na-klimatske-promjene-po-pojedinim-sektorima.pdf>

¹⁵ <https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Rezultati-klimatskog-modeliranja-na-sustavu-HPC-Velebit.pdf>
https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Dodatak_Klimatsko_modeliranje_VELEbit_12.5km.pdf

Tablica 19. Procjena izloženosti klimatskim promjenama za sadašnje i buduće stanje na predmetnoj lokaciji

Sekundarni efekt/opasnosti od klimatskih promjena	Dosadašnji klimatski trendovi / Sadašnja izloženost zahvata		Klimatske promjene u budućnosti / Buduća izloženost zahvata	
Povećanje ekstremnih Temperatura	Tijekom razdoblja 1961. - 2010. trendovi temperature zraka (srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne) pokazuju zatopljenje u cijeloj Hrvatskoj pri čemu najveći porast bilježi maksimalna temperatura (MZOE, 2018.).	2	U narednom razdoblju očekuje se porast u broju vrućih dana što bi moglo prouzročiti i produžena razdoblja s visokim temperaturama. Povećanje broja vrućih dana s prosjeka od 15 do 25 dana u razdoblju referentne klime (1971. – 2000.) bilo bi u većem dijelu Hrvatske između 6 i 8 dana. Porast broja vrućih dana nastavio bi se i u razdoblju 2041. – 2070.godine (MZOE, 2018.)	2
Povećanje ekstremnih oborina	Nisu uočeni trendovi pojave češćih ekstremnih oborina na području zahvata.	1	Za područje Jadranskog mora te dijela obalnog područja, promjene na godišnjoj razini ukazuju na mogućnost porasta količine oborine u iznosu od 5 do 10 %.	1
Oluje	Prema dostupnim podacima lokacija planiranog zahvata izložena je jakim udarima vjetra (bure) u hladnom dijelu godine.	1	Ne očekuje se promjena u odnosu na dosadašnje stanje.	1
Poplave	Na području zahvata nisu evidentirane poplave.	0	Ne očekuju se promjene u odnosu na dosadašnje stanje.	0
Požar	Prema karti rizika od požara područje zahvata nalazi se na području vrlo visokog rizika od požara (HUKM, 2022.)	3	U narednom razdoblju zbog povećanje sušnih razdoblja i povećanja vrlo vrućih dana očekuje se i porast rizika od požara otvorenog tipa.	3

Modul 3 – Analiza ranjivosti

Budući da je prethodno prepoznato da postoje osjetljivost i izloženost zahvata za određene klimatske faktore i s njima povezane opasnosti, pristupilo se izračunu ranjivosti zahvata na klimatske promjene. Ranjivost se računa prema izrazu: $V=S \times E$. Pri tome je S osjetljivost zahvata na klimatske promjene (sensitivity), a E izloženost zahvata klimatskim promjenama (exposure). Klasifikacija ranjivosti je napravljena prema matrici prikazanoj u slijedećoj tablici.

Tablica 20. Matrica klasifikacije ranjivosti zahvata na klimatske promjene.

		IZLOŽENOST			
		nema/zanemariva	niska	srednja	visoka
OSJETLJIVOST	nema/zanemariva	0	0	0	
	niska	0	1	2	3
	srednja	0	2	4	6
	visoka	0	3	6	9

Iz gornje tablice izvedene su kategorije ranjivosti navedene u slijedećoj tablici.

Tablica 21. Kategorije ranjivosti zahvata na klimatske promjene.

Ocjena	Ranjivost
0	Zanemariva ranjivost / Nema
1-2	Niska ranjivost
3-4	Umjerena ranjivost
6-9	Visoka ranjivost

U tablici u nastavku dokumenta prikazana je analiza ranjivosti (Modul 3) na osnovi rezultata analize osjetljivosti (Modul 1) i procjene izloženosti (Modul 2) zahvata na klimatske promjene. Utvrđena je niska sadašnja i buduća ranjivost na povećanje ekstremnih temperatura, povećanje ekstremnih oborina i oluje. Za ekstremne oborine utvrđenije srednja buduća ranjivost. Za poplave nije utvrđena niti srednja niti buduća ranjivost. Za požare je utvrđena srednja do visoka sadašnja i buduća ranjivost.

Tablica 22. Analiza ranjivosti zahvata na klimatske promjene.

	OSJETLJIVOST				SADAŠNJA IZLOŽENOST	SADAŠNJA RANJIVOST				BUDUĆA IZLOŽENOST	BUDUĆA RANJIVOST			
	Imovina i procesi	Ulaz	Izlaz	Transport		Imovina i procesi	Ulaz	Izlaz	Transport		Imovina i procesi	Ulaz	Izlaz	Transport
Primarni efekti														
Povećanje ekstremnih temperatura	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Povećanje ekstremnih oborina	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	4	4	4	4
Sekundarni efekti														
Oluje	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2
Poplave	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Požar	2	1	1	1	3	6	3	3	3	3	6	3	3	3

Modul 4 - Procjena rizika

Rizik je kombinacija vjerojatnosti nastanka nekog događaja i posljedice tog događaja. Procjena rizika provodi se za one klimatske faktore i opasnosti za koje je utvrđena umjerena ili visoka ranjivost zahvata.

Analize rizika je upotrijebljena kako bi se procijenio rizik na svaki pojedini aspekt zaštite okoliša od značaja. Nivo uočenog rizika svakog pojedinog iz matrice određuje kontrolne mjere potrebne za učinak na okoliš. Rizik (R) je definiran kao kombinacija vjerojatnosti pojave događaja i posljedice povezane s tim događajem, a računa se prema sljedećem izrazu:

$$R = P \times S$$

gdje je P vjerojatnost pojavljivanja, a S jačina posljedica pojedine opasnosti koja utječe na zahvat. Jačina posljedice se može podijeliti u pet kategorija:

- **Beznačajne** - Nema utjecaja na osnovno stanje okoliša. Nije potrebna sanacija. Utjecaj na imovinu se može neutralizirati kroz uobičajene aktivnosti. Nema utjecaja na društvo.
- **Male** - Lokalizirana u granicama lokacije. Sanacija se može provesti u roku od mjesec dana od nastanka posljedice. Posljedice za imovinu se mogu neutralizirati primjenom mjera koje osiguravaju kontinuitet poslovanja. Lokaliziran privremeni utjecaji na društvo.
- **Srednje** - Ozbiljan događaj za imovinu koji zahtijeva dodatne hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet u poslovanju. Umjerena šteta u okolišu s mogućim opsežnim utjecajem. Sanacija u roku od jedne godine. Lokaliziran dugoročni utjecaji na društvo.
- **Znatne** - Znatna lokalna šteta u okolišu. Sanacija će trajati duže od godinu dana. Nepoštivanje propisa o okolišu ili dozvola. Kritičan događaj za imovinu koji zahtijeva izvanredne ili hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet u poslovanju. Propust u zaštiti ranjivih skupina društva. Dugoročni utjecaj na razini države.
- **Katastrofalne** – Katastrofa koja može uzrokovati prekid rada ili pad mreže/nefunkcionalnosti imovine. Znatna šteta s vrlo opsežnim utjecajem. Sanacija će trajati duže od godinu dana. Izgledi za potpunu sanaciju su ograničeni. Prosvjedi zajednice.

Vjerojatnost pojave opasnosti se procjenjuje na temelju tablice 4.8..

Tablica 23. Ljestvica za procjenu vjerojatnosti i ozbiljnosti posljedica opasnosti.

Vjerojatnost incidenta godišnje		opasnost	
Rijetko	0 – 10 %	Neznatna/zanemariva	Nema relevantnih učinaka na socijalno blagostanje i bez ikakvih akcija za sanaciju
Malo vjerojatno	10 – 33 %	Mala	Manji gubici za socijalno blagostanje generirano projektom, minimalan utjecaj na dugotrajne učinke projekta. Potrebna sanacija ili korektivne akcije.
Srednje vjerojatno	33 - 66 %	Umjerena/srednja	Gubitak za socijalno blagostanje, uglavnom financijska šteta i srednjoročno. Sanacijske akcije mogu korigirati problem.
Vjerojatno	66 – 90 %	Kritična/značajna	Visoki gubici za socijalno blagostanje generirano projektom: pojava rizika uzrokuje gubitak primarne funkcije projekta. Sanacijske akcije, čak i obimne nisu dovoljne kako bi se izbjegle velike štete.
Vrlo vjerojatno	90 - 100 %	Katastrofalna	Pad projekta koji može rezultirati u ozbiljnim ili čak i potpunim gubitkom funkcija projekta. Glavni efekti projekta se u srednjem roku ne mogu materijalizirati.

Rezultati bodovanja ozbiljnosti posljedice i vjerojatnosti za svaki pojedini rizik iskazuju se prema klasifikacijskoj tablici rizika (Tablica 24.).

Tablica 24. Matrica klasifikacije rizika zahvata na klimatske promjene.

Rizik			Vjerojatnost opasnosti				
			rijetko	malo vjerojatno	srednje vjerojatno	vjerojatno	gotovo sigurno
Ozbiljnost posljedica pojavljivanja	ocjena		1	2	3	4	5
	zanemariva	1	1	2	3	4	5
	mala	2	2	4	6	8	10
	srednja	3	3	6	9	12	15
	značajna	4	4	8	12	16	20
	katastrofalna	5	5	10	15	20	25

Tablica 25. Kategorije rizika zahvata na klimatske promjene.

OCJENA	RIZIK
1-3	Zanemariv rizik
4-6	Nizak rizik
8-10	Umjeren rizik
12-16	Visok rizik
20-25	Ekstremno visok rizik

U tablici u nastavku (Tablica 4.11.) nalazi se procjena rizika za predmetni zahvat.

Tablica 26. Rezultati analize rizika za predmetni zahvat.

Opis rizika	Razina rizika	
Povećanje ekstremnih temperatura	zanemariv rizik	2
Povećanje ekstremnih oborina	zanemariv rizik	2
Oluje	nizak rizik	3
Požar	Visok rizik	12

Analizom je utvrđen nizak faktor rizika za povećanje ekstremnih temperatura i oborina te za oluje te nije potrebno propisati dodatne mjere prilagodbe, no uz obaveznu primjenu rješenja koja su projektom već predviđena (projektnim rješenjem predviđena je primjena zakonskih propisa i normi iz područja zaštite od požara, te oprema za nadzor i upravljanje elektranom, a tijekom korištenja zahvata osigurano je redovno održavanje).

Za predmetni zahvat, rizik od požara ocijenjen je kao „visok“ te je opisan u sljedećoj tablici.

Tablica 27. Procjena razine rizika za zahvat u slučaju „Požar“.

Ranjivost	Požar		
Razina ranjivosti	3		
Opis	Lokacija zahvata nalazi se na području sa srednjom razinom pojave požara, iako je povećana učestalost pojave požara vrlo vjerojatna tijekom ljetnih i izrazito sušnih mjeseci, uslijed povišenih temperatura.		
Rizik	Onemogućavanje transporta otpada, moguća oštećenja strojeva i komunalne infrastrukture, opasnost od širenja požara na lokaciji		
Vezani utjecaj	Povišenje srednje temperature Povišenje ekstremnih temperatura Maksimalna brzina vjetrova		
Vjerojatnost pojave	4	Vjerojatna	
Posljedice	3	Srednje/Umjerene (Materijalna šteta)	
Faktor rizika	12/25	Visok rizik	
Mjere prilagodbe	Pridržavanjem propisa i dobre prakse, rizici se mogu svesti na zanemarivu razinu. Umjesto zaštite vanjskom hidrantskom mrežom predviđen je spremnik vode za sanitarne potrebe, piće, čišćenje i sl. kojeg je potrebno redovito nadopunjavati. Preostala potrebna količina vode za gašenje požara će se osigurati u dogovoru s nadležnom lokalnom vatrogasnom jedinicom. Za početno gašenje požara predidjeti dodatne aparate za gašenje požara. Dodatne mjere nisu predviđene		

Procjena rizika zahvata na klimatske promjene temeljena je na pretpostavkama i subjektivnoj procjeni ranjivosti i izloženosti zahvata te nije sigurno hoće li se i kada navedeni utjecaji pojaviti i kakve će posljedice imati. Preporučuje se da se pri realizaciji zahvata obrati pažnja na mogućnost pojave sve učestalijih ekstremnih vremenskih prilika i po potrebi prilagoditi realizaciji zahvata.

Dokumentacija o pregledu otpornosti na klimatske promjene

Ključne klimatske varijable i opasnosti, za koje je procijenjena umjerena ili visoka osjetljivost je požar. Procjena utjecaja klimatskih promjena na predmetni zahvat ukazala je na njegovu nisku ranjivost zbog mogućeg povećanja ekstremnih temperatura zraka i obornina te oluja, što je definirano u projekcijama klimatskih promjena.

Ranjivost se prikazuje u pogledu zapaljenja pretovarne stanice, oštećenje opreme i infrastrukture i širenja štetnih emisija u zrak i neugodnih mirisa. Međutim, obzirom na činjenicu da se postojeći zahvat planira prilagoditi postojećim ekstremnim uvjetima, ne očekuju se veće posljedice, čime je ukupni rizik ocijenjen kao zanemariv do srednji.

U slučaju opasnosti od požara procijenjena je visoka ranjivost projekta jer je moguće nastajanje šteta na zahvatu., ali pridržavanjem relevantnih propisa i dobre prakse prilikom rada i održavanja postrojenja ne očekuju se posljedice većeg opsega, čime je sveukupni rizik ocijenjen kao nisko značajan. Tijekom izrade glavnog projekta, uzimaju se u obzir klimatski uvjeti lokacije na kojoj će se odvijati gradnja zahvata te će zahvat biti prilagođen klimatskim uvjetima na lokaciji pa se i na taj način se dodatno smanjuje moguć negativan utjecaj klimatskih promjena na zahvat.

Uvidom u Strategiju prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne Novine“, br. 46/20) nisu uočeni utjecaji i izazovi prilagodbe predmetnog zahvata klimatskim promjenama. Izgradnjom pretovarne stanice, ostvarit će se preduvjet za sanaciju odlagališta koja će izgradnjom istih biti zatvorena, te će njihove emisije u okoliš biti eliminirane, a samim time i njihov utjecaj na klimatske promjene.

Implementacijom Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017.-2022. godine („Narodne novine“, br. 3/17, 01/22), čiji je sastavni dio izgradnja pretovarnih stanica, može se očekivati pozitivno djelovanje na utjecaj i izazov prilagodbe klimatskim promjenama jer se održivim gospodarenjem otpadom, te manjim brojem odlagališta otpada biti postignuta veća razina sigurnosti vode za ljudsku potrošnju na koju može utjecati snižena dostupnost pitke vode uzrokovana klimatskim promjenama kao i povećanim iskorištavanjem izvora.

Konsolidirana dokumentacija o pregledu na klimatske promjene

U poglavlju 4.5. *Klimatske promjene* analiziran je utjecaj klime i klimatskih promjena na zahvat kao i utjecaj zahvata na klimatske promjene. Analiza je provedena prema Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. – 2027. (2021/C 373/01) kroz dva stupa, ublažavanje klimatskih promjena i prilagodbu klimatskim promjenama. U poglavlju *Utjecaj klimatskih promjena na zahvat* analizirana je potreba za prilagodbom klimatskim promjenama kroz procjenu rizika. Kao najrizičnije nepogode za predmetni zahvat ocijenjene su ekstremne temperature, oborine, oluje i požari. Nakon provedene analize rizika zaključeno je da za predmetni zahvat nije potrebno razmatrati dodatne mjere prilagodbe klimatskim promjenama jer je ukupna razina rizika ocijenjena kao niska.

Akođer, utjecaj zahvata na klimatske promjene procjenjen je pomoću *FIB Project Carbon Footprint Methodologies – Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations* (EIB, 2020) procijenjena je godišnja emisija CO_{2e} nastala puštanjem u pogon pretovarne stanice koji se nalazi ispod propisanih maksimalnih pragova.

Izgradnjom pretovarne stanice i stavljanjem u funkciju cjelovitog sustava održivog gospodarenja otpadom, postižu se generalne smjernice *Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu* („Narodne Novine“, br. 46/20) te u strategiji nisu razmatrani utjecaji i izazovi prilagodbe predmetnog zahvata klimatskim promjenama. Predmetni zahvat će indirektno doprinijeti održivom razvoju i jačanju otpornosti na klimatske promjene. Također, uvidom u *Strategiju niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu* („Narodne Novine“, br. 63/21) vidljiv je pozitivan utjecaj predmetnog zahvata na strategiju smanjenja ugljičnog otiska što znači da provedba zahvata doprinosi klimatskoj neutralnosti.

S obzirom na više različitih scenarija klimatskih promjena, za predmetni zahvat je poželjno periodički preispitivati otpornost na klimatske promjene u svrhom detekcije mogućeg povećanja rizika od klimatskih promjena za lokaciju i aktivnosti zahvata.

4.6. Utjecaj na bioraznolikost

4.6.1. Utjecaji na floru i faunu

Utjecaji tijekom izgradnje

Lokacija zahvata se najvećim dijelom (0,706 ha) nalazi na stanišnom tipu J. te manjim dijelom (0,124 ha) na kombiniranom stanišnom tipu D.3.4.2./E. S obzirom na to da se lokacija zahvata nalazi na području nekadašnjeg eksploatacijskog polja mineralnih sirovina (kamen) „Tusto brdo“ ista je uvelike antropogeno izmijenjena te su od prirodne vegetacije prisutni samo degradirani oblici, odnosno makija koja se javlja uslijed prirodne sukcesije područja nekadašnjeg kamenoloma. S obzirom na navedene prisutne stanišne tipove sukladno Karti kopnenih nešumskih staništa (2016), stvarno stanje na lokaciji te relativno malenu površinu zahvata (0,83 ha) kao i prostorno–plansku namjenu, ne očekuju se negativni utjecaji zahvata na prirodne stanišne tipove uslijed prenamjene, kao niti negativni utjecaji na ugrožene, rijetke ili endemske biljne vrste.

Lokalan negativan utjecaj na floru, može se javiti uslijed obavljanja pripremnih i zemljanih radova pri čemu se čestice prašine i sitnog rastresitog sloja tla mogu nataložiti na obližnju vegetaciju i uzrokovati povećan stres kod biljaka te posljedično i smanjenu mogućnost fotosinteze. Iako širenje prašine uvelike ovisi o vremenskim prilikama (vjetar, vlažnost i dr. uzimajući u obzir izrazitu antropogenost i izmijenjenost lokacije zahvata te kratkotrajnost ovog utjecaja, isti se ocjenjuje kao zanemariv.

Za vrijeme izvođenja radova doći će do emisija buke i vibracija iz mehanizacije, kao i prisustva ljudi koje će biti veće u odnosu na postojeće stanje (eksploatacijsko polje je neaktivno). Ove emisije se mogu negativno odraziti na jedinke okolne faune u vidu uznemiravanja, a također se može očekivati kako će potencijalne mobilne vrste napustiti lokaciju prilikom dolaska mehanizacije. S obzirom na to da su na lokaciji zahvata prisutni izmijenjeni stanišni uvjeti pri čemu su na istoj bile prisutne dugotrajne povišene emisije buke i vibracija uslijed rada eksploatacijskog polja te činjenice da se ista nalazi u blizini prometnice (ŽC 6252), ne očekuje se velika raznolikost niti brojnost faune. Slijedom navedenog, ovaj utjecaj se ocjenjuje kao kratkotrajan, izravan i zanemarivog intenziteta.

S obzirom na to da se lokacija zahvata nalazi na području visokog rizika od šumskih požara te karakteristike okolne vegetacije (poglavito degradirani oblici šumske vegetacije, odnosno makija), prilikom izvođenja radova potrebno je posebnu pozornost posvetiti rukovanju s alatima koji mogu izazvati iskrenje i lakozapaljivim materijalima te poduzeti sve mjere za smanjenje rizika od pojave požara.

Utjecaj tijekom korištenja

Za vrijeme rada pretovarne stanice negativni utjecaji na bioraznolikost mogući su kao posljedica emisija buke i vibracija koje će nastajati tijekom pretovara otpada, rada samog postrojenja (trakasti transporter otpada, elektromotor pogona transportera) te prilikom dolaska i odlaska samih vozila na i s lokacije pretovarne stanice. S obzirom na to da je lokacija zahvata već izmijenjena te da su istoj bile prisutne dugotrajne povišene emisije buke i vibracija prilikom rada eksploatacijskog polja, ove emisije će biti manjeg intenziteta u odnosu na nekad aktivno eksploatacijsko polje. Dodatno, emisije buke i vibracije iz samog prihvata i pretovara

otpada će biti smanjene jer će se prihvat i pretovar odvijati u zatvorenoj nadstrešnici (zatvorene bočne strana i stražnja strana, dok će se na prednjoj strani nalaziti rolo vrata) te se ovaj utjecaj ocjenjuje kao ocjenjuje kao neizravan i slabog intenziteta.

Tijekom rada pretovarne stanice također se mogu očekivati i povećane emisije lebdećih čestica i prašine koje će se prvenstveno javiti kao posljedica prometa te pretovara otpada, a koje se mogu negativno odraziti na okolna staništa te vegetaciju. Disperzija prašine uvelike ovisi o vremenskim prilikama (vjetar, vlažnost) te se ne može u potpunosti isključiti. Emisije čestica i prašine, odnosno disperzija istih u okoliš na području same lokacije PS će biti svedena na najmanju mjeru s obzirom na to da je prostor za pretovar MKO predviđen kao zatvoren. Emisije onečišćujućih tvari iz prometa (lebdeće čestice, čađa, ugljični ostaci, ispušni plinovi) će se javljati u uskoj zoni uz prometnicu kojom će se otpad dovoziti na lokaciju zahvata te se može očekivati kako će ovaj utjecaj biti najizraženiji unutar 100 - 150 metara od prometnice (Hitchins i sur., 2000., Roorda – Knappe i sur., 1998.). Slijedom navedenog, a uzimajući u obzir izrazitu lokalnost utjecaja, ne očekuju se emisije lebdećih čestica i prašine koje bi se značajno negativno odrazile na okolnu vegetaciju, posebno uzimajući u obzir da je lokacija već antropogeno izmijenjena. Slijedom navedenog ovaj utjecaj se ocjenjuje kao zanemariv.

Za vrijeme korištenja zahvata, moguća je pojava i širenje invazivnih vrsta prometnim putem. Iako se ovaj utjecaj ne može u potpunosti isključiti, isti je moguće umanjiti kontrolom i uklanjanjem primijećenih invazivnih vrsta na području lokacije te se isti ne smatra značajnim.

S obzirom na karakteristike zahvata (sve površine unutar pretovarne stanice će biti asfaltirane, zatvoren prostor za pretovar MKO, vodonepropusna podloga, zatvoren sustav za zbrinjavanje otpadnih voda) te protupožarne mjere ne očekuju se drugi negativni utjecaji na bioraznolikost.

4.6.2. Utjecaj na zaštićena područja

Utjecaj tijekom izgradnje

Lokacija zahvata se ne nalazi na području zaštićenom temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19). Najbliže zaštićeno područje zahvatu je Značajni krajobraz Zečevo koji se nalazi na udaljenosti od oko 9,43 km sjeveroistočno od lokacije zahvata dok se ostala zaštićena područja nalaze na udaljenostima većim od 10 km od lokacije zahvata. S obzirom na udaljenost zahvata od najbližeg zaštićenog područja te lokalnost utjecaja tijekom izgradnje, ne smatra se kako će doći do negativnih utjecaja na zaštićena područja.

Utjecaj tijekom korištenja

Tijekom korištenja pretovarne stanice, s obzirom na same karakteristike zahvata te udaljenost od najbližih zaštićenih područja, ne očekuju se negativni utjecaji na zaštićena područja.

4.6.3. Utjecaj na ekološku mrežu

Lokacija zahvata se nalazi na području ekološke mreže (POP) HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac te rubnim dijelom na POVS području HR2001428 Hvar – od Maslinice do Grebišća.

Utjecaj tijekom izgradnje

Analizom ciljeva i mjera očuvanja ciljnih vrsta područja HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac utvrđeno je kako su iste vezane uz otvorene kamenjarske i suhe travnjake, otvorena mozaična staništa i mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom, strme stjenovite obale te dubokomorske uvale i otočiće. Dodatno, gnijezdeće populacije voljica maslinara su vezane uz otvorene niske listopadne šume (šumarke) te uz stare maslinike. Površina zahvata iznosi 0,83 ha, što čini 0,001 % ukupne površine (82.582,16 ha) ovog POP područja ekološke mreže. Lokacija pretovarne stanice nalazi se na području nekadašnjeg eksploatacijskog polja mineralnih sirovina (kamena) „Tusto brdo“ te ista je uvelike antropogeno izmijenjena, a od prirodne vegetacije prisutni samo degradirani oblici, odnosno makija koja se javlja uslijed prirodne sukcesije područja nekadašnjeg kamenoloma. Sukladno dostupnim podacima na ovom području ekološke mreže nalazi 32.380 ha se mediteranske sklerofilne vegetacije i zemljišta u zaraštanju te ukoliko uzmemo u obzir da je 0,124 ha pretovarne stanice sukladno Karti kopnenih nešumskih staništa na području kombiniranog stanišnog tipa D.3.4.2./E., moguć je gubitak 0,0000383 % mediteranske sklerofilne vegetacije i zemljišta u zaraštanju na području HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac, što se smatra zanemarivim gubitkom. Imajući u umu ekološke zahtjeve većine ciljnih vrsta (Tablica 21) područja HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac, stanje na lokaciji zahvata te veličina i dostupnost pogodnih staništa na području ekološke mreže, samostalni utjecaj pretovarne stanice na područje HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac se ocjenjuje kao izravan, trajan i slabog intenziteta. Dodatno, s obzirom na činjenicu da se čitavo područje otoka Hvara nalazi na području ekološke mreže HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac, izgradnjom zahvata mogući su kumulativni utjecaji na ovo područje, koji su zasebno analizirani u poglavlju 4.18. Kumulativni utjecaji.

Tablica 28. Prikaz utjecaja zahvata u odnosu na ciljeve očuvanja za POP područje HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac

HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac					
Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Cilj očuvanja	Kategorija za ciljnu vrstu	Status vrste (G, P, Z)	Utjecaj zahvata
<i>Alectoris graeca</i>	jarebica kamenjarka	Očuvana populacija i staništa (otvoreni kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 120-250 p.	1	G	Staništa prisutna na lokaciji zahvata ne odgovaraju ekološkim potrebama vrste te stoga zahvat neće imati utjecaj na istu.
<i>Anthus campestris</i>	primorska trepteljka	Očuvana populacija i staništa (otvoreni suhi travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 100-200 p.	1	G	Staništa prisutna na lokaciji zahvata ne odgovaraju ekološkim potrebama vrste te stoga zahvat neće imati utjecaj na istu.
<i>Aquila chrysaetos</i>	suri orao	Očuvana populacija i pogodna staništa (stjenovita područja, planinski i kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od najmanje 1 p.	1	G	Staništa prisutna na lokaciji zahvata ne odgovaraju ekološkim potrebama vrste te stoga zahvat neće imati utjecaj na istu.
<i>Bubo bubo</i>	ušara	Očuvana populacija i staništa (stjenovita područja, kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 30-40 p.	1	G	Staništa prisutna na lokaciji zahvata ne odgovaraju ekološkim potrebama vrste te stoga zahvat neće imati utjecaj na istu.
<i>Caprimulgus europaeus</i>	leganj	Očuvana populacija i staništa (garizi, mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom) za održanje gnijezdeće populacije od 700-1300 p.	1	G	Na lokaciji zahvata prisutni su degradacijski oblici staništa u vidu gariga (bušici) i makije koji su potencijalno stanište za gniježđenje legnja. Zahvat zauzima 0,124 ha, tj. 0,0000383 % spomenutog staništa. Okolno stanište je istih karakteristika stoga zahvat neće imati značajan utjecaj na vrstu.

<i>Circaetus gallicus</i>	zmijar	Očuvana populacija i pogodna staništa (stjenovita područja, kamenjarski travnjaci ispresijecani šumama, šumarcima, makijom ili garigom) za održanje gnijezdeće populacije od 7-10 p.	1	G	Na lokaciji zahvata prisutni su degradacijski oblici staništa u vidu gariga (bušici) i makije koje zmijar potencijalno koristi za lov i hranjenje. Zahvat zauzima 0,124 ha, tj. 0,0000383 % spomenutog staništa. Okolno stanište je istih karakteristika stoga zahvat neće imati značajan utjecaj na vrstu.
<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica	Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje značajne zimujuće populacije.	1	Z	Nema utjecaja
<i>Falco columbarius</i>	mali sokol	Očuvana populacija i staništa (mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom) za održanje značajne zimujuće populacije	1	Z	Nema utjecaja
<i>Falco peregrinus</i>	sivi sokol	Očuvana populacija i staništa za gniježđenje (visoke stijene, strme litice) za održanje gnijezdeće populacije od 3-5 p.	1	G	Staništa prisutna na lokaciji zahvata ne odgovaraju ekološkim potrebama vrste te stoga zahvat neće imati utjecaj na istu.
<i>Gavia arctica</i>	crnogri plijenor	Očuvana populacija i pogodna staništa (duboke morske uvale, priobalno more) za održanje značajne zimujuće populacije	1	Z	Nema utjecaja
<i>Gavia stellata</i>	crvenogri plijenor	Očuvana populacija i pogodna staništa (duboke morske uvale, priobalno more) za održanje značajne zimujuće populacije	1	Z	Nema utjecaja
<i>Grus grus</i>	ždral	Omogućen nesmetani prelet tijekom selidbe	1	P	Nema utjecaja
<i>Hippolais olivetorum</i>	voljić maslinar	Očuvana populacija i staništa (otvorene niske listopadne šume/šumarci; stari maslinici) za održanje gnijezdeće populacije od 10-25 p.	1	G	Staništa prisutna na lokaciji zahvata ne odgovaraju ekološkim potrebama vrste te stoga zahvat neće imati utjecaj na istu.
<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 2500-3000 p.	1	G	Staništa prisutna na lokaciji zahvata ne odgovaraju ekološkim potrebama vrste te stoga zahvat neće imati utjecaj na istu.

<i>Larus audouinii</i>	sredozemni galeb	Očuvana populacija i staništa (otočići uz Korčulu i Pelješac, pretežito goli ili s neobraslim dijelovima) za održanje gnijezdeće populacije od 8-10 p.	1	G	Nema utjecaja
<i>Lullula arborea</i>	ševa krunica	Očuvana populacija i otvorena mozaična staništa za održanje gnijezdeće populacije od 25-50 p.	1	G	Staništa prisutna na lokaciji zahvata ne odgovaraju ekološkim potrebama vrste te stoga zahvat neće imati utjecaj na istu.
<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	Omogućen nesmetani prelet tijekom selidbe	1	P	Nema utjecaja.
<i>Chlidonias niger</i>	morski vranac	Očuvana populacija i staništa (strme stjenovite obale otoka; stjenoviti otočići) za održanje gnijezdeće populacije od 10-30 p.	1	G	Staništa prisutna na lokaciji zahvata ne odgovaraju ekološkim potrebama vrste te stoga zahvat neće imati utjecaj na istu.
<i>Sterna hirundo</i>	crvenokljuna čigra	Očuvana populacija i staništa (otočići s golim travnatim ili šljunkovitim površinama) za održanje gnijezdeće populacije od 2-5 p.	1	G	Staništa prisutna na lokaciji zahvata ne odgovaraju ekološkim potrebama vrste te stoga zahvat neće imati utjecaj na istu.
<i>Sterna sandvicensis</i>	dugokljuna čigra	Očuvana populacija i pogodna staništa (duboke morske uvale, priobalno more) za održanje značajne zimujuće populacije	1	Z	Nema utjecaja

Lokacija zahvata se manjim rubnim dijelom nalazi na području HR2001428 Hvar – od Maslinice do Grebišća. Ovo područje ekološke mreže zauzima površinu od 3.272,84 ha te je važno za stanišni tip Vazdazelene šume česmne (9340), asocijacija *Myrtho-Quercetum ilicis* i *Quercus ilicis-Pinetum dalamticae* te za stanišni tip Mediteranske šume endemičnih borova (9540), asocijacija *Junipero phoeniceae-Pinetum halepensis*. Unutar ovog područja ekološke mreže su također prisutne preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje (8330), koje se ne javljaju na području zahvata. Iako se obuhvat pretovarne stanice dijelom nalazi na području ekološke mreže u površini od 0,12 ha, ovo područje je pod velikim nagibom (strmina) te se na istom ne očekuje izgradnja. Sukladno dostupnim podacima na stanišni tip 9340 zauzima 248 ha unutar područja ekološke mreže dok stanišni tip 9540 zauzima 1.714 ha ovog POVS-a. Sukladno Karti kopnenih nešumskih staništa (2016.) na lokaciji PS ne nalaze se stanišni tipovi 9540 niti 9340 već se nalazi kombinirani stanišni tip D.3.4.2./E. u površini od 0,124 ha, odnosno na lokaciji dominiraju niske, vazdazelene šikare koje su jedan od degradacijskih stadija šumske vegetacije i to šuma hrasta crnike. Pretovarna stanica je planirana na već antropogeno izmjenjenom staništu degradiranom staništu, odnosno na području nekadašnjeg eksploatacijskog polja mineralnih sirovina (kamena) „Tusto brdo“ te se stoga ne očekuju negativni utjecaji na stanišne tipove 9540 niti 9340 kao posljedica zauzeća odnosno prenamjene. Imajući na umu činjenicu da se lokacija zahvata nalazi na području visokog rizika od šumskih požara te da se požari navode kao glavni razlog ugroženosti ovog područja,

posebnu pozornost prilikom izvođenja radova potrebno je posvetiti rukovanju s alatima koji mogu izazvati iskrenje i lakozapaljivim materijalima te je potrebno poduzeti sve mjere zaštite kako bi se rizik od pojave požara sveo na najmanju moguću mjeru.

Tijekom izvođenja radova doći će do povećanja buke i vibracija kao posljedica pripreme terena i rada mehanizacije te prometa što se može negativno odraziti na ciljne vrste područja ekološke mreže HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac. Iako će doći do privremenog pogoršanja stanišnih uvjeta, potrebno je imati na umu da su na lokaciji usred dugogodišnjeg rada kamenoloma, bile prisutne povišene razine buke i vibracija te se stoga može očekivati kako su ciljne vrste ovog područja već navikle na stalne izvore buke te da iste više koriste druga pogodnija područja unutar područja ekološke mreže HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac. S obzirom na navedeno, ovaj utjecaj se ocjenjuje kao kratkotrajan, negativan, izravan te slabog intenziteta.

Utjecaj tijekom korištenja

Za vrijeme rada pretovarne stanice negativni utjecaji na ciljne vrste područja HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac kao posljedica emisija buke i vibracija koje će nastajati tijekom pretovara otpada, rada samog postrojenja (trakasti transporter otpada, elektromotor pogona transportera) te prilikom dolaska i odlaska samih vozila na i s lokacije pretovarne stanice. S obzirom na to da je lokacija dugi niz godina bila eksploatacijsko polje, za očekivati je kako su ciljne vrste dijelom prilagođene na izvore buke ili da više koriste druge nerubne dijelove ovog područja ekološke mreže. S obzirom na karakteristike zahvata, emisije buke i vibracije iz samog prihvata i pretovara otpada bit će manje u odnosu na emisije koje se javljaju prilikom eksploatacije kamena te će iste biti dodatno umanjene jer će se prihvat i pretovar odvijati u zatvorenoj nadstrešnici (zatvorene bočne strana i stražnja strana, dok će se na prednjoj strani nalaziti rolo vrata). Uzimajući u obzir veličinu (82.582,16 ha) područja i dostupnost pogodnih staništa unutar područja HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac ovaj utjecaj se ocjenjuje kao negativan, izravan i slabog intenziteta.

S obzirom na karakteristike zahvata (sve površine unutar pretovarne stanice će biti asfaltirane, zatvoren prostor za pretovar MKO, vodonepropusna podloga, zatvoren sustav za zbrinjavanje otpadnih voda) te protupožarne mjere, kao i činjenicu da se na lokaciji zahvata otpad neće skladištiti već samo pretovarivati i prevoziti dalje u CGO, ne očekuju se drugi negativni utjecaji na ciljne vrste ili očuvanje područja ekološke mreže.

4.7. Utjecaj na krajobraz

Utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje mogu se očekivati negativni utjecaji na vizualne vrijednosti područja kao posljedica prisutnosti građevinske mehanizacije, materijala, uklanjanja dijela prisutne vegetacije te povećanih emisija čestica prašine. Iako su ovi utjecaji direktni i negativni, oni su privremenog karaktera te se odvijaju na području koje već ima degradirane krajobrazne, odnosno vizualne karakteristike zbog zapuštenog eksploatacijskog polja „Tusto brdo“ te se isti ocjenjuje kao slabog intenziteta.

Utjecaj tijekom korištenja

Izgradnjom pretovarne stanice unijeti će se novi antropogeni element u prostoru te su mogući dodatni negativni utjecaji na vizualne karakteristike područja, uzimajući u obzir na sadašnju degradiranost krajobraznih značajki (lokacija zatvorenog eksploatacijskog polja). Sama pretovarna stanica izdvojena je orografskim strukturama te nije vidljiva iz najbližih naselja. Iako će pretovarna stanica biti trajan element u prostoru, uzimajući obzir smještaj zahvata (napušteno eksploatacijsko polje) krajobraz zahvata može se okarakterizirati kao antropogeni djelomično izgrađeni s obzirom na to da je uvidom u ortofoto snimak vidljivo kako je na lokaciji zahvata već započelo zaraštanje prirodnim slojem vegetacije. Slijedom navedenog, a s obzirom na namjenu, odnosno predviđenu lokaciju PS (zapušteno antropogenizirano područje) kao i veličinu i karakteristike iste, ne očekuju se značajni utjecaji na krajobraz.

4.8. Utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu

Utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje zahvata ne očekuje se utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu s obzirom na to da se na lokaciji zahvata ne nalaze elementi baštine.

Utjecaj tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu s obzirom na to da se na lokaciji zahvata ne nalaze elementi baštine.

4.9. Utjecaj na šumarstvo

Utjecaj tijekom izgradnje na šumarstvo

Lokacija zahvata se dijelom, odnosno površinom od 0,54 ha nalazi na području odsjeka 45 a, unutar gospodarske jedinice državnih šuma Sveti Nikola kojima gospodare Hrvatske šume. S obzirom na to da je ukupna površina ove gospodarske jedinice 3.697,49 ha, izgradnjom zahvata doći će do smanjenja iste za 0,015 % što se ne smatra značajnim gubitkom. Sukladno podacima HŠ, na području gospodarske jedinice Sveti Nikola prevladavaju degradirani stadiji šuma, odnosno makija i garig koji čine 71,43 % gospodarske jedinice. Lokacija zahvata se nalazi na području nekadašnjeg eksploatacijskog polja tehničko–građevinskog kamena „Tusto brdo“ te je uvidom u satelitske karte vidljivo je kako dio površine zahvata koji je označen kao odsjek 45 a zapravo potpunosti ogoljen za potrebe eksploatacije. U drugom dijelu zahvata, vidljiva je sukcesija vegetacije odnosno razvoj makije kao posljedica prirodnog obraštanja napuštenog eksploatacijskog polja. Iako će za potrebe zahvata doći do djelomičnog uklanjanja postojeće grmolike vegetacije, i to isključivo na području zone građevinskih radova, uzimajući u obzir činjenicu da na lokaciji nisu prisutne vrijedne sastojine šuma, odnosno gospodarski značajne šume, ovaj utjecaj se ocjenjuje kao izravan, trajan te slabog intenziteta. Kako bi se u najvećoj mjeri zaštitile okolne šume, prije samog početka izvođenja radova potrebno je u suradnji s nadležnom šumarijom definirati pristupne puteve gradilištu te uspostaviti šumski red, zaštitu od štetnika te spriječiti moguće širenje invazivnih vrsta. Uz moguće samostalne utjecaje, također se mogu javiti kumulativni utjecaji na gospodarsku jedinicu Sveti Nikola kao posljedica prenamjene.

Također, s obzirom na lokaciju zahvata u području visokog rizika od šumskih požara, prilikom izvođenja radova potrebno je posebnu pozornost posvetiti rukovanju s alatima koji mogu

izazvati iskrenje i lakozapaljivim materijalima te poduzeti sve mjere za smanjenje rizika od pojave požara.

Utjecaj tijekom korištenja na šumarstvo

Za vrijeme korištenja zahvata, negativni utjecaji na šume su mogući prvenstveno kao posljedica akcidentnih situacija, odnosno požara koji se može javiti na području pretovarne stanice. S obzirom na to da lokaciju okružuju odsjeci privatnih šuma te dijelom i državne šume te karakteristike same vegetacije (poglavito degradirani oblici šumske vegetacije, odnosno makija) kao i činjenicu da se lokacija zahvata nalazi na području visokog rizika od šumskih požara, u slučaju pojave požara može doći do negativnih utjecaja na šire okolno područje šuma. Kako su na prostoru pretovarne stanice predviđene protupožarne mjere te je omogućen nesmetan pristup protupožarnih vozila, uzimajući u obzir činjenicu da se na lokaciji zahvata otpad ne skladišti već samo pretovaruje i prevozi dalje u CGO, ovaj utjecaj iako se ne može u potpunosti isključiti, ne smatra se značajno negativnim.

S obzirom na karakteristike samog zahvata, ne očekuju se drugi negativni utjecaji na šumarstvo.

4.10. Utjecaj na lovstvo

Utjecaj tijekom izgradnje na lovstvo

Obuhvat zahvata se nalazi unutar granica županijskog lovišta XVII/144 Hvar, no s obzirom na to da se područje lokacije zahvata nalazi na području nekadašnjeg eksplotacijskog polja tehničko – građevinskog kamena „Tusto brdo“, može se očekivati da je površina zahvata uvrštena u površine na kojima se ne ustanovljuje lovište, a opisane su granicom lovišta (poput građevinskog zemljišta, javnih površina itd.). S obzirom na to da je ovo eksplotacijsko polje neko vrijeme zatvoreno, za vrijeme izvođenja pripremnih radova i izgradnje zahvata doći će do emisija buke i vibracija te prisustva ljudi koje će biti veće u odnosu na postojeće stanje, što se može negativno odraziti na okolnu divljač uslijed uznemiravanja. Iako će ovaj utjecaj biti izravan i negativan, on će biti ograničen na vrijeme izvođenja zahvata, a također je potrebno imati na umu da je područje lokacija zahvata dugotrajno bilo izloženo antropogenom pritisku te se može očekivati kako je divljač okolnog područja u određenoj mjeri već prilagođena na izvore buke ili da više koristi druge mirnije dijelove županijskog lovišta XVII/144 Hvar, koji su udaljeni od lokacije zahvata. Slijedom navedenog, uzimajući u obzir veličinu lovišta (ovo lovište obuhvaća veći dio otoka Hvara i otok Šćedro te ima ukupnu površinu od 30.732 ha) ovaj utjecaj se ocjenjuje kao zanemariv.

Utjecaj tijekom korištenja na lovstvo

Okolo pretovarne stanice je planirana izvedba žičane ograde, čime će se ovaj dio površine izuzeti iz lovišta te će se istodobno spriječiti moguć ulazak i ozljeđivanje divljači, kao i potencijalne zaraze uslijed kontakta s mogućim zaostalim otpadom.

Za vrijeme rada pretovarne stanice negativni utjecaji na divljač mogu se javiti kao posljedica emisija buke i vibracija koje će nastajati tijekom pretovara otpada, rada samog postrojenja (trakasti transporter otpada, elektromotor pogona transportera) te prilikom dolaska i odlaska samih vozila na i s lokacije pretovarne stanice. Iako će ove emisije biti prisutne, one će biti

izražene tijekom dnevnog razdoblja, kada nije izražena najveća aktivnost divljači. Također, s obzirom na to da je lokacija zahvata izrazito antropogeno izmijenjena pri čemu su na istoj bile prisutne dugotrajne povišene emisije buke i vibracija prilikom rada eksploatacijskog polja, za očekivati je kako je prisutna divljač već djelomično prilagođena na stalne izvore buke. Također, radom pretovarne stanice javiti će se emisije koje će biti manjeg intenziteta u odnosu na nekad aktivno eksploatacijsko polje, a iste će biti dodatno smanjene jer će se prihvat i pretovar otpada odvijati u zatvorenoj nadstrešnici (zatvorene bočne strana i stražnja strana, dok će se na prednjoj strani nalaziti rolo vrata). S obzirom na navedeno, uzimajući u obzir veličinu ovog lovišta (30.732 ha) ovaj utjecaj se ocjenjuje trajan (za vrijeme rada PS), izravan i slabog intenziteta.

Lokacija zahvata se nalazi na području visokog rizika od šumskih požara te se tijekom rada mogu javiti negativni utjecaji na divljač i lovstvo kao posljedica akcidentnih situacija, odnosno požara. Iako se požar može javiti na području pretovarne stanice, s obzirom na vegetaciju koja okružuje zahvat (degradirani oblici šumske vegetacije), isto se može proširiti na okolno područje. S obzirom na to da su na prostoru pretovarne stanice predviđene protupožarne mjere te je omogućen nesmetan pristup protupožarnih vozila, uzimajući u obzir činjenicu da se na lokaciji zahvata otpad ne skladišti već samo pretovaruje i prevozi dalje u CGO, ovaj rizik iako se ne može u potpunosti isključiti, može se svesti na najmanju mjeru.

S obzirom na karakteristike zahvata (sve površine unutar pretovarne stanice će biti asfaltirane, zatvoren prostor za pretovar MKO, vodonepropusna podloga, zatvoren sustav za zbrinjavanje otpadnih voda) ne očekuju se drugi negativni utjecaji na divljač.

4.11. Utjecaj na infrastrukturu

Utjecaj tijekom izgradnje

Za vrijeme izgradnje zahvata pojačat će se frekvencija prometa na pristupnim cestama zbog dopreme i odvoza materijala. U tom pogledu prednjačit će promet većim i težim teretnim vozilima (kamionima), što može rezultirati oštećenjem kolnika, smanjenjem sigurnosti kao i privremenim otežanjima prometa. Iako će ovaj utjecaj biti izražen, on će biti privremenog karaktera te se uz adekvatnu organizaciju (teret pri prijevozu treba biti smješten ili u zatvorenim teretnim prostorima vozila, ili adekvatno prekriven, kako bi se onemogućilo eventualno rasipanje materijala na kolnik, regulacija prometa), očekuju slabi negativni utjecaji na promet.

Utjecaj tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata frekvencija prometa na prometnici ŽC 6252 prema PS zbog dopreme i otpreme otpada bit će veća nego danas, s obzirom na to da se lokaciji dodaje nova funkcija. Ovaj utjecaj će posebno biti istaknut tijekom ljetnih mjeseci kada se očekuje povećan odvoz otpada kao i povećanje broja vozila uslijed turističke sezone. Fiksni plovidbeni red Jadrolinije bi mogao biti ograničavajući čimbenik, naročito ljeti, s obzirom da bi mogao izravno utjecati na organizaciju radnog vremena i lokalnih sakupljača i prijevoznika otpada do županijskog CGO. S obzirom da je luka Stari Grad odabrana kao lokacija s koje će se prevoziti otpad s otoka Hvara na kopno, za očekivati je kako će u ljetnim mjesecima doći do povećanog prometnog pritiska (uključujući i cestovni promet zbog korištenja teških vozila koja će se

kretati prema PS) na naselje Stari Grad. Uzimajući u obzir postojeće stanje prometne infrastrukture na području luke/naselja Stari Grad, usprkos pritisku, ne očekuje se kako će doći do značajnih negativnih utjecaja na postojeću infrastrukturu kao posljedica korištenja PS Hvar.

Korištenjem pretovarne stanice doći će do promjene u lokalnom sustavu prometovanja vozila uslijed uvođenja teških vozila (koji prijevoze 20 tona otpada) u promet. Na razini otoka može se očekivati povećanje prometa jer će vozila koja trenutno odvoze otpad na odlagalište otpada „Stanišće” sada voziti duži put do PS Stari Grad te će se odvoz otpada s odlagališta „Mala Prapatna” također preusmjeriti na PS. Isto tako doći će do prometovanja vozila na relaciji PS – CGO. S obzirom na promjene prometovanja težih vozila na otočkoj i županijskoj razini očekuje se kumulativan utjecaj. Navedena promjena u nosivosti vozila dovest će do većih pritisaka na državnu cestu ŽC 6252. Uzimajući u obzir postojeću infrastrukturu (županijska i državna cesta prema PS) kao i činjenicu da se prometnica prema zahvatu biti izgrađena prikladne nosivosti ne očekuju se značajni negativni utjecaji na postojeću i planiranu prometnu infrastrukturu.

Budući da ne postoji mogućnost priključenja na javni vodoopskrbni sustav, voda za sanitarne potrebe i za piće, te za potrebe čišćenja i pranja, koristit će se iz spremnika za vodu. Budući da ne postoji mogućnost priključenja na javni sustav odvodnje, odvodnja fekalnih otpadnih voda iz uredskog kontejnera će se vršiti u vodonepropusnu armiranobetonsku sabirnu jamu koja će se prazniti putem ovlaštenog pravnog subjekta. Oborinska voda s platoa odvodit će se na pročišćavanje na separator ulja i masti. Iz separatora se pročišćena voda ispušta u otvoreni ab kanal. Sva otpadna voda sakupljena u procesu pretovara otpada (ispusna procjedna voda iz vozila sakupljača (autosmećara) i procjedna voda iz istovarenog otpada) skuplja se i odvodi u poluprikolicu kako bi zajedno s pretovarenim otpadom bila odvezena u CGO na konačno zbrinjavanje. Slijedom navedenog, izgradnjom zahvata neće doći do utjecaja na postojeću infrastrukturu (vodovod, odvodnja) s obzirom da se ista neće koristiti.

4.12. Utjecaj na gospodarenje otpadom

Utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje pretovarne stanice očekuje se nastanak određenih količina građevinskog otpada uobičajenog za privremena gradilišta, zemlje, otpadnog drva, a također se očekuju i određene količine otpadnih ulja, goriva i maziva te manje količine komunalnog otpada koje će nastati prilikom boravka radnika. Prikaz vrste otpada zajedno s mogućim razlozima nastajanja je dan u Tablica 29.

U slučaju neadekvatnog zbrinjavanja te postupanja s prepoznatim vrstama otpada, moguća su onečišćenja sastavnica okoliša. Na lokaciji zahvata je predviđeno odvojeno prikupljanje svih vrsta otpada, sukladno zakonskoj regulativi te predavanje istog ovlaštenim sakupljačima otpada, zbog čega se ovaj utjecaj ocjenjuje kao izravan, privremen i slab.

Utjecaj tijekom korištenja

Pretovarna stanica je predviđena za privremeno skladištenje, pripremu i pretovar miješanog komunalnog otpada (MKO) - 20 03 01 i glomaznog otpada – 20 03 07, uz otpad koji nastaje kao posljedica svakodnevnog rada pretovarne stanice (Tablica 29.).

Sama pretovarna stanica je predviđena na način da se isključe negativni utjecaji otpada na okoliš (vodonepropusne podloge, nepropusni spremnici za procjedne vode ispod trakastog transportera i dr.) te će sav otpad koji će doći na PS biti dalje prevezen do CGO pri čemu se ne očekuje zaostajanje (izuzev vremena privremenog skladištenja) otpada.

Pretovarna stanica Stari Grad dio je cjelovitog sustava gospodarenja otpadom u SDŽ čija je osnovna svrha smanjenje nastanka ukupne količine komunalnog otpada te količine otpada odloženog na odlagalištu. Uspostavom cjelovitog sustava gospodarenja otpadom očekuju se umjereni kumulativni pozitivni utjecaji na sastavnice okoliša kao i ljudsko zdravlje.

Tablica 29. Prikaz vrsta otpada koji će se potencijalno javljati na lokaciji zahvata s mogućnošću pojave i razlozima nastanka

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA	POJAVA OTPADA		RAZLOG NASTANKA
		TIJEKOM IZGRADNJE	TIJEKOM KORIŠTENJA	
13 05 01*	Krute tvari iz komora za taloženje i separatora ulje/voda		+	Oborinske vode s asfaltnih površina (plato i prometne površine) će se prikupljati i tretirati na separatoru masti i ulja.
13 05 02*	Muljevi iz separatora ulje/voda		+	
13 05 07*	Ulje iz separatora ulje/voda		+	
13 01 11*	Sintetska hidraulička ulja	+	+	Ova ulja su prisutna u mehanizaciji koja će se koristiti tijekom izvođenja radova te se istjecanja mogu javiti isključivo u slučaju akcidentnih situacija. Za vrijeme korištenja PS, dijelovi pogona, kao i potrebna mehanizacija će koristiti ova ulja. Istjecanja su moguća samo u slučaju akcidentnih situacija te se ne očekuju u normalnom radu PS.
13 01 13*	Ostala hidraulička ulja	+	+	
13 02 06*	Sintetska motorna, strojna i maziva ulja	+	+	
13 02 08*	Ostala motorna, strojna i maziva ulja	+	+	
13 07 01	Loživo ulje i dizel – gorivo	+	+	
13 07 02	Benzin	+	+	
15 01 01	Papirna i kartonska ambalaža	+	+	Nastajat će tijekom izvođenja radova iz pakiranja materijala kao i od strane radnika. Manje količine ambalaže za vrijeme rada mogu dospjeti u PS vozilom sakupljača otpada.
15 01 02	Plastična ambalaža	+	+	
15 01 04	Metalna ambalaža	+	+	
15 01 06	Miješana ambalaža	+	+	
15 01 07	Staklena ambalaža	+	+	

15 02 03	Apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje, zaštitna odjeća, koji nisu navedeni pod 15 02 02*	+		Moguće je zaostajanje za vrijeme izvođenja radova.
17 01 01	Beton	+		Za potrebe izvođenja radova doći će izvedbe platoa te pripadajućih dijelova PS (npr. parkirališta).
17 02 01	Drvo	+		Manje količine drvnog materijala moguće su tijekom izvođenja radova.
17 05 04	Zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03*	+		Zemlja će se javiti za vrijeme izvođenja pripremnih radova (iskopi, niveliranje terena).
19 12 12	ostali otpad (uključujući mješavine materijala) od mehaničke obrade otpada, koji nije naveden pod 19 12 11*	-	+	Nastajat će svakodnevnim radom pretovarne stanice tj. radom mobilnog usitnjivača za glomazni otpad koji može potencijalno nenamjerno zaostati ili se nenamjerno prosuti u zoni pretovara i manipulacije.
20 01 01	Papir i karton	+		Tijekom izvođenja radova moguće su manje količina od strane radnika (npr. od konzumiranja hrane itd.).
20 01 39	Plastika	+		
20 03 01	Miješani komunalni otpad	+	+	Tijekom izvođenja radova moguće su manje količine od strane radnika dok će se tijekom rada PS ova vrsta otpada će se dovoziti na lokaciju. Na lokaciji će se vršiti privremeno skladištenje, priprema i pretovar ove vrste otpada.
20 03 07	Glomazni otpad	-	+	Na lokaciji će se vršiti privremeno skladištenje, priprema i pretovar ove vrste otpada.

4.13. Utjecaj zahvata na razinu buke

Utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje PS buka će nastajati tijekom radova na uređenju lokacije, prije svega radom velikih strojeva na uređenju terena, dovoza i pripreme materijala za gradnju. Buka kamionskih motora varira ovisno o stanju i održavanju motora, opterećenju vozila i karakteristikama ceste kojom se vozilo kreće. Ovaj se utjecaj može kontrolirati atestiranjem transportnih vozila i građevnih strojeva na buku te provođenje nadležnih zakona i podzakonskih akata uz izvođenje radova za vrijeme dana pa se s obzirom na navedeno očekuju slabi i kratkotrajni utjecaji na razinu buke.

Utjecaj tijekom korištenja

Do stvaranja emisija buke doći će uslijed odvoza i dovoza otpada te rada strojeva i uređaja u PS. Unutar PS zaštita od buke osigurava se pravilnim rasporedom opreme i strojeva unutar kruga pogona. Zahvatu najbliži stambeni objekti, koji bi potencijalno mogli biti ugroženi

bukom, udaljeni su od zahvata 670 m. Mala razina buke će biti prisutna i zbog rada pretovarne rampe i usitnjivača no ona će biti u granicama propisanih vrijednosti Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21). S obzirom na to da je lokacija zahvata orografski izolirana te da se jačina buke s udaljenosti smanjuje utjecaj zahvata na razinu buke bit će zanemariv.

Sve aktivnosti uključujući, vanjski i interni prijevoz, ograničene su na rad isključivo tijekom dnevnog razdoblja. Transport otpada odvijat će se postojećim prometnicama na kojima je i sada prisutan utjecaj buke, posebice jer se radi o županijskoj cesti. Slijedom navedenog, korištenjem zahvata neće doći do značajnog povećanja razine buke.

4.14. Utjecaj svjetlosnog onečišćenja

Utjecaj tijekom izgradnje

Radovi izgradnje provodit će se tijekom radnog vremena, odnosno u uvjetima dnevnog svjetla, pa neće biti izražene potrebe za dodatnim osvjetljenjem. Dodatno osvjetljenje će se eventualno koristiti u poslijepodnevnim satima, ako se radovi budu provodili tijekom zimskog razdoblja. U tom slučaju svjetlost treba biti usmjerena na radnu površinu, a vremensko trajanje osvjetljenja kratkotrajno. S obzirom na navedeno može se zaključiti da je utjecaj svjetlosnog onečišćenja tijekom izvođenja radova zanemariv.

Utjecaj tijekom korištenja

Planirano radno vrijeme pretovarne stanice je za vrijeme dnevnog svjetla, no bit će izvedena odgovarajuća rasvjeta potrebna za rad u zimskim mjesecima. Neodgovarajuća rasvjetljenost prometnih i drugih rasvijetljenih površina na otvorenom može uzrokovati prekomjernu rasvijetljenost noćnog neba, što može negativno utjecati na zdravlje, ekosustav i krajobraznu vizuru okoliša. Pri tome, Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“, br. 14/19) je zabranjena uporaba svjetlosnih snopova bilo kakve vrste ili oblika usmjerene prema nebu ili prema prirodnom vodnom tijelu kao i ekološki neprihvatljivih svjetiljki. U okviru planirane pretovarne stanice vanjska rasvjeta će obuhvaćati primjenu ekološki i energetski učinkovitu rasvjetu s odgovarajućim rasporedom i sa snopom svjetlosti usmjerenom prema tlu odnosno objektima i s minimalnim rasipanjem u ostalim smjerovima uz pridržavanje propisanih odredbi Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“, br. 14/19) i Pravilnika o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvijetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim tijelima Narodne novine“, br. 128/20), koja će biti predviđena glavnim projektom. Pridržavanjem odredbi Zakona i Pravilnika u vezi načina osvjetljenja zahvata i upravljanja osvjetljenjem, ne očekuje se negativan utjecaj od svjetlosnog onečišćenja.

4.15. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Uzevši u obzir geografski položaj predmetnog zahvata u prostoru te činjenicu da je isti prostorno ograničen, karakter samog zahvata te udaljenost zahvata od državne granice (može se isključiti prekogranični utjecaj).

4.16. Rizik od velikih nesreća i/ili katastrofa

Tijekom izgradnje i korištenja predmetnog zahvata, uzimajući u obzir karakteristike zahvata te predmetnu lokaciju, procjenjuje se kako do akcidentnih situacija može doći uslijed:

- većih izlivanja tekućih otpadnih tvari u tlo i podzemlje (npr. strojna ulja, maziva, gorivo i dr.)
- istjecanja onečišćenih tehnoloških, oborinskih i fekalnih otpadnih voda u tlo i podzemlje
- požara na otvorenim površinama zahvata i u objektu
- požara vozila ili mehanizacije
- nesreća uslijed sudara, prevrtanja vozila i strojeva
- nesreća prilikom utovara, istovara i transporta otpada
- nesreća uzrokovanih višom silom (npr. ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti)
- nesreća uzrokovanih tehničkim kvarom ili ljudskom greškom.

S obzirom na karakteristike same lokacije zahvata, najveći rizik predstavljaju požari na otvorenim površinama i nesreće uslijed potresa, dok prema karakteru zahvata najveći rizik od onečišćenja predstavljaju istjecanja onečišćenih tehnoloških (procjednih voda), oborinskih i fekalnih voda u krško podzemlje. S obzirom na to da će prilikom projektiranja, u obzir biti uzete seizmološke karakteristike šireg područja (izradit će se statički proračun građevine), da će svi elementi pretovarne stanice imati vodonepropusnu podlogu te da su predviđeni vodonepropusni spremnici za procjedne i druge onečišćene vode, u normalnim uvjetima rada i uz ispravnu izvedbu građevinskih radova, kontrolu i ispravne postupke rada te ispravno održavanje sustava, ne smatra se kako postoji značajnija opasnost od akcidenta koji bi imali posljedice na šire područje okoliša, kao ni na zdravlje ljudi. Također uzimanje u obzir veliku ugrozu od požara prilikom projektiranja uzet će se u obzir protupožarne mjere. Pridržavanjem zakonskih propisa, uz kontrole koje će se provoditi te ostale postupke rada, uputa i iskustava zaposlenika, vjerojatnost od akcidentnih situacija i negativnih utjecaja na okoliš, tijekom izgradnje i korištenja zahvata, svedena je na najmanju moguću mjeru. Slijedom navedenog, negativni utjecaji na okoliš koji se mogu javiti kao posljedica akcidentnih situacija za vrijeme izgradnje se ocjenjuju kao izravni i umjereni. Za vrijeme korištenja same PS s obzirom na karakteristike zahvata negativni utjecaji uslijed mogućih akcidentnih situacija se ocjenjuju kao izravni i slabi.

4.17. Utjecaji nakon prestanka korištenja

Prestanak korištenja predmetnog zahvata nije predviđen. Svaka eventualna promjena u prostoru obuhvata predmetnog zahvata razmatrat će se s aspekta mogućih utjecaja na okoliš u posebnom elaboratu o uklanjanju ili izmjeni zahvata. U slučaju prestanka korištenja predmetnog zahvata, primijenit će se svi propisi iz Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) kako bi se izbjegli mogući negativni utjecaji na okoliš.

4.18. Kumulativni utjecaji

Osim prethodno navedenih samostalnih utjecaja koji se mogu javiti kao posljedica izgradnje i korištenja predmetne pretovarne stanice, u nastavku je dana analiza mogućih kumulativnih utjecaja koji se mogu javiti kao posljedica sličnih, već postojećih i/ili planiranih zahvata na širem području lokacije. Prilikom analize kumulativnih utjecaja korišteni su dostupni podaci iz baze Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja te podaci iz prostornih planova (Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije – Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije 01/03,

08/04, 05/05, 05/06, 13/07, 09/13, 147/15 i 154/21, Prostorni plan uređenja Grada Starog Grada – Službeni glasnik Grada Starog Grada 4/07, 08/12, 02/13 i 09/18). Sukladno dostupnim podacima iz baze Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja unutar zone 2 km od lokacije zahvata nalazi se sedam zahvata (Slika 59.).



Slika 59. Prostorni prikaz planiranih i postojećih zahvata u širem području predmetne sunčane elektrane iz baze Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja te prostorno–planske dokumentacije

Najbliži zahvat je izgradnja nacionalne infrastrukture nove generacije, koji se nalazi na trasi županijske ceste koja je trasirana uz lokaciju zahvata. Na udaljenosti od oko 1 km od lokacije zahvata, na području naselja Stari Grad nalazi se šest zahvata. Za zahvat *Uređenja obale na predjelu Maslinica na području Grada Stari Grad na otoku Hvaru* proveden je postupak OPUO te je dobiveno Rješenje (KLASA: UP/I 351-03/19-09/38, URBROJ: 517-03-1-2-19-16, 28. listopada 2019.) da za zahvat uz primjenu mjera nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš te da je potrebno provesti postupak glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu. Za zahvat uređenja obale u uvali Maslinica na otoku Hvaru, Grad Stari Grad proveden je postupak OPUO te je dobiveno Rješenje (KLASA: UP/I 351-03/19-09/177, URBROJ: 517-03-1-2-19-11, 28. listopada 2019.) da za zahvat uz primjenu mjera nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš, no da je potrebno provesti postupak glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu. Za zahvat *Uređenja obale na predjelu Maslinica na području Grada Stari Grad na otoku Hvaru* proveden je postupak Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu te je dobiveno Rješenje (Klasa: UP/I-612-07/20-60/20, URBROJ: 517-05-2-2-20-15, 27. listopada 2020.) da je zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu, uz primjenu mjera ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže propisanih Rješenjem. Za zahvat *Uređenja obale u uvali Maslinica na otoku Hvaru, Grad Stari*

Grad proveden je postupak Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu te je dobiveno Rješenje (Klasa: UP/I-612-07/20-60/30, URBROJ: 517-05-2-2-21-15, 18. siječnja 2021.) da je zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu, uz primjenu mjera ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te programa praćenja i izvještavanja o stanju ciljeva očuvanja i cjelovitosti područja ekološke mreže propisanih Rješenjem. Za *Izmjenu zahvata naselja turističke namjene „Široki rat“ ukupne površine 12,5 ha na području Grada Stari Grad na otoku Hvaru* proveden je postupak OPUO te je dobiveno Rješenje (KLASA: UP/I 351-03/21-09/07, URBROJ: 517-05-1-1-21-12, 2. srpanj 2021.) da za zahvat uz primjenu mjera nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš te su propisane mjere ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže Rješenjem o prihvatljivosti zahvata za okoliš i ekološku mrežu (KLASA: UP/I-351-03/16-02/59; URBROJ: 517-06-2-1-2-17-26, 9. lipanj 2017.). Za zahvat *Dogradnje trajektnog pristaništa luke Stari Grad, Otok Hvar* proveden je postupak OPUO te je dobiveno Rješenje (KLASA: UP/I 351-03/19-09/27, URBROJ: 517-03-2-1-2-19-13, 29. srpnja 2019.) da za zahvat uz primjenu mjera nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš, kao niti postupak glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu. Za *Izmjenu zahvata sustava vodoopskrbe, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Stari Grad, otok Hvar* proveden je postupak OPUO te je dobiveno Rješenje (KLASA: UP/I 351-03/21-09/27, URBROJ: 517-05-1-2-21-17, 19. listopada 2021.) da za zahvat nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš, kao niti postupak glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu. Naime, s obzirom na to da se gore navedeni zahvati nalaze na području ekološke mreže HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac te dijelom i na području HR2001428 Hvar – od Maslinice do Grebišća na kojima se ujedno nalazi i pretovarna stanica Stari Grad, u nastavku je dana analiza mogućih kumulativnih utjecaja na ekološku mrežu.

Prema gore navedenom Rješenju, za *Izmjenu zahvata sustava vodoopskrbe, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Stari Grad, otok Hvar* navedeno je kako se „ne očekuje negativni utjecaj odnosno dodatno zauzeće ciljnih stanišnih tipova, kao niti do dodatno zauzeće pogodnih staništa za ciljne vrste POP područja budući da će se predmetni cjevovodi, pripadajuća okna i crpne stanice smjestiti u koridoru postojećih prometnica“. Za zahvat *dogradnje trajektnog pristaništa luke Stari Grad, Otok Hvar*, prema Rješenju navodi se kako „iako se zahvat dijelom nalazi unutar područja HR2001428 Hvar – od Maslinice do Grebišća i POP područja HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac te neposredno uz HR3000456 Hvar od uvale Vitarna do uvale Maslinica, radi se o antropogeno izmijenjenom području te su utjecaji lokalizirani i kratkotrajnog dosega te da je uz pridržavanje propisa iz područja zaštite okoliša, voda i održivog gospodarenja otpadom, moguće isključiti značajan negativan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže“. Slijedom navedenog, može se zaključiti kako neće doći do kumulativnih utjecaja istih s predmetnom PS Stari Grad.

Nastavno na zahvate *Uređenje obale na predjelu Maslinica na području Grada Stari Grad i Uređenje obale u uvali Maslinica na otoku Hvaru, Grad Stari Grad*, isti se ne nalaze na području ciljnih stanišnih tipova 9340 Vazdazelene šume česmине niti 3540 Mediteranske šume endemičnih borova područja HR2001428 Hvar – od Maslinice do Grebišća dok se ciljni stanišni tip 8330 Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje ne nalazi na području pretovarne stanice. S obzirom na navedeno, ne očekuju se kumulativni utjecaji pretovarne stanice Stari

Grad i gore navedenih zahvata na ciljne vrste niti cjelovitost područja HR2001428 Hvar – od Maslinice do Grebišća. Nadalje, u Rješenjima za prethodno navedene zahvate (*Uređenje obale na predjelu Maslinica na području Grada Stari Grad* i *Uređenje obale u uvali Maslinica na otoku Hvaru, Grad Stari Grad*) navodi se kako „nisu utvrđeni negativni utjecaji predmetnog zahvata radi smještaja i značajki zahvata u odnosu na ekologiju ciljnih vrsta ptica, kao niti negativni utjecaji u kumulativnom smislu na POP područje HR1000036 Srednjodalmatinski otoci i Pelješac“.

Zahvat *Izmjena zahvata naselja turističke namjene „Široki rat“* se ne nalazi na području ekološke mreže HR2001428 Hvar – od Maslinice do Grebišća te se stoga ne očekuju kumulativni utjecaji navedenog zahvata i pretovarne stanice Stari Grad na ciljne vrste niti cjelovitost područja HR2001428 Hvar – od Maslinice do Grebišća. Sukladno prethodno navedenom Rješenju, zahvat se nalazi na području stanišnog tipa E.8.2. Stenomediterranske čiste vazdazelene šume i makija crnike i D.3.4.2. Istočnojadranski bušici te je procijenjeno kako će se izgradnjom ukloniti oko 0,88 ha stanišnog tipa E.8.2. i oko 1 ha stanišnog tipa D.3.4.2. Nadalje, navodi se kako će zahvatom doći do gubitka 2,88 ha stanišnog tipa 9340 Vazdazelene šume česmne područja HR2001427 Hvar – šume kod Starigrada. S obzirom na to da se pretovarna stanica Stari Grad ne nalazi na području ekološke mreže HR2001427 Hvar – šume kod Starigrada, ne očekuju se kumulativni utjecaji PS s gore navedenim zahvatom.

Predmetna pretovarna stanica se nalazi na antropogeno izmjenjenom staništu, odnosno na području nekadašnjeg eksploatacijskog polja mineralnih sirovina (kamen) „Tusto brdo“ pri čemu zahvat, sukladno Karti kopnenih nešumskih staništa (2016) zauzima 0,706 ha stanišnog tipa J. te 0,124 ha kombiniranog stanišnog tipa D.3.4.2./E. U Rješenju za *Izmjenu zahvata naselja turističke namjene „Široki rat“* navodi se kako će doći do gubitka 5,56 ha staništa pogodnih za pojedine ciljne vrste ptica koje su ekologijom vezane za šumska i grmolika staništa područja HR1000036 Srednjodalmatinski otoci i Pelješac. Uzimajući u obzir ovu površinu (5,56 ha) te 0,124 ha staništa D.3.4.2./E. na području pretovarne stanice, dolazimo do kumulativnog gubitka od 5,684 ha staništa za pojedine ciljne vrste ptica područja HR1000036 Srednjodalmatinski otoci i Pelješac, koje su ekologijom vezane za šumska i grmolika staništa. S obzirom na to da se na području HR1000036 Srednjodalmatinski otoci i Pelješac nalazi 32.380 ha mediteranske sklerofilne vegetacije i zemljišta u zaraštanju, ovaj kumulativni gubitak čini 0,017 % navedene vegetacije, odnosno staništa za ciljne vrste vezane uz grmolika staništa te 0,0069 % ukupne površine područja HR1000036 Srednjodalmatinski otoci i Pelješac, što se ne smatra značajnim. Iako će kumulativno doći do fragmentacije područja ekološke mreže, potrebno je imati na umu da je lokacija PS već antropogeno izmijenjena te uzimajući u obzir zastupljenost pogodnih staništa na otoku Hvaru (cijeli otok se nalazi na području HR1000036 Srednjodalmatinski otoci i Pelješac) ovaj kumulativni utjecaj se ocjenjuje kao slabog do umjerenog intenziteta.

Uzimajući u obzir karakteristike pretovarne stanice te odabranu lokaciju na području nekadašnjeg eksploatacijskog polja mineralnih sirovina (kamen) „Tusto brdo, pri čemu se 85 % površine zahvata (0,706 ha) sukladno Karti kopnenih nešumskih staništa (2016) nalazi na stanišnom tipu J., kao i prepoznate utjecaje samog zahvata te planiranih zahvata u zoni od 2 km, ne očekuju se kumulativni utjecaji na bioraznolikost niti zaštićena područja.

Zahvati *Uređenje obale na predjelu Maslinica na području Grada Stari Grad i Uređenje obale u uvali Maslinica na otoku Hvaru, Grad Stari Grad te dogradnja trajektnog pristaništa luke Stari Grad, Otok Hvar* se ne nalaze na području odjela/odsjeka šuma kojima gospodare Hrvatske šume, kao niti na području odjela/odsjeka šuma privatnih šumoposjednika te se stoga ne očekuju kumulativni gubitci na šume niti šumsko zemljište. Također, s obzirom na činjenicu da je zahvatom *Izmjena zahvata sustava vodoopskrbe, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Stari Grad* predviđeno smještanje cjevovoda, pripadajućih okna i crpne stanice smjestiti u koridoru postojećih prometnica, ne očekuju se kumulativni utjecaji na šume niti šumsko zemljište. Zahvat *Izmjena zahvata naselja turističke namjene „Široki rat“* nalazi se na području gospodarske jedinice Sveti Nikola, jednako kao i predmetna PS Stari Grad, koje su pod ingerencijom Hrvatskih šuma. Iako je ukupna površina zahvata *naselja turističke namjene „Široki rat“* 12 ha, do izgradnje odnosno uklanjanja vegetacije dolazi samo na dijelu površina predviđenih za gradnju hotela, vila i prometnica, odnosno na 5,59 ha. Dodajući ovome površinu od 0,537 ha koliko se pretovarna stanica nalazi na području odjela 45 a dolazimo do kumulativnog gubitka od 6,127 ha. Ukupna površina gospodarske jedinice Sveti Nikola iznosi 3.697,49 ha pri čemu obrasle površine čine 3.490,19 ha te će stoga kumulativni gubitak biti od 0,16 % ukupne površine te 0,175 % ukupnih obraslih površina što se ne smatra značajnim. Dodatno, lokacija pretovarne stanice Stari Grad se nalazi području nekadašnjeg eksploatacijskog polja mineralnih sirovina (kamena) „Tusto brdo“ te je uvidom u satelitske karte vidljivo kako je na dijelu koji je označen kao odsjek 45 a zapravo ogoljena površina. S obzirom na relativno malo zauzeće površina unutar gospodarske jedinice Sveti Nikola, kao i činjenice da 71,43 % ove gospodarske jedinice čine degradirani stadiji šuma, odnosno makija i garig, ovaj kumulativni gubitak se ne smatra značajno negativnim.

Svi zahvati (*Uređenje obale na predjelu Maslinica na području Grada Stari Grad i Uređenje obale u uvali Maslinica na otoku Hvaru, Grad Stari Grad, Izmjena naselja turističke namjene „Široki rat“, Dogradnja trajektnog pristaništa luke Stari Grad, Otok Hvar, Izmjena zahvata sustava vodoopskrbe, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Stari Grad te Pretovarna stanica Stari Grad*) se nalaze na području zajedničkog županijskog lovišta XVII/144 Hvar, koje ima ukupnu površinu od 30.732 ha. S obzirom na činjenicu da se zahvati uređenja obale na predjelu i uvali Maslinica, dogradnja trajektnog pristaništa luke Stari Grad i zahvat sustava vodoopskrbe, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Stari Grad nalaze na antropogeno izmjenjenim, građevinskim područjima s visokom frekventnošću ljudi, ne očekuje se veća prisutnost divljači te se može zaključiti kako su ovih zahvati pripadaju u površine na kojima se ne ustanovljuje lovište, a opisane su granicom lovišta (građevinsko zemljište, infrastruktura, javne površine itd.). Također, naselje turističke namjene „Široki rat“ se nalazi na području izdvojenog građevinskog područja izvan naselja ugostiteljsko-turističke namjene Široki rat. Iako je ovo područje bilo neizgrađeno te s time dio lovišta do izgradnje, Zakonom o lovstvu (NN 99/18), čl. 11. navodi se kako je na građevinskom području zabranjeno ustanovljenje lovišta, osim na neizgrađenom dijelu građevinskog područja do njegova privođenja namjeni. S obzirom na činjenicu da se lokacija pretovarne stanice Stari Grad nalazi na području nekadašnjeg eksploatacijskog polja mineralnih sirovina (kamena) „Tusto brdo“, može se zaključiti kako je i ova površina uključena u površine na kojima se ne ustanovljuje lovište, a opisane su granicom lovišta. Slijedom navedenog, uzimajući u obzir prostorno-planske te zakonske odredbe, ne očekuju se kumulativni utjecaji na divljač i lovstvo.

Izgradnjom pretovarne stanice mogu se očekivati kumulativni utjecaji na županijskoj i otočkoj razini kao posljedica uvođenja novog sustava gospodarenja otpada. Kumulativne emisije javiti će se u obliku emisija u zrak i to prvenstveno iz prometa. Promet će, uz navedene emisije u zrak imati utjecaja na kvalitetu života stanovništva, jednako kao i uspostava novog sustava gospodarenja otpadom.

Do kumulativnih emisija u zrak doći će uslijed uvođenja vozila većih kapaciteta (vozila koja prijevoze 20 t otpada) u budući sustav gospodarenja otpadom što može rezultirati povećanjem emisija ispušnih plinova i lebdećih čestica (porast s povećanjem ukupne težine vozila) u odnosu na sadašnje stanje. Na razini otoka Hvara očekuje se povećanje prometa jer će vozila koja trenutno odvoze otpad na odlagalište otpada „Stanišće” sada voziti duži put do PS Stari Grad. Također, s obzirom na to da je luka Stari Grad odabrana kao lokacija s koje će se prevoziti otpad s otoka Hvara na kopno, za očekivati je kako će doći do povećanih emisija u zrak iz cestovnog i pomorskog prometa na području naselja Stari Grad. Ovo povećanje prometnog pritiska na području naselja Stari Grad posebno će biti istaknuto u vrijeme ljetnih mjeseci kada je izražen i najveći turistički pritisak. Ovaj kumulativni utjecaj s obzirom na emisije u zrak se ocjenjuje kao umjeren.

Povećanje emisija u zrak može se očekivati i na županijskoj razini zbog povećanja prometa vozila na relaciji PS – CGO. S obzirom na to da je glavna svrha predmetne pretovarne stanice smanjenje troškova prijevoza sakupljenog otpada do CGO i ušteda u vremenu lokalnih sakupljača otpada za odvoz otpada u CGO, doći će do manjeg povećanja ukupnog prometa jer će manji broj vozila većeg kapaciteta prevoziti otpad u CGO, umjesto brojnih vozila manjeg kapaciteta.

Iako se tijekom turističke sezone očekuje povećan pritisak na području naselja Stari Grad uslijed prijevoza otpada, uspostavom pretovarne stanice te provođenjem sustavnog gospodarenja otpadom prema Planu gospodarenja otpadom RH 2017. – 2022. godine postepeno bi se trebala povećavati kvaliteta života stanovništva otoka uslijed sanacije i zatvaranja postojećih odlagališta otpada na otoku Hvaru te smanjenjem količine otpada proizvedenog na kućnom pragu. Sanacijom i zatvaranjem odlagališta otpada te prijevozom otpada do Centra za gospodarenje otpadom Splitsko-dalmatinske županije i uspostavom novog sustava gospodarenja otpada doći će do smanjenja emisija u okoliš te poboljšanja kvalitete života stanovnika te se stoga ovaj utjecaj ocjenjuje kao umjereno pozitivan.

4.19. Opis obilježja utjecaja

Procjena utjecaja zahvata na okoliš je izrađena sukladno skali za izražavanje značajnosti utjecaja (Tablica 30.). Prilikom analize utjecaja u obzir je uzet prostorni doseg (lokalnost utjecaja), trajanje (privremeno, trajno), intenzitet (slab, umjeren, jak) te karakter (izravan, neizravan, kumulativan). Na temelju navedenih parametara je određena ocjena utjecaja (+, -) te su temeljem ocjene značajnosti propisane mjere ublažavanja utjecaja, gdje je isto bilo potrebno. Ocjena obilježja utjecaja je provedena za svaku sastavnicu posebno za vrijeme izgradnje te korištenja zahvata, a također su analizirani i kumulativni utjecaji kao i mogući prekogranični utjecaji.

Tablica 30. Skala za izražavanje značajnosti utjecaja¹⁶

VRIJEDNOST	OPIS	POJAŠNENJE OPISA
+2	Značajno pozitivno djelovanje	Značajno pozitivno djelovanje na sastavnice okoliša/stanišne tipove, populacije i prirodni razvoj vrsta/značajno poboljšanje ekoloških uvjeta stanišnih tipova ili vrsta.
+1	Pozitivno djelovanje koje nije značajno	Umjereno i malo pozitivno djelovanje na sastavnice okoliša/stanišne tipove, populacije i prirodni razvoj vrsta/značajno poboljšanje ekoloških uvjeta stanišnih tipova ili vrsta.
0	Nema utjecaja	Nisu prepoznati vidljivi utjecaji
-1	Negativan utjecaj koji nije značajan	Ograničeni/umjereni/neznačajni/zanemarivi negativni utjecaji na sastavnice okoliša/stanišne tipove, populacije i prirodni razvoj vrsta/umjereno remećenje ekoloških uvjeta stanišnih tipova ili vrsta. Ublažavanje utjecaja je moguće provesti mjerama ublažavanja. Provedba zahvata je moguća.
-2	Negativan utjecaj koji je značajan	Značajni negativni utjecaji na sastavnice okoliša/stanišne tipove, populacije i prirodni razvoj vrsta/značajno ometanje ili uništavanje staništa ili vrsta/značajne negativne promjene ekoloških uvjeta stanišnih tipova ili vrsta. Značajne negativne utjecaje je potrebno umanjiti primjenom mjera ublažavanja i mjerama zaštite okoliša ispod praga značajnosti u suprotnom provedba zahvata nije moguća.

Ocjena utjecaja u nastavku je dana uzimajući u obzir predložene mjere ublažavanja.

¹⁶ modificirano prema Priručniku za ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu, EU Twinning Light projekt HR/2011/IB/EN/02 TWL, HAOP, MZOIP, 2016

Tablica 31. Obilježja utjecaja planiranog zahvata na pojedine sastavnice okoliša

Sažeta glavna obilježja analiziranih utjecaja zahvata					
Sastavnica okoliša	Faza	Karakter	Trajanje	Ocjena	Intenzitet
		izravan (I) neizravan (N) kumulativan (K)	privremen (P) trajan (T)	Prema Tablici 4.1., (+3 do -3),	Prema Tablici 4.1. (slab/zanemariv, umjeren, jak/značajan)
zrak	tijekom izgradnje	I	P	-1	slab/zanemariv
	tijekom korištenja	I,K	T	-2	umjeren
tlo	tijekom izgradnje	-	-	-	-
	tijekom korištenja	-	-	-	-
Vodna tijela	tijekom izgradnje	-	-	-	-
	tijekom korištenja	-	-	-	-
biološka raznolikost	tijekom izgradnje	I	P	-1	slab/zanemariv
	tijekom korištenja	I	T	-1	slab/zanemariv
ekološka mreža	tijekom izgradnje	I	P	-1	slab/zanemariv
	tijekom korištenja	I,K	T	-1	slab/zanemariv
zaštićena područja	tijekom izgradnje	-	-	-	-
	tijekom korištenja	-	-	-	-
krajobraz	tijekom izgradnje	I	P	-1	slab/zanemariv
	tijekom korištenja	I	T	0	nema
kulturna baština	tijekom izgradnje	-	-	-	-
	tijekom korištenja	-	-	-	-
šumarstvo	tijekom izgradnje	I,K	T	-1	slab/zanemariv
	tijekom korištenja	I	T	-1	slab/zanemariv
poljoprivreda	tijekom izgradnje	-	-	-	-
	tijekom korištenja	-	-	-	-
lovstvo	tijekom izgradnje	I	P	-1	slab/zanemariv
	tijekom korištenja	I	T	-1	slab/zanemariv
stanovništvo	tijekom izgradnje	-	-	0	slab/zanemariv
	tijekom korištenja	K	T	+1	umjeren
infrastruktura	tijekom izgradnje	-	-	-	-
	tijekom korištenja	-	-	-	-
otpad	tijekom izgradnje	I	P	-1	slab/zanemariv
	tijekom korištenja	I,K	T	+3	značajan
buka	tijekom izgradnje	I	P	-1	slab/zanemariv
	tijekom korištenja	I	T	-1	slab/zanemariv
svjetlosno onečišćenje	tijekom izgradnje	I	P	-1	slab/zanemariv
	tijekom korištenja	I,K	T	-1	slab/zanemariv
Utjecaj zahvata na klimatske promjene	tijekom izgradnje	N	P	-1	slab/zanemariv
	tijekom korištenja	N	T	+1	slab/zanemariv
Utjecaj klimatskih promjena na zahvat	tijekom izgradnje	N	P	0	nema
	tijekom korištenja	N	T	-1	slab/zanemariv

Sukladno provedenoj analizi, temeljem procjene utjecaja na pojedine sastavnice okoliša vidljivo je kako niti za jednu sastavnicu nije procijenjeno kako će utjecaji biti značajno negativni, te se sukladno tome, smatra se da je zahvat prihvatljiv za okoliš.

5. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Tijekom pripreme, izvođenja i korištenja zahvata nositelj zahvata dužan je pridržavati se mjera koje su propisane važećom zakonskom regulativom iz područja zaštite okoliša i njegovih sastavnica te zaštite od opterećenja okoliša, kao i mjera propisanih posebnim uvjetima te projektnom i drugom dokumentacijom. Također, nositelj zahvata obavezan je pridržavati se mjera koje su definirane prostorno-planskom dokumentacijom - Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije (Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije 01/03, 08/04, 05/05, 05/06, 13/07, 09/13, 147/15 i 154/219 i Prostorni plan uređenja Grada Starog Grada (Službeni glasnik Grada Starog Grada 4/07, 08/12, 02/13 i 09/18) te se voditi načelima dobre inženjerske prakse.

Od dodatnih mjera predlaže se sljedeće:

1. Zabranjuje se punjenje mehanizacije gorivom te izmjena ulja i maziva na lokaciji zahvata.
2. Tijekom pripreme te izgradnje, potrebno je uspostaviti suradnju s ovlaštenikom prava lova radi pravovremenog usmjeravanja divljači u mirniji dio staništa i sprječavanja stradavanja divljači.
3. Prije početka izvođenja radova potrebno je u suradnji s nadležnom šumarijom definirati pristupne puteve gradilištu te uspostaviti šumski red, zaštitu od štetnika te spriječiti moguće širenje invazivnih vrsta.
4. Periodično, svakih pet godina izraditi analizu otpornosti na klimatske promjene sa svrhom utvrđivanja mogućeg povećanja rizika od klimatskih promjena na lokaciji i aktivnosti zahvata te ukoliko se utvrdi povećanje rizika obavezno je njegovo smanjenje.
- 5.

S obzirom na procijenjene utjecaje zahvata na okoliš, ne predviđa se provođenje programa praćenja stanja okoliša

6. POPIS DOKUMENTACIJSKOG MATERIJALA I LITERATURE

6.1. Literatura

1.1 Projekti, studije, radovi, mrežni izvori

Biološka raznolikost i ekološka mreža

1. Antolović J., Flajšman E., Frković A., Grgurev M., Grubešić M., Hamidović D., Holcer D., Pavlinić I., Tvrtković N. i Vuković M. (2006): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
2. Belančić A., Bogdanović T., Franković M., Ljuština M., Mihoković N. i Vitas B. (2008): Crvena knjiga vretenaca Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
3. Jelić D., Kuljerić M., Koren T., Treer D., Šalamon D., Lončar M., Podnar Lešić M., Janev Hutinec B., Bogdanović T., Mekinić S., Jelić K. (2012): Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Zagreb.
4. Lajtner, J.; Štamol, V. & Slapnik, R. (2013) Crveni popis slatkovodnih i kopnenih puževa Hrvatske, Technical report, Državni zavod za zaštitu prirode.
5. Nikolić T., Topić, J. (ur.) (2005): Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
6. Ozimec, R.; Bedek, J.; Gottstein, S.; Jalžić, B.; Slapnik, R.; Štamol, V.; Bilandžija, H.; Dražina, T.; Kletečki, E.; Komerički, A.; Lukić, M. & Pavlek, M. (2009), Crvena knjiga špiljske faune Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, Hrvatska.
7. Šašić M., I. Mihoci, M. Kučinić (2013): Crveni popis danjih leptira Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Zagreb.
8. Topić J., Ilijanić Lj., Tvrtković N., Nikolić T. (2006): Staništa – Priručnik za inventarizaciju, kartiranje i praćenje stanja. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
9. Topić J., Vukelić, J. (2009): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU. Državni zavod za zaštitu prirode RH, Zagreb.
10. Trinajstić I. (2008): Biljne zajednice Republike Hrvatske. Akademija šumarskih znanosti, Zagreb.
11. Tutiš V., Kralj J., Radović D., Ćiković D. i Barišić S. (2013): Crvena knjiga ptica Republike Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
12. Vilaj I (2014) Contribution to the knowledge of the herpetofauna of the island of Hvar. In: Barišić M, Burić I, Gazić M, Sučić I (Eds) Biodiversity Survey of the island of Hvar 2011 [In Croatian Doprinos poznavanju herpetofaune otoka Hvara. In: Barišić M, Burić I, Gazić M, Sučić I (Eds) Istraživanje bioraznolikosti otoka Hvara 2011]. Udruga studenata biologije – BIUS, Zagreb, 136–156.
13. Zdravec M., Gambrijoža P. (2019.) Prvo izvješće o stanju očuvanosti vrsta vodozemaca i gmazova Republike Hrvatske, Zagreb, 77 str.

Klimatske promjene

14. DHMZ (2018): Klimatski atlas Hrvatske
15. Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1.).
16. EPTISA Adria d.o.o.: Izvještaj o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima, Zagreb, svibanj 2017.
17. Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), Ministarstvo zaštite okoliša i energetike - MZOE (2018.)
18. Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zagreb, 2017.
19. The European Commission: Non paper guidelines for project managers: making vulnerable investments climate resilient
20. Tehničke smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. – 2027. (2021/C 373/01)
21. FIB Project Carbon Footprint Methodologies – Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations (EIB, 2022)

Kvaliteta zraka

22. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja - MGOR (2022.) Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2021. godinu, Zagreb
23. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja - MGOR (2021.) Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2020. godinu, Zagreb
24. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja – MGOR (2020.) Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2019. godinu, Zagreb
25. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike – MZOE (2019.) Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2018. godinu, Zagreb
26. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu - HAOP (2018.) Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2017. godinu, Zagreb
27. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu - HAOP (2017.) Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2016. godinu, Zagreb
28. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu - HAOP (2016.) Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2015. godinu, Zagreb

Krajobraz

29. CORINE - Pokrov zemljišta Republike Hrvatske (2018), Agencija za zaštitu okoliša, Zagreb
30. Krajolik, Sadržajna i methodska podloga Krajobrazne osnove Hrvatske; Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja (Zavod za prostorno planiranje) i Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu (Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu); Zagreb, 1999.
31. Bralić I. (1995.) Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja.
32. Sošić L., Aničić B., Puorro A., Sošić K.: Izrada nacrtu uputa za izradu studija o utjecaju na okoliš za područje krajobrazu (radni materijal)

Geologija, tlo i zemljišni resursi

33. Bogunović, M. i sur. (1997): Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske i njena uporaba
34. Borović, I., Marinčić, S., Majcen, Ž., Raffaelli, P. & Mamužić, P. (1977): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, Tumač za listove Vis K33–33, Jelsa K33–34, Biševo K33–45, Svetac K33–32 i Jabuka K33–31. – Institut za geološka istraživanja, Zagreb (1968); Savezni geološki institut, Beograd, 67 str.
35. Gusić, D., Landeka, J., Lukić, A., Prša, M. i I. Vidić (2016.) Seizmička aktivnost na području Republike Hrvatske, Ekscentar, 19.
36. Herak, M., Allegretti, I., Herak, D., Ivančić, I., Kuk, V., Marić, K., Markušić, S i I., Sović (2011.) Karta potresnih područja Republike Hrvatske, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet
37. Herak, M. (1958.) Prilog geologiji i hidrogeologiji otoka Hvara, Geološki vjesnik XII
38. Hrvatski geološki institut (2016.) Ocjena stanja podzemnih voda na područjima koja su u direktnoj vezi s površinskim vodama i kopnenim ekosustavima ovisnim o podzemnim vodama
39. Hrvatski geološki institut (2006.) Određivanje cjelina podzemnih voda na jadranskom slivu prema kriterijima Okvirne direktive o vodama EU
40. Husnjak, S. (2014): Sistematika tala Hrvatske. Hrvatska Sveučilišna Naklada, Zagreb.
41. Kovačević, P. (1983): Bonitiranje zemljišta, Agronomski glasnik, br. 5-6/83, str. 639-684, Zagreb.
42. Kovačević, P., Mihalić, V., Miljković, I., Licul, R., Kovačević, J., Martinović, J., Bertović, S. (1987): Nova metoda bonitiranja zemljišta u Hrvatskoj, Agronomski glasnik, br. 2-3/87, str. 45-75, Zagreb.
43. Magaš, D., Geografija Hrvatske, Meridijani, Zagreb, 2013.
44. Mamut, M., Čirjak, B., R. (2017.) Prirodno-geografske značajke otoka Hvara, Naše more, 64, 3
45. Mamut M., Čirjak B., R. (2016.) Geoekološko vrednovanje reljefa otoka Hvara s aspekta poljodjelske valorizacije, znanstveni članak Soc. Ekol. Zagreb, Vol 25., No.3.
- 46.
47. Marinčić, S. & Majcen, Ž. (1976): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, List Jelsa L33–34. – Institut za geološka istraživanja, Zagreb, (1967–1968); Savezni geološki institut, Beograd (1975)
48. Rauš, Đ., I. Trinajstić, J. Vukelić i J. Medvedović: 1992: Biljni svijet hrvatskih šuma. U: Rauš, Đ.: Šume u Hrvatskoj. Šumarski fakultet Zagreb i Hrvatske šume Zagreb, 33-77
49. Vukelić, J., S. Mikac, D. Baričević, D. Bakšić i R. Rosavec: 2008: Šumska staništa i šumske zajednice u Hrvatskoj – Nacionalna ekološka mreža, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 263 str.

Vode i vodna tijela

50. Hrvatske vode (travanj, 2022.): Podaci o stanju vodnih tijela (temeljem zahtjeva o informacijama)
51. Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. (NN 66/16)
52. Prethodna procjena rizika od poplava, Hrvatske vode, 2013.

53. Izvadak iz Registra vodnih tijela, Plan upravljanja vodnim područjima 2016 - 2021. Hrvatske vode, 2017.; Priređeno: 2021.

Otpad

1. Splitsko-dalmatinska županija (2019.) Izvješće o provedbi Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. – 2022. godine na području Splitsko-dalmatinske županije i objedinjena izvješća jedinica lokalne samouprave za 2018. godinu.
2. Splitsko-dalmatinska županija (2020.) Izvješće o provedbi Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. – 2022. godine na području Splitsko-dalmatinske županije i objedinjena izvješća jedinica lokalne samouprave za 2019. godinu.
3. Splitsko-dalmatinska županija (2021.) Izvješće o provedbi Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. – 2022. godine na području Splitsko-dalmatinske županije i objedinjena izvješća jedinica lokalne samouprave za 2020. godinu.
4. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja - MGOR(2020.) Izvješće o komunalnom otpadu za 2019. godinu
5. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike – MZOE (2018.) Dinamika zatvaranja odlagališta neopasnog otpada na području Republike Hrvatske

1.2 Prostorno-planski dokumenti

1. Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije – Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije 01/03, 08/04, 05/05, 05/06, 13/07, 09/13 i 147/15
2. Prostorni plan uređenja Grada Splita – Službeni glasnik Grada Splita 31/05, 38/20 i 46/20
3. Generalni urbanistički plan Splita – Službeni glasnik Grada Splita 01/06, 15/07, 03/08, 03/12, 32/13, 52/13, 41/14 i 55/14

1.3 Projektna dokumentacija

4. REGIONALNI CENTAR ČISTOG OKOLIŠA d.o.o. (2021.) Projektna dokumentacija – Centar za gospodarenje otpadom. Dostupno na: <https://rcco.hr/centar-gospodarenje-otpadom/> (2022.)

1.4 Propisi

Akcidenti

1. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
2. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
3. Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11 i 74/13)
4. Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10)
5. Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 44/14, 31/17, 45/17)
6. Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)
7. Pravilnik o mjerama otklanjanja šteta u okolišu i sanacijskim programima (NN 145/08)

Bioraznolikost i okoliš

8. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19)
9. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
10. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19)
11. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
12. Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22)
13. Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20, 38/20)
14. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19)
15. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)

Buka

16. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
17. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)
18. Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/08).

Gradnja i prostorno uređenje

19. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17)
20. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
21. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
22. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)

Kulturno – povijesna baština

23. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21)

Otpad

24. Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21)
25. Uredba o gospodarenju komunalnim otpadom (NN 50/17, 84/19)
26. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22)

27. Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16)
28. Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži (NN 88/15, 78/16, 116/17, 14/20, 144/20)

Tlo i poljoprivreda

29. Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19)
30. Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 71/19)

Šumarstvo i lovstvo

31. Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20)
32. Zakon o lovstvu (NN 99/18, 32/19, 32/20)
33. Pravilnik o uređivanju šuma (NN 97/18, 101/18, 31/20, 99/21)
34. Pravilnik o zaštiti šuma od požara (NN 33/14)
35. Pravilnik o očuvanju šuma (NN 28/15)
36. Pravilnik o uređivanju šuma (NN 97/18)
37. Pravilnik o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači (NN 40/06, 92/08, 39/11, 41/13)

Vodna tijela

38. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 5/11)
39. Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21)
40. Pravilnik o granicama područja podsivova, malih slivova i sektora (NN 97/10, 31/13)
41. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20)
42. Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. (NN 66/16)
43. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19)
44. Odluka o određivanju ranjivih područja u RH (NN 130/12)
45. Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15)

Klima

46. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)
47. Strategija niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21)
48. Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19)

Svjetlosno onečišćenje

49. Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja ("Narodne novine", br. 14/19)

Zrak

50. Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19)
51. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (72/20)
52. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14)

53. Uredba o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zraku i lokacija mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka (NN 65/16)
54. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)
55. Uredba o nacionalnim obvezama smanjenja emisija određenih onečišćujućih tvari u zraku u RH (NN 76/18)
56. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju RH (NN 1/14)

1.5 Mrežni izvori podataka

1. ARKOD WMS servis - WMS servisi Agencije za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju
<https://servisi.apprrr.hr/NIPP/wms?request=GetCapabilities&service=WMS>
2. CORINE Pokrov zemljišta Republike Hrvatske (2018)
<http://corine.azo.hr/home/corine>
3. Državni hidrometeorološki zavod – DHMZ (2021.) Klimatološki podatci – postaja Split Marjan.
https://meteo.hr/klima.php?section=klima_podaci¶m=k1&Grad=split_marjan
4. ENVI atlas okoliša (2022)
<http://envi.azo.hr/?topic=3>
5. Geoportal Državne geodetske uprave (2022), Državna geodetska uprava
<http://geoportal.dgu.hr/>
6. Hrvatske vode: Karte opasnosti od poplava
<http://voda.giscloud.com/map/321490/karta-opasnosti-od-poplava-po-vjerojatnosti-poplavljivanja>
7. Javni podatci o šumama – preglednik, Hrvatske šume, 2022.
<http://javni-podaci.hrsume.hr/>
8. Hrvatska udruga kriznog menadžmenta, Interaktivna karta rizika i ranjivosti od požara
https://hukm.maps.arcgis.com/apps/View/index.html?appid=a6a0caaf65f1444e881be0aef4859d16_2022.
9. Informacijski sustav prostornog uređenja (2022)
<https://ispu.mgipu.hr/>
10. Invazivne vrste u Hrvatskoj (2021)
<http://www.invazivnevrste.hr>
11. Internet portal informacijskog sustava zaštite prirode - Bioportal (2022). Tematski slojevi: Ekološka mreža Natura 2000, Zaštićena područja, Staništa i biotopi, Dostupno na:
<http://www.bioportal.hr/>
12. Karta razvrstanih javnih cesta RH, Županijske ceste Split d.o.o., 2020.
<http://www.cestesplit.hr/karta/karta.html>
13. Službeni portal Državnog hidrometeorološkog zavoda (DHMZ) - Klima Hrvatske i praćenje klime
<http://klima.hr/klima.php?id=k1>
14. Javni podaci Hrvatskih šuma d.o.o. (2022)
<http://javni-podaci-karta.hrsume.hr>
15. Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava
<http://korp.voda.hr>
16. Ministarstvo poljoprivrede RH – Aktivna lovišta (2022)
<https://sle.mps.hr>
17. Nacionalna infrastruktura prostornih podataka RH – Geoportal NIPP-a
<http://geoportal.nipp.hr/hr>
18. Nikolić T. (ur.) (2019a): Flora Croatica baza podataka. Botanički zavod, PMF, Sveučilište u Zagrebu.
<http://hirc.botanic.hr/fcd>
19. Nikolić T. (ur.) (2019b): Flora Croatica baza podataka - Crvena knjiga on-line 2006. Botanički zavod, PMF, Sveučilište u Zagrebu.
<http://hirc.botanic.hr/fcd/crvenaknjiga>
20. 15. Nikolić T. (ur.) (2019c): Flora Croatica baza podataka – Alohtone biljke 2008. Botanički zavod, PMF, Sveučilište u Zagrebu.
<http://hirc.botanic.hr/fcd/InvazivneVrste/>
21. Registar kulturnih dobara RH (2022)
<https://www.min-kulture.hr/default.aspx?id=6212/>
22. Registar zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda, WMS servis Hrvatskih voda

https://servisi.voda.hr/zasticena_podrucja/wms?

23. Registar onečišćenja okoliša (2022):

<http://roo.azo.hr/rpt.html?rpt=piz&pbl=roo>

24. Kvaliteta zraka u Republici Hrvatskoj (2022):

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