

Naručitelj: HEP - Proizvodnja d.o.o.
P.P. HE ZAPAD – Rijeka 51000 Rijeka,
Eugena Kumičića 13
Pogon HE GOJAK

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA REKONSTRUKCIJU STROJARNICE HE GOJAK



Studija
Projekt više struka
Y1-E74.00.01-G01.0
2017



elektroprojekt d.d.
U t e m e l j e n o 1 9 4 9 .



elektroprojekt

projektiranje, konzalting i inženjering d.d.
HR/10000 Zagreb,
Alexandera von Humboldta 4
OIB 48197173493

Investitor: HEP-Proizvodnja d.o.o.
P.P. HE ZAPAD - Rijeka 51000 Rijeka, Eugena Kumičića 13

Građevina: **HE GOJAK**

Dio građevine:

Lokacija građevine:

Vrsta dokumentacije-projekta: Studija - Projekt više struka
Projekt/Posao: **ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA REKONSTRUKCIJU STROJARNICE HE GOJAK**

Knjiga/mapa:

Oznaka projekta-knjige: Y1-E74.00.01-G01.0 Mapa: 1 od 1 ZOP: **E74**

Voditelj posla: dr.sc. Ivan Vučković, dipl.ing.biol.

Nositelji stručnog područja:

dr.sc. Ivan Vučković,
dipl.ing.biol.

Marta Srebočan,
mag.oecol./prot.nat.

Alan Kereković,
dipl.ing.geol.

Mladen Plantak,
mag.geogr.

Iva Vidaković,
prof.biol.

Za stručno vijeće:
Željko Pavlin,
dipl.ing.građ.

elektroprojekt
projektiranje, konzalting i inženjering d.d.
ZAGREB, Alexandera von Humboldta 4

1

Glavni direktor:
Zdenko Mahmutović,
dipl.ing.

Mjesto i datum:

Zagreb, 20.11.2017.



POPIS PROJEKATA/KNJIGA/MAPA:

R.br. mape	Oznaka projekta/knjige	Naziv projekta/knjige
1	Y1-E74.00.01-G01.0	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA REKONSTRUKCIJU STROJARNICE HE GOJAK



SADRŽAJ PROJEKTNE KNJIGE/MAPE

		Oznaka priloga
1	OPĆI DIO	Y1-E74.00.01-G01.0-001
1.01	Naslovno potpisni list	
1.02	Popis projekata/knjiga/mapa	
1.03	Sadržaj projektne knjige/mape	
1.04	Izvadak iz sudskog registra	
1.05	Rješenje Voditelj posla	
1.06	Rješenja Nositelji stručnog područja	
1.07	Popis suradnika projektne knjige/mape	
1.08	Rješenja nadležnog Ministarstva	
2	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA REKONSTRUKCIJU STROJARNICE HE GOJAK	Y1-E74.00.01-G01.0-002



REPUBLIKA HRVATSKA TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDBOSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA: NBS: 08016184; OIB: 4819777498; TVRTRA: 1 ELEKTROPROJEKT, projektiranje, konzalting i inženjering d.d.; 1 English Elektroprojekt Consulting Engineers; 1 German Elektroprojekt Beratungsingenieure; 1 French Elektroprojekt Ingenieurs-conseils; 1 Italian Elektroprojekt Consulting Engineers; 1 ELEKTROPROJEKT d.d.; SVEDEŠKI/ADN7NA: 4 Zagreb (Grad Zagreb) Ulica Aleksandra von Humbolda 4; PRAVNI OBLIK: 1 dioničko društvo; PRIPADAJUĆE POSLOVANJE: 1 72 - Bašuralno i srednje aktivnosti; 1 73 - Istrazivanje i razvoj; 1 73.10.2 - Istraž. i razvoj u tehn. i tehnol. znan.; 1 74.20 - Arhitektonske i inženj. djelat. i tehn. savjet.; 1 74.30 - Tehnička ispitivanja i analiza; 1 74.40 - Promocijske (reklamne i propagandne); 1 74.3 - Ostale poslovne djelatnosti, o. n.; 1 74.14 - Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravlj.; 1 50.1 - Trgovina motornim vozilima; 1 50.2 - Trg. djelatnosti u priborom za motorna vozila; 1 51 - Trgovina na veliko i posredovanje u trgovini, osim trgovina motornim vozilima i motociklima; 1 * - Izvođenje investicijskih radova u inženjeringu; 1 * - Izrada ekspertiza i studija, investicijskih programa, prostornih i urbanističkih planova i projekata, idejnih, glavnih i detaljnih projekata u investicijsko-tehničkom dokumentaciji, literacijskih elaborata (teorijska dokumentacija); 1 * - Izrada druge investicijske dokumentacije za objekte i radove; 1 * - Izvođenje geodetskih, geoloških i drugih istražnih radova; 1 * - stručno-tehnički nadzor nad izvođenjem investicijskih radova u inženjeringu nad izvođenjem investicijskih objekata; 1 * - davanje stručne pomoći odnosno konsultantskih usluga;

0904, 2015-09-07 08:36:27 Stranica: 2 od 5

REPUBLIKA HRVATSKA TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDBOSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA: PREDMET POSLOVANJA: 1 * - radnja u roku izgradnje i u radovima na izgrađenim objektima; 5 * - drugi poslovi u cilju izvođenju investicijskih radova u inženjeringu; 7 70 - stručni poslovi zaštite okoliša; 7 * - Poslovanje sekretarima; 10 * - izrada geoloških, hidrogeoloških i inženjersko-geoloških elaborata i podloga; 10 * - djelatnost privatne zaštite; 10 * - Izrada projekata tehničke zaštite; 13 * - upravljanje projektom gradnje; 13 * - usluge geodetskog vještačenja; 13 * - projektiranje vodnih građevine; 13 * - projektiranje i gradnja građevina te stručni nadzor gradnje; 15 * - energetska certificiranje, energetska pregled zgrada i rasvjetni pregled sustava grijanja i sustava hlađenja i s klimatskojje u zgradi; 16 * - Istraživanje i eksploatacija mineralnih sirovina; 16 * - izrada projekta gradnje rudarskih objekata i postrojenja; 16 * - gradnja ili izvođenje navedenih radova na rudarskim objektima i postrojenjima; NADZORNI ODBOR: 18 Tomislav Jančićev, OIB: 32570446956 Zagreb, Maksimirska 88; 18 - predsjednik nadzornog odbora; 18 - postao predsjednik nadzornog odbora 01.09.2015. godine; 18 Krsto Galić, OIB: 50177873657 Zagreb, Barčev trg 15; 18 - zamjenik predsjednika nadzornog odbora; 18 - postao član i zamjenik predsjednika nadzornog odbora 01.09.2015. godine; 18 Josip Matijević, OIB: 3321928954 Zagreb, Na ješkovičeva 5b; 18 - član nadzornog odbora; 18 - postao član nadzornog odbora 01.09.2015. godine; 18 Dubravko Kušćak, OIB: 90029540429 Zagreb, Klakovec 3; 18 - član nadzornog odbora; 18 - postao član nadzornog odbora 01.09.2015. godine; 18 Ivan Kostelac, OIB: 44364315206 Zagreb, Vladimira Verežacke 4; 18 - član nadzornog odbora;

0904, 2015-09-07 08:36:27 Stranica: 2 od 5

REPUBLIKA HRVATSKA TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDBOSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA: NADZORNI ODBOR: 18 - postao član nadzornog odbora 01.09.2015. godine; OSOBE OVLAŠTENI ZA ZASTUPANJE: 17 Zdenko Mahmutović, OIB: 5992773847; Zagreb, Brnjava Zbiljskog 28; 17 - direktor; 17 - zastupnik društva pojedinačno i samostalno, postao direktor 01.09.2015. godine; IMENJANI KAPITAL: 7 24.124.000,00 kuna; PRAVNI ODNOSI: Osnivački akt: 1 Statut Društva usvojen je 18. 11. 1995. godine odlukom Skupštine 18. studenog 1995. godine; 10 Odlukom glavne skupštine od 24. svibnja 2006. godine izmijenjena odredba statuta u članku 8. o predmetu poslovanja. Pročišćeni tekst statuta od 24. svibnja 2006. godine dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava; Statut: 3 Odlukom glavne skupštine od 25.04.1998. godine izmijenjen statut u članku 42. o ograničavanju nadzornog odbora. Pročišćeni tekst statuta od 25.04.1998. dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava; 5 Odlukom glavne skupštine od 30. lipnja 2001. godine izmijenjen statut u članku 8. o predmetu poslovanja. Pročišćeni tekst statuta od 30. lipnja 2001. godine dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava; 7 Odlukom glavne skupštine od 15.10.2003. godine izmijenjen statut u članku 7. o predmetu poslovanja i članku 19. o temeljnom kapitalu. Pročišćeni tekst statuta od 15.10.2003. godine dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava; 9 Odlukom glavne skupštine od 12.05.2004. godine izmijenjen je statut u čl. 38. o predsjedniku glavne skupštine i u čl. 3. dostaju se st. 6., 8. i 9. Pročišćeni tekst statuta od 12.05.2004. godine dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava; 13 Odlukom glavne skupštine od 09.12.2009. godine izmijenjen statut u članku 8. o predmetu poslovanja. Pročišćeni tekst statuta sa javnobilježničkom potvrdom od 09.12.2009. je dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava; 15 Odlukom glavne skupštine od 28.03.2014. godine izmijenjen je statut u člancima 8. i 9. o predmetu poslovanja. Potpuni tekst statuta sa javnobilježničkom potvrdom od 28.03.2014. godine je dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava; 16 Odlukom glavne skupštine od 14.11.2014. godine izmijenjen je statut u članku 8. o predmetu poslovanja;

0904, 2015-09-07 08:36:27 Stranica: 3 od 5

REPUBLIKA HRVATSKA TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDBOSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA: PRAVNI ODNOSI: Statut: Potpuni tekst Statuta sa javnobilježničkom potvrdom od 14.11.2014. godine je dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava; OSTALI PODACI: 1 Subjekt je bio upisan kod Trgovačkog suda u Zagrebu na reg. br. 1-521; FINANCIJSKA IZVJEŠTAJA: Pređano God. Sa završobljje Vrata izvještaja eu 17.06.15 2014 01.01.14 - 31.12.14 GFI-RSD Izvještaj eu 02.09.15 2014 01.01.14 - 31.12.14 GFI-RSD Izvještaj (konsolidirani); Epise u glavnu knjigu proveli su: NBS To Datum Naziv sudu; 0001 Tr-95/13424-2 28.11.1997 Trgovački sud u Zagrebu; 0002 Tr-95/13424-5 11.06.1998 Trgovački sud u Zagrebu; 0003 Tr-09/5825-2 02.10.1998 Trgovački sud u Zagrebu; 0004 Tr-94/1043-2 04.12.1999 Trgovački sud u Zagrebu; 0005 Tr-01/4982-4 23.11.2001 Trgovački sud u Zagrebu; 0006 Tr-01/844-6 13.01.2003 Trgovački sud u Zagrebu; 0007 Tr-03/10911-2 21.01.2004 Trgovački sud u Zagrebu; 0008 Tr-04/6690-4 18.08.2004 Trgovački sud u Zagrebu; 0009 Tr-05/1588-2 20.12.2005 Trgovački sud u Zagrebu; 0010 Tr-06/7799-2 11.01.2006 Trgovački sud u Zagrebu; 0011 Tr-07/6664-4 19.09.2007 Trgovački sud u Zagrebu; 0012 Tr-08/1533-4 22.02.2008 Trgovački sud u Zagrebu; 0013 Tr-09/14573-9 17.12.2008 Trgovački sud u Zagrebu; 0014 Tr-14/90261-2 11.06.2013 Trgovački sud u Zagrebu; 0015 Tr-14/3423-2 01.04.2014 Trgovački sud u Zagrebu; 0016 Tr-14/26212-2 21.11.2014 Trgovački sud u Zagrebu; 0017 Tr-15/19274-2 01.07.2015 Trgovački sud u Zagrebu; 0018 Tr-15/24953-2 01.09.2015 Trgovački sud u Zagrebu; eu / / -03.06.2003 elektronički upis; eu / / 23.09.2003 elektronički upis; eu / / 30.06.2003 elektronički upis; eu / / 23.06.2003 elektronički upis; eu / / 10.06.2011 elektronički upis; eu / / 05.09.2011 elektronički upis; eu / / 04.06.2015 elektronički upis; eu / / 29.08.2012 elektronički upis; eu / / 27.05.2013 elektronički upis;

0904, 2015-09-07 08:36:27 Stranica: 4 od 5



Broj: 002240

Sukladno sustavu upravljanja i članka 40. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15) Elektroprojekt projektiranje, konzalting, inženjering, d.d. donosi

RJEŠENJE

dr.sc. Ivan Vučković, dipl.ing.biol.

imenuje se

VODITELJEM POSLA

HE GOJAK
Studija

Ugovor broj: 201-GA-1117 od dana 15.11.2017.

Imenovani udovoljava uvjetima navedenim u rješenju nadležnog Ministarstva koji izdaje suglasnosti temeljem Zakona o zaštiti okoliša.

Imenovani je odgovoran za kvalitetnu, vjerodostojnu i točnu izradu studija, elaborata, izvješća, programa, rješenja, izradu i provedbu verifikacija, proračuna, i dr. koji se izrađuju temeljem suglasnosti nadležnog Ministarstva.

elektroprojekt

projektiranje, konzalting i inženjering d.d.
ZAGREB, Alexandera von Humboldta 4

1

Glavni direktor:

Zdenko Mahmutović, dipl.ing.građ.

Zagreb, 20.11.2017.

Voditelj QA:

47



Broj: 009820

Na osnovi članka 40. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15) i sukladno Sustavu upravljanja, Elektroprojekt projektiranje, konzalting, inženjering d.d. donosi

RJEŠENJE

dr.sc. Ivan Vučković, dipl.ing.biol.

imenuje se za

NOSITELJA STRUČNOG PODRUČJA

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA REKONSTRUKCIJU STROJARNICE HE GOJAK
Studija
Projekt više struka

Građevina: HE GOJAK
Projekt: ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA REKONSTRUKCIJU
STROJARNICE HE GOJAK
Oznaka projekta: Y1-E74.00.01
Investitor: HEP-Proizvodnja d.o.o.
P.P. HE ZAPAD - Rijeka 51000 Rijeka, Eugena Kumičića 13

Ugovor broj: 201-GA-1117 od dana 15.11.2017.

Imenovani je odgovoran za kvalitetnu, vjerodostojnu i točnu izradu studija, elaborata, izvješća, programa, rješenja, izradu i provedbu verifikacija, proračuna, i dr. koji se izrađuju temeljem suglasnosti nadležnog Ministarstva.

elektroprojekt

projektiranje, konzalting i inženjering d.d.
ZAGREB, Alexandra von Humboldta 4

1

Glavni direktor:

Zdenko Mahmutović, dipl.ing.građ.

Zagreb, 15.11.2017.

Voditelj QA:

Oznaka projekta-knjige-priloga
Y1-E74.00.01-G01.0-001

Revizija: 00
List: 6/12



Broj: 009821

Sukladno sustavu upravljanja Elektroprojekt projektiranje, konzalting, inženjering d.d. donosi

RJEŠENJE

Marta Srebočan, mag.oecol. et prot.nat.

imenuje se za

NOSITELJA STRUČNOG PODRUČJA

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA REKONSTRUKCIJU STROJARNICE HE GOJAK
Studija
Projekt više struka

Građevina: HE GOJAK
Projekt: ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA REKONSTRUKCIJU
STROJARNICE HE GOJAK
Oznaka projekta: Y1-E74.00.01
Investitor: HEP-Proizvodnja d.o.o.
P.P. HE ZAPAD - Rijeka 51000 Rijeka, Eugena Kumičića 13

Ugovor broj: 201-GA-1117 od dana 15.11.2017.

Imenovani je odgovoran da projekt koji je izradio ispunjava propisane uvjete, a osobito da je usklađen s pozitivnim pravnim propisima.

elektroprojekt

projektiranje, konzalting i inženjering d.d.
ZAGREB, Alexandera von Humboldta 4

1

Glavni direktor:

Zdenko Mahmutović, dipl.ing.građ.

Zagreb, 15.11.2017.

Voditelj QA:



Broj: 009822

Na osnovi članka 40. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15) i sukladno Sustavu upravljanja, Elektroprojekt projektiranje, konzalting, inženjering d.d. donosi

RJEŠENJE

Alan Kereković, dipl.ing.geol.

imenuje se za

NOSITELJA STRUČNOG PODRUČJA

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA REKONSTRUKCIJU STROJARNICE HE GOJAK
Studija
Projekt više struka

Građevina: HE GOJAK
Projekt: ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA REKONSTRUKCIJU
STROJARNICE HE GOJAK
Oznaka projekta: Y1-E74.00.01
Investitor: HEP-Proizvodnja d.o.o.
P.P. HE ZAPAD - Rijeka 51000 Rijeka, Eugena Kumičića 13

Ugovor broj: 201-GA-1117 od dana 15.11.2017.

Imenovani je odgovoran za kvalitetnu, vjerodostojnu i točnu izradu studija, elaborata, izvješća, programa, rješenja, izradu i provedbu verifikacija, proračuna, i dr. koji se izrađuju temeljem suglasnosti nadležnog Ministarstva.

elektroprojekt
projektiranje, konzalting i inženjering d.d.
ZAGREB, Alexandra von Humboldta 4
1

Glavni direktor:

Zdenko Mahmutović, dipl.ing.građ.

Zagreb, 15.11.2017.

Voditelj QA:



Broj: 009823

Sukladno sustavu upravljanja Elektroprojekt projektiranje, konzalting, inženjering d.d. donosi

RJEŠENJE

Mladen Plantak, mag.geogr.

imenuje se za

NOSITELJA STRUČNOG PODRUČJA

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA REKONSTRUKCIJU STROJARNICE HE GOJAK
Studija
Projekt više struka

Građevina: HE GOJAK
Projekt: ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA REKONSTRUKCIJU
STROJARNICE HE GOJAK
Oznaka projekta: Y1-E74.00.01
Investitor: HEP-Proizvodnja d.o.o.
P.P. HE ZAPAD - Rijeka 51000 Rijeka, Eugena Kumičića 13

Ugovor broj: 201-GA-1117 od dana 15.11.2017.

Imenovani je odgovoran da projekt koji je izradio ispunjava propisane uvjete, a osobito da je usklađen s pozitivnim pravnim propisima.

elektroprojekt

projektiranje, konzalting i inženjering d.d.
ZAGREB, Aleksandra von Humboldta 4

1

Glavni direktor:

Zdenko Mahmutović, dipl.ing.građ.

Zagreb, 15.11.2017.

Voditelj QA:

Oznaka projekta-knjige-priloga
Y1-E74.00.01-G01.0-001

Revizija: 00
List: 9/12



Broj: 009824

Na osnovi članka 40. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15) i sukladno Sustavu upravljanja, Elektroprojekt projektiranje, konzalting, inženjering d.d. donosi

RJEŠENJE

Iva Vidaković, prof.biol.

imenuje se za

NOSITELJA STRUČNOG PODRUČJA

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA REKONSTRUKCIJU STROJARNICE HE GOJAK
Studija
Projekt više struka

Građevina: HE GOJAK
Projekt: ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA REKONSTRUKCIJU
STROJARNICE HE GOJAK
Oznaka projekta: Y1-E74.00.01
Investitor: HEP-Proizvodnja d.o.o.
P.P. HE ZAPAD - Rijeka 51000 Rijeka, Eugena Kumičića 13

Ugovor broj: 201-GA-1117 od dana 15.11.2017.

Imenovani je odgovoran za kvalitetnu, vjerodostojnu i točnu izradu studija, elaborata, izvješća, programa, rješenja, izradu i provedbu verifikacija, proračuna, i dr. koji se izrađuju temeljem suglasnosti nadležnog Ministarstva.

elektroprojekt

projektiranje, konzalting i inženjering d.d.
ZAGREB, Alexandera von Humboldta 4

1

Glavni direktor:

Zdenko Mahmutović, dipl.ing.građ.

Zagreb, 15.11.2017.

Voditelj QA:

Oznaka projekta-knjige-priloga
Y1-E74.00.01-G01.0-001

Revizija: 00
List: 10/12



Broj: 009825

Sukladno sustavu upravljanja Elektroprojekt projektiranje, konzalting, inženjering d.d. donosi

RJEŠENJE

Luka Goja, struč.spec.ing.aedif

imenuje se za

NOSITELJA STRUČNOG PODRUČJA

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA REKONSTRUKCIJU STROJARNICE HE GOJAK
Studija
Projekt više struka

Građevina: HE GOJAK
Projekt: ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA REKONSTRUKCIJU
STROJARNICE HE GOJAK
Oznaka projekta: Y1-E74.00.01
Investitor: HEP-Proizvodnja d.o.o.
P.P. HE ZAPAD - Rijeka 51000 Rijeka, Eugena Kumičića 13

Ugovor broj: 201-GA-1117 od dana 15.11.2017.

Imenovani je odgovoran da projekt koji je izradio ispunjava propisane uvjete, a osobito da je usklađen s pozitivnim pravnim propisima.

elektroprojekt
projektiranje, konzalting i inženjering d.d.
ZAGREB, Alexandera von Humboldta 4
1

Glavni direktor:

Zdenko Mahmutović, dipl.ing.građ.

Zagreb, 15.11.2017.

Voditelj QA:

Oznaka projekta-knjige-priloga
Y1-E74.00.01-G01.0-001

Revizija: 00
List: 11/12



Investitor : HEP-Proizvodnja d.o.o.
P.P. HE ZAPAD - Rijeka 51000 Rijeka, Eugena Kumičića
13

Građevina : HE GOJAK

Dio građevine :

Lokacija građevine :

Vrsta dokumentacije : Studija

Vrsta projekta : Projekt više struka

Projekt/Posao : ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA REKONSTRUKCIJU
STROJARNICE HE GOJAK

Knjiga/Mapa :

NA IZRADI OVE PROJEKTNE KNJIGE/MAPE RADILI SU:

Stručno područje:	Nositelji stručnog područja:	
Bioraznolikost, utjecaji, mjere zaštite, propisi	dr.sc. Ivan Vučković, dipl.ing.biolo.	
Zaštićena područja, ekološka mreža	Marta Srebočan, mag.oecol. et prot.nat.	
Opis zahvata, hidrologija	Alan Kereković, dipl.ing.geol.	
Klimatologija, GIS podloge	Mladen Plantak, mag.geogr.	
Mjere zaštite, propisi	Iva Vidaković, prof.biolo.	

Ostali suradnici:		
Opis zahvata, hidrologija	Koni Čargonja-Reicher, dipl.ing.građ.	
Prostorno-planska dokumentacija	Luka Goja, struč.spec.ing.aedif	
Grafički prikazi	Dragutin Međan, struč.spec.ing.org.	

Kontrolirao:	Dr.sc. Stjepan Mišetić, prof.biolo.	
Direktor biroa:	Davor Paradžik, dipl.ing.građ.	

© Elektroprojekt d.d. – pridržava sva neprenesena prava

ELEKTROPROJEKT d.d. nositelj je neprenesenih autorskih prava sadržaja ove dokumentacije prema članku 5. Zakona o autorskom pravu i srodnim pravima RH (NN167/03). Slijedom toga je zabranjeno svako neovlašteno korištenje ovog autorskog djela, a napose umnožavanje, objavljivanje, davanje dobivenih podataka na uporabu trećim osobama kao i uporaba istih osim za svrhu i sukladno ugovoru između Naručitelja i Elektroprojekta.

Zagreb, 20.11.2017.

KTB 211117 301336



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE

10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 14

Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 122

KLASA: UP/I 351-02/13-08/72

URBROJ: 517-06-2-1-1-13-2

Zagreb, 5. rujna 2013.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju odredbe članka 40. stavka 2. i u svezi s odredbom članka 269. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13) te članka 22. stavka 1. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10), povodom zahtjeva tvrtke Elektroprojekt d.d., sa sjedištem u Zagrebu, Alexandera von Humboldta 4, zastupanog po osobi ovlaštenoj za zastupanje sukladno zakonu, radi izdavanja suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, donosi

R J E Š E N J E

- I. Tvrtki Elektroprojekt d.d., sa sjedištem u Zagrebu, Alexandera von Humboldta 4, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
 1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.
 2. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 12. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.
- IV. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka slijedom kojih su ispunjeni propisani uvjeti glede zaposlenih stručnjaka za izdavanje suglasnosti iz točke I. ove izreke.

O b r a z l o ž e n j e

Elektroprojekt d.d. iz Zagreba (u daljnjem tekstu: ovlaštenik) podnio je 12. srpnja 2013. godine ovom Ministarstvu zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša: Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš; Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.

Ovlaštenik je uz zahtjev za izdavanje suglasnosti priložio odgovarajuće dokaze prema zahtjevima propisanim odredbama članka 5. i 20. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (u daljnjem tekstu: Pravilnik), koji je donesen temeljem Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 110/07), a odgovarajuće se primjenjuje u predmetnom postupku slijedom odredbe članka 271. stavka 2. točke 21. Zakona o zaštiti okoliša («Narodne novine», broj 80/13) kojom je ostavljen na snazi u dijelu u kojem nije suprotna tom Zakonu.

Ovlaštenik je naveo činjenice i podnio dokaze na podlozi kojih se moglo utvrditi pravo stanje stvari a također i iz razloga jer su sve činjenice bitne za donošenje odluke o zahtjevu ovlaštenika poznate ovom tijelu (ovlaštenik je za iste poslove ovlašten prema ranije važećem Zakonu o zaštiti okoliša rješenjem ovoga Ministarstva KLASA: UP/I-351-02/10-08/200, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2, od 3. studenoga 2010.).

U postupku je obavljen uvid u zahtjev i priloženu dokumentaciju, te je utvrđeno da su ispunjeni svi propisani uvjeti i da je zahtjev osnovan.

Slijedom naprijed navedenog zbog odgovarajuće primjene Pravilnika ovu suglasnost potrebno je uskladiti s odredbama propisa iz članka 40. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša, nakon njegova donošenja. Stoga, se suglasnost izdaje s rokom važnosti kako stoji u točki II. izreke ovoga rješenja. Točka III. izreke ovoga rješenja utemeljena je na odredbi članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša. Točka IV. izreke ovoga rješenja temelji se na naprijed izloženim utvrđenom činjeničnom stanju.

Temeljem svega naprijed navedenoga valjalo je riješiti kao u izreci 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 i 8, 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 za zahtjev i ovo Rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u ukupnom iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, brojevi 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 49/11, 126/11, 112/12 i 19/13).

Privitak: Popis zaposlenika kao u točki IV. izreke rješenja.

VISA STRUČNA SAVJETNICA

Zrinka Valetić

Dostaviti:

1. Elektroprojekt d.d., Alexandera von Humboldta 4, Zagreb, **R s povratnicom!**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Očevidnik, ovdje
4. Spis predmeta, ovdje

POPIS

zaposlenika ovlaštenika: ELEKTROPROJEKT d.d., Alexandera von Humboldta 4, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva
KLASA: UPI/351-02/13-08/72, URBROJ: 517-06-2-1-1-13-2, od 5. rujna 2013.

<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i>		<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	X	dr.sc. Ivan Vučković, dipl.ing.biol. mr.sc. Zlatko Pletikapić, dipl.ing.građ. Koni Čargonja Reicher, dipl.ing.građ.	Alan Kereković, dipl.ing.geol. Krešimir Kuštrak, dipl.ing.građ. Dragutin Međan, struč.spec.ing.org. dr.sc. Stjepan Mišetić, prof.biol. Iva Vidaković, prof.biol. Željko Pavlin, dipl.ing.građ.
2. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 149
Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš
i industrijsko onečišćenje
KLASA: UP/I 351-02/13-08/72
URBROJ: 517-06-2-1-1-17-4
Zagreb, 30. siječnja 2017.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, brojevi 80/13, 153/13 i 78/15) rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika ELEKTROPROJEKT d.d., Aleksandera von Humboldta 4, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, temeljem odredbe članka 96. stavka 1. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), donosi:

RJEŠENJE

- I. Utvrđuje se da je kod ovlaštenika ELEKTROPROJEKT d.d., Aleksandera von Humboldta 4, Zagreb, nastupila promjena zaposlenih voditelja i stručnjaka za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša u odnosu na zaposlenike temeljem kojih je ovlaštenik ishodio suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/13-08/72; URBROJ: 517-06-2-1-1-13-2 od 5. rujna 2013.).
- II. Utvrđuje se da su kod ovlaštenika ELEKTROPROJEKT d.d. zaposleni voditelj Alan Kereković, dipl.ing.geol. te stručnjaci Mladen Plantak, mag.geog. i Marta Srebočan, mag.oecol.et prot.nat.
- III. Popis zaposlenika ovlaštenika priložen rješenju iz točke I. izreke zamjenjuje se novim popisom koji je sastavni dio ovog rješenja.

Obrazloženje

ELEKTROPROJEKT d.d. iz Zagreba (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjev za promjenom podataka u Rješenju (KLASA: UP/I 351-02/13-08/72; URBROJ: 517-06-2-1-1-13-2 od 5. rujna 2013.) izdanom po Ministarstvu zaštite okoliša i prirode, a vezano za popis zaposlenika ovlaštenika koji prileži uz navedeno rješenje. Promjene se odnose na voditelja i stručnjake kako je navedeno u točki II.

U provedenom postupku Ministarstvo zaštite okoliša i energetike izvršilo je uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih voditelja, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni.

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

S obzirom da se pravomoćno i izvršno rješenje za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/13-08/72; URBROJ: 517-06-2-1-1-13-2 od 5. rujna 2013.) u svom sadržaju ne može mijenjati, ovo rješenje kojim su utvrđene gore navedene promjene priložit će se spisu predmeta navedene suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

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 u iznosu od 70,00 kuna sukladno članku 32. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16), a u vezi s Tarifom br. 1. i 2. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, brojevi 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14 i 94/14).



DOSTAVITI:

1. ELEKTROPROJEKT d.d., Aleksandera von Humboldta 4, Zagreb, (R!, s povratnicom!)
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Evidencija, ovdje
4. Pismohrana u predmetu, ovdje

P O P I S

zaposlenika ovlaštenika: ELEKTROPROJEKT d.d., Alexandera von Humboldta 4, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti

za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva

KLASA: UP/I 351-02/13-08/72, URBROJ: 517-06-2-1-1-13-2, od 5. rujna 2013. mijenja se novim popisom priloženim uz rješenje Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/13-08/72,

URBROJ: 517-06-2-1-1-17-4, od 30. siječnja 2017.

<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	dr.sc. Ivan Vučković, dipl.ing.biol. mr.sc. Zlatko Pletikapić, dipl.ing.građ. Koni Čargonja Reicher, dipl.ing.građ. Alan Kereković, dipl.ing.geol.	Krešimir Kuštrak, dipl.ing.građ. Dragutin Međan, struč.spec.ing.org. dr.sc. Stjepan Mišetić, prof.biol. Iva Vidaković, prof.biol. Željko Pavlin, dipl.ing.građ. Mladen Plantak, mag.geog. Marta Srebočan, mag.oecol.et prot.nat.
2. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	dr.sc. Ivan Vučković, dipl.ing.biol. mr.sc. Zlatko Pletikapić, dipl.ing.građ. Koni Čargonja Reicher, dipl.ing.građ. Alan Kereković, dipl.ing.geol.	Krešimir Kuštrak, dipl.ing.građ. Dragutin Međan, struč.spec.ing.org. dr.sc. Stjepan Mišetić, prof.biol. Iva Vidaković, prof.biol. Željko Pavlin, dipl.ing.građ. Mladen Plantak, mag.geog. Marta Srebočan, mag.oecol.et prot.nat.



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA I
PRIRODE

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

KLASA: UP/I 351-02/16-08/24
URBROJ: 517-06-2-1-1-16-3
Zagreb, 13. srpnja 2016.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju odredbe članka 40. stavka 5. i u svezi s odredbom članka 271. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, brojevi 80/13, 153/13 i 78/15) te članka 22. stavaka 1. i 5. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10), povodom zahtjeva ELEKTROPROJEKT d.d., Alexandera von Humboldta 4, Zagreb, zastupane po osobi ovlaštenoj za zastupanje sukladno zakonu, radi izdavanja suglasnosti za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite prirode, donosi

R J E Š E N J E

- I. ELEKTROPROJEKT d.d., Alexandera von Humboldta 4, Zagreb, izdaje se suglasnost za obavljanje poslova iz područja zaštite prirode koji se odnose na stručne poslove:
 1. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu,
 2. Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 12. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.
- IV. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka slijedom kojih su ispunjeni propisani uvjeti glede zaposlenih stručnjaka za izdavanje suglasnosti iz točke I. ove izreke.

O b r a z l o ž e n j e

ELEKTROPROJEKT d.d. iz Zagreba (u daljnjem tekstu: ovlaštenik) podnio je ovom Ministarstvu zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite prirode: Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu, Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta.

S obzirom na to da se zahtjev odnosi na izdavanje suglasnosti za stručne poslove iz područja zaštite prirode, Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom zatražila

je mišljenje Uprave za zaštitu prirode o predmetnom zahtjevu. U zaprimljenom mišljenju Uprave za zaštitu prirode (KLASA: 612-07/16-69/08; URBROJ: 517-07-2-1-1-16-2 od 1. srpnja 2016.) navodi se sljedeće: *sukladno članku 7. stavak 1. točka 2. i članku 11. Pravilnika pravna osoba koja može obavljati stručne poslove iz područja zaštite prirode za koje je zatražena suglasnost mora imati voditelja stručnih poslova odgovarajuće prirodne ili biotehničke znanosti odnosno struke s pet godina radnog iskustva na stručnim poslovima zaštite prirode, jednog stručnjaka iz područja prirodne ili biotehničke znanosti odnosno struke s najmanje tri godine radnog iskustva na poslovima zaštite prirode te jednog stručnjaka iz područja prirodne, tehničke ili biotehničke znanosti odnosno struke s najmanje tri godine radnog iskustva na poslovima u struci.*

Tvrtka ELEKTROPROJEKT d.d., Zagreb, predložila je zaposlenike za obavljanje poslova voditelja stručnih poslova zaštite prirode i stručnjake odgovarajuće struke za obavljanje mogućih stručnih poslova zaštite prirode.

Uvidom u dostavljenu dokumentaciju utvrđeno je da predloženi zaposlenici tvrtke ELEKTROPROJEKT d.d., Zagreb, ispunjavaju uvjete propisane člancima 7. i 11. Pravilnika za obavljanje zatraženih stručnih poslova zaštite prirode kako slijedi:

- *dr.sc. Ivan Vučković, dipl.ing.biol., voditelj stručnih poslova,*
- *Iva Vidaković, prof.biol., voditeljica stručnih poslova,*
- *Alan Kereković, dipl.ing.geol., stručnjak,*
- *mr.sc. Zlatko Pletikapić, dipl.ing.građ., stručnjak,*
- *Koni Čargonja Reicher, dipl.ing.građ., stručnjak,*
- *Krešimir Kuštrak, dipl.ing.građ., stručnjak,*
- *Dragutin Međan, struč.spec.ing.org., stručnjak,*

te je Uprava za zaštitu prirode mišljenja da se tvrtci ELEKTROPROJEKT d.d., Alexandera von Humboldta 4, Zagreb, izda suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode-izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu i Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta.

Vežano za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode-izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana ili programa za ekološku mrežu utvrđeno je da predloženi zaposlenici tvrtke ELEKTROPROJEKT d.d., Zagreb, ne zadovoljavaju uvjete iskustava za tražene poslove zaštite prirode, odnosno predloženi zaposlenici nemaju iskustva u dijelu koji se odnosi na sagledavanje utjecaja strategija, plana ili programa za ekološku mrežu te je Uprava za zaštitu prirode mišljenja da se ne izda suglasnost za zatražene poslove zaštite prirode-izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana ili programa za ekološku mrežu.

Ovlaštenik je uz zahtjev za izdavanje suglasnosti za poslove iz točke I. izreke ovog rješenja priložio odgovarajuće dokaze prema zahtjevima propisanim odredbama članaka 5. i 20. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (u daljnjem tekstu: Pravilnik), koji je donesen temeljem Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 110/07), a odgovarajuće se primjenjuje u predmetnom postupku slijedom odredbe članka 271. stavka 2. točke 21. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13) kojom je ostavljen na snazi u dijelu u kojem nije suprotan tom Zakonu.

Ovlaštenik je naveo činjenice i podnio dokaze na podlozi kojih se moglo utvrditi pravo stanje stvari.

U postupku je obavljen uvid u zahtjev i priloženu dokumentaciju te je utvrđeno da su ispunjeni propisani uvjeti u dijelu koji se odnosi na izdanu suglasnost i da je zahtjev za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša iz točke I. izreke ovog rješenja osnovan.

Slijedom naprijed navedenog zbog odgovarajuće primjene Pravilnika ovu suglasnost potrebno je uskladiti s odredbama propisa iz članka 40. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, brojevi 80/13, 153/13 i 78/15), nakon njegova donošenja. Stoga se suglasnost izdaje s rokom važnosti kako stoji u točki II. izreke ovoga rješenja. Točka III. izreke ovoga rješenja utemeljena je na odredbi članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša. Točka IV. izreke ovoga rješenja temelji se na naprijed izloženim utvrđenom činjeničnom stanju.

Temeljem svega naprijed navedenoga valjalo je riješiti kao u izreci 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 za zahtjev i ovo Rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u ukupnom iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, brojevi 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 49/11, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14 i 94/14).

Privitak: Popis zaposlenika kao u točki IV. izreke rješenja.



Dostaviti:

1. ELEKTROPROJEKT d.d., Alexandera von Humboldta 4, Zagreb, **R s povratnicom!**
2. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Uprava za zaštitu prirode, ovdje
3. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
4. Očevidnik, ovdje
5. Spis predmeta, ovdje

P O P I S

zaposlenika ovlaštenika: ELEKTROPROJEKT d.d., Alexandera von Humboldta 4, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva
KLASA: UP/I 351-02/16-08/24; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-3 od 13. srpnja 2016.

<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu	dr.sc. Ivan Vučković, dipl.ing.biol. Iva Vidaković, prof.biol.	Alan Kereković, dipl.ing.geol. mr.sc. Zlatko Pletikapić, dipl.ing.grad. Željko Pavlin, dipl.ing.grad. Koni Čargonja Reicher, dipl.ing.grad. mr. Andrija Šaban, dipl.ing.stroj. Marko Krolo, dipl.ing.arh. Jasna Botušić Brebrić, dipl.ing.arh. Karmen Tonković Bišćan, dipl.ing.arh. Dragutin Medan, struč.spec.ing.org.
2. Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta	voditelji navedeni pod 1.	stručnjaci navedeni pod 1.



Investitor : HEP-Proizvodnja d.o.o.
P.P. HE ZAPAD - Rijeka 51000 Rijeka,Eugena Kumičića
13

Građevina : HE GOJAK

Dio građevine :

Lokacija građevine :

Vrsta dokumentacije : Studija

Vrsta projekta : Projekt više struka

Projekt/Posao : ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA REKONSTRUKCIJU
STROJARNICE HE GOJAK

Knjiga/mapa :

**Prilog 002 : ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA
REKONSTRUKCIJU STROJARNICE
HE GOJAK**



SADRŽAJ

1.PODACI O NOSITELJU ZAHVATA.....	4
1.1..... Nositelj zahvata	4
1.2..... Izvadak iz sudskog registra.....	5
1.3..... Certifikat ispunjavanja zahtjeva za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energija.....	9
2.PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	10
2.1..... Točan naziv zahvata s obzirom na propise zahvata iz uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)	10
2.2..... Opis glavnih obilježja zahvata.....	11
2.2.1 Općenito o HE Gojak	11
2.2.2 Akumulacijsko jezero Sabljaci.....	12
2.2.3 Akumulacijsko jezero Bukovnik.....	13
2.2.4 Dovodni tunel.....	14
2.2.5 Opis strojarnice.....	15
2.2.6 Smještaj strojarnice na građevinskoj čestici	16
2.2.7 Način rada sustava HE Gojak.....	17
2.3..... Opseg radova rekonstrukcije strojarnice u HE Gojak	18
2.4..... Zaključak	22
2.5..... Varijantna rješenja	22
2.6..... Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces	22
2.7..... Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš	22
2.8..... Planirani rad nakon rekonstrukcije HE Gojaka	22
3.PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	23
3.1..... Lokacija zahvata	23
3.2..... Položaj zahvata i analiza usklađenosti zahvata s dokumentima prostornog uređenja.....	24
3.2.1 Prostorni plan Karlovačke županije.....	24
3.2.2 Prostorni plan uređenja Grada Ogulina.....	29
3.2.3 Zaključak	33
3.3..... Sažeti opis stanja okoliša.....	34
3.3.1 Klimatološke i meteorološke značajke	34
3.3.2 Hidrološke značajke.....	37
3.3.3 Stanje voda	40
3.3.4 Šume i šumarstvo	64
3.3.5 Pedološke značajke.....	64
3.3.6 Bioeološke značajke	65
3.3.7 Kulturno-povijena baština	70
3.4..... Odnos planiranog zahvata prema zaštićenim područjima i ekološkoj mreži	71
3.4.1 Odnos zahvata prema zaštićenim prirodnim vrijednostima	71
3.4.2 Odnos zahvata prema ekološkoj mreži Natura 2000.....	73
4.OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	77
4.1..... Sažeti opis mogućih utjecaja zahvata na okoliš	77
Općenito	77
4.1.1 Utjecaj na zraka.....	77
4.1.2 Utjecaj na vode.....	77
4.1.3 Utjecaj na tlo.....	79
4.1.4 Utjecaj na krajobraz	79
4.1.5 Utjecaj na vegetaciju i staništa.....	79



4.1.6	..... Utjecaj na bioraznolikost.....	80
4.1.7	..... Moguća opterećenja na okoliš	80
4.2	..... Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja	81
4.3	..... Sažeti opis mogućih utjecaja zahvata na zaštićena područja.....	81
4.3.1	..... Sažeti opis mogućih utjecaja zahvata na zaštićene prirodne vrijednosti	81
4.3.2	..... Sažeti opis mogućih utjecaja zahvata na ekološku mrežu Natura 2000	82
4.3.3	..... Mogući kumulativni utjecaji	83
4.4	..... Klimatske promjene	84
4.4.1	..... Utjecaj zahvata na klimatske promjene.....	84
4.4.2	..... Utjecaj klimatskih promjena na zahvat.....	84
5.	MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA	94
5.1	..... Prijedlog mjera ublažavanja štetnih posljedica zahvata na sastavnice okoliša	94
5.1.1	..... Prijedlog mjera ublažavanja štetnih posljedica rekonstrukcije strojarne HE Gojak.....	94
5.2	..... Prijedlog mjera ublažavanja štetnih posljedica opterećenja na okoliš	94
5.3	..... Prijedlog mjera ublažavanja štetnih posljedica zahvata na ciljeve očuvanja ekološke mreže	95
6.	PRAĆENJE STANJA.....	96
7.	ZAKLJUČAK	97
8.	IZVORI PODATAKA	99
8.1	..... Elaborati, studije i knjige	99
8.2	..... Popis propisa.....	100
9.	FOTOGRAFIJE.....	103

1. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

1.1 Nositelj zahvata

**HEP – PROIZVODNJA d.o.o. Zagreb
SEKTOR ZA HIDROELEKTRANE
PP HE ZAPAD - RIJEKA
HE Gojak, HE Lešće i HE Ozalj**

Pogon HE GOJAK

tel: uprava: 047 52 24 66; pogon: 047 52 28 33
fax: 047 52 29 49
Email: milan.sabljak@hep.hr

Ulica bana Josipa Jelačića 4a,
47300 Ogulin



1.2 Izvadak iz sudskog registra



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:
080434256

OIB:
09518585079

TVRTKA:
1 HEP-Proizvodnja d.o.o. za proizvodnju električne i toplinske energije
1 HEP-Proizvodnja d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:
1 Zagreb (Grad Zagreb)
Ulica grada Vukovara 37

PRAVNI OBLIK:
1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:
1 * - proizvodnja električne i toplinske energije
1 * - prodaja električne i toplinske energije
1 * - kupnja i prodaja robe
1 * - vođenje i održavanje objekata i postroj. za
proizv. električne i topl. energije
1 * - studije razvoja objekata i postrojenja za
proizvodnju elektr. i topl. energije
1 * - kontrola kvalitete vode, tekućih i krutih
goriva i turbo i trafo ulja
1 * - projektiranje, građenje i nadzor
1 05.0 - Ribarstvo, mrjestilišta i ribnjaci; usluge u
ribarstvu
1 * - pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane i
smještaja
5 * - skupljanje i odvoz komunalnog otpada
5 * - reciklaža metalnih i nemetalnih ostataka i
otpadaka
7 * - proizvodnja, promet i korištenje opasnih
kemikalija
17 * - skupljanje otpada za potrebe drugih
17 * - prijevoz otpada za potrebe drugih
17 * - posredovanje u organiziranju uporabe i/ili
zbrinjavanja otpada u ime drugih
17 * - skupljanje, uporabe i/ili zbrinjavanje (obrada,
odlaganje, spaljivanje i drugi načini
zbrinjavanja otpada), odnosno djelatnost
gospodarenja posebnim kategorijama otpada
17 * - uvoz otpada
17 * - izvoz otpada
17 * - djelatnosti javnoga prijevoza putnika i tereta
u domaćem i međunarodnom cestovnom prometu

D004, 2017-05-03 09:18:09

Stranica: 1 od 4



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

PREDBJEKAT UPISA

PREDBJEKAT POSLOVANJA:

- 24 * - djelatnost tehničkog ispitivanja i analize
- 24 * - skladištenje nafte i naftnih derivata

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 1 HRVATSKA ELEKTROPRIVREDA-dioničko društvo, pod MBS:
080004306, upisan kod: Trgovački sud u Zagrebu, OIB:
28921978587
Zagreb, Grda Vukovara 37
- 1 - jedini osnivač d.o.o.

NADZORNI ODBOR:

- 20 Ivo Simper, OIB: 12040533328
Rijeka, Podmurvice 36
- 20 - član nadzornog odbora
- 20 - imenovan odlukom Glavnog radničkog vijeća od
29.04.2014.godine
- 21 Ante Ćurić, OIB: 24504063485
Sesvete, Karlovačka 1
- 21 - predsjednik nadzornog odbora
- 23 GORAN SLIPAC, OIB: 44364956771
Zaprešić, BALTAZARA-ADAMA KRČELIĆA 21
- 21 - zamjenik predsjednika nadzornog odbora
- 21 Anica Bobetić, OIB: 52733797632
Zagreb, Kikićeva 13
- 21 - član nadzornog odbora
- 21 Mario Marinčić, OIB: 90428317336
Sisak, Andrije Kačića Miošića 17
- 21 - član nadzornog odbora

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 25 Željko Starman, OIB: 18395141686
Zaprešić, Vlaha Bukovca 39
- 25 - direktor
- 25 - zastupa društvo samostalno i pojedinačno, postao
direktor dana 21.04.2017. godine

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Izjava o osnivanju društva od 17.06.2002. godine.
- 2 Izjava o osnivanju društva od 17.06.2002. godine izmijenjena

D004, 2017-05-03 09:18:09

Stranica: 2 od 4



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

OBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- je odlukom Skupštine od 05.12.2003. godine u dijelu koji se odnosi na sastav Nadzornog odbora društva, a cijeli je tekst u pročišćenom tekstu dostavljen i uložen u zbirku isprava.
- 5 Izjava o osnivanju društva od 08.01.2004. god. izmijenjena je u članku 6. koji se odnosi na djelatnost društva a pročišćen tekst Izjave je dostavljen u zbirku isprava.
 - 6 Odlukom Skupštine društva od 14.04.2006. godine izmijenjene su odredbe čl. 12. i 19. Izjave društva koji se odnose na broj članova Nadzornog odbora, a cijeli tekst Izjave društva od 29.03.2006. godine zamijenjen je novim tekstom Izjave društva od 05. svibnja 2006. godine.
 - 7 Odlukom Skupštine društva od 20.10.2006. god. izmijenjene su odredbe članka 6. Izjave društva koji se odnose na predmeta poslovanja - djelatnosti društva, pročišćen tekst Izjave od 01.02.2007. god. dostavljen u zbirku isprava.
 - 9 Izjava društva u pročišćenom tekstu od 01.02.2007. godine izmijenjena je u članku 26. koji se odnosi na mandat direktora društva, a pročišćeni i potvrđeni tekst Izjave dostavljen je i uložen u zbirku isprava.
 - 12 Izjava društva u pročišćenom tekstu od 23.06.2008. izmijenjena je Odlukom Skupštine od 22.07.2010. članku 14. koji se odnosi na nadležnost Skupštine društva a pročišćeni i potvrđeni tekst Izjave društva dostavljen je i uložen u zbirku isprava sudskog Registra.
 - 17 Izjava društva u potpunom tekstu od 22.07.2010. godine izmijenjena je Odlukom Skupštine od 22.02.2013. godine u čl. 6. koji se odnosi na nadležnost Skupštine društva, a potpuni tekst Izjave dostavljen sudu u zbirku isprava.
 - 24 Odlukom Skupštine od 16.11.2016. godine izmijenjena je Izjava društva u čl. 6. koji se odnosi na djelatnosti društva, a potpuni tekst Izjave od 16.11.2016. godine dostavljen sudu u zbirku isprava.

Statusne promjene: subjektu upisa pripojen drugi

- 22 Ovom je društvu pripojeno društvo HEP - Obnovljivi izvori energije d.o.o. za proizvodnju električne energije, Zagreb, Ulica grada Vukovara 37, upisano u registar Trgovačkog suda u Zagrebu, MBS: 080579961, OIB: 11406073328, temeljem Ugovora o pripajanju od 23.07.2015. godine i odluka Skupštine društva od 23.07.2015. godine društva preuzimatelja i pripojenog društva. Odluke o pripajanju nisu pobijane.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	13.06.16	2015	01.01.15 - 31.12.15	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

D004, 2017-05-03 09:18:09

Stranica: 3 od 4

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

OBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-02/4806-2	23.06.2002	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-04/1521-5	06.04.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-04/3931-2	30.04.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-06/1934-2	24.02.2006	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-06/3613-2	03.04.2006	Trgovački sud u Zagrebu
0006 Tt-06/5373-2	26.05.2006	Trgovački sud u Zagrebu
0007 Tt-07/1515-2	16.02.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0008 Tt-08/5096-2	24.04.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0009 Tt-08/8225-2	04.07.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0010 Tt-09/14082-2	15.12.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0011 Tt-09/14452-2	24.12.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0012 Tt-10/9965-2	14.09.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0013 Tt-11/8520-2	30.06.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0014 Tt-12/6459-2	27.04.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0015 Tt-12/6861-2	02.05.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0016 Tt-12/20682-2	13.12.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0017 Tt-13/5363-2	06.03.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0018 Tt-13/13009-2	03.06.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0019 Tt-13/17442-2	29.07.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0020 Tt-14/12030-2	28.05.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0021 Tt-14/23493-2	27.10.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0022 Tt-15/22084-2	29.07.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0023 Tt-16/37545-1	19.10.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0024 Tt-16/41550-2	18.11.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0025 Tt-17/17995-2	28.04.2017	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	30.03.2009	elektronički upis
eu /	18.06.2010	elektronički upis
eu /	20.06.2011	elektronički upis
eu /	05.06.2012	elektronički upis
eu /	24.06.2013	elektronički upis
eu /	30.05.2014	elektronički upis
eu /	17.06.2015	elektronički upis
eu /	13.06.2016	elektronički upis

U Rijeci, 03. svibnja 2017.



Ovlaštena osoba

D004, 2017-05-03 09:18:09

Stranica: 4 od 4

1.3 **Certifikat ispunjavanja zahtjeva za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energija**



2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

2.1 Točan naziv zahvata s obzirom na propise zahvata iz uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)

Planirani zahvat odnosi se na rekonstrukciju (obnovu i zamjenu) dotrajale opreme HE Gojak te je kao takav svrstan prema PRILOGU II Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN br. 61/14, 3/17).

Obzirom da se radi o rekonstrukciji strojarnici HE Gojak, što je navedeno pod točkom 2.2. Hidroelektrane Priloga II. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš kao i pod točkom 13. Izmjena zahvata iz Priloga I. i II. Koja bi mogla imati značajan negativni utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativni utjecaj na okoliš, upit nositelja zahvata procjenjuje Ministarstvo mišljenjem, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš proizlazi da je namjeravani zahvat potrebno provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš Priloga II. Uredbe, proizlazi da je za namjeravani zahvat potrebno provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš.

PRILOG II

POPIS ZAHVATA ZA KOJE SE PROVODI OCJENA O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ, A ZA KOJE JE NADLEŽNO MINISTARSTVO

2.	Energetika (osim zahvata u Prilogu I.)
2.1.	Postrojenja za proizvodnju električne energije, pare i vruće vode snage veće od 10 MWel uz korištenje: – fosilnih i krutih goriva – obnovljivih izvora energije (osim vode, sunca i vjetra)
2.2.	Hidroelektrane
13.	Izmjena zahvata iz Priloga I. i II. koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje Ministarstvo mišljenjem, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš.
14.	Rekonstrukcija postojećih postrojenja i uređaja za koje je ishođena okolišna dozvola koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje Ministarstvo mišljenjem, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš.

2.2 Opis glavnih obilježja zahvata

2.2.1 Općenito o HE Gojak

Hidroelektrana HE Gojak (3×20 MVA), smještena je u Karlovačkoj županiji, na području grada Ogulina.

Hidroelektrana je dio visokotlačnog derivacijsko hidroenergetskog postrojenja, smještena cca 5 km sjeveroistočno od Ogulina, građena u periodu od 1954-1959.g. i puštena u pogon u svibnju 1959.g. s dozvolom za upotrebu od 25.04.1962.g.

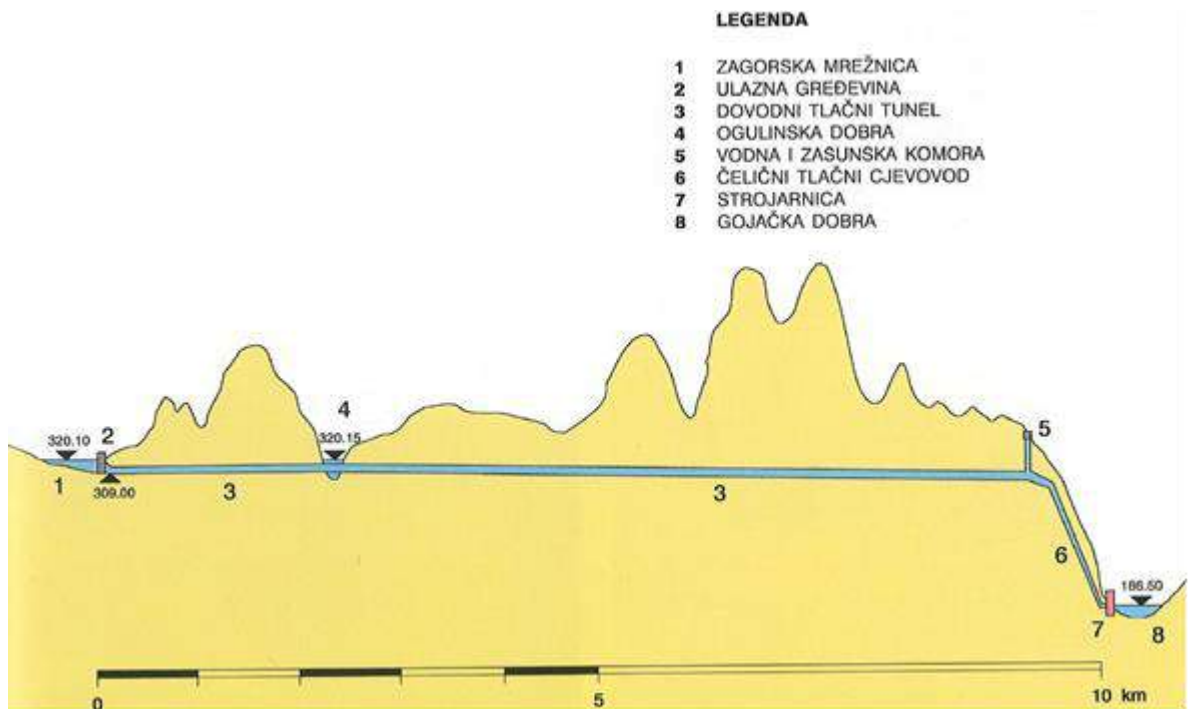
Za proizvodnju električne energije koristi vode Zagorske Mrežnice i Gornje (Ogulinske) Dobre. Vode se akumuliraju u akumulacijama Sabljaci i Bukovnik koje se dovodnim tunelom duljine 9386 m preko vodne komore i tlačnog cjevovoda duljine 731 m privode strojarnici hidroelektrane.

U strojarnici su ugrađene tri proizvodne grupe sa vertikalnim Francis turbinama i sinkronim generatorima.

Grafički prikaz objekata, i uzdužni presjek postrojenja prikazani su na sljedećim slikama.



Slika 2.1. Grafički prikaz dispozicije objekata HE Gojak



2.2: Uzdužni presjek postrojenja HE Gojak

Izvorno projektirani instalirani podaci elektrane za postojeće stanje su slijedeći:

Instalirani protok Q_i	50,0 m ³ /s,
Instalirana snaga P_i	48 MW,
Nazivni pad	118 m,
Nazivna snaga turbine	3 x 16,8 MW,
Nazivna snaga generatora	3 x 20 MVA.
Nazivna snaga blok transformatora	3 x 20 MVA.

2.2.2 Akumulacijsko jezero Sabljaci

Kombiniranom betonsko-zemljanom branom Sabljaci ukupne duljine 416,0 m (41,0 + 375,0) i visine 8,0 m formirano je akumulacijsko jezero Sabljaci ukupnog volumena 4 100 hm³ s korisnim volumenom od 3 698 hm³.

Maksimalna kota uspora je 320,20 mn.m., a minimalna kota uspora je 317,50 mn.m. Betonski dio brane sastoji se od gravitacijskog i preljevnog dijela te temeljnog ispusta. Ulazni uređaj je smješten neposredno uzvodno od brane na lijevoj obali, a sastoji se od ulaznog grla s grubom i finom rešetkom te glavnog i pomoćnog zatvarača.



2.3: Pogled na akumulacijsko jezero Sabljaci

2.2.3 Akumulacijsko jezero Bukovnik

Brana Bukovnik, koja se sastoji od betonske brane i trojasnog zatvarača raspona 24,0 m te kapaciteta 320 m³/s, formira akumulacijsko jezero Bukovnik s ukupnim volumenom od 0,245 hm³ i korisnim volumenom od 0,238 hm³.
Maksimalna kota uspora je 320,15 m n.m., a minimalna 317,00 m n.m.
Pred brane Bukovnik smješteno je mjesto spoja dovodnog tunela iz Sabljaka sa zatvaračem i nadzemnom građevinom.



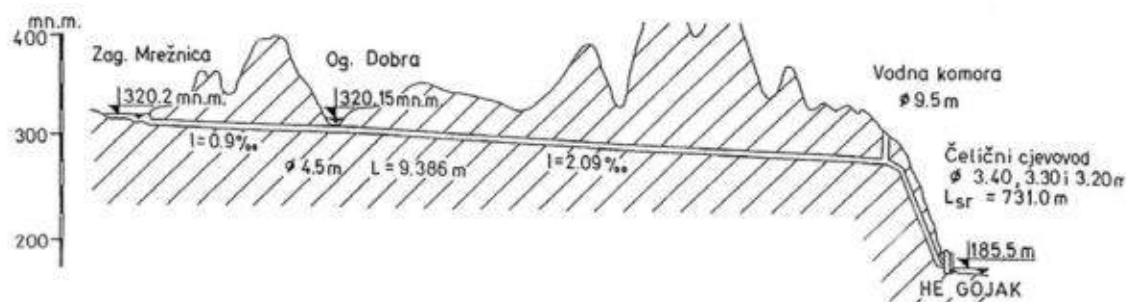
Slika 2.4: Pogled na branu Bukovnik

2.2.4 Dovodni tunel

Dovodni tunel je kružnog poprečnog presjeka sa svijetlim otvorom $\varnothing 4,5$ m te s betonskom i dijelom AB oblogom i ukupne duljine 9 368 m.

Uzdužni pad tunela od Sabljaka do Bukovnika je 0,9 ‰, a od Bukovnika do vodne komore iznosi 2 ‰.

Pojedini dijelovi dovodnog tunela su tijekom uporabe više puta sanirani (1959./60., 1970.72., 1987.).

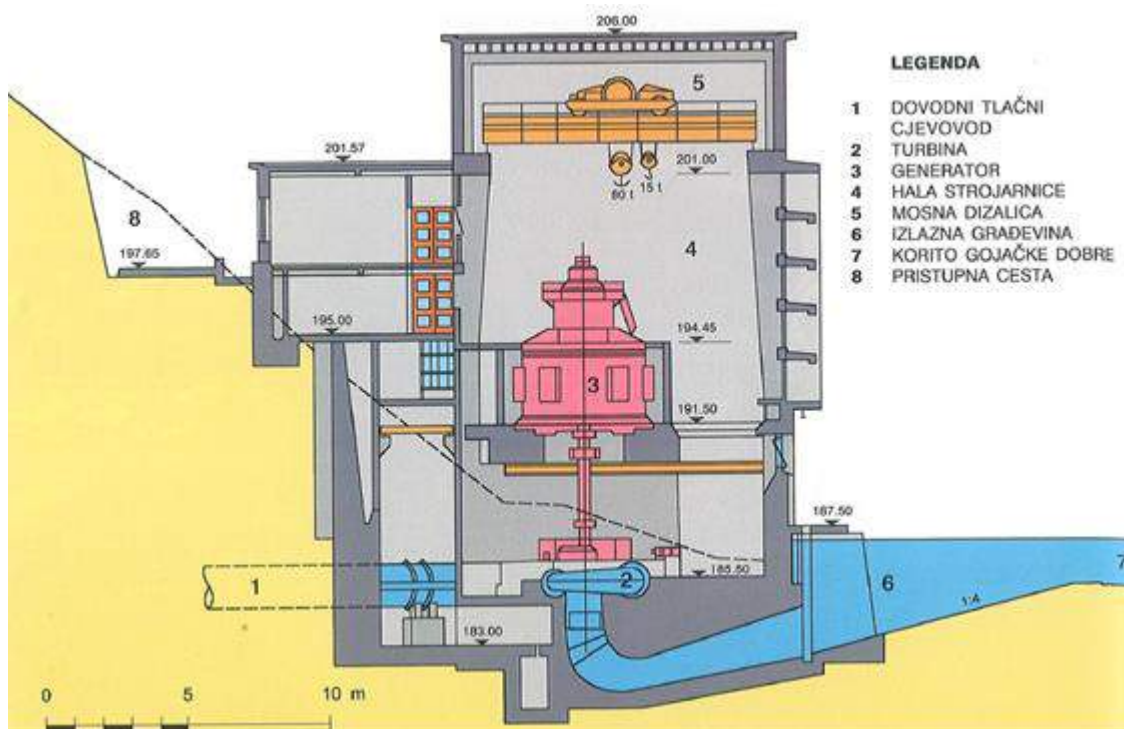


Slika 2.5: Uzdužni presjek kroz dovodni sustav postrojenja HE Gojak

2.2.5 Opis strojarnice

Glavni dio zgrade strojarnice u kojem su smještene sve tri proizvodne jedinice je dvoetažni, uključuje turbinski i generatorski kat na kotama 185,50 m n.m. (podrum) i 191,50 m n.m. (prizemlje). Tlocrtnih je dimenzija 39,3 x 13,1 m, ukupne visine 27,2 m (mjereno od najniže točke drenažnog kanala do ruba krovnog vijenca). Komunikacija među etažama omogućena je glavnim stubištem i dizalom.

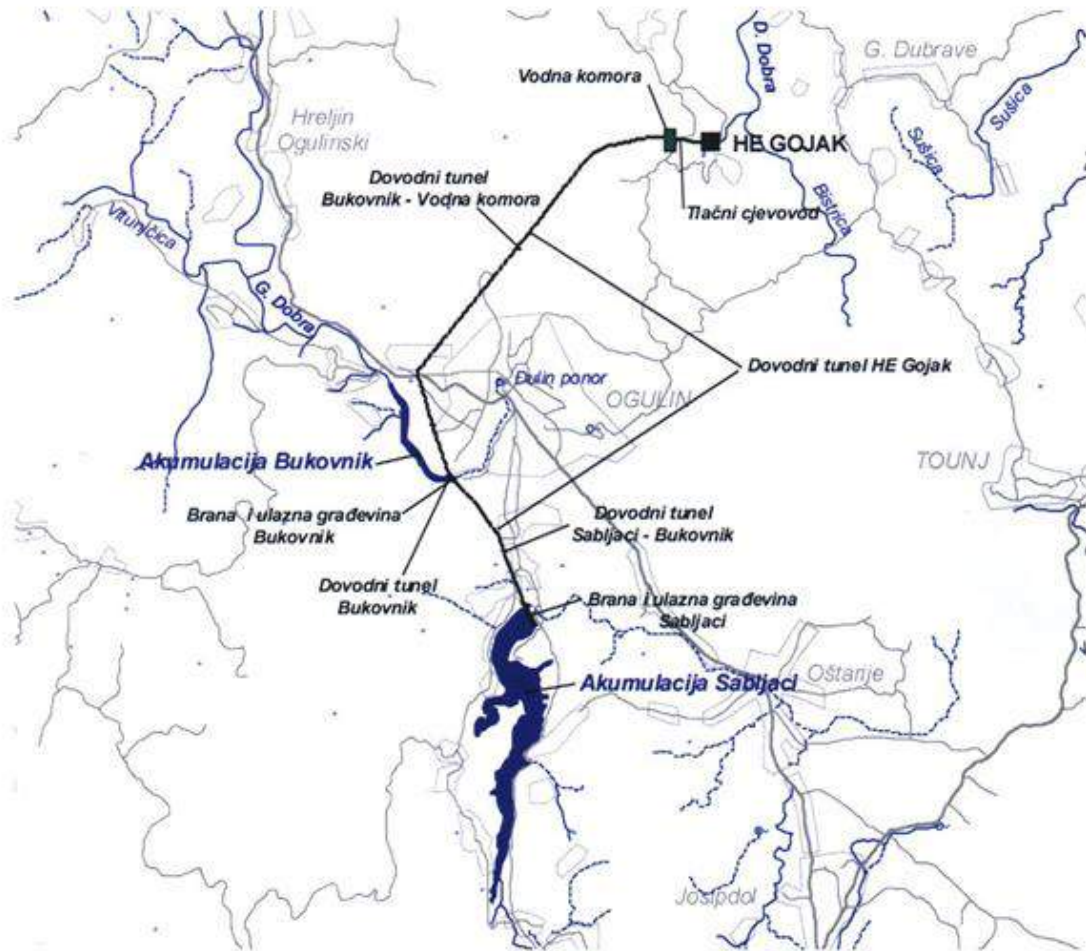
Nosiva konstrukcija glavnog dijela strojarnice sastoji se od armiranobetonskog skeleta s armiranobetonskim međуетažnim konstrukcijama, krovnom konstrukcijom i kranskim stazama. Ispune su od opeke.



2.5: Poprečni presjek kroz strojarnicu HE Gojak

Uz sjeverozapadni (stražnji) zid glavnog dijela strojarnice nalazi se aneks u kojem su smještene komanda, uredi, sanitarni prostori, garderoba, kabelski prostor i drugi pomoćni sadržaji sve razmješteno na četiri etaže (prostorije iza turbinskog prostora

na koti 185,50 m n.m., prizemlje na koti 191,50 m n.m, prvi kat na koti 195,00 m n.m i drugi kat na koti 197,70 m n.m).



Slika 2.6: Hidroenergetski sustav Gojak

(Preuzeto iz "Hidrološka bilanca voda sliva HE gojak za razdoblje 1963.-2001. godina" (IE, Zagreb, svibanj 2004.).

2.2.6 Smještaj strojarnice na građevinskoj čestici

Strojarnica je smještena na središnjem dijelu građevne čestice, na lijevoj obali Gojačke Dobre.

Osim strojarnice na k.č. 1769 K.O. Popovo Selo su smješteni i portirnica, garaža, zgrada skladišta i ureda, zgrada RP 35 kV (odvojena zgrada uz strojarnicu) s radionicama, uljno gospodarstvo, VRP 110 kV s pet vodnih polja (Pokuplje, Vrbovsko, Oštarije I, Oštarije II i Lešće), tri TR polja te spojnim i mjernim poljem, blok transformatori, kovačka radionica i spremište tehničkih plinova, stolarska radionica, zgrada restorana, spremište goriva, maziva i ulja, Diesel agregatska stanica i skladište otpada.



2.2.7 Način rada sustava HE Gojak

Osnovna koncepcija rješenja hidroenergetskog sustava HE Gojak je prevođenje voda Zagorske Mrežnice tlačnim tunelom do zahvata Gornje Dobre na brani Bukovnik, te dalje tlačnim tunelom i tlačnim cjevovodom privođenje voda obiju rijeka na turbine HE Gojak.

Hidroelektrana HE Gojak izgrađena je na temelju "Glavnog projekta HE Gojak", Elektroprojekt, 1955. godine u kojem su u skladu s postavljenom koncepcijom korištenja voda Zagorske Mrežnice i Gornje Dobre definirani način korištenja njihovih voda i projektno rješenje hidroenergetskog sustava HE Gojak.

Zbog ograničavajućih geoloških, topografskih i uvjeta izgrađenosti okolnog prostora akumulacijsko jezero Sabljaci i akumulacijski bazen Bukovnik su malih korisnih volumena. Energetska vrijednost korisnog volumena akumulacije Sabljaci omogućuje hidroelektrani Gojak vršni rad, a djelomično i tjedno izravnjanje kod malih protoka. Energetska vrijednost korisnog volumena akumulacijskog bazena Bukovnik je gotovo zanemariva i omogućuje korištenje voda Gornje Dobre uglavnom u protočnom radu.

Kod privođenja voda Zagorske Mrežnice i Gornje Dobre u svrhu njihovog energetskog iskorištavanja na HE Gojak u sadašnjem radu prioritet imaju vode Gornje Dobre, zbog manjih hidrauličkih gubitaka u dovodnom tunelu što osigurava veću snagu elektrane, manjeg volumena bazena i smanjenja rizika od poplava grada Ogulina. Naime, u slučaju manjih dotoka Gornjom Dobrom i povećanog udjela Zagorske Mrežnice u iskoristivom protoku elektrane, smanjuje se netto pad zbog većih hidrauličkih gubitaka u dijelu dovodnog tunela između akumulacijskog jezera Sabljaci i akumulacijskog bazena Bukovnik.

U razdoblju velikih dotoka u akumulacijsko jezero Sabljaci i bazen Bukovnik dio voda, koje nije moguće iskoristiti na hidroelektrani, ispušta se preko preljeva u stara korita Zagorske Mrežnice i Gornje Dobre.

Udio iskoristivog protoka ovisan je i o položaju zatvarača na ulaznim građevinama. Prema Pravilniku o korištenju voda akumulacijskog bazena Bukovnik i jezera Sabljaci manipuliranje se uglavnom odnosi na zatvarač na ulaznoj građevini Bukovnik i ovisi o vodostajima i dotocima u bazen, dok je zatvarač na ulaznoj građevini Sabljaci uvijek podignut, osim u slučaju remonta ili popravaka tog dijela sustava.

Vode Zagorske Mrežnice prioritetno se koriste u slučaju velikih dotoka i visokih vodostaja u akumulacijskom jezeru Sabljaci i istovremeno malih dotoka Gornje Dobre i nižih vodostaja u akumulacijskom bazenu Bukovnik, što se ostvaruje djelomičnim spuštanjem zatvarača na ulaznoj građevini Bukovnik. Time se udio iskoristivog protoka iz akumulacijskog jezera Sabljaci povećava i smanjuju se preljevi preko brane Sabljaci.

Kada su dotoci Gornje Dobre toliki da dolazi do prelijevanja preko brane Bukovnik, zatvarač na ulaznoj građevini se podiže do maksimalnog položaja, čime se povećava udio iskoristivog protoka iz akumulacijskog bazena Bukovnik. Ako vodostaj u akumulacijskom bazenu Bukovnik dosegne kotu 320,65 m n.m. i ima tendenciju daljnjeg porasta, zaklopka na preljevu brane Bukovnik se spušta tako da se održi maksimalni vodostaj od 320,65 m n.m. Kada vodostaj u akumulaciji Bukovnik počne opadati zaklopka se postupno podiže do najvišeg položaja u kojem je njen vrh na koti



320,15 m n.m. Tropojasni zatvarač na brani Bukovnik podiže se samo kod pražnjenja akumulacije u situacijama koje to zahtijevaju (remont, pregledi i slično).

Sličan princip manipuliranja vrijedi i za branu Sabljaci. Kada vodostaj u akumulacijskom jezeru Sabljaci dosegne kotu 320,20 m n.m. i ima tendenciju rasta, zaklopka se spušta tako da se održava maksimalni vodostaj na koti 320,20 m n.m. Podizanje zaklopke počinje kada dolazi do snižavanja vodostaja u akumulaciji.

Način rada HE Gojak u normalnim pogonskim uvjetima i u vrijeme izuzetnih prilika (u slučaju nailaska velikih vodnih valova, kvarova ili oštećenja pojedinih građevina i sličnim situacijama), kao i sve aktivnosti i postupci prilikom otvaranja i zatvaranja zatvarača, kojima su opremljene pojedine građevine, provodi se u skladu s "Pravilnikom o korištenju voda akumulacija Bukovnik i Sabljaci", Radnički savjet HE Gojak, 1964. i "Uputsvom za rad i održavanje tropojasnog zatvarača sa zaklopkom na jezeru Bukovnik", HE Gojak.

2.3 Opseg radova rekonstrukcije strojnice u HE Gojak

U strojnici hidroelektrane Gojak planiraju se radovi na zamjeni sva tri postojeća generatora novim generatorima veće instalirane snage. Radovima je obuhvaćena zamjena kompletnih generatora, uključujući sustave ležajeva i generatorskih podsustava, te prilagodba ostale pripadajuće opreme potrebne za potpunu funkcionalnost postrojenja.

Zamjenom i rekonstrukcijom generatora dobiva se osnovni preduvjet za mogućnosti povećanja instaliranog protoka u HE Gojak sa postojećih $Q_i=50,0 \text{ m}^3/\text{s}$ na planiranih $Q_i=57,0 \text{ m}^3/\text{s}$, a time se mijenja i snaga HE Gojak sa postojećih 48 MGW na planiranih 55 MW.

Objekt strojnice hidroelektrane Gojak ima dozvolu za upotrebu izdanu od građevinskog inspektorata Sekretarijata za građevinarstvo, urbanizam i komunalne poslove:

Broj: 09-505/1-1962
Zagreb, 25 IV 1962.

Preslik navedene dozvole dana je na slici 2.1.9 i sastavni dio je Idejnog projekta za ishođenje posebnih uvjeta, i prilaže se kao dokaz zakonitosti građevine koja se rekonstruira (odredba članka 5. Stavak 3. Pravilnika o obveznom sadržaju idejnog projekta, NN 55/14).

Temeljem članka 3. Zakona o gradnji (NN 153/13), planirani zahvat predstavlja rekonstrukciju građevine, odnosno planiranim radovima se utječe na ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu ili se mijenja usklađenost građevine sa lokacijskim uvjetima u skladu sa kojima je izgrađena.

Obzirom na vrstu radova, predmet Idejnog projekta za ishođenje posebnih uvjeta je rekonstrukcija strojnice hidroelektane Gojak.

Temeljem Idejnog projekta Investitor će od javnopravnih tijela zatražiti i utvrditi posebne uvjete za provedbu predviđenih zahvata u prostoru.

U skladu sa pribavljenim i utvrđenim posebnim uvjetima za predmetnu rekonstrukciju, pristupit će se izradi Glavnog projekta.

Unutar HEP Proizvodnja d.o.o., Sektor za hidroelektrane, hidroelektrana Gojak je organizacijski gledano Glavna elektrana.

Idejnim projektom dana su osnovna oblikovno-funkcionalna i tehničko-tehnološka rješenja planirane rekonstrukcije strojarnice HE Gojak.

Za realizaciju planiranog zahvata nisu potrebne druge aktivnosti (npr. nema potrebe za novim cestama i druge), jer će se sve aktivnosti odvijati unutra postojeći objekata HE Gojaka.



Narodna Republika Hrvatska
IZVRŠNO VIJEĆE
SEKRETARIJAT ZA GRAĐEVINARSTVO
URBANIZAM I KOMUNALNE POSLOVE

P r i j e m i s :

Broj: 09-505/1-1962

Zagreb, 25. IV 1962.

Predmet: Hidroelektrana "Gojak" - Ogulin
objekti HE "Gojak", - dozvola za
upotrebu.

Gradjevinski inspektorat Sekretarijata za gradjevinarstvo, urbanizam i komunalne poslove Izvršnog Vijeća Sabora NR Hrvatske na osnovu rješenja o prijemu radova broj 09-1565/2-1958. od 16. I 1959. i br. 09-1859/5-1959. od 10. II 1960 shodno odredbama člana 32 Osnovnog zakona o izgradnji investicionih objekata (Službeni list FNRJ broj 45/1961). izdaje poduzeću Hidroelektrani "Gojak" Ogulin

DOZVOLA ZA UPOTREBU

kojom se dozvoljava da se mogu upotrebljavati slijedeći objekti Hidroelektrane "Gojak" kod Ogulina:

1. Objekti Sabljaci:
 - a) brana (betonski i zemljani dio)
 - b) ulazni uredjaj sa pripadajućim objektima
 - c) trafostanica
2. Objekti Bukovnik:
 - a) brana
 - b) ulazni uredjaj sa pripadajućim objektima
 - c) trafostanica
3. Dovodni tunel
4. Vodna komora sa zatvaračnicom
5. Kosi rov sa tlačnim cjevovodom
6. Strojarnica sa rasklopicama 30 i 110 kV
7. Regulacija rijeke Dobre
8. Preloženja i rekonstrukcija ceste
 - a) rekonstrukcija ceste na desnoj obali jezera Sabljaci
 - b) rekonstrukcija ceste na desnoj obali jezera Bukovnik
 - c) prilazna cesta strojarnici.

Takse po tar. br. 1 Zakona o administrativnim taksama u iznosu od Dinara 50.-, po tar. br. 69 u iznosu od Dinara 10.000.- po tar. br. 71 od Dinara 5.000.-, po tar. br. 73 od Dinara 100.-, naplaćena je u državnim taksnim markama i propisno označena na podnesku poduzeća Hidroelektrana "Gojak" Ogulin broj 511/62 od 5. IV 1962.

G L A V N I
GRADJEVINSKI INPEKTOR NRH.
(M. P.) (Ing. Franjo Simić) v. r.

2.9: Dokaz zakonitosti građevine - Dozvola za upotrebu

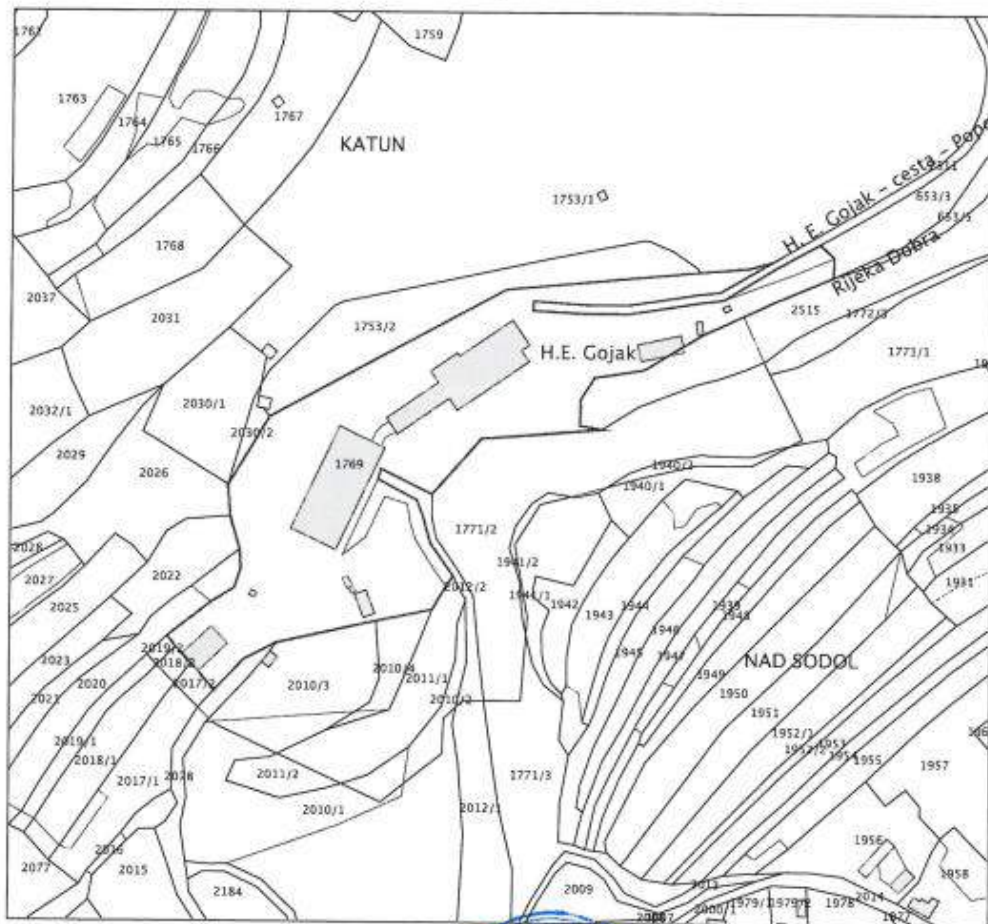


REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR KARLOVAC
ODJEL ZA KATASTAR NEKRETNINA OGULIN
KLASA: 935-06/17-01/82
URBROJ: 541-13-04/6-17-2
OGULIN, 28.02.2017.

K.o. POPOVO SELO
k.č.br.: 1769

IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

Mjerilo 1:2500
Izvorno mjerilo 1:2500



Upravna pristojba prema tar. br. 44 Tarife upravnih pristojbi Uredbe o Tarifi upravnih pristojbi («Narodne novine», br. 8/17) u iznosu od 15,00 kuna naplaćena je u državnim bilježima. Upravna pristojba po tar. br. 1 ne naplaćuje se.

Službena osoba: Marija Gračanin, geodetski inženjer
stručni referent za geodetske poslove



2.10: Izvadak iz katastarskog plana



2.4 Zaključak

Na temelju izloženog može se zaključiti da se svi radovi na rekonstrukciji strojarnice HE Gojak odnose na radove unutar postojećeg objekta HE Gojak

U strojarnici hidroelektrane Gojak planiraju se radovi na zamjeni sva tri postojeća generatora novim generatorima veće instalirane snage. Radovima je obuhvaćena zamjena kompletnih generatora, uključujući sustave ležajeva i generatorskih podsustava, te prilagodba ostale pripadajuće opreme potrebne za potpunu funkcionalnost postrojenja.

2.5 Varijantna rješenja

Budući da se radi o rekonstrukciji strojarnice unutar postojećeg objekta koji ima postojeće gabarite koji se ne mogu mijenjati varijantna rješenja nisu razmatrana. Strojarnica HE Gojak sastoji se iz dva dijela: glavnog dijela strojarnice, koja ima dvije etaže - turbinski i generatorski kat, te aneksa, koji ima četiri etaže (podrumski dio, prizemlje, 1. i 2. kat). Ispod aneksa strojarnice ulaze tlačni cjevovodi, na koje se nastavljaju predturbinski leptirasti zatvarači. Zgrada strojarnice je u potpunosti oblikovana.

2.6 Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces

Obzirom da se radi o rekonstrukciji strojarnice postojeće protočne pribranske hidroelektrane osim vode iz jezera Sabljaci ne postoje tvari koje ulaze u tehnološki proces.

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

Obzirom da se radi o rekonstrukciji strojarnice postojeće protočne pribranske hidroelektrane osim vode iz jezera Sabljaci koja poslije ide u Dobru ne postoje tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te ne postoji emisija u okoliš.

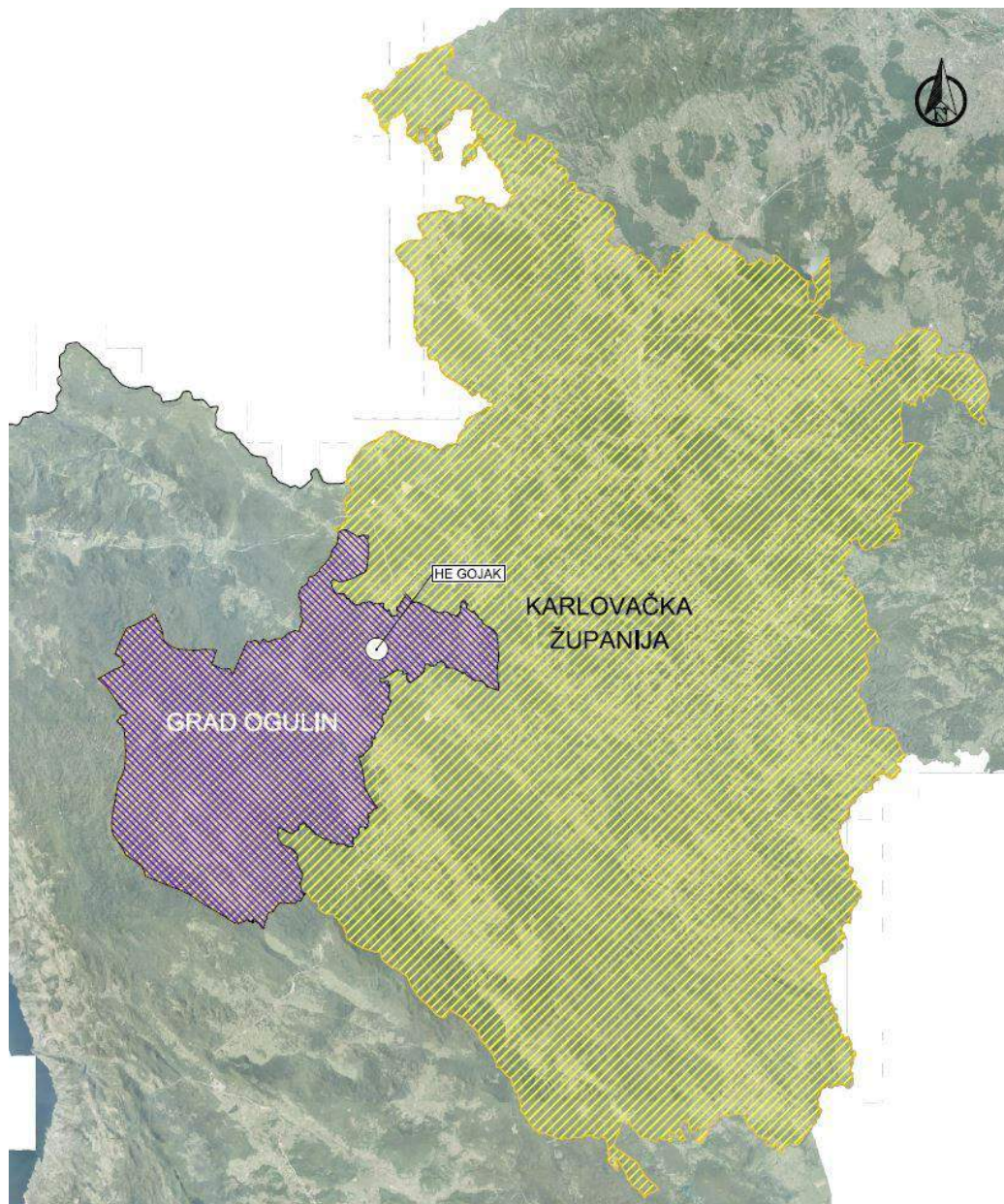
2.8 Planirani rad nakon rekonstrukcije HE Gojaka

Budući planirani rad HE Gojak nakon rekonstrukcije strojarnice detaljno je opisan u točki 4.1.2 ovog elaborata.

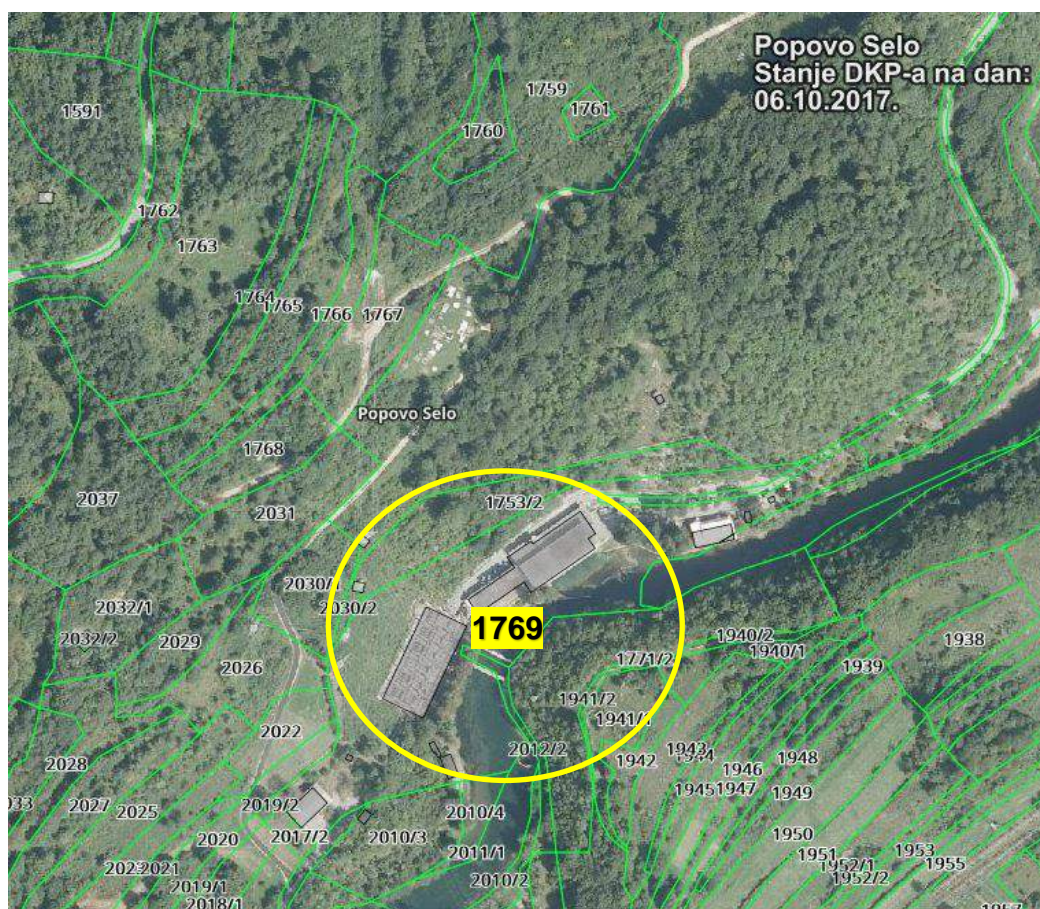
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1 Lokacija zahvata

Objekti HE Gojak (3×20 MVA), nalaze se u Karlovačkoj županiji, na području Grada Ogulina, oko 4,5 kilometara sjeverno-istočno od centra Grada Ogulina na desnoj obali Gojačke Dobre (Slika 3.1). Lokacija strojarnice HE Gojak je na k.č. 1769, K.O. Popovo Selo. Na slici u nastavku (Slika 3.2) prikazani su objekti HE Gojak na katastarskoj čestici k.č.1769 u K.O. Popovo selo.



Slika 3.1 Prikaz HE Gojak na području Karlovačke županije i Grada Ogulina



Slika 3.2 HE Gojak je na k.č. 1769 K.O. Popovo Selo na području grada Ogulina u Karlovačkoj županiji.

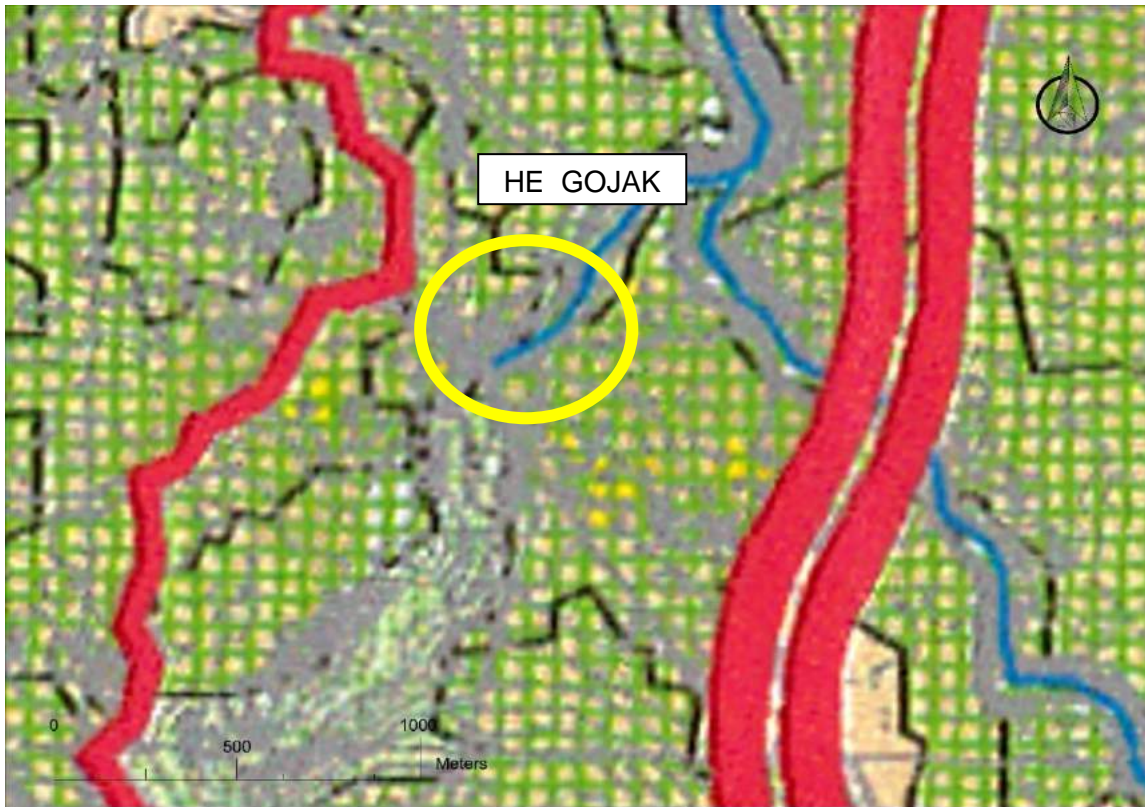
3.2 Položaj zahvata i analiza usklađenosti zahvata s dokumentima prostornog uređenja

3.2.1 Prostorni plan Karlovačke županije

Prostorni plan Karlovačke županije objavljen je u Glasniku Karlovačke županije, broj 26/2001. Prostorni plan Karlovačke županije izrađen je grafički i tekstualno. Grafički dio sadrži 9 zemljovida, a tekstualni cca. 120 stranica teksta.

U listopadu 2008. Županijska skupština na 26. Sjednici održanoj 14. listopada 2008. donosi odluku o donošenju Izmjena i dopuna Prostornog plana Karlovačke županije. Izmjene i dopune Prostornog plana Karlovačke županije donesene su u studenom 2008. godine. Izvršitelj je Urbanistički zavod Grada Zagreba d.o.o.

Hidroelektrana Gojak nalazi se u Prostornom planu Karlovačke županije kao postojeći objekt, te je prikazana u grafičkom dijelu Prostornog plana Karlovačke županije. Izvodi iz grafičkog dijela Prostornog plana prikazani su na slikama u nastavku.



TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

GRANICE
TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE
DRŽAVNA GRANICA
ŽUPANIJSKA GRANICA
OPĆINSKA I GRAĐEVA GRANICA

NAMJENA I KORIŠTENJE PROSTORA
PROSTORI ZA RAZVOJ I UREĐENJE

PROMET
CESTOVNI PROMET

KARLOVAČKA ŽUPANIJA

PROSTORNI PLAN KARLOVAČKE ŽUPANIJE
IZMJENE I DOPUNE

KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA
PROSTORI ZA RAZVOJ I UREĐENJE

1.2.	1 : 100.000
1. Javna rasprava (obitavni dijelovi)	1. Javna rasprava od 26. 07. 2007. do 20. 08. 2008.
2. Javna rasprava (ostali dijelovi)	2. Javna rasprava od 05. 05. 2008. do 19. 05. 2008.
3. Javna rasprava (ostali dijelovi)	3. Javna rasprava od 05. 05. 2008. do 19. 05. 2008.

URBANISTIČKI ZAVOD GRADA ZAGREBA d.o.o.

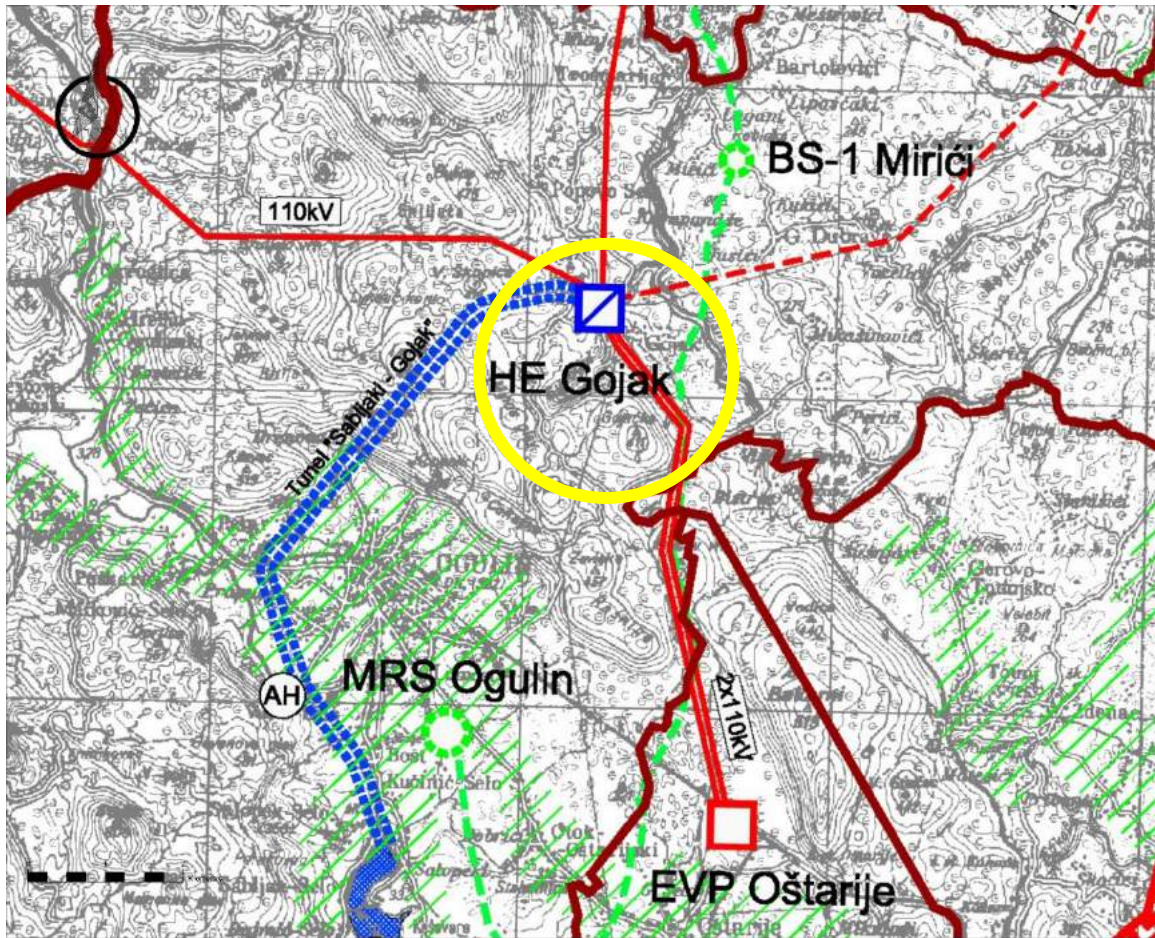
Luka Sulentić, dipl. ing. arh.

Domagoj Lovas, dipl. ing. arh.

Marinko Maradin, dipl. ing. arh.

Nikola Sopčić

Slika 3.3 Izvod iz prostornog plana Karlovačke županije, kartografski prikaz 1.2. Korištenje i namjena prostora



TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

GRANICE

	TERRITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE
	DŽUPANSKA GRANICA
	ŽUPANIJSKA GRANICA
	OPĆINSKA I GRADSKA GRANICA

INFRASTRUKTURNI SUSTAVI I MREŽE

ENERGETSKI SUSTAV

PROIZVODNJA I CIJEVNI TRANSPORT NAFTE I PLINA

	PLINOVOD	MAGISTRALNI NAFTOVOD ZA MEĐUNARODNI TRANSPORT
	MAGISTRALNI NAFTOVOD	MAGISTRALNI NAFTOVOD
	MAGISTRALNI PLINOVOD	MAGISTRALNI PLINOVOD ZA MEĐUNARODNI TRANSPORT
	MAGISTRALNI PLINOVOD	MAGISTRALNI PLINOVOD
	MAGISTRALNI PLINOVOD	TRABA U IZTRAŽIVANJU
	MJERNO REDUKCIJSKA STANICA	MJERNO REDUKCIJSKA STANICA
	REDUKCIJSKA (BLOK) STANICA	REDUKCIJSKA (BLOK) STANICA
	ZONE PLINIFIKACIJE	ZONE PLINIFIKACIJE

ELEKTROENERGETIKA

PROIZVODNI UREĐAJI

	PLANSKI	HE/TELEKTRANA
	PLANSKI	TELEKTRANA
	PLANSKI	TERMoelektrana TOPLANA (TET)
	PLANSKI	NUKLEOELEKTRANA I VJETROPARK (NEV)
	PLANSKI	TS 220/110 kV
	PLANSKI	TS 110/35(20) kV
	PLANSKI	ELEKTROVUČNO POSTROJENJE

TRANSFORMATORSKA I RASKLOPNA POSTROJENJA

	PLANSKI	DALEKOVOD 400 kV
	PLANSKI	DALEKOVOD 220 kV
	PLANSKI	DALEKOVOD 110 kV

KORIŠTENJE VODA

	PLANSKI	AKUMULACIJA HIDROELEKTRANE - AH
	PLANSKI	ODLAGAČ HIDROELEKTRANE - ODLAGAČ TIPIJA "Sela - Sela"

KARLOVAČKA ŽUPANIJA

Naziv prostornog plana: PROSTORNI PLAN KARLOVAČKE ŽUPANIJE

Naziv kartografskog prikaza: INFRASTRUKTURNI SUSTAVI I MREŽE

Broj kartografskog prikaza: 2.1.

Program mjera za unaprjeđenje stanja u prostoru (službeno glasilce): "Glasnik Karlovačke županije" 35/08

Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana (službeno glasilce): "Glasnik Karlovačke županije" 36/08

1. Javna rasprava (datum objave): 16. 07. 2007.

2. Javna rasprava (datum objave): 25. 04. 2008.

3. Javna rasprava (datum objave): 25. 04. 2008.

4. Javna rasprava (datum objave): 25. 04. 2008.

5. Javna rasprava (datum objave): 25. 04. 2008.

6. Javna rasprava (datum objave): 25. 04. 2008.

7. Javna rasprava (datum objave): 25. 04. 2008.

8. Javna rasprava (datum objave): 25. 04. 2008.

9. Javna rasprava (datum objave): 25. 04. 2008.

10. Javna rasprava (datum objave): 25. 04. 2008.

11. Javna rasprava (datum objave): 25. 04. 2008.

12. Javna rasprava (datum objave): 25. 04. 2008.

13. Javna rasprava (datum objave): 25. 04. 2008.

14. Javna rasprava (datum objave): 25. 04. 2008.

15. Javna rasprava (datum objave): 25. 04. 2008.

16. Javna rasprava (datum objave): 25. 04. 2008.

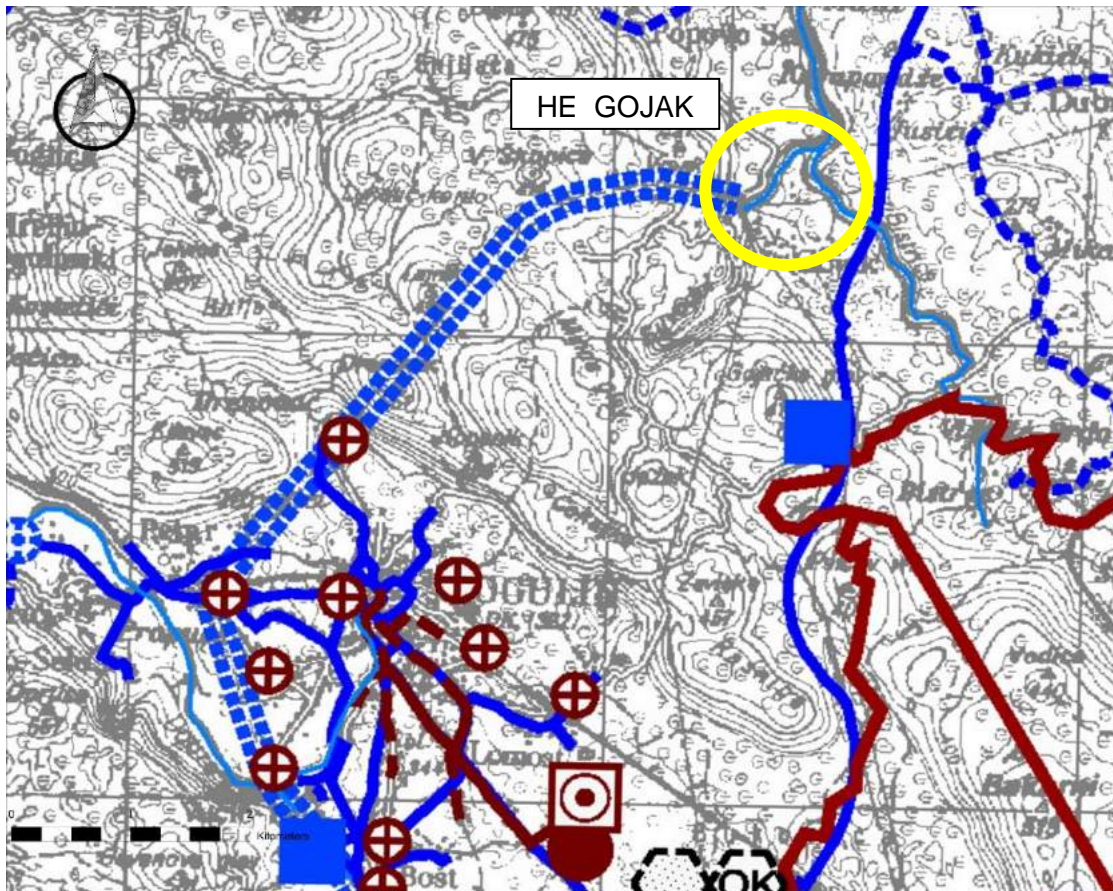
17. Javna rasprava (datum objave): 25. 04. 2008.

18. Javna rasprava (datum objave): 25. 04. 2008.

19. Javna rasprava (datum objave): 25. 04. 2008.

20. Javna rasprava (datum objave): 25. 04. 2008.

Slika 3.4 Izvod iz prostornog plana Karlovačke županije, kartografski prikaz 2.1. Infrastrukturni sustavi i mreže – Energetski sustavi



TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

GRANICE

- TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE
- DRŽAVNA GRANICA
- ŽUPANIJSKA GRANICA
- OPĆINSKA I DRUŠTVENA GRANICA

INFRASTRUKTURNI SUSTAVI I MREŽE

VODNOSPODARSKI SUSTAV

KORISTENJE VODA

VODOOPSKRBA

- VODOZAHVAT / VODOODPIŠTITE POSTROJENJE
- VODOZAHVAT / VODOODPIŠTITE POSTROJENJE
- VODOOPREMA
- VODNA KOMORA
- CRPNA STANICA
- MAGISTRALNI VODOVODNI SUSTAVI

ODVOZNAJA OTPADNI I VODA

- URBANI IZ PRUČIOKAMINE
- ISPUŠT ODPADNIH VODA
- PREGODNA STANICA
- GLAVNI ODVOJNI KANAL (KOLEKTOR)

KORISTENJE VODA

PLANIRANO

- RJEKE I DRUGE VODENE POMISLE
- MANJE RJEKE, POTOCI I DRUGI VODOTOKI
- RJEKAVAK
- AKUMULACIJA
- AKUMULACIJA HIDROELEKTRANE
- RETENCIJA ZA OBRANU OD POPLAVA
- NASELJE / DIALOZI VREDE

KARLOVAČKA ŽUPANIJA

PROSTORNI PLAN KARLOVAČKE ŽUPANIJE

Naziv prostornog plana: **PROSTORNI PLAN KARLOVAČKE ŽUPANIJE**
 IZMJENE I DOPUNE
 Naziv kartografskog prikaza: **INFRASTRUKTURNI SUSTAVI I MREŽE**
 VODNOSPODARSKI SUSTAV
 Broj kartografskog prikaza: 2.2. Mjerilo kartografskog prikaza: 1 : 100.000

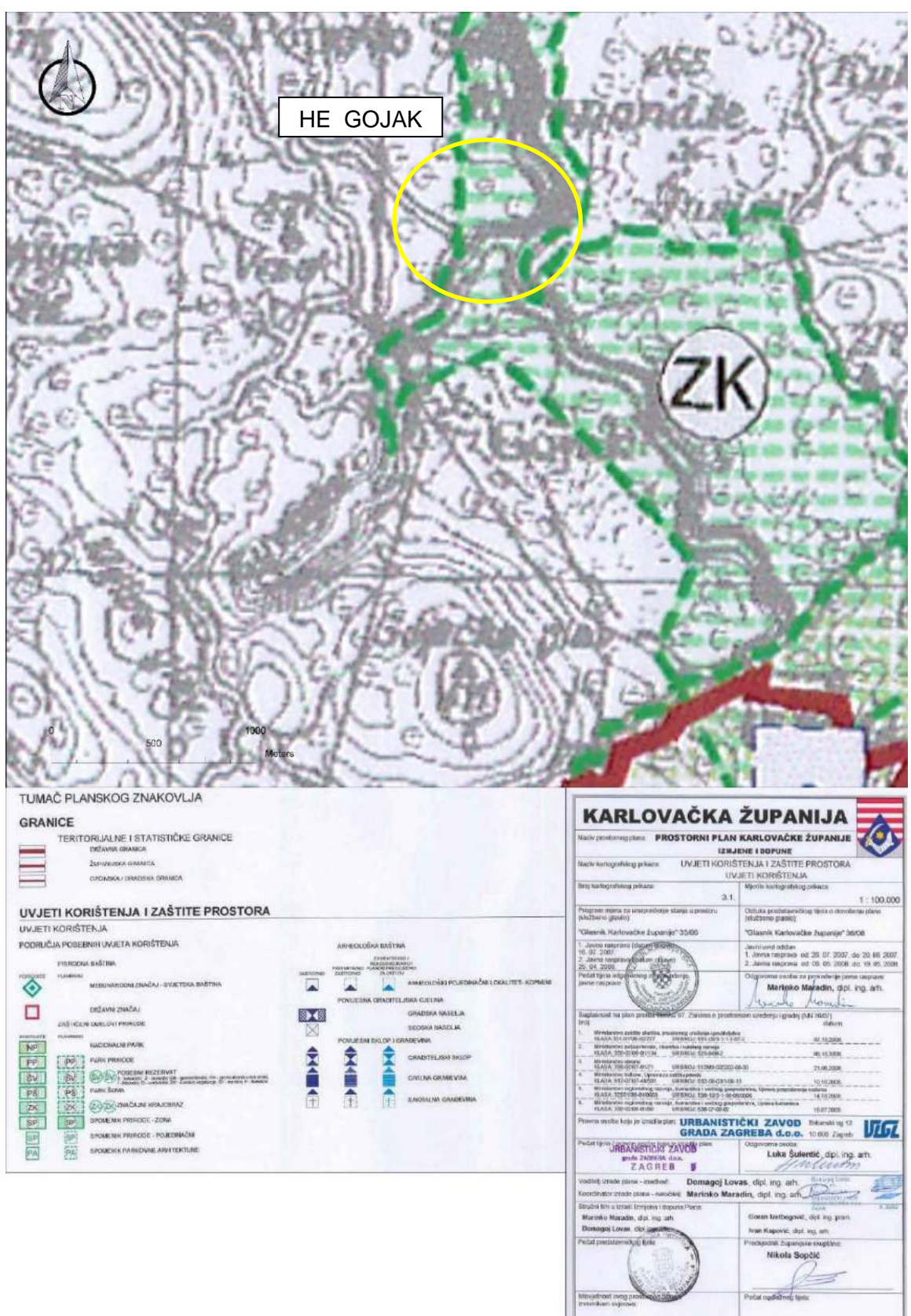
Program inžera za unapređenje stanja u prostoru (izurbano gradnja):
 "Glasinik Karlovačka županija" 35/08
 1. Javna rasprava (datum objave): 18. 07. 2007.
 2. Javna rasprava (datum objave): 25. 04. 2008.
 Pečat i jelo odgovornog za provođenje javne rasprave
 Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana (izurbano gradnja):
 "Glasinik Karlovačka županija" 38/08
 Javni uvid odžban:
 1. Javna rasprava od: 26. 07. 2007. do: 20. 08. 2007.
 2. Javna rasprava od: 05. 05. 2008. do: 19. 05. 2008.
 Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave:
Marinko Maradin, dipl. ing. arh.

Službenost na planu prema članku 67. Zakona o prostornom uređenju i gradnji (NN 76/07) kmj;	datum
1. Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i gradnje KLASA: 010-03/07 URBROJ: 031-061-1/1-07-2	07.10.2008.
2. Ministarstvo gospodarstva, branstva i rasnog razvoja KLASA: 3000/08-01/04 URBROJ: 020-9/08-2	08.10.2008.
3. Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i gradnje KLASA: 3000/07-01/03 URBROJ: 01380-030/07-01-20	21.08.2008.
4. Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu prirode KLASA: 012-01/07-08/01 URBROJ: 020-08-07/01-08-10	10.10.2008.
5. Ministarstvo regionalnog razvoja, prostornog uređenja i gradnje KLASA: 3300/08-01/06/03 URBROJ: 038-1/03-1-08-08/008	14.10.2008.
6. Ministarstvo regionalnog razvoja, prostornog uređenja i gradnje KLASA: 3000/08-01/04 URBROJ: 030-07-08-02	10.07.2008.

Pravna osoba koja je izradila plan: **URBANISTIČKI ZAVOD** Brijunski trg 12
GRADA ZAGREBA d.o.o., 10 000 Zagreb
 Pečat i jelo / pravna osoba koja je izradila plan: **Luka Šulentić, dipl. ing. arh.**

Voditelj izrade plana - izraditelj: **Domagoj Lovas, dipl. ing. arh.**
 Koordinator izrade plana - suradnik: **Marinko Maradin, dipl. ing. arh.**
 Stručni tim u izradi izmjene i dopuna Plana:
Marinko Maradin, dipl. ing. arh. **Goran Korbegović, dipl. ing. prom.**
Domagoj Lovas, dipl. ing. arh. **Ivan Kapović, dipl. ing. arh.**
 Pečat predstavničkog tijela: **Prodajnik županijske skupštine:**
Nikola Sopčić
 Ime i prezime svog prostornog plana s izvornim datumom: _____
 Pečat nadležnog tijela: _____

Slika 3.5 Izvod iz prostornog plana Karlovačke županije, kartografski prikaz 2.2. Infrastrukturni sustavi i mreže – Vodnogospodarski sustavi



TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

GRANICE

TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE

- DRŽAVNA GRANIČA
- ŽUPANIJSKA GRANIČA
- OPĆINSKA I OPĆINSKA GRANIČA

UVJETI KORIŠTENJA I ZAŠTITE PROSTORA

UVJETI KORIŠTENJA

PODRIČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA

PRIRODNA BAŠTINA	ARHEOLOŠKA BAŠTINA
<ul style="list-style-type: none"> MEĐUNARODNA ZNAČAJ - SVJETSKA BAŠTINA DRŽAVNI ZNAČAJ ZNAČAJ ZA IZUMIŠNE I PRIRODNE NACIONALNI PARK PARK PRINCIPA POSEBNI REZERVAT POSREDAVAČKI ZNAČAJ SPOMENIKI PRIRODE - ZONA SPOMENIKI PRIRODE - POSEBNAČNA SPOMENIKI PRIRODE I ARHITEKTURE 	<ul style="list-style-type: none"> ARHEOLOŠKI POUČNAČKI I LOKALITET - KOPNEM PONUŠERNA GRADITELJSKA CILJINA GRADSKA NASELJA SEOSKA NASELJA POKUPSKI EKSPLOZIV I GRAĐEVINA GRADITELJSKI SKUP CIVILNA GRADJEVINA SAKLADNA GRADJEVINA

KARLOVAČKA ŽUPANIJA	
Nacrt prostornog plana: PROSTORNI PLAN KARLOVAČKE ŽUPANIJE	
Izmjene i dopune	
Nacrt kartografskog prikaza: UVJETI KORIŠTENJA I ZAŠTITE PROSTORA	UVJETI KORIŠTENJA
Škica kartografskog prikaza: 3.1.	Škica kartografskog prikaza: 1: 100.000
<p>Program namjena za korištenje stupa u prostoru (uključujući i plan):</p> <p>Opis: Opis predviđenih tipova i dozvoljene (ili zabranjene) planije</p> <p>"Glasnik Karlovačke županije" 35/05</p> <p>"Glasnik Karlovačke županije" 36/08</p> <p>1. Javna rasprava od 05.07.2007. do 20.08.2007.</p> <p>2. Javna rasprava od 05.09.2008. do 19.09.2008.</p> <p>3. Javna rasprava od 05.07.2007. do 20.08.2007.</p> <p>4. Javna rasprava od 05.09.2008. do 19.09.2008.</p> <p>5. Javna rasprava od 05.07.2007. do 20.08.2007.</p> <p>6. Javna rasprava od 05.09.2008. do 19.09.2008.</p> <p>7. Javna rasprava od 05.07.2007. do 20.08.2007.</p> <p>8. Javna rasprava od 05.09.2008. do 19.09.2008.</p> <p>9. Javna rasprava od 05.07.2007. do 20.08.2007.</p> <p>10. Javna rasprava od 05.09.2008. do 19.09.2008.</p> <p>11. Javna rasprava od 05.07.2007. do 20.08.2007.</p> <p>12. Javna rasprava od 05.09.2008. do 19.09.2008.</p> <p>13. Javna rasprava od 05.07.2007. do 20.08.2007.</p> <p>14. Javna rasprava od 05.09.2008. do 19.09.2008.</p> <p>15. Javna rasprava od 05.07.2007. do 20.08.2007.</p> <p>16. Javna rasprava od 05.09.2008. do 19.09.2008.</p> <p>17. Javna rasprava od 05.07.2007. do 20.08.2007.</p> <p>18. Javna rasprava od 05.09.2008. do 19.09.2008.</p> <p>19. Javna rasprava od 05.07.2007. do 20.08.2007.</p> <p>20. Javna rasprava od 05.09.2008. do 19.09.2008.</p>	
<p>Štampao na plan predviđenom št. Zanim o prostornom uređenju i gradnji (M1 H00) 0/00</p> <p>1. Miroslav Lovas, dipl. ing. arh. 10.07.2007.</p> <p>2. Marinko Maradin, dipl. ing. arh. 10.07.2007.</p> <p>3. Domagoj Lovas, dipl. ing. arh. 10.07.2007.</p> <p>4. Marinko Maradin, dipl. ing. arh. 10.07.2007.</p> <p>5. Domagoj Lovas, dipl. ing. arh. 10.07.2007.</p> <p>6. Marinko Maradin, dipl. ing. arh. 10.07.2007.</p> <p>7. Domagoj Lovas, dipl. ing. arh. 10.07.2007.</p> <p>8. Marinko Maradin, dipl. ing. arh. 10.07.2007.</p> <p>9. Domagoj Lovas, dipl. ing. arh. 10.07.2007.</p> <p>10. Marinko Maradin, dipl. ing. arh. 10.07.2007.</p> <p>11. Domagoj Lovas, dipl. ing. arh. 10.07.2007.</p> <p>12. Marinko Maradin, dipl. ing. arh. 10.07.2007.</p> <p>13. Domagoj Lovas, dipl. ing. arh. 10.07.2007.</p> <p>14. Marinko Maradin, dipl. ing. arh. 10.07.2007.</p> <p>15. Domagoj Lovas, dipl. ing. arh. 10.07.2007.</p> <p>16. Marinko Maradin, dipl. ing. arh. 10.07.2007.</p> <p>17. Domagoj Lovas, dipl. ing. arh. 10.07.2007.</p> <p>18. Marinko Maradin, dipl. ing. arh. 10.07.2007.</p> <p>19. Domagoj Lovas, dipl. ing. arh. 10.07.2007.</p> <p>20. Marinko Maradin, dipl. ing. arh. 10.07.2007.</p>	
<p>Planovna mreža koja je u skladu s: URBANISTIČKI ZAVOD GRADA ZAGREBA d.o.o. 10.000 Zagreb</p> <p>Planovna mreža koja je u skladu s: URBANISTIČKI ZAVOD GRADA ZAGREBA d.o.o. 10.000 Zagreb</p> <p>Planovna mreža koja je u skladu s: URBANISTIČKI ZAVOD GRADA ZAGREBA d.o.o. 10.000 Zagreb</p> <p>Planovna mreža koja je u skladu s: URBANISTIČKI ZAVOD GRADA ZAGREBA d.o.o. 10.000 Zagreb</p> <p>Planovna mreža koja je u skladu s: URBANISTIČKI ZAVOD GRADA ZAGREBA d.o.o. 10.000 Zagreb</p> <p>Planovna mreža koja je u skladu s: URBANISTIČKI ZAVOD GRADA ZAGREBA d.o.o. 10.000 Zagreb</p> <p>Planovna mreža koja je u skladu s: URBANISTIČKI ZAVOD GRADA ZAGREBA d.o.o. 10.000 Zagreb</p> <p>Planovna mreža koja je u skladu s: URBANISTIČKI ZAVOD GRADA ZAGREBA d.o.o. 10.000 Zagreb</p> <p>Planovna mreža koja je u skladu s: URBANISTIČKI ZAVOD GRADA ZAGREBA d.o.o. 10.000 Zagreb</p> <p>Planovna mreža koja je u skladu s: URBANISTIČKI ZAVOD GRADA ZAGREBA d.o.o. 10.000 Zagreb</p> <p>Planovna mreža koja je u skladu s: URBANISTIČKI ZAVOD GRADA ZAGREBA d.o.o. 10.000 Zagreb</p>	
<p>Planovna mreža koja je u skladu s: URBANISTIČKI ZAVOD GRADA ZAGREBA d.o.o. 10.000 Zagreb</p> <p>Planovna mreža koja je u skladu s: URBANISTIČKI ZAVOD GRADA ZAGREBA d.o.o. 10.000 Zagreb</p> <p>Planovna mreža koja je u skladu s: URBANISTIČKI ZAVOD GRADA ZAGREBA d.o.o. 10.000 Zagreb</p> <p>Planovna mreža koja je u skladu s: URBANISTIČKI ZAVOD GRADA ZAGREBA d.o.o. 10.000 Zagreb</p> <p>Planovna mreža koja je u skladu s: URBANISTIČKI ZAVOD GRADA ZAGREBA d.o.o. 10.000 Zagreb</p> <p>Planovna mreža koja je u skladu s: URBANISTIČKI ZAVOD GRADA ZAGREBA d.o.o. 10.000 Zagreb</p> <p>Planovna mreža koja je u skladu s: URBANISTIČKI ZAVOD GRADA ZAGREBA d.o.o. 10.000 Zagreb</p> <p>Planovna mreža koja je u skladu s: URBANISTIČKI ZAVOD GRADA ZAGREBA d.o.o. 10.000 Zagreb</p> <p>Planovna mreža koja je u skladu s: URBANISTIČKI ZAVOD GRADA ZAGREBA d.o.o. 10.000 Zagreb</p> <p>Planovna mreža koja je u skladu s: URBANISTIČKI ZAVOD GRADA ZAGREBA d.o.o. 10.000 Zagreb</p>	

Slika 3.6 Izvod iz prostornog plana Karlovačke županije, kartografski prikaz 3.1. Uvjeti korištenja i zaštite prostora

U tekstualnom dijelu Prostornog plana Karlovačke županije, HE Gojak se navodi kao postojeća energetska građevina u poglavlju 4.1.2. Energetske građevine :

4.1.2. Energetske građevine

4.1.2.1. Elektroenergetske građevine

- Hidroelektrane Ozalj, **Gojak**, Lešće, Lučica, Barilović

- Dalekovodi Melina - Tumbri (400 kV), Brinje - Mraclin, Tumbri - Bihać / koridor za istraživanje / i Brinje - Bihać (2×400 kV), Brinje - Mraclin (200 kV), Moravice - Švarča, Pokupje - Gojak, Vinodol - Rakitje, Gojak - Vinodol, Gojak - Oštarije, Plitvice

- Slunj - Vojnić -Glina, Svarča - Vojnić, Švarča - Dubovac - Pokupje, Gojak - Lučica - Barilović - Švarča (Vojnić) (110 kV)

- Trafostanice Dubovac, Švarča, Pokupje

- EVP Oštarije

3.2.2 Prostorni plan uređenja Grada Ogulina

Prostorni plan uređenja Grada s Izmjenama i dopunama osnovni je i obvezatni prostorno planski dokument koji utvrđuje uvjete za uređenje gradskog područja, određuje svrhovito korištenje, namjenu, oblikovanje, obnovu i sanaciju građevinskog i drugog zemljišta, zaštitu okoliša te zaštitu graditeljske baštine i osobito vrijednih dijelova prirode. Temelji se na dokumentima :

- Strategija prostornog uređenja RH sa Izmjenama i dopunama (NN 50/99)
- Program prostornog uređenja RH sa Izmjenama i dopunama (NN 50/99)
- Prostorni plan Karlovačke županije sa Izmjenama i dopunama (GKŽ 26/01, 33/01,36/08)
- Prostorni plan uređenja Grada Ogulina sa I izmjenama i dopunama (GKŽ 04 /05)

Prostorni plan uređenja Grada Ogulina – II izmjene i dopune objavljene se u Glasniku Karlovačke županije, broj 30/11 a izradio ih je ADF d.o.o.



Zemlja	
KARLOVAČKA ŽUPANIJA	
Istočno lokalno samoupravo:	
GRAD OGULIN	
Naziv prostornog plana	
PROSTORNI PLAN UREĐENJA - IZMJENE I DOPUNE	
Naziv kartografskog prikaza	
KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA	
Redni kartografski prikaz	Mjerna kartografska priroda
1.	1 : 25 000
Program mjera za unapređenje stanja u prostoru	Ostala prostorno-određena i planirana područja
	Glasnik Karlovačke županije, broj 30/11
Ostala prostorno-određena i planirana područja (dodatno glasila):	
Glasnik Karlovačke županije, broj 31/08, 45/09 i 48/10	
Prostorna namjena (datum odobrenja):	Predloženo raspisno odobrenje:
www.ogulin.hr, 18.02.2011.	25.02.2011.
Javna rasprava (datum objave):	Prostorni plani odobreni (datum odobrenja):
www.ogulin.hr, 14.04.2011.	19.05.2011.
Javni molbi odobrenje:	Povratni kartni arhiv odobrenja:
ad 26.04.2011. do 18.05.2011.	od 27.05.2011. do 06.06.2011.
Početni sigla odgovorne za provođenje javne rasprave:	
Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave:	
Slavica Zubić, dipl.ing.arh. (ime, prezime i potpis)	
Načelnik na plan prostornog uređenja i gradnje (OSN 76/97, 35/09 i 55/12):	
Klasa:350-02/11-02/05, Ur. broj: 2133/1-07/01-11-06, Datum:24.08.2011.	
Prostorno-određeno i planirano područje: ADF d.o.o. za arhitekturu, projektiranje, savjetovanje, urbanizam i prostorno planiranje, Karlovac	
Početni pristupni sigla i odgovorna osoba:	Odgovorna osoba:
ADF d.o.o. za arhitekturu, projektiranje, savjetovanje, urbanizam i prostorno planiranje, Karlovac	Vladimir Petrović, dipl.ing.arh. (ime, prezime i potpis)
Koordinator plana (Odgovornim voditelj i made tvornice predočeni planovi):	Brankica Petrović, dipl.ing.arh. (ime, prezime i potpis)
Stavci lista u završni planovi:	
1. Brankica Petrović, dipl.ing.arh.	4. Katarina Hajdinić, dipl.ing.arh.
2. Vladimir Petrović, dipl.ing.arh.	5. Jadranko Gojanović, dipl.ing.grad.
3. Vlatka Borota, dipl.ing.arh.	6. Dušan Milković, stroj.teh.
	7. Anamarija Rodak, dipl.ing.arh.
Početni pristupni sigla i odgovorna osoba:	Prostorno-određeno i planirano područje:
	Milan Sabljak, dipl.ing.grad. (ime, prezime i potpis)
Izvođač prostornog uređenja i planiranja (OSN 76/97, 35/09 i 55/12):	
Početni pristupni sigla:	
ime, prezime i potpis:	

TUMAČ ZNAKOVILJA:

TERRITORIALNE I STATISTIČKE GRANICE

- GRANICA ŽUPANIJE / OBLUHVAJ PPUG-a
- GRANICA GRADA / OBLUHVAJ PPUG-a
- GRANICA NASELJA

OŠTALB GRANICE

- GRAĐEVINSKO PODRUČJE - IZGRAĐENI DIO
- GRAĐEVINSKO PODRUČJE - NEIZGRAĐENI DIO

SUSTAVI SREDIŠNJIH NASELJA I RAZVOJNIH SREDIŠTA

- SREDIŠTE GRADA
međuplinasto i nadlokalno središte
- MANJE LOKALNO SREDIŠTE
pomoćno središte
- NASELJE S POJEDINACNIM SREDIŠNJIH
USLUŽNIM FUNKCIJAMA
- OŠTALA NASELJA

PROSTORI I POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE

RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA / POVRŠINA NASELJA

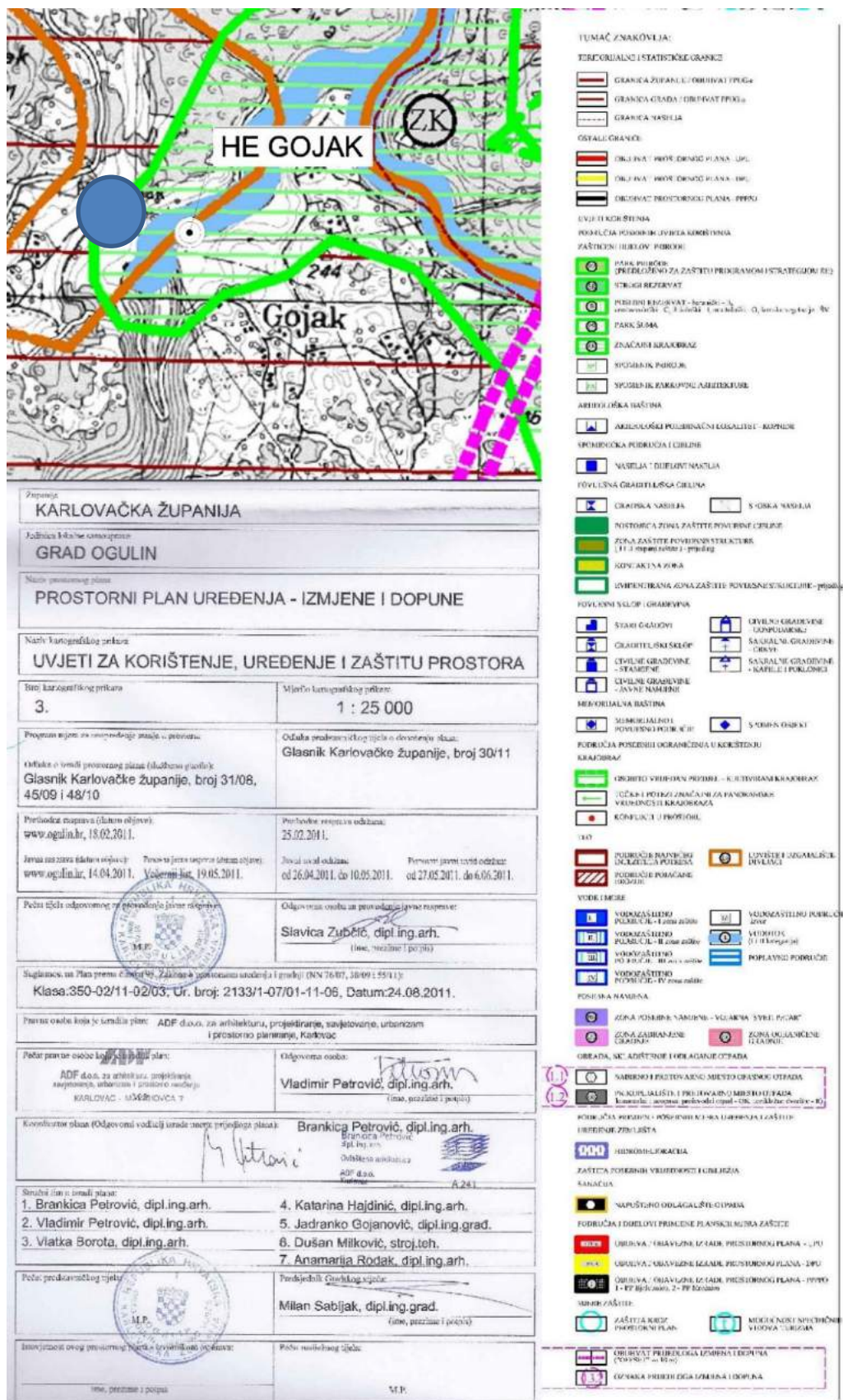
- IZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA
- NEIZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA

RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA / POVRŠINA IZVAN NASELJA

- GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA
pretežno industrijska - I1
- POVRŠINE ZA ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA
kamenolom - E3
- POVRŠINE UZGAJALIŠTA
- POSLOVNA NAMJENA
pretežno uslužna - K1, komunalno servisa - K3
- UGOSTITELJSKO TURISTIČKA NAMJENA
turističko naselje - T2, kamp - T3, eko-turizam - T4
- SPORTSKO REKREACIJSKA NAMJENA
golftigalno - R1, centar za zimsko sportove - R3,
centar za vodene sportove - R5, rekreacija - R6
- VRIJEDNO OBRADIVO TLO
- OŠTALA OBRADIVA TLA
- ŠUMA GOSPODARSKE NAMJENE
- ZAŠTITNA ŠUMA
- ŠUMA POSEBNE NAMJENE
- OŠTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE
- VODNE POVRŠINE (vodotoči, jezera, akumulacije)
- POSEBNA NAMJENA
- POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA
- GROBLJE

- 1.2. SABIIRNO I PRETOVARNO MJESTO OPASNOG OTPADA
- 1.1. PRIKUPJALIŠTE I PRETOVARNO MJESTO OTPADA
komunalni i neopasni proizvodni otpad - OK, reciklažno divorište - K3
- AKUMULACIJA HIDROELEKTRANE -
ODVODNI I DOVODNI KANAL
- AKUMULACIJA HIDROELEKTRANE - TUNEL
- HIDROELEKTRANA

Slika 3.7 Izvod iz prostornog plana uređenja Grada Ogulina, kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena prostora



Slika 3.8 Izvod iz prostornog plana uređenja Grada Ogulina, kartografski prikaz 3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora

U Prostornom planu uređenja Grada Ogulina hidroelektrana Gojak se spominje u poglavlju :

1.2.1. Prirodni sustavi

Vode

Izgradnjom hidrocentrale kod vrela Gojak, došlo je do bitnih promjena; poplave su nastale u Ogulinskom polju, a otjecanje je ostalo u okviru opće ponorske orijentacije. Donji tok Zagorske Mrežnice je presušilo, a s njime i neka niže položena vrela, dok je stvaranje dvaju umjetnih jezera (Sabljaci Bukovnik) koji bitno mjenjaju opće pejzažne i mikroklimatske karakteristike kraja. Zbog malog pada tokova i zbog dobre vegetacijske pokrivenosti iz pritjecajnih zona, akumulacija materijala je neznatna.

...

1.2.5. Gospodarstvo

Korištenje voda

Na području grada najveće korištenje vodotoka je – rijeke Mrežnice – akumulacija i hidroelektrana “Gojak”.

...

1.2.6. Infrastrukturni sustavi

..

Trafostanica je smještena u sjevernom dijelu grada. Sada je priključena na elektroenergetsku mrežu (hidroelektrana Gojak) dalekovodom AČ 120 mm² na čelično rešetkastom stupu.

...

Energetsko korištenje voda

Na području grada Ogulina postoji jedna hidroelektrana – HE Gojak. Ona koristi vodu dviju ponornica: Ogulinske Dobre i Zagorske Mrežnice, koje poniru na ogulinsko – oštarijskog kraškoj zaravni. Za potrebe dovoda vode za HE sustav, Zagorska Mrežnica je zahvaćena branom kod sela Sabljaci i tvori akumulaciju – jezero Sabljaci, a Ogulinska Dobra je zahvaćena branom kod Bukovnika i tvori akumulaciju – jezero Bukovnik. Vode Zagorske Mrežnice vode se iz jezera Sabljaci podzemnim cjevovodom – tunelom otvora 4,5 m do enegetskih postrojenja HE Gojak. Podzemni cjevovod prolazi ispod praga zatvarača brane Bukovnik. Vode Ogulinske dobre uvode se kratkim tunelom u dovodni tunel koji dolazi od Sabljaka. Ukupni instalirani protok kroz zatvoreni cjevovod iznosi 50 m³ /s.

Izgradnjom hidrosustava Gojak (tj. zatvorenog odvodnog cjevovoda) osigurali su se uvjeti da se dio velikih voda iz korita rijeke Ogulinske Dobre evakuira u nizvodni dio toka rijeke Dobre, odnosno na turbine HE Gojak. Na taj način je povećan stupanj zaštite grada Ogulina od velikih voda. Ovako formiran GRAD OGULIN PROSTORNI PLAN UREĐENJA GRADA 32 hidrosustav osigurava uvjete rjeđeg plavljenja prirodnih depresija uz rijeku Dobru na širem području grada Ogulina.

...

2. CILJEVI PROSTORNOG RAZVOJA I UREĐENJA

...

Građevine od važnosti za Državu na području Grada Ogulina su:

...
2. *Energetske građevine s pripadajućim objektima, uređajima i instalacijama:* •
hidroelektrana HE Gojak (48 MW), • dalekovod napona 220 kV i 110 kV, • magistralni
plinovod Vrbovsko - Ogulin - Slunj - BIH,
...

3.2.3 Zaključak

HE Gojak na kojoj će se obaviti rekonstrukcija strojarnice je zahvat koji je sukladan s:

- programom i strategijom prostornog plana Republike Hrvatske,
- prostornim planom Karlovačke županije
- prostornim planovima nižeg reda (Grad Ogulin)



3.3 Sažeti opis stanja okoliša

Prema obaveznom sadržaju Elaborata zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš iz Priloga VII Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17), potrebno je u Elaboratu dati opis stanja okoliša na koji bi zahvat mogao imati značajan utjecaj.

3.3.1 Klimatološke i meteorološke značajke

Općenito

Karakteristično za gorske krajeve klimu ogulinskog područja karakterizira raznolikost, između zatvorenih depresija i planina, prisojnih i osojnih padina. S jedne strane Velebit ograničava topli utjecaj mora na uski obalni pojas, dok se prodor vlage ne može spriječiti.

Područje Ogulina nalazi se na rubu područja kontinentalne klime koja u području Kapelskog gorja prelazi u planinsku klimu. Prema Köppenovoj klasifikaciji područje Ogulina spada u klasu klime Cfsbx". U tim područjima nema sušnih razdoblja, najviše oborine padne u mjesecu hladnog dijela godine, a zimsko je kišno razdoblje široko rascijepano u jesensko-zimski i proljetni maksimum.

Klimatske promjene i njihov utjecaj teško je procjenjiv. Kako točno globalno zagrijavanje mijenja uvjete u Hrvatskoj još je uvijek nejasno, ipak, meteorološki podaci koji se još od 19. stoljeća prate s niza postaja u Hrvatskoj omogućuju pouzdanu dokumentaciju dugoročnih klimatskih trendova (Šimac/Vitale 2012: 18f). U nastavku su sažeto opisan glavni trendovi u 20. stoljeću:

- porast prosječne temperature vidljiv je u čitavoj zemlji, osobito izražen u posljednjih 20 godina; porast srednje godišnje temperature zraka u 20. stoljeću između pojedinih dekada varira od 0,02°C (Gospić) do 0,07°C (Zagreb),
- primijećen je trend laganog pada stope godišnje količine oborina tijekom 20. stoljeća, koji se na početku 21. stoljeća nastavlja, te povećanje broja suhih dana u cijeloj Hrvatskoj. Također, povećala se učestalost sušnih razdoblja, odnosno broj uzastopnih dana bez oborina.

Od svih opasnosti potaknutih klimatskim promjenama, Nacionalna procjena opasnosti navodi kao veliku opasnost u Hrvatskoj samo poplave (Šimac/Vitale 2012: 19). Osnovni razlog velikog rizika od poplava predstavlja smještaj Hrvatske unutar dunavskog bazena i snažni utjecaj savskog i dravskog bazena. Drugi problem predstavljaju urbana područja, na kojima kratkotrajne i intenzivne oborine u kombinaciji s lošim prostornim planiranjem uzrokuju poplave. Ostale opasnosti koje mogu biti izazvane klimatskim promjenama, a koje su prepoznate kao rizici za Hrvatsku, uključuju porast razine mora, ekstremne temperature i oborine, suše i vjetar. Povećanje temperature i smanjenje količine oborina donosi povećan rizik od suše, koji je osobito visok u dužim razdobljima ekstremnih temperatura.

Prema projekcijama promjene temperature zraka na području zahvata (Branković i sur., 2013.) 1, u prvom razdoblju (2011.-2040.) najveće promjene srednje temperature zraka očekuju se ljeti kada bi temperatura u širem području lokacije zahvata mogla porasti oko 0,8 - 1,0°C. U jesen očekivana promjena temperature zraka iznosi oko 0,8°C, a zimi i u proljeće 0,2°C – 0,4°C. Zimske minimalne temperature zraka na području zahvata mogle bi porasti do oko 0,5°C, a ljetne

maksimalne temperature zraka oko 0,8°C. U drugom razdoblju (2041.-2070.) očekuje se porast temperature između 2,5°C i 3°C tijekom zime, dok se u ljetnoj sezoni očekuje izraženiji porast temperature i to preko 3,5°C. Projekcije za treće razdoblje (2071.-2099.) upućuju na mogući izrazito visok porast temperature te na veće razlike u proljeće i jesen u odnosu na projicirane promjene u ranijim razdobljima 21. stoljeća. Zimi je projicirani porast temperature između 3,5°C i 4°C, dok se ljeti očekuje vrlo izražen porast temperature između 4,0°C i 4,5°C. Porasti u ostale dvije sezone (proljeće i jesen) upućuju na porast između 3°C i 3,5°C tijekom proljeća te između 3,5°C i 4°C tijekom jeseni.

Moguća je pojava ekstremnih vremenskih događaja, koji uključuju povećanje broja i trajanja toplotnih udara tijekom ljeta te povećanje učestalosti i/ili intenziteta ekstremnih vremenskih prilika (olujno nevrijeme, ciklonalni poremećaj, itd.) 2 . Prema projekcijama promjene oborine na području zahvata (Branković i sur., 2013.), najveće promjene u sezonskoj količini oborine u bližoj budućnosti (2011.-2040.) projicirane su za jesen, kada se može očekivati smanjenje oborine uglavnom između 2% i 8%. U ostalim sezonama očekuje se povećanje oborine (2% - 8%). Za drugo razdoblje (2041.-2070.) na području zahvata projiciran je zimski porast količine oborine između 5% i 15%, dok se osjetnije smanjenje oborine, između -15% i -25%, očekuje tijekom ljeta. U proljeće je projicirano smanjenje oborine između -15% i -5%. U trećem razdoblju (2071.-2099.), kao i u drugom, tijekom zime projiciran je porast količine oborine između 5% i 15%, dok projekcije za ljeto ukazuju na veće smanjenje oborine nego u drugom razdoblju, i to između -25% do -35%. U daljnjem tekstu prikazana je analiza meteoroloških parametara s glavne meteorološke postaje Ogulin, prema podacima iz razdoblja 1981. – 2000.

Temperatura zraka

Temperatura pada s visinom reljefa od obale prema grebenu Velebita i prema Velikoj Kapeli. Najveći dio zaravni i polja ima srednju siječanjsku temperaturu oko -2°C. Prosječna godišnja temperatura za Ogulin iznosi 9,7°C. Apsolutno minimalna temperatura zabilježena u gradu Ogulinu iznosi -28,5°C, a apsolutno maksimalna +39,5°C. Veći dio prostora karakterizira maritimno - pluvialnetrijski režim, više padalina u hladnoj, nego u toploj polovici godine.

Ljeta su vruća, sparna, s pojavom pljuska i proloma oblaka praćenih grmljavinama. Ljeti su topliji niži reljefni oblici, a pokazuju pripadnost temperaturnoj amplitudi između 21– 22°C, a sjeverozapadni dio 16 – 18°C. Zime su duge i u pravilu hladne, no s također nerijetkim naglim zatopljenjima. Obilne snježne oborine u pravilu se zadržavaju i do 40 dana u sezoni. Karakteristično za klimu je i razmjerno velika razlika dnevne i noćne temperature što rezultira pojavom rose ljeti, a zimi i u prijelaznim razdobljima pojavom snažnog jutarnjeg mraza

Oborine

Prostornu raspodjelu srednje godišnje količine oborine na području Karlovačke županije karakteriziraju dva dobro odijeljena područja. Dijeli ih izohijeta od 1250 mm koja prolazi smjerom NNW-SSE i dijeli Županiju na približno jednake dijelove. Istočno od te linije nalazi se orografski niže područje s nadmorskim visinama uglavnom od 100-400 m i godišnjim količinama oborine od 1000-1250 mm. Uz sjevernu granicu Županije, u dolinama, količine oborina su i niže, od 900-1000 mm. Zapadno od ove linije je gorski dio Županije pa su i količine oborina uglavnom između 1250 i 1500

mm. Na visinama od 500-900 m mogu se očekivati količine između 1500 i 1750 mm, a na Velikoj Kapeli i količine veće od 1750 mm.

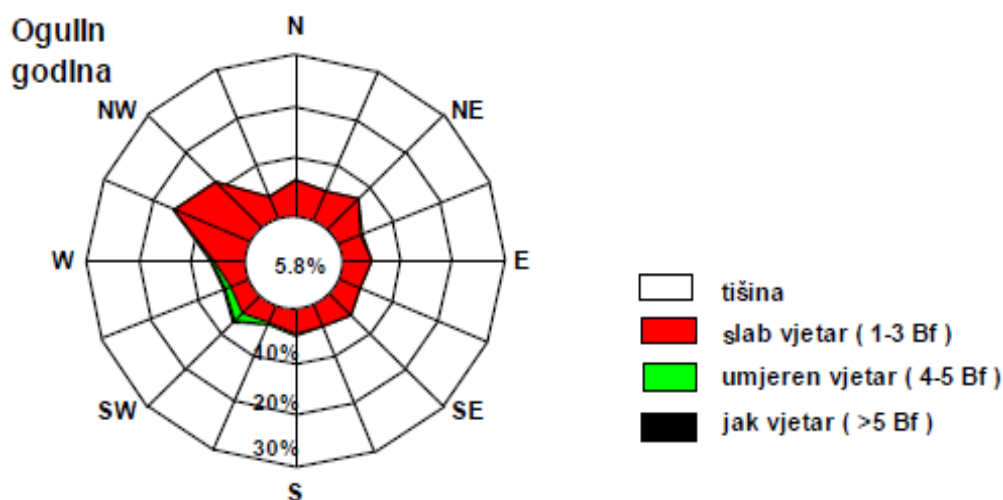
Na vršnim dijelovima mogu se očekivati i količine oborine između 2000 i 2500 mm. Na području Ogulina prosječna godišnja količina oborina iznosi 1800 mm do 2200 mm. Najviše oborina padne u studenom, a najučestalije kiše su u prosincu. Dnevni intenziteti kiša izuzetno su visoki. Najviše dnevne kiše zabilježene na postaji Ogulin, u razdoblju od 1954. - 1988. godine iznose - jednodnevna 110 mm, dvodnevna 143 mm, trodnevna 162 mm i četverodnevna 241 mm.

Padanje snijega može se očekivati svake godine u razdoblju od listopada do svibnja u prosjeku oko 33 dana godišnje. U promatranih 20 godina najviše snježnih dana i to 55 dana bilo je tijekom zime 1995/1996., a najmanje, 10 dana, zimi 1988/1989. te 11 dana zimi 1987/1988. Od prosinca do ožujka javlja se svake godine (izostao je samo jednom u prosincu i jednom u ožujku) i prosječno pada 6-7 dana u pojedinom mjesecu. Najdulje je padao 21 dan u veljači, te 16 dana u prosincu i siječnju. Maksimalne visine snježnog pokrivača tijekom zime javljaju se od studenog do travnja, češće u prvoj polovici zime (studen i siječanj, 4 - 5 puta u pojedinom mjesecu u 20 godina). Najviši snježni pokrivač od 83 cm izmjeren je u veljači 1999. godine. Prema procjeni ekstremnih vrijednosti, jednom u 50 godina može se očekivati snježni pokrivač od 106 cm, odnosno s vjerojatnošću 98% da neće biti premašen.

Strujanje zraka

Smjer i brzina vjetra ovise o lokalnim reljefnim oblicima, a glavni smjerovi vjetra su bura i jugo. Bura je suh i hladan vjetar koji puše iz smjera sjeveroistoka i u pravilu donosi razvedranje. Jugo je topao i vlažan vjetar koji puše iz Primorja, tj. Kapele i donosi oborine. Karakteristična je česta pojava fena, suhog vjetra koji se, pri spuštanju niz padine

Kapelskog gorja snažno zagrijava te u kratkom vremenu naglo podiže temperaturu zraka. Zimi tu pojavu prati naglo topljenje snijega. Najčešći smjer vjetra koji se javlja na području Ogulina je WNW (15,3% slučajeva od ukupnog broja podataka), a zatim NW smjer (11,9%). Učestalost WNW vjetra najveća je ljeti (19,4% od samo sezonskih podataka), a najmanja zimi (11,9% slučajeva). Zimi se javlja i povećana učestalost NE vjetra (9,0%), ali i veći broj tišina (8,9% slučajeva). Jesenska ruža vjetra najslabija je godišnjom ružom vjetra (Slika 3.8.).



Slika 3.8: Učestalost i smjer vjetrova na promatranom području



3.3.2 Hidrološke značajke

Slivna područja Gornje Dobre i Zagorske Mrežnice, čiji se energetske potencijal koristi na hidroelektrani Gojak, pripadaju slivu Kupe. Slivna površina obuhvaća kršku zaravan Ponikve - Dubrava, Ogulinsko - Oštarijski plato, područje Vrbovskog do pod Skrad i Ravnu Goru, te dio Kapele na čije se jugoistočne padine naslanja područje od Jasenka, Drežnice, Jezerana, Stajnice pa do Glibodola, tzv. Gornji horizonti Zagorske Mrežnice. Prikaz slivnih područja Gornje Dobre i Zagorske Mrežnice daje se na slici 3.9

Slivovi Gornje Dobre i Zagorske Mrežnice dijelom se protežu na području visokih planina, što im osigurava veliku količinu oborina. Utjecaj mediteranske i kontinentalne klime odražava se kroz pojavu oborina maksimalnih inteziteta u hladnijem jesenskom dijelu godine, ali i u toplijem proljetnom i ranom ljetnom dijelu godine. Količina oborina raste s nadmorskom visinom, tako da niži dijelovi slivova uz vodotoke imaju prosječno godišnje oko 1550 mm oborina (Ogulin, 328 m n.m., 1568 mm, razdoblje 1969-1988), dok u višim planinskim predjelima srednja visina godišnje oborine doseže i preko 2500 mm (Begovo Razdolje, 1050 m n.m., 2365 mm, razdoblje 1969-1988).

Gornja Dobra je bujična rijeka, izduženog sliva s odnosom stranica zamjenskog pravokutnika 2,65 : 1, razgranatom hidrografskom mrežom kratkih tokova i ponorskom zonom na dionici vodotoka od Hreljina do Luka gdje se u brojnim ponorima gube znatne količine malih i srednjih voda.

Zagorska Mrežnica je bogatija vodom, a najveći dio voda dobiva iz krških vrela koji se prihranjuju iz njenih Gornjih horizonata.

Hidrološka istraživanja su pokazala da je srednji višegodišnji protok Zagorske Mrežnice gotovo dva puta veći od istog protoka Gornje Dobre. Međutim, analize velikih voda pokazale su da je velika voda Gornje Dobre 100-godišnjeg povratnog razdoblja gotovo trostruko veća od iste velike vode Zagorske Mrežnice. Različiti vodni režimi Gornje Dobre i Zagorske Mrežnice posljedica su razlika u geološkoj građi i ostalim parametrima njihovih slivova. Na slivu Gornje Dobre tečenje se odvija uglavnom površinski, dok se na slivu Zagorske Mrežnice tečenje uglavnom odvija podzemno. Velike vode Gornje Dobre su bujičnog karaktera, nadolaze brzo i kratko traju, što je posljedica značajnog pada sliva. Velike vode Zagorske Mrežnice u pojavi zaostaju za Gornjom Dobrom, znatno su manjih amplituda i dulje traju.

Stratigrafske značajke područja vodnih tokova Gornje Dobre i Zagorske Mrežnice značajno utječu na njihov različiti vodni režim. Obje rijeke su ponornice, a na dijelu površinskog toka korito su formirale u propusnim karbonatnim naslagama donje krede, a na području Mrežnice se javljaju i gornjo - jurske naslage.

Prirodni vodni režimi dijela toka Gornje Dobre i Zagorske Mrežnice značajno su izmijenjeni izgradnjom HE Gojak. Puštanjem u pogon HE Gojak starim koritima Gornje Dobre i Zagorske Mrežnice nizvodno od brana Bukovnik i Sabljaci otječu samo velike preljevne vode.

Gornja Dobra nastaje spajanjem Dobre Potoka i Bukovske Dobre. Površina sliva do profila hidrološke stanice Turkovići iznosi 298 km², a srednji godišnji protok u

razdoblju 1963-2001. godina 10,1 m³/s. Vodotok je razgranate hidrografske mreže i izrazito bujičnog karaktera. Najveći protoci se javljaju u proljeće i jesen, a najmanji ljeti i zimi.

Izvorišni dio sliva Gornje Dobre leži uglavnom u karbonatnom području, a do hidrološke stanice Luke Gornja Dobra teče kroz škriljavo-dolomitno područje.

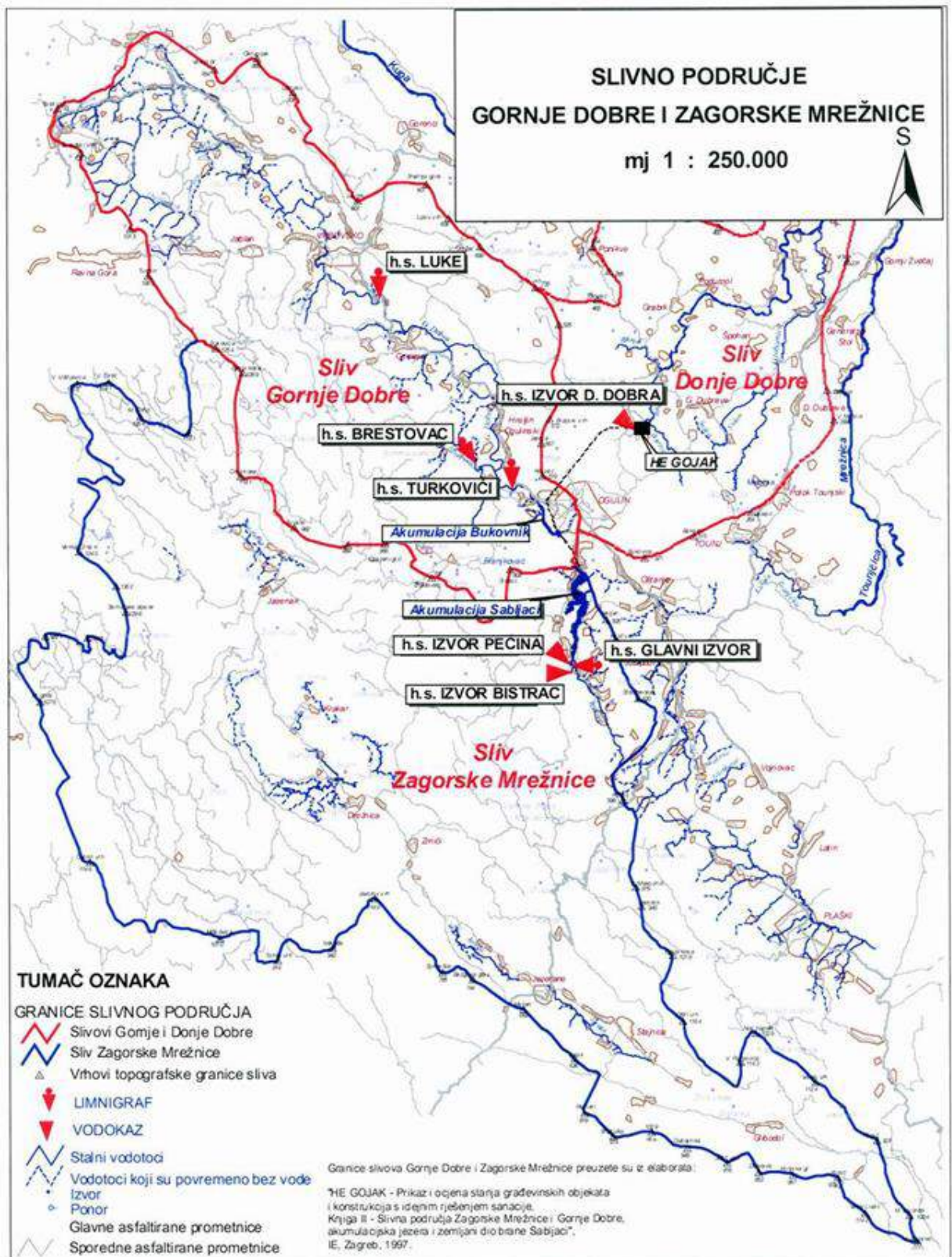
Nizvodno od hidrološke stanice Luke do Đulinog ponora u Ogulinu, Gornja Dobra teče vapnenačko-dolomitnim područjem uz obilježja krške rijeke s velikim brojem ponora i ponorskih zona u koritu. Na tom potezu prima značajne pritoke sa svoje desne obale (najveća je Vitunjčica), dok s lijeve obale nema pritoka.

Preljevne vode iz akumulacijskog bazena Bukovnik otječu starim koritom, a zatim poniru u Đulinom ponoru, da bi se ponovo javile na izvoru Donje Dobre neposredno uzvodno od strojarnice HE Gojak. Izgradnjom brane i formiranjem akumulacije Bukovnik na Gornjoj Dobri, smanjene su česte poplave grada Ogulina. Naime, forsiranim korištenjem voda Gornje Dobre na HE Gojak, značajno se smanjuju preljevi na brani Bukovnik, a time su i rizici od plavljenja Ogulina manji. Međutim, poplave se događaju i danas, zbog male akumulativne sposobnosti bazena Bukovnik te ograničene propusnosti Đulinog ponora.

Na slivnom području Zagorske Mrežnice do akumulacijskog jezera Sabljaci gotovo da i nema stalnih površinskih vodnih tokova, a najveći dio otjecanja odvija se podzemnim tokovima. Zagorsku Mrežnicu formiraju vode tri veća i nekoliko manjih izvora koji se nalaze na južnom rubu jezera Sabljaci. Od velikih izvora, to su stalni izvori Glavni izvor i Bistrac, te povremeni izvor Pećina. Najizdašniji je Glavni izvor s kapacitetom preko 40 m³/s.

Slivno područje Zagorske Mrežnice do brane Sabljaci, ukupne površine 599 km², sastavljeno je od tri podsliva: Drežničko polje s Jasenačkim poljem, Krakar poljem i Drežničkim lugom, Crnačko polje koje u određenim hidrološkim uvjetima uključuje i viši horizont Stajničkog polja, i izravni sliv akumulacijskog jezera Sabljaci. Vode Zagorske Mrežnice koje se za vrijeme velikih dotoka preljevaju preko brane Sabljaci otječu starim koritom Zagorske Mrežnice. Korito Zagorske Mrežnice formirano je u karbonatnim naslagama iz geoloških razdoblja donje krede i gornje jure, u kojima su se razvili brojni ponori i ponorske zone. U ponorima nizvodno od brane Sabljaci gubi se dio voda koji podzemno otječe prema izvorima u dolini Donje Dobre, zatim na izvore Tounjčice, Kukače i Primišljanske Mrežnice.

Što se tiče Zagorske Mrežnice, formiranjem akumulacijskog jezera Sabljaci i privođenjem dijela voda Zagorske Mrežnice na turbine HE Gojak povećani su protoci Donje Dobre. Uz to akumulacija Sabljaci omogućava sportske, rekreacijske i turističke aktivnosti, a izgradnjom vodozahvata kod Glavnog izvora Zagorske Mrežnice riješeno je pitanje vodoopskrbe grada Ogulina i okolnih mjesta.



Slika 3.9: Slivno područje Gornje Dobre i zagorske Mrežnice

Preuzeto iz "Hidrološka bilanca voda sliva HE Gojak za razdoblje 1963.-2001. godina" (IE, Zagreb, 2004.).



3.3.3 Stanje voda

3.3.3.1 Stanje površinskih voda

Planirani zahvat (rekonstrukcija strojarnice HE Gojak) nalazi se na području površinskog vodnog tijela **CSRN0021_004, Dobra (sliv Donje Dobre)**

Prema Planu upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016. – 2021. (NN 66/16), a sukladno Okvirnoj direktivi o vodama (ODV), na promatranom su području proglašena dva zasebna površinska vodna tijela.

Prema planu upravljanja vodnim područjem vodna tijela su najmanje jedinice za upravljanje vodama izdvojene za:

- opisivanje stanja voda,
- definiranje ciljeva zaštite vodnoga okoliša,
- identifikaciju problema i utvrđivanje mjera za ostvarenje postavljenih ciljeva
- definiranje programa monitoringa,
- praćenje i izvještavanje o rezultatima provedbe mjera.

Ocjena stanja površinskih voda za Plan upravljanja vodnim područjem RH za razdoblje 2016. – 2021. određena je na te melju ekološkog stanja i kemijskog stanja vodnih tijela prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 73/13,151/14).

Ekološko stanje površinskih voda ocjenjuje se u odnosu na biološke elemente kakvoće voda (fitoplankton, perifiton, makrofitska vegetacija, bentički makro beskralješnjaka i ribe), hidromorfološke, zatim specifične onečišćujuće tvari i osnovne fizikalno-kemijske i kemijske elemente koji prate biološke elemente kakvoće voda, a koji uključuju: pH vrijednost, režim kisika (BPK₅ i KPK), amonij, nitrate, ukupni dušik, ortofosfate i ukupni fosfor. Postojećim Planom upravljanja za razdoblje 2016.-2021., nije bilo moguće dati ocjenu kompletnog ekološkog stanja rijeka i jezera, jer nije bilo podataka o biološkim elementima kakvoće ključnih za klasifikaciju ekološkog stanja na svim mjernim postajama. Stoga je izvršena procjena stanja rijeka i jezera koja objedinjuje procjenu općeg hidromorfološkog i općeg fizikalno-kemijskog stanja.

Ocjena kemijskog stanja za Plan upravljanja vodnim područjem za razdoblje 2016.-2021. provedena je na temelju kemijskih elemenata vode u odnosu na listu prioriternih tvari (kompleksni organski spojevi) prilog 3A i na listu drugih onečišćujućih tvari iz priloga 4 Uredbe o standardu kakvoće vode (NN 73/13). Kod ocjene kemijskog stanja postoje dvije ocjene, postignuto dobro stanje i nije postignuto dobro stanje.

Kemijsko stanje površinskih voda za Plan upravljanja vodnim područjem za razdoblje 2015.-2021. utvrđeno će se na temelju liste specifičnih (prioritetnih) tvari (kompleksni organski spojevi) i drugih onečišćujućih tvari, gdje će se za svaku pojedinu prioritetnu tvar utvrditi koncentracija koja se ne bi smjela prekoračiti (Prilog 5 Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 73/13; 151/14 i 78/15).

Za ocjenu ekološkog stanja površinskih voda za Plan upravljanja vodnim područjem za razdoblje 2016.-2021. na pojedinim vodnim tijelima utvrđeno je na temelju bioloških elemenata kakvoće primjenjuje se omjer kakvoće (OEK) svakog pojedinog elementa. Omjer kakvoće voda je prosječna vrijednost omjera ekološke kakvoće pojedinačnih

pokazatelja/indeksa navedenih u prilogu 2.B Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 73/13), članku 3. Izmjene i dopune Uredbe o standardu kakvoće vode (NN 151/14) i

članku 12. Izmjene i dopune Uredbe o standardu kakvoće vode (NN 78/15). Omjer ekološke kakvoće pokazatelja/indeksa je omjer između izmjerenih vrijednosti i referentnih vrijednosti pokazatelja/indeksa za određeni tip površinskih voda.

Vodno tijelo CSRN0316_001, Zagorska Mrežnica svrstano je u tip 6 – Gorske i prigorske male tekućice, dok je vodno tijelo DSRN020002 svrstano u tip 14A - Prigorski vodotoci velikih sedrotvornih tekućica u vapnenačkoj podlozi krša.

Stanje tijela površinskih voda sukladno ODV, što je preneseno i u zakonodavstvo Republike Hrvatske prikazuju se na kartama koje sadrže prikaz stanja svakog vodnog tijela površinske vode odgovarajućom bojom (tablica 3.2).

Tablica 3.2: Klasifikacija voda prema „Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/10)“

Stanje voda
vrlo dobro
dobro
umjereno
loše
vrlo loše

Kemijsko stanje se ocjenjuje s dvije klase. **Plava boja** označava da je postignuto dobro kemijsko stanje, a **crvena boja** da nije postignuto dobro kemijsko stanje.

Ocjena ukupno stanje se određuje na temelju ocjene ekološkog i kemijskog stanja.

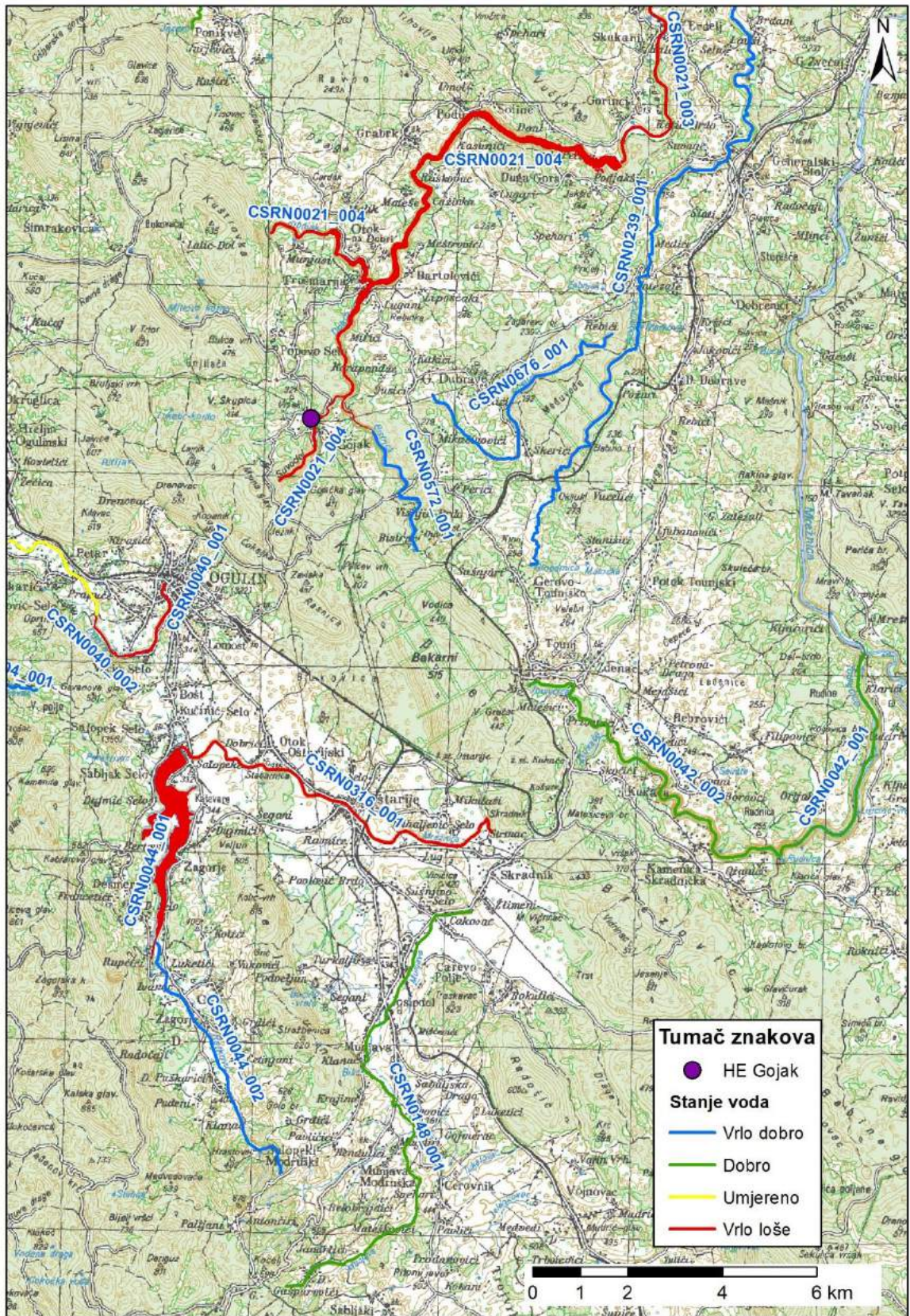
Sukladno ODV u svakom riječnom slivu treba težiti postizanju najmanje dobrog stanja voda, odnosno dobrog ekološkog potencijala kod jako izmijenjenih vodnih tijela. Stanje površinske vode je dobro ako je postignuto najmanje dobro ekološko stanje i dobro kemijsko stanje.

Podaci o stanju voda na promatranom području na temelju službenog zahtjeva dobiveni su od Hrvatskih voda.

U sadašnjim uvjetima, odnosno prije radova na rekonstrukciji HE Gojak kriterije dobrog stanja površinskih kopnenih voda ne zadovoljava niti jedno vodno tijelo od četiri vodna tijela koja se nalaze uzvodno i dva vodna tijela nizvodno od planiranog zahvata.

Uzvodno od planiranog zahvata nalaze se sljedeća vodna tijela: CSRN0040_003, Dobra, CSRN0040_002, Dobra, CSRN0040_001, Dobra, sva tri vodna tijela nalaze se na slivu Gornje Dobre, dok se vodno tijelo CSRN0044_001, Bistrac i vodno tijelo CSRN0316_001, Zagorska Mrežnica nalazi na slivu Zagorske Mrežnice. Nizvodno od zahvata rekostrukcije na strojarnici HE Gojak nalazi se vodno tijelo CSRN0021_004_Dobra na slivu Donje Dobre.

Prikaza stanja svih vodnih tijela na širem promatranom području prikazan je na slici 3.10.



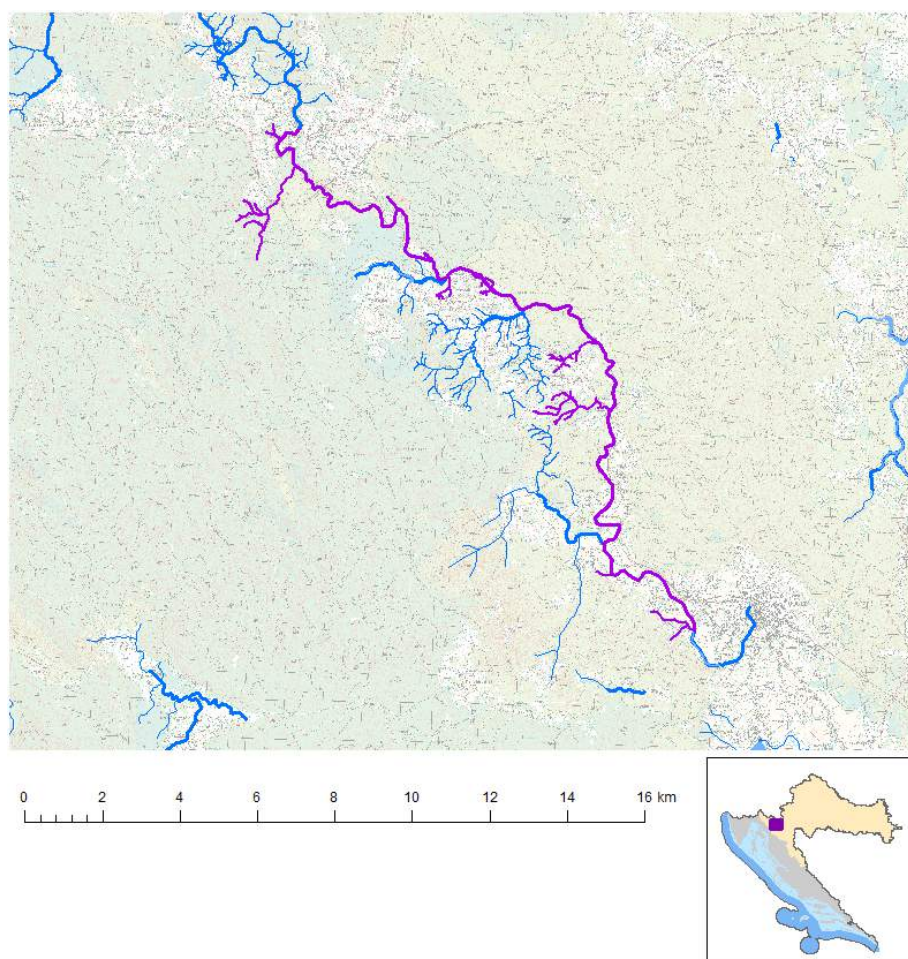
Slika 3.10: Prikaz površinskih i podzemnih vodnih tijela na promatranom području

Prikaz stanja vodnih tijela na promatranom području prikazan je u nastavku u tablicama od 3.3 do 3.14 te slikama od 3.11 do 3.16.

Prikaz vodnih tijela uzvodno od zahvata

Tablica 3.3: Karakteristike vodnog tijela **CSRN0040_003, Dobra**

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0040_003	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0040_003
Naziv vodnog tijela	Dobra
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Gorske i prigrorske srednje velike i velike tekućice (7)
Dužina vodnog tijela	25.1 km + 21.7 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU, Savska komisija
Tijela podzemne vode	CSGN-15
Zaštićena područja	HR1000019, HR53010015*, HR2000592*, HR2001158*, HR2001340*, HR5000019*, HR377842*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	16581 (Luke, Dobra)



Slika 3.11: Prikaz vodnog tijela CSRN0040_003, Dobra



Tablica 3.4: Stanje vodnog tijela CSRN0040_003, Dobra (tip 7)

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0040_003					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
		STANJE**	2021.***	NAKON 2021.****	
Stanje, konačno	dobro	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Ekolosko stanje	dobro	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Biološki elementi kakvoće	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	procjena nije pouzdana
Hidromorfološki elementi	dobro	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Biološki elementi kakvoće	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fitobentos	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrozoobentos	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	procjena nije pouzdana
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	procjena nije pouzdana
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Hidrološki režim	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Kontinuitet toka	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Morfološki uvjeti	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Indeks korištenja (ikv)	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene

NAPOMENA:

NEMA OCJENE: Fitoplankton, Makrofiti, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin

DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan

*prema dostupnim podacima

Legenda;

* Stanje voda na mjernim postajama sukladno Uredbi 73/13

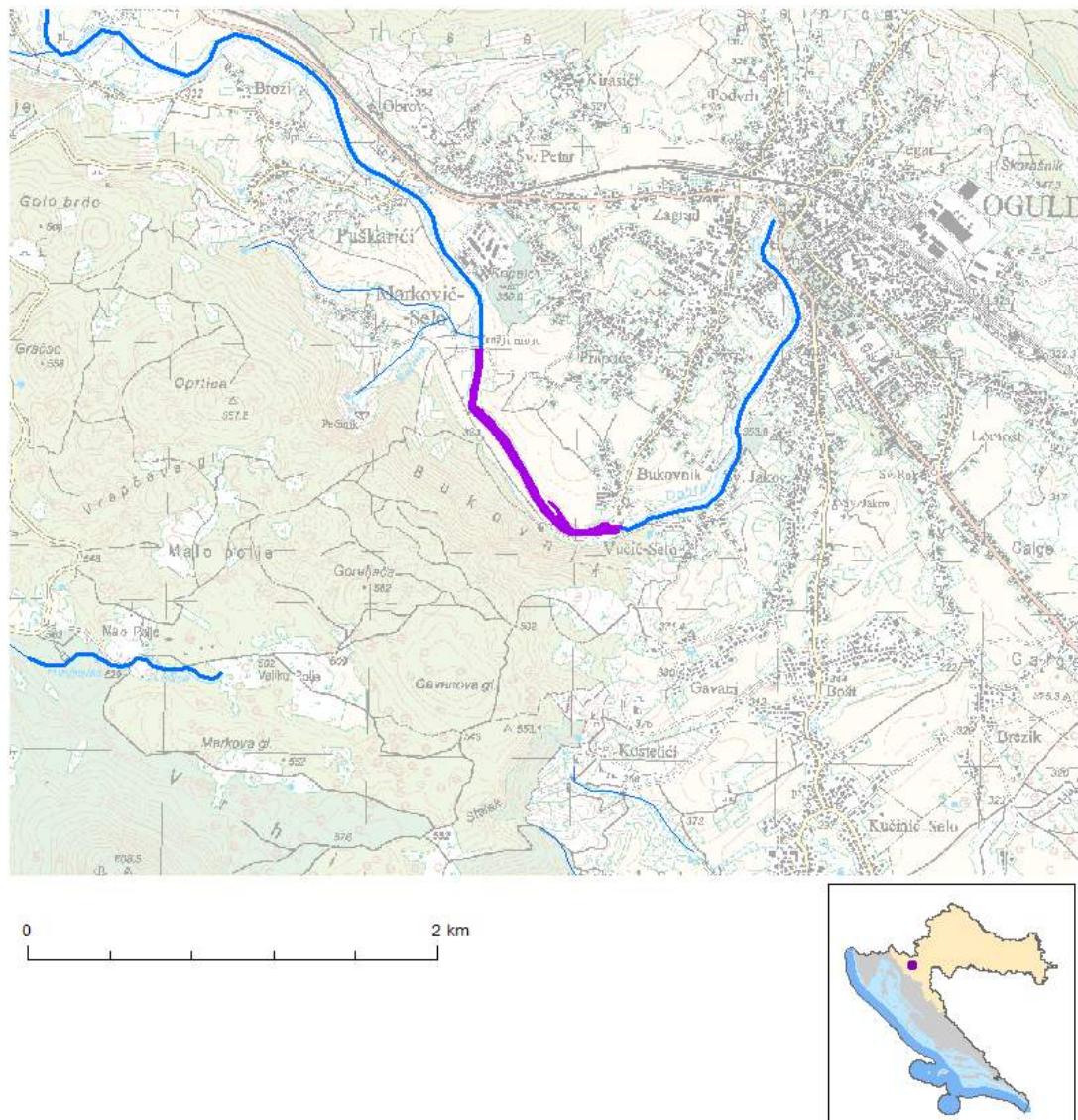
** Stanje voda na temelju modela pritiska i utjecaja

*** Stanje voda nakon provođenja osnovnih mjera (izgradnja UPOV)

**** Stanje voda nakon provođenja svih mjera za plansko razdoblje

Tablica 3.5: Karakteristike vodnog tijela **CSRN0040_002, Dobra**

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0040_002	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0040_002
Naziv vodnog tijela	Dobra
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Gorske i prigorske srednje velike i velike tekućice (7)
Dužina vodnog tijela	1.31 km + 0.0 km
Izmjenjenost	Izmjenjeno (changed/altered)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Save
Ekoregija:	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU, Savska komisija
Tijela podzemne vode	CSGN-15
Zaštićena područja	HR53010015, HR2000592, HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	

Slika 3.12: Prikaz vodnog tijela **CSRN0040_002, Dobra**

Tablica 3.6: Stanje vodnog tijela **CSRN0040_002, Dobra** (tip 7)

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0040_002					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
		STANJE**	2021.***	NAKON 2021.****	
Stanje, konačno	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene

NAPOMENA:
 Određeno kao izmjenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava
 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, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloreten, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklortilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan
 *prema dostupnim podacima

Legenda;

* Stanje voda na mjernim postajama sukladno Uredbi 73/13

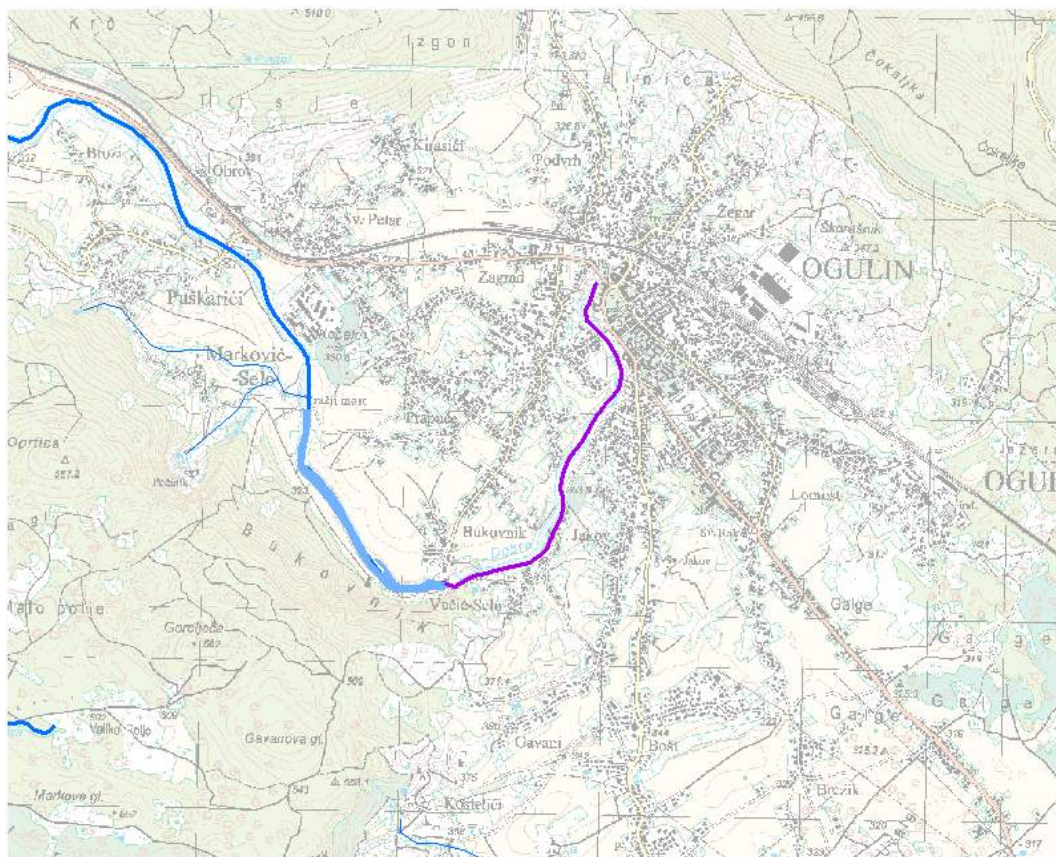
** Stanje voda na temelju modela pritisaka i utjecaja

*** Stanje voda nakon provođenja osnovnih mjera (izgradnja UPOV)

**** Stanje voda nakon provođenja svih mjera za plansko razdoblje

Tablica 3.7: Karakteristike vodnog tijela **CSRN0040_001, Dobra**

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0040_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0040_001
Naziv vodnog tijela	Dobra
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Gorske i prigrorske srednje velike i velike tekućice (7)
Dužina vodnog tijela	2.05 km + 0.0 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Save
Ekoregija:	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU, Savska komisija
Tijela podzemne vode	CSGN-15
Zaštićena područja	HR2000592, HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	



0 2 km

Slika 3.13: Prikaz vodnog tijela **CSRN0040_001, Dobra**

Tablica 3.8: Stanje vodnog tijela **CSRN0040_001, Dobra** (tip 7)

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0040_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 dobro umjereno dobro	vrlo loše dobro umjereno vrlo loše	vrlo loše dobro umjereno vrlo loše	vrlo loše dobro umjereno vrlo loše	ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro	dobro vrlo dobro dobro dobro	procjena nije pouzdana postiže ciljeve postiže ciljeve procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	umjereno vrlo dobro umjereno vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	umjereno vrlo dobro umjereno vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	umjereno vrlo dobro umjereno vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	umjereno vrlo dobro umjereno vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	procjena nije pouzdana postiže ciljeve procjena nije pouzdana postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo loše	vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo loše	vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo loše	vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo loše	ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: 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, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklorometan *prema dostupnim podacima					

Legenda;

* Stanje voda na mjernim postajama sukladno Uredbi 73/13

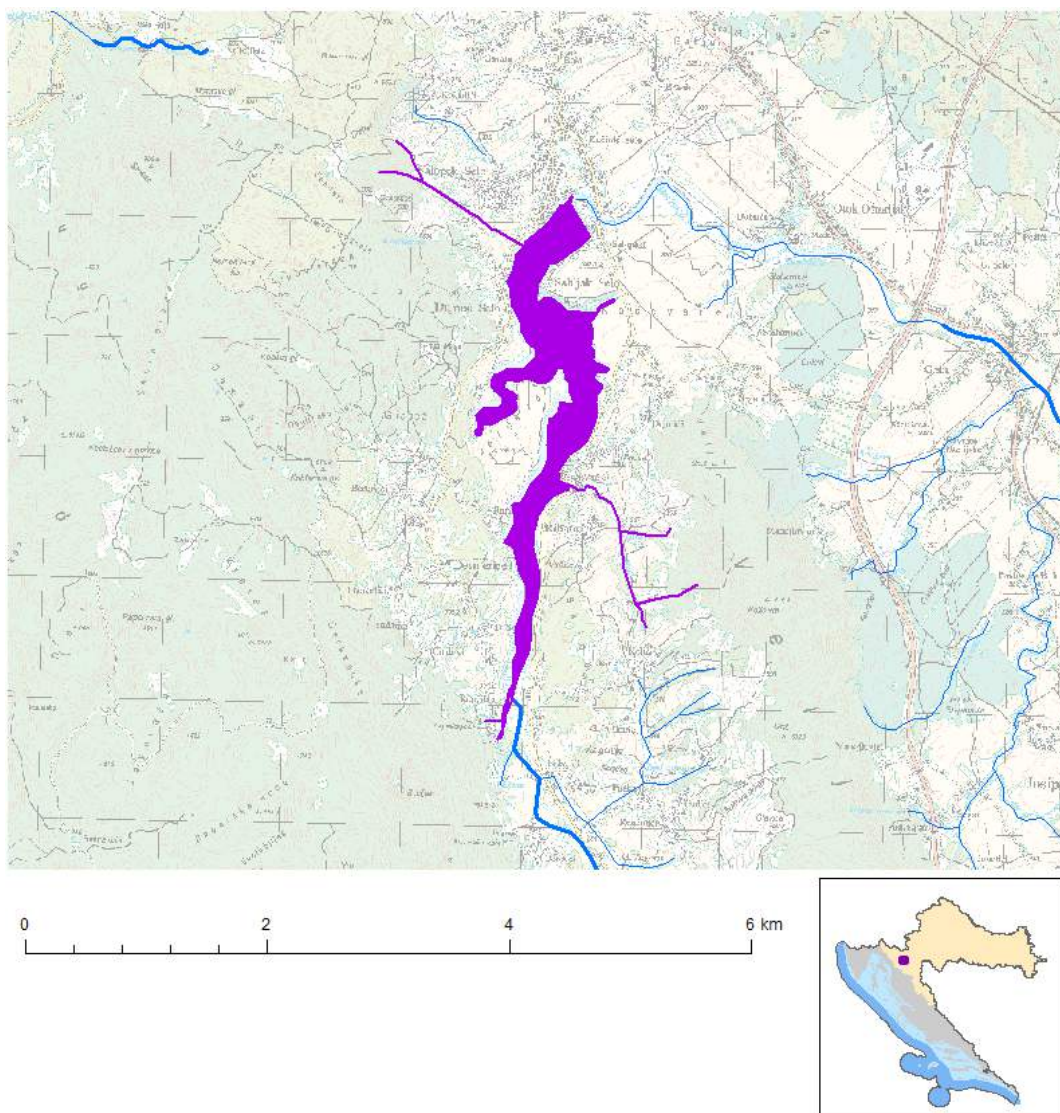
** Stanje voda na temelju modela pritiska i utjecaja

*** Stanje voda nakon provođena osnovnih mjera (izgradnja UPOV)

**** Stanje voda nakon provođenja svih mjera za plansko razdoblje

Tablica 3.9: Karakteristike vodnog tijela **CSRN0044_001, Bistrac**

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0044_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0044_001
Naziv vodnog tijela	Bistrac
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Gorske i prigorske male povremene tekućice (10A)
Dužina vodnog tijela	4.57 km + 5.06 km
Izmjenjenost	Izmjenjeno (changed/altered)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGN-16
Zaštićena područja	HR2000592, HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	19004 (Ogulin, jezero Sabljaci) 16455 (izvorište, Zagorska Mrežnica)


 Slika 3.14: Prikaz vodnog tijela **CSRN0044_001, Bistrac**



Tablica 3.10: Stanje vodnog tijela **CSRN0044_001, Bistrac (tip 10A)**

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0044_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE**	2021.***	NAKON 2021.****	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	vrlo loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	nije dobro	nije dobro	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	umjereno	umjereno	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	umjereno	umjereno	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fitobentos	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrozoobentos	umjereno	umjereno	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
BPK5	dobro	dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	dobro	dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Hidrološki režim	loše	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Kontinuitet toka	loše	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	loše	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	nije dobro	nije dobro	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
para-para-DDT	nije dobro	nije dobro	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Endosulfan	nije dobro	nije dobro	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene

NAPOMENA:

Određeno kao izmjenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava

NEMA OCJENE: Fitoplankton, Makrofiti, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13

Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin

DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, 1,2-Dikloreten, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklortilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan

*prema dostupnim podacima

Legenda;

* Stanje voda na mjernim postajama sukladno Uredbi 73/13

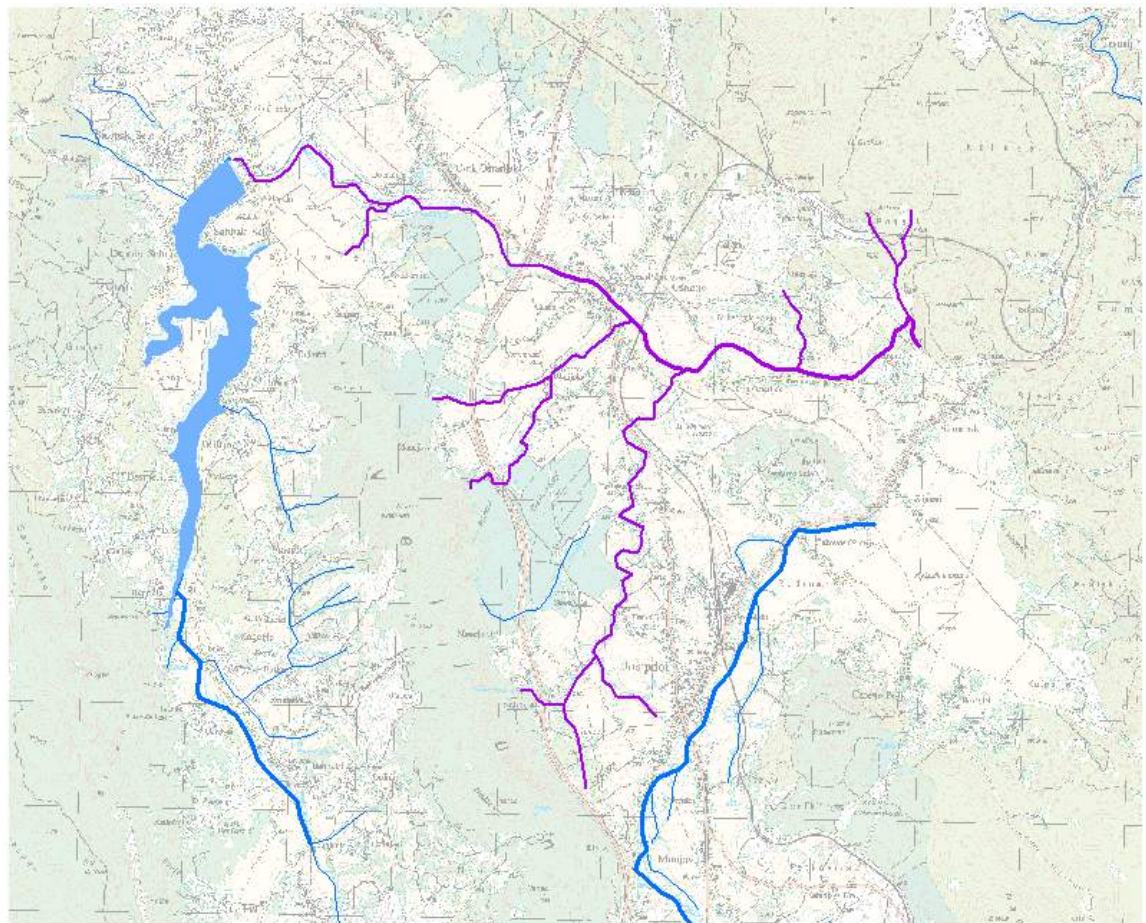
** Stanje voda na temelju modela pritisaka i utjecaja

*** Stanje voda nakon provođena osnovnih mjera (izgradnja UPOV)

**** Stanje voda nakon provođenja svih mjera za plansko razdoblje

Tablica 3.11: Karakteristike vodnog tijela CSRN0316_001, Zagorska Mrežnica

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0316_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0316_001
Naziv vodnog tijela	Zagorska Mrežnica
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Gorske i prigorske male tekućice (6)
Dužina vodnog tijela	4.62 km + 18.1 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGN-16
Zaštićena područja	HR2000592, HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	


Slika 3.15: Prikaz vodnog tijela CSRN0316_001, Zagorska Mrežnica

Tablica 3.12: Stanje vodnog tijela **CSRN0316_001, Zagorska Mrežnica (tip 6)**

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0316_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 loše vrlo dobro vrlo loše	vrlo loše loše vrlo dobro vrlo loše	vrlo loše umjereno 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 umjereno umjereno loše	loše umjereno umjereno loše	loše umjereno umjereno loše	umjereno dobro dobro umjereno	ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana 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 dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo loše	vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo loše	vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo loše	vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo loše	ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: 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, Tetraklorogljik, 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 njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklouretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Legenda;

* Stanje voda na mjernim postajama sukladno Uredbi 73/13

** Stanje voda na temelju modela pritisaka i utjecaja

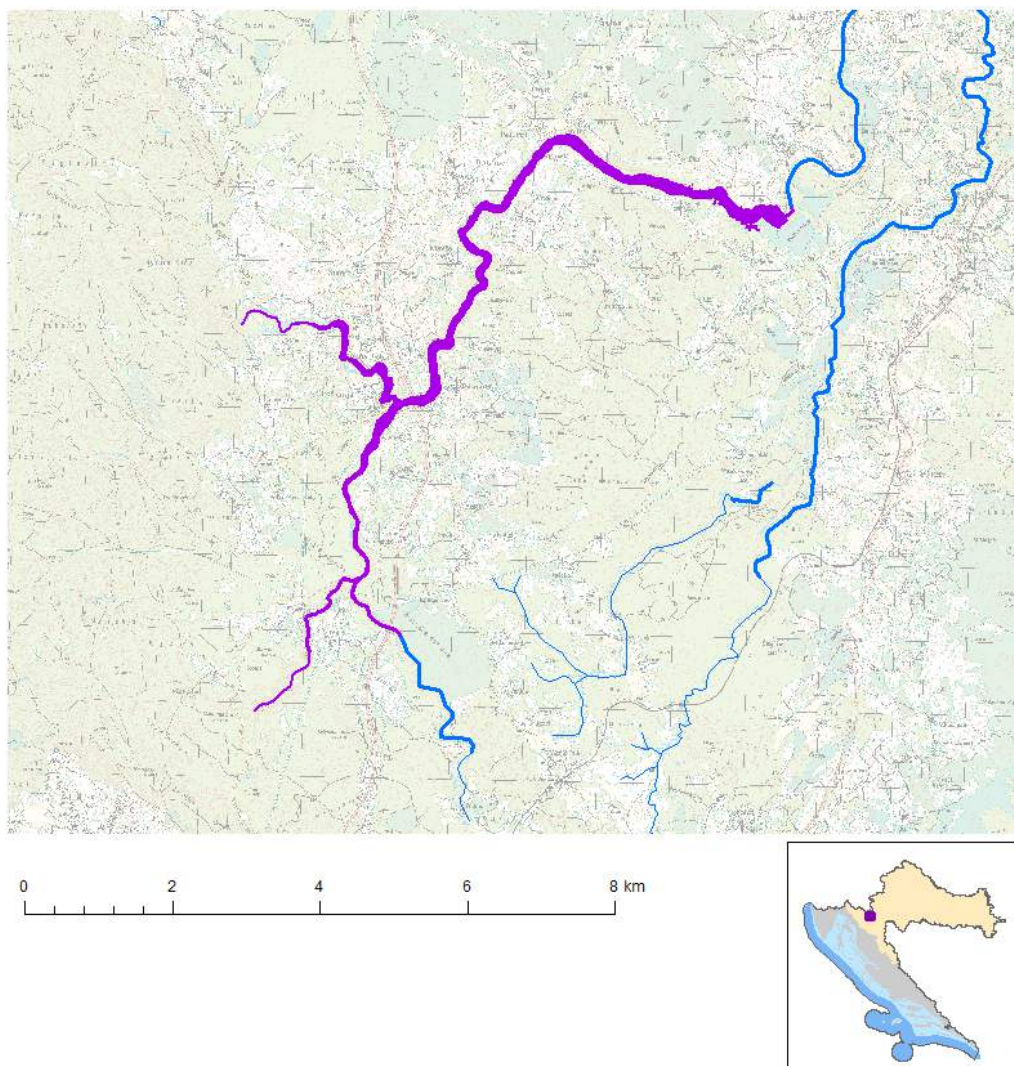
*** Stanje voda nakon provođena osnovnih mjera (izgradnja UPOV)

**** Stanje voda nakon provođenja svih mjera za plansko razdoblje

Prikaz vodnih tijela nizvodno od zahvata

 Tablica 3.13: Karakteristike vodnog tijela **CSRN0021_004, Dobra**

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0021_004	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0021_004
Naziv vodnog tijela	Dobra
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Gorske i prigrorske srednje velike i velike tekućice (7)
Dužina vodnog tijela	16.1 km + 3.23 km
Izmjenjenost	Izmjenjeno (changed/altered)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU, Savska komisija
Tijela podzemne vode	CSGN-15
Zaštićena područja	HR53010016, HR2000592*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	16672 (Trošmarja, Dobra)


 Slika 3.16: Prikaz vodnog tijela **CSRN0021_004, Dobra**

Tablica 3.14: Stanje vodnog tijela **CSRN0021_004, Dobra (tip 7)**

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0021_004					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE**	2021.***	NAKON 2021.****	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	nije dobro	nije dobro	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	umjereno	umjereno	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
BPK5	dobro	dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	umjereno	umjereno	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	umjereno	umjereno	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	nije dobro	nije dobro	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
para-para-DDT	nije dobro	nije dobro	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Endosulfan	nije dobro	nije dobro	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene

NAPOMENA:
 Određeno kao izmjenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava
 NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitriti, Ortosofati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin
 DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklotiendski pesticidi, DDT ukupni, 1,2-Dikloretan, Diklorometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklortilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan

*prema dostupnim podacima

Legenda;

* Stanje voda na mjernim postajama sukladno Uredbi 73/13

** Stanje voda na temelju modela pritisaka i utjecaja

*** Stanje voda nakon provođena osnovnih mjera (izgradnja UPOV)

**** Stanje voda nakon provođenja svih mjera za plansko razdoblje

Mjerene postaje na promtranom području

Mjerne postaje za sustavno praćenje stanja voda nalaze se na sljedećim vodnim tijelima:

- mjerena postaja **16672 (Trošmarija, Dobra)** na vodnom tijelu CSRN0021_004, Dobra,
- mjerene postaje **19004 (Ogulin, jezero Sabljaci) i 16455 (izvorište, Zagorska Mrežnica)** na vodnom tijelu CSRN0044_001 Bistrac
- mjerna postaja **16581 (Luke, Dobra)**, na vodnom tijelu CSRN0040_003, Dobra

Posebne zaštite voda

Temeljem članka 48. Zakona o vodama šire promatrano područje na kojem se nalazi HE Gojak na kojoj se planira rekonstrukcija strojarnice proglašeno je kao osjetljivo područje namijenjeno zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju, budući da je cijeli kopneni dio Jadranskog sliva, unutar kojeg se nalazi i HE Gojak proglašeno je kao osjetljivo područje namijenjeno zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju (Slika 3.17). Planirani zahvat međutim ne zadire niti u jednu zonu sanitarne zaštite (Slika 3.17).

Područja za kupanje i rekreaciju nisu utvrđena ni na užem ni na širem promatranom području planiranog zahvata rekonstrukcije strojarnice HE Gojak.

Područje oko HE Gojak nije proglašeno kao ranjivo područje na kojima se trebaju provoditi mjere zaštite jer u Odluci o određivanju ranjivih područja (NN 130/12) to područje nije navedeno kao ranjivo.

Područje rijeke Dobre na području planiranog zahvata je proglašeno kao područje koje je pogodno za život slatkovodnih riba (Slika 3.17).

Područja ekološka mreža (Natura 2000), koja se nalaze na užem i širem promatranom području planiranog zahvata rekonstrukcije strojarnice HE Gojak obrađena su u poglavlju 3.4 ovog elaborata



3.17: Zaštićena područja sukladno Zakonu o zaštiti voda

Zaključak o stanju vodnih tijela površinskih voda

Stanje vodnih tijela površinskih voda procijenjeno je na temelju podataka dobivenih od Hrvatskih voda iz Plana upravljanja vodnim područjem RH za razdoblje 2016. – 2021.

Ocjena stanja površinskih voda za Plan upravljanja vodnim područjem za razdoblje 2016.-2021. određena je na temelju ekološkog stanja i kemijskog stanja vodnih tijela prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 73/13). Ekološko stanje površinskih voda ocjenjuje se u odnosu na biološke elemente kakvoće voda, hidromorfološke i osnovne fizikalno-kemijske i kemijske elemente koji prate biološke elemente kakvoće voda. Postojećim Planom upravljanja za razdoblje 2016.-2021., nije bilo moguće dati ocjenu kompletnog ekološkog stanja rijeka i jezera, jer nije bilo podataka o biološkim elementima kakvoće na svim vodnim tijelima ključnih za klasifikaciju ekološkog stanja, te je za Plan izvršena procjena stanja rijeka i jezera koja objedinjuje procjenu općeg hidromorfološkog i općeg fizikalno-kemijskog stanja, te bioloških elemenata kakvoće



voda i to samo perifitona i bentičkih makrobeskralješnjaka na vodnim tijelima CSRN0040_003, Dobra i CSRN0044, Bistrac.

Kao što se vidi u tablicama od 3.3.3 do 3.3.13 u sadašnjim uvjetima kriterije dobrog stanja površinskih kopnenih voda ne zadovoljava niti jedno vodno tijelo površinskih voda na (CSRN0040_003, Dobra, CSRN0040_002, Dobra, CSRN0040_001, Dobra, vodna tijela se nalaze u slivu Gornje Dobre CSRN0044_001, Bistrac, CSRN0316_001, Zagorska Mrežnica nalaze se u slivu Zagorske mrežnice i svih pet vodnih tijela je uzvodno od zahvata, dok je vodno tijelo CSRN0021_004_Dobra nizvodno od zahvata i u slivu je Donje Dobre) na promatranom području.

Za vodna tijela CSRN0040_003, Dobra, CSRN0040_002, Dobra, CSRN0040_001, Dobra, CSRN0316_001, Zagorska Mrežnica i CSRN0021_004_Dobra nije postignuto dobro stanje voda, a razlog tomu je ne postizanje dobrog ekološkog stanja zbog hidromorfoloških pritisaka. Vodno tijelo CSRN0044_001, Bistrac također nije u dobrom stanju jer nije postignuto dobro kemijsko stanje voda.

Cilj Okvirne direktive o vodama, a što je ugrađeno i u zakonodavstvo Republike Hrvatske je postizanje najmanje dobrog stanja vodnih tijela.

Dodatni monitoring površinskih voda na promatranom području pored monitoringa koji vrše „Hrvatske vode“ nije potreban.

Temeljem članka 48. Zakona o vodama šire promatrano područje na kojem se nalazi HE Gojak na kojoj se planira rekonstrukcija strojarnice proglašeno je kao osjetljivo područje namijenjeno zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju, budući da je cijeli kopneni dio Jadranskog sliva, unutar kojeg se nalazi i HE Gojak proglašeno je kao osjetljivo područje namijenjeno zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju

Područje rijeke Dobre na području planiranog zahvata je proglašeno kao područje koje je pogodno za život slatkovodnih riba.

3.3.2.2 Stanje podzemnih voda

Stanje podzemnih voda određuje se količinskim i kemijskim stanjem tijela podzemnih voda, a ukupna se ocjena daje na temelju lošijeg stanja od gore dva navedena. Prema rezultatima *monitoringa* stanje podzemnih voda može biti dobro i loše. Dobro se stanje temelji na zadovoljavanju uvjeta iz ODV-a i Direktive o zaštiti podzemnih voda. Za ocjenu zadovoljenja tih uvjeta provode se klasifikacijski testovi. Najlošiji rezultat od svih navedenih testova usvaja se za ukupnu ocjenu stanja tijela podzemne vode.

Prema Uredbi o standardu kakvoće voda, elementi za ocjenu količinskog i kemijskog stanja tijela podzemnih voda su:

količinsko stanje:

- razina podzemne vode,
- izdašnost,

kemijsko stanje:

- općenito (električna vodljivost, otopljeni kisik, pH vrijednost),

- onečišćujuće tvari (nitrati, amonijak, specifične onečišćujuće tvari).

Stanje tijela podzemnih voda prikazuje se na karti odgovarajućom bojom:

- dobro stanje; zelenom,
- loše stanje; crvenom.

U Republici Hrvatskoj ocjena se kemijskog stanja podzemnih voda provodi u nekoliko koraka. Najprije se provodi analiza s ciljem utvrđivanja potrebe provođenja klasifikacijskih testova za TPV. Na bilo kojoj točki *monitoringa* analizira se prelazi li barem jedan propisani parametar graničnu vrijednost. Ukoliko unutar TPV-a nema prekoračenja graničnih vrijednosti na nijednoj od točaka *monitoringa*, ocijenjeno je da se TPV nalazi u dobrom stanju. Ukoliko ovaj uvjet nije zadovoljen, provode se klasifikacijski testovi.

Na području planiranog zahvata sastaju se tri grupirana vodna tijela podzemnih voda (**CSLG_14 - Kupa**, **CSGN_15 – DOBRA** i **CSGN_16 – MREŽNICA**). Prikaz podzemnih vodnih tijela na promatranom području dan je na slici 3.3.7.

Planirani zahvat (rekonstrukcija HE Gojak) nalazi se na području podzemnog vodnog tijela CSGN_15 - Dobra

Pregled stanja navedenih grupiranog podzemnog vodnog tijela dan je u tablicama 3.15, 3.16 i 3.27 prema Planu upravljanja vodnim područjem, za razdoblje 2016.-2021. Stanje podzemnih vodnih voda uključuje kemijsko i količinsko stanje voda. Službeni podaci o količinskom i kemijskom stanju podzemnih voda dobiveni su od Hrvatskih voda prikazani su na slici 3.18.

Tablica 3.16: Stanje grupiranog vodnog tijela **CSLG_14 – KUPA**

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

Tablica 3.17: Stanje grupiranog vodnog tijela **CSGN_15 – DOBRA**

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

Tablica 3.18: Stanje grupiranog vodnog tijela **CSGN_16 – MREŽNICA**

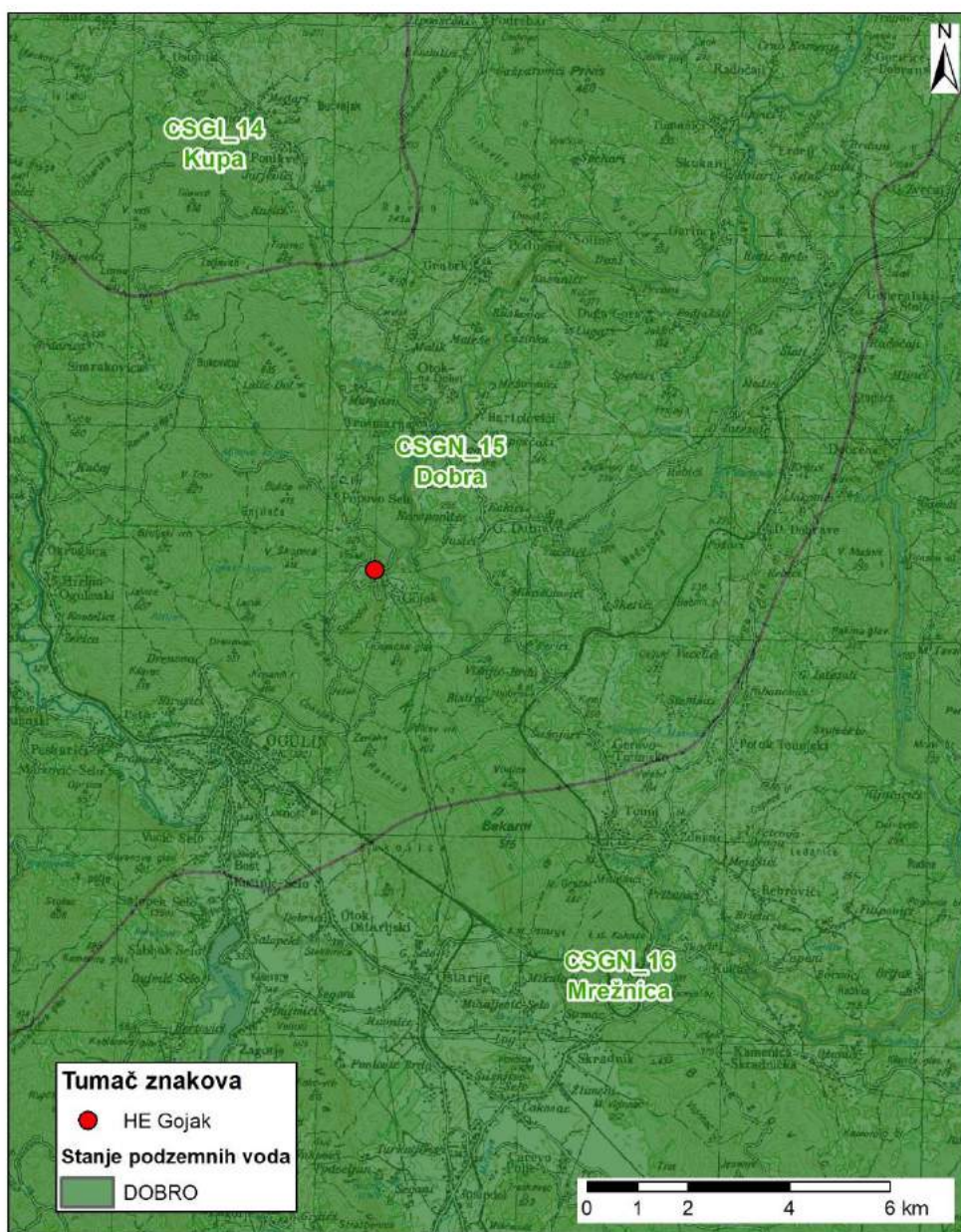
Stanje	Procjena stanja
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro
Ukupno stanje	dobro

Monitoring stanje podzemnih voda na grupiranom vodnom tijelu CSGN_16-MREŽNICA se provodi na sljedećim pijezometrima:

- mjerna postaja 16455 Zagorska Mrežnica, izvorište Ogulin,
- mjerna postaja 16458 Pišmljanksa Mrežnica, crpilište,
- mjerna postaja 16662 Dretulja, izvorište Plaški, kaptirani izvor,
- mjerna postaja 16752 Tounjčica, izvor,
- mjerna postaja Vrelo Žižići, Brinje, kaptirani izvor.

Na grupiranom vodnom tijelu CSGN_15 – Dobra monitoring stanja podzemnih voda se provodi na sljedećim pijezometrima:

- mjerna postaja 16670 Bistrac, izvorište,
- mjerna postaja 16901 Zdiška, kaptirani izvor,
- mjerena postaja 16902 Gojak, crpilište,
- mjerna postaja Popovščak, crpilište,
- mjerna postaja Izvorište Ribnjak, Vrbovsko, kaptirani izvor,
- mjerna postaja Kamačnik, crpilište.



Slika 3.18: Prikaz stanja podzemnih voda na promatranom području

3.3.3.2 Poplavna područja na području zahvata

Na temelju odredbi članaka 110., 111. i 112. Zakona o vodama (Narodne novine, br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13 i 14/14), kojima je u hrvatsko zakonodavstvo transponirana Direktiva 2007/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2007., o procjeni i upravljanju rizicima od poplava, Hrvatske vode za svako vodno područje, a po potrebi i za njegove dijelove izrađuju prethodnu procjenu rizika od poplava, karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava i u konačnici Plan upravljanja rizicima od poplava kao sastavni dio Plana upravljanja vodnim područjima.

Prethodna procjena rizika od poplava obuhvaća:

1. Karte (zemljovide) vodnog područja u odgovarajućem mjerilu, s unesenim granicama vodnih područja, podslivova i po potrebi priobalnih područja s prikazom topografije i korištenja zemljišta;
2. Opis poplava iz prošlosti koje su imale znatnije štetne učinke na zdravlje ljudi, okoliš, kulturnu baštinu i gospodarske djelatnosti i vjerojatnost pojave sličnih događaja u budućnosti, koji bi mogli dovesti do sličnih štetnih posljedica;
3. Procjenu potencijalnih štetnih posljedica budućih poplava za zdravlje ljudi, okoliš, kulturnu baštinu i gospodarske djelatnosti, uzimajući u obzir, što je više moguće, topografske, općenite hidrološke i geomorfološke značajke i položaj vodotoka, uključujući poplavna područja i, uključujući poplavna područja kao prirodna retencijska područja, učinkovitost postojećih građevina za obranu od poplava, položaj naseljenih područja, položaj industrijskih zona, planove dugoročnog razvoja, te utjecaje klimatskih promjena na pojavu poplava.

Karte opasnosti od poplava (zemljovidi) sadrže prikaz mogućnosti razvoja određenih poplavnih scenarija.

Karte rizika od poplava sadrže prikaz mogućih štetnih posljedica razvoja scenarija prikazanih na kartama opasnosti od poplava.

Plan upravljanja rizicima od poplava sadrži:

1. Ciljeve za upravljanje rizicima od poplava,
2. Mjere za ostvarenje tih ciljeva, uključujući preventivne mjere, zaštitu, pripravnost, prognozu poplava i sustave za obavještanje i upozoravanje.

Plan upravljanja rizicima od poplava sastavni je dio Plana upravljanja vodnim područjima.

Karte opasnosti od poplava ukazuju na moguće obuhvate tri specifična poplavna scenarija, a izrađene su u mjerilu 1 : 25.000 za ona područja koja su u Prethodnoj procjeni rizika od poplava određena kao područja sa potencijalno značajnim rizicima od poplava.

Analize su provedene na ukupno oko 30.000 km², što je više od polovice državnog kopnenog teritorija.

Analizirani su sljedeći poplavni scenariji:

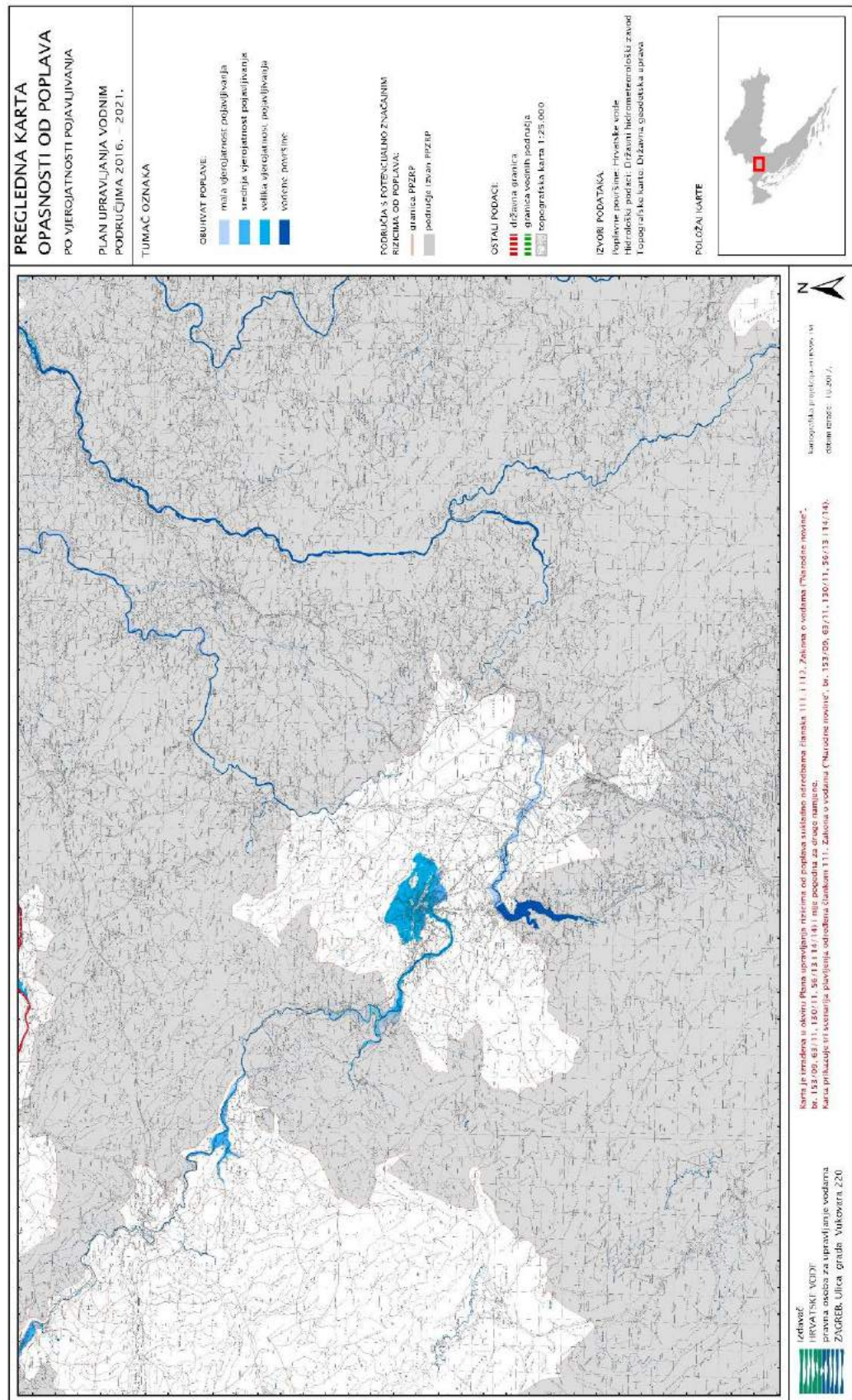
- poplave velike vjerojatnosti pojavljivanja
- poplave srednje vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 100 godina),
- poplave male vjerojatnosti pojavljivanja uključujući poplave uslijed mogućih rušenja nasipa na većim vodotocima te rušenja visokih brana - umjetne poplave), za fluvijalne (riječne) poplave, bujične poplave i poplave mora. Jedinственe poplavne linije za pojedine scenarije određene su kao anvelopne poplavne linije različitih izvora plavljenja. Dubine vode za jedinственe poplavne linije određene su korištenjem digitalnog modela terena Državne geodetske uprave.

Tehničke i matematičko-modelske analize za potrebe izrade karata opasnosti od poplava odrađene su kroz niz studija i projekata koje Hrvatske vode sustavno izrađuju od stupanja na snagu Direktive 2007/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23.

listopada 2007. o procjeni i upravljanju rizicima od poplava, Karte izrađene na temelju navedenih analiza naknadno su verificirane i novelirane s podacima i informacijama o zabilježenim poplavama u posljednje vrijeme. Za dio područja na kojima nisu rađene detaljnije hidrološke i hidrauličke obrade, poplavne linije su utvrđene prema procjenama nadležnih službi Hrvatskih voda.

Karte su izrađene u okviru Plana upravljanja rizicima od poplava sukladno odredbama članaka 111. i 112. Zakona o vodama („Narodne novine“, br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13 i 14/14), i to za tri scenarija plavljenja određena Direktivom 2007/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2007. o procjeni i upravljanju rizicima od poplava, i nisu pogodne za druge namjene. Treba voditi računa da na kartama nisu prikazani svi mogući scenariji plavljenja.

Višegodišnjim programom gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije Hrvatskih voda na širem promatranom području u planu je predviđena gradnja je gradnja retencije Ogulin koja se nalazi oko 10 km uzvodnije (sjevernije) od HE Gojak i u kanjonskom dijelu Gornje Dobre.



Slika 3.19. Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti plavljenja



3.3.4 Šume i šumarstvo

Ogulinski prostor predstavlja prijelazno područje između niže peripanonske Hrvatske i više Gorske Hrvatske. Cijelo područje možemo podijeliti u dvije zone, nižu zonu listopadnih šuma, brežuljkasti prigorski dio, te višu gorsku zonu u kojoj dominiraju mješovite šume bukve i jele, a mjestimično su to čiste šume četinjača (smreka, jela bor). U nižoj zoni značajne su šume hrasta kitnjaka i običnog graba koje su većim dijelom degradirane, termofilne šume crnog graba sa šašikom povrh vapnenaca, šume crnog graba s črnjušom povrh dolomita, brdske šume bukve povrh vapnenaca i šuma bukve s kukurijekom. Šumska zajednica hrasta lužnjaka pojavljuje se u Drežničkom polju. U višoj zoni gorskih šuma pojavljuju se šume bukve i jele, šume bukve i jele na dolomitu, čiste šume četinjače, šume gorske smreke, šume jele s bročikom, šume smreke na dolomitu, šume običnog i crnog bora s kukurijekom povrh dolomita. U biljnogeografskom pogledu šumski pokrov na području Ogulina čini prijelaz između kompaktnih zonalnih šuma Gorskog Kotara i plitkog pokupskog krša, te obešumljenog nižeg graničnog pojasa Like u kojem je prvobitni šumski pokrov znatno reducirana intenzivnim procesima kolonizacije i stočarstvom u prošlosti. Uže područje zahvata ne obuhvaća šumske površine, dok su na širem području zahvata zastupljene površine pod državnim šumama čije gospodarenje je u nadležnosti Uprave šume podružnice Ogulin, Šumarije Ogulin (GJ Krpel i Zagorska Kosa), te Šumarije Josipdol (GJ Modruš).

3.3.5 Pedološke značajke

Od pedogenetskih procesa na prvom mjestu je migracija, i to površinska migracija čestica tla. S pedogenetskog stajališta za ovo područje karakteristična je dominacija mezozojskih vapnenaca i manje dolomita. To je područje "pokrivenog krša" gdje su vapnenci i manje dolomiti većinom pokriveni reliktnom crvenicom debljine i do 10 m (Mayer 1980). Moćne akumulacije crveničnog materijala osobito su karakteristične za područje između Bosiljeva i rijeke Dobre.

Vegetacijski pokrivač kao pedogenetski čimbenik može se podijeliti na šumsku i poljodjelsku vegetaciju. Šumsku vegetaciju tvore različiti degradacijski stadiji zajednica hrasta kitnjaka i običnog graba, brdske bukove šume sa mrtvom koprivom, te bukve s kukurijekom. Unutar ovih zajednica osobito se izdvajaju još dominantna kserotermna varijanta u kojoj dominira cer, te manje zastupljena, mezofilnija, varijanta s bukvom. Osim toga brojne poljodjelske površine na ovom području karakteriziraju različiti progresijski vegetacijski stadiji u obliku vriština i bujadnica. Od poljodjelske vegetacije unutar ove lokacije dominiraju travnjaci različitog stupnja korištenja kao i poljodjelskeparcele s visokim stupnjem usitnjenosti.

Pedofiziografske značajke

Tla su heterogene grade i svojstava. Heterogenost je nešto slabije izražena na području pokrivenog krša, kad se radi o moćnim akumulacijama crveničnog materijala, te u području oštarijske zavale na šljunkovitim glinama. Na širem području zahvata, zastupljeni su slijedeći dominantni tipovi tala (Mayer 1980, 1987):

- Vapnenačko dolomitna crnica,
- Rendzina na dolomitu, karbonatna,
- Distrično smeđe tlo na reliktnoj crvenici,
- Distrično smeđe na reliktnoj crvenici,
- Distrično smeđe tlo na kalkokambisolu,

- Smeđe na vapnencu i dolomitu, srednje duboko,
- Rigosol iz distričnog smeđeg na reliktnoj crvenici i smeđem vapnencu.

3.3.6 Bioeološke značajke

Staništa

Postojeća strojarnica HE Gojak koja se rekonstruira smještena je u podzemnoj građevini, prema „novoj“ karti staništa (Kartiranje kopnenih staništa Republike Hrvatske, No. MENP/QCBS/13/04, 2016) na području staništa C.3.4.3.4. Bujadnice /C.3.3.1. Brdske livade uspravnog ovsika na karbonatnoj podlozi. Opis navedenih staništa i ostalih staništa na okolnom području dan je u nastavku. Prikaz staništa na promatranom području dana je na slici 3.20 u nastavku

Bujadnice (šifra C.3.4.3.4. prema „novoj“ karti staništa; šifra C.3.4.1.2. prema NKS) - Bujadnice predstavljaju staništa na kojima dominira bujad (*Pteridium aquilinum*). Najveće površine nalaze se u Lici između Gospića i Zira.

Brdske livade uspravnog ovsika na karbonatnoj podlozi (šifra C.3.3.1.) (Sveza Bromion erecti W. Koch 1926) – Mezofilne zajednice nastale u procesima antropogene degradacije u kojima dominiraju višegodišnje busenaste trave. Pretežito služe i kao livade košanice i kao pašnjaci, a značajne su za subatlantske dijelove Europe u klimatskom smislu. Naseljavaju plića ili dublja, smeđa karbonatna tla, obično na padinama većega nagiba, nepogodnim za poljoprivrednu obradu.

Šume (šifra E.) - Cjelokupna šumska vegetacija, gospodarena ili negospodarena, prirodna ili antropogena (uključujući i šumske nasade), zajedno s onim razvojnim stadijima koji se po florinom sastavu ne razlikuju od stadija zrelih šuma, a fizionomski pripadaju "šikarama" u širem smislu.

Prema „novoj“ karti staništa šume (E.) nisu raščlanjene u potkategorije. Ipak, uvidom u kartu staništa prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa (NKS) može se zaključiti da šume na okolnom području odgovaraju slijedećim staništima: E.3.1., E.4.5. i E.9.2. Spomenuta staništa opisana su u nastavku.

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

Mezofilne i neutrofilne čiste bukove šume (Podsveza Lamio orvalae-Fagenion Borhidi ex Marinček et al. 1993) (E.4.5.) – Pripadaju unutar razreda QUERCO-FAGETEA Br.-Bl. et Vlieger 1937 i reda FAGETALIA SYLVATICAE Pawl. in Pawl. et al. 1928 svezi Aremonio-Fagion (Ht. 1938) Borhidi in Tarok et al. 1989.

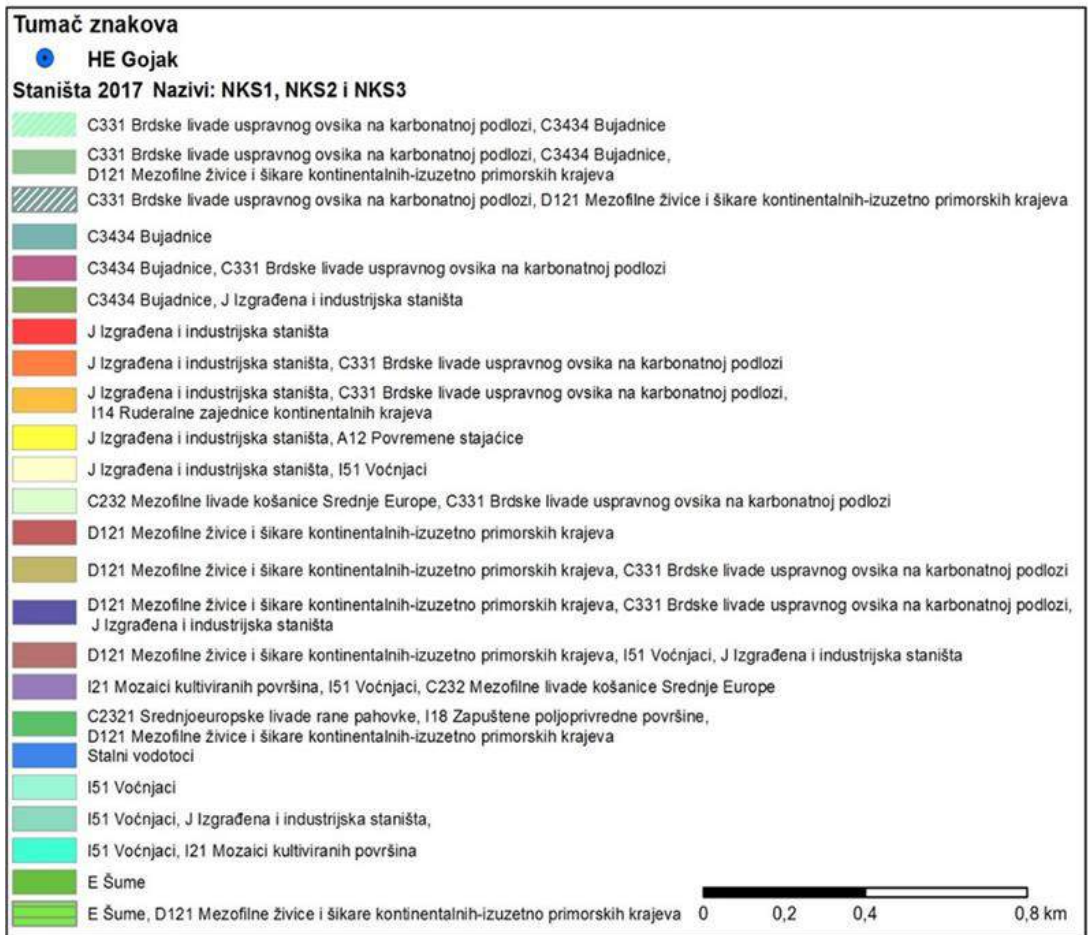
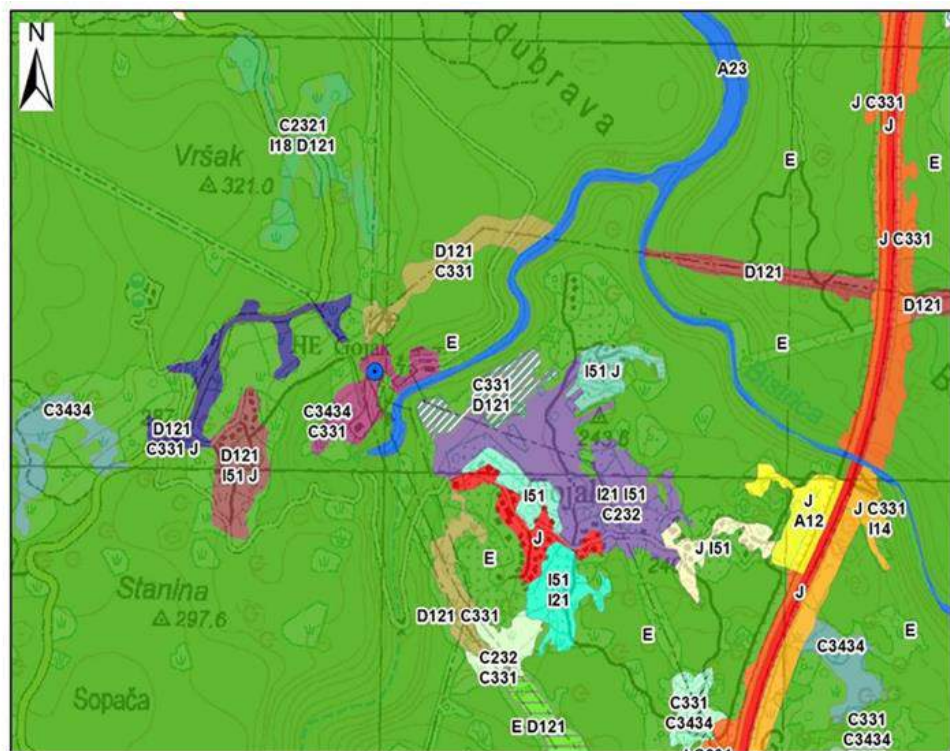
Nasadi četinjača (E.9.2.) - Kulture četinjača posađene s ciljem proizvodnje drvene mase ili pošumljavanja prostora

Na promatranom području od vodotoka nalazi se rijeka Dobra koja odgovara staništu A.2.3., koje je opisano u nastavku.

Stalni vodotoci - Potoci i rijeke (A.2.3.) – Površinske vode (potoci i rijeke) različite brzine strujanja, od brzih i turbulentnih do sporih i laminarnih, koje teku koritima nastalim djelovanjem vode iz uzvodnih dijelova toka koji su na višim nadmorskim visinama.

Zaključak

Postojeća strojarnica HE Gojak koja se rekonstruira smještena je, prema „novoj“ karti staništa na području staništa C.3.4.3.4. Bujadnice /C.3.3.1. Brdske livade uspravnog ovsika na karbonatnoj podlozi. Planirani radovi na rekonstrukciji strojarnice izvoditi će se unutar zgrade strojarnice te se neće zaposjedati nova staništa.



Slika 3.20: Prikaz staništa na području HE Gojak

Fauna

Na širem promatranom području se može naći gotovo sve predstavnike srednjoevropske faune.

Istraživanjem struktura zajednice ihtiofaune cijelog toka Donje Dobre tijekom 2011. godine, zabilježene su 24 vrste riba. Kvalitativna struktura riblje zajednice i ukupan broj zabilježenih vrsta karakteristični su za zonu mreine. Prema prisutnosti ili učestalosti pojavljivanja, 6 vrsta je vrlo učestalo, 6 vrsta je učestalo, 3 su široko rasprostranjene, 6 je rijetko, a 3 je vrlo rijetko. Porodica šaranki (Cyprinidae) najbrojnija je vrstama, zastupljena s 13 vrsta. Najbrojnija vrsta na čitavom području Donje Dobre je dvoprugasta uklija, a zatim brojnošću slijede pijor, klen i potočna mreina. Raznolikost prisutnih vrsta smanjuje se približavanjem ušća u Kupu. Analizom prehrane utvrđeno je da je zajednica

ihthiofaune Donje Dobre sastavljena od 6 prehrambenih grupa. Insektivori/invertivori dominiraju brojem vrsta ali i brojem jedinki. Na temelju analize reproduktivnih značajki, ihtiofauna rijeke Dobre sastoji se od 7 reproduktivnih grupa i 4 osnovne stanišne grupe (Mrakovčić i sur., 2012).

Na postaji Lešće Dobra, koja se nalazi oko 13 km nizvodno od lokacije zahvata te oko 4 km nizvodno od HE Lešće, zabilježeno je 16 vrsta riba, od kojih se 4 nalaze na popisu strogo zaštićenih vrsta Republike Hrvatske, a 4 na crvenom popisu ugroženih slatkovodnih riba Republike Hrvatske (tablica 3.19). Brojem jedinki dominirao je klen (68 jedinki), zatim dvoprugasta uklija (56) i pijor (55), dok su ulovljene po dvije jedinke velike pliske i mreine te po jedna jedinka peša, bodorka i zlatnog vijuna.

Tablica 3.19. Zabilježene vrste riba na postaji Lešće Dobra

	Vrsta	Pravilnik o strogo Zaštićenim vrstama (NN 73/16)	Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske
1.	<i>Alburnoides bipunctatus</i> -dvoprugasta uklija		LC
2.	<i>Alburnus sarmaticus</i> - velika pliska	SZ (VU)	VU
3.	<i>Barbatula barbatula</i> - brkica		
4.	<i>Barbus balcanicus</i> - potočna mreina		VU
5.	<i>Barbus barbus</i> - mreina		
6.	<i>Cobitis elongatoides</i> - vijun		
7.	<i>Cottus gobio</i> - peš	SZ	
8.	<i>Eudontomyzon vladykov</i> - potočna paklara	SZ (načelo predostrožnosti)	
9.	<i>Gobio obtusirostris</i> - dunavska krkuš		LC
10.	<i>Lepomis gibbosus</i> - sunčanica		
11.	<i>Phoxinus phoxinus</i> - pijor		
12.	<i>Rhodeus amarus</i> - gavčica		
13.	<i>Rutilus rutilus</i> - bodorka		
14.	<i>Rutilus virgo</i> - plotica		
15.	<i>Sabanejewia balcanica</i> - zlatni vijun	SZ (VU)	
16.	<i>Squalius cephalus</i> - klen		

Od vodozemaca po vlažnim i sjenovitim listopadnim šumama mogu se naći pjegavi daždevnjak. Po cijelom području živi veliki vodenjak, u lokvama planinskih predjela može se naći žuti mukač, a uz Dobru dolaze zelena žaba i gatalinka.

Od gmazova, na širem promatranom području dolazi gušter obični zelembač, po svijetlim šumama siva gušterica i zidna gušterica, kao i sljepić. Od zmija najrasprostranjenija je bjelouška uz močvarne predjele. U rijekama živi ribarica.

U nizinskim predjelima nizine Dobre, dolaze ptice močvarnih staništa, a najčešće su divlja patka, liska, vodena kokošica, gnjurac. Razne vrste čaplji nalaze se osobito za proljetne i jesenje seobe ptica.

Od sisavaca na širem se promatranom području mogu naći brojne vrste šišmiša. Od ostalih kopnenih sisavaca česte su rovke (*Sorex araneus*, *Neomys anomalus*, *Neomys fodiens*, *Crocidura leucodon*, *Crocidura suaveolens*), krtice (*Talpa europaea*), jež (*Erinaceus concolor*), hrčak (*Cricetus sp.*), lisica (*Vulpes vulpes*), europska vjeverica (*Sciurus vulgaris*) i druge.

Zaključak

Raznolikost staništa na širem promatranom području definiraju i postojanje mnogih životinjskih vrsta, koje su predstavnici srednjeeuropske faune. Ipak, planirani zahvat se nalazi u naseljenom području gdje obitavaju samo neke od gore spomenutih vrsta koje se mogu naći na širem promatranom području.

Vrijedne, zaštićene i ugrožene biljne i životinjske vrste

Flora

Na području grada Ogulina i okolice prema Crvenoj knjizi vaskularne flore (Nikolić, T., Topić, J. 2005) prisutne su neke ugrožene vrste. Radi se o slijedećim biljnim vrstama: *Carex panicea*, *Orchis ustulata*, *Cyperus longus* i *Equisetum hyemale* koje pripadaju kategoriji osjetljivih svojiti (VU).

Fauna

Od ribljih vrsta koje nastanjuju Dobru u kojoj su na promatranom području ugrožene su slijedeće vrste: *Alburnus sarmaticus* - velika pliska, *Cottus gobio* – peš, *Eudontomyzon vladkov* - potočna paklara i *Sabanejewia balcanica* - zlatni vijun koje se 4 nalaze na popisu strogo zaštićenih vrsta Republike Hrvatske, a slijedeće četiri vrste: *Alburnoides bipunctatus* -dvoprugasta uklija, *Alburnus sarmaticus* - velika pliska, *Barbus balcanicus* - potočna mrena i *Gobio obtusirostris* - dunavska krkuša su na crvenom popisu ugroženih slatkovodnih riba Republike Hrvatske.

Vrste velika pliska i protočna mrena pripadaju kategoriji osjetljivih vrsta (VU), a vrste dvoprugasta uklija i dunavska krkuša pripadaju u kategoriji najmanje zabrinjavajuća vrsta (LC) prema Crvenoj knjizi slatkovodnih riba Hrvatske (Mrakovčić i sur., 2006).

Na promatranom području dolaze dvije vrste ugroženih vodozemaca. Radi se o vrsti crveni mukač (*Bombina bombina*) koja pripada kategoriji gotovo ugroženih vrsta (NT) i žuti mukač (*Bombina variegata*) koji pripada kategoriji najmanje zabrinjavajućih vrsta (LC). Na promatranom području od ugroženih vrsta gmazova može se naći barska kornjača (*Emys orbicularis*) koja pripada kategoriji gotovo ugroženih vrsta (NT) prema Crvenoj knjizi vodozemaca i gmazova Hrvatske (Jelić, D. i sur., 2015).

Od ptičjih vrsta koje su ugrožene na razini Hrvatske prema Crvenoj knjizi ptica Hrvatske na promatranom području se mogu naći ugrožene vrste (EN): patka kreketaljka (*Anas strepera*), orao kliktaš (*Aquila pomarina*), siva štijoka (*Porzana parva*), te osjetljive vrste (VU): štekavac (*Haliaeetus albicilla*), sivi sokol (*Falco peregrinus*), kosac (*Crex crex*), veliki pozviždač (*Numenius arquata*).

Od ugroženih vrsta sisavaca na promatranom području se mogu naći slijedeće vrste: (uz vrstu je navedena i kategorija ugroženosti prema Crvenoj knjizi sisavaca Hrvatske



(Antolović, J. i sur, 2006): Dugonogi šišmiš (*Myotis capaccinii*) – ugožena vrsta (EN), južni potkovnjak (*Rhinolophus euryale*) – osjetljiva vrsta (VU), vidra (*Lutra lutra*) – nedovoljno poznata vrsta, zec (*Lepus europaeus*), vjeverica (*Sciurus vulgaris*), močvarna rovka (*Neomys anomalus*), vodenovka (*Neomys fodiens*), veliki potkovnjak (*Rhinolophus ferrumequinum*), mali potkovnjak (*Rhinolophus hipposideros*), riđi šišmiš (*Myotis emarginatus*) - potencijalno ugrožene vrste (NT).

Zaključak

Na promatranom području obuhvata zahvata ne dolaze rijetke ili ugrožene biljne ili životinjske vrste koje obitavaju jedino na ovom području, a na koje bi planirani zahvat mogao značajno utjecati.

3.3.7 Kulturno-povijena baština

Budući da se svi radovi izvode unutar postojeće HE Gojak utjecaj na sastavnicu okoliša kulturno-povijesna baština ovog zahvata nije moguć.

3.4 Odnos planiranog zahvata prema zaštićenim područjima i ekološkoj mreži

3.4.1 Odnos zahvata prema zaštićenim prirodnim vrijednostima

Kao što je prikazano na slici u nastavku područje koje zaposjeda strojarnica HE Gojak se ne nalaze na zaštićenom području, niti se zaštićena područja nalaze na užem promatranom području (do 1000 m od zahvata). Prema Zakonu o zaštiti prirode (80/13) na širem promatranom području (više od 1000 m od zahvata) nalaze se slijedeća zaštićena područja:

- Značajni krajobraz „Klek“
- Spomenik prirode „Visibaba – soliterna stijena“

Predmetni je zahvat strojarnica hidroelektrane Gojak od najbližeg zaštićenog područja udaljena oko 8,1 km. Radi se o park značajnom krajobrazu „Klek“.

Prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13) „Značajni krajobraz“ je prirodni ili kultivirani predjel velike krajobrazne vrijednosti i bioraznolikosti i/ili georaznolikosti ili krajobraz očuvanih jedinstvenih obilježja karakterističnih za pojedino područje.

Spomenik prirode „Visibaba – soliterna stijena“ također se nalazi na širem promatranom području, i od strojarnice HE Gojak je udaljen oko 10,6 km.

Spomenik prirode je pojedinačni neizmijenjeni dio prirode koji ima ekološku, znanstvenu, estetsku ili odgojno-obrazovnu vrijednost.

Udaljenost dijelova planiranog zahvata od zaštićenih područja dana je u tablici u nastavku (Tablica 3.20).

Tablica 3.20: Udaljenost dijelova planiranog zahvata od zaštićenih područja

Zaštićeno područje	Udaljenost planiranog zahvata od zaštićenog područja
Značajni krajobraz „Klek“	Strojarnica HE Gojak udaljena oko 8,1 km od ZP
Spomenik prirode „Visibaba – soliterna stijena“	Strojarnica HE Gojak udaljena oko 10,6 km od ZP



Slika 3.21: Prikaz predmetnog zahvata u odnosu na zaštićena područja



3.4.2 Odnos zahvata prema ekološkoj mreži Natura 2000

Ekološka mreža je sustav međusobno povezanih ili prostorno bliskih ekološki značajnih područja, koja uravnoteženom biogeografskom raspoređenošću značajno pridonose očuvanju prirodne ravnoteže i bioraznolikosti.

Prema Uredbi o ekološkoj mreži (NN 124/13, 105/15) na promatranom području (području rekonstrukcije postojeće strojarnice hidroelektrane Gojak) nalaze se slijedeća područja ekološke mreže Natura 2000:

Područja ekološke mreže Natura 2000 na užem promatranom području (udaljena do 1000 m od najbližeg dijela zahvata) su:

- Područje očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)
- HR2000592 Ogulinsko-plašćansko područje

- Područje očuvanja značajna za ptice (POP)

Na užem promatranom području ne nalaze se područja očuvanja značajna za ptice (POP).

Područja ekološke mreže Natura 2000 na širem promatranom području (udaljena više od 1000 m od najbližeg dijela zahvata) su:

- Područje očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)
 - HR2001340 Područje oko Kuštrovke
 - HR2000593 Mrežnica – Tounjčica
 - HR5000019 Gorski kotar i sjeverna Lika
 - HR2000072 Ledenička špilja
 - HR2000072 Ledenička špilja

- Područje očuvanja značajna za ptice (POP)
 - HR1000019 Gorski kotar i sjeverna Lika

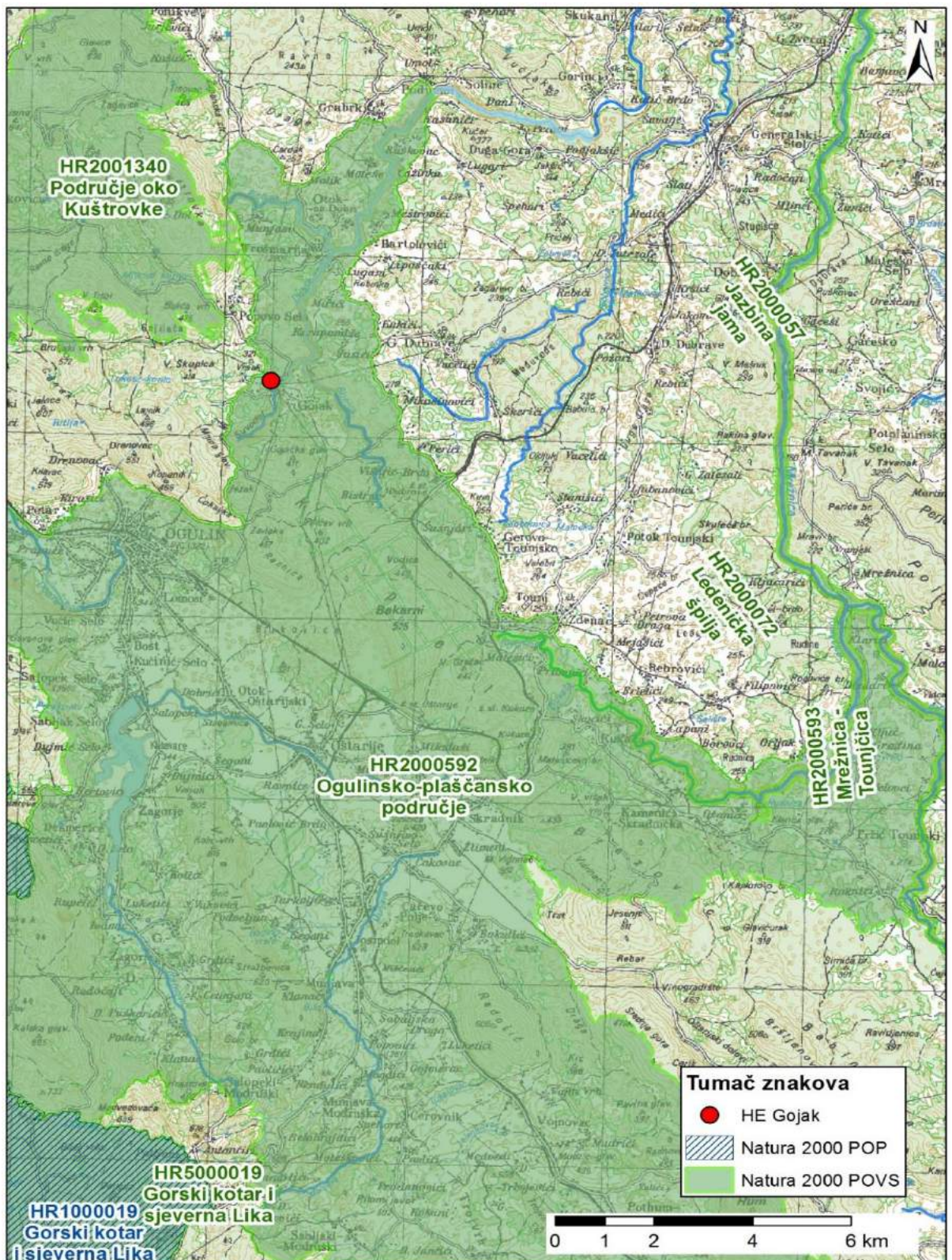
U tablici u nastavku (23) dana je udaljenost strojarnice predmetnog zahvata od područja ekološke mreže Natura 2000 na promatranom području.

Na slici u nastavku (Slika 3.22) prikazana su područja ekološke mreže Natura 2000, popis ciljeva očuvanja pojedinog područja dan je u tablicama u nastavku (Tablica 3.22 i Tablica 3.23)



Tablica 3.21: Udaljenost zahvata od područja ekološke mreže Natura 2000 na promatranom području

Područje ekološke mreže Natura 2000	Udaljenost zahvata od područja ekološke mreže Natura 2000
Uže promatrano područje (do 1000 m od zahvata)	
HR2000592 Ogulinsko-plašćansko područje	Strojarnica HE Gojak na rubnom dijelu područja EM
Šire promatrano područje (više od 1000 m od zahvata)	
HR2001340 Područje oko Kuštrovke	Strojarnica HE Gojak udaljena oko 1,4 km od područja EM
HR2000593 Mrežnica – Tounjčica	Strojarnica HE Gojak udaljena oko 7,2 km od područja EM
HR5000019 Gorski kotar i sjeverna Lika	Strojarnica HE Gojak udaljena oko 11,5 km od područja EM
HR1000019 Gorski kotar i sjeverna Lika	Strojarnica HE Gojak udaljena oko 11,5 km od područja EM
HR2000072 Ledenička špilja	Strojarnica HE Gojak udaljena oko 10 km od područja EM
HR2000057 Jazbina jama	Strojarnica HE Gojak udaljena oko 10 km od područja EM



Slika 3.22: Područja ekološke mreže Natura 2000 na promatranom području

Tablica 3.22: Ciljevi očuvanja područja ekološke mreže značajnih za očuvanje vrsta i stanišnih tipova (POVS) koje se nalazi na užem promatranom području (do 1000 m od zahvata)

Identifikacijski broj naziv područja	Kat. za ciljnu vrstu/stan. tip	Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa
HR2000592 Ogulinsko-plašćansko područje	1	močvarna riđa	<i>Euphydrys aurinia</i>
	1	potočni rak	<i>Austropotamobius torrentium</i> *
	1	peš	<i>Cottus gobio</i>
	1	čovječja ribica	<i>Proteus anguinus</i> *
	1	žuti mukač	<i>Bombina variegata</i>
	1	veliki potkovnjak	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
	1	južni potkovnjak	<i>Rhinolophus euryale</i>
	1	dugokrili pršnjak	<i>Miniopterus schreibersii</i>
	1	tankovratni podzemljak	<i>Leptodirus hochenwarti</i>
	1	Vodni tokovi s vegetacijom Ranunculion fluitantis i Callitricho-Batrachion	3260
	1	Špilje i jame zatvorene za javnost	8310
	1	Ilirske hrastovo-grabove šume (Erythronio-Carpinion)	91L0

Kategorija za ciljnu vrstu: 1=međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem članka 3. i članka 4. stavka 1. Direktive 2009/147/EZ;

Tablica 3.23: Ciljevi očuvanja područja ekološke mreže značajnih za očuvanje vrsta i stanišnih tipova (POVS) koja se nalaze na širem promatranom području (više od 1000 m od zahvata)

Identifikacijski broj naziv područja	Kat. za ciljnu vrstu/stan. tip	Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa
HR2001340 Područje oko Kuštrovke	1	širokouhi mračnjak	<i>Barbastella barbastellus</i>
	1	veliki potkovnjak	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
	1	dugokrili pršnjak	<i>Miniopterus schreibersii</i>
	1	Špilje i jame zatvorene za javnost	8310
HR2000593 Mrežnica - Tounjčica	1	obična lisanka	<i>Unio crassus</i>
	1	potočni rak	<i>Austropotamobius torrentium</i> *
	1	peš	<i>Cottus gobio</i>
	1	velika pliska	<i>Alburnus sarmaticus</i>
	1	dabar	<i>Castor fiber</i>
	1	vidra	<i>Lutra lutra</i>
	1	puzavi celer	<i>Apium repens</i>
	1	potočna mrena	<i>Barbus balcanicus</i>
	1	plotica	<i>Rutilus virgo</i>
	1	Sedrene barijere krških rijeka Dinarida	32A0
1	Vodni tokovi s vegetacijom Ranunculion fluitantis i Callitricho-Batrachion	3260	
HR2000072 Ledenička špilja	1	Špilje i jame zatvorene za javnost	8310
HR2000057 Jazbina jama	1	Špilje i jame zatvorene za javnost	8310

Kategorija za ciljnu vrstu: 1=međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem članka 3. i članka 4. stavka 1. Direktive 2009/147/EZ;

Područje ekološke mreže značajna za očuvanje vrsta i stanišnih tipova (POVS) HR5000019 Gorski kotar i sjeverna Lika i područje ekološke mreže za očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000019 Gorski kotar i sjeverna Lika nalaze se uzvodno od planiranog zahvata te planirani zahvat nikako ne može utjecati na ciljeve očuvanja gore navedenih područja ekološke mreže.



4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1 Sažeti opis mogućih utjecaja zahvata na okoliš

Općenito

Mogući utjecaji rekonstrukcije HE Gojak mogu se podijeliti na utjecaje tijekom izvođenja radova rekonstrukcije na strojarnici HE Gojak, te tijekom korištenja zahvata te utjecaje u slučaju akcidentnih situacija.

Predviđeno je da će radovi na rekonstrukcije strojarnice HE Gojak trajati 18 mjeseci ukupno, a odvijati će se tijekom tri godine. Izvoditi će se u tri etape u vrijeme trajanja niskih voda. Za svaki generator je predviđeno trajanje radova oko 6 mjeseci godišnje. Za vrijeme izvođenja radova protok se neće mijenjati, a neće doći niti do pražnjenja akumulacije Sabljaci. Također, ne planiraju se nikakvi radovi na brani Sabljaci niti na okolnom zemljištu.

4.1.1 Utjecaj na zraka

Utjecaji tijekom izvođenja radova

Tijekom pripreme i izvođenja građevinskih radova neće doći do lokalnog onečišćenja zraka jer se svi radovi izvode u zatvorenom prostoru unutar strojarnice.

Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom daljnjeg rada odnosno korištenja HE Gojak nema utjecaja na onečišćenja zraka, odnosno stanje će biti kao i u sadašnjem stanju, jer nema emisije nikakvih onečišćujućih tvari u zrak.

4.1.2 Utjecaj na vode

Utjecaji tijekom izvođenja radova

Tijekom izvođenja radova na rekonstrukciji strojarnice HE Gojak neće se mijenjati uvjeti u akumulacijama Bukovnik i Sabljaci i protok će biti kakav je i u sadašnjem stanju, pa se može zaključiti da utjecaja na površinske vode neće biti.

Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja HE Gojak doći će do promjene instaliranog protoka na HE Gojak, gdje će doći do povećanja instaliranog protoka **sa 50 m³/s na 57 m³/s, što znači da će doći do povećanja instaliranog protoka za 12%.**



Tijekom korištenja HE Gojak ne smije se utjecati na preljeve na brani Sabljaci u odnosu na one koje su danas.

Stoga se postavlja i predlaže režim rada za tri hidrološka stanja u kojima HE Gojak može raditi sa novim instaliranim protokom od $57 \text{ m}^3/\text{s}$, kako se ne bi utjecalo na promjenu životnih uvjeta u vodotoku Zagorska Mrežnica i Gornja Dobra.

U nastavku su dana tri scenarija za rad HE Gojak ovisno o različitim hidrološkim stanjima

1. Za uvjet $Q_{\text{Zagorske Mrežnice}} + Q_{\text{Gornje Dobre}} \leq 50 \text{ m}^3/\text{s}$

Za hidrološku situaciju kada je $Q_{\text{Zagorske Mrežnice}} + Q_{\text{Gornje Dobre}} \leq 50 \text{ m}^3/\text{s}$ nema utjecaja na vodotoke Zagorska Mrežnica i Gornja Dobra ako HE Gojak radi sa instaliranim protokom od $57 \text{ m}^3/\text{s}$, samo će se u kraćem vremenu isti volumen vode iz jezera Sabljaci prebaciti u Gornju Dobru (akumulacija Bukovnik), što znači da HE Gojak može raditi sa instaliranim protokom od $57 \text{ m}^3/\text{s}$.

2. Za uvjet $Q_{\text{Zagorske Mrežnice}} + Q_{\text{Gornje Dobre}} > 50 \text{ m}^3/\text{s} \leq 57 \text{ m}^3/\text{s}$, uz preljeve na brani Sabljaci

Za hidrološko stanje $Q_{\text{Zagorske Mrežnice}} + Q_{\text{Gornje Dobre}} > 50 \text{ m}^3/\text{s} \leq 57 \text{ m}^3/\text{s}$ **HE Gojak može raditi sa instaliranim protokom od $57 \text{ m}^3/\text{s}$ samo 21 sat dnevno ostalih 3 sata ne radi.**

Gore navedeni uvjet identičan je kao da HE Gojak teoretski radi 24 sata sa protokom od $50 \text{ m}^3/\text{s}$ i u tom vremenu prebaci $4.320.000 \text{ m}^3/\text{dan}$ što je postojeće stanje. To znači da se ovakvim režimom rada neće utjecati na preljeve na brani Sabljaci i da će hidrološki uvjeti u vodotoku Zagorska Mrežnica, nizvodno od brane Sabljaci, ostati isti kao i danas.

3. Za uvjet $Q_{\text{Gornje Dobre}} > 57 \text{ m}^3/\text{s}$, uz preljeve Zagorske Mrežnice na brani Sabljaci

Za hidrološku situaciju $Q_{\text{Gornje Dobre}} > 57 \text{ m}^3/\text{s}$ HE Gojak može raditi sa instaliranim protokom od $57 \text{ m}^3/\text{s}$, jer nema utjecaja na promjene hidroloških uvjeta nizvodno od brane Sabljaci. Voda Gornje Dobre umjesto kroz Đulin ponor ide kroz HE Gojak, a u navedenim hidrološkim uvjetima ne utječe se na Zagorsku Mrežnicu u kojoj su također veliki protoci. Sve što ponire na Đulinom ponoru izvire na Gojačkoj Dobroj i ništa ne ide na druge izvore u slivnom području.

Utjecaja na smanjenje poplava Ogulinskog područja

Gornja Dobra je bujična rijeka, dotoci ovise o količini oborina na utjecajnom- slivnom području, a tijekom godine se ugrožavajući - visoki dotoci (od cca $150 - 200 \text{ m}^3/\text{s}$) pojavljuju nekoliko puta. Prema izvorno projektiranim ulaznim građevinama na akumulacijama Bukovnik (na Gornjoj Dobri) i Sabljaci (na Zagorskoj Mrežnici), koje nisu predmet rekonstrukcije, uz uvjet da HE Gojak radi punom snagom i kod jednakim razinama vode u akumulacijama, 90 % instaliranog protoka zahvaća se iz Gornje Dobre, a samo 10 % iz Zagorske Mrežnice .



Slijedom gore navedenog znači da pri većim dotocima zahvaćanje i usmjeravanje vode iz Gornje Dobre prema HE Gojak od cca 57,0 m³/s i propusnost Đulinog ponora u maksimumu od cca 80,0 m³/s (što je ukupno oko 137,0 m³/s) doprinosi se smanjenju poplavlivanja dijelova Grada Ogulina.

Sredinom rujna 2017. godine pri dotoku G. Dobre od oko 200 m³/s (HE Gojak je radila i Đulin ponor imao uobičajenu propusnost) poplavljeno je oko 400 objekata u Gradu Ogulinu (šteta se procjenjuje na cca 20.000.000,00 kn), a da HE Gojak nije radila, poplavom bi bilo zahvaćeno veće područje Grada.

Zaključak

U zadanim uvjetima rada tijekom korištenja HE Gojak sa novo instaliranim protokom ne očekuje se promjena stanja površinskih voda u odnosu na stanje u sadašnjim uvjetima, a ne očekuje se i promjena stanišnih uvjeta u vodotoku Zagorska Mrežnica i Gornja Dobra uz uvjet da se ne smiju mijenjati preljevi na brani Sabljaci.

Za hidrološko stanje $Q_{\text{Zagorske Mrežnice}} + Q_{\text{Gornje Dobre}} > 50 \text{ m}^3/\text{s} \leq 57 \text{ m}^3/\text{s}$, uz preljeve na brani Sabljaci, **HE Gojak može raditi sa instaliranim protokom od 57 m³/s samo 21 sat dnevno ostalih 3 sata ne radi.**

Pri većim dotocima zahvaćanje i usmjeravanje vode iz Gornje Dobre prema HE Gojak od cca 57,0 m³/s i propusnost Đulinog ponora u maksimumu od cca 80,0 m³/s (što je ukupno oko 137,0 m³/s) **doprinosi se smanjenju poplavlivanja dijelova Grada Ogulina.**

4.1.3 Utjecaj na tlo

Tijekom izvođenja radova na rekonstrukciji HE Gojak neće doći do utjecaja na tlo budući da se radovi odvijaju u zatvorenom prostoru unutar već postojećeg objekta. Oprema će se dopremiti po već postojećim prometnicama te nije potrebna izgradnja novih pristupnih putova.

4.1.4 Utjecaj na krajobraz

Budući da se radi o rekonstrukciji strojarnice već postojećeg objekta unutar HE Gojak i nije planira izgradnja novih objekata neće doći do utjecaja na krajobraz promatranog područja.

4.1.5 Utjecaj na vegetaciju i staništa

Na području lokacije HE Gojak tijekom rekonstrukcije strojarnice neće doći do uklanjanja vegetacije, budući da se planirani radovi izvode u zatvorenom prostoru unutar strojarnice HE Gojak, pa se stoga utjecaj na vegetaciju i staništa, može isključiti.

Također, za vrijeme redovitog rada HE Gojak neće utjecaj na vegetaciju i staništa promatranog područja.



4.1.6 Utjecaj na bioraznolikost

Utjecaji tijekom izvođenja radova

Za vrijeme izvođenja radova na rekonstrukciji strojnice HE Gojak doći će do pojave buke, emisije prašine na uskom području izvođenja radova, ali budući da se svi radovi izvode u zatvorenom prostoru unutar strojnice utjecaja nema

Obzirom da za vrijeme radova na rekonstrukciji neće doći do promjena protoka na akumulaciji Sabljaci, utjecaj na životinjske vrste koje nastanjuju samu Gornju Dobru i Zagorsku Mrežnicu koje se nalaze nizvodno od brane Sabljaci ali i područje uz rijeku mogu se isključiti uz pridržavanje rada kako je navedeno u utjecaju na vode.

Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata neće doći do utjecaja na bioraznolikost na promatranom području uz uvjet da se pridržava rada kako je opisano u utjecaju na vode u poglavlju 4.2.1 ovog elaborata.

Utjecaj na vrijedne, zaštićene i ugrožene biljne i životinjske vrste

Tijekom rekonstrukcije HE Gojak neće doći do utjecaja na vrijedne, ugrožene i zaštićene biljne i životinjske budući da se radovi izvode unutar postrojenja strojnice HE Gojak.

Nakon završetka radova, također neće doći do utjecaja na zaštićene i ugrožene vrste na promatranom području uz uvjet da se pridržava rada kako je opisano u utjecaju na vode u poglavlju 4.2.1 ovog elaborata.

4.1.7 Moguća opterećenja na okoliš

Moguća opterećenja planiranog zahvata na okoliš mogu potjecati od buke, otpada i ekološkog akcidenta.

4.1.7.1 Razvoj buke

Budući da će se tijekom građenja upotrebljavati strojevi i transportna sredstva koja proizvode buku, razina buke može trajno ili povremeno prelaziti razinu dopuštene buke u zoni mješovite, pretežito stambene namjene koja preko dana iznosi 55 dB (Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave; NN 145/04). Budući da se radovi većinom izvode u zatvorenom prostoru, buka na okolnom području biti će manjeg intenziteta. Uz to, radovi se planiraju izvoditi najviše do 10 sati dnevno.

Nakon završetka rekonstrukcije, HE Gojak će za vrijeme redovitog rada proizvoditi nešto manje buke u usporedbi sa radom prije rekonstrukcije. Brzina vrtnje turbina će ostati ista, no zbog postavljanja suvremenijih turbinskih ležajeva doći će do smanjenja buke u okoliš.

4.1.7.2 Otpad

Demontaža i manipuliranje, kako postojećim, tako i novim sinkronim generatorom, ne predstavlja opasnost po okoliš sa stanovišta opasnog otpada.

Tijekom eksploatacije postrojenja u HE Gojak, opasni otpad predstavlja transformatorsko ulje iz transformatora, ulje iz uljetlačnih naprava i hidrauličkih sustava te ulje iz ležajeva, a prilikom zamjene starog ulja novim ili drugih pogonskih manipulacija uljem.

4.1.7.3 Mogućnost ekoloških akcidenata

Prilikom izvođenja rekonstrukcije potencijalno je opasno bilo kakvo onečišćenje do kojega može doći uslijed nestručnog ili nepažljivog postupanja s opremom i mehanizacijom (npr. gorivo, motorna ulja i sl.). Stoga je nužno osigurati da se zahvat izvede prema najvišim profesionalnim standardima i uz odgovarajuće mjere opreza. Uz osiguranje gradilišta i provođenje svih mjera zaštite gradilišta mala je vjerojatnost da će doći do velikih akcidentnih nesreća.

Akcident koji bi doveo do značajnog onečišćenja okoliša (primarno površinskih voda), na širem promatranom području ocijenjen je kao umjeren, a zbog mjera opreza vjerojatnost pojave događaja tako velikih razmjera, vrlo je mala.

4.2 Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Hydroelektrana Gojak smještene su na udaljenosti od oko 15 km od najbližeg dijela državne granice s Republikom Slovenijom. Za vrijeme izvođenja radova i tijekom korištenja, obzirom na položaj objekta i karakteristike radova kao i budući rad HE Gojak, mogućnost prekograničnog utjecaja može se isključiti.

4.3 Sažeti opis mogućih utjecaja zahvata na zaštićena područja

4.3.1 Sažeti opis mogućih utjecaja zahvata na zaštićene prirodne vrijednosti

Obzirom na karakter poslova i da će se radovi obavljati u zatvorenom području, te na sam položaj zahvata u odnosu na Značajni krajobraz „Klek“ i Spomenik prirode „Visibaba – soliterna stijena“ ne očekuje se nikakva utjecaj planiranog zahvata u odnosu na iste.



4.3.2 Sažeti opis mogućih utjecaja zahvata na ekološku mrežu Natura 2000

Mogući utjecaji rekonstrukcije HE Gojak

HE Gojak smještena je na području ekološke mreže Natura 2000 HR2000592 Ogulinsko-plašćansko područje.

Tijekom izvođenja radova nije moguć utjecaj buke i emisije ispušnih plinova na ciljeve očuvanja spomenutog područja ekološke mreže budući da su objekti na kojim će se izvoditi radovi su smješteni u unutrašnjosti već postojećih objekata HE Gojak, a tijekom izvođenja neće se mijenjati hidrološki režim rada HE Gojak.

Na širem promatranom području predmetni zahvat se nalazi na udaljenosti od oko 1,5 km sjeverno od područja ekološke mreže HR2001340 Područje oko Kuštrovke. Radovi koji se planiraju izvesti, kao i sam položaja zahvata neće utjecati na ciljne vrste i staništa koji su ciljevi očuvanja područja ekološke mreže HR2001340 Područje oko Kuštrovke.

Na širem promatranom području predmetnog zahvata nalazi se na udaljenosti od oko 7,2 km južno, područje ekološke mreže HR2000593 Mrežnica-Tounjčica.

Na priljevnom području Tounjčice nalazi se jezero Sabljaci (dio zahvata HE Gojak) i povremeni vodotok Zagorska Mrežnica, koji se nalazi unutar područja ekološke mreže HR20000592 Ogulinsko-plašćansko područje.

Radovi koji se planiraju izvesti zbog svojih karakteristika i položaja zahvata u odnosu na spomenuto područje ekološke mreže Natura 2000. **neće utjecati na ciljne vrste i staništa koji su ciljevi očuvanja spomenutog područja uz uvjeti da se ne smije utjecati na preljeve na brani Sabljaci u odnosu na one koji su danas, što znači da za hidrološko stanje $Q_{\text{Zagorske Mrežnice}} + Q_{\text{Gornje Dobre}} > 50 \text{ m}^3/\text{s} \leq 57 \text{ m}^3/\text{s}$, u to vrijeme prisutni su preljeve na brani Sabljaci, HE Gojak smije raditi sa instaliranim protokom od $57 \text{ m}^3/\text{s}$ samo 21 sat dnevno, a ostalih 3 sata ne smije raditi.**

Gore navedeni uvjet identičan je kao da HE Gojak teoretski radi 24 sata sa protokom od $50 \text{ m}^3/\text{s}$ i u tom vremenu prebaci $4.320.000 \text{ m}^3/\text{dan}$ što je postojeće stanje. To znači da se ovakvim režimom rada neće utjecati na preljeve na brani Sabljaci i da će hidrološki uvjeti u vodotoku Zagorska Mrežnica ostati isti kao i danas.

Na gore navedeni način rada HE Gojak neće se utjecati na promjenu životnih uvjeta u Zagorskoj Mrežnici nizvodno od postojeće brane Sabljaci, koji se nalaze unutar područja ekološke mreže HR20000592 Ogulinsko-plašćansko područje, odnosno na ciljeve i vrste očuvanja područje ekološke mreže HR2000593 Mrežnica-Tounjčica koje se nalazi još južnije od HE Gojak, jer će volumne vode koji se prebaci u Donju Dobro biti isti kao i danas.

Navedenim zahvatom neće se utjecati na vrste i stanišne tipove koji su ciljevi očuvanja i koji su u direktnoj ovisnosti o vodama, a dolaze u površinskim vodama a to su potočni rak, peš, žuti muka, niti će se utjecati na promjenu hidrološkog režima podzemnih voda.

Na širem promatranom području predmetni zahvat se nalazi na udaljenosti od oko 11,5 km južno od područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove HR5000019 Gorski kotar i sjeverna Lika i područje ekološke mreže značajna za očuvanja ptica HR1000019 Gorski kotar i sjeverna Lika. Radovi koji se planiraju izvesti zbog svojih



karakteristika i položaja zahvata u odnosu na spomenuta područja ekološke mreže Natura 2000 neće utjecati na ista.

Na područja ekološke mreže HR2000072 Ledenička špilja i HR2000057 Jazbina jama koja su od strojarnice HE Gojak udaljeni oko 10 km, također se ne utječe jer se navedena područja ne nalaze ni na slivu Donje Dobre niti na slivu Zagorske Mrežnice.

Akcident koji bi doveo do značajnog onečišćenja površinskih voda, na širem promatranom području ocijenjen je kao umjeren zbog mjera opreza vjerojatnost pojave događaja tako velikih razmjera, vrlo je mala.

Iako se podmazivanje turbinskog vodećeg ležaja i ležajeva sprovodnog aparata vrši pogonskom vodom, u elektrani su prisutne velike količine ležajnog, hidrauličkog i transformatorskog ulja. Ta ulja u određenim situacijama mogu doći u stanje nekontroliranog izlivanja pa je nužno osigurati da ulje ne onečisti rijeku Donju Dobru (Projektni biro Split d.o.o., 2017). Izgradnjom odnosno postavljanjem odgovarajućih tankova za prihvata opasnih tekućina tijekom korištenja objekata, osigurati će se prikupljanje i onemogućiti širenje opasnih tekućina ukoliko dođe do proboja i curenja ulja na zapornicama.

Na kraju je važno napomenuti da će rekonstrukcija dovesti do sigurnijeg rada hidroelektrane u odnosu na njezin dosadašnji rad.

4.3.3 Mogući kumulativni utjecaji

Prilikom procjene skupnog (kumulativnog) utjecaja planiranog zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže Natura 2000 potrebno je razmotriti zahvate koji su već izvedeni ili se planiraju izvesti na području predmetnog zahvata, a mogli bi pridonijeti skupnom utjecaju. Pritom se ocjena mogućih skupnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže nužno razmatra iz perspektive predmetnog zahvata.

Na širem promatranom se području osim rekonstrukcija strojarnice HE Gojak planira se i realizacija retencije Drežničko polje koja se nalazi sjevernije od planiranog zahvata na području Drežničkog polja i koja je također indirektno povezana za područjem ekološke mreže HR2000593 Mrežnica-Tounjčica, za koju je proveden postupak i studija Glave ocjene prihvatljivosti zahvata retencije Drežničko polje gdje je nadilaženo Ministarstvo izdalo rješenje da je planirani zahvat prihvatljiv za prirodu uz primjenu utvrđenih mjera ublažavanja negativnih utjecaj zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitosti područja ekološke mreže (KLASA: UP/I 612-07/14-60/24; URBROJ: 517-07-1-1-2-14-15 od 28. listopada 2014), a budući da se ovim zahvatom ni u čemu ne mijenjaju hidrološki uvjeti na području ekološke mreže HR2000593 Mrežnica Tounjčica ovaj zahvat neće utjecati na cjelovitost očuvanja područja ekološke mreže, uz pridržavanja svih mjera koji su propisane za zahvat retencije Drženičkog polje kada ista bude u funkciji.

4.4 Klimatske promjene

4.4.1 Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Rad građevinskih strojeva, vozila i opreme tijekom izgradnje pojedinih objekata uzrokovat će određene emisije stakleničkih plinova. Kako se radi o relativno malom zahvatu čija izgradnja ne zahtjeva prisutnost velikog broja strojeva, vozila i opreme i gdje će se svi radovi izvoditi u podzemnoj strojarnici već postojećeg objekta HE Gojak ne očekuju se značajne emisije stakleničkih plinova a time niti značajan utjecaj na klimatske promjene.

4.4.2 Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Utjecaj klimatskih promjena na planirani zahvat tijekom korištenja procijenjen je na temelju metodologije opisane u Smjernicama Europske komisije; Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene (Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient). Tijekom razvoja projekta, može se primijeniti sedam modula (jedinstvene metodologije) iz paketa alata za jačanje otpornost na klimatske promjene:

- Modul 1: Analiza osjetljivosti (SA),
- Modul 2a i 2b: Procjena izloženosti (EE),
- Modul 3a i 3b: Analiza ranjivosti (VA),
- Modul 4: Procjena rizika (RA),
- Modul 5: Identifikacija mogućnosti prilagodbe (IAO),
- Modul 6: Procjena mogućnosti prilagodbe (AAO) i

Modul 1 - Procjena osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

Procijenjena je osjetljivost predmetnog zahvata na promjene klimatskih elementa te na posljedice promjena klimatskih elemenata, poput produljenja sušnih razdoblja, požara, poplava, kvalitete zraka. Analizom osjetljivosti zasebno su sagledane kroz glavne komponente zahvata (Tablica 4.1)

- postrojenje i procesi *in-situ* – HE Gojak (strojarnica)
- ulaz – voda iz akumulacijskog jezera Sabljaci
- izlaz – voda iz HE Gojak
- transport - podzemni dovodni tunel, energija od strojarnice do dalekovoda

Tablica 4.1: Osjetljivost zahvata na klimatske promjene (promjene klimatskih elemenata i s njima povezane opasnosti.

Osjetljivost na klimatske promjene					
2	Visoka				
1	Umjerena				
0	Zanemariva				
He Gojak					
		Postupci i postrojenje <i>in situ</i>	Ulaz (voda, energija)	Izlaz (voda, energija)	Transport (voda, energija)
Promjena klimatskih elementa					
1.	Porast srednje godišnje temperature				
2.	Porast ekstremnih temperatura zraka				
3.	Postupna promjena količine oborina				
4.	Promjena ekstremne količine oborina				
5.	Prosječna brzina vjetra				
6.	Maksimalan brzina vjetra				
7.	Vlažnost				
8.	Sučevo zračenje				
9.	Dostupnost vode				
10.	Oluje				
11.	Poplave (riječne)				
12.	Erozija korita vodotoka				
13.	Erozija tla				
14.	Klizišta/nestabilnost tla				
15.	Urbani toplinski otoci				

16. Kvaliteta zraka				
17. Šumski požari				

Modul 2 - Procjena izloženosti zahvata

Procjena izloženosti planiranoga zahvata trenutnoj klimi, odnosno predviđenim klimatskim promjenama nalazi se u Tablici 4.2. Izloženost planirane lokacije ocijenjena je kao visoka, umjerena ili zanemariva u odnosu na one klimatske elemente za koje je barem jedan od elemenata predmetnog zahvata ocijenjen kao osjetljiv (visoka i umjerena razina osjetljivosti - *Modul 1*).

Tablica 4.2: Izloženost zahvata klimatskim promjenama (promjene klimatskih elemenata i s njima povezane opasnosti).

Izloženost klimatskim promjenama		
2	Visoka	
1	Umjerena	
0	Zanemariva	
Klimatski element	Trenutna izloženost lokacije	Buduća izloženost lokacije
1. Porast srednje sezonske temperature zraka	Tijekom razdoblja 1961.-2010. trendovi srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka pokazuju zatopljenje u cijeloj Hrvatskoj. Trendovi godišnje temperature zraka u pozitivni i signifikantni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu Hrvatske. Na području Grada Ogulina dekadni trend srednje temperature zraka bilježi statistički značajan trend na razini godine i po godišnjim dobima, izuzev jeseni gdje nema zabilježenog statistički značajnog trenda	Prema rezultatima RegCM simulacija u prvom razdoblju buduće klime (2011. - 2040.) na području lokacije zahvata očekuje se porast temperature do 0,6 °C zimi, a ljeti do 1 °C. U drugom razdoblju buduće klime (2041. - 2070.) očekivana amplituda porasta na lokaciji zahvata iznosi do 2 °C zimi, a ljeti do 2,4 °C.
2. Porast srednje ekstremnih temperature	Tijekom razdoblja 1961.-2010. trendovi srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka pokazuju zatopljenje u cijeloj Hrvatskoj. Trendovi godišnje temperature zraka su pozitivni i signifikantni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu Hrvatske. Na području Grada Ogulina dekadni trend srednje temperature zraka bilježi statistički značajan trend na razini godine i po godišnjim dobima, izuzev jeseni gdje nema zabilježenog statistički značajnog trenda	Prema RegCM simulacijama, promjene amplituda ekstremnih temperatura zraka u buduće klime bit će izraženije u odnosu na promjenu srednjih sezonskih temperatura zraka. Zimske minimalne temperature zraka na lokaciji zahvata mogle bi porasti do oko 0,5°C. Ljetne maksimalne temperature zraka porast će oko 0,8°C
3. Postupna promjena količine oborine (promjena prosječne količine oborine)	Tijekom 50-godišnjeg razdoblja (1961.-2010.), godišnje količine oborine (R) pokazuju prevladavajuće nesigifikantne trendove. Na području Grada Ogulina nema zabilježenih statistički značajnih trendova sezonskih i godišnjih količina oborine. Količine oborina sukladne su godišnjem hodu, pa je najveća maksimalna mjesečna količina oborina zabilježena također u studenom, a najmanja u svibnju. Prosječna godišnja količina oborina iznosi od 1800 mm do 2200 mm.	Prema RegCM simulacijama za razdoblje 2011.-2040. najveće promjene u sezonskoj količini oborine u bližoj budućnosti (razdoblje P1) su projicirane za jesen kada se u većem dijelu Hrvatske može očekivati smanjenje oborine uglavnom između 2% i 8%. U ostalim sezonama model projicira povećanje oborine (2%-8%) Ove promjene, osobito zimi i u ljeto, nisu prostorno rasprostranjene i manjeg su iznosa nego u jesen te nisu statistički značajne. Promjene količine oborine u bližoj budućnosti (2011. - 2040.) na području zahvata iznose od -0,1 do 0,2 mm/dan tijekom jeseni. U drugom razdoblju buduće klime (2041. - 2070.) promjene oborine na području lokacije iznose od -0,1 do 0,1 mm/danu zimi i od -0,1 do -0,2 mm/danu ljeti.
4. Promjena ekstremne količine oborina	Godišnji trend maksimalnog trajanja kišnog razdoblja s oborinom većom od 10 mm na	Prema RegCM simulacijama, u svim sezonama i na godišnjoj razini, promjena

Izloženost klimatskim promjenama		
2	Visoka	
1	Umjerena	
0	Zanemariva	
Klimatski element	Trenutna izloženost lokacije	Buduća izloženost lokacije
	području Grada Ogulina nema zabilježen signifikantan trend u razdoblju 1961. – 2010.	učestalosti ekstremnih oborina je zanemariva.
5. Prosječna brzina vjetra	Područje Karlovačke županije nema značajne brzine vjetra te osnovna brzina vjetra za razdoblje 1992 – 2001. iznosi 20m/s što je najmanja brzina vjetra na području Hrvatske.	Nisu očekivane promjene izloženosti za buduće razdoblje.
6. Maksimalna brzina vjetra	Prema dosadašnjim dugogodišnjim iskustvima na području Grada Ogulina nije bilo olujnog nevremena s jakim vjetrom čija bi jačina nanijela materijalne štete većih razmjera na stambenim, gospodarskom i infrastrukturnim objektima.	Nisu očekivane promjene izloženosti za buduće razdoblje.
7. Vlažnost	Vlažnost zraka na području Karlovačke županije ima ujednačen godišnji hod, ali su veće vrijednosti zabilježene u z9imskih mjesecima (od listopada dosiječnja). Prosječna vlažnost zraka tokom jedne godine je 76,9%	Nisu očekivane promjene izloženosti za buduće razdoblje.
8. Sunčevo zračenje	Prosječno trajanje sijanja sunca tijekom godine je 5,2 sati dnevno u razdoblju 1971. – 2000. Prosječna godišnja naoblaka u istom razdoblju u Karlovačkoj županiji iznosi 6,2 desetina neba.	Očekuje se lagano povećanje sunčevog zračenja
9. Dostupnost vode	Području Grada Ogulina opskrbljuje se sa tri izvorišta koja su zahvaćena za potrebe javne vodoopskrbe. To su: izvorište Zagorska Mrežnica, izvorište Zdiška u Turkovićima, izvorište Kosanović Vrelo u Krakarskom polju. Količinsko stanje podzemnih voda ocijenjeno je kao dobro	Očekuju se male promjene u dostupnosti vode, ponajviše zbog malih promjena u prosječnim količinama oborina i godišnjem hodu oborina.
10. Oluje	Prema dosadašnjim dugogodišnjim iskustvima na području Grada Ogulina nije bilo olujnog nevremena s jakim vjetrom čija bi jačina nanijela materijalne štete većih razmjera na stambenim, gospodarskom i infrastrukturnim objektima.	Nema dovoljno podataka za procjenu promjene izloženosti u budućim klimatskim uvjetima
11. Poplave (riječne)	Na osnovu dosadašnjih iskustava u dvadeset godišnjem razdoblju na području Grada Ogulina bilo je nekoliko poplava većih razmjera, zadnja velika poplava je bila u rujnu 2017. godine	Opasnost od poplava na rijeci Dobri na kojoj se nalazi HE Gojak očekivane su kod poplava srednja i velika vjerojatnosti poplavlivanja prema http://korp.voda.hr/
12. Erozija korita vodotoka	Bočna erozija korita (fluviorapcija) prisutna je na vodotoku rijeke Dobre. Režim vodostaja i protokapod utjecajem je režima rada HE Lešće te se svakodnevnom izmjenom vodostaja mehanički troši materijal od kojeg je izgrađeno korito (u ovom slučaju dolomit koji je podložniji mehaničkom trošenju). Osim fluviorapcije koja djeluje u smjeru toka vode, u ovom slučaju prisutne su i sile koje djeluju u smjeru okomitom na vodenu površinu. Osim same fluvijalne erozije, materijal na stranama korita troši se i zbog svakodnevne promjene vlaženja, posebice gornji sloj (pedološki).	Lokacija na kojoj se nalazi He Gojak ne nalazi se na lokacija na kojem je prisutna lateralna fluvijana erozija.

Izloženost klimatskim promjenama		
2	Visoka	
1	Umjerena	
0	Zanemariva	
Klimatski element	Trenutna izloženost lokacije	Buduća izloženost lokacije
13. Erozija tla	Obzirom na male nagibe i položaj lokacije zahvata nije prisutna značajna erozija tla.	U budućim razdobljima ne očekuje se značajnija erozija tla u odnosu na trenutno stanje.
14. Klizišta /nestabilnost tla	Na području zahvata nema evidentiranih klizišta, no na samoj lokaciji zahvata nije došlo do nestabilnosti tla uslijed naglog sniženja i podizanja razine vode i naglih vodnih valova i fluviorapcije.	Okidač nestabilnosti tla može biti naglo sniženje ili podizanje razine vode i vodni valovi. Geološki razlog nestabilnosti je prisutnost tla s rezidualnim parametrima čvrstoće na smicanje, a morfološki erozija nožice vodotoka. Antropogeno djelovanje u vidu podizanja i spuštanja razine vode u vodotoku također dovodi do nestabilnosti. Na predmetnoj lokaciji prisutni su skoro svi okidači koji dovode do nestabilnosti na obali. Najintenzivniji je učinak HE Lešće čiji režim rada ima značajke velikih dnevnih amplituda vodostaja i protoka. Nastavkom rada HE Lešće povećava se i opasnost od pojave nestabilnosti obala.
15. Urbani toplinski otoci	Zahvat se nalazi u naselju koje nije izloženo pojavom urbanih toplinskih otoka.	U budućim razdobljima ne očekuje se značajno povećanje koncentracije topline u gradu.
16. Kvaliteta zraka	Kvaliteta zraka u Zoni Lika, Gorski kotar i Primorje u 2015. godini ocijenjena je kao onečišćena zbog prekoračenja vrijednosti O ₃ na mjernoj postaji Parg.	Nema dovoljno podataka za procjenu promjene izloženosti u budućim klimatskim uvjetima.
17. Šumski požari	Na području Grada Ogulina i na lokaciji zahvata nema zabilježenih statistički značajnih trendova sušnih razdoblja, te nema značajne opasnosti od šumskih požara	Produljenje sušnih razdoblja može povećati opasnost od pojave požara, no ne očekuje se značajno povećanje izloženosti.

Modul 3 - Procjena ranjivosti

Za one lokacije zahvata za koje je procijenjena umjerena ili visoka izloženost promjenama klimatskih elemenata (*Modul 2*), za koje je procijenjeno da predmetni zahvat pokazuje umjerenu i visoku osjetljivost, računa se ranjivost (*Modul 1*). Ranjivost se procjenjuje za sadašnje i buduće stanje (Tablica 4.1 i Tablica 4.2).

Ranjivost se računa prema sljedećem izrazu: $V = S \times E$; gdje je S osjetljivost (sensitivity), a E izloženost (exposure).

Tablica 4.3: Ranjivost predmetnog zahvata (sadašnje stanje).

Osjetljivost na klimatske promjene					Izloženost (sadašnje stanje)				Ranjivost				
2	Visoka				2	Visoka			Visoka				
1	Umjerena				1	Umjerena			Umjerena				
0	Zanemariva				0	Zanemariva			Zanemariva				
		Postupci i postrojenje <i>in situ</i>	Ulaz (voda, energija)	Izlaz (voda, energija)	Transport (voda, energija)	Meteorološki uređaji i sustavi	Ulaz (energija)	Izlaz (rezultati mjerenja)	Prijevoz i prijenos	Meteorološki uređaji i sustavi	Ulaz (energija)	Izlaz (rezultati mjerenja)	Prijevoz i prijenos
Promjena klimatskih elemenata													
Porast srednje sezonske temperature													
Poplave													
Klizišta													
Posljedice promjena klimatskih elemenata													
Dostupnost vode													
Poplave													
Klizišta													

Tablica 4.4: Ranjivost predmetnog zahvata (buduće stanje).

Osjetljivost na klimatske promjene					Izloženost (buduće stanje)				Ranjivost					
2	Visoka				2	Visoka			2	Visoka				
1	Umjerena				1	Umjerena			1	Umjerena				
0	Zanemariva				0	Zanemariva			0	Zanemariva				
					Meteorološki uređaji i sustavi	Ulaz (energija)	Izlaz (rezultati mjerenja)	Prijevoz i prijenos						
					Postupci i postrojenja in situ	Ulaz (voda, energija)	Izlaz (voda, energija)	Transport (voda, energija)	Meteorološki uređaji i sustavi	Ulaz (energija)	Izlaz (rezultati mjerenja)	Prijevoz i prijenos		
Promjena klimatskih elemenata														
Porast srednje sezonske temperature														
Poplave														
Klizišta														
Posljedice promjena klimatskih elemenata														
Dostupnost vode														
Poplave														
Klizišta														

Modul 4 - Procjena rizika

Procjena rizika proizlazi iz analize ranjivosti s fokusom na identifikaciju rizika koji proizlaze iz visoko i umjereno ranjivih aspekata zahvata s obzirom na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti (Tablica 4.7.5).

Klasifikacija procjene rizika je napravljena prema sljedećoj matrici:

	Pojavljivanje	Gotovo nemoguće	Malo vjerojatno	Moguće	Vrlo vjerojatno	Gotovo sigurno
Posljedice		1	2	3	4	5
Beznačajne	1	1	2	3	4	5
Male	2	2	4	6	8	10
Umjerene	3	3	6	9	12	15
Velike	4	4	8	12	16	20
Katastrofalne	5	5	10	15	20	25

Tablica 4.5: Procjena rizika za zahvat.

Porast srednje sezonske temperature		
Rizik	Uočen je trend porasta srednje sezonske temperature te se dodatan porast srednje sezonske temperature očekuje i u bližoj i daljoj budućnosti. Povećanje sezonske temperature, posebice ljeti dovest će do povećane evapotranspiracije, koja će djelovati na protok rijeke Gornje Dobre i Zagorske Mrežnice i količinu vode koja puni akumulaciju Sabljaci. Ove promjene neće imati utjecaj na samo postrojenje.	
Vezani utjecaj	Smanjenje količine oborina Smanjena dostupnost vode Produljenje sušnih razdoblja	
Rizik od pojave	3	Mogući
Posljedice	1	Beznačajne
Faktor rizika	3/25	
Mjere smanjenja rizika	Nisu predviđene dodatne mjere.	
Smanjenje količine oborina		
Rizik	Na predmetnom području nije uočen trend smanjenja srednje godišnje količine oborina. Smanjenje količine oborina je scenarij i rizik koji se može okarakterizirati kao moguć, no posljedice ovih promjena imat će zanemariv utjecaj na rad HE Gojak. Naime, ukoliko i dođe do projiciranih promjena, količina vode u akumulaciji Sabljaci će biti dovoljna kako bi se osigurao rad He Gojak Ove promjene neće imati utjecaj na samo postrojenje.	
Vezani utjecaj	Povećanje srednje sezonske temperature zraka (ljeti) Smanjena dostupnost vode Produljenje sušnih razdoblja	
Rizik od pojave	3	Mogući
Posljedice	1	Beznačajne
Faktor rizika	3/25	
Mjere smanjenja rizika	Nisu predviđene dodatne mjere.	
Smanjena dostupnost vode		
Rizik	Pojavljivanje rizika smanjene dostupnosti vode ocijenjeno je kao moguće, a odnosi se na scenarij u kojemu je dotok vode u akumulaciju Sabljaci smanjen uslijed smanjene količine oborina te povećane temperature zraka ljeti. Ovaj rizik može negativno utjecati na sam proces proizvodnje električne energije, no ne i na postrojenje HE Gojak. Kako je već spomenuto, ne očekuje se utjecaj takvih razmjera koji bi imao osjetnih posljedica na rad He Gojak	
Vezani utjecaj	Smanjenje količine oborina Porast srednje sezonske temperature Produljenje sušnih razdoblja	
Rizik od pojave	3	Mogući
Posljedice	1	Beznačajne
Faktor rizika	3/25	
Mjere smanjenja rizika	Nisu predviđene dodatne mjere.	



Poplave		
Rizik	Opasnost od poplava na rijeci Dobri na kojoj se nalazi HE Gojak očekivane su kod poplava srednja i velika vjerojatnosti poplavlivanja prema http://korp.voda.hr/ . Akumulacija Sabljaci i HE Gojak mogu smanjiti pojavljivanje. Gornja Dobra je bujična rijeka, dotoci ovise o količini oborina na utjecajnom- slivnom području, a tijekom godine se ugrožavajući - visoki dotoci (od cca 150 - 200 m ³ /s) pojavljuju nekoliko puta. Prema izvorno projektiranim ulaznim građevinama na akumulacijama Bukovnik (na Gornjoj Dobri) i Sabljaci (na Zagorskoj Mrežnici), koje nisu predmet rekonstrukcije, uz uvjet da HE Gojak radi punom snagom i kod jednakim razinama vode u akumulacijama, 90 % instaliranog protoka zahvaća se iz Gornje Dobre, a samo 10 % iz Zagorske Mrežnice . Slijedom gore navedenog znači da pri većim dotocima zahvaćanje i usmjeravanje vode iz Gornje Dobre prema HE Gojak od cca 57,0 m ³ /s i propusnost Đulinog ponora u maksimumu od cca 80,0 m ³ /s (što je ukupno oko 137,0 m ³ /s) doprinosi se smanjenju poplavlivanja dijelova Grada Ogulina.	
Vezani utjecaj	Promjena ekstremne količine oborina	
Rizik od pojave	3	Moguće
Posljedice	9	Umjerene
Faktor rizika	9/25	
Mjere smanjenja rizika	Gornja Dobra je bujična rijeka, dotoci ovise o količini oborina na utjecajnom- slivnom području, a tijekom godine se ugrožavajući - visoki dotoci (od cca 150 - 200 m ³ /s) pojavljuju nekoliko puta. Prema izvorno projektiranim ulaznim građevinama na akumulacijama Bukovnik (na Gornjoj Dobri) i Sabljaci (na Zagorskoj Mrežnici), koje nisu predmet rekonstrukcije, uz uvjet da HE Gojak radi punom snagom i kod jednakim razinama vode u akumulacijama, 90 % instaliranog protoka zahvaća se iz Gornje Dobre, a samo 10 % iz Zagorske Mrežnice . Slijedom gore navedenog znači da pri većim dotocima zahvaćanje i usmjeravanje vode iz Gornje Dobre prema HE Gojak od cca 57,0 m ³ /s i propusnost Đulinog ponora u maksimumu od cca 80,0 m ³ /s (što je ukupno oko 137,0 m ³ /s) doprinosi se smanjenju poplavlivanja dijelova Grada Ogulina.	
Klizišta		
Rizik	Okidač nestabilnosti tla može biti naglo sniženje ili podizanje razine vode i vodni valovi. Geološki razlog nestabilnosti je prisutnost tla s rezidualnim parametrima čvrstoće na smicanje., a morfološki erozija nožice vodotoka. Antropogeno djelovanje u vidu podizanja i spuštanja razine vode u vodotoku također dovodi do nestabilnosti. Na predmetnoj lokaciji prisutni su skoro svi okidači koji dovode do nestabilnosti na obali. Najintenzivniji je učinak HE Lešće čiji režim rada ima značajke velikih dnevnih amplituda vodostaja i protoka. Nastavkom rada HE Lešće povećava se i opasnost od pojave nestabilnosti obala.	
Vezani utjecaj	Poplave Promjena ekstremne količine oborina	
Rizik od pojave	3	Moguće
Posljedice	10	Umjerene
Faktor rizika	3/25	
Mjere smanjenja rizika	Mjere predostrožnosti, stalno praćenje. Nisu predviđene dodatne mjere.	

Moduli 5 i 6 – Identifikacija i procjena opcija prilagodbe

Temeljem dobivenih vrijednosti faktora rizika za ključne utjecaje umjerene ranjivosti izvršena je ocjena i odluka o potrebi identifikacije dodatnih potrebnih mjera smanjenja utjecaja klimatskih promjena u okviru ovog projekta.

S obzirom na dobivene vrijednosti faktora rizika (maksimalno 15/25), može se zaključiti kako će mjere predostrožnosti biti dovoljne i kako nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja, jer već postojeći zahvata i njegova rekonstrukcija donosi smanjenju poplava što je detaljnije opisano niže u tekstu

Rezultata se odnosi na poplave, a budući Gornja Dobra je bujična rijeka, dotoci ovise o količini oborina na utjecajnom- slivnom području, a tijekom godine se ugrožavajući - visoki dotoci (od cca 150 - 200 m³/s) pojavljuju nekoliko puta. Prema izvorno projektiranim ulaznim građevinama na akumulacijama Bukovnik (na Gornjoj Dobri) i Sabljaci (na Zagorskoj Mrežnici), koje nisu predmet rekonstrukcije, uz uvjet da HE Gojak radi punom snagom i kod jednakim razinama vode u akumulacijama, 90 % instaliranog protoka zahvaća se iz Gornje Dobre, a samo 10 % iz Zagorske Mrežnice. Slijedom gore navedenog znači da pri većim dotocima zahvaćanje i usmjeravanje vode iz Gornje Dobre prema HE Gojak od cca 57,0 m³/s i propusnost Đulinog ponora u maksimumu od cca 80,0 m³/s (što je ukupno oko 137,0 m³/s) doprinosi se smanjenju poplavlivanja dijelova Grada Ogulina.

Provedba daljnje analize varijanti i implementacija dodatnih mjera (*Moduli 5, 6 i 7*) nije potrebna u okviru predmetnog projekta.



5. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

Kako bi se potencijalni nepovoljni utjecaji sveli na minimum, te zaštitile sastavnice okoliša na promatranom području tijekom izvođenja radova i nakon završetka radova, potrebno je poduzeti određene mjere prevencije, predostrožnosti i zaštite.

5.1 Prijedlog mjera ublažavanja štetnih posljedica zahvata na sastavnice okoliša

5.1.1 Prijedlog mjera ublažavanja štetnih posljedica rekonstrukcije strojarne HE Gojak

Općenito

1. Nužno osigurati da se zahvat izvede prema najvišim profesionalnim standardima i uz odgovarajuće mjere predostrožnosti koristeći pri tom ispravne strojeve s atestom

Voda

2. Nije dopušteno ispuštanje bilo kakvog tekućeg ili krutog otpada u vodu ili u blizini vodenih staništa
3. Rad HE Gojak sa instaliranim protokom od $57 \text{ m}^3/\text{s}$ mora biti prilagođen tako da se preljevi na brani Sabljaci ne smiju mijenjaju u odnosu na današnje stanje. Za hidrološko stanje $Q_{\text{Zagorske Mrežnice}} + Q_{\text{Gornje Dobre}} > 50 \text{ m}^3/\text{s} \leq 57 \text{ m}^3/\text{s}$, uz preljeve na brani Sabljaci HE Gojak smije raditi sa instaliranim protokom od $57 \text{ m}^3/\text{s}$ samo 21 sat dnevno ostalih 3 sata ne radi.

5.2 Prijedlog mjera ublažavanja štetnih posljedica opterećenja na okoliš

Buka

4. Razina buke ne smije prelaziti dopuštene vrijednosti iz članka 17 Pravilnika o najviše dopuštenim razinama buke (NN 145/04).

Otpad

5. Voditi očevidnik o proizvedenim količinama otpada tijekom građenja.
6. Prilikom demontaže postojećih generatora s pripadajućim turbinskim sustavima regulacije, ležajevima i ostalim uljnim sustavima, te prilikom demontaže postojećeg mrežnog transformatora zajedno s pripadajućim srednje naponskim kablskim glavama i kabelima, treba na odgovarajući način zbrinuti ulje koje se nalazi u navedenoj opremi kako ne bi došlo do njegovog izlivanja u okoliš. Ulje iz demontirane opreme predaje se ovlaštenom sakupljaču.
7. Opasne i druge onečišćujuće tvari tijekom izvođenja radova smije se odlagati samo unutar predviđenog prostora za skladište otpada s opremljenim spremnicima za otpad.

5.3 Prijedlog mjera ublažavanja štetnih posljedica zahvata na ciljeve očuvanja ekološke mreže

1. Rad HE Gojak sa instaliranim protokom od $57 \text{ m}^3/\text{s}$ mora biti prilagođen tako da se preljevi na brani Sabljaci ne smiju mijenjaju u odnosu na današnje stanje. Za hidrološko stanje $Q \text{ Zagorske Mrežnice} + Q \text{ Gornje Dobre} > 50 \text{ m}^3/\text{s} \leq 57 \text{ m}^3/\text{s}$, uz preljeve na brani Sabljaci HE Gojak smije raditi sa instaliranim protokom od $57 \text{ m}^3/\text{s}$ samo 21 sat dnevno ostalih 3 sata ne radi kako se ne bi utjecalo na promjene stanišnih uvjeta u na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže Natura 2000 HR2000593 Mrežnica-Tounjčica, jer na taj način neće doći do hidroloških promjena koji bi mogle utjecati na promjenu stanišnih uvjeta na navedenom području ekološke mreže.
2. Nakon rekonstrukcije tri agregata potrebno je primjenjivati sve mjere propisane rješenjem iz studija Glave ocjene prihvatljivosti zahvata retencije Drežničko polje gdje je nadilaženo Ministarstvo izdalo rješenje da je planirani zahvat prihvatljiv za prirodu uz primjenu utvrđenih mjera ublažavanja negativnih utjecaj zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitosti područja ekološke mreže (KLASA: UP/I 612-07/14-60/24; URBROJ: 517-07-1-1-2-14-15 od 28. listopada 2014), kako bi se sačuvala područje ekološke mreže HR2000593 Mrežnica-Tounjčica i kako ne bi došlo do promjena stanišnih uvjeta na vrste i staništa koji su ciljevi očuvanja tog područja, nakon što retencija bude u funkciji.



6. PRAĆENJE STANJA

Praćenje stanja okoliša tj. monitoring predstavlja aktivnosti koje uključuju uzorkovanje, ispitivanje i sustavno mjerenje emisija, imisija, praćenje prirodnih i drugih pojava u okolišu u svrhu zaštite okoliša (prema Zakonu o zaštiti okoliša NN 80/13).

Na rijeci Dobri i kontinuirano se provodi monitoring bioloških elemenata kakvoće vode. Prema Uredbi o standardu kakvoće voda (73/13, 151/14, 78/15) sastavni dio tog monitoringa je uzorkovanje, fitoplanktona, makrofita, fitobentosa, bentičkih makrobekralješnjaka i riba na sljedećim mjernim postajama

- mjerena postaja 16672 (Trošmarija, Dobra)
- mjerene postaje 19004 (Ogulin, jezero Sabljaci)
- mjerna postaja 16581 (Luke, Dobra)

Na Vodotoku Zagorska Mrežnica monitoring se provodi mjernoj postaji 16455 (izvorište, Zagorska Mrežnica)

Prema „Planu upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021., iz 2015. godine na području rijeke Dobre uzvodno i nizvodno od HE Gojak nalaze se lokacije na kojima se vrši operativni monitoring od strane „Hrvatskih voda“.

Obzirom da rekonstrukcija strojnarnice HE Gojak neće imati utjecaja na floru i faunu kako u vodi i na kopnu na promatranom području, nije potrebno njihovo praćenje za vrijeme izvođenja radova.

Budući da će nakon završetka rekonstrukcije strojnarnice HE Gojak nastaviti sa redovitim radom, može se zaključiti da, osim monitoringa kojeg vrše „Hrvatske vode“ nije potrebno dodatno praćenje stanja vode rijeke Dobre i Zagorske Mrežnice na promatranom području.



7. ZAKLJUČAK

Zbog dotrajalosti opreme koja do sada nije bila obnavljana, prvenstveno generatori, a koja je na kraju vijeka trajanja planira se rekonstrukcija opreme HE Gojak. Ostala oprema koja je tijekom životnog vijeka doživjela određene zamjene i rekonstrukcije tehnološki i vremenski je također zastarjela pa su troškovi održavanja previsoki. Nedovoljno kvalitetan rad i premala sigurnost i raspoloživosti agregata često prisutni u radu elektrane, a realno je za očekivati da u svakom trenutku može doći do većih kvarova koji bi rezultirali dužim zastojsima u proizvodnji i skupim popravcima.

Predviđeno je da će radovi na rekonstrukcije strojarne HE Gojak trajati 18 mjeseci ukupno, a odvijati će se tijekom tri godine. Izvoditi će se u tri etape u vrijeme trajanja niskih voda.

Svi radovi će se izvoditi u zatvorenom dijelu unutar postojeće strojarne HE Gojak te neće doći do onečišćenje zraka niti stvaranje buke izvan prostora strojarne koja bi utjecala na faunu užeg i šireg promatranog područja.

Budući da za vrijeme rekonstrukcije zahvata neće doći do izmjene protoka rijeke Donje Dobre i Zagorske Mrežnice ka niti do pražnjenja akumulacije Sabljaci, može se zaključiti da utjecaja na površinske vode neće biti.

Nakon rekonstrukcije strojarne i tijekom budućega rada rad HE Gojak sa instaliranim protokom od $57 \text{ m}^3/\text{s}$ mora biti prilagođen tako da se preljevi na brani Sabljaci ne smiju mijenjaju u odnosu na današnje stanje. Za hidrološko stanje $Q_{\text{Zagorske Mrežnice}} + Q_{\text{Gornje Dobre}} > 50 \text{ m}^3/\text{s} \leq 57 \text{ m}^3/\text{s}$, uz preljeve na brani Sabljaci HE Gojak smije raditi sa instaliranim protokom od $57 \text{ m}^3/\text{s}$ samo 21 sat dnevno ostalih 3 sata ne radi.

Utjecaj na vegetaciju i na staništa može se isključiti, budući da za vrijeme rekonstrukcije planiranog zahvata neće doći do uklanjanja vegetacije jer se radovi izvode u unutrašnjosti već postojećih objekata HE Gojaka.

Najbliže zaštićeno područje od predmetnog je zahvata udaljeno oko 8 km i radi se o Značajni krajobraz „Klek“ i Spomeniku prirode „Visibaba – soliterna stijena koji je udaljen oko 10 km. Obzirom na karakter poslova i da će se radovi obavljati u zatvorenom području, te na sam položaj zahvata u odnosu na iste ne očekuje je se nikakva utjecaj planiranog zahvata .

HE Gojak smještena je unutar području ekološke mreže Natura 2000 HR20000592 Ogulinsko-plašćansko područje Tijekom rekonstrukcije HE Gojak nije moguć utjecaj buke i emisije ispušnih plinova na ciljeve očuvanja spomenutog područja ekološke mreže budući da se svi radovi obavljaju unutar već postojećih objekata a tijekom rekonstrukcije neće doći i do promjene hidroloških uvjeta, što znači tijekom rekonstrukcije protok će biti jednak kakav je i u sadašnjim prilikama .

Na širem promatranom području predmetnog zahvata nalazi se na udaljenosti od oko 7,2 km južno, područje ekološke mreže HR20000593 Mrežnica-Tounjčica.

Na priljevnom području Tounjčice nalazi se jezero Sabljaci (dio zahvata HE Gojak) i povremeni vodotok Zagorska Mrežnica, koji se nalazi unutar područja ekološke mreže HR20000592 Ogulinsko-plašćansko područje.

Radovi koji se planiraju izvesti zbog svojih karakteristika i položaja zahvata u odnosu na spomenuto područje ekološke mreže Natura 2000. **neće utjecati na ciljne vrste i staništa koji su ciljevi očuvanja spomenutog područja uz uvjeti da se ne smije utjecati na preljeve na brani Sabljaci u odnosu na one koji su danas, što znači da za hidrološko stanje $Q_{\text{Zagorske Mrežnice}} + Q_{\text{Gornje Dobre}} > 50 \text{ m}^3/\text{s} \leq 57 \text{ m}^3/\text{s}$, u to vrijeme prisutni su preljevi na brani Sabljaci, HE Gojak smije raditi sa instaliranim protokom od $57 \text{ m}^3/\text{s}$ samo 21 sat dnevno, a ostalih 3 sata ne smije raditi.**

Gore navedeni uvjet identičan je kao da HE Gojak teoretski radi 24 sata sa protokom od $50 \text{ m}^3/\text{s}$ i u tom vremenu prebaci $4.320.000 \text{ m}^3/\text{dan}$ što je postojeće stanje. To znači da se ovakvim režimom rada neće utjecati na preljeve na brani Sabljaci i da će hidrološki uvjeti u vodotoku Zagorska Mrežnica ostati isti kao i danas.

Na gore navedeni način rada HE Gojak neće se utjecati na promjenu životnih uvjeta u Zagorskoj Mrežnici nizvodno od postojeće brane Sabljaci, koji se nalaze unutar područja ekološke mreže HR20000592 Ogulinsko-plašćansko područje, odnosno na ciljeve i vrste očuvanja područje ekološke mreže HR20000593 Mrežnica-Tounjčica koje se nalazi još južnije od HE Gojak, jer će volumne vode koji se prebaci u Donju Dobro biti isti kao i danas. Navedenim zahvatom neće se utjecati na vrste i stanišne tipove koji su ciljevi očuvanja i koji su u direktnoj ovisnosti o vodama, a dolaze u površinskim vodama a to su potočni rak, peš, žuti mukač, niti će se utjecati na promjenu hidrološkog režima podzemnih voda.

Na širem promatranom području predmetni zahvat se nalazi na udaljenosti od oko 1,5 km sjeverno od područja ekološke mreže HR2001340 Područje oko Kuštrovke. Radovi koji se planiraju izvesti, kao i sam položaja zahvata neće utjecati na ciljne vrste i staništa koji su ciljevi očuvanja područja ekološke mreže HR2001340 Područje oko Kuštrovke.

Na širem promatranom području predmetni zahvat se nalazi na udaljenosti od oko 11,5 km južno od područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove HR5000019 Gorski kotar i sjeverna Lika i područje ekološke mreže značajna za očuvanja ptica HR1000019 Gorski kotar i sjeverna Lika. Radovi koji se planiraju izvesti zbog svojih karakteristika i položaja zahvata u odnosu na spomenuta područja ekološke mreže Natura 2000 neće utjecati na ista, jer se navedena područja nalaze uzvodnije od strojarnice HE Gojak.

Na područja ekološke mreže HR2000072 Ledenička špilja i HR2000057 Jazbina jama također se ne utječe jer se ne navedena područja ne nalaze ni na slivu Dobre niti na slivu Zagorske Mrežnice

Tijekom dosadašnjeg rada HE Gojak nije imala zabilježene nikakve akcidentne situacije, a bitno je i napomenuti da se sve provodi u skladu sa propisima i zakonima.

Kroz svoj rad HE Gojak pokazala se kao pouzdan i obnovljivi izvor električne energije, a to je ono što je danas vrlo traženo - održivo energetska rješenje.

8. IZVORI PODATAKA

8.1 Elaborati, studije i knjige

- Prostorni plan Karlovačke županije (Glasnik Karlovačke županije, broj 26/01)
- Prostorni plan uređenja grada Ogulina (Glasnik Karlovačke županije, broj 30/11)
- Institut za elektroprivredu, Zagreb (2004): Hidrološka bilanca voda sliva HE Gojak za razdoblje 1963.-2001. godina.
- Projektni biro Split d.o.o. (2017): Idejni projekt za ishođenje posebnih uvjeta za rekonstrukciju HE Gojak (Projektni biro Split d.o.o., 2017).
- Radnički savjet HE Gojak, (1964): Pravilnikom o korištenju voda akumulacija Bukovnik i Sabljaci",
- Uputstvo za rad i održavanje tropojasnog zatvarača sa zaklopkom na jezeru Bukovnik", HE Gojak.
- Tutiš, V. i sur. (2013): Crvena knjiga ptica Hrvatske
- Mrakovčić, M., Brigić, A. (ur.) (2006): Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
- Biološka raznolikost Hrvatske – priručnici za inventarizaciju i praćenje stanja
- Nacionalna klasifikacija staništa – III. Dopunjena verzija
- Topić, J., Vukelić, J.(2009): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU
- Tvrtković, N. (ur.) (2006): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske, Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
- Belančić, A., Bogdanović, T., Franković, M., Ljuština, M. & Vitas, B. (2008): Crvena knjiga vretenaca Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
- Vukelić J., Rauš Đ. (1998): Šumarska fitocenologija i šumske zajednice u Hrvatskoj. Sveučilište u Zagrebu
- Hrvatske vode (2016): Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021.
- www.mzoi.hr
- Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient

8.2 Popis propisa

Zakoni		Glasilo broj
Zakon o zaštiti okoliša	NN	80/13, 153/13, 78/15
Zakon o vodama	NN	153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14
Zakon o održivom gospodarenju otpadom	NN	94/13
Zakon o zaštiti prirode	NN	80/13
Zakon o zaštiti zraka	NN	130/11, 47/14
Zakon o šumama	NN	140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10, 25/12, 68/12, 148/13, 94/14
Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja	NN	114/11
Zakon o gradnji	NN	153/13
Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji	NN	152/08, 25/13
Zakon o zaštiti od buke	NN	30/09, 55/13, 153/13, 41/16
Pravilnici		Glasilo broj
Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu	NN	146/14
Pravilnik o vrstama otpada	NN	27/96
Pravilnik o praćenju kvalitete zraka	NN	79/17
Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama	NN	144/13, 73/16
Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima	NN	88/14
Pravilnik o proglašenju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim (Prilog III)	NN	99/09
Pravilnik o uvjetima za postupanje s otpadom	NN	123/97, 112/01
Pravilnik o katalogu otpada	NN	90/15
Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda	NN	80/13, 43/14, 27/15, 03/16
Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja	NN	09/14
Pravilnik o metodologiji praćenja stanja poljoprivrednog zemljišta	NN	43/14
Pravilnik o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju	NN	125/13, 141/13 i 128/15
Pravilnik o uređivanju šuma	NN	79/15
Pravilnik o gospodarenju otpadom	NN	23/14, 51/14, 121/15, 132/15
Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest	NN	69/16
Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži	NN	88/15, 78/16
Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada	NN	114/15
Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave,	NN	145/04
Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru	NN	156/08
Pravilnik o obračunu i naplati naknade za korištenje voda	NN	84/10, 146/12
Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša	NN	87/15
Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta	NN	66/11, 47/13



Pravilnik o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova	NN	79/14
Pravilnik o izdavanju vodopravnih akata	NN	78/10, 79/13, 09/14
Pravilnik o svjetlovodnim i distribucijskim mrežama	NN	57/14
Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju	NN	114/10, 29/13
Uredbe, naredbe, upute, strategije		Glasilo broj
Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš	NN	61/14, 3/17
Uredba o ekološkoj mreži	NN	124/13, 105/15
Uredba o standardu kakvoće voda	NN	73/13, 151/14, 78/15, 61/16
Uredba o uvjetima za postupanje s opasnim otpadom	NN	32/98
Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske	NN	01/14
Uredba o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zraku i lokacija mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka	NN	65/16
Uredba o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora	NN	117/12, 90/14
Uredba o praćenju emisija stakleničkih plinova, politike i mjera za njihovo smanjenje u Republici Hrvatskoj	NN	87/12
Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku	NN	117/12
Uredba o provedbi fleksibilnih mehanizama Kyotskog protokola	NN	142/08
Uredba o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša	NN	64/08
Uredba o mjerilima razvoja elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme	NN	131/12, 92/15
Uredbe o sprečavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari	NN	44/14
Program mjerenja razine onečišćenosti zraka u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka	NN	73/16
Nacionalna strategija zaštite okoliša	NN	46/02
Nacionalni plan djelovanja na okoliš	NN	46/02
Strategija upravljanja vodama	NN	91/08
Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.	NN	66/16
Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske	NN	143/08
Uredba o određivanju zahvata u prostoru i građevina za koje Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva izdaje lokacijsku i/ili građevinsku dozvolu	NN	116/07, 56/11
Državni plan obrane od poplava	NN	84/10
Državni plan za zaštitu voda	NN	08/99
Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda	NN	05/11
Odluka o proglašenju zakona o potvrđivanju Okvirne konvencije Ujedinjenih naroda o promjeni klime	NN-MU	05/07
Odluka o objavljivanju pravila o državnim potporama za zaštitu okoliša	NN	154/08
Odluka o određivanju osjetljivih područja	NN	81/10, 141/15
Odluka o određivanju ranjivih područja u RH	NN	130/12

Norme, konvencije		Glasilo broj
HRN ISO 9613-2 / 2000: Prigušenje zvuka pri širenju na otvorenom - Opća metoda proračuna		
Konvencija o zaštiti divljih europskih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija)	NN	6/00
Konvencija o biološkoj raznolikosti	NN	6/96
Dokumenti prostornog uređenja		Glasilo broj
Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske od 27. lipnja 1997. g.;	NN	76/13
Izmjene Strategije prostornog uređenja Republike Hrvatske od 14. lipnja 2013.g. Izrađivač: Zavod za prostorno planiranje		
Program prostornog uređenja Republike Hrvatske od 7. svibnja 1999.g.;	NN	50/99 84/13
Izmjene i dopune Programa prostornog uređenja Republike Hrvatske od 26. lipnja 2013.g. Izrađivač: Zavod za prostorno planiranje		
Prostorni plan Karlovačke županije, broj 26/2001. , Izmjene i dopune Prostornog plana Karlovačke županije 04/2008, Izradio : UZGZ d.o.o. Zagreb	Glasniku Karlovačke županije	26/2001. 04/2008
Prostorni plan uređenja Grada Ogulina – II izmjene i dopune, a izradio ih je ADF d.o.o.	Glasniku Karlovačke županije	30/11

9. FOTOGRAFIJE



Slika 9.1 Vanjski izgled zgrade HE Gojak



Slika 9.2 Unutrašnjost strojarnice HE Gojak



Slika 9.3 Akumulacija Sabljaci