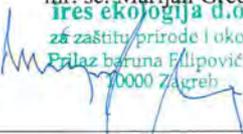
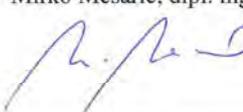
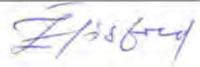


<p>OCJENA O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ</p>	<p>IRES EKOLOGIJA d.o.o. za zaštitu prirode i okoliša Prilaz baruna Filipovića 21 10000 Zagreb OIB: 84310268229</p>	
<p>ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA ZAHVAT:</p> <p>IZGRADNJA SUNČANE ELEKTRANE BARBIČIN</p>	<p>Nositelj zahvata:</p> <p>Općina Baška</p>	



Zagreb, PROSINAC 2015.

<b>Naziv dokumentacije</b>	Elaborat ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš „Izgradnja sunčane elektrane „Barbičin“
<b>Nositelj zahvata</b>	Općina Baška
<b>Predstavnik nositelja zahvata</b>	mr. sc. Toni Juranić
<b>Kontakt informacije</b>	Općina Baška Palada 88 - 51523 Baška Tel: 051 750 550 Fax: 051 750 560 E mail: toni.juranic@yahoo.com
<b>Izrađivač elaborata</b>	IRES EKOLOGIJA d.o.o. za zaštitu prirode i okoliša Prilaz baruna Filipovića 21 10000 Zagreb OIB: 84310268229
<b>Odgovorna osoba</b>	mr. sc. Marijan Gredelj ires ekologija d.o.o. za zaštitu prirode i okoliša Prilaz baruna Filipovića 21 10000 Zagreb 
<b>Voditelj izrade elaborata</b>	Mirko Mešarić, dipl. ing. biol. 
<b>Koordinator izrade elaborata</b>	Boris Božić, mag. oecol. et prot. nat. 
<b>Stručni tim izrađivača</b>	
Dunja Delić, mag. oecol.	

dr. sc. Maja Kljenak, mag. ing. prosp. arch.	
<b>Vanjski suradnici - Energetski institut Hrvoje Požar</b>	
mr. sc. Željka Fištrek	
Andro Bačan, dipl. ing.	
dr. sc. Marin Miletić	
<b>Idejno rješenje – Dalekovod Projekti d.o.o.</b>	
Dino Kirac, dipl. ing. el.	 <b>DINO KIRAC</b> dipl.ing.el. E 85 ČVLAŠTENIK ZOWET ELEKTROTEHNIKE
Zagreb, prosinac 2015.	



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA I PRIRODE  
10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 14  
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 149  
KLASA: UP/I 351-02/12-08/91  
URBROJ: 517-06-2-1-1-13-2  
Zagreb, 4. siječnja 2013.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju odredbe članka 39. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 110/07) i odredbe 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 IRES EKOLOGIJA d.o.o., sa sjedištem u Zagrebu, Ivana Lučića 5, zastupane po osobi ovlaštenoj za zastupanje sukladno zakonu, radi izdavanja suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, donosi

### **RJEŠENJE**

- I. IRES EKOLOGIJA d.o.o., sa sjedištem u Zagrebu, Ivana Lučića 5, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
  1. Izrada strateških studija.
  2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš uključujući i poslove pripreme i obrade dokumentacije uz zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš i poslove pripreme i obrade dokumentacije uz zahtjev za izdavanje upute o sadržaju studije.
  3. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš uključujući i izradu elaborata o sanaciji okoliša.
  4. Izrada i provjera (verifikacija) te analiza praćenja stanja za pojedine poslove i grupe poslova iz područja zaštite okoliša i za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.
  5. Izrada akcijskih planova zaštite okoliša odnosno akcijskih planova zaštite sastavnica okoliša (zraka, tla, mora i dr.) te zaštite od onečišćenja (postupanje s otpadom i dr.).
  6. Izrada programa zaštite okoliša.
  7. Izrada izvješća o stanju okoliša.
  8. Praćenje stanja iz područja zaštite okoliša – uzorkovanja, ispitivanja, mjerenja i sl. za potrebe zaštite pojedinih sastavnica okoliša odnosno zaštite od opterećenja, isključujući poslove praćenja kakvoće zraka i emisija u zrak.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od tri godine od dana izdavanja ovog rješenja.
- III. Ovo rješenje upisuje se u Očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva.

- 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

IRES EKOLOGIJA d.o.o. iz Zagreba (u daljnjem tekstu: ovlaštenik) podnijela je 18. prosinca 2012. godine ovom Ministarstvu zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno Pravilniku o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (u daljnjem tekstu: Pravilnik): Izrada strateških studija; Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš uključujući i poslove pripreme i obrade dokumentacije uz zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš i poslove pripreme i obrade dokumentacije uz zahtjev za izdavanje upute o sadržaju studije; Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš uključujući i izradu elaborata o sanaciji okoliša; Izrada i provjera (verifikacija) te analiza praćenja stanja za pojedine poslove i grupe poslova iz područja zaštite okoliša i za potrebe Registra onečišćavanja okoliša; Izrada akcijskih planova zaštite okoliša odnosno akcijskih planova zaštite sastavnica okoliša (zraka, tla, mora i dr.) te zaštite od onečišćenja (postupanje s otpadom i dr.); Izrada programa zaštite okoliša; Izrada izvješća o stanju okoliša; Praćenje stanja iz područja zaštite okoliša – uzorkovanja, ispitivanja, mjerenja i sl. za potrebe zaštite pojedinih sastavnica okoliša odnosno zaštite od opterećenja, isključujući poslove praćenja kakvoće zraka i emisija u zrak.

Ovlaštenik je uz zahtjev za izdavanje suglasnosti priložio dokaze o ispunjavanju propisanih uvjeta i to: izvadak iz sudskog registra s upisanom djelatnosti stručni poslovi zaštite okoliša; presliku diplome i radne knjižice za voditelja stručnih poslova; popis radova u čijoj je izradi sudjelovao iz kojeg je razvidno svojstvo u kojem je sudjelovao s preslikama dijelova radova kojima je dokazano navedeno; preslike diploma i radnih knjižica za svakog stručnjaka odgovarajuće struke i potrebnih godina radnog iskustva na poslovima zaštite okoliša prema stručnom poslu za koji ovlaštenik traži izdavanje suglasnosti; popis radova u čijoj je izradi sudjelovao iz kojeg je razvidno svojstvo u kojem je sudjelovao s preslikama dijelova radova kojima je dokazano navedeno. Nadalje, ovlaštenik je priložio izjavu ovjerenu od javnog bilježnika da raspolaže odgovarajućim prostorom.

U predmetnom postupku, koji je slijedom članka 4. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša i članka 21. stavka 4. Pravilnika proveden sukladno članku 50. točki 1. i članku 58. stavku 2. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), utvrđeno je da je ovlaštenik u zahtjevu naveo činjenice i podnio dokaze na podlozi kojih se može utvrditi pravo stanje stvari a također je utvrđeno da su ovom tijelu poznate činjenice o uvjetima kojima raspolaže ovlaštenik jer tijelo o tome raspolaže službenim podacima prema svojim evidencijama.

Po obavljenom uvidu u zahtjev i dostavljene dokaze utvrđeno je da ovlaštenik:

- zapošljava voditelja stručnih poslova koji ima pet godina iskustva na poslovima zaštite okoliša i koji je bio voditelj izrade studija o utjecaju zahvata na okoliš, stručnih podloga i elaborata zaštite okoliša, te ispunjava uvjete sukladno članku 7. Pravilnika;
- zapošljava stručnjake odgovarajućeg stručnog profila i potrebnih godina radnog iskustva na poslovima zaštite okoliša, koji su sudjelovali u izradi odgovarajućih stručnih podloga i

- elaborata zaštite okoliša, te ispunjavanju uvjeta sukladno člancima 8., 10., 13., 14. i 15. Pravilnika;
- raspolaže radnim prostorom.

Izreka točke I. i IV. ovoga rješenja temelji se na naprijed izloženim utvrđenom činjeničnom stanju.

Rok važenja rješenja utvrđen u točki II. izreke ovoga rješenja propisan je člankom 22. stavkom 3. Pravilnika.

Točka III. izreke ovoga rješenja utemeljena je na odredbi članka 39. stavka 5. Zakona o zaštiti okoliša i odredbi članka 29. Pravilnika.

Temeljem svega naprijed navedenoga valjalo je riješiti kao u izreci 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, br. 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 i 126/11).

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

  
POMOĆNIK MINISTRA  
Mario Obrđal, dipl.ing.građ.

Dostaviti:

1. IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb, **R s povratnicom!**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Očevidnik, ovdje
4. Spis predmeta, ovdje



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA**  
**I PRIRODE**

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

KLASA: UP/I 351-02/12-08/91

URBROJ: 517-06-2-2-2-15-4

Zagreb, 8. srpnja 2015.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, rješavajući povodom zahtjeva tvrtke IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb, zastupane po osobi ovlaštenoj u skladu sa zakonom, radi utvrđivanja izmjene popisa zaposlenika ovlaštenika, u odnosu na podatke utvrđene u rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UP/I 351-02/12-08/91; URBROJ: 517-06-2-1-1-13-2 od 4. siječnja 2013.) temeljem odredbe članka 96. stavka I. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), donosi:

### **RJEŠENJE**

- I. Utvrđuje se da je u tvrtki IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb, nastupila promjena zaposlenih 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 351-02/12-08/91; URBROJ: 517-06-2-1-1-13-2 od 4. siječnja 2013.)
- II. Utvrđuje se da je u tvrtki IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb, zaposlena dr.sc. Maja Kljenak, mag.ing.prosp.arch.
- III. Popis zaposlenika ovlaštenika priložen rješenjima iz točke I. izreke zamjenjuje se novim popisom koji je sastavni dio ovog rješenja.
- IV. Ovo rješenje sastavni je dio rješenja iz točke I. izreke ovoga rješenja.

### **Obrazloženje**

Tvrtka IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb, (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnijela je 3. lipnja 2015. zahtjev za izmjenom podataka u rješenju (KLASA: UP/I 351-02/12-08/91; URBROJ: 517-06-2-1-1-13-2 od 4. siječnja 2013.) izdanom po Ministarstvu zaštite okoliša i prirode, a vezano za popis zaposlenika ovlaštenika koji prileži uz navedeno rješenje. Promjena se odnosi na zaposlenicu dr.sc. Maju Kljenak, mag.ing.prosp.arch.

U provedenom postupku Ministarstvo zaštite okoliša i prirode izvršilo je uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i radne knjižice navedenih stručnjaka, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni.

U dijelu koji se odnosi na izmjenu navedenog rješenja, u smislu da zaposleni stručnjak Jelena Likić, prof.biol. bude imenovana voditeljcem stručnih poslova zaštite za koje je predmetnim rješenjem izdana suglasnost, ovlaštenik ne ispunjava uvjete, jer zaposleni stručnjak Jelena Likić, prof.biol. ne ispunjava uvjet 5 godina radnog iskustva na stručnim poslovima zaštite

okoliša, sukladno članku 7., stavku 1. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10).

Slijedom naprijed navedenoga, utvrđeno je kao u točkama I. II., III. i IV. izreke ovoga rješenja.

S obzirom da se pravomoćno i izvršno rješenje za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/12-08/91; URBROJ: 517-06-2-1-1-13-2 od 4. siječnja 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.

Upravna pristojba na 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, 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).

#### 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.



VODITELJICA ODJELA  
Zrinka Valetić

#### DOSTAVITI:

1. IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb (R!, s povratnicom!)
2. Uprava za inspeksijske poslove, ovdje
3. Evidencija, ovdje
4. Pismohrana u predmetu, ovdje

<b>POPIS</b>		
zaposlenika ovlaštenika: IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode, KLASA: UP/I 351-02/12-08/91, URBROJ: 517-06-2-2-15-4, od 8. srpnja 2015.		
GRUPA POSLOVA/VRSTA POSLOVA	VODITELJI STRUČNIH POSLOVA	ZAPOSLENI STRUČNJACI
<b>A) Izrada studija o značajnom utjecaju plana i programa na okoliš (Izrada strateških studija)</b>		
1. Izrada strateških studija	X	Mirko Mesarić, dipl. ing. bio. dr.sc. Toni Safner, dipl.ing.agr. Jelena Likić, prof.biol. dr.sc. Maja Kljenak, mag.ing.prosp.arch.
<b>B) Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš uključujući i izrade studije o prihvatljivosti planiranog zahvata u području prirode i Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš</b>		
1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš	X	Mirko Mesarić, dipl. ing. bio. dr.sc. Toni Safner, dipl.ing.agr. Jelena Likić, prof.biol. dr.sc. Maja Kljenak, mag.ing.prosp.arch.
2. Priprema i obrada dokumentacije uz zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš	X	voditelj naveden pod B)1 stručnjaci navedeni pod B)1
3. Priprema i obrada dokumentacije uz zahtjev za izdavanje upute o sadržaju studije	X	voditelj naveden pod B)1 stručnjaci navedeni pod B)1
4. Izrada elaborata prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu		
5. Izrada studija glavne ocjene o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu		
6. Priprema i obrada dokumentacije za provedbu postupka utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa i kompenzacijskih uvjeta prema posebnim propisima iz područja zaštite prirode		
7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš uključujući i izradu elaborata o sanaciji okoliša	X	voditelji navedeni pod B)1 stručnjaci navedeni pod B)1
8. Izrada prijedloga mjerila za skupine proizvoda		
9. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku dodjele znaka zaštite okoliša		

<b>E) Izrada i provjera - verifikacija (revizija) posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša i za potrebe Registra onečišćavanja okoliša</b>			
1. Izrada i provjera (verifikacija) te analiza praćenja stanja za pojedine poslove i grupe poslova iz područja zaštite okoliša i za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	X	Mirko Mesarić, dipl. ing. bio.	dr.sc. Toni Safner, dipl.ing.agr. Jelena Likić, prof.biol. dr.sc. Maja Kljenak, mag.ing.prosp.arch.
<b>F) Izrada programa zaštite okoliša uključujući i akcijske planove, izrada izvješća o stanju okoliša</b>			
1. Izrada akcijskih planova zaštite okoliša odnosno akcijskih planova zaštite sastavnica okoliša (zraka, tla, mora i dr.) te zaštite od onečišćenja (postupanje s otpadom i dr.)	X	Mirko Mesarić, dipl. ing. bio.	dr.sc. Toni Safner, dipl.ing.agr. Jelena Likić, prof.biol. dr.sc. Maja Kljenak, mag.ing.prosp.arch.
2. Izrada programa zaštite okoliša	X	voditelj naveden pod F)1	stručnjaci navedeni pod F)1
3. Izrada izvješća o stanju okoliša	X	voditelj naveden pod F)1	stručnjaci navedeni pod F)1
4. Izrada programa zaštite prirode, planova upravljanja i akcijskih planova te izvješća o stanju zaštite prirode			
5. Izrada studije procjene rizika uvođenja, ponovnog uvođenja i uzgoja divljih svojti			
<b>G) Praćenje stanja iz područja zaštite okoliša</b>			
1. Praćenje stanja iz područja zaštite okoliša - uzrokovanja, ispitivanja, mjerenja i sl. potrebe zaštite pojedinih sastavnica okoliša odnosno zaštite od opterećenja, isključujući poslove iz članka 2. stavka 2. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (Narodne novine br. 57/10)	X	Mirko Mesarić, dipl. ing. bio.	dr.sc. Toni Safner, dipl.ing.agr. Jelena Likić, prof.biol. dr.sc. Maja Kljenak, mag.ing.prosp.arch.



## REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA  
I PRIRODE

10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 14  
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 122

KLASA: UP/I 351-02/13-08/33

URBROJ: 517-06-2-1-1-13-3

Zagreb, 17. svibnja 2013.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, na temelju odredbe članka 39. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 110/07) te odredbe članka 22. stavka 5. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10), povodom zahtjeva tvrtke IRES EKOLOGIJA d.o.o., sa sjedištem u Zagrebu, Prilaz baruna Filipovića 21, zastupanog po osobi ovlaštenoj za zastupanje sukladno zakonu, radi izdavanja suglasnosti za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite prirode, donosi

### RJEŠENJE

- I. Tvrtki IRES EKOLOGIJA d.o.o., sa sjedištem u Zagrebu, Prilaz baruna Filipovića 21, izdaje se suglasnost za obavljanje poslova iz područja zaštite prirode koji se odnose na stručne poslove:
  1. Izrada strateških studija glavne ocjene prihvatljivosti plana i programa na ekološku mrežu.
  2. Izrada elaborata prethodne ocjene prihvatljivosti plana i programa za ekološku mrežu.
  3. Izrada elaborata prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.
  4. Izrada studija glavne ocjene o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.
  5. Priprema i obrada dokumentacije za provedbu postupka utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa i kompenzacijskih uvjeta prema posebnim propisima iz područja zaštite prirode.
  6. Izrada programa zaštite prirode, planova upravljanja i akcijskih planova te izvješća o stanju zaštite prirode.
  7. Izrada studija procjene rizika uvođenja, ponovnog uvođenja i uzgoja divljih svojti.
  8. Praćenje stanja u području zaštite prirode vezano uz stručne poslove Izrade studija o utjecaju zahvata na okoliš, Izrade studija glavne ocjene o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu, Pripreme i obrade dokumentacije za provedbu postupka utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa i kompenzacijskih uvjeta prema posebnim propisima iz područja zaštite prirode.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od tri godine od dana izdavanja ovog rješenja.
- 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

Tvrtka IRES EKOLOGIJA d.o.o. iz Zagreba (u daljnjem tekstu: ovlaštenik) podnijela je ovom Ministarstvu 27. ožujka 2013. godine zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje poslova iz područja zaštite prirode sukladno Pravilniku o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (u daljnjem tekstu: Pravilnik): Izrada strateških studija glavne ocjene prihvatljivosti plana i programa na ekološku mrežu; Izrada elaborata prethodne ocjene prihvatljivosti plana i programa za ekološku mrežu; Izrada elaborata prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu; Izrada studija glavne ocjene o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu; Priprema i obrada dokumentacije za provedbu postupka utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa i kompenzacijskih uvjeta prema posebnim propisima iz područja zaštite prirode; Izrada programa zaštite prirode, planova upravljanja i akcijskih planova te izvješća o stanju zaštite prirode; Izrada studija procjene rizika uvođenja, ponovnog uvođenja i uzgoja divljih svojti; Praćenje stanja u području zaštite prirode vezano uz stručne poslove Izrade studija o utjecaju zahvata na okoliš, Izrade studija glavne ocjene o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu, Pripreme i obrade dokumentacije za provedbu postupka utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa i kompenzacijskih uvjeta prema posebnim propisima iz područja zaštite prirode. Ove vrste stručnih poslova pripadaju grupi poslova iz članka 4. točke A)2 i 3, B)4,5 i 6, F)4 i 5, G)2 Pravilnika.

S obzirom na to da se zahtjev odnosi na izdavanje suglasnosti za stručne poslove iz područja zaštite prirode, Uprava za procjenu okoliša i održivi razvoj zatražila je mišljenje Uprave za zaštitu prirode o predmetnom zahtjevu 9. travnja 2013. godine. U zaprimljenom mišljenju Uprave za zaštitu prirode (veza KLASA: 612-07/13-69/08 od 29. travnja 2013.) navodi se sljedeće: *Uvidom u dostavljenu dokumentaciju utvrđeno je da predloženi zaposlenici tvrtke Ires ekologija d.o.o. ispunjavaju uvjete propisane člankom 7. stavak , 9, 11, 14 stavak 2 i člankom 15. stavak 2 Pravilnika za obavljanje sljedećih grupa/vrsta stručnih poslova: grupe A – vrste A2 i A3, grupe B – vrste B4, B5 i B6, grupe F – vrste F4 i F5 te grupe G – vrste G2 Pravilnika.*

*Naime, 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.*

Slijedom naprijed navedenog, temeljem odredbe članka 22. stavka 5. Pravilnika, valjalo je riješiti kao u izreci ovoga rješenja.

Izreka točke I. i IV. ovoga rješenja temelji se na naprijed izloženim utvrđenom činjeničnom stanju.

Rok važenja rješenja utvrđen u točki II. izreke ovoga rješenja propisan je člankom 22. stavkom 3. Pravilnika.

Točka III. izreke ovoga rješenja utemeljena je na odredbi članka 39. stavka 5. Zakona o zaštiti okoliša i odredbi članka 29. Pravilnika.

#### **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, 126/11, 112/12 i 19/13).

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

  
VIŠA STRUČNA SAVJETNICA  
Zrinka Valetić

Dostaviti:

1. IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb, **R s povratnicom!**
2. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Uprava za zaštitu prirode, Savska cesta 41, Zagreb
3. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
4. Očevidnik, ovdje
5. Spis predmeta, ovdje



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA**  
**I PRIRODE**

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

KLASA: UP/I 351-02/12-08/33

URBROJ: 517-06-2-2-2-15-7

Zagreb, 25. kolovoza 2015.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, rješavajući povodom zahtjeva tvrtke IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb, zastupane po osobi ovlaštenoj u skladu sa zakonom, radi utvrđivanja izmjene popisa zaposlenika ovlaštenika, u odnosu na podatke utvrđene u rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UP/I 351-02/12-08/33; URBROJ: 517-06-2-1-1-13-3 od 17. svibnja 2013.) temeljem odredbe članka 96. stavka 1. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), donosi:

**RJEŠENJE**

- I. Utvrđuje se da je u tvrtki IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb, nastupila promjena zaposlenih 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 351-02/12-08/33; URBROJ: 517-06-2-1-1-13-3 od 17. svibnja 2013.)
- II. Utvrđuje se da je u tvrtki IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb, zaposlena dr.sc. Maja Kljenak, mag.ing.prosp.arch.
- III. Utvrđuje se da je zaposlenica tvrtke IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb, Jelena Likić, prof.biol. stekla uvjete za voditeljicu stručnih poslova zaštite prirode.
- IV. Popis zaposlenika ovlaštenika priložen rješenjima iz točke I. izreke zamjenjuje se novim popisom koji je sastavni dio ovog rješenja.
- V. Ovo rješenje sastavni je dio rješenja iz točke I. izreke ovoga rješenja.

**Obrazloženje**

Tvrtka IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb, (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnijela je 3. lipnja 2015. zahtjev za izmjenom podataka u rješenju (KLASA: UP/I 351-02/12-08/33; URBROJ: 517-06-2-1-1-13-3 od 17. svibnja 2013.) izdanom po Ministarstvu zaštite okoliša i prirode, a vezano za popis zaposlenika ovlaštenika koji prileži uz navedeno rješenje. Promjena se odnosi na zaposlenice dr.sc. Maju Kljenak, mag.ing.prosp.arch. i Jelenu Likić, prof.biol.

U provedenom postupku Ministarstvo zaštite okoliša i prirode izvršilo je uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i radne knjižice navedenih stručnjaka, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni.

Slijedom naprijed navedenoga, utvrđeno je kao u točkama I. II., III., IV. i V. izreke ovoga rješenja.

S obzirom da se pravomoćno i izvršno rješenje za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/12-08/33; URBROJ: 517-06-2-1-1-13-3 od 17. svibnja 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.

Upravna pristojba na 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, 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).

#### 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.



#### DOSTAVITI:

1. IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb (R!, s povratnicom!)
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Evidencija, ovdje
4. Pismohrana u predmetu, ovdje

POPIS			
zaposlenika ovlaštenika: IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode, KLASA: UP/I 351-02/12-08/33, URBROJ: 517-06-2-2-15-7, od 25. kolovoza 2015.			
GRUPA POSLOVA/VRSTA POSLOVA		VODITELJI STRUČNIH POSLOVA	ZAPOSLENI STRUČNJACI
<b>A) Izrada studija o značajnom utjecaju plana i programa na okoliš (Izrada strateških studija)</b>			
1. Izrada strateških studija			
2. Izrada strateških studija glavne ocjene prihvatljivosti plana i programa za ekološku mrežu	X	Mirko Mesarić, dipl.ing.bio .Jelena Likić, prof.biol.	dr.sc. Toni Safner, dipl.ing.agr. dr.sc. Maja Kljenak, mag.ing.prosp.arch.
3. Izrada elaborata prethodne ocjene prihvatljivosti	X	Voditelji navedeni pod A)2	Stručnjaci navedeni pod A)2
<b>B) Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš uključujući i izrade studije o prihvatljivosti planiranog zahvata u području prirode i Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš</b>			
1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš			
2. Priprema i obrada dokumentacije uz zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš			
3. Priprema i obrada dokumentacije uz zahtjev za izdavanje upute o sadržaju studije			
4. Izrada elaborata prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu	X	Mirko Mesarić, dipl.ing.bio .Jelena Likić, prof.biol.	dr.sc. Toni Safner, dipl.ing.agr. dr.sc. Maja Kljenak, mag.ing.prosp.arch.
5. Izrada studija glavne ocjene o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu	X	Voditelji navedeni pod B)4	Stručnjaci navedeni pod B)4
6. Priprema i obrada dokumentacije za provedbu postupka utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa i kompenzacijskih uvjeta prema posebnim propisima iz područja zaštite prirode	X	Voditelji navedeni pod B)4	Stručnjaci navedeni pod B)4
7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš uključujući i izradu elaborata o sanaciji okoliša			
8. Izrada prijedloga mjerila za skupine proizvoda			
9. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku dodjele znaka zaštite okoliša			

<b>F) Izrada programa zaštite okoliša uključujući i akcijske planove, izrada izvješća o stanju okoliša</b>			
1. Izrada akcijskih planova zaštite okoliša odnosno akcijskih planova zaštite sastavnica okoliša (zraka, tla, mora i dr.) te zaštite od onečišćenja (postupanje s otpadom i dr.)			
2. Izrada programa zaštite okoliša			
3. Izrada izvješća o stanju okoliša			
4. Izrada programa zaštite prirode, planova upravljanja i akcijskih planova te izvješća o stanju zaštite prirode	X	Mirko Mesarić, dipl.ing.bio .Jelena Likić, prof.biol.	dr.sc. Toni Safner, dipl.ing.agr. dr.sc. Maja Kljenak, mag.ing.prosp.arch.
5. Izrada studije procjene rizika uvođenja, ponovnog uvođenja i uzgoja divljih svojti	X	Voditelji navedeni pod F)4	Stručnjaci navedeni pod F)4
<b>G) Praćenje stanja iz područja zaštite okoliša</b>			
1. Praćenje stanja iz područja zaštite okoliša - uzrokovanja, iapitivanja, mjerenja i sl. potrebe zaštite od opterećenja isključujući poslove iz članka 2. stavka 2. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (Narodne novine br. 57/10)			
2. Praćenje stanja u području zaštite prirode vezano uz stručne poslove prema točkama B)1, B)5 i B)6	X	Mirko Mesarić, dipl.ing.bio .Jelena Likić, prof.biol.	dr.sc. Toni Safner, dipl.ing.agr. dr.sc. Maja Kljenak, mag.ing.prosp.arch.

# SADRŽAJ

1. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA .....	21
2. PODACI O ZAHVATU.....	22
2.1. Opis glavnih obilježja zahvata .....	22
2.2. Naziv zahvata .....	22
2.3. Podaci o zahvatu.....	22
2.3.1. Fotonaponski sustavi .....	22
2.3.1.1. Općenito o fotonaponskim sustavima .....	22
2.3.1.2. Tehnologije FN modula .....	24
2.3.1.3. Mrežno vezani FN sustavi.....	25
2.3.2. Sunčane elektrane na tlu.....	26
3. IDEJNA SKICA RJEŠENJA SE BARBIČIN.....	29
3.1. Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata .....	30
3.1.1. Geografski položaj .....	30
3.2. Izbor i dimenzioniranje osnovnih komponenti sunčane elektrane .....	33
3.2.1. Fotonaponski moduli .....	33
3.2.2. Podkonstrukcija za montažu fotonaponskih modula.....	33
3.2.3. Izmjenjivači .....	33
3.2.4. Unutarnji energetski i signalni kabelski razvod i pripadna oprema.....	33
3.2.5. Sustav zaštite od direktnog i indirektnog dodira .....	34
3.2.6. Sustav zaštite od udara munje .....	34
3.2.7. Uzemljivački vodiči i vodiči za zaštitno izjednačavanje potencijala.....	34
3.2.8. Uređenje građevne čestice .....	35
3.2.9. Način i uvjeti priključenja građevine na infrastrukturu .....	35
3.2.10. Nosiva konstrukcija fotonaponskih modula.....	36
3.2.11. Transport .....	36
3.2.12. Montaža .....	37
3.3. Opis tehnološkog procesa.....	37
3.3.1. Tehnološki proces – fotonaponska pretvorba .....	37
3.3.2. Emisije u okoliš i nastanak otpadnih tvari.....	38
3.4. Analiza prostorno-planske dokumentacije.....	39
3.4.1.1. Prostorni plan Primorsko-goranske županije (SN 2013-32) .....	39
3.4.1.2. Prostorni plan uređenja Općina Baška (SN 2008-1, 2012-11).....	44
4. OPIS STANJA OKOLIŠA.....	50
4.1. Geološke i hidrološke značajke.....	50
4.1.1. Seizmologija .....	50
4.1.2. Hidrologija .....	50
4.2. Meteorološke značajke .....	51
4.3. Bioraznolikost.....	52
4.3.1. Raznolikost staništa i flore .....	52
4.3.2. Raznolikost faune .....	56
4.3.2.1. <i>Sisavci</i> .....	56
4.3.2.2. <i>Ptice</i> .....	57

4.3.2.3.	<i>Vodozemci</i> .....	58
4.3.2.4.	<i>Gmazovi</i> .....	59
4.3.2.5.	<i>Leptiri</i> .....	59
4.4.	Ekološka mreža – NATURA 2000.....	60
4.5.	Zaštićena područja .....	63
4.6.	Kulturno-povijesna baština.....	66
4.7.	Krajobrazne značajke .....	67
4.7.1.	Prirodni elementi krajobraza .....	67
4.7.2.	Antropogeni elementi krajobraza .....	69
4.8.	Pedološke značajke .....	70
4.9.	Stanovništvo i naselja .....	71
5.	OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ .....	73
5.1.	Utjecaj na tlo.....	73
5.1.1.	Tijekom izgradnje.....	73
5.1.2.	Tijekom korištenja.....	73
5.2.	Utjecaj na krajobraz.....	73
5.2.1.	Tijekom izgradnje.....	74
5.2.2.	Tijekom korištenja.....	74
5.3.	Utjecaj na bioraznolikost (biljni i životinjski svijet) .....	75
5.3.1.	Tijekom izgradnje.....	75
5.3.2.	Tijekom korištenja.....	75
5.4.	Utjecaj na vode .....	76
5.4.1.	Tijekom izgradnje.....	76
5.4.2.	Tijekom korištenja.....	76
5.5.	Utjecaj na zrak .....	76
5.5.1.	Tijekom izgradnje.....	76
5.5.2.	Tijekom korištenja.....	76
5.6.	Utjecaj buke .....	77
5.6.1.	Tijekom izgradnje.....	77
5.6.2.	Tijekom korištenja.....	77
5.7.	Utjecaj nastanka i gospodarenja otpadom .....	77
5.7.1.	Tijekom izgradnje.....	77
5.7.2.	Tijekom korištenja.....	77
5.7.3.	Nakon prestanka korištenja .....	77
5.8.	Moguća ekološka nesreća i rizik njezinog nastanka.....	78
5.9.	Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja .....	78
5.10.	Utjecaj zahvata na zaštićena područja.....	78
5.11.	Utjecaj zahvata na ekološku mrežu .....	78
5.11.1.	Tijekom izgradnje .....	78
5.11.2.	Tijekom korištenja .....	79
5.12.	Opis obilježja utjecaja .....	79
6.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA.....	80
6.1.	Prijedlog mjera zaštite okoliša .....	80
6.2.	Prijedlog mjera za smanjenje utjecaja na tlo.....	80
6.3.	Prijedlog mjera za smanjenje utjecaja na krajobraz .....	80
6.4.	Prijedlog mjera za smanjenje utjecaja na bioraznolikost .....	81
6.5.	Prijedlog mjera za smanjenje utjecaja na ciljeve očuvanja ekološke mreže .....	81
6.6.	Prijedlog mjera za smanjenje utjecaja buke.....	81
6.7.	Prijedlog mjera vezanih uz gospodarenje otpadom.....	81
6.8.	Prijedlog mjera nakon prestanka rada sunčane elektrane.....	82

6.9. Prijedlog praćenja stanja okoliša.....	82
7. ZAKLJUČAK.....	83
8. IZVORI PODATAKA .....	85
9. PROPISI.....	87
10. PRILOG.....	92

## SKRAĆENICE

DZZP	Državni zavod za zaštitu prirode
FN	Fotonaponski
k.č..	Katastarska čestica
k.o.	Katastarska općina
JU	Javna uprava
HAZU	Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti
NEM	Nacionalna ekološka mreža
NKS	Nacionalna klasifikacija staništa
NN	Narodne novine
NN kabel	Niskonaponski kabel
OIE	Obnovljivi izvori energije
PGŽ	Primorsko Goranska Županije
POP	Području očuvanja značajno za ptice
POVS	Područje značajno za očuvanje i ostvarivanje povoljnog stanja drugih divljih vrsta i njihovih staništa, kao i prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku uniju
PP	Prostorni plan
PPU	Prostorni plan uređenja
RH	Republika Hrvatska
SE	Sunčana elektrana
S	Sjever
J	Jug
I	Istok
Z	Zapad
SN	Srednjenaponski
TS	Trafostanica

## **1. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA**

**Naziv:** Općina Baška

**Adresa:** Palada 88

**Mjesto:** 51523 Baška

**OIB:** 24078212554

**Odgovorna osoba:** Toni Juranić

**Telefon:** 051 750 550

**E-mail:** toni.juranic@yahoo.com

## **2. PODACI O ZAHVATU**

### **2.1. Opis glavnih obilježja zahvata**

Izvodom iz Idejnog rješenja se prikazuje tehničko rješenje namjeravanog zahvata u prostoru sunčane elektrane Barbičin (dalje u tekstu SE Barbičin), a temeljem kojega će se izraditi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14).

Namjena SE Barbičin je proizvodnja električne energije izravnom pretvorbom energije sunčevog zračenja i evakuacija iste u elektroenergetsku (distribucijsku) mrežu. Planirana proizvodna snaga SE na mjestu priključka elektrane na mrežu iznosi 5 MW.

SE Barbičin planira se izgraditi na platou na jugoistočnom dijelu otoka Krka, na području lokalnog naziva Valnišće, općina Baška, na katastarskoj čestici k.č. br. 1741/1, k.č.br. 1741/2, k.č.br. 8163 i k.č.br. 8167 k.o. Draga Bašćanska, Primorsko-goranska županija. Lokacija se nalazi oko 7,4 km sjeverno od naselja Baška te je udaljena oko 3,4 km od naselja Draga Bašćanska, 5,5 km od naselja Vrbnik, te oko 6 km od naselja Punat.

### **2.2. Naziv zahvata**

Temeljem čl. 27. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13), čl. 82. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13 i 78/15), čl. 25. St. 1. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14), u sklopu projekta „izgradnje sunčane elektrane Barbičin“ potrebno je provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš koji uključuje i prethodnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu sukladno posebnom propisu. Ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš potrebno je provesti na temelju točke 6.2. Popisa zahvata iz Priloga II, Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br.61/14), gdje se predmetni zahvat svrstava pod „Sunčane elektrane kao samostojeći objekti“.

Za navedeni zahvat, postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš koja uključuje i prethodnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu sukladno posebnom propisu, provodi Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.

### **2.3. Podaci o zahvatu**

#### **2.3.1. Fotonaponski sustavi**

##### **2.3.1.1. Općenito o fotonaponskim sustavima**

Fotonaponski sustavi su energetska sustavi čija je osnovna namjena generiranje električne energije iz Sunčevog zračenja. Svoj rad baziraju na fotonaponskom efektu, odnosno generiranju nosioca električnog naboja u poluvodičkom materijalu prilikom obasjavanja svjetlošću.

Prema namjeni, fotonaponski sustavi mogu se podijeliti na:

Autonomni fotonaponski sustavi – koriste se za opskrbu električnom energijom objekata koji nisu priključeni na elektroenergetsku mrežu, poput svjetionika ili baznih stanica mobilne telefonije

Mrežno vezani fotonaponski sustavi – koriste se za proizvodnju električne energije i predaju tako proizvedene električne energije u mrežu, a prema lokaciji instaliranja mogu se podijeliti na:

Fotonaponske elektrane na građevinama – fotonaponski moduli instalirani su na vanjsku ovojnicu građevina, najčešće na kose ili ravne krovove građevina. U novine vrijeme je sve veća primjena tzv. BIPV (Building integrated photovoltaics), gdje se fotonaponski moduli koriste kao elementi vanjske ovojnice građevine.

Fotonaponske elektrane na tlu – centralizirana postrojenja za proizvodnju električne energije, a prema načinu postavljanja fotonaponskih modula dijele se na:

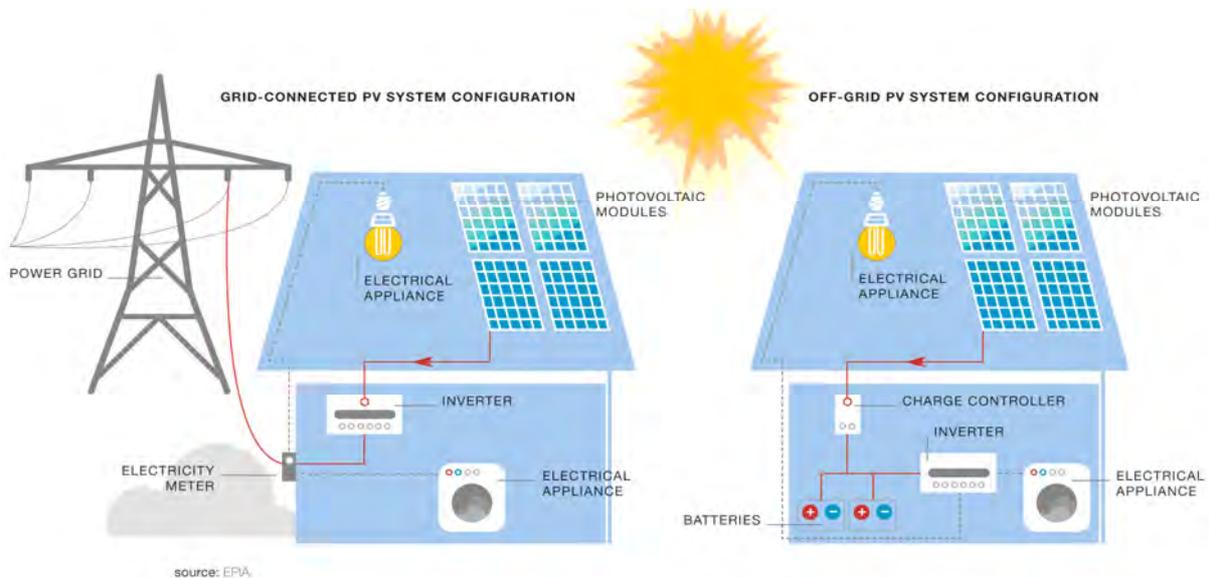
- Elektrane s fiksno postavljenim modulima
- Elektrane sa sustavom za praćenje kretanja Sunca

Prilikom obasjavanja poluvodičkih materijala svjetlom, odnosno upada fotona kao čestica svjetlosti na p-n spoj poluvodičkih materijala, ukoliko je energija fotona veća od energije zabranjenog pojasa poluvodiča, generirati će se nosilac električnog naboja – elektrona. Osnovni funkcionalni element fotonaponskih sustava je sunčana ćelija, poluvodički element sličan diodi, površine nekoliko cm<sup>2</sup>, koja kada je obasjana daje maksimalnu izlaznu napon od 0,5 – 0,7 V i izlazne struje oko 1 A. Efikasnost sunčane ćelije ovisi o tehnologiji izrade. Budući da jedna sunčana ćelija raspolaže s relativno malom izlaznom snagom, za postizanje većih snaga sunčane ćelije se međusobno električni i mehanički povezuju u fotonaponski modul. Fotonaponski modul je gotov uređaj kojim je moguće generirati električnu energiju, međutim kako se oni proizvode u relativno malim snagama (do maksimalno nekoliko stotina vata), više fotonaponskih modula se slaže u fotonaponsko polje kako bi se postigle veće snage (Slika 1).



**Slika 1** Sunčana ćelija, fotonaponski modul i fotonaponsko polje

Fotonaponski moduli generiraju istosmjernu električnu struju, te se za pretvorbu iz istosmjerne u izmjeničnu, pogodnu za predaju u elektroenergetsku mrežu, koriste izmjenjivači. Osim prilagodbe oblika, izmjenjivači imaju još dvije važne zadaće – praćenje optimalne radne točke fotonaponskog polja te odspajanje sustava u slučaju nestanka električne energije radi sigurnosnih razloga. Ovisno o izvedbi, na jedan izmjenjivač je moguće spojiti više polja fotonaponskih modula, te se jedan takav kompletan sustav može smatrati generatorom izmjenične struje u punom smislu te riječi. Upotreba spremnika energije (baterijskih akumulatorskih banki) uobičajena je kod autonomnih fotonaponskih sustava, te se rijetko koristi kod fotonaponskih elektrana spojenih na mrežu (Slika 2).



**Slika 2** Tipična primjena FN sustava - mrežno vezani sustav i autonomni sustav

Povijesno gledajući, prva šira primjena FN modula bila je za opskrbu električnom energijom satelita u zemljinoj orbiti. Druga, povijesno bitna primjena su autonomni sustavi za opskrbu električnom energijom udaljenih objekata, poput svjetionika. Međutim, uvođenje financijskih mjera poticanja proizvodnje električne energije iz OIE, mrežno vezani FN sustavi su postali glavna tržišna niša fotonaponske industrije (Slika 3).



**Slika 3** Primjeri FN sustava - FN sustav integriran u građevinu i FN sustav s praćenjem kretanja Sunca

### 2.3.1.2. Tehnologije FN modula

Sunčane ćelije mogu se proizvesti iz cijelog niza različitih poluvodičkih materijala. Najčešće korišteni, i na tržištu najzastupljeniji je kristalinični silicij, bilo u obliku monokristaliničnog silicija ili u obliku polikristaliničnog silicija. Moduli s ćelijama od kristaliničnog silicija ubrajaju se u FN module prve generacije, te ih odlikuje relativno visoka učinkovitost pretvorbe Sunčevog zračenja u električnu energiju (od 13 do 20 % na razini modula), temperaturna i vremenska stabilnost, te tehnološka zrelost.

Drugu generaciju fotonaponskih modula predstavljaju tankoslojni moduli, u što se ubrajaju FN moduli izrađeni od amorfnog silicija, kadmij-telurida, bakar-indij-galij-sulfida, mikrokristaliničnog silicija te ostalih sličnih materijala. Ovu generaciju FN modula odlikuje nešto niža proizvodna cijena, ali i niža efikasnost pretvorbe što u konačnici zahtjeva i veću površinu za smještaj FN sustava jednake snage u odnosu na FN module prve generacije. Također, određeni materijali imaju izraženu temperaturu nestabilnost i izraženo starenje neposredno nakon početka rada.

U treću generaciju fotonaponskih modula ubrajaju se razna rješenja premaza s fotonaponskim efektom, organskih sunčanih ćelija te posebno izrađenih ćelija za primjenu u koncentratima Sunčevog zračenja. Velika većina tehnologija treće generacije je još u razvojnoj i eksperimentalnoj fazi, te se očekuje

Fotonaponski moduli prve i druge generacije su komercijalno dostupni na tržištu dok su moduli treće generacije još u eksperimentalnoj fazi (Slika 4).

Commercial Module Efficiency								
Technology	First generation: Crystalline Silicon		Second generation: Thin Film				Third generation PV	
	Mono	Multi	a-Si	CdTe	Cl(G)S	a-Si/ $\mu$ c-Si	CPV	DSSC/OPV
								
Cell efficiency	16-22%	14-18%	5.4-7.7%	9-11.1%	7.3-12.7%	7.5-9.8%	30-38%	2-4%
Module efficiency	13-19.7%	11-15%					~25%	
Area Needed per kW (for modules)	~7m <sup>2</sup>	~8m <sup>2</sup>	~15 m <sup>2</sup>	~10m <sup>2</sup>	~10m <sup>2</sup>	~12m <sup>2</sup>		

Source: Strategic Research Agenda (2011), Photon international (February 2011), EPIA analysis  
Efficiency based on Standard Test Conditions (STC).

**Slika 4** Usporedba komercijalno dostupnih tehnologija (izvor: EPIA)

### 2.3.1.3. Mrežno vezani FN sustavi

Osnovna zadaća mrežno vezanih FN sustava je proizvodnja električne energije i isporuka sveukupno proizvedene energije u elektroenergetsku mrežu, uz što veću moguću proizvodnju, te uz što manje moguće gubitke.

Mrežno vezani sustav tipično se sastoji od tri odvojive funkcionalne cjeline, međusobno slijedno povezane:

- Polja FN modula – s funkcijom generiranja električne energije iz Sunčevog zračenja
- Izmjenjivača – s funkcijom pretvaranja istosmjernog napona u izmjenični, određene frekvencije,

- Točke predaje električne energije – s funkcijom mjerenja isporučene električne energije, te eventualno dodatne prilagodbe razine napona na

Tipično, kod mrežno vezanih sustava, FN moduli povezuju se serijski u nizove, sve dok napon niza ne dosegne određenu vrijednost, te se takvi jednaki nizovi povezuju paralelno u FN generator određene nazivne snage, koji se priključuje na pojedini izmjenjivač. Jedan FN sustav može imati više FN generatora različite konfiguracije i snage, ovisno o tehničkoj izvodljivosti samog sustava. Ukupno, svi FN generatori predstavljaju FN polje.

Izmjenjivači, osim pretvaranja oblika napona, imaju funkcije praćenja radne točke FN generatora i postavljanja u točku maksimalne snage, zaštite i odspajanja sustava u slučaju kvara sustava ili mreže, te dodatnih funkcija praćenja rada sustava, otkrivanja kvarova, signalizacije lošeg rada sustava i slično. Sve funkcije ne moraju nužno biti integrirane u jednom uređaju. Uobičajena praksa posebice kod sustava većih snaga, je korištenje većeg broja izmjenjivača. Izmjenjivači su dostupni na tržištu u širokom rasponu proizvođača, snaga i izlaznih napona, te se njihova konfiguracija odabire ovisno o potrebama i tehničkoj izvodljivosti svakog pojedinog sustava.

Točka predaje električne energije predstavlja granicu između mrežno vezanog FN sustava (sunčane elektrane) i javne elektroenergetske mreže. Najjednostavnija izvedba točke predaje, uobičajena kod elektrana manjih snaga na građevinama, uključuje brojilo i prekidač, dok je kod elektrana većih snaga potrebno graditi posebnu trafostanicu i priključno rasklopište na određeni napon.

### **2.3.2. Sunčane elektrane na tlu**

Sunčane elektrane na tlu predstavljaju poseban segment sunčanih fotonaponskih elektrana. U pravilu, radi se o centraliziranim sustavima za proizvodnju električne energije, snage od nekoliko stotina kilovata do nekoliko desetaka megavata. Fotonaponski moduli mogu biti postavljeni pod fiksnim kutom, ili postavljeni na sustav za praćenje kretanja Sunca. Sva proizvedena električna energija iz ovih sunčanih elektrana predaje se u elektroenergetsku mrežu. Uobičajeno je da je prostor unutar kojega se nalaze polja FN modula, izmjenjivači i ostale komponente i građevine sunčane elektrane ograđen.

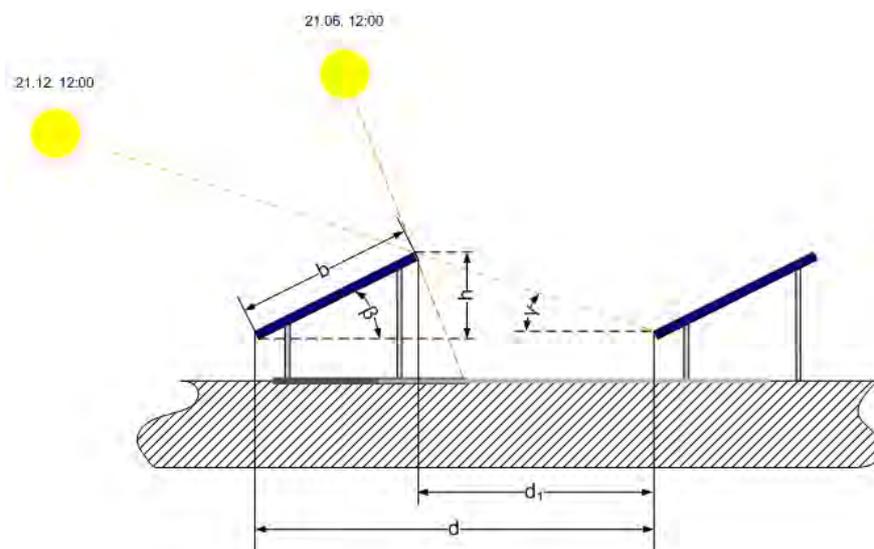
Tipično zauzeće površine, uz pretpostavku korištenja fotonaponskih modula u tehnologiji kristaliničnog silicija, za fiksno postavljene module iznosi oko 3 ha/MW, dok je za slučaj korištenja sustava za praćenje kretanja Sunca taj odnos nešto manji, ispod 1 ha/MW. Zemljište na kojem je smještena primarno mora biti namijenjeno izgradnji sunčane elektrane, a budući da su redovi fotonaponskih modula razmaknuti za određeni razmak, na slobodnoj površini moguće se određene aktivnost u ograničenom smislu, poput ispaše stoke i slično.

U slučaju fiksnog postavljanja, fotonaponski moduli postavljaju se na nosivu potkonstrukciju, nagnuti pod određenim kutom za specifičnu lokaciju (Slika 5).



**Slika 5** Primjer realizacije sunčane elektrane na tlu s fiksno postavljenim modulima

Uobičajeno, na jednu nosivu konstrukciju postavlja se veći broj FN modula, u pravilnom pravokutnom rasporedu. Redovi fotonaponskih modula postavljaju se jedan iza drugoga, s razmakom između njih na način da se minimalno osigura izbjegavanja zasjenjenja za najlošiji slučaj (zimski solsticij) od reda ispred (Slika 6).



**Slika 6** Primjer određivanja minimalnog razmaka između redova modula

Nosiva potkonstrukcija na koju se smještaju FN moduli u pravilu se izrađuje od čelika ili aluminija, te se preko betonskih blokova i temelja temelji u tlo, na dubini ovisno o specifičnim karakteristikama lokacije (Slika 7).



**Slika 7** Primjer temeljenja nosača podkonstrukcije

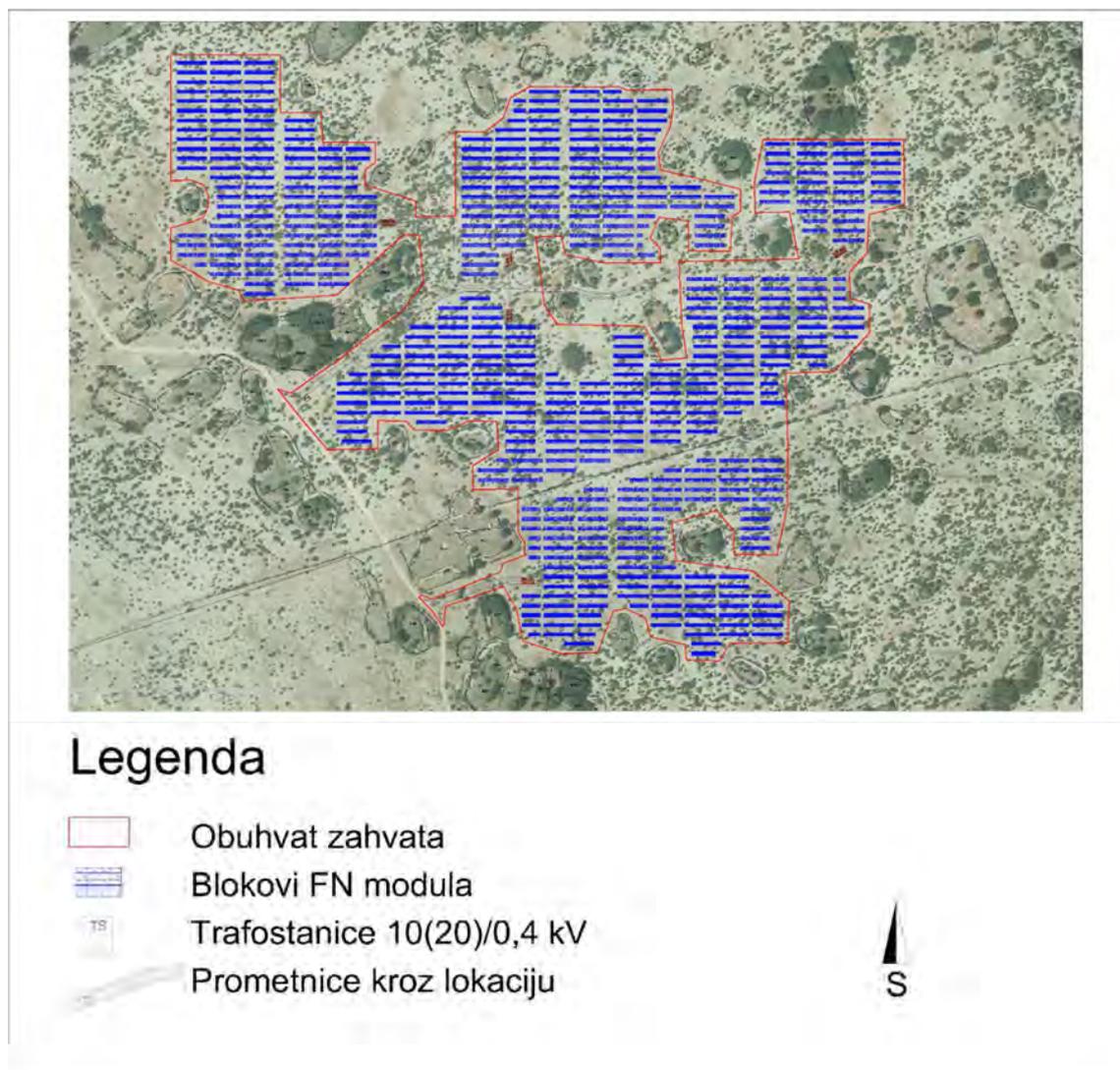
Kod sunčanih elektrana na tlu manjih snaga (tipično do 1 MW) moguće je koristiti veći broj izmjenjivača manjih snaga (do nekoliko desetaka kilovata). Kod većih snaga, uobičajeno se koriste centralizirani izmjenjivači većih snaga (od stotinjak kilovata do megavata). Međutim, pristup odabiru koncepta korištenja izmjenjivača je isključivo na projektantu sustava, bez definiranog ograničenja kada se koriste izmjenjivači većih snaga, a nije isključena niti kombinacija dvaju koncepta (Slika 8).



**Slika 8** Koncepti smještaja izmjenjivača – izmjenjivači male snage (lijevo), izmjenjivači veće snage (desno)

### 3. IDEJNA SKICA RJEŠENJA SE BARBIČIN

Sunčana elektrana Barbičin snage 5 MW planira se izgraditi na platou poviše naselja Draga Bašćanska, na istočnoj strani otoka Krka, na površini od cca. 15 ha. Sunčana elektrane podijeljena je u pet segmenta, svaki priključne snage 1 MW, koji se sastoji od polja FN modula nazivne snage oko 1100 kWp, izmjenjivača odgovarajuće snage te interne trafostanice snage 1 MVA. Fotonaponsko polje je dimenzionirano na nešto veću nazivnu snagu od priključne snage, uzimajući obzir karakteristike proizvodnje električne energije iz sunčanih elektrana, odnosno mali broj sati rada na vršnoj/nazivnoj snazi FN polja, te činjenicu kako se ovakvim pristupom povećava ukupno proizvedena električna energija u elektrani, a bez značajnijeg utjecaja na stvarnu maksimalnu snagu elektrane. FN moduli postaviti će se s nagibom od 28°, orijentirani na jug. FN polja su razmještena s razmakom u smjeru sjever-jug na način da se izbjegne zasjenjuje od reda ispred. Na ovaj način, najviše zauzeće površine pod FN modulima iznosi oko 40 %, međutim, zbog potrebnih prometnica, ograde, dilatacije u smjeru istok-zapad zbog pada terena, nepravilnog oblika obuhvata itd. stvari odnos je i nešto manji. Polja FN modula raspoređena su po definiranom obuhvatu na način da se izbjegne postavljanje polja FN modula na ograđena područja (lokalno: dolove), te uz izbjegavanje možebitnih rušenja ili premještanje kamenih međa (suhozida) (Slika 9).



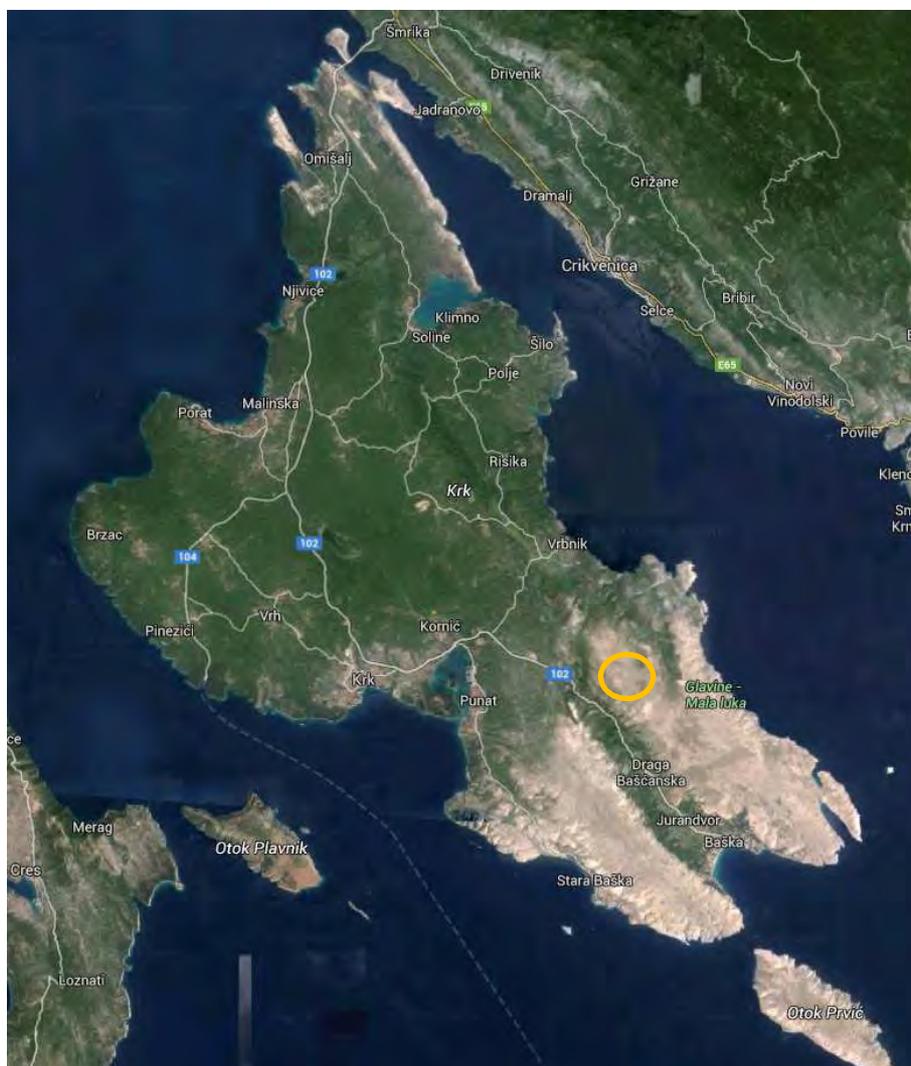
**Slika 9** Načelni raspored polja FN modula, internih trafostanica, prometnica kroz lokaciju i obuhvata zahvata SE Barbičin

## 3.1. Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata

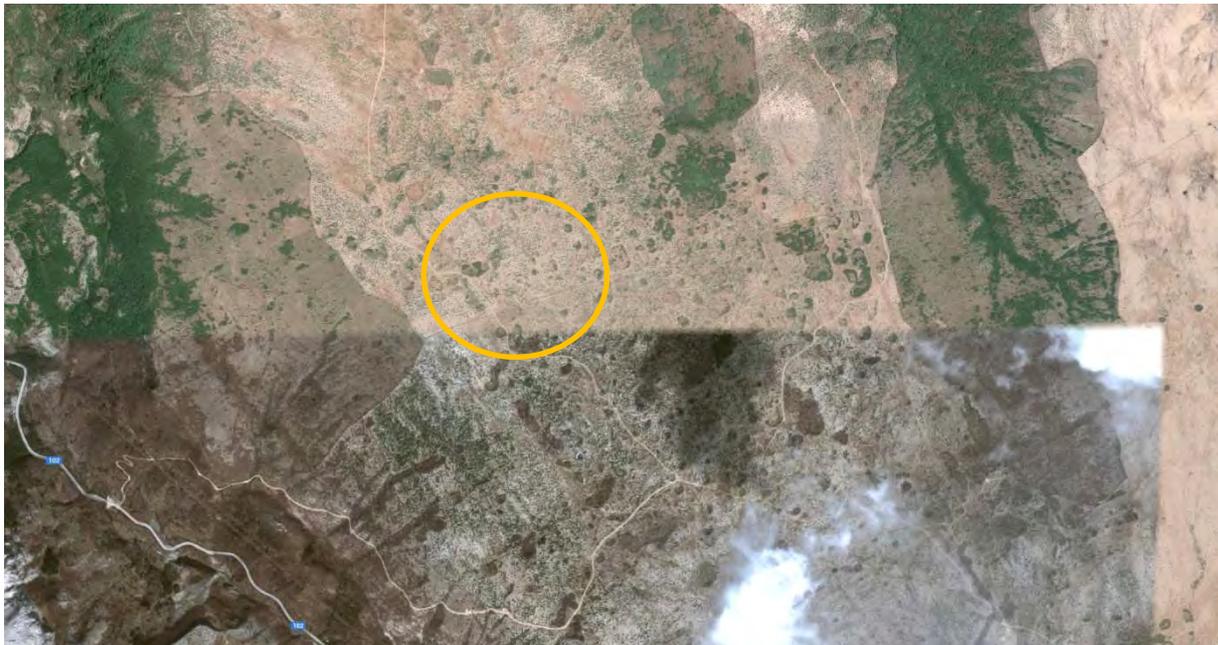
### 3.1.1. Geografski položaj

Primorsko-goranska županija nalazi se na zapadu Hrvatske te zauzima 3.582 km<sup>2</sup> kopnene površine. Obuhvaća područje grada Rijeke, sjeveroistočni dio istarskog poluotoka, Kvarnerske otoke, Hrvatsko primorje i Gorski kotar. Sjedište joj je Rijeka, treći po veličini hrvatski grad. Primorsko-goranska županija sastoji se od 14 gradova, 22 općine i 536 naselja u sastavu gradova i općina. Prema popisu iz 2011. godine ukupan broj stanovnika županije je 296.195. Broj gradova u Županiji iznosi 14, Općina je 22, a broj naselja 510.

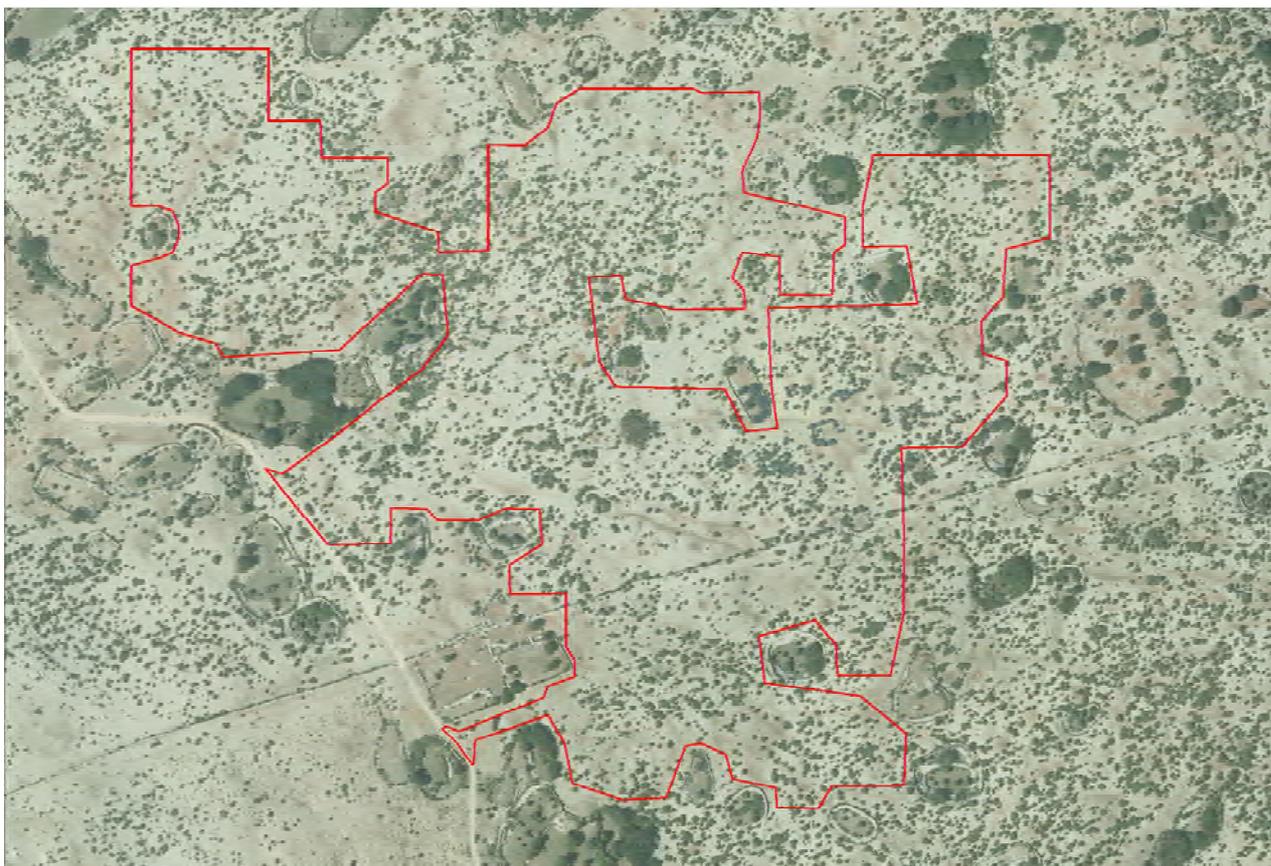
Sunčana elektrana Barbičin snage 5 MW planira se izgraditi na platou na jugoistočnom dijelu otoka Krka, na području lokalnog naziva Valnišće, općina Baška, Primorsko-goranska županija. Lokacija se nalazi oko 7,4 km sjeverno od naselja Baška, i udaljena je oko 3,4 km sjeverno od naselja Draga Bašćanska, 5,5 km južno od naselja Vrbnik, te oko 6 km istočno od naselja Punat (Slika 10-17).



Slika 10 Lokacija zahvata na otoku Krku



**Slika 11** Šira lokacija zahvata



**Slika 12** Planirani obuhvat zahvata



**Slika 13** Pogled na lokaciju s zapadne strane, s vrha Kričamska glavica



**Slika 14** Panoramski snimak dijela lokacije, tipično stanje vegetacije na lokaciji i primjer dola na lokaciji

## **3.2. Izbor i dimenzioniranje osnovnih komponenti sunčane elektrane**

### **3.2.1. Fotonaponski moduli**

Pri preliminarnom određivanju rasporeda, pretpostavljeno je korištenje tankoslojnih FN modula bez okvira, dimenzija 1200 x 600 x 20 mm. Budući da se radi o relativno ranoj fazi projekta, za konačnu realizaciju će se vjerojatno koristiti neki drugi moduli, ovisno o tržišnim kretanjima prilikom nabave FN modula. Dimenzije i elektroenergetske karakteristike fotonaponskih modula ovise o proizvođaču i modelu i mogu se razlikovati, ali se koncept uređenja i postavljanja FN modula neće bitnije razlikovati.

### **3.2.2. Podkonstrukcija za montažu fotonaponskih modula**

U cilju ostvarivanja maksimalne moguće snage pretpostavljeno je instaliranje fotonaponskih modula na nosače postavljene na betonskim temeljima. Fotonaponske module potrebno je učvrstiti na tipičnu montažnu podkonstrukciju za takve namjene. Podkonstrukcijske komponente potrebno je učvrstiti izravno na nosivu konstrukciju, te na njih montirati šine na koje će se montirati fotonaponski moduli. Međusobno učvršćivanje fotonaponskih modula na šine je potrebno izvesti s posebnim stezaljkama za pričvršćivanje fotonaponskih modula.

### **3.2.3. Izmjenjivači**

Prema konfiguraciji i broju modula koju definira površina zahvata i razmještaj modula, potrebno je izabrati izmjenjivače.

Ipak, treba imati na umu da konačan izbor konkretnog rješenja ovisi o nizu faktora, poput cijene, dostupnosti i očekivanoj proizvodnji električne energije, a odluka o izboru ovisi o konačnoj isplativosti određenog rješenja, koje je pak definirano konkretnom cijenom. Iskustveno, cijene za slične konfiguracije različitih proizvođača i/ili dobavljača opreme mogu se razlikovati do 20 %. Stoga će biti neophodno izbor temeljiti na nizu kriterija, od kojih su najveća iskoristivost prostora i proizvodnja električne energije jedni od kriterija, te se može pretpostaviti da će konačan izbor i tehničko rješenje ipak biti u određenoj mjeri različito od ovdje predloženog.

Izmjenjivači pretvaraju istosmjernu struju u izmjeničnu te na izlazu daju izmjenični napon reguliranog iznosa i frekvencije sinkroniziran s naponom NN mreže.

Karakteristike i dimenzije izmjenjivača ovise o proizvođaču i modelu i mogu se promijeniti, ali po dimenzijama i karakteristikama neće se bitnije razlikovati.

### **3.2.4. Unutarnji energetske i signalni kabelski razvod i pripadna oprema**

Unutarnji energetske i signalni kabelski razvod sastoji se od instalacija istosmjernog napona između solarnih panela te spoj prema izmjenjivaču. Instalacije istosmjernog napona izvest će se solarnim kabelom tipa PV1-F odgovarajućeg presjeka te prespojnim kutijama u kojima će biti instalirana nadstrujna i prenaponska zaštita predmetnih instalacija. Također, instalirat će se i diode za zaštitu od povratne struje i to u okviru spojnih kabela ili u okviru spojne kutije, ovisno o odabiru opreme u sklopu glavnog projekta.

Instalacije istosmjernog napona izvest će se između panela obujmicama koje će se instalirati na određenim mjestima za pričvršćenje kabela koji se spajaju između izvoda na solarnim modulima. Prespajanje kabela istosmjerne struje između modula obaviti će se na način da se dobiju kombinacije sa stringovima. Točan broj stringova i broj modula po stringu odredit će se proračunima u glavnom projektu. Sve kombinacije stringova moraju se preko spojnih kutija spojiti na izmjenjivač.

### **3.2.5. Sustav zaštite od direktnog i indirektnog dodira**

Zaštita od indirektnog napona izvest će se TN-S sustavom i zaštitnim uređajima nadstruje.

Zaštita od kratkog spoja izvest će se izborom automatskih instalacijskih prekidača-osigurača, visokoučinskih osigurača s rastalnim ulošcima ili prekidačima u glavnim krugovima, a čije će vrijednosti biti date u jednopolnim shemama razdjelnica. Zaštita od preopterećenja strujnih krugova i motora izvedena je izborom osigurača odgovarajuće nazivne struje. Zaštita od slučajnog dodira dijelova pod naponom izvedena je izborom odgovarajućih materijala te izvedbom razdjelnika u traženoj razini zaštite. U svrhu zaštite od prenapona ugraditi će se odvodnici prenapona odgovarajućih nazivnih odvodnih struja i naponskih zaštitnih razina. Odvodnici se spajaju između sabirnica L1, L2, L3, N i zaštitne sabirnice PE, kao i u krugove istosmjerne struje. Zaštita od preopterećenja i razornog djelovanja struje kratkog spoja izvest će se osiguračima propisanih veličina ovisno od presjeka vodiča pojedinih strujnih krugova. Presjeci vodova će biti odabrani prema maksimalnim snagama i kontrolirani s obzirom na dozvoljeni pad napona.

### **3.2.6. Sustav zaštite od udara munje**

Budući da se fotonaponski sustav instalira na slobodnoj površini, kao zaštita od munje služiti će zasebna instalacija sustava za zaštitu od munje. Fotonaponski sustav sukladno normi EN 62305 neće biti u izravnom kontaktu s instalacijom za zaštitu od munje. Sukladno tome, isti elementi predmetne instalacije moraju biti otporni na mehaničke i kemijske utjecaje. Radi korozije treba upotrebljavati pocinčani materijal, a ugrožene dijelove instalacije treba povremeno obnavljati, te instalaciju održavati ispravnom. Silazni vodovi moraju omogućiti najkraću vezu s uzemljivačem, po mogućnosti bez promjene smjera. Spojevi, a naročito oni izvedeni varenjem, moraju biti zaštićeni od korozije odgovarajućim premazom.

### **3.2.7. Uzemljivački vodiči i vodiči za zaštitno izjednačavanje potencijala**

Instalacija izjednačenja potencijala osigurat će se dovođenjem na isti potencijal svih metalnih masa solarnih panela spajanjem na glavni uzemljivač cjelokupnog postrojenja uz kabelski spoj do priključka na elektroenergetsku mrežu. U odnosu na hvataljke sustava za zaštitu od munje, solarni fotonaponski sustav potrebno je odmaknuti koliko dopušta situacija.

Vodovodne mreže ne smiju služiti kao uzemljivač ako postoji mogućnost da s njih dođe do preskoka iskre u unutrašnjost građevine. One moraju biti spojene s uzemljenjem kao i ostale metalne mase. Nakon završetka radova izvođač mora ispitati instalaciju mjerenjem otpora rasprostiranja uzemljenja, pregledom svih instalacijskih vodova i spojeva. Potrebno je izdati odgovarajuća mjerna izvješća.

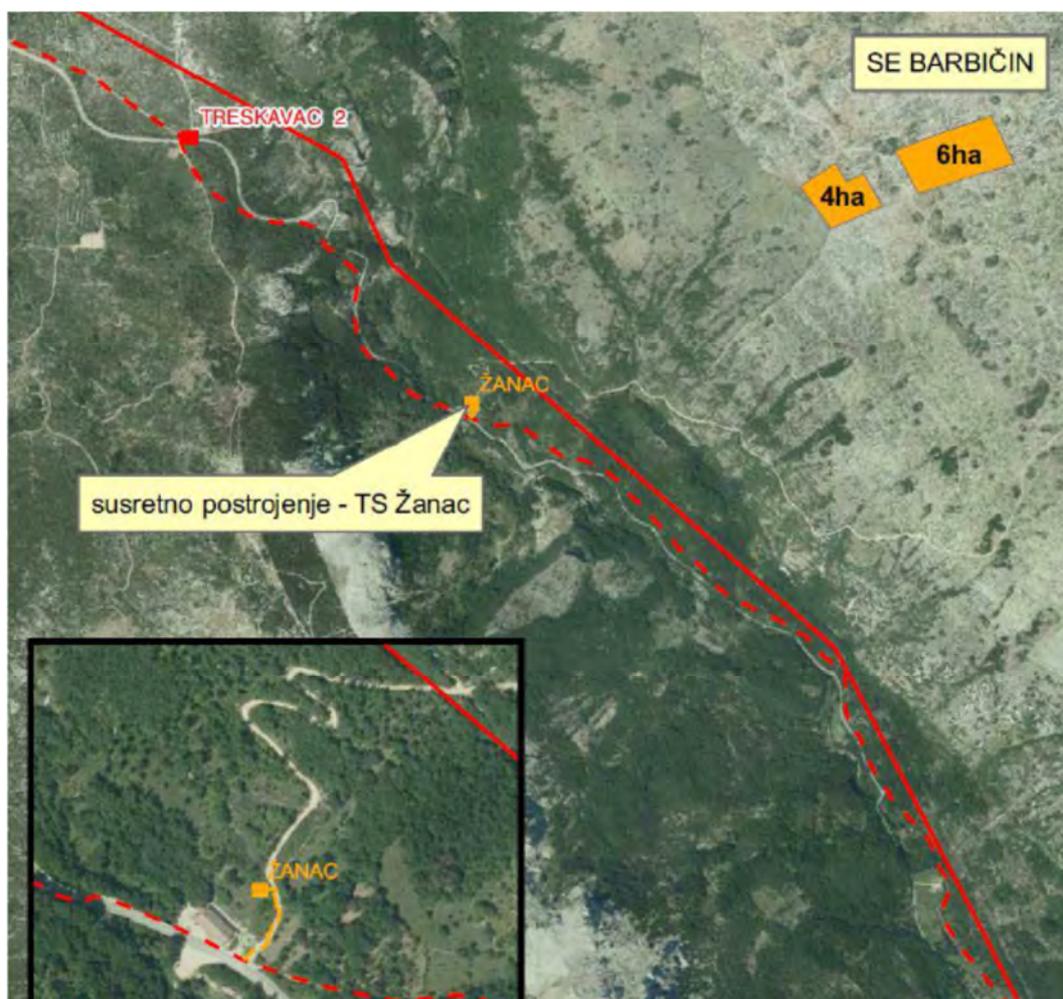
### 3.2.8. Uređenje građevne čestice

Predviđa se ograditi plato sunčane elektrane neupadljivom, prozračnom ogradom sivo-bijele boje (boje kamena) s omogućenim prolazima za male životinje.

### 3.2.9. Način i uvjeti priključenja građevine na infrastrukturu

Neposredno uz lokaciju, s jugozapadne strane, prolazi lokalna neasfaltirana cesta te je planirano spajanje na ovu cestu. Dodatno, zbog potreba izgradnje i održavanja elektrane, kroz lokaciju će se urediti cca. 1,5 km internih prometnica.

Sunčana elektrana priključiti će se na postojeću elektroenergetsku mrežu, položiti će se 20 kV vod između TS Treskavac 2 i TS Draga Baška 5. Elaboratom optimalnog tehničkog rješenja priključka izrađivača Končar – Institut za elektrotehniku iz veljače 2013., kao mjesto priključka predviđeno je srednje naponsko susretno postrojenje na lokaciji Žanac, neposredno uz državnu cestu prema Baški (Slika 15). Točka priključka udaljena je oko 1,7 km zračne, odnosno oko 4,5 km po postojećoj prometnici. S lokacije elektrane položiti će se 20 kV kabel do susretnog postrojenja za priključak na postojeću elektroenergetsku mrežu.



**Slika 15** Mikrolokacija točke priključka SE Barbičin (izvor: EOTRP, Končar – Institut za elektrotehniku, veljača 2013)

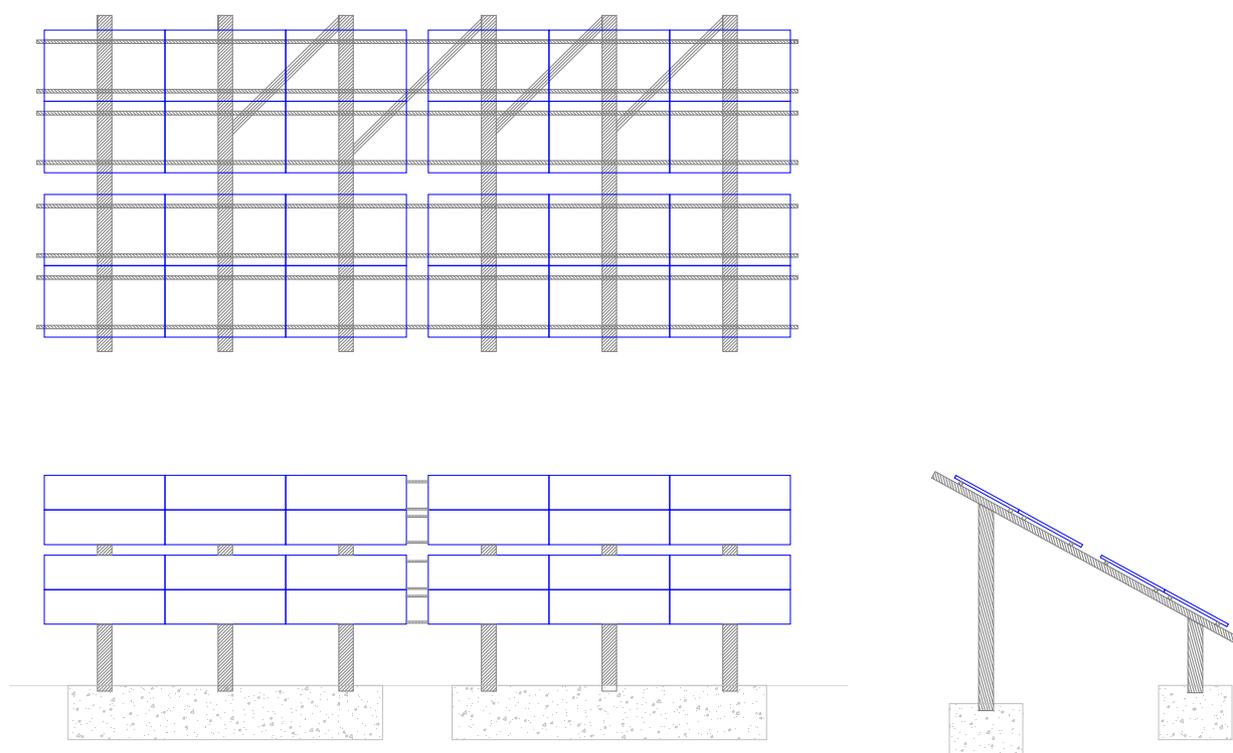
### 3.2.10. Nosiva konstrukcija fotonaponskih modula

Fotonaponski moduli se oslanjaju na otvorenu čeličnu rešetkastu konstrukciju koja se sastoji od modularno izvedenih ravninskih okvira, čeličnih stupova, spregova te armiranobetonskih temelja. Na ravninski okvir postavljen pod kutem od približno  $28^\circ$  oslanjaju se solarni paneli. Opterećenje se sa ravninskog okvira stupovima prenosi u armiranobetonsku temeljnu gredu, betona C30/37.

Predviđena je izvedba čelične konstrukcije od visokovrijednog čelika S355, sa izvedbom antikorozivne zaštite vrućim cinčanjem ili u obliku premaza boje.

Paneli moraju biti postavljeni tako da je njihov najniži dio na visini višoj od 50 cm.

Konačan izgled nosive konstrukcije ovisi o konkretno odabranim modulima na temelju ponuda dobavljača (Slika 16).



**Slika 16** Skica montaže solarnih panela na nosivu konstrukciju i podkonstrukciju

### 3.2.11. Transport

Dimenzije građevine dopuštaju mogućnost sklapanja pojedinih dijelova u djelomično kompaktnu cjelinu u tvornici za izradu predgotovljenih elemenata te transport na predviđenu lokaciju. Prilikom izvođenja pripremnih radova potrebno je osigurati pristupni put za pristup teškog tereta i auto dizalice.

### 3.2.12. Montaža

Montaža segmenata sunčane elektrane obavlja se po sljedećem postupku:

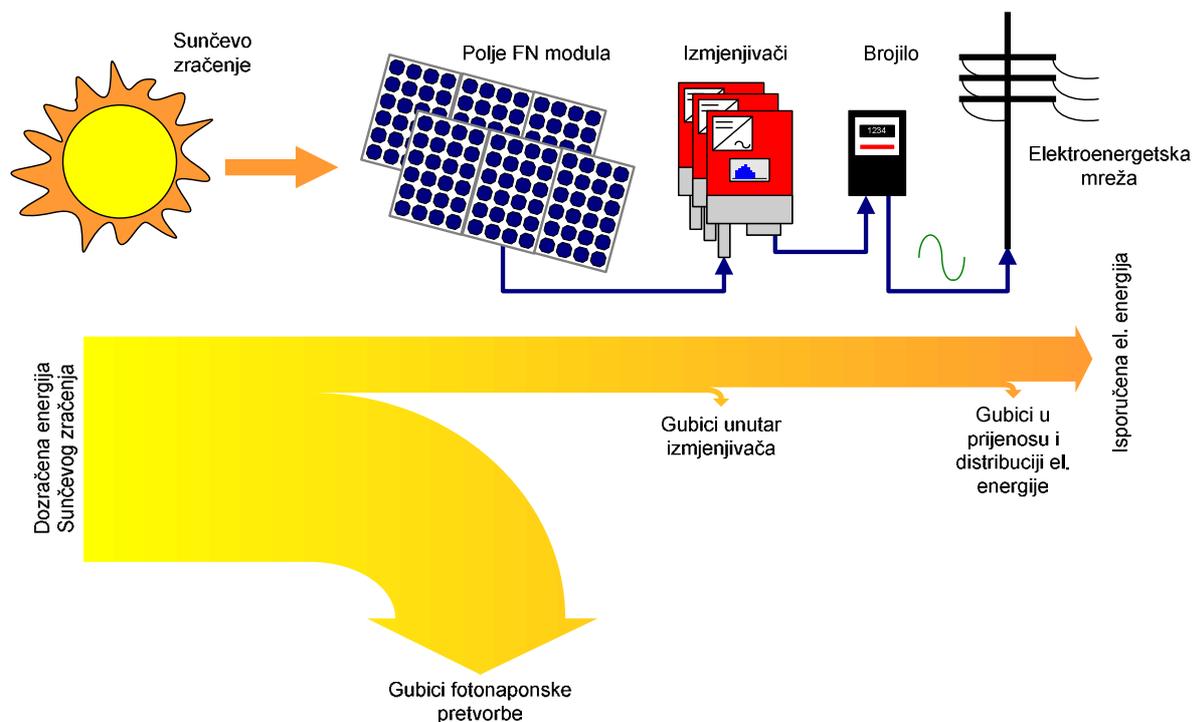
- a) građevinski radovi (prema građevinskom projektu):
  - pripremni radovi s kolčenjem;
  - zemljani radovi kao što su formiranje pristupnih puteva, kopanje temelja nosive konstrukcije solarnih panela, kopanje rova za polaganje podzemnih niskonaponskih kabela i zatrpavanje nakon polaganja i dr;
  - betonski radovi kao što je betoniranje, betoniranje temelja čelične konstrukcija koja nosi solarne panele i dr;
  - radovi na ugradnji temeljne kade i postavljanju kućišta izmjenjivačkog postrojenja;
  - postavljanje nosive metalne konstrukcije za solarne panele.
- b) montaža elektroopreme
  - montaža i spajanje solarnih panela
  - unošenje i postavljanje izmjenjivača
  - unošenje i postavljanje NN sklopnog postrojenja,
  - unošenje i postavljanje NN sklopnog postrojenja,
  - unošenje i postavljanje opreme za daljinsko vođenje
  - spajanje elemenata opreme s uzemljenjem,
  - polaganje vanjskog uzemljenja i spajanje na unutarnje zaštitno uzemljenje,
  - polaganje i spajanje NN i SN kabela,
  - mjerenja, ispitivanja i puštanje u pogon s izdavanjem odgovarajućih ispitnih protokola.

## 3.3. Opis tehnološkog procesa

### 3.3.1. Tehnološki proces – fotonaponska pretvorba

U postrojenju za proizvodnju električne energije, odnosno fotonaponskom sustavu kao tehnološki proces za proizvodnju električne energije koristi se pretvorba energije Sunčevog zračenja u električnu energiju putem fotonaponskog efekta.

Osnovna gradivna komponenta fotonaponske elektrane je fotonaponski modul, tipičnih dimenzija oko 2 m<sup>2</sup>, te snage do 300-ak vata. Više fotonaponskih modula spaja se serijski u niz, a više nizova u FN generator, kako bi se ostvarila veća snaga. Budući da fotonaponski moduli na izlazu generiraju istosmjerni napon, te je takav oblik napona potrebno pretvoriti u sinusni izmjenični napon frekvencije 50 Hz, pogodan za predaju u mrežu, za što se koriste izmjenjivači. Efikasnost pretvorbe unutar izmjenjivača kreće se od 90% do 98%. Proizvedena električna energija predaje se u elektroenergetsku mrežu (Slika 17).



**Slika 17** Prikaz energetske bilance fotonaponskog sustava

### 3.3.2. Emisije u okoliš i nastanak otpadnih tvari

Tehnološki proces proizvodnje električne energije iz fotonaponskih sustava ne zahtjeva izgaranje goriva, te se unutar ovoga procesa ne proizvode štetni plinovi za okoliš, otpadne tvari niti bilo koji drugi nusproizvod. Dapače, budući da proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora nadomješta proizvodnju električne energije u termoelekttranama, korištenjem ovakvih sustava smanjuje se emisija štetnih plinova u okoliš. Eventualni nusproizvod je toplina nastala zagrijavanjem fotonaponskih modula i izmjenjivača zbog unutarnjih gubitaka, no gledajući ukupnu energetske bilancu, izvor ove energije je Sunčevo zračenje, te bi ona bila prisutna, i to u većoj mjeri i bez korištenja fotonaponskog sustava.

Nastanak otpadnih tvari je očekivan nakon prestanka rada fotonaponskog sustava, i tu ponajviše u vidu korisnog elektroničkog otpada koje je moguće reciklirati. To se posebice odnosi na fotonaponske module i izmjenjivače, kao glavne elektroničke komponente sustava, ali i na mehaničke i konstrukcijske elemente sustava. Fotonaponski moduli sadrže materijale koji se mogu reciklirati i ponovo koristiti u novim proizvodima, kao što su staklo, aluminij i poluvodički materijali.

Očekivani životni vijek fotonaponskog sustava iznosi 30 godina. Nakon prestanka rada fotonaponskog sustava, komponente samog sustava potrebno je pravilno zbrinuti, sukladno propisima Republike Hrvatske i dobroj poslovnoj praksi, a posebno prema sljedećim propisima:

- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (Narodne novine, br. 94/13)
- Pravilnik o gospodarenju otpadnom električnom i elektroničkom opremom (Narodne novine, br. 42/14, 48/14, 107/14, 139/14)
- Pravilnik o gospodarenju otpadnim električnim i elektroničkim uređajima i opremom (Narodne novine, br. 74/07, 133/08, 31/09, 156/09, 143/12, 86/13)

### 3.4. Analiza prostorno-planske dokumentacije

Lokacija predmetnog zahvata smještena je na otoku Krku, općina Baška, na katastarskoj čestici k.č. br. 1741/1, k.č.br. 1741/2, k.č.br. 8163 i k.č.br. 8167, k.o. Draga Bašćanska. Sljedom toga, za prostorni obuhvat zahvata relevantni su sljedeći dokumenti prostornog uređenja:

- Prostorni plan Primorsko-goranske županije (SN 2013-32)
- Prostorni plan uređenja Općina Baška (SN 2008-1, 2012-11)

U nastavku su prikazani izvadci iz netom navedenih prostornih planova relevantni za predmetni zahvat.

#### 3.4.1.1. Prostorni plan Primorsko-goranske županije (SN 2013-32)

U okviru ovog Plana, pod:

#### III. ODREDBE ZA PROVOĐENJE

#### 2. UVJETI ODREĐIVANJA PROSTORA GRAĐEVINA OD VAŽNOSTI ZA DRŽAVU I ŽUPANIJU

#### 2.2. GRAĐEVINE OD VAŽNOSTI ZA ŽUPANIJU

Članak 20.

#### 2.2.6. Građevine infrastrukture

2.2.6.3. Građevine energetske infrastrukture s pripadajućim objektima, uređajima i instalacijama

stoji sljedeće:

#### 1. Elektroenergetske građevine

a) elektroenergetski objekti za proizvodnju električne energije:

- Kogeneracijska i trigeneracijska postrojenja ukupne snage veće od 5 MW

- Vjetroelektrane snage veće od 500 kW

- **Solarne elektrane za snage veće od 500 kW**

- Crpna hidroelektrana Vrelo

- Crpna hidroelektrana Lepenica

- Hidroelektrana Zeleni vir

- Hidroelektrana Kukuljani

- male hidroelektrane snage veće od 1 MW

b) elektroenergetski objekti za prijenos i distribuciju električne energije

- Sve transformacijske stanice 110/x kV,

- Svi elektroenergetski vodovi naponske razine 110 kV i 2x110kV

- dispečerski centar SN distribucijske mreže Rijeka

Nadalje, u okviru ovog Plana, pod:

#### III. ODREDBE ZA PROVOĐENJE

#### 6. UVJETI UTVRĐIVANJA PROMETNIH I DRUGIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA U PROSTORU

#### 6.3. INFRASTRUKTURA ENERGETSKOG SUSTAVA

#### 6.3.5. Obnovljivi izvori energije i energetska učinkovitost

Članak 228. konstatira se sljedeće:

*„Korištenje obnovljivih izvora energije i energetska učinkovitost su dva vrlo važna razvojna cilja u energetske sektoru. Planom se predviđa racionalno korištenje energije korištenjem*

*obnovljivih izvora energije, ovisno o energetskim i gospodarskim potencijalima pojedinih područja. Pod obnovljivim izvorima energije se podrazumijeva energija vode (male hidroelektrane do 10 MW), sunca, vjetra, geotermalna energija, energija iz biomase (unutar potencijala njene prirodne samoobnove / prirasta), te prema lokalnim prilikama toplina iz industrije i otpada.“*

*„Cijeli prostor Županije smatra se prostorom za istraživanje mogućnosti primjene obnovljivih izvora energije i mjera energetske učinkovitosti, uz ograničenja definirana ovim Planom i posebnim propisima.“*

U podpoglavlju 6.3.5.2. Sunčeva energija, članak 232. stoji:

*„Solarne elektrane snage veće od 500 kW su građevine od važnosti za Županiju. Planom se podupire korištenje solarne energije i manjih snaga za proizvodnju toplinske i električne energije na krovovima postojećih i novih stambenih, poslovnih i javnih objekata, te na nadstrešnicama, parkiralištima i drugim površinama pogodnim za njihov smještaj, kada god to ne sprečavaju drugi propisi.“*

Članak 233. konstatira:

*„Za gradnju sunčanih elektrana primarno se imaju koristiti moduli bazirani na tehnologijama sunčanih fotonaponskih sustava. Na području Županije zbog izrazite reljefne raščlanjenosti nije prikladno graditi sunčane elektrane pojedinačne snage veće od 10 MW.“*

U poglavlju 11. MJERE PROVEDBE, 11.2. PODRUČJA PRIMJENE POSEBNIH RAZVOJNIH I DRUGIH MJERA, 11.2.8. Smjernice zaštite područja prirodne baštine u članku 389. stoji:

*Sa svrhom očuvanja prirodnih vrijednosti pri planiranju i izgradnji sunčanih elektrana potrebno je:*

*- Pri odabiru lokacija za solarne elektrane treba izbjegavati područja rasprostranjenosti ugroženih i rijetkih stanišnih tipova, zaštićenih i/ili ugroženih vrsta flore i faune (naročito ornitofaune), karakteristike vodnih resursa i elemenata krajobraza pojedinih područja, a posebice ciljeve očuvanja područja ekološke mreže.*

*- Izgradnju solarnih elektrana trebalo bi potencirati u zonama gdje već postoji određena komunalna infrastruktura i infrastruktura transporta energije odnosno gdje nema zahtjeva ili su minimalni zahtjevi za gradnjom novih objekata.*

*- provesti odgovarajuća prethodna znanstvena istraživanja na svim potencijalnim lokacijama za solarne elektrane, kako bi se isključili mogući negativni utjecaji na zastupljena rijetka staništa, rijetke tipove travnjaka, područja neophodna za hranjenje rijetkih ptica i drugo,*

*- prilikom planiranja granica lokacije sunčane elektrane Belinovica na otoku Rabu voditi računa da se izbjegnu površine travnatih staništa - ciljeva očuvanja područja NEM HR2001023.*

*- provesti detaljna istraživanja utjecaja izgradnje SE Barbičin na otoku Krku na ornitofaunu tj. utjecaja na područja hranjenja bjeloglavog supa (posebni rezervat Glavine – Mala luka).*

U poglavlju 11. Mjere provedbe, podpoglavljje 11.2. Područja primjene posebnih razvojnih i drugih mjera, podpoglavljje 11.2.13. Građevine i zahvati razvojnih mjera, članak 412., daje **popis građevina i zahvata od državnog i županijskog interesa. Sunčana elektrana Barbičin jedna je od navedenih i to kako slijedi (Tablica 1).**

**Tablica 1** Popis građevina i zahvata od državnog i županijskog interesa

<i>OPĆINA/GRAD</i>	<i>GRAĐEVINA/ZAHVAT</i>
1. Bakar	Vjetroelektrana Tuhobić
2. Bakar	Vjetroelektrana Peškovo
3. Bakar/Kostrena	Lokacija Terminala ukapljenog naftnog plina u LOJP Bakar
4. Bakar/Čavle	Vjetroelektrana Pliš
<b>5. Baška</b>	<b>Sunčana elektrana Barbičin</b>
6. Cres	Sunčana elektrana Orlec – Trinket – ZAPAD
7. Cres	Sunčana elektrana Orlec – Trinket – ISTOK
8. Čabar	Akumulacija vode
9. Dobrinj	Lječilišno turistički kompleks Blato – Meline
10. Kostrena/Bakar	Rekonstrukcija industrijskog kompleksa za proizvodnju i preradu nafte u proizvodnoj zoni Urinj
11. Lovran	Žičara Učka
12. Mali Lošinj	Sunčana elektrana Ustrine
Mali Lošinj	Lječilište Veli Lošinj
14. Matulji	Centar za obuku vatrogasaca Šapjane
15. Mrkopalj	Poljoprivredno-stočarski centar Begovo Razdolje
16. Novi Vinodolski	Punionica vode na području uvale Žrnovnica
17. Novi Vinodolski	Vjetroelektrana Ruševo – Krmpotsko
18. Novi Vinodolski	Sunčana elektrana Gusta Draga
19. Omišalj	Marina Peškera
20. Rab	Psijatrijska bolnica Rab
21. Rab	Memorijalni centar Kampor
22. Rab	Sunčana elektrana Belinovica
23. Rab	Talaserapija Rab
24. Ravna Gora/ Mrkopalj/ Delnice	Vjetroelektrana Poljička Kosa
25. Skrad	Lječilišno turistički kompleks Šiler

Nadalje, u istom podpoglavljju propisani su određeni uvjeti za izgradnju zahvata, između ostalog maksimalna površina lokacije, tehnologija elektrana (fotonaponski moduli), maksimalni koeficijent izgrađenosti, maksimalna snaga elektrane itd.

Za sunčanu elektranu Barbičin isti su kako slijedi:

## 5. SUNČANA ELEKTRANA BARBIČIN

### 1. Oblik i veličina građevinske čestice

Lokacija zahvata označena je na grafičkom prilogu.

Površina obuhvata namijenjenog za smještaj solarnih panela, platoa trafostanice i pomoćnih građevina iznosi najviše 40 ha.

### 2. Namjena građevine

Osnovna namjena građevine je proizvodnja električne energije - sunčana fotonaponska elektrana. Pod sunčanom elektranom podrazumijeva se cjelina sastavljena od fotonaponskih

panela, trafostanice, pripadne elektroenergetske mreže, pomoćnih građevina u funkciji elektrane (spremišta, radionice i sl.).

### 3. Veličina građevina

Fotonaponski paneli moraju biti postavljeni tako da je njihov najniži dio na visini višoj od 50 cm, te na način da tlo ispod njih ne bude zasjenjeno u potpunosti i kroz cijeli dan.

Pomoćne građevine izvode se kao prizemne, visine do 7 metara (mjereno od kote konačno zaravnatog terena do gornjeg ruba krovnog vijenca).

Najveća dopuštena bruto površina pomoćne građevine je 300 m<sup>2</sup>.

Građevine (spremišta/radionice) se moraju svojim oblikovnim karakteristikama i uporabom građevinskih materijala prilagoditi lokalnoj graditeljskoj tradiciji (kamen).

Maksimalni koeficijent izgrađenosti građevne čestice je  $k_{ig} = 0,7$ . Koeficijent izgrađenosti podrazumijeva odnos izgrađene površine zemljišta pod svim građevinama, uključujući tlocrtnu projekcije fotonaponskih panela i ukupne površine građevinske čestice.

Najveći dopušteni koeficijent iskorištenosti je 1.

### 4. Kapacitet

Maksimalna dopuštena snaga sunčane elektrane je 10 MW.

### 5. Uvjeti za uređenje građevne čestice

Osigurati zaštitni pojas od pristupne javne prometne površine širok najmanje 10 m.

Najmanja dopuštena udaljenost trafostanice od granice građevne čestice mora biti 1 m, a udaljenost od granice prema građevinskoj čestici javne prometne površine mora biti najmanje 2 m.

Sunčana elektrana mora biti ograđena neupadljivom, prozračnom ogradom sivo-bijele boje (boje kamena) s omogućenim prolazima za male životinje.

Unutar građevne čestice potrebno je osigurati minimalno dva parkirališna mjesta za svaku pomoćnu građevinu (spremišta, radionice) u funkciji elektrane.

Prirodna konfiguracija terena mora biti zadržana.

### 6. Način i uvjeti priključenja građevne čestice na prometnu površinu

Građevna čestica sunčane elektrane mora imati pristup s prometnice Krk - Baška.

Pristupna cesta do građevine mora biti minimalno 4,5 m široka uz osiguravanje sigurnog mimoilaženja vozila (ugibališta na vidljivom dijelu prometnice).

### 7. Način i uvjeti priključenja građevne čestice na komunalnu i drugu infrastrukturu

Sunčana elektrana mora imati uređenu vlastitu vodoopskrbu (npr. cisternom) i odvodnju otpadnih voda (npr. septička jama, kompostni toaleti, i sl.).

Sunčana elektrana mora biti priključena na elektroenergetsku mrežu radi distribucije el. energije.

Po zahtjevu jedinice lokalne samouprave i iskazanoj potrebi, oborinska voda sa solarnih panela može se prikupljati u spremište za pohranjivanje kišnice koje se može nalaziti izvan građevinskog zemljišta sunčane elektrane ukoliko će se koristiti za javne potrebe (vatrogasna voda, napajanje stoke, navodnjavanje, i sl.)

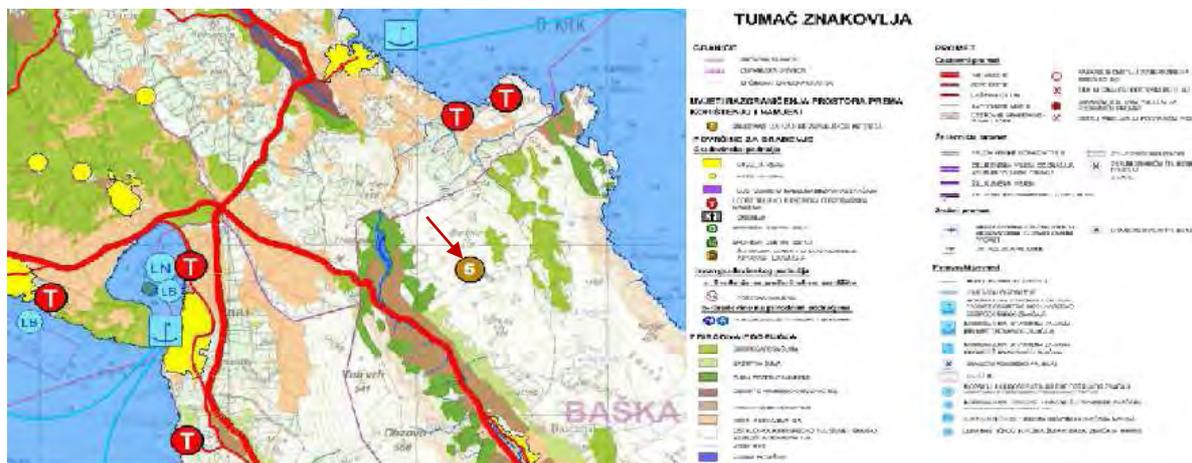
## 8. Zaštita prirodne baštine

Provesti odgovarajuća prethodna znanstvena istraživanja na lokaciji solarne elektrane, kako bi se isključili mogući negativni utjecaji na zastupljena rijetka staništa, rijetke tipove travnjaka, područja neophodna za hranjenje rijetkih ptica i drugo

Zbog blizine lokacije SE području posebnog rezervata Glavine - Mala luka posebno je potrebno provesti detaljna istraživanja utjecaja izgradnje ove SE na ornitofaunu tj. na područja hranjenja bjeloglavog supa.

Uzimajući u obzir razvoj tehnologije za korištenje energije sunca kao obnovljivog izvora energije, pri izgradnji sunčane elektrane maksimalno koristiti materijale (netoksične za okoliš) i tehnologije (npr. tehnologija tankog filma) koje smanjuju rizike za očuvanje povoljnih uvjeta staništa i stabilnosti populacija vrste flore i faune, uz istodobno povećanje učinkovitosti.

Slika 18 prikazuje izvadak iz grafičkog dijela Prostornog plana Primorsko-goranske županije (SN 2013-32) – Korištenje i namjena površina iz kojeg je razvidno da je lokacija za izgradnju sunčane elektrane Barbičin planirana u prostorno-planskoj dokumentaciji.



**Slika 18** Lokacija zahvata (strelica) sunčane elektrane Barbičin

Izvor: Prostorni plan Primorsko-goranske županije (SN 2013-32)

U pogledu elektroenergetskog sustava, odnosno priključka sunčane elektrane na elektroenergetsku mrežu, potrebno je iz županijskog prostornog plana izdvojiti sljedeće.

## III. ODREDBE ZA PROVOĐENJE

## 6. UVJETI UTVRĐIVANJA PROMETNIH I DRUGIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA U PROSTORU

### 6.3. INFRASTRUKTURA ENERGETSKOG SUSTAVA

#### 6.3.5. Obnovljivi izvori energije i energetska učinkovitost

##### Članak 208.

*Radi osiguranja dovoljnih evakuacijskih kapaciteta do svih novoplaniranih proizvodnih elektroenergetskih objekata (CHE Vinodol i sl.) potrebno je osigurati adekvatan priključak na elektroenergetsku mrežu.*

##### Članak 216.

*Povezivanje, odnosno priključak na elektroenergetsku mrežu planiranih kapitalnih infrastrukturnih i energetske subjekata odrediti će se prostornim planom uređenja općine ili grada.*

##### Članak 229.

*„Proizvodni elektroenergetski objekti koji koriste obnovljive izvore energije priključit će se ovisno o snazi elektrane i uvjetima njenog priključenja na prijenosnu, srednjenaponsku i niskonaponsku elektroenergetsku mrežu.*

*U slučaju potrebe izgradnje susretne elektroenergetske građevine (trafostanice), ista se može graditi kao ugradbena ili kao samostojeća građevina. Ugradbena trafostanica mora imati osiguran prostor u okviru osnovnog postrojenja.*

*Samostojeće građevine TS 110/x kV grade se po uvjetima iz članka 208. ovog Plana. Za samostojeće građevine TS 35/10 (20) kV potrebno je osigurati zasebnu parcelu minimalnih dimenzija 30x30 m, a građevina mora biti udaljena najmanje 3 m od granice čestice i 5 m od ceste. Pristup trafostanici mora biti osiguran.“*

### **3.4.1.2. Prostorni plan uređenja Općina Baška (SN 2008-1, 2012-11)**

U okviru ovog Plana, navodi se slijedeće:

#### **Članak 70.**

*(1) Izvan granica građevinskog područja može se planirati izgradnja i uređenje:*

*a) Građevina infrastrukture,*

*b) Rekreativnih površina,*

*c) Građevina za vlastite gospodarske potrebe,*

*d) Građevina koje služe primarnoj poljoprivrednoj proizvodnji i pružanje ugostiteljskih i turističkih usluga u seljačkom domaćinstvu,*

*e) Građevina u funkciji gospodarenja šumama.*

#### **Članak 71.**

*(1) Građevine infrastrukture su vodovi i građevine u funkciji kopnenog, pomorskog, željezničkog i zračnog prometa (ceste, parkirališta, luke, turistička kabinska žičara, helidrom, i dr.), vodoopskrbe i odvodnje, uređenja vodotoka i zaštite od poplave, energetike i sustava veza, smješteni u infrastrukturne koridore i površine te komunalne građevine i građevine servisnih usluga u prometnim koridorima, a grade se i uređuju neposrednom provedbom sukladno odredbama točke 5. ove Odluke.*

## **Članak 115.**

(1) Planom je predviđena izgradnja novih tipskih transformatorskih postrojenja. Postrojenja se mogu graditi na minimalnoj udaljenosti 1,0 m od ruba susjednih građevnih čestica i 2,0 m od ruba prometnice. Čestice obvezno treba pozicionirati uz javne prometne površine te tako omogućiti neposredan pristup vozilima u svrhu izgradnje i/ili održavanja postrojenja.

## **Članak 116.**

(1) Planom se preporučuje korištenje solarne energije. Smještaj kolektora treba biti takav da ne narušavaju ambijentalne vrijednosti naselja i okoliša.

## **6. MJERE ZAŠTITE KRAJOBRAZNIH I PRIRODNIH VRIJEDNOSTI I KULTURNO- POVIJESNIH CJELINA**

### **Članak 119.**

(1) Područja posebnih uvjeta korištenja prirodne baštine prikazana su na kartografskom prikazu 3.1.

»Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora - Područja posebnih uvjeta korištenja« u mjerilu 1:25.000.

(2) Zaštićeni dijelovi prirode temeljem Zakona o zaštiti prirode (»Narodne novine« broj 70/05, 139/08, 57/11) na području Općine Baška su: Posebni rezervat - ornitološki. Glavine - Mala Luka

*Posebni zoološko-botanički rezervat Prvić i Grgurov kanal*

(3) Na području i u okolici posebnog ornitološkog rezervata nisu dopušteni zahvati i radnje koji mogu negativno utjecati na očuvanje povoljnih uvjeta staništa i očuvanje stabilnosti ptičjih populacija, a to su ponajprije uznemiravanje, prenamjena zemljišta, izgradnja, eksploatacija mineralnih sirovina i dr.

(4) U bazi podataka Državnog zavoda za zaštitu prirode na području Općine nalazi se slijedeće evidentirano odnosno područje predviđeno za zaštitu:

*Značajni krajobraz: Poluotok Sokol*

(5) Pored zaštićenih dijelova prirode, temeljem istraživanja provedenih u Prostornom planu Primorsko- goranske županije ovim Planom predloženi su za zaštitu sljedeći vrijedni dijelovi prirode:

*Vrijedni dijelovi prirode predloženi za zaštitu u moru:*

*Poseban rezervat: Podmorje otoka Prvića*

*Istočna obala otoka Krka*

*Vrijedni dijelovi prirode predloženi za zaštitu na kopnu:*

*Zaštićeni krajolik:*

*Bašćanska draga/Vela Rika,*

*Zarok kod Baške,*

*Vela luka i Mala luka.*

*Spomenik prirode:*

*Lokve Bag iznad Baške,*

*Vrijedni dijelovi prirode predloženi za zaštitu na kopnu su sve veće lokve na području Općine Baška zbog neobično bogatog živog svijeta na lokacijama,*

*sve gromače na području Općine Baška.*

*Panoramske vrijednosti imaju svi pogledi sa mora na područje Općine Baška, te vizure sa uzvisina:*

*Vela luka - vidikovac*

*Kovačin - vidikovac*

*Sveti Ivan*

*Žanac*

*Mali Treskavac*

*(6) Prostornim planom propisuje se zaštita prirode kroz očuvanje biološke i krajobrazne raznolikosti te zaštitu prirodnih vrijednosti, a to su zaštićena područja, zaštićene svojte te zaštićeni minerali i fosili.*

*(7) Za posebne rezervate zaštićene temeljem Zakona o zaštiti prirode treba donijeti mjere zaštite. Do donošenja mjera zaštite za posebne rezervate nisu dopušteni zahvati i radnje koji narušavaju obilježja zbog kojih su zaštićeni; nije dopuštena prenamjena zemljišta koja bi utjecala na izgled krajobraza; nije dopuštena izgradnja građevina osim suhozida i obnove nekadašnjih građevina u funkciji stočarstva (uzgoj ovaca) nije dopuštena izgradnja i postavljanje antenskih stupova sustava mobilne telefonije. U posebnom rezervatu zabranjeno je branje i uništavanje biljaka, sječa stabala, uznemiravanje i hvatanje i ubijanje životinja, unošenje novih bioloških svojti, gospodarsko korištenje i sl. Posebne rezervate treba na terenu obilježiti postavljenjem informativnih ploča. Potrebno je poticati ekstenzivan uzgoj ovaca te pčelarstvo.*

*(8) Za područja predviđena za zaštitu obvezna je izrada stručnog obrazloženja ili stručne podloge, kako bi se pokrenuo postupak zaštite, a do donošenja općih i pojedinačnih upravnih akata sukladno Zakonu o zaštiti prirode ta se područja štite odredbama za provođenje ovog plana. Po donošenju planova upravljanja za zaštićena područja, uskladiti sve aktivnosti s budućim mjerama zaštite tog područja, u suradnji s nadležnom institucijom/javnom ustanovom.*

## Članak 120.

(1) Sukladno Članku 124. Zakona o zaštiti prirode (»Narodne novine« broj 70/05, 139/08, 57/11), utvrđeni su slijedeći uvjeti i mjere zaštite prirode:

-u cilju očuvanja prirodne biološke i krajobrazne raznolikosti kao posebnu vrijednost treba očuvati područja pokrivena autohtonom vegetacijom, lokve i njihovu neposrednu okolicu, područja prirodnih vodotoka, kamenjarske pašnjake te obalno područje (prirodne morske plaže i stijene), potrebno je revitalizirati ekstenzivno stočarstvo, te poticati obnovu zapuštenih vinograda i maslinika na tradicionalan način, poticati pčelarstvo i sl.

-u cilju poboljšanja i održavanja ekoloških i mikroklimatskih prilika naselja mora se stvoriti i očuvati postojeći zeleni sustav u vidu mreže drvoreda i zelenih površina (javnih i privatnih) koja prožima naselje te se povezuje sa prirodnim područjem izvan naselja,

-u što većoj mjeri potrebno je zadržati prirodne kvalitete prostora, odnosno planiranje vršiti tako da se očuva cjelokupan prirodni pejzaž (namjena uklopljena u krajobraz)

-prilikom ozelenjavanja koristiti autohtone vrste drveća i grmlja te vrste za koje postoji tradicija sadnje na okućnicama u ovom podneblju

-pri oblikovanju građevina (posebice onih koje se mogu graditi izvan naselja) treba koristiti materijale i boje prilagođene prirodnim obilježjima okolnog prostora i tradicionalnoj arhitekturi,

-treba spriječiti štetne zahvate i poremećaje u prirodi koji su posljedica turističkog razvoja i drugih djelatnosti i osigurati što povoljnije uvjete održavanja i slobodnog razvoja prirode,

-treba ograničiti građevinsko zauzimanje obale posebno na krajobrazno vrijednim lokacijama te se prirodna obala treba očuvati bez značajnijih izmjena obalne linije, nasipavanja i otkopavanja obale.

-pri planiranju lokacija za korištenje obnovljivih izvora energije posebice sunčeve energije, treba osigurati racionalno korištenje neobnovljivih prirodnih dobara, te održivo korištenje obnovljivih prirodnih izvora prvenstveno poticati postavljanje sunčanih kolektora na postojeće građevine.

-Pri izvođenju građevinskih i drugih zemljanih radova obvezna je prijava nalaza minerala ili fosila koji bi mogli predstavljati zaštićenu prirodnu vrijednost u smislu Zakonu o zaštiti prirode te poduzimati mjere zaštite od uništenja, oštećenja ili krađe.

-na području posebnih rezervata - ne planirati nikakvu izgradnju niti aktivnosti koje bi mogle narušavati prirodne vrijednosti zbog kojih su zaštićeni.

-Ekološki vrijedna područja koja se nalaze na području Općine treba sačuvati i vrednovati u skladu sa Zakonom o zaštiti prirode i Pravilnikom o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima te mjerama za očuvanje stanišnih tipova (NN 7/06).

-Potrebno je očuvati biološke vrste značajne za stanišne tipove karakteristične za to područje te zaštićene i strogo zaštićene divlje svojte i ne unositi strane (autohtone) vrste i genetski modificirane organizme na njihova staništa.

## Članak 121.

(1) Područje Općine Baška se prema Uredbi o proglašenju ekološke mreže («Narodne novine» broj 109/07) nalazi u obuhvatu ekološke mreže i to: Područja važna za divlje svojte i stanišne tipove:

- . HR2000899 Bašćanska Draga
- . HR2001136 Koridor za morske kornjače
- . HR3000248 Špilja u uvali Orgul\*
- . HR3000249 Špilja kod rta Preskočica 1\*
- . HR3000250 Špilja kod rta Preskočica 2\*
- . HR3000251 Špilja kod rta Preskočica 3\*
- . HR3000252 Špilja u Grotama 1\*
- . HR3000253 Špilja u Grotama 2\*
- . HR3000718 Krk - Matanovo
- . HR3000020 Mala i Vela Luka na poluotoku Bosar\*
- . HR3000254 Špilja u na rtu Rebica\*
- . HR3000021 Podmorje otoka Prvić\*
- . HR3000894 Otok Prvić

Međunarodno važno područje za ptice:

- . HR1000033 Kvarnerski otoci

svi prikazani na kartografskom prikazu 3.5. »Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora - Područja posebnih uvjeta korištenja, Područja ekološke mreže« u mjerilu 1:25.000.

(2) Na području Općine utvrđena su ugrožena i rijetka staništa (Tirensko-jadranske vapnenačke stijene/ilirsko jadranska primorska točila, submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci, bušici, primorske termofilne šume i šikare medunca, mješovite rjeđe čiste vazdazelene šume i makija crnike i oštrike, stjenovita morska obala, biocenoze gornjih stijena mediolitorata, biocenoza donjih stijena mediolitorata) za koje treba provoditi sljedeće mjere očuvanja:

-očuvati biološke vrste značajne za stanišni tip te zaštićene i strogo zaštićene divlje svojte što podrazumijeva neunošenje stranih (alohtonih) vrsta i genetski modificiranih organizama i osiguranje prikladne brige za njihovo očuvanje, očuvanje njihovog staništa i njihovo praćenje (monitoring),

*-spriječiti nestajanje kamenjarskih pašnjaka (putem ispaše, poticati ekstenzivan način stočarstva),*

*-pošumljavanje treba obavljati autohtonim vrstama drveća, a uzgojne radove provoditi na način da se iz degradacijskog oblika šuma postepeno prevodi u visoki uzgojni oblik,*

*-očuvati povoljnu građu i strukturu morskog dna i obale i prirodnih područja i ne iskorištavati sedimente iz sprudova u priobalju, očuvati povoljna fizikalna i kemijska svojstva morske vode.*

*(3) Područje obuhvata plana nalazi se u preliminarnoj Nacionalnoj ekološkoj mreži (NEN) kao dio središnje jezgre i morski koridor.*

*(4) Područja važna za divlje svojte i stanišne tipove označena \* iz stavka 1. ovog Članka kao i međunarodno važno područje za ptice »Kvarnerski otoci« predstavljaju potencijalna područja Natura 2000.*

*(5) Prilikom izrade Plana za područja ekološke mreže primjenjivale su se smjernice za zaštitu ciljeva očuvanja za svako od područja, a koje su propisane Uredbom o proglašenju ekološke mreže (»Narodne novine« broj 109/07).*

*(6) Za područja ekološke mreže potrebno je donijeti i provoditi Plan upravljanja s ciljem očuvanja svakog područja ekološke mreže, te očuvanja biološke i krajobrazne raznolikosti i zaštite prirodnih vrijednosti, izvršiti inventarizaciju vrsta i staništa te provoditi praćenje stanja (monitoring) kvalifikacijskih vrsta i staničnih tipova u pojedinim područjima ekološke mreže.*

*(7) Svi planovi, programi i/ili zahvati koji mogu imati značajan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže podliježu ocjeni prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu, sukladno članku 36. Zakona o zaštiti prirode (»Narodne novine« broj 70/05, 139/08, 57/11) i članku 3. Pravilnika o ocjeni prihvatljivosti plana, programa i zahvata za ekološku mrežu (»Narodne novine« broj 118/09).*

*(8) Od zahvata koji mogu imati negativan utjecaj na područja ekološke mreže posebice treba izdvojiti prometne i energetske koridore i razvoj turističkih zona.*

## **Članak 122.**

*(1) Državni zavod za zaštitu prirode 2010. godine izradio je elaborat »Podaci o vrstama, staništima, zaštićenim i evidentiranim područjima Ekološke mreže RH mreže s prijedlogom mjera zaštite za potrebe izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja općine Baška«. Predmetnim elaboratom su osim zaštićenih i evidentiranih područja i područja ekološke mreže na području Općine Baška obrađene te dane mjere zaštite i zaštićene i ugrožene vrste te ugrožena i rijetka staništa prisutna na ovom području. Ugrožena i rijetka staništa prikazana su na kartografskom prikazu 3.6. »Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora - Područja posebnih uvjeta korištenja, Tipovi staništa« u mjerilu 1:25.000.*

**Uzimajući u obzir sve gore navedeno, razvidno je da je planirana izgradnja sunčane elektrane Barbičin u skladu s važećom prostorno-planskom dokumentacijom.**

## 4. OPIS STANJA OKOLIŠA

### 4.1. Geološke i hidrološke značajke

Područje otoka Krka pripada geotektonskoj jedinici Adrijatik, koja je omeđena jedinicom Dinarik sa sjeveroistočne strane i jedinicom Istra sa zapadne strane. Na širem planu pojavljuje se slijedeći tektonski odnos: navlačenje Dinarika na Adrijatik, te Adrijatika na Istru. Unutar jedinice Adrijatik moguće je izdvojiti nekoliko struktura čije su granice obilježene rubovima navlaka. Uslijed tektonskih poremećaja na otoku se mogu oštro razlikovati dvije zone i to: sjeverna sa vrlo intenzivnim tektonskim oblicima, te centralni i južni dio sa relativno manje izraženom tektonikom, odnosno refleksijom tektonike koja se očituje u brojnim pukotinama različito orijentiranim. Krške forme vrtače i uvale, te stalno jezero Njivice i povremena Ponikve i Lokvišće uvjetovane su upravo intenzivnom tektonikom. Šire područje Baške pripada tektonskoj jedinici Krk-Rab koja je jakim rasjedom smjera pružanja S-J odvojena od tektonske jedinice Senj-Jablanac. Značajke tektonske jedinice Krk-Rab su bore dinarskog pravca pružanja. Bore su najčešće strme, uspravne do malo nagnute. Rasjedi su strmi i uglavnom paralelni pružanju naslaga (SZ-JI). Područje se Baške nalazi u paleogenskoj sinklinali u čijoj se jezgri nalaze klastične naslage fliša, a uklještena je između strme, uspravne antiklinale u JZ dijelu otoka Krka. Fliški kompleks naslaga izgrađuju lapori i pješčenjaci u izmjeni, a u manjoj mjeri se javljaju i ulošci vapnenaca. Lokaciju zahvata prekrivaju plitka, skeletna i kamenita tla formirana na vapnencima i dolomitima tipična za Jadranske otoke. Uslijed velike stjenovitosti i kamenitosti ova tla nisu pogodna za mehaniziranu obradu u poljoprivredne svrhe.

#### 4.1.1. Seizmologija

Glavne tektonske linije orijentirane su u pravcu sjeverozapad-jugoistok, gotovo paralelno sa pružanjem osi antiklinale, a navlačenje se odigralo po tim linijama stvorivši u pojedinim predjelima navlačene i izoklinalne strukture. Obzirom na geomehaničke odnose otok Krk se može podijeliti u nekoliko zona i to zona starog krednog reljefa, te zona tercijara. Kredne naslage osobito na centralnom, jugozapadnom i južnom dijelu otoka su stabilnije i pogodnije za izgradnju od tercijarnih, koje su na najvećem dijelu rasprostiranja pokrenute iz prvobitnog položaja stisnute između krednih naslaga i tako izgubile homogenost, te inkliniraju prema IX potresnom stupnju.

#### 4.1.2. Hidrologija

Područje otoka Krka uglavnom je izgrađeno od vodopropusnih karbonatnih stijena – vapnenca i vapnenih breča, a manjim dijelom od flišolikih nepropusnih naslaga. Cijelo područje može se podijeliti u dvije hidrogeološke cjeline. Prvi dio obuhvaća zapadno i jugozapadno područje otoka od linije Njivice – Stara Baška i izgrađeno je pretežno od krednih karbonatnih naslaga vrlo jako ispucanih i propusnih. Drugi dio obuhvaća sjeveroistočni i sjeverni dio otoka izgrađen od flišolikih i vapnenih naslaga sa promjenjivom vodopropusnošću, i stalnim akumulacijama, te brojnim povremenim stalnim izvorima koje se javljaju unutar kopna ili na obalnoj liniji. Zbog ovakvog rasporeda vodopropusnih i vodonepropusnih stijena na otoku je moguće i u budućnosti dobivati znatne količine vode. Na otoku Krku izdvojena su 3 slivna područja vodozahvata i to: sliv jezera Njivice, sliv akumulacije Ponikve i sliv područja Dobrinj-Vrbnik-Baška. Opasnost od onečišćenja u ovim slivovima uglavnom potječe od lokalnih prometnica i manjih naselja u slivu.

## 4.2. Meteorološke značajke

Zahvaljujući svojoj lokaciji, odnosno miješanju sredozemne i planinsko-kotlinske klime, Kvarner se svrstava u klimatski najblaže područje Jadrana. Otoci imaju izrazite značajke mediteranske klime.

Otok Krk nalazi se u pojasu umjerenog i blagog mediteranskog podneblja. Klima otoka Krka odražava uzajamno djelovanje opće cirkulacije atmosfere i specifičnih utjecaja sjevernog Jadrana. Od sistema koji u sastavu opće cirkulacije dominiraju ovim područjem najvažnije su ciklone i anticiklone. U ljetnom periodu tipično je postojanje stabilne anticiklone. Prosječna ljetna temperatura iznosi, 23° C, srednja temperatura mora u razdoblju lipanj-rujan 20° C.

Mediteranska klima odlikuje se suhim i toplim ljetima, te kišovitom i blagom zimom sa povremenim periodima pada temperature uslijed utjecaja bure. U hladnom dijelu godine u istim vremenskim stanjima (anticiklone) turbulencije su male pa lokalni utjecaji postaju dominantni. U to godišnje doba pojavljuje se bura - tipičan vjetar ovog područja Jadranske obale. Najpovoljniji uvjeti insolacije obzirom na duljinu svijetlog dijela dana, podnevne visine Sunca i na nedostatak naoblake vladaju ljeti, pa je zato od lipnja do kolovoza prosječno dnevno globalno zračenje oko 4,5 puta veće nego od studenog do siječnja. Magla je na otocima rijetka pojava, manje od desetak dana godišnje i to se događa prvenstveno tijekom zimskih i proljetnih mjeseci. Naoblaka se u pravilu smanjuje od obale prema moru i od sjevera prema jugu. U godišnjem prosjeku iznosi na pučini oko 4, a duž obale oko 5 desetina. Najoblačnije razdoblje je kasna jesen, a najvedrije ljetno, kada prevladava vedro ili poluoblačno vrijeme, dok se oblačni dani zamjećuju samo 2-3 puta mjesečno. Prosječna godišnja osunčanost je oko 6 sati dnevno, a u srpnju i kolovozu, sunčana je vremena dnevno čak 9,5 -10,5 sati. Na otoku u srpnju u prosjeku nema kišnih, a male količine padnu u lipnju, kolovozu i rujnu. Najviše kišnih dana ima u studenome.

Smjer i brzina vjetra ovise ponajprije o polju tlaka, zatim o reljefu, vrsti podloge, razvedenosti obalne linije, dobu dana, dobu godine i sl.

Vrlo jaki (8 Bf), i olujni vjetrovi (9 Bf) pojavljuju se na Kvarneru rijetko (vjerojatnost pojave od 1 do 3 %). Javlja se uglavnom iz SI i JI smjera. Na jadranskoj obali i otocima izdvajaju se neka područja po vrlo jakoj buri. Vrlo poznato područje po učestaloj jakoj buri jest Senj čija godišnja ruža vjetra pokazuje 36% relativne čestine IJI smjera. Ni na jednom dijelu Jadrana nije zabilježena tako velika učestalost vjetra iz istog smjera kao što je na toj postaji. Uzrok tome je blizina planinskog prijevoja Vratnik koji pojačava i kanalizira zračnu struju prema Senju u situacijama s burom. Po jakoj i olujnoj buri još poznata područja su i krčki most (58,9 ms-1) te cijeli podvelebitski kanal s pripadnim otocima.

Bura je suh, hladan i mahovit sjeveroistočni vjetar povezan s prodorom hladnog zraka iz polarnih krajeva. Bura dolazi s kopna i puše, prelazeći obronke gorskog lanca, uglavnom smjerom prema moru. Puše obično velikom, katkada orkanskom snagom, naročito ondje, gdje se gorje proteže blizu morske obale. Bura je u Senju najčešća zimi (36.8 %), dok je u jesen nešto rjeđa (33.7 %). Učestalost bure u toplom dijelu godine manja je od 30 %, dok je u proljeće njena učestalost 25.9 %. Na godišnjoj razini učestalost bure iznosi 31.5 %.

Za razliku od bure, jugo puše jednoličnom brzinom i stvara velike valove. Jugo ili Široko je vjetar koji puše s jugoistoka na Jadranu, a obično je povezan s nadolazećom ciklonom iz zapadnog Sredozemlja. Jugo ili Južina je naziv i za vrijeme koje donosi taj vjetar i koje karakteriziraju izrazito loši biometeorološki uvjeti. Učestalost juga je od 6.5 % do 7.9 % u svim godišnjim dobima. Uz ISI vjetar, vrlo čest je i I vjetar, koji se u proljeće javlja u 8.4 % slučajeva. Za prikaz vjetrovne klime Općine Baška mogu se koristiti podaci o godišnjim i sezonskim vjerojatnostima istovremenog pojavljivanja pojedinih brzina i smjera s postaje Senj. Rezultati analiza satnih anemografskih mjerenja prikazuju se ružama vjetra i tablicama kontigencije

(Slika 19). Na Slika 19 također su prikazani izdvojeni klimatski elementi na području zahvata preuzeti iz Klimatskog atlasa Hrvatske (Zaninović, K i sur. 2008.). Iz navedenog je vidljivo da je srednja godišnja količina oborina na predmetnom području 1400- 1500 mm, srednja godišnja ukupna dozračena sunčana energija (5041-5400 MJm<sup>3</sup>), godišnja ruža vjetra s brzinom vjetra 0,3-5,4 m/s.

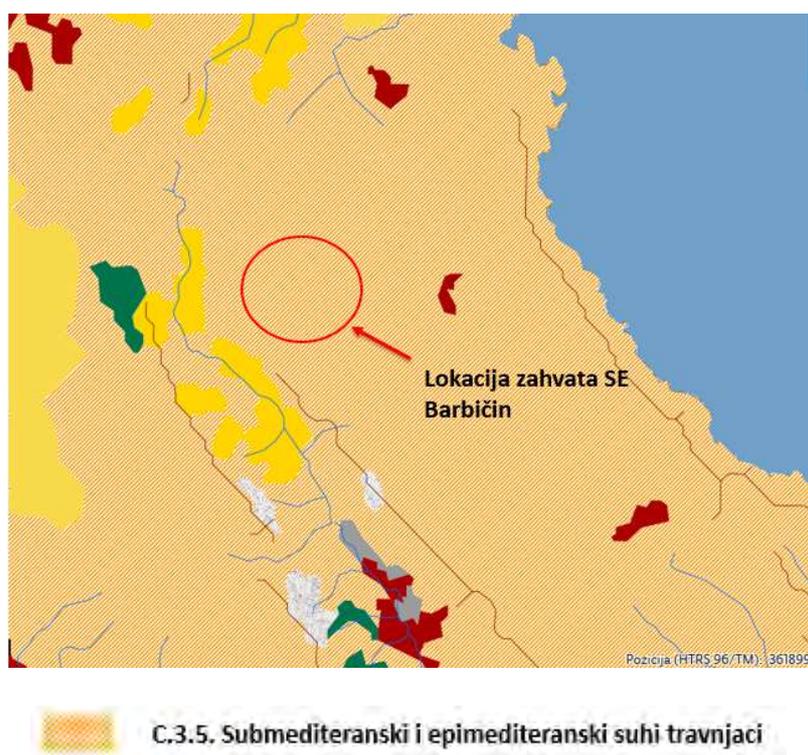


**Slika 19** Klimatološki elementi (srednja godišnja količina oborine, srednja godišnja ukupna dozračena sunčana energija i godišnja ruža vjetra) na području zahvata

## 4.3. Bioraznolikost

### 4.3.1. Raznolikost staništa i flore

Prema Karti staništa Republike Hrvatske (Slika 20), dostupnoj na web portalu Informacijskog sustava zaštite prirode (<http://www.bioportal.hr/about>) predmetni zahvat u potpunosti se nalazi na području stanišnog tipa C.3.5 Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci (ID 8587), definiranog prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa.



## Slika 20 Planirana lokacija zahvata u odnosu na kartu staništa RH

Navedeno stanište prisutno na lokaciji opisano je na sljedeći način: C.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci (Red SCORZONERETALIA VILLOSAE H-ic. 1975 (=SCORZONERO-CHRYSOPOGONETALIA Hić. et Ht. (1956) 1958 p.p.) pripada razredu FESTUCO-BROMETEA Br.-Bl. et R. Tx. 1943. Tom skupu staništa pripadaju zajednice razvijene na plitkim karbonatnim tlima duž istočnojadranskog primorja, uključujući i dijelove unutrašnjosti Dinarida do kuda prodiru utjecaji sredozemne klime. Unutar navedene kategorije staništa u nastavku su navedeni svi stanišni tipovi niže klasifikacijske razine koji su prikazani u Tablica 2.

**Tablica 2** Prikaz svih stanišnih tipova niže klasifikacijske razine unutar NKS staništa C.3.5 Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci (III. razina)

NKS (IV. razina)	NKS (V. razina)
C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone	<i>C.3.5.1.1. Kamenjarski pašnjak sjajne smilice i kamenjarske vlasulje*</i>
	<i>C.3.5.1.2. Jadranske kamenjare kadulje i kovilja*</i>
	C.3.5.1.3. Kamenjarski pašnjak čepljeza i kršina
	C.3.5.1.4. Kamenjara smilja i babosvilke
	C.3.5.1.5. Kamenjare sunovrata i čepljeza
	<i>C.3.5.1.6. Kamenjara primorskog vriska i vlaske**</i>
	C.3.5.1.7. Kamenjarski pašnjak uspravnog ovsika i jadranske vlasulje
	C.3.5.1.8. Travnjaci vlasulja
C.3.5.2. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci epimediteranske zone	<i>C.3.5.2.1. Kamenjarski pašnjak šaša crljenike i žute kraške zečine*</i>
	C.3.5.2.2. Travnjaci uskolisne šašike i šaša crljenike
	<i>C.3.5.2.3. Kamenjare uspravnog ovsika i isprekidane šašike**</i>
	<i>C.3.5.2.4. Kamenjare primorskog kovilja i šaša crljenike**</i>
	C.3.5.2.5. Kamenjara crvenog primorskog vriska i šaša crljenike
	<i>C.3.5.2.6. Kamenjare kadulje i isprekidane šašike**</i>
	C.3.5.2.7. Kamenjarski travnjak biokovskog kozlinca i velike šašike
	C.3.5.2.8. Kamenjare prizemnog ušljivca i šaša crljenike
	C.3.5.2.9. Kamenjare uskolisne žutilovke i šiljastog šaša
	C.3.5.2.10. Kamenjare vlasaste mišjakinjice i kamenjarske žutilovke
	C.3.5.2.11. Zajednica vriska i travolisnog zvonca
	C.3.5.2.12. Travnjak šaša crljenike i purpurne zečine
C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijska	<i>C.3.5.3.1. Livade i pašnjaci šiljke i vlasastog zmijska**</i>
	<i>C.3.5.3.2. Travnjaci mlječike i kršina**</i>
	C.3.5.3.3. Travnjaci primorskog zečjeg trna
	C.3.5.3.4. Travnjaci zmijska i pjegavog jastrebljaka
	C.3.5.3.5. Travnjak uspravnog ovsika i brdskog šaša
	<i>C.3.5.3.6. Travnjaci vlaske i krutovlatke**</i>
	<i>C.3.5.3.7. Travnjaci sivkaste babine svile i vlasulja**</i>
	<i>C.3.5.3.8. Travnjaci ilirske vlasulje i gomoljaste vlasnjače**</i>

\* staništa zabilježena na otoku Krku

\*\* moguća prisutnost staništa na otoku Krku

*Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima* (88/14) utvrđuje popis stanišnih tipova, kartu staništa te ugrožene i rijetke stanišne tipove, uključujući i prioritete stanišne tipove od interesa za Europsku uniju, koje je potrebno očuvati u povoljnom stanju. Prema navedenom Pravilniku stanište C.3.5 i svi stanišni tipovi niže klasifikacijske razine navedeni su u *Popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja* (prilog II Pravilnika). Navedeno stanište nalazi se i na *Popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova zastupljenih na području RH značajnih za ekološku mrežu Natura 2000* (Prilog III Pravilnika) pod kodom 62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*).

U široj okolici zahvata (ali ne i na području zahvata) nalaze se i kombinacije stanišnog tipa C3.5 s stanišnim tipovima D.3.4, E.3.5, D.3.1.

Na području otoka Krka zabilježene su 33 biljne vrste koje su navedene u Crvenoj knjizi vaskularne flore hrvatske (Nikolić, T. & Topić, J., 2005) (Tablica 3). Navedene vrste zaštićene

su *Pravilnikom o strogo zaštićenim vrstama* (Narodne novine, br. 144/13). U navedenom pravilniku određene vrste kaćuna (orhideja) nisu poimence navedene već je propisana zaštita svih podvrsta, vrsta i rodova unutar porodice *Orchidaceae*, pa tako i rodova *Orchis*, *Ophrys* i *Serapias*. U nastavku su navedene zaštićene vrste vaskularne flore prisutne na otoku Krku.

**Tablica 3** Vrste navedene kao ugrožene u Crvenoj knjizi vaskularne flore i zaštićene na popisu strogo zaštićenih vrsta (NN 144/13)

Vrsta	Hrvatsko ime	Kategorija ugroženosti	Pokrov (prema CORINE Land Cover klasifikaciji)
<i>Asplenium sagittatum</i> (DC.)	Streličasti jelenak	CR	Zajednica križanog jelenka, Eucladio-Asplenietum hybridi (=Eucladio-Phyllitetum hybridae).
<i>Baldellia ranunculoides</i> (L.) Parl.	Žabnjačka kornjačica	CR	Zajednice niskih šljeva (Nanocyperion), sastojine viličastog resastog šilja (Fimbristylis bisumbellata), Zajednice velikih mrijesnjava (Magnopotamion), Slatkovodni trščaci
<i>Calystegia soldanella</i> (L.) R. Br.	Pješčarski ladolež	CR	Sjevernomediterranske primarne sipine (Agropyretum mediterraneum).
<i>Consolida ajacis</i> (L.) Schur	Vrtni kokotić	CR	Oranice, maslinici
<i>Consolida orientalis</i> (Gay) Schrödinger	Istočnjački kokotić	CR	Oranice, rubovi oranica
<i>Saccharum ravennae</i> (L.) Murray	Ravenski sladorovac	CR	Zajednica zupčice (Festuco-Imperatetum cylindricae).
<i>Adonis annua</i> L. emend. Huds	Jesenski gorocvijet	EN	Usjevi; napuštena polja i zapuštena (ruderalna) mjesta.
<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds. ssp. serotina	Trožilna žuška	EN	Subkontinentalne poplavne livade (Cnidion); vlažne livade beskoljenke (Molinion coeruleae).
<i>Carex divisa</i> Huds.	Rezdijeljeni šaš	EN	Istočnojadranske livade riječnih dolina (Molinio-Hordeion secalini), mediteranski slani travnjaci visokih sitova (Juncion maritimi).
<i>Delphinium staphisagria</i> L.	Sredozemni veliki kokotić	EN	Istočnomediterranski suhi travnjaci (Cymbopogo-Brachypodietalia), Gomile šljake i drugog otpada, Smetlišta, Ruderalne zajednice
<i>Deschampsia media</i> (Gouan) Roem. et Schult.	Sitna busika	EN	Odvodnjavanje/ navodnjavanje–močvara/obala
<i>Glaucium flavum</i> Crantz.	Primorska makovica	EN	Pješčane plaže, Mediteranske primarne sipine (Ammophilion arundinaceae), Tetijski šljunkoviti žalovi s organskim nanosima bogatim dušikom (Euphorbio-Glaucietum flavi)
<i>Hibiscus trionum</i> L.	Vršačka sljezolika	EN	Voćnjaci, Vinogradi, Korovne zajednice
<i>Hippuris vulgaris</i> L.	Obični borak	EN	Sastojine borka ( <i>Hippuris vulgaris</i> ).
<i>Malva parviflora</i> L.	Sitnocvjetni sljez	EN	Napuštenu polja i zapuštena (ruderalna) mjesta: Ruderalne zajednice (u vegetaciji sveza <i>Chenopodion muralis</i> i <i>Hordeion</i> )
<i>Marsilea quadrifolia</i> L.	Četverolisna raznorodka	EN	Zajednice niskih šljeva (Nanocyperion).
<i>Ophrys apifera</i> Huds.	Pčelina kokica	EN	Mediteranski suhi travnjaci, Subkontinentalni stepski travnjaci (Festuco-Brometea)
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i> Vill	Jednolisni žabnjak	EN	Srednje visoke močvarne zajednice (Glycerio-Sparganion).
<i>Cyperus longus</i> L.	Dugi oštrik	VU	Sastojine dugolisnog kukavca (Cyperetum longi), Zajednice velikih šaševa (Magnocaricion), Subatlantske vlažne livade (Calthion).
<i>Desmazeria marina</i> (L.) Druce	Sredozemna ljujojika	VU	Šljunkoviti neobrasli obalni žalovi, Mediteranski klifovi i obalni grebeni.
<i>Digitalis ferruginea</i> L.	Hrdavosmedi naprstak	VU	Šumske čistine uskolisnog kipeja ( <i>Epilobium angustifolium</i> = <i>Chamaenerion angustifolium</i> ) i pustikare ( <i>Digitalis</i> ), Bukove šume.
<i>Ophrys bertolonii</i>	Bertolonijeva kokica	VU	Istočnomediterranski suhi travnjaci (Cymbopogo-Brachypodietalia), Euroatlantske mezofilne živice i šikare, Subkontinentalne i kontinentalne listopadne šikare, Intenzivni kamenjarski mediteranski pašnjaci, Sastojine

			brniste ( <i>Spartium junceum</i> ), Ilirsko-jadranski garizi, Trajni gusto obrasli travnjaci i srednjoeuropske stepe ( <i>Festuco-Brometea</i> ), Termofilne zajednice šumskih rubova ( <i>Trifolio-Geraniea</i> ), Mediteranski suhi travnjaci Thero- <i>Brachypodietea</i> , Submediteranski i mediteransko-montani suhi travnjaci, Maslinici
<i>Ophrys fuciflora</i>	Mačkovo uho, bumbarova kokica	VU	Trajni gusto obrasli travnjaci i srednjoeuropske stepe ( <i>Festuco-Brometea</i> ), Mediteranski suhi travnjaci Thero- <i>Brachypodietea</i> , Submediteranski i mediteransko-montani suhi travnjaci ( <i>Festuco-Brometea</i> )
<i>Ophrys sphegodes</i> Mill.	Kokica paučica	VU	Ilirski bušici ( <i>Cisto-Ericion</i> ), Dalmatinske makije o{trike ili komorovca ( <i>Quercus coccifera</i> ), Mediteranski suhi travnjaci.
<i>Orchis coriophora</i> L.	Vonjavi kačun	VU	Trajni gusto obrasli travnjaci i srednjoeuropske stepe ( <i>Festuco-Brometea</i> ), Travnjaci trave rašće ( <i>Cymbopogo-Brachypodion retusi</i> ), Oligotrofni vlažni travnjaci, Submediteranski i mediteransko-montani suhi travnjaci ( <i>Festuco-Brometea</i> ), Mezofilne livade nizina i brežuljaka
<i>Orchis provincialis</i> Balb.	Finobodljasti kačun	VU	Ilirski garizi, Travnjaci planinskoga vriska ( <i>Saturejon subspicatae</i> ), Maslinici.
<i>Orchis purpurea</i>	Bakreni kačun	VU	Ilirske neutrofilne bukove šume ( <i>Fagion illyricum</i> ), Ilirske kopnene kalcifilne bukove šume, Subkontinentalne i kontinentalne listopadne šikare, Subatlantski mezofilni travnjaci na karbonatima ( <i>Brometalia</i> ), Termofilne zajednice šumskih rubova ( <i>Trifolio-Geraniea</i> )
<i>Orchis tridentata</i>	Mali kačun	VU	Ilirski garizi, Stepe i suhi travnjaci na vapnencima, Ilirske šume bijeloga graba i hrastamedunca ( <i>Quercus-Carpinetum orientalis</i> )
<i>Salsola kali</i> L.	Slanica, slankasta solnjača,	VU	Mediteranske slanjače caklenjače, Mediteranske primarne sipine ( <i>Ammophilion arundinaceae</i> ).
<i>Salsola soda</i> L.	Sodna solnjača	VU	Mediteranske slanjače caklenjače, Tetijski šljunkoviti žalovi s organskim nanosima bogatim dušikom ( <i>Euphorbio-Glaucietum flavi</i> )
<i>Serapias vomeracea</i> (Burm.) Briq.	Dugousna kukavica	VU	Ilirsko-jadranski garizi; mediteranski suhi travnjaci Thero- <i>Brachypodietea</i> ; submediteranski i mediteransko-montani suhi travnjaci ( <i>Festuco-Brometea</i> ).
<i>Suaeda maritima</i>	Primorska jurčica	VU	Mediteranske slanjače caklenjače
<i>Wolffia arrhiza</i> (L.) Horkel ex Wimm.	Beskorjenska sitna leća	VU	Zajednice vodenih leća ( <i>Lemnion</i> )

CR - kritično ugrožene svojte (Critically Endangered)

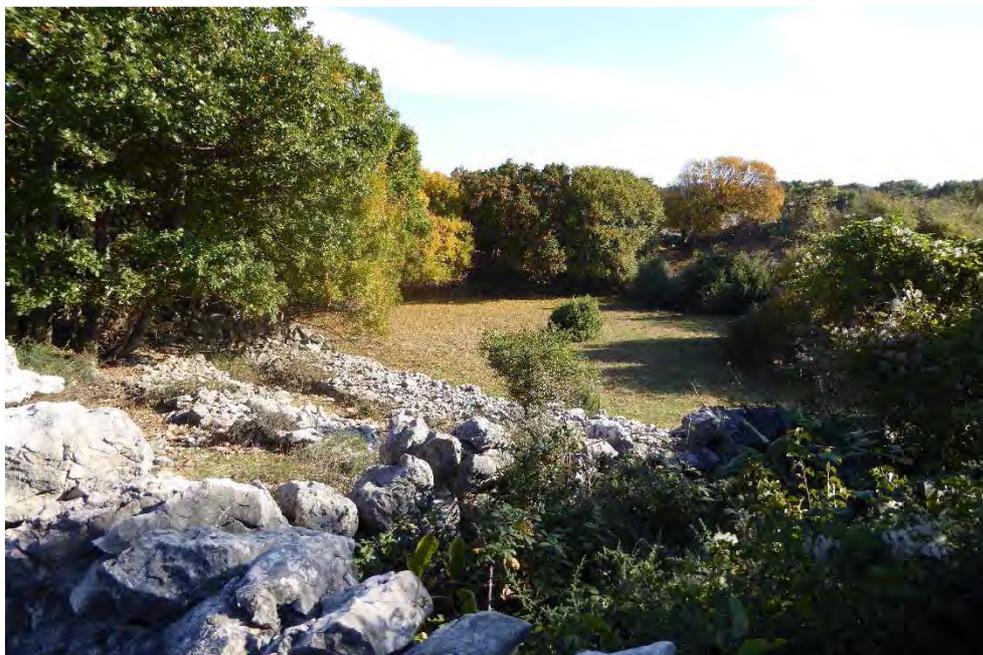
EN – ugrožene svojte (Endangered)

VU -osjetljive svojte (Vulnerable)

U prilogu Elaborata priložen je popis flore potencijalno rasprostranjene na širem području SE Barbičin. Na lokaciji je proveden terenski izvid tijekom kojega je uočena sukcesija kamenjarskog pašnjaka prema šikari oštrogličaste borovice (*Juniperus oxycedrus* L.). Osim borovice na rubnim dijelovima pašnjaka uz suhozidove zamjećene su trnina (*Prunus spinosa* L.), pasja ruža (*Rosa canina* L.), šparoga (*Asparagus acutifolius* L.), divlja kupina (*Rubus ulmifolius* Schott), tetivika (*Smilax aspera* L.) i pavitina (*Clematis vitalba* L.).

Na čitavom području lokacije nalazi se niz manjih područja ograđenih suhozidom koja karakteriziraju pojedinačna stabla hrasta medunca (*Quercus pubescens* Willd.), crnog jasena (*Fraxinus ornus* L.), maklena (*Acer monspessulanum* L.).

Na otvorenim dijelovima pašnjaka nebraslima borovicom, uz različite trave zabilježene su i vrste roda *Centaurea*, *Eryngium amethystinum* L, *Marrubium incanum* Desr. i dr. (Slika 21).



**Slika 21** Vegetacija unutar polja ograđenog suhozidom

#### **4.3.2. Raznolikost faune**

Za predviđenu lokaciju zahvata ne postoje specifični podaci o faunističkom sastavu, a cjelovita inventarizacija ne postoji ni za širu lokaciju zahvata. Državni zavod za zaštitu prirode 2010. godine izradio je elaborat »Podaci o vrstama, staništima, zaštićenim i evidentiranim područjima Ekološke mreže RH mreže s prijedlogom mjera zaštite za potrebe izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja općine Baška«.

Podaci o ugroženim i zaštićenim vrstama su stoga preuzeti iz podataka dostupnih u gore navedenom elaboratu te u postojećim studijama te iz crvenih knjiga ugroženih vrsta Hrvatske i podacima Državnog zavoda za zaštitu prirode o vrstama, staništima, zaštićenim i evidentiranim područjima i područjima ekološke mreže RH za područje općine Baška.

##### *4.3.2.1. Sisavci*

Prema podacima prisutnim u bazi podataka DZZP i podacima prisutnim u elaboratu »Podaci o vrstama, staništima, zaštićenim i evidentiranim područjima Ekološke mreže RH mreže s prijedlogom mjera zaštite za potrebe izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja općine Baška« koji navode vrste iz Crvene knjige sisavaca Hrvatske (Antolović i sur. 2006)) šire kopneno područje Općine Baška je stvarno ili potencijalno područje rasprostranjenosti većeg broja ugroženih i/ili zaštićenih vrsta sisavaca. U Tablica 4 naveden je popis ugroženih i potencijalno ugroženih vrsta sisavaca na širem području lokacije zahvata sa navodom izvora podataka (baza podataka DZZP, Crvena knjiga sisavaca Hrvatske (Antolović i sur. 2006); Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (Narodne novine, br. 144/13)).

**Tablica 4** Popis ugroženih vrsta sisavaca na području Općine Baška prema popisu DZZP, Crvenoj knjizi ugroženih sisavaca Hrvatske i Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (Narodne novine, br. 144/13)

Znanstveno ime vrste	Hrvatsko ime vrste	Podaci iz baze podataka DZZP	Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama	Crvena knjiga	Kategorija ugroženosti prema Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama
<i>Eliomys guercinus</i>	vrtni puh	✓	-	✓	-
<i>Lepus europaeus</i>	europski zec	✓	-	✓	-
<i>Miniopterus schreibersii</i>	dugokrili pršnjak	✓	✓	✓	EN
<i>Myotis emarginatus</i>	ridi šišmiš	✓	✓	✓	-
<i>Myotis myotis</i>	veliki šišmiš	✓	-	✓	-
<i>Myotis capaccinii</i>	dugonogi šišmiš	✓	-	✓	EN
<i>Plecotus kalombatovici</i>	primorski dugouhi šišmiš	✓	✓	✓	DD
<i>Rhinolophus blasii</i>	Blazijev potkovnjak	✓	✓	✓	VU
<i>Rhinolophus euryale</i>	južni potkovnjak	✓	✓	✓	VU
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	veliki potkovnjak	✓	✓	✓	-
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	mali potkovnjak	✓	✓	✓	-
<i>Sciurus vulgaris</i>	vjeverica	✓	-	✓	-
<i>Talpa europea</i>	kvarnerska krtica	✓	✓	✓	EN
<i>Lutra lutra</i>	vidra	✓	✓	✓	DD
<i>Nyctalus leisleri</i>	mali večernjak	✓	✓	✓	-
<i>Ursus arctos</i>	smeđi medvjed	✓	✓	✓	-

(EN - ugrožena, VU - rizična, DD – nedovoljno poznato - načelo predostrožnosti)

#### 4.3.2.2. Ptice

S obzirom na prethodno navedena prisutna staništa te prema podacima prisutnim u bazi podataka DZZP i uzimajući u obzir podatke ornitoloških studija izrađenih u okviru LIFE [II CRO-NEN projekta (izradio Zavod za ornitologiju, HAZU), kao i *Crvenu knjigu ugroženih ptica Hrvatske* (Tutiš i sur., 2013), šire područje Općine Baška je stvarno ili potencijalno područje rasprostranjenosti većeg broja ugroženih i/ili zaštićenih ptica. Tijekom obilaska lokacije uočene su na udaljenosti od okvirno 1 km zračne linije 4 jedinke bjeloglavih supova u preletu. Prema podacima dobivenim od JU Priroda PGŽ tijekom njihovih obilazaka terena, na području prirodnog rezervata Glavine-Mala Luka zabilježeno je prisustvo većeg broja velikih grabljivica te ostalih vrsta ptica koje se nalaze na popisu o strogo zaštićenim vrstama.

U Tablica 5 naveden je popis ugroženih i potencijalno ugroženih vrsta ptica na širem području lokacije zahvata sa navodom izvora podataka (baza podataka DZZP, Crvena knjiga ptica Hrvatske (Tutiš i sur., 2013); *Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama* (Narodne novine, br. 144/13))

**Tablica 5** Popis ugroženih vrsta ptica na području Općine Baška prema popisu DZZP, Crvenoj knjizi ugroženih sisavaca Hrvatske i *Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama* (Narodne novine, br. 144/13)

Znanstveno ime vrste	Hrvatsko ime vrste	Podaci iz baze podataka DZZP	Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama	Crvena knjiga	Kategorija ugroženosti prema Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama
<i>Acrocephalus melanopogon</i> *	cmoprugasti trstenjak	-	✓	✓	CR
<i>Anthus campestris</i> *	primorska trepteljka	-	✓	✓	-
<i>Aquila chrysaetos</i> *	suri orao	✓	✓	✓	CR
<i>Burhinus oedicephalus</i> *	ćukavica	✓	✓	✓	EN
<i>Calandrella brachydactyla</i> *	kratkoprsta ševa	-	✓	✓	EN
<i>Circaetus gallicus</i> *	zmijar	-	✓	✓	EN
<i>Falco peregrinus</i> *	sivi sokol	✓	✓	✓	VU
<i>Falco columbarius</i> **	mali sokol	✓	✓	✓	DD, VU
<i>Gavia arctica</i> ***	crnogri plijenor	-	✓	✓	LC
<i>Gavia stellata</i>	crvenogri plijenor	-	✓	✓	-
<i>Gyps fulvus</i> *	bjeloglavi sup	✓	✓	✓	EN
<i>Aquila fasciatus</i> *	prugasti orao	-	✓	✓	CR
<i>Lullula arborea</i>	ševa krunica	-	-	✓	-
<i>Lymnocyptes minimus</i> **	mala šljuka	-	✓	✓	DD, VU
<i>Numenius phaeopus</i> * *	prugasti pozviždač	-	✓	✓	VU
<i>Sterna sandvicensis</i> ***	dugokljuna čigra	-	✓	✓	NT

\* gnijezdeća populacija, \*\*preletnička populacija, \*\*\*zimujuća populacija

(CR – kritično ugrožena, EN - ugrožena, VU -osjetljiva, DD – nedovoljno poznato - načelo predostrožnosti)

#### 4.3.2.3. Vodozemci

Prema podacima prisutnim u elaboratu »Podaci o vrstama, staništima, zaštićenim i evidentiranim područjima Ekološke mreže RH mreže s prijedlogom mjera zaštite za potrebe izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja općine Baška« te *Crvenoj knjizi vodozemaca i gmazova Hrvatske (Jelić i sur., 2012)*, područje Općine Baška je stanište jedne strogo zaštićene vrste vodozemaca prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (Narodne novine, br. 144/13) (Tablica 6).

**Tablica 6** Strogo zaštićene vrste vodozemaca na području Općine Baška

Znanstveno ime vrste	Hrvatsko ime vrste	Kategorija ugroženosti prema Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama
<i>Hyla arborea</i>	gatalinka	-

#### 4.3.2.4. Gmazovi

Prema podacima prisutnim u bazi podataka DZZP šire kopneno područje Općine Baška je stvarno ili potencijalno područje rasprostranjenosti većeg broja ugroženih i/ili zaštićenih vrsta gmazova. U tablici (Tablica 7) naveden je popis ugroženih i potencijalno ugroženih vrsta gmazova na širem području lokacije zahvata sa navodom izvora podataka (baza podataka DZZP, *Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama* (Narodne novine, br. 144/13)).

**Tablica 7** Strogo zaštićene vrste gmazova na području Općine Baška

Znanstveno ime vrste	Hrvatsko ime vrste	Podaci iz baze podataka DZZP	Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama	Kategorija ugroženosti prema Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama
<i>Emys orbicularis</i>	barska kornjača	✓	✓	-
<i>Testudo hermanni</i>	kopnena kornjača	✓	✓	-
<i>Zamenis situla</i>	crvenkrpica	✓	✓	-
<i>Elaphe quatuorlineata</i>	četveroprugi kravosas	✓	✓	-
<i>Platyceps najadum</i>	šilac	✓	✓	-
<i>Telescopus fallax</i>	crnokrpica	✓	✓	-

#### 4.3.2.5. Leptiri

Prema podacima prisutnim u bazi podataka DZZP šire kopneno područje Općine Baška je stvarno ili potencijalno područje rasprostranjenosti većeg broja ugroženih i/ili zaštićenih vrsta leptira. U Tablica 8 naveden je popis ugroženih i potencijalno ugroženih vrsta leptira na širem području lokacije zahvata sa navodom izvora podataka (baza podataka DZZP, *Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama* (Narodne novine, br. 144/13)).

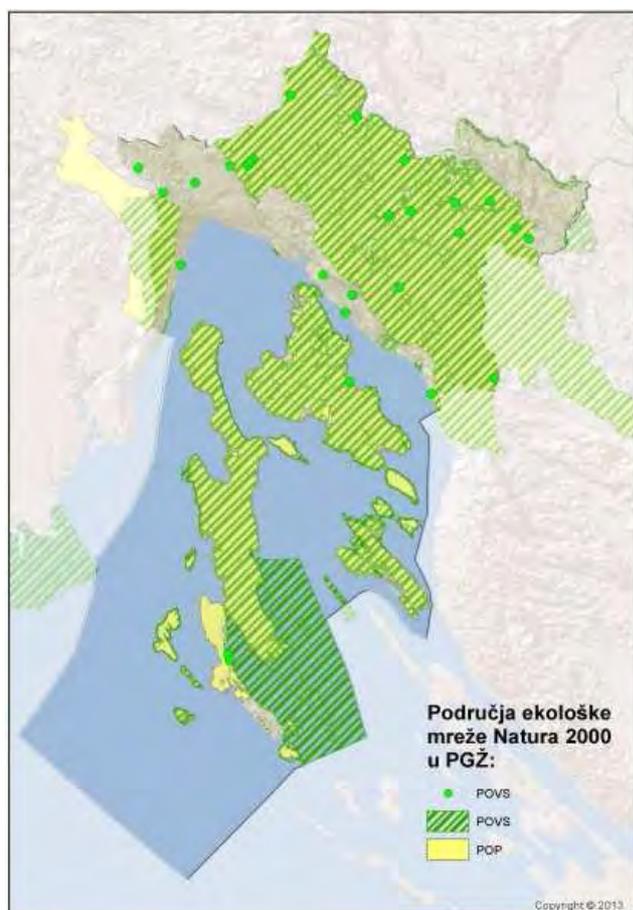
**Tablica 8** Zaštićene vrste leptira na području Općine Baška

Znanstveno ime vrste	Hrvatsko ime vrste	Podaci iz baze podataka DZZP	Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama	Kategorija ugroženosti prema Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama
<i>Pseudophilotes vicrama</i>	istočni plavac	✓	-	-
<i>Scolitantides orion</i>	žednjakov plavac	✓	-	-
<i>Thymelicus acteon</i>	Rottemburgov debeloglavac	✓	<b>z</b>	-
<i>Glaucopsyche alexis</i>	zelenokrili plavac	✓	-	-
<i>Pieris brassicae</i>	kupusov bijelac	✓	-	-
<i>Papilio machaon</i>	običan lastin rep	✓	✓	-
<i>Polyommatus thersites</i>	grahorkin plavac	✓	-	-
<i>Zerynthia polyxena</i>	uskršnji leptir	✓	✓	-

#### 4.4. Ekološka mreža – NATURA 2000

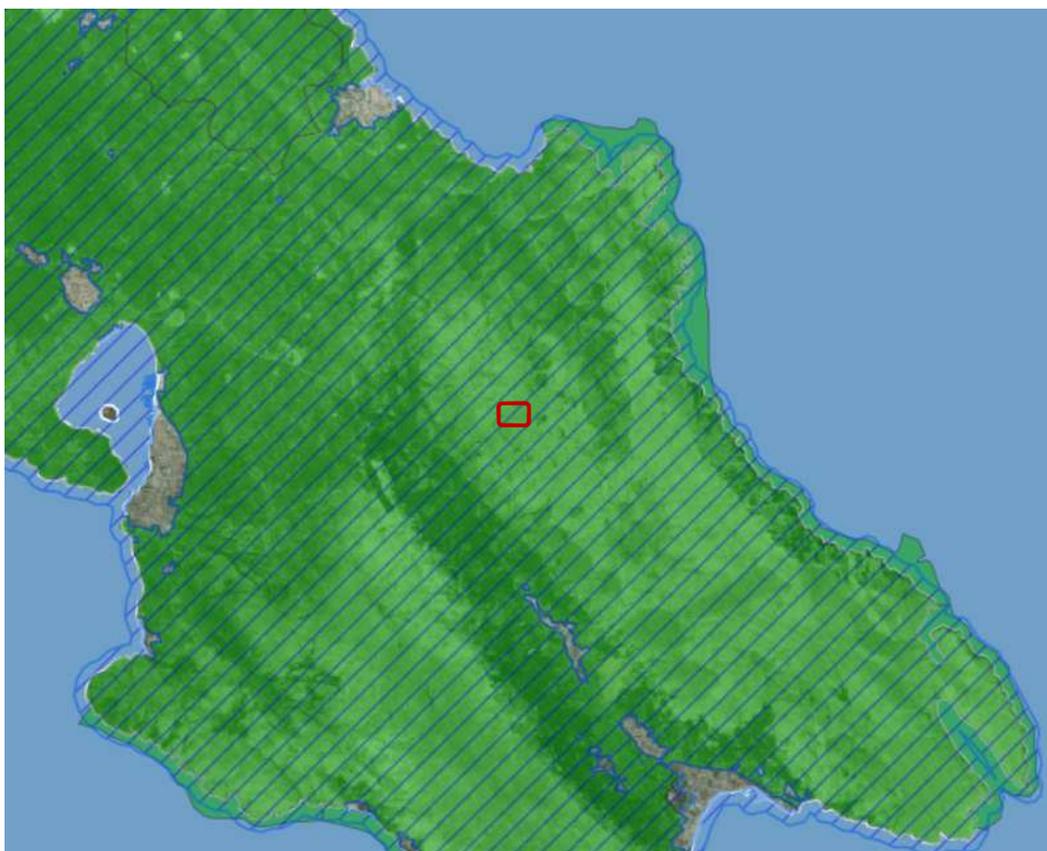
Zakonom o zaštiti prirode (Narodne novine, br. 80/13) definira se ekološka mreža kao: sustav međusobno povezanih ili prostorno bliskih ekološki značajnih područja, koja uravnoteženom biogeografskom raspoređenošću značajno pridonose očuvanju prirodne ravnoteže i biološke raznolikosti koju čine ekološki značajna područja za Republiku Hrvatsku, a uključuju i ekološki značajna područja Europske unije Natura 2000.

Prema Uredbi o ekološkoj mreži (Narodne novine, br. 124/13), lokacija planiranog zahvata, nalazi se u ekološkoj mreži RH i to na području očuvanja značajnim za ptice - POP (područja značajna za očuvanje i ostvarivanje povoljnog stanja divljih vrsta ptica od interesa za Europsku uniju, kao i njihovih staništa, te područja značajna za očuvanje migratornih vrsta ptica, a osobito močvarna područja od međunarodne važnosti) pod šifrom HR1000033 Kvarnerski otoci te na području POVS (područja značajna za očuvanje i ostvarivanje povoljnog stanja drugih divljih vrsta i njihovih staništa, kao i prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku uniju) područja ekološke mreže pod šifrom HR2001357 Otok Krk (Slika 22 i Slika 23).



**Slika 22** Karta ekološke mreže Natura 2000 u PGŽ

Izvor: <http://www.ju-priroda.hr/3karta-n-2000.html>



**Slika 23** Položaj planirane lokacije predmetnog zahvata unutar ekološke mreže

Izvor: <http://www.biportal.hr/gis/>

Tablica 9 daje popis ciljeva očuvanja za POP područje Kvarnerski otoci koje obuhvaća i lokaciju planiranog zahvata.

**Tablica 9** Ciljevi očuvanja za HR1000033 Kvarnerski otoci

Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status
HR1000033	Kvarnerski otoci	1	<i>Alectoris graeca</i>	jarebica kamenjarka	G
		1	<i>Anthus campestris</i>	primorska trepteljka	G
		1	<i>Alcedo atthis</i>	vodomar	Z
		1	<i>Aquila chrysaetos</i>	suri orao	G
		1	<i>Botaurus stellaris</i>	bukavac	P
		1	<i>Bubo bubo</i>	ušara	G
		1	<i>Burhinus oedicephalus</i>	ćukavica	G
		1	<i>Calandrella brachydactyla</i>	kratkoprsta ševa	G
		1	<i>Caprimulgus europaeus</i>	leganj	G

		1	<i>Circaetus gallicus</i>	zmijar	G
		1	<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica	Z
		1	<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna	G
		1	<i>Egretta garzetta</i>	mala bijela čaplja	P
		1	<i>Falco columbarius</i>	mali sokol	Z
		1	<i>Falco naumanni</i>	bjelonokta vjetruša	G
		1	<i>Falco peregrinus</i>	sivi sokol	G
		1	<i>Falco vespertinus</i>	crvenonoga vjetruša	P
		1	<i>Gavia arctica</i>	crnogri plijenor	Z
		1	<i>Gavia stellata</i>	crvenogri plijenor	Z
		1	<i>Grus grus</i>	ždral	P
		1	<i>Gyps fulvus</i>	bjeloglavi sup	G
		1	<i>Ixobrychus minutus</i>	čapljica voljak	G P
		1	<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	G
		1	<i>Lanius minor</i>	sivi svračak	G
		1	<i>Lullula arborea</i>	ševa krunica	G
		1	<i>Lymnocyptes minimus</i>	mala šljuka	Z
		1	<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	G P
		1	<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	morski vranac	G
		1	<i>Porzana parva</i>	siva štijoka	P
		1	<i>Porzana porzana</i>	riđa štijoka	P
		1	<i>Sterna albifrons</i>	mala čigra	G
		1	<i>Sterna hirundo</i>	crvenokljuna čigra	G
		1	<i>Sterna sandvicensis</i>	dugokljuna čigra	Z
		2	značajne negnijezdeće (selidbene) populacije ptica	(kokošica Rallus aquaticus)	

(G= gnjezdarica; P = preletnica; Z = zimovalica)

Ciljne vrste i staništa za POVS HR2001357, Otok Krk navedene su u Tablica 10.

Tablica 10 Ciljevi očuvanja za HR2001357 Otok Krk

Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu /stanišni tip	Hrvatski naziv vrste/Hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa
HR2001357	Otok Krk	1	kopnena kornjača	<i>Testudo hermanni</i>
		1	četveroprugi kravosas	<i>Elaphe quatuorlineata</i>
		1	crvenkrpica	<i>Zamenis situla</i>
		1	oštrouhi šišmiš	<i>Myotis blythii</i>
		1	Istočnomediteranska točila	8140
		1	Karbonatne stijene s hazmofi tskom vegetacijom	8210
		1	Stijene i strmci (klifovi) mediteranskih obala obrasli endemičnim vrstama <i>Limonium</i> spp.	1240
		1	Špilje i jame zatvorene za javnost	8310
		1	Vegetacija pretežno jednogodišnjih halofita na obalama s organskim nanosima ( <i>Cakiletea maritimae</i> p.)	1210
		1	Mediterske povremene lokve	3170*
1	Istočno submediteranski suhi travnjaci ( <i>Scorzoneretalia villosae</i> )	62A0		

#### 4.5. Zaštićena područja

Prema izvodu iz karte zaštićenih područja RH (Državni zavod za zaštitu prirode, *listopad, 2015. godine*) lokacija zahvata se ne nalazi unutar zaštićenog područja prirode (Slika 24).



**Slika 24** Odnos planirane lokacije zahvata i zaštićenih područja

*Izvor: <http://www.biportal.hr/gis/>*

Najbliže zaštićeno područje je Posebni rezervat Glavine - Mala luka i udaljeno je od lokacije zahvata oko 1,5 km zračne linije (Tablica 11). Područje je posebno značajno zbog očuvanja bjeloglavog supa. Na udaljenosti od oko 10 km nalazi se i posebni rezervat otok Prvić i Grgurov kanal.

**Tablica 11** Zaštićena područja temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13)

Kategorija	Naziv	Podkategorija	Vrsta zaštite	Datum	Površina(ha)
Posebni rezervat	Glavine-Mala Luka	Ornitološki	Trajna	1969.	1128,90
Posebni rezervat	Prvić i Grgurov kanal	Zoološko botanički	Trajna	1972.	4354,51

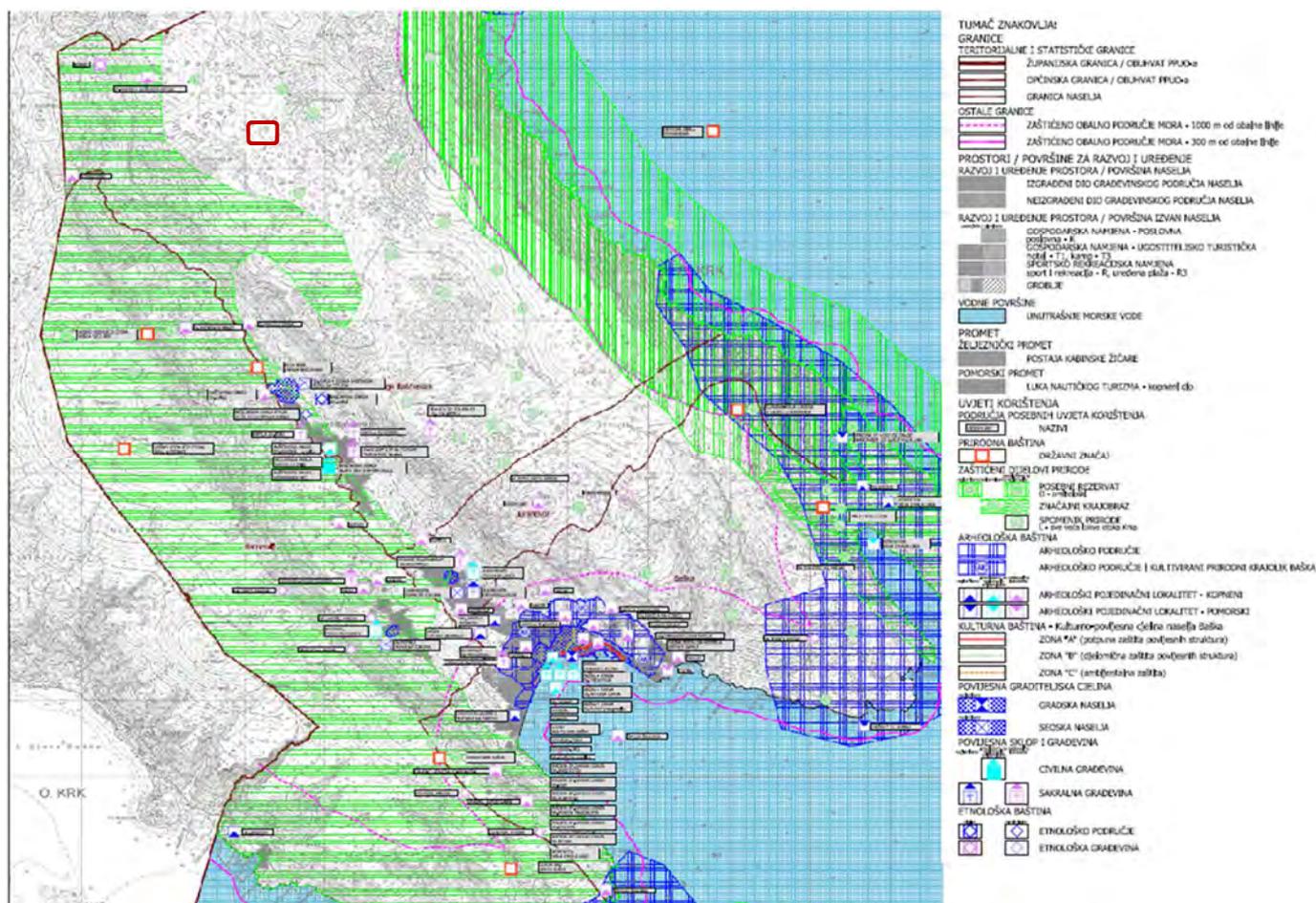
Izvor podataka: DZZP i PPUO Baška

Pored gore navedenih zaštićenih područja koja obuhvaćaju većim djelom prostor uz more, nadalje su navedeni vrijedni dijelovi prirode predloženi za zaštitu na kopnu koji se mjerama Prostornog plana općine Baška predlažu za zaštitu:

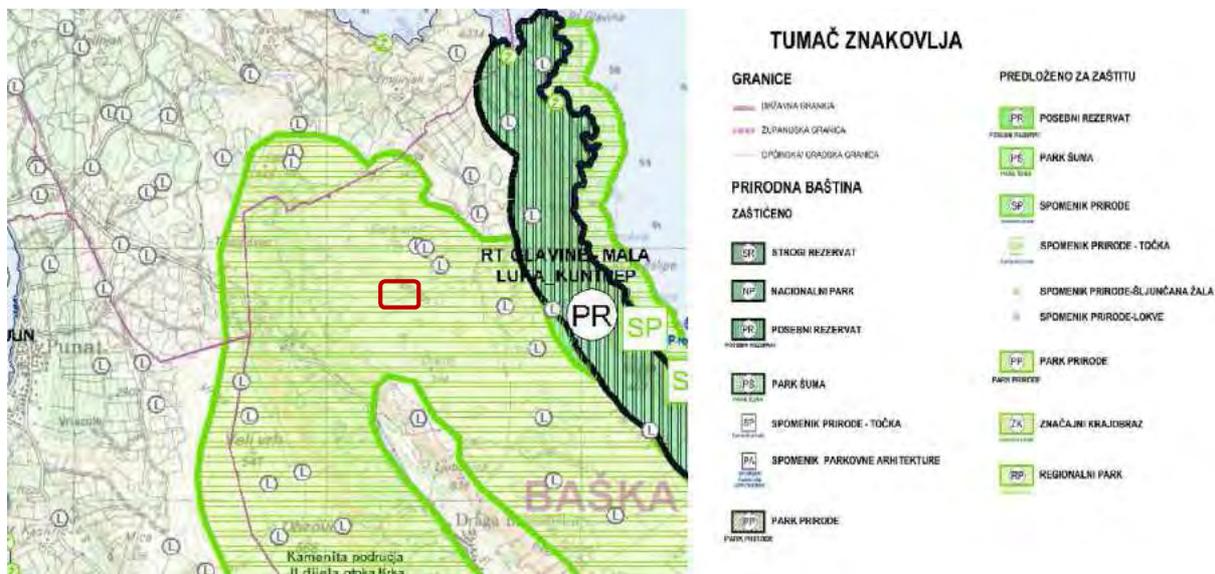
- Zaštićeni krajolik: Baščanska draga/Vela Rika, Zarok kod Baške, Vela luka i Mala luka.
- Spomenik prirode: Lokve Bag iznad Baške.

Vrijedni dijelovi prirode predloženi za zaštitu na kopnu su sve veće lokve na području Općine Baška zbog neobično bogatog živog svijeta na lokacijama, te sve gromače (suhozidi) na području Općine Baška.

Predviđeni prostor zahvata se ne nalazi u prostoru vrijednih dijelova prirode predviđenih za zaštitu prema PPU općine Baška (Slika 25) no prema kartografskom prikazu PP PGŽ područje zahvata se nalazi unutar prostora značajnog krajobraza predloženog za zaštitu (Slika 26).



**Slika 25** Odnos planirane lokacije zahvata i vrijednih dijelova prirode predviđenih za zaštitu prema PPU Općine Baška



**Slika 26** Odnos planirane lokacije zahvata i vrijednih dijelova prirode predviđenih za zaštitu prema PP PGŽ

Kao što je vidljivo iz Slika 25 i 26 na području zahvata nema niti jedne prirodne lokve. Nadalje, idejnim rješenjem nije predviđeno uklanjanje suhozida te se stoga ne očekuje negativni utjecaj na navedeni vrijedni dio prirodne baštine.

#### 4.6. Kulturno-povijesna baština

Na temelju Registra kulturnih dobara<sup>1</sup> dostupnog na stranicama Ministarstva kulture Republike Hrvatske, na području općine Baška identificirana su nepokretna kulturna dobra i arheološki lokaliteti na kopnu (Tablica 12).

**Tablica 12** Kulturna dobra na području općine Baška

Oznaka dobra	Mjesto	Naziv	Vrsta kulturnog dobra
Z-2732	Baška	Arheološka zona Korintija, Bosar-Sokoli	Nepokretno kulturno dobro- povijesna cjelina
Z-5306	Baška	Arheološko nalazište crkve sv. Nikole i grobnice	Nepokretno kulturno dobro - Pojedinačno
Z-2699	Baška	Kulturno-povijesna cjelina grada Baške	Nepokretno kulturno dobro – kulturno – povijesna cjelina
RRI-0424-1977	Draga Bašćanska	Etnozona Sveti Juraj	Nepokretno kulturno dobro – kulturno – povijesna cjelina
Z-5469	Draga Bašćanska	Kulturno-povijesna cjelina naselja sv. Juraj i Bernardovi	Nepokretno kulturno dobro – kulturno – povijesna cjelina
Z-5469	Draga Bašćanska	Kulturno-povijesna cjelina naselja sv. Juraj i Bernardovi	Nepokretno kulturno dobro - kulturno – povijesna cjelina
Z-152	Draga Bašćanska	Stupa za sukno i mlin za žito	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno

<sup>1</sup><http://www.min-kulture.hr/default.aspx?id=31>

Nastavno na gornju tablicu, i Slike 25 i 26 razvidno je da na samoj lokaciji i neposrednoj blizini zahvata nisu identificirana kulturno-povijesna dobra.

## 4.7. Krajobrazne značajke

### 4.7.1. Prirodni elementi krajobraza

Prema Strategiji prostornog uređenja Republike Hrvatske (1997., NN 76/13), područje zahvata pripada krajobraznoj jedinici Kvarnersko-velebitski prostor. Prema osnovnoj fizionomiji, osnovan makro-obilježja ovog prostora su krupni korpusi kvarnerskih otoka i naglašen planinski okvir od Učke do Velebita. Istočne su strane prvog niza otoka, zbog bure i posolice, gotovo bez vegetacije. Utjecaj bure vidljiv je i na vegetaciji na lokaciji. Tipični krajolik lokacije prikazan je na Slika 27 - 29.



**Slika 27** Tipični krajolik na lokaciji zahvata



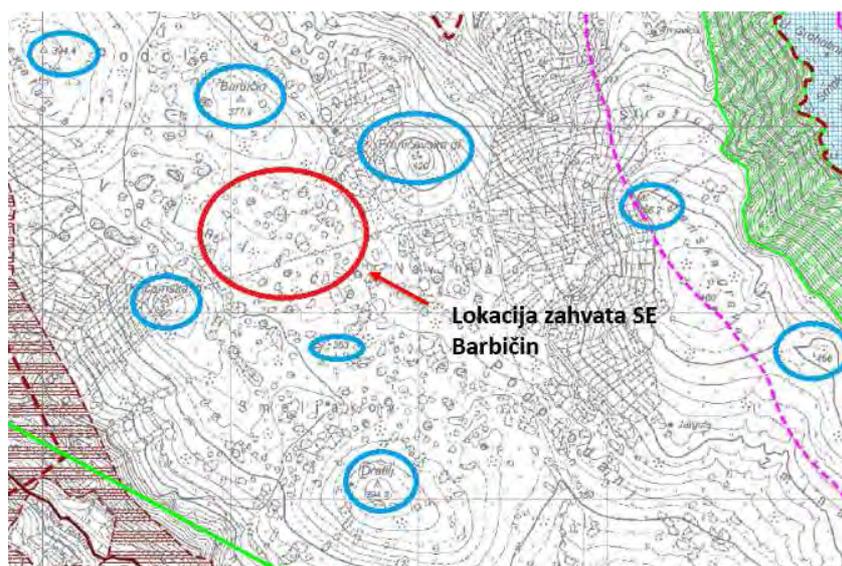
**Slika 28** Makadamski puta prema Vrbniku uz rub lokacije (lokacija zahvata locirana je lijevo od puta)



**Slika 29** Pogled na lokaciju s uzvišenja Kričamska glava

Krajobrazni karakter krajolika može se okarakterizirati kao kamenjar s prisutnom ispašom ovaca koje su uočene na području lokacije. Unatoč ispaši ovaca na lokaciji je uočeno zarastanje pašnjaka pionirskom vegetacijom šikara borovice (*Juniperus oxycedrus*). Osim prethodno navedene prevladavajuće vrste, zamijećeno je i mjestimično zarastanje pašnjačkih površina trninom (*Prunus spinosa* L.), pasjom ružom (*Rosa canina*), šparogom (*Asparagus acutifolius*) te kupinom (*Rubus ulmifolius*) posebice uz rubne dijelove pašnjaka uz suhozid.

Kao što je vidljivo na Slika 29 i Slika 30 predmetni zahvat nalazi se u udolini okruženoj manjim vrhovima te se može pretpostaviti da neće imati negativan utjecaj na panoramske vrijednosti i vizure otoka Krka s mora.



**Slika 30** Smještaj lokacije SE Barbičin u blagoj udolini između manjih uzvišenja (označena plavo)

Nadalje, predmetni zahtjev nalazi se na povoljnoj udaljenosti od uzvisina Vela luka – vidikovac; Kovačin – vidikovac; Sveti Ivan; Žanac i Mali Treskavac te je za pretpostaviti da neće imati značajni negativni utjecaj na panoramske vrijednosti s navedenih lokacija.

#### **4.7.2. Antropogeni elementi krajobraza**

Na predmetnoj lokaciji zamijećeni su suhozidi (gromače). Gromačama je obilježena granica između komuna, te međa između pašnjaka. Osim toga gromačama ograđivali maslinici, vrtače, nove krčevine. Njima su se štitili usjevi i vinogradi od vjetra i posolice, u suhozidu su građene prve nastambe i torovi za ovce, prezidi i fortice. Suhozid je osnovno obilježje kulturnog krajobraza otočne Jadranske Hrvatske, te se očuvanje istih preporuča (Slika 31).



**Slika 31** Primjer suhozida na lokaciji

Na samoj lokaciji zahvata uočen je veliki kontinuirani suhozid koji se prostire se u smjeru istok –zapad kroz lokaciju, dijeleći situ na dva dijela. Osim navedenog suhozida, prisutan je veći broj kružnih suhozida koji odvajaju segmente pašnjaka od cjeline. Dok su neki u funkciji skloništa za ovce, funkcija drugih nije toliko vidljiva.

Na lokaciji je uočena i lokva koja prvenstveno služi za napajanje ovaca. Lokva je izgubila prirodne karakteristike, odnosno dno iste je betonirano i ne pokazuje značajne elemente flore ili faune Slika 32.



**Slika 32** Lokva na području lokacije zahvata

Nadalje, kroz lokaciju zahvata prolazi planinarski put od Valnišća prema smjeru Na vrh vala. Izgradnjom SE Barbičin biti će potrebno osigurati alternativnu rutu smjera Na vrh vala (Slika 33).



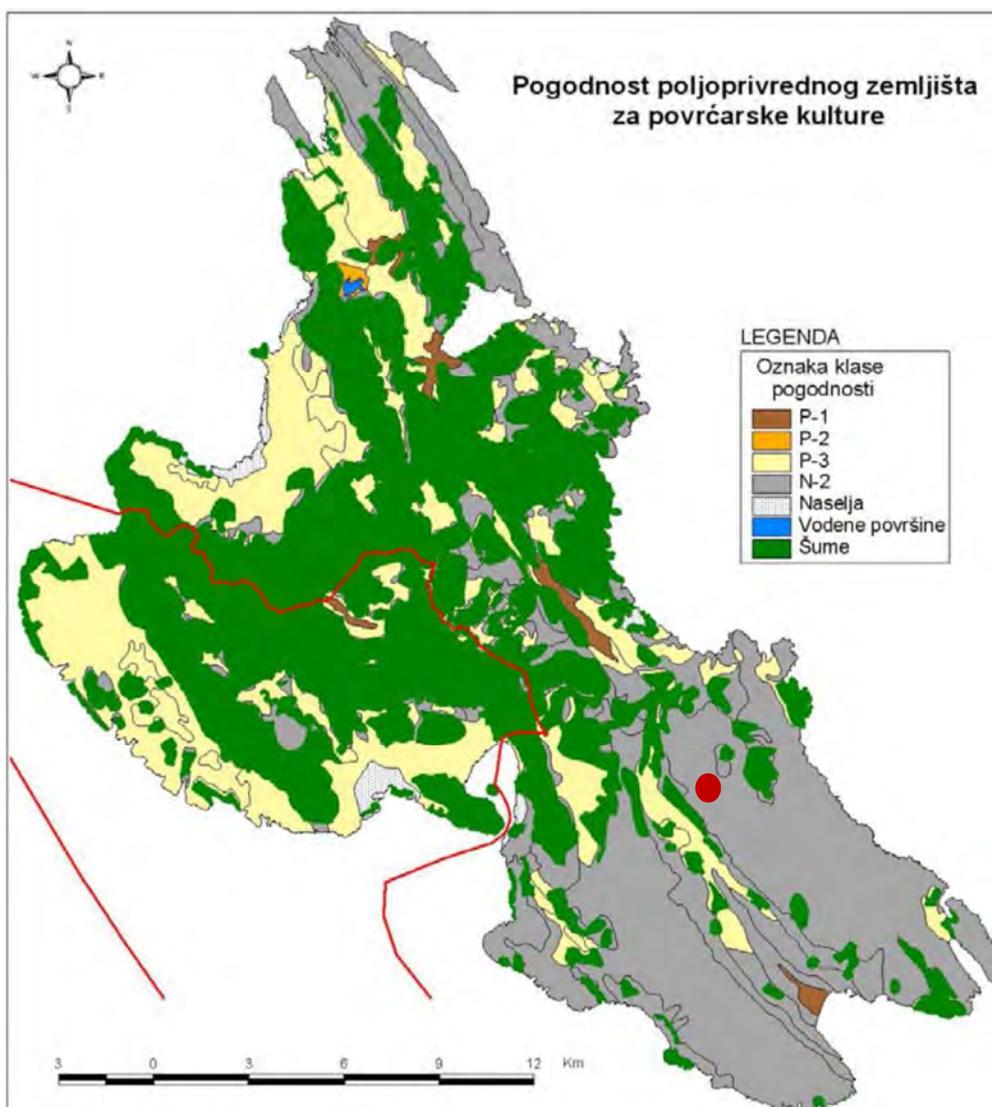
**Slika 33** Planinarski put na lokaciji zahvata

Predmetnom lokacijom i širom okolicom prevladavaju prirodni elementi krajobrazna, te se ista **ne nalazi unutar područja posebnih krajobraznih vrijednosti.**

#### **4.8. Pedološke značajke**

Prema prostorno-planskoj dokumentaciji, planirana lokacija zahvata nalazi se na zemljištu klasificiranom kao ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište (PŠ) (Slika 34). Dakle, lokacija se ne nalazi niti uopće obuhvaća područje šuma ili obradivih tala (P1, P2, P3). Prema Zakonu o poljoprivrednom zemljištu (Narodne novine, br. 39/13), samo osobito vrijedno obradivo (P1) i vrijedno obradivo (P2) poljoprivredno zemljište ne mogu se koristiti u

nepoljoprivredne svrhe (osim u određenim slučajevima). Ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište (PŠ) u odnosu na P1 i P2 kategorije ima značajno manje bonitetnih bodova.



**Slika 34** Lokacija planiranog zahvata (crvena točka) u odnosu na namjenu zemljišta

Izvor: Par i sur., 2012

Razvidno je da se planirana lokacija, u kontekstu tala, ne nalazi na ugroženom području. Područje planirane lokacije zapravo predstavlja pašnjačke površine, uz točkasto prisustvo šume medunca koje neće biti obuhvaćene samim zahvatom već se nalaze u njegovoj blizini.

#### 4.9. Stanovništvo i naselja

Lokacija zahvata SE Barbičin nalazi se administrativnom području Općine Baška, na njenom sjevernom djelu nedaleko granice s Općinom Vrbnik. Pristup lokaciji omogućen je s državne ceste D102 iz smjera Krka u smjeru Baška, od koje se odvija lokalna cesta koja prolazi lokacijom te se nastavlja u smjeru Vrbnika. Na Slika 35 prikazana su naselja u širokoj okolini predmetnog zahvata, a u Tablica 13 navedene su udaljenosti planiranog zahvata od navedenih naselja.



**Slika 35** Lokacija zahvata u odnosu na najbliža naselja

Kao što je vidljivo iz tablice, najbliže naselje predmetnoj lokaciji je Draga Bašćanska. Predmetni zahvat udaljen je od naselja, glavnih prometnih pravaca te je smješten na platou izvan naseljene zone što osigurava minimalnu vidljivost zahvata i utjecaj na stanovništvo okolnih naselja. Na samoj lokaciji zahvata ne postoje građevinski objekti, osim nekoliko priručnih skloništa za stoku na širem zahvatu lokacije.

**Tablica 13** Okvirna udaljenost naselja Draga Bašćanska i Općina Baška, Punat i Vrbnik od lokacije zahvata (zračna linija)

Naselja i Općine	Udaljenost od zahvata (km)
Vrbnik	5,5
Baška	7,4
Punat	6
Draga Bašćanska	3,4
Jurandvor	6,0

## 5. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

### 5.1. Utjecaj na tlo

#### 5.1.1. Tijekom izgradnje

Utjecaj na tlo tijekom same izgradnje/montaže zahvata moguć je uslijed uklanjanja vegetacije, gaženja tla građevinskom i ostalom mehanizacijom, privremenog odlaganja otpadnog materijala te potencijalno uslijed onečišćenja pogonskim gorivima, mazivima i tekućim materijalima koji se koriste pri građenju/montaži. **Svi utjecaji, osim uklanjanja vegetacije, su prostorno i vremenski ograničeni** te se, uz još primjenu odgovarajućih mjera, mogu ocijeniti kao **utjecaji manjeg značaja**.

#### 5.1.2. Tijekom korištenja

Iako je lokacija prostornim planovima klasificirana kao ostalo poljoprivredno tlo, odnosno prvenstveno kao pašnjačke površine, Za pašnjačke površine potrebno je predvidjeti režime košnje, raskrčivanja te ih sačuvati od prirodne sukcesije. Uz primjenu odgovarajućih mjera osigurava se koegzistencija poljoprivredne i energetske namjene zemljišta, budući da fotonaponski moduli omogućuju ispašu ovaca u prizemnim slojevima, ali i pružaju životinjama zaklon i sjenu. Ovaj utjecaj je također prostorno ograničen dok je njegova vremenska dimenzija u skladu najmanje s vijekom trajanja same sunčane elektrane. **U pogledu mogućeg negativnog utjecaja erozije (ponajprije uslijed bujica vode) zbog uklanjanja vegetacije, procjenjuje se da taj utjecaj nije značajan.**

Utjecaj tijekom korištenja samog zahvata odnosno rada sunčane elektrane obuhvaća zapravo zauzimanje određenog prostora kroz određeno vrijeme te u određenoj mjeri zasjenjenje površine tla. Dimenzije modula koji bi se ugradili su približno 1200 x 600 x 20 mm. Paneli moraju biti postavljeni tako da je njihov najniži dio na visini višoj od 50 cm. Potonje ukazuje na to da su tehničkim, idejnim rješenjem poduzete mjere za smanjenje utjecaja zahvata na tlo, posebice u kontekstu zasjenjenja. Uzimajući u obzir postojeće stanje tla na lokaciji, te da bi trebalo i da je moguće provoditi ispašu ovaca na lokaciji, uvažavajući i druge mjere, **može se očekivati negativan utjecaj na tlo malog do srednjeg intenziteta.**

### 5.2. Utjecaj na krajobraz

S obzirom da predmetnom lokacijom prevladavaju prirodne značajke, utoliko je i mogući negativan utjecaj ponajviše vidljiv na istima. S obzirom da područje općine Baška karakterizira visoki stupanj ekološke osjetljivosti, **svi budući zahvati u prostoru trebaju biti izvedeni na način da se u najmanjoj mogućoj mjeri utječe na kvalitetu ekosustava, te da se štite postojeće vrijednosti krajobraza.**

### 5.2.1. Tijekom izgradnje

**Utjecaj na krajobraz predmetnog zahvata prilikom izgradnje je procijenjen kao malog do srednjeg intenziteta u prvom redu jer izgradnjom SE Barbičin dolazi do određenog uklanjanja postojećeg biljnog pokrova odnosno narušavanja trenutnog izgleda krajobraza.** Negativnom utjecaju pridonosi veličina zahvata koja podrazumijeva zauzimanje površine od oko 15 ha. **U kontekstu reljefa,** idejnim rješenjem predviđeno je da se zadrži prirodna konfiguracija terena te se u tom smislu **ne očekuje značajan negativan utjecaj.**

Suhozid, kao jedna od antropogenih značajki krajobraza, prisutan je na lokaciji. Idejnim rješenjem nije predviđeno uklanjanje suhozida no moguće je ipak da će prilikom izgradnje SE doći do oštećivanja suhozida, ili čak i do njihova rušenja i premještanja, što će u manjoj mjeri, ali trajno, izmijeniti krajobraznu sliku.

Tijekom izgradnje promijenit će se i vizualne značajke krajobraza pri čemu će biti dominantna slika gradilišta kao novi element u krajobraznoj slici. Taj utjecaj je međutim vremenski i prostorno ograničen.

### 5.2.2. Tijekom korištenja

Potrebno je naglasiti da se predmetna lokacija ne nalazi unutar područja posebnih krajobraznih vrijednosti i vizualni potencijal ranjivosti ovakvih područja je značajno manji nego područja osobitih krajobraznih vrijednosti. Međutim, ipak, **izgradnjom SE dolazi do dugoročne i trajne, značajne promjene vizualnih značajki krajobraza, i uvođenja novih elemenata u krajobraznoj slici (fotonaponskih panela).** Tako krajobraz iz prirodnog/doprirodnog prelazi u krajobraz sa značajnim antropogenim utjecajem na području od 15 ha.

Lokacija zahvata je smještena na visoravni i nije vidljiva iz okolnih mjesta niti sa važnijih prometnih pravaca. Vizualni utjecaj moguć je i uslijed refleksije fotonaponskih panela. Faktor refleksije i postotak reflektirane energije ovisi o ponajprije o kutu upada, te o valnoj duljini (boji) svjetla. Generalno gledajući, veći potencijal za refleksiju imaju veći kutovi upada (gledano u odnosu na normalu na plohu), što u principu odgovara situaciji izlazaka i zalazaka Sunca. Refleksija kod FN modula je nepoželjna, pa se već pri dizajnu pokrovnog stakla primjenjuju razna rješenja kako bi se smanjila refleksija, poput piramidalnih struktura na samoj površini. Općenito gledajući, pri nižim kutovima upada (do 40°), refleksija je ispod 10%. Prema nekim istraživanjima, refleksija kristaliničnih Si panela je uglavnom oko 15%, do maksimalno 30% ovisno o kutu upada. U usporedbi s drugim materijalima (npr. vjetrobranskim staklima i sl.), refleksija panela je manja i primijenjene tehnologije nastoje istu umanjiti odnosno maksimalno povećati apsorpciju (Protogeropoulos i Zachariou, 2010). Nadalje, svaka refleksija ili odbijesak koji se može pojaviti je vremenski ograničen budući se konstantno mijenja i pozicija Sunca, a reflektirana svjetlost je uvijek manjeg intenziteta od apsorbirane. S obzirom na tehničke karakteristike zahvata predviđene idejnim rješenjem (nagib modula 28°, tankoslojni Si moduli) **procjenjuje se da je rizik od značajnog negativnog utjecaja zahvata s vizualnog aspekta malog intenziteta.**

Vizure krajobraza u manjoj mjeri u odnosu na gore navedeno izmijenit će i ograđivanje lokacije zahvata, **ali se utjecaj ne ocjenjuje kao značajan uzimajući u obzir predviđeno idejno rješenje u tom pogledu.**

### 5.3. Utjecaj na bioraznolikost (biljni i životinjski svijet)

#### 5.3.1. Tijekom izgradnje

Utjecaj SE na staništa te biljni i životinjski svijet uvelike je određen lokacijom zahvata te karakteristikama postrojenja, prvenstveno samim smještajem i veličinom SE. Prilikom izgradnje SE dolazi do gubitka staništa, fragmentacije i/ili modifikacije staništa i smetnje/razmještaja vrsta (zbog građevinskih radova/aktivnosti održavanja). Samim time dolazi do trenutačne promjene u bioraznolikosti koju nije moguće jednoznačno kvalificirati kao isključivo dugoročno smanjenje bioraznolikosti.

Utjecaj sunčane elektrane na životinjski svijet povezan je prije svega s utjecajem uslijed zauzimanja prostora (Turney i Fthenakis, 2011). **Tijekom izgradnje/montaže samostojeće sunčane elektrane na planiranoj lokaciji dolazi do lokaliziranog oštećenja biljnog pokrova a moguć je utjecaj na životinjske vrste prvenstveno uslijed fragmentacije staništa**, kao i utjecaj buke radi pojačanog prometa i rada mehanizacije. Utjecaj buke je utjecaj privremenog karaktera dok je utjecaj fragmentacije staništa trajniji odnosno prisutan je, kako za vrijeme izgradnje, tako i za vrijeme rada samostojeće sunčane elektrane.

#### 5.3.2. Tijekom korištenja

Velike površine koje fotonaponski moduli zauzimaju mogu uzrokovati znatno zasjenjenje tla i drenažu oborinskih voda te time onemogućiti razvoj heliofitskih vrsta. Ipak, idejnim rješenjem predviđena je takva gustoća panela koja neće trajno i tijekom cijelog dana zasjenjivati tlo te će biti moguć razvoj travnjačke vegetacije. Vegetacija koja će rasti ispod panela zahtijevat će održavanje. Ispaša ovaca prihvaćena je i čak preferira se ispred drugih oblika mehaničkog ili kemijskog uklanjanja vegetacije. Ispaša ovaca kao praksa za održavanje površina ispod modula naišla je na primjenu u više europskih zemalja. Slijedom navedenog, **po uspostavi travnjačke vegetacije, tijekom rada sunčane elektrane ne očekuje se značajan negativan utjecaj na floru.**

U pogledu faune, uvažavajući primjenu određenih mjera, kao i idejno rješenje koje predviđa ograđivanje, ali koje bi trebalo omogućiti nesmetan prolaz životinja, te činjenicu da se u široj okolini planirane lokacije zahvata nalazi i šumska vegetacija koja predstavlja odgovarajuće stanište na kojem mogu obitavati životinje i s predmetne lokacije, negativni utjecaj zahvata na životinjski svijet ne bi trebao biti visoko značajan. Međutim, uzevši u obzir površinu zahvata od oko 15 ha, ocjenjuje se da je moguć negativan utjecaj i da je rizik navedenog srednjeg intenziteta. Pojava trenutnih refleksija je moguća, posebice tijekom nižih upadnih kutova Sunčevih zraka, odnosno, pri izlasku ili zalasku Sunca. Međutim, treba uzeti u obzir da je refleksija vrlo nepoželjan efekt kod korištenja fotonaponskih modula, zbog smanjenja ulazne snage Sunčevog zračenja na površinu modula, stoga se već pri samom dizajnu i proizvodnji FN modula različitim metodama (piramidalne strukture na površini modula, posebni antirefleksijski materijali itd.) nastoji pojava refleksija svesti na najmanju moguću mjeru.

Čitavo područje općine Baška, s ornitofaunističkog stanovišta, značajna je prirodna cjelina. Lokacija zahvata se nalazi na oko 1,5 km udaljenosti od ornitološkog rezervata Glavine-Mala Luka i područje zahvata prema dostupnim podacima velike grabljivice koriste kao hranilište. **Negativan utjecaj sunčane elektrane na ornitofaunu, uslijed fragmentacije staništa te s**

aspekta refleksije, je moguć, te se temeljem gore navedenog, ocjenjuje kao srednje značajan.

## 5.4. Utjecaj na vode

### 5.4.1. Tijekom izgradnje

Uzevši u obzir karakteristike samog zahvata, kao i lokacije te uz primjenu odgovarajućih mjera (prije svega pravilna organizacija gradilišta i građenja uz sakupljanje nastalih otpadnih voda), **tijekom izgradnje sunčane elektrane ne očekuje se značajan negativan utjecaj na vode.**

### 5.4.2. Tijekom korištenja

Tijekom rada sunčane elektrane, manje količine vode se koriste obično u dužim vremenskim razmacima za čišćenje površine fotonaponskih panela. U tu svrhu se može koristiti i kišnica čije sakupljanje je omogućeno idejnim rješenjem. Nadalje, idejnim rješenjem predviđen je sanitarni čvor u sklopu rasklopišta kao zidanog objekta. Sanitarni čvor imat će predviđenu sabirnu jamu koja će se redovito prazniti. **Tijekom rada elektrane ne nastaju otpadne vode te se stoga procjenjuje da navedeni zahvat neće imati značajan utjecaj na vode kao sastavnicu okoliša. Eventualni utjecaj sveden je na accidente** (npr. prilikom nepravilnog rukovanja uljima i drugim tvarima tijekom održavanja trafostanice).

## 5.5. Utjecaj na zrak

### 5.5.1. Tijekom izgradnje

**Tijekom izgradnje sunčane elektrane ne očekuje se značajan utjecaj na zrak.** Naime, mogući utjecaj očituje se kroz pojačani promet radi dovoza opreme i radnika te uslijed rada građevinske mehanizacije što može dovesti do pojačane emisije prašine i drugih onečišćujućih tvari. Međutim, uzevši u obzir vremensku i prostornu ograničenost utjecaja, karakteristike samog zahvata i lokacije te primjenu odgovarajućih mjera (prije svega pravilne organizacije građenja kojom se sprečava raznošenje prašine), nije za očekivati značajan utjecaj predmetnog zahvata na kakvoću zraka.

### 5.5.2. Tijekom korištenja

S obzirom na primijenjenu tehnologiju, predmetni zahvat nema ispusta u zrak odnosno ne dolazi do emisija u zrak niti stakleničkih plinova niti ostalih onečišćujućih tvari stoga se **ne očekuje negativan utjecaj predmetnog zahvata na zrak** kao sastavnicu okoliša.

## 5.6. Utjecaj buke

### 5.6.1. Tijekom izgradnje

Prilikom izgradnje SE Barbičin očekuje se određena razina buke koja bi proizlazila iz aktivnosti vezanih uz uklanjanje vegetacije, dopremu fotonaponskih modula (odnosno općenito zbog pojačanog prometa) te samu instalaciju modula. Ipak, radovi su privremeni i prostorno ograničeni, a lokacija je dovoljno udaljena od sela da **utjecaj bude ocjenjen kao privremen i zanemariv**.

### 5.6.2. Tijekom korištenja

Nakon izgradnje SE, **utjecaja buke proizašlog iz rada postrojenja praktički nema**.

## 5.7. Utjecaj nastanka i gospodarenja otpadom

### 5.7.1. Tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje sunčane elektrane i trafostanice očekuje se nastanak određenih kategorija otpada, a koje je **potrebno na odgovarajući način zbrinuti**, u skladu sa *Zakonom o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13)* te ostalim podzakonskim aktima vezanim uz gospodarenje otpadom.

### 5.7.2. Tijekom korištenja

Tijekom rada fotonaponskog sustava ne nastaje otpad te u tom smislu nema opterećenja na okoliš. Ipak, ukoliko će se površine održavati mehaničkim uklanjanjem travnjačke vegetacije, tada je potrebno osigurati zbrinjavanje biljnog materijala nastalog iz procesa krčenja na odgovarajući način. **Nastanak otpada tijekom rada trafostanice, odnosno redovitog održavanja iste, moguć je, ali samo ako se hlađenje bude vršilo uljem.**

### 5.7.3. Nakon prestanka korištenja

**Nakon isteka životnog vijeka fotonaponskih panela, potrebno je na odgovarajući način zbrinuti taj materijal.** Uzevši u obzir karakteristike fotonaponskog sustava, procjenjuje se da bi demontažom nastao otpad kojeg bi činili fotonaponski moduli, otpad od montažne potkonstrukcije (uglavnom metali) i otpad kojeg bi činili izmjenjivači. Fotonaponski moduli sadrže opasne tvari (komponente koje sadrže kadmij, selen, olovo) te prema tome predstavljaju opasnost za okoliš i ljudsko zdravlje ukoliko nisu prikladno zbrinuti.

## 5.8. Moguća ekološka nesreća i rizik njezinog nastanka

Tijekom građevinskih radova i izgradnje SE, može doći do onečišćenja tla i voda motornim uljima i naftnim derivatima iz vozila i strojeva. **Pažljivim rukovanjem strojevima i primjenom mjera predostrožnosti, rizik od takve mogućnosti je iznimno nizak.**

**Rizik nastanka ekološke nesreće uslijed rada sunčane elektrane je generalno minimalan, posebno uz primjenu odgovarajućeg pristupa upravljanja i održavanja čitavog sustava.** Idejnim rješenjem predložen je i sustav zaštite od direktnog i indirektnog dodira, sustav zaštite od udara munje te korištenje uzajmljivačkih vodiča i vodiča za zaštitno izjednačavanje potencijala. Slijedom toga, ekološka nesreća moguća je samo pri izvanrednim okolnostima.

Utjecaj na okoliš pri eventualnoj nesreći može se očitovati ponajviše zbog toga što su određeni materijali koji se koriste za proizvodnju fotonaponskih ćelija (npr. kadmij, selen, arsen) toksični i rizični za očuvanje povoljnih uvjeta staništa te stabilnost i očuvanje flore i faune kao i zdravlja ljudi. Međutim, radi se o elementima u krutom stanju koji se u slučaju kristaliničnog silicija nalaze u minimalnim količinama, bilo kao primjesa donora ili akceptora (zanemarive količine), te kao dodatni materijali izrade FN modula.

## 5.9. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Uvažavajući tehničke značajke zahvata, kao i predmetnu lokaciju na otoku Krku, ne očekuju se prekogranični utjecaji.

## 5.10. Utjecaj zahvata na zaštićena područja

Lokacija planiranog zahvata se ne nalazi u području koje je zaštićeno temeljem Zakona o zaštiti prirode (Narodne novine, br. 80/13). Najbliže zaštićeno područje, posebni rezervat Glavine Mala-Luka nalazi se jugoistočno od predmetne lokacije na udaljenosti od oko 1,5 km zračne linije. Područje je prvenstveno značajno zbog očuvanja bjeloglavog supa. Pretpostavlja se da izgradnja i rad SE Barbičin neće imati značajnijeg negativnog utjecaja na zaštićeno područje zbog značajki zahvata koje su lokalne. **Ipak, nije moguće isključiti utjecaj na bjeloglave supove i ostale velike grabljivice uslijed njihovih migracija i preleta preko područja SE Barbičin iako to područje nije njihovo primarno stanište.**

## 5.11. Utjecaj zahvata na ekološku mrežu

### 5.11.1. Tijekom izgradnje

Prema Uredbi o ekološkoj mreži (Narodne novine, br. 124/13), čitav otok Krk, pa tako i lokacija zahvata, nalazi se u ekološkoj mreži i to na području očuvanja značajnom za ptice pod šifrom HR1000033 Kvarnerski otoci te na području očuvanja značajnom za vrste i stanišne tipove - POVS HR2001357, Otok Krk.

Gubitak staništa pri izgradnji sunčanih elektrana dovodi do negativnog utjecaja na lokalne populacije (Renews Special, 2010). Površina od 15 ha je područje koje ptice više neće moći koristiti za lov i gniježđenje, ali navedena površina je vrlo mala u odnosu na ukupno područje

ekološke mreže stoga se ocjenjuje da izgradnja planiranog zahvata može imati lokalni negativni utjecaj niskog intenziteta na lokalne populacije.

Mogući utjecaj je ponajviše u kontekstu fragmentacije staništa i utjecaja buke. Vezano uz buku, s obzirom na tijek izgradnje ovakvih postrojenja i činjenicu da se radi o utjecaju ograničenom vremenski i prostorno, ne očekuje se značajan negativan utjecaj na ciljeve ekološke mreže. U pogledu fragmentacije staništa, utjecaj je zapravo trajan i opisan je kao utjecaj tijekom korištenja.

### 5.11.2. Tijekom korištenja

Utjecaji zahvata su prisutni u užem području uz lokaciju zahvata i neće ugroziti opstanak ciljeva očuvanja staništa, kao ni ostale biljne vrste koje su specifične za postojeće biljne zajednice.

Iako postoji mogućnost da na lokaciji zahvata borave neke od ciljnih vrsta i stanišnih tipova navedenih područja ekološke mreže, s obzirom na činjenicu da se zahvat planira na ograničenom području ekološke mreže i s obzirom na ukupnu veličinu navedenih područja ekološke mreže u odnosu na veličinu zahvata, procjenjuje se da zahvat neće imati visoko značajan negativan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže koja se nalazi na širem području za vrijeme korištenja zahvata.

Prema raspoloživim podlogama odnosno relevantnoj prostorno-planskoj dokumentaciji u užoj i široj okolici predmetnog zahvata ne postoje druge sunčane elektrane niti bilo kakvo drugo postrojenje ili zahvat a isti nisu niti u planu, te stoga, **za sada, nema kumulativnog utjecaja planiranog zahvata i postojećih zahvata.**

### 5.12. Opis obilježja utjecaja

Obilježja utjecaja predmetnog zahvata mogu se sažeto opisati kako stoji u Tablica 14, izuzimajući eventualnu mogućnost akcidenta.

**Tablica 14** Obilježja utjecaja predmetnog zahvata izgradnje SE Barbičin

Utjecaj	Pozitivan / negativan	Karakter utjecaja	Značajnost utjecaja	Trajnost utjecaja
Utjecaj na zrak	0			
Utjecaj na vode	0			
Utjecaj na tlo	-	izravan	nisko značajan	trajan
Utjecaj na krajobraz	-	izravan	nisko do srednje značajan	trajan
Utjecaj na bioraznolikost (biljni i životinjski svijet)	-	izravan	nisko do srednje značajan	trajan
Utjecaj na zaštićena područja	-	izravan	nisko do srednje značajan	trajan
Utjecaj na ekološku mrežu	-	izravan	srednje značajan	trajan
Otpad	-	izravan	nije značajan	privremen, za vrijeme izgradnje
Utjecaj buke	-	izravan	nije značajan	privremen, za vrijeme izgradnje

## **6. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA**

### **6.1. Prijedlog mjera zaštite okoliša**

Prostornim planom Primorsko-goranske županije (SN 2013-32) definirani su uvjeti za izgradnju sunčane elektrane SE Barbičin. Isti su usvojeni idejnim rješenjem. Uz sve mjere koje su sastavni dio idejnog rješenja, predlaže se dodatni skup mjera za smanjenje utjecaja zahvata na okoliš.

S obzirom na kompleksnost okoliša i prirode, potrebno je također napomenuti da se niz mjera međusobno preklapa odnosno primjenom mjera za smanjenje utjecaja na tlo, također se utječe na smanjenje utjecaja na bioraznolikost i sl.

### **6.2. Prijedlog mjera za smanjenje utjecaja na tlo**

Tijekom izgradnje:

- Pravilno organizirati gradilište
- Sakupljati, pročišćavati te na odgovarajući način i pravovremeno odvoditi sve vrste otpadnih voda
- Pravilno i pravovremeno skladištiti, oporabiti ili zbrinuti otpad, uključujući i vegetaciju koja je iskrčena s područja
- Pravilno rukovati opasnim tvarima (goriva, maziva i sl.) u cilju sprečavanja izlivanja i curenja
- Po završetku radova sanirati sva privremena parkirališta, putove za kretanje mehanizacije (ukoliko nisu korišteni postojeći čije se korištenje preporuča), te sve površine izvan zahvata dovesti u stanje blisko prvobitnom

Tijekom rada:

- Održavanje provoditi dva puta godišnje ispašom ovaca.

### **6.3. Prijedlog mjera za smanjenje utjecaja na krajobraz**

Tijekom izrade projektne dokumentacije:

- Poštivati uvjete navedene u PP PGŽ

Tijekom izgradnje:

- Očuvati prirodnu konfiguraciju terena
- Očuvati i spriječiti uništavanje antropogenih elemenata u krajobrazu – suhozida. U slučaju neophodnog rušenja suhozida radi tehničkog povezivanja čitave elektrane, potrebno je sačuvati građevni materijal (kamen) i suhozid nanovo izgraditi odnosno premjestiti na odgovarajuću lokaciju u bližoj okolini lokacije zahvata.
- Sve privremene građevine u funkciji organizacije gradilišta ukloniti u roku 30 dana od završetka radova

Primijeniti sve mjere koje budu Tijekom rada provoditi sve mjere koje budu uvjetovane i proizašle kao potrebne nakon dobivanja svih uvjeta za gradnju.

## **6.4. Prijedlog mjera za smanjenje utjecaja na bioraznolikost**

Tijekom izgradnje:

- U pogledu ograđivanja, potrebno je ograditi svako polje s panelima zasebno, a ne cjelokupnu parcelu sunčane elektrane kako bi se time stvorili koridori za prolaz životinja i smanjio utjecaj zbog fragmentacije staništa
- Sve instalacije trebaju biti izvedene na način da se minimizira njihov utjecaj na ornitofaunu te na prisutne vrste i staništa
- Izgradnja se treba obavljati u periodu kada je sezonska aktivnost ptica najmanja
- Sanirati prostore za kretanje mehanizacije izvan zahvata, a u području zahvata nakon uređenja uspostaviti autohtonu prirodnu travnjačku vegetaciju
- Provesti sve mjere zaštite okoliša navedene u projektnoj dokumentaciji

Tijekom rada:

- Osigurati nesmetano kretanje sisavaca i gmazova kroz ožičenje.
- Omogućiti održavanje površine ispašom ovaca kako bi se spriječila sukcesija i revitalizirala travnjačka staništa. Ne koristiti pesticide i ostale kemikalije u suzbijanju vegetacije.
- Ukloniti sve dijelove koji mogu nanijeti štetu životinjama na ispaši ispod panela.

## **6.5. Prijedlog mjera za smanjenje utjecaja na ciljeve očuvanja ekološke mreže**

Tijekom izgradnje i rada:

- S obzirom da se planirana lokacija zahvata nalazi u ekološkoj mreži RH odnosno NATURA 2000 mreži i to na području očuvanja značajnim za ptice (POP), Pravilnikom o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže (Narodne novine, br. 15/14) propisane su osnovne mjere očuvanja ptica. Potrebno je uzeti u obzir sve mjere za predmetno područje pod šifrom HR1000033 Kvarnerski otoci.
- Primijeniti sve mjere koje budu uvjetovane i proizašle kao potrebne nakon dobivanja svih uvjeta za gradnju.

## **6.6. Prijedlog mjera za smanjenje utjecaja buke**

Tijekom izgradnje:

- Građevinske radove potrebno je obavljati tijekom dnevnog razdoblja te izvan mjeseci turističkih aktivnosti
- Za radove koristiti strojeve i mehanizaciju uz poštivanje svih relevantnih pozitivnih propisa

Tijekom rada sunčane elektrane nema emisije buke s toga se ne predviđaju mjere s tim u svezi.

## **6.7. Prijedlog mjera vezanih uz gospodarenje otpadom**

Tijekom izgradnje i rada:

- Za sav nastali otpad (komunalni i građevinski) potrebno je osigurati prikladno odvojeno sakupljanje te zbrinjavanje izvan lokacije zahvata. Zbrinjavanje otpada potrebno je provoditi putem za to ovlaštenih tvrtki.
- U slučaju onečišćenja tla, onečišćeno tlo ukloniti i predati ga na zbrinjavanje za to ovlaštenoj osobi.
- Na području zahvata nije dopušteno skladištenje otpada.

## **6.8. Prijedlog mjera nakon prestanka rada sunčane elektrane**

Nakon prestanka rada sunčane elektrane predlaže se izvršiti biološku sanaciju površina koje su bile pod panelima i prostor vratiti u prvobitnu namjenu (ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko tlo) na temelju posebno izrađenog projekta biološke sanacije. Nakon isteka životnog vijeka fotonaponskih panela, potrebno je na odgovarajući način zbrinuti taj materijal.

## **6.9. Prijedlog praćenja stanja okoliša**

S obzirom na tehničke karakteristike samog zahvata (nema emisija u okoliš) i obilježja predloženih mjera, **nije predviđeno praćenje stanja okoliša.**

## 7. ZAKLJUČAK

Predmetni zahvat odnosi se na izgradnju samostojeće sunčane elektrane, snage 5 MW<sub>el</sub>, koja bi zauzela oko 15 ha površine na otoku Krk u općini Baška na prostoru Valnišće. Analizom prostorno-planske dokumentacije, razvidno je da je planirani zahvat u skladu s istom. Temeljem raspoloživih informacija i podataka provedene su analize mogućih utjecaja zahvata na okoliš i ekološku mrežu te je dan prijedlog mjera za smanjenje tih utjecaja.

S obzirom na tehničke karakteristike, tijekom rada sunčane elektrane ne očekuje se negativan utjecaj niti na zrak niti na vode kao sastavnice okoliša. Također, tijekom rada praktički nema emisije buke niti nastaje otpad. Po pitanju utjecaja na tlo isti se ne ocjenjuje značajnim dok se na bioraznolikost procjenjuje da je značajan negativan utjecaj moguć, a intenzitet takvog rizika ocijenjen je kao srednji.

Prema prostorno-planskoj dokumentaciji, planirana lokacija zahvata nalazi se na zemljištu klasificiranom kao ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište pri čemu dakle nisu obuhvaćena područja šuma niti obradivih tala. Ista dokumentacija konstatira da se planirana lokacija, u kontekstu tala, ne nalazi na ugroženom području. Uzimajući u obzir navedeno, te da bi trebalo i da je moguće provoditi ispašu ovaca na lokaciji, uvažavajući i druge mjere, može se očekivati negativan utjecaj na tlo manjeg intenziteta.

Izgradnja SE podrazumijeva krčenje vegetacije na području zahvata pa samim time dolazi do trenutačne promjene u bioraznolikosti. Ali, po uspostavi travnjačke vegetacije, tijekom rada sunčane elektrane ne očekuje se značajan negativan utjecaj na floru. U pogledu faune, uvažavajući primjenu određenih mjera, kao i idejno rješenje koje predviđa ograđivanje, ali koje bi trebalo omogućiti nesmetan prolaz životinja, te činjenicu da se u široj okolini planirane lokacije zahvata nalazi šumska vegetacija koja predstavlja odgovarajuće stanište na kojem mogu obitavati životinje i s predmetne lokacije, negativni utjecaj zahvata na životinjski svijet ne bi trebao biti značajan osim utjecaja na ornitofaunu kao što je opisano u nastavku.

Nadalje, planirana lokacija ne nalazi se na području zaštićenom temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13). Lokacija zahvata se nalazi na oko 1,5 km udaljenosti od ornitološkog rezervata Glavine-Mala Luka i područje zahvata prema dostupnim podacima velike grabljivice koriste kao hranilište. Negativan utjecaj sunčane elektrane na ornitofaunu, uslijed fragmentacije staništa te s aspekta refleksije, je moguć, te se temeljem gore navedenog, ocjenjuje kao srednje značajan.

Najbliže zaštićeno područje, posebni rezervat Glavine-Mala Luka udaljeno je od lokacije zahvata oko 1,5 km zračne linije, a na udaljenosti od 10 km nalazi se i posebni rezervat Prvić-Grgurski kanal. Bliži rezervat je ornitološki i od posebno je značaja zbog očuvanja bjeloglavog supa te kao stanište velikih grabljivica. Iako predmetna lokacija u biti ne predstavlja staništa tih vrsta, nije moguće u potpunosti isključiti utjecaj uslijed korištenja lokacije zahvata kao hranilišta te njihovih migracija i eventualnog prelaska preko područja SE Barbičin.

S obzirom na tehničke karakteristike zahvata predviđene idejnim rješenjem (nagib modula 28°, tankoslojni Si moduli), i uvažavajući prirodna obilježja lokacije procjenjuje se da je rizik od značajnog negativnog utjecaja zahvata na krajobraz manjeg do srednjeg intenziteta.

Planirana lokacija zahvata nalazi se na području ekološke mreže i to na području značajnom za očuvanje i ostvarivanje povoljnog stanja divljih vrsta ptica od interesa za Europsku uniju, kao i njihovih staništa, te područja značajna za očuvanje migratornih vrsta ptica, a osobito močvarna

područja od međunarodne važnosti) pod šifrom HR1000033 Kvarnerski otoci i na području očuvanja značajnom za vrste i stanišne tipove pod šifrom HR2001357 Otok Krk. Uvažavajući očuvanje zaštićenih vrsta ptica i njihovu cjelokupnu ekologiju, te imajući u vidu nedovoljno istražena staništa i postojeće vrste na lokaciji zahvata, procjenjuje se da ne bi trebalo doći do visoko značajnog negativnog utjecaja zahvata te se isti procjenjuje srednje značajan.

U pogledu mogućeg prekograničnog utjecaja, procjenjuje se da isti nije moguć s obzirom na lokaciju i tehničke karakteristike zahvata. S aspekta mogućeg kumulativnog utjecaja s postojećim i planiranim zahvatima isti se prema trenutnim saznanjima može isključiti.

## 8. IZVORI PODATAKA

### Stručna literatura:

Antolović, J., Frković, A., Grubešić, M., Holcer, D., Vuković, M., Flajšman, E., Grgurev, M., Hamidović, D., Pavlinić, I. i Tvrtković, N. (2006): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb

Jelić, D., Kuljerić, M., Koren, T., Treer, D., Šalamon, D., Lončar, M., Podnar-Lešić, M., Janev Hutinec, B., Bogdanović, T., Mekinić, S. i Jelić, K. (2012): Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb

Nikolić T., Topić, J., ur (2005): Crvena knjiga vaskularne flore Republike Hrvatske. Kategorije EX RE, CR, EN i VU. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb 4-695.

Par, V., Njavro, M., Hadelan, L., Grgić, I., Husnjak, S., Karlić, K., Piršić, V., Radošević, I. 2012. Strateški program održivog razvoja poljoprivrede Grada Krka. Agronomski fakultet, Zagreb

Protogeropoulos C., Zachariou A.: Photovoltaic module laboratory reflectivity measurements and comparison analysis with other reflecting surfaces; 25nd European Photovoltaic Solar Energy Conference, 6–10 September 2010, Valencia, Spain

Renews Special (2010): Solar parks – Opportunities for Biodiversity, Report on biodiversity in and around ground-mounted photovoltaic plants (Background information from the German Renewable Energies Agency); Issue 45

Turney D., Fthenakis V. (2011): Environmental impacts from the installation and operation of large-scale solar power plants

Tutiš, V., Kralj, J., Radović, D., Čiković, D., Barišić, S. (ur.) (2013): Crvena knjiga ptica Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 258 str.

Zaninović, K., Gajić-Čapka, M., Perčec Tadić, M. et al (2008): Klimatski atlas Hrvatske / Climate atlas of Croatia 1961–1990., 1971–2000. Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb, 200 str.

### Dokumentacijski materijal i baze podataka:

Državni zavod za zaštitu prirode (2010): Podaci o vrstama, staništima, zaštićenim i evidentiranim područjima Ekološke mreže RH mreže s prijedlogom mjera zaštite za potrebe izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja općine Baška

Igr d.o.o. (2013): Studija ekonomske isplativosti za sunčanu elektranu Barbičin, Općina Baška, otok Krk (2013)

Prostorni plan Primorsko-goranske županije (SN 2013-32)

Prostorni plan uređenja Općina Baška (SN 2008-1, 2012-11)

Primorsko-goranska županija, Upravni odjel za graditeljstvo i zaštitu okoliša (2012.): Izvješće o provedenoj strateškoj procjeni utjecaja Prostornog plana Primorsko-goranske županije na okoliš

Idejno rješenje – podloga za ocjenu potrebe procjene utjecaja zahvata na okoliš

Izrađivač: Dalekovod projekti d.o.o., Marijana Čavića 4, 10 000 Zagreb

Glavni projektant: Dino Kirac, dipl.ing.el.

Listopad, 2015.

Informacijski portal zaštite prirode: <http://www.bioportal.hr/about>

JU Priroda: <http://www.ju-priroda.hr/3karta-n 2000.html>

Registar kulturnih dobara: <http://www.min-kulture.hr/default.aspx?id=31>

## **9. PROPISI**

### *Zaštita okoliša i prirode*

Zakon o zaštiti okoliša (Narodne novine, br. 80/13, 78/15)

Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (Narodne novine, br. 61/14)

Zakon o zaštiti prirode (Narodne novine, br. 80/13)

Uredba o ekološkoj mreži (Narodne novine, br. 124/13)

Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu (Narodne novine, br. 146/14)

Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže (Narodne novine, br. 15/14)

Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (Narodne novine, br. 144/13)

Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (Narodne novine, br. 88/14)

Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša (Narodne novine, br. 87/15)

Uredba o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša (Narodne novine, br. 64/08)

Zakon o zaštiti od buke (Narodne novine, br. 30/09, 55/13, 153/13)

Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (Narodne novine, br. 145/04)

Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (Narodne novine, br. 91/07)

Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (Narodne novine, br. 156/08)

Zakon o zaštiti zraka (Narodne novine br. 130/11, 47/14)

Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (Narodne novine br. 117/12, 90/14)

Zakon o zaštiti od neionizirajućeg zračenja (Narodne novine, br. 91/10)

Pravilnik o zaštiti od elektromagnetskih polja (Narodne novine, br. 146/14)

### *Otpad*

Zakon o održivom gospodarenju otpadom (Narodne novine, br. 94/13)

Pravilnik o gospodarenju otpadnom električnom i elektroničkom opremom (Narodne novine, br. 42/14, 48/14, 107/14, 139/14)

Pravilnik o gospodarenju otpadnim električnim i elektroničkim uređajima i opremom (Narodne novine, br. 74/07, 133/08, 31/09, 156/09, 143/12, 86/13)

Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži (Narodne novine br.88/15)

Pravilnik o katalogu otpada (Narodne novine br. 90/15)

Pravilnik o gospodarenju otpadom (Narodne novine br. 23/14, 51/14, 121/15)

Pravilnik o gospodarenju građevnim otpadom (Narodne novine br. 38/08)

### ***Vode***

Zakon o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13 i 14/14)

Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15)

Pravilnik o izdavanju vodopravnih akata (NN 78/10, 79/13 i 9/14)

Odluka o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj (NN 130/12)

### ***Zaštita i očuvanje kulturnih dobara***

Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (Narodne novine, br. 69/99, 151/03 i 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15)

### ***Prostorno uređenje i gradnja građevina***

Zakon o gradnji (Narodne novine, br. 153/13)

Zakon o prostornom uređenju (Narodne novine, br. 153/13)

Pravilnik o uvjetima i načinu vođenja građevnog dnevnika (Narodne novine, br. 06/00)

Pravilnik o kontroli projekata (Narodne novine, br. 32/14)

Pravilnik o nostrifikaciji projekata (Narodne novine, br. 89/99, 29/03)

Pravilnik o tehničkom pregledu građevine (Narodne novine, br. 108/04)

Pravilnik o načinu zatvaranja i označavanja zatvorenog gradilišta (Narodne novine, br. 47/12)

Uredba o određivanju zahvata u prostoru i građevina za koje Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva izdaje lokacijsku i/ili građevinsku dozvolu (Narodne novine, br. 116/07, 56/11)

Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (Narodne novine br. 79/2014)

Zakon o građevnim proizvodima (Narodne novine, br. 76/13, 30/14)

Pravilnik o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (Narodne novine br.79/14)

Pravilnik o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu (Narodne novine br. 95/14)

### ***Komunalno gospodarstvo***

Zakon o komunalnom gospodarstvu (Narodne novine, br. 36/95, 21/96, 70/97, 128/99, 57/00, 129/00, 59/01, 26/03, 82/04, 178/04, 38/09, 79/09, 49/11, 144/12, 94/13, 153/13, 147/14, 36/15)

Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma građevine za obračun komunalnog doprinosa (Narodne novine, br. 136/06, 135/10, 55/12)

### ***Normizacija***

Zakon o normizaciji (Narodne novine, br. 80/13)

### ***Odnosi u graditeljstvu***

Zakon o obveznim odnosima (Narodne novine, br. 35/05, 41/08)

Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (Narodne novine, br. 152/08, 49/11, 25/13)

### ***Upravno postupanje i uredsko poslovanje***

Zakon o općem upravnom postupku (Narodne novine, br. 47/09)

Uredba o uredskom poslovanju (Narodne novine, br. 07/09)

Zakon o upravnim pristojbama (Narodne novine, br. 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 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)

### ***Zaštita od požara***

Zakon o zaštiti od požara (Narodne novine, br. 92/10)

Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (Narodne novine, br. 146/05)

Pravilnik o sustavima za dojavu požara (Narodne novine, br. 56/99)

Pravilnik o provjeri tehničkih rješenja iz zaštite od požara predviđenih u glavnom projektu (Narodne novine, br. 88/11)

Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona (Narodne novine br. 05/02)

Pravilnik o vatrogasnim aparatima (Narodne novine br. 101/11, 74/13)

Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (Narodne novine br. 141/11)

### ***Zaštita na radu***

Zakon o zaštiti na radu (Narodne novine, br. 71/14, 118/14, 154/14)

Zakon o državnom inspektoratu (Narodne novine, br. 116/08, 123/08, 49/11)

Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (Narodne novine, br. 29/13)

Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (Narodne novine, br. 88/12)

Pravilnik o sigurnosnim znakovima (Narodne novine, br. 29/05)

Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (Narodne novine, br. 39/06)

Pravilnik o poslovima s posebnim uvjetima rada (Narodne novine, br. 05/84)

Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (Narodne novine, br. 51/08)

### ***Akreditacija, mjeriteljstvo, opća sigurnost i sukladnost proizvoda***

Zakon o akreditaciji (Narodne novine, br. 158/03, 75/09, 56/13)

Zakon o mjeriteljstvu (Narodne novine, br. 74/14)

Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (Narodne novine, br. 30/09, 139/10, 14/14)

Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (Narodne novine, br. 80/13, 14/14)

Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (Narodne novine, br. 103/08, 147/09, 87/10, 129/11)

Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (Narodne novine, br. 41/10)

Zakon o energiji (Narodne novine, br. 120/12, 14/14, 95/15, 102/15)

Zakon o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji (Narodne novine, br. 100/15) – stupa na snagu 1.1.2016

Opći uvjeti za opskrbu električnom energijom (Narodne novine, br. 14/06)

Pravilnik o izmjenama Pravilnika o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 kV do 400 kV (Narodne novine br. 24/97)

Pravilnik o tehničkim zahtjevima za elektroenergetska postrojenja nazivnih izmjeničnih napona iznad 1 kV (Narodne novine br. 105/10)

Zakon o tržištu električne energije (Narodne novine. br. 22/13, 95/15, 102/15 )

Zakon o regulaciji energetske djelatnosti (Narodne novine br. 120/12)

Mrežna pravila elektroenergetskog sustava (Narodne novine, br. 36/06, 14/08)

Pravilnik o normiranim naponima za distribucijske niskonaponske električne mreže i električnu opremu (Narodne novine, br. 28/00)

Pravilnik o najmanjim zahtjevima sigurnosti i zaštite zdravlja radnika te tehničkom nadgledanju postrojenja, opreme, instalacija i uređaja u prostorima ugroženim eksplozivnom atmosferom (Narodne novine, br. 39/06, 106/07)

Pravilnik o opremi i zaštitnim sustavima namijenjenim za uporabu u potencijalno eksplozivnim atmosferama (Narodne novine, br. 34/10)

Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (Narodne novine, br. 23/11)

Pravila i mjere sigurnosti pri radu na elektroenergetskim postrojenjima distribucije električne energije, Prilog 4. Pravilnika o zaštiti na radu HEP-a (Bilten Vjesnika Hrvatske elektroprivrede br. 14, od 20.10.1994)

Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja od prenapona (Narodne novine, broj 44/76)

Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 kV do 400 kV (Narodne novine, broj 24/97)

Pravilnik o održavanju postrojenja i opreme elektroenergetskih građevina prijenosne mreže (Bilten HEP, travanj 2011.)

Pravilnik o održavanju elektrodistribucijskih objekata i postrojenja ((Bilten HEP, siječanj 2008.)

Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (Narodne novine, broj. 87/08, 33/10)

## 10. PRILOG

Popis flore potencijalno rasprostranjene na širem području SE Barbičin, otok Krk:

*Acer monspessulanum* L.

*Achillea virescens* (Fenzl) Heimerl

*Aethionema saxatile* (L.) R. Br.

*Allium sphaerocephalon* L.

*Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich.

*Anthericum liliago* L.

*Anthyllis vulneraria* L.

*Argyrolobium zanonii* (Turra) P. W. Ball

*Arum italicum* Mill.

*Asparagus acutifolius* L.

*Asparagus maritimus* (L.) Mill.

*Asperula aristata* L.f. ssp. *scabra* (J.Presl et C.Presl) Nyman

*Betonica officinalis* L.

*Bromus erectus* Huds.

*Bupleurum veronense* Turra

*Carduus micropterus* (Borbßs) Teyber ssp. *micropterus*

*Carex humilis* Leyss.

*Centaurea dalmatica* A.Kern.

*Centaurea pannonica* (Heuff.) Simonk.

*Centaurea rupestris* L.

*Centaurium erythraea* Rafn

*Clematis flammula* L.

*Clematis vitalba* L.

*Convolvulus cantabrica* L.

*Cornus mas* L.  
*Cornus sanguinea* L.  
*Coronilla emerus* L. ssp. *emeroides* Boiss. et Spruner  
*Crataegus monogyna* Jacq. ssp. *monogyna*  
*Crepis neglecta* L.  
*Cyclamen repandum* Sibth. et Sm.  
*Dactylis glomerata* L. ssp. *hispanica* (Roth) Nyman  
*Dictamnus albus* L.  
*Dorycnium herbaceum* Vill.  
*Dorycnium pentaphyllum* Scop.  
*Drypis spinosa* L. ssp. *jacquiniana* Murb.et Wettst.  
*Echinops ritro* L.  
*Eryngium amethystinum* L.  
*Euphorbia cyparissias* L.  
*Festuca valesiaca* Schleich. ex Gaudin  
*Fraxinus ornus* L.  
*Galium lucidum* All.  
*Galium mollugo* L.  
*Genista sylvestris* Scop. ssp. *dalmatica* (Bartl.) H. Lindb.  
*Geranium sanguineum* L.  
*Hedera helix* L.  
*Helianthemum nummularium* (L.) Mill.  
*Hippocrepis comosa* L.  
*Juniperus oxycedrus* L. ssp. *oxycedrus*  
*Koeleria splendens* C.Presl  
*Laurus nobilis* L.  
*Lembotropis nigricans* (L.) Griseb.

*Leontodon hispidus* L.  
*Leontodon tuberosus* L.  
*Leucanthemum atratum* (Jacq.) DC. ssp. *platylepis* (Borbély) Heywood  
*Lonicera etrusca* Santi  
*Lotus corniculatus* L. ssp. *hirsutus* Rothm.  
*Marrubium incanum* Desr.  
*Medicago prostrata* Jacq.  
*Melica ciliata* L. ssp. *ciliata*  
*Melittis melissophyllum* L.  
*Ophrys apifera* Huds.  
*Orchis morio* L.  
*Orchis purpurea* Huds.  
*Orchis tridentata* Scop.  
*Ornithogalum gussonei* Ten.  
*Paliurus spina-christi* Mill.  
*Phillyrea latifolia* L.  
*Pistacia terebinthus* L.  
*Plantago argentea* Chaix  
*Plantago holosteum* Scop.  
*Plantago lanceolata* L.  
*Platanthera bifolia* (L.) Rich.  
*Polygala nicaeensis* Risso ex Koch  
*Potentilla australis* Kraußan  
*Prunus mahaleb* L.  
*Prunus spinosa* L.  
*Quercus pubescens* Willd.  
*Quercus virgiliana* (Ten.) Ten.

*Rhamnus intermedius* Steud. et Hohst.  
*Rosa sempervirens* L.  
*Rubus ulmifolius* Schott  
*Ruscus aculeatus* L.  
*Salvia bertolonii* Vis.  
*Salvia officinalis* L.  
*Sanguisorba minor* Scop. ssp. *muricata* Briq.  
*Satureja montana* L.  
*Scorzonera austriaca* Willd.  
*Scorzonera villosa* Scop.  
*Sesleria autumnalis* (Scop.) F.W.Schultz  
*Smilax aspera* L.  
*Teucrium chamaedrys* L.  
*Teucrium montanum* L.  
*Teucrium polium* L.  
*Thesium divaricatum* Jan. ex Mert. et Koch  
*Thlaspi praecox* Wulfen  
*Thymus longicaulis* C.Presl  
*Trifolium rubens* L.