

Konsultant

COWI | IPF

Consortium led by COWI A/S

Projektant:



ELEM & ELGO d.o.o.
projektovanje, konsalting, inženjering

Finansijska Institucija / Ugovorna institucija:



WBIF Technical Assistance 4 (IPF 4),
TA2012054 R0 WBF

Investitor:



Javno Preduzeće Elektromreža Srbije

VRSTA PROJEKTA:

**STUDIJA O PROCENI UTICAJA
NA ŽIVOTNU SREDINU**

OBJEKAT:

**Infrastructure Projects Facility for Western Balkans
Feasibility Study - 400kV Interconnection Serbia – Montenegro – BiH (WB5-REG-ENE-02)
Studija opravdanosti - Interkonekcija 400kV Srbija - Crna Gora - BiH
(deo Tehnički Projekti / Technical Design)**

**STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU ZA
DV 2x400kV BAJINA BAŠTA – DRŽAVNA GRANICA CRNE GORE
I BAJINA BAŠTA – DRŽAVNA GRANICA BIH**

KNJIGA:	SVESKA:	BROJ PROJEKTA:	DATUM / DATE:	REV.:
5	1	EE-293-13	Februar, 2015.	A

ELEM & ELGO d.o.o.
Petra Lekovića 77a
Beograd, Srbija



WBIF Technical Assistance 4 (IPF 4), TA2012054 R0 WBF

**Regionalna studija – Interkonekcija 400kV Srbija – Crna Gora –
BiH
(deo Tehnički Projekti / Technical Design)**

**Studija izvodljivosti – Interkonekcija 400 kV
Srbija – Crna Gora - BiH**

KNJIGA:

**STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
ZA**

**DV 2x400kV BAJINA BAŠTA – DRŽAVNA GRANICA CRNE
GORE I BAJINA BAŠTA – DRŽAVNA GRANICA BIH**

BROJ DOKUMENTACIJE:

EE-293-13-K05-S01

Beograd, februar 2015.

Regionalna studija – Interkonekcija 400kV Srbija – Crna Gora – BiH
(Procena uticaja na okolinu i društvo - ESIA)

Studija izvodljivosti – Interkonekcija 400 kV Srbija – Crna Gora - BiH

STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU ZA DV 2x400kV BAJINA BAŠTA – DRŽAVNA GRANICA CRNE GORE I BAJINA BAŠTA – DRŽAVNA GRANICA BIH

FINANSIJSKA INSTITUCIJA:



UGOVORNA INSTITUCIJA:



WBIF Technical Assistance 4 (IPF 4), TA2012054 R0 WBF

INVESTITOR:

JP ELEKTROMREŽA SRBIJE

Beograd
Kneza Miloša 11

KONSULTANT:

COWI | IPF

Consortium led by COWI A/S

PROJEKTANT:

**ELEM & ELGO d.o.o.
preduzeće za projektovanje, konsalting, trgovinu**

Beograd
PetraLekovića 77a

Beograd, februar 2015.

ISTORIJAT VERZIJE

Zapis o izradi Izveštaja

Naziv Projekta:	Studija izvodljivosti – Interkonekcija 400 kV Srbija – Crna Gora – BiH
Broj Projekta:	Energy – WB5-REG-ENE-02
Naziv Izveštaja:	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU ZA DV2x400kV BAJINA BAŠTA – DRŽAVNA GRANICA CRNE GORE I BAJINA BAŠTA – DRŽAVNA GRANICA BIH
Broj zapisa:	DRAFT-02

Revizija	1	2	3
Datum	10. jun 2014.	02. februar 2015.	
Odgovorni projektant	Ivica Bačvanski, dipl. inž. el.	Ivica Bačvanski, dipl. inž. el.	
Pripremio	ESIA projektni tim: Konstantin Siderovski, Mr Prof. Ljupčo Melovski, Dr Prof. Jelena Tomićević, Dr Daniela Jovanovska TD projektni tim: Momčilo Backović Ivica Bačvanski Dragutin Milković Milica Popov	ESIA projektni tim: Konstantin Siderovski, Mr Prof. Ljupčo Melovski, Dr Prof. Jelena Tomićević, Dr Daniela Jovanovska TD projektni tim: Momčilo Backović Ivica Bačvanski Dragutin Milković Milica Popov	
Kontrolisao	Celia Whitaker	Celia Whitaker	
Odobrio	Martyn Osborn	Martyn Osborn	

Napomena:

Ovaj preliminarni EIA dokument je pripremljen u skladu sa zahtevima navedenim u nacionalnom zakonodavstvu Srbije o Proceni uticaja na okolinu (EIA), tj. prema sadržaju datom u "Pravilniku o sadržini studije o proceni uticaja na životnu sredinu" (Službeni glasnik RS br. 69/05).

Ovaj preliminarni EIA dokument i njegov nivo detaljnosti je zasnovan na najboljim informacijama raspoloživim u vreme pripreme dokumenta. Kao takav, obuhvata geografski razmeštaj preliminarne trase dalekovoda unutar koridora dalekovoda, koji je određen predviđenim lokacijama ugaonih stubova dalekovoda, koja se koriste tamo gde trasa menja pravac, dok mesta nosećih stubova dalekovoda, koji se koriste za prave deonice DV, još nisu određena.

Finalni EIA dokument će biti pripremljen tako da sadrži sve informacije/podatke koje u ovom trenutku nedostaju, i da u potpunosti ispuni zahteve nacionalnog zakonodavstva Srbije, onda kada se za to steknu formalni uslovi.

**Studija opravdanosti – Interkonekcija 400kV Srbija – Crna Gora – BiH
Energija – WB5-REG-ENE-02
(Procena uticaja na životnu sredinu i društvo – ESIA)**

**STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU ZA
DV2x400kV BAJINA BAŠTA – DRŽAVNA GRANICA CRNE GORE I
BAJINA BAŠTA – DRŽAVNA GRANICA BIH**

Autori dokumentacije:

Rukovodilac Projekta: Snežana Mijailović, dipl. inž. el.

**Koordinator TD i ESIA timova
(ELEM & ELGO d.o.o):** Momčilo Backović, dipl. inž. el.

Odgovorni projektant Ivica Bačvanski, dipl. inž. el.

ESIA tim: Konstantin Siderovski, Mr
Prof. Ljupčo Melovski, Dr
Prof. Jelena Tomićević, Dr
Daniela Jovanovska, inž.

Saradnici: Branislav Jelkić, dipl. inž. el.
Goran Marinković, dipl. inž. geodezije
Milica Popov, dipl. inž. gradj.
Mr. Dragutin Milković, dipl. inž. geologije

februar 2015

Sadržaj

Skraćenice	12
0 Opšta dokumentacija	13
0.1 Opšti deo	13
0.1.1 Izvod iz registracije privrednog subjekta.....	14
0.1.2 Licenca privrednog subjekta	18
0.1.3 Rešenje o određivanju odgovornog projektanta	21
0.1.4 Licenca odgovornog projektanta	22
0.2 Podloge za izradu projektne dokumentacije.....	23
0.2.1 Projektni zadatak	23
1 Opšte informacije.....	28
1.1 Informacije o nosiocu Projekta	28
1.2 Organizaciona šema za EIA	29
1.3 Podaci o autorima studije.....	30
2 Opis lokacije na kojoj se predviđa izvođenje projekta	31
2.1 Geografska pozicija - mikrolokacija	31
2.2 Podaci o mikrolokaciji	32
2.2.1 Podaci o zemljišnom području potrebni za sprovođenje Projekta	32
2.3 Opis pedoloških, geo-morfoloških, geoloških, hidroloških, hidro-geoloških, i seizmičkih karakteristika područja Projekta	32
2.4 Informacije o izvorima vodosnabdevanja i hidrološkim karakteristikama.....	32
2.5 Klimatske odlike sa meteorološkim pokazateljima	32
2.6 Opis flore i faune zaštićenih područja, retkih i ugroženih divljih biljnih i životinjskih vrsta i njihov astaništa	33
2.7 Osnovne odlike pejzaža	33
2.8 Kulturno i istorijsko nasleđe	33
2.9 Populacija i demografske odlike.....	33
2.10 Podaci o postojećim objektima i infrastrukturi	33
3 Opis Projekta	34
3.1 Opis prethodnih radova.....	34
3.2 Tehnički opis dalekovoda.....	36
3.3 Radovi na izgradnji	39
3.4 Pristup gradilištu dalekovoda.....	42
3.5 Demontaža postojećeg dalekovoda 220kV.....	42
3.6 Puštanje objekta u pogon	43
3.7 Pogon i održavanje	43

3.8	Prestanak rada i ukidanje dalekovoda	43
3.9	Procena zagađenja i emisije štetnih materija tokom pogona dalekovoda	44
3.10	Tehnologija upravljanja otpadom tokom pogona dalekovoda	44
4	Prikaz glavnih alternativa razmatranih projektom	45
4.1	Opcija „Bez promena“ ili „Nulta“ alternativa	45
4.2	Alternative trase dalekovoda	46
4.2.1	Razmatrane alternative	46
4.2.2	Izbor trase dalekovoda	47
4.3	Tehnološke alternative dalekovoda	47
5	Prikaz sadašnjeg stanja životne sredine (mikro i makro lokacija)	48
5.1	Stanovništvo i mreža naselja	48
5.1.1	Stanovništvo	48
5.1.2	Mreža naselja	52
5.2	Klimatske karakteristike	53
5.3	Geološke karakteristike	54
5.4	Tektonske i seizmičke karakteristike	54
5.5	Zemljišta	56
5.6	Kvalitet vazduha	56
5.7	Hidrologija	57
5.8	Korišćenje zemljišta i pejzaž	57
5.9	Prirodno okruženje	60
5.9.1	Ekološki resursi i biodiverzitet	60
5.9.2	Prirodna baština i osetljive zone	70
5.9.3	Procena osetljivosti staništa	73
5.10	Kulturno arheološka baština	74
5.11	Glavna infrastruktura u području projekta	75
5.11.1	Postojeća infrastruktura	75
5.11.2	Planirana infrastruktura	76
6	Opis mogućih značajnih uticaja projekta na životnu sredinu	77
6.1	Kvalitet vazduha	77
6.1.1	Standardi kvaliteta vazduha	77
6.1.2	Prašina i čestice tokom izgradnje i demontaže	77
6.1.3	Emisija usled saobraćaja	78
6.2	Hidrologija	78
6.2.1	Osetljivost slivnih područja	78
6.2.2	Potencijalni uticaj na vode u toku izgradnje i demontaže	79
6.2.3	Potencijalni uticaj na vode tokom eksploatacije i održavanja	80
6.2.4	Procena potencijalnih uticaja na vode	81
6.3	Uticaj na zemljišta	82
6.3.1	Klasifikacija osetljivosti zemljišta	82
6.3.2	Potencijalni uticaji na zemljište	82

6.3.3	Procena mogućih uticaja na zemljišta u osetljivim područjima	83
6.4	Izloženost elektromagnetnom polju	84
6.4.1	Uvod.....	84
6.4.2	Pravni okvir	84
6.4.3	Studije o električnim i magnetnim poljima	86
6.4.4	Mogući uticaji	93
6.5	Buka i vibracije.....	93
6.5.1	Zakonska regulative i granične vrednosti	93
6.5.2	Zdravstveni aspekti vezano za uticaj buke u životnoj sredini	94
6.5.3	Buka tokom izgradnje	95
6.5.4	Vibracije u toku izgradnje	98
6.5.5	Buka tokom eksploatacije	98
6.6	Uticaj na biodiverzitet	100
6.6.1	Mogući uticaj na biodiverzitet u toku izgradnje i demontaže	100
6.6.2	Potencijalni uticaji na biodiverzitet tokom eksploatacije i održavanja	104
6.7	Vizuelni efekti na pejzaž.....	106
6.7.1	Vizuelni efekti tokom izgradnje	106
6.7.2	Vizuelni efekti tokom eksploatacije.....	106
6.7.3	Vizuelni efekti demontaže.....	113
6.7.4	Kumulativni vizuelni efekti	113
6.7.5	Pregled vizuelnih efekata.....	113
6.8	Stvaranje otpada	115
6.9	Zauzimanje zemljišta, vlasništvo i raseljavanje	117
6.10	Saobraćaj i transport tokom izgradnje.....	118
6.10.1	Uvod.....	118
6.10.2	Načini transporta	118
6.10.3	Glavne trase za transport tokom izgradnje i demontaže	118
6.10.4	Spisak pretpostavljenih tipova vozila za izgradnju	119
6.10.5	Odvijanje saobraćaja tokom izgradnje	119
6.10.6	Efekti saobraćaja	119
6.11	Turizam i rekreacija	120
6.12	Kulturno nasleđe	120
6.13	Radio i TV smetnje	120
6.13.1	Uvod.....	120
6.13.2	Mogući uticaji	121
7	Karakterisanje uticaja.....	122
7.1	Matrica karakterisanja uticaja	122
7.2	Procena značaja uticaja	123
8	Mere ublažavanja uticaja na životnu sredinu i društveno-ekonomske uslove	129
8.1	Električno i magnetno polje	129
8.2	Kvalitet vazduha	130
8.3	Buka	131

8.3.1	Buka tokom izgradnje i demontaže	131
8.3.2	Buka tokom eksploatacije	131
8.4	Hidrologija	132
8.5	Geologija i zemljište.....	132
8.5.1	Mere ublažavanja tokom projektovanja	133
8.5.2	Mere ublažavanja tokom izgradnje.....	134
8.5.3	Mere ublažavanja tokom eksploatacije i održavanja	135
8.6	Vizualni i pejzažni efekti	136
8.7	Turizam i rekreacija	136
8.8	Saobraćaj i transport tokom izgradnje.....	136
8.9	Upravljanje otpadom	137
8.10	Radio i TV smetnje	137
9	Planiranje reagovanja u hitnim slučajevima	138
9.1	Potencijalne opasnosti i rizici koji se tiču projekta	138
9.2	Upravljanje opasnostima	139
10	Kratki ne-tehnički prikaz	140
10.1	Opis projekta	140
10.2	Razmatrane alternative trase.....	140
10.3	Glavni ekološki i društveno-ekonomski aspekti.....	141
10.4	Upravljanje životnom sredinom	147
11	Zaključak.....	148
12	Pregled zakona, propisa, referenci i literature	149
Prilog 1	– Tematske karte	151
Prilog 1.1	– Karta područja Projekta.....	151
Prilog 1.2	– Geološka karta područja Projekta.....	151
Prilog 1.3	– Karta staništa i korišćenja zemljišta.....	151
Prilog 1.4	– Karta zaštićenih područja	151
Prilog 1.5	– Karta alternativa određivanja trase dalekovoda.....	151
Prilog 2	– Mišljenje Zavoda za zaštitu prirode Srbije u pogledu Projekta za Izgradnju Interkonekcije 400kV dalekovoda Srbija – Crna Gora – Bosna i Hercegovina	152
Prilog 3	– Pejzaži i staništa duž predmetnog dalekovoda	153
Prilog 4	– Rezultati inicijalnih merenja električnog i magnetnog polja duž koridora predmetnog dalekovoda	168
Prilog 5	– Saglasnosti i uslovi nadležnih institucija	168

Spisak tabela

Tabela 2-1 – Broj nosećih i ugaono zateznih stubova	32
Tabela 2-2 – Osnova temelja po tipovima stubova	32
Tabela 3-3 – Osnovni tehnički parametri predloženog dalekovoda i njegove komponente	37
Tabela 3-4 – Sigurnosne visine i razdaljine za dalekovod 400 kV	40
Tabela 5-5 - Osnovni podaci o stanovništvu u opštinama obuhvaćenim Projektom	48
Tabela 5-6 – Trendovi rasta stanovništva u opštinama obuhvaćenim Projektom	48
Tabela 5-7 – Starosne grupe stanovništva na nivou okruga (Zlatiborski okrug)	50
Tabela 5-8 - Uporedni pregled broja domaćinstava u razmatranim opštinama	50
Tabela 5-9 – Struktura stanovništva starosti 15 i više godina prema obrazovanju na nivou okruga (Zlatiborski okrug)	50
Tabela 5-10 – Aktivno stanovništvo prema sektoru zapošljavanja u posmatranim opštinama	51
Tabela 5-11 - Naselja duž predloženog koridora dalekovoda	51
Tabela 5-12 - Vrste korišćenja zemljišta duž posmatranog 200 metara širokog koridora dalekovoda ..	60
Tabela 5-13 – Zaštićena i proglašena područja u širem regionu projekta	71
Tabela 5-14 – Analiza osetljivosti – matrica za procenu osetljivosti staništa	74
Tabela 5-15 – Arheološka nalazišta u širem regionu projekta	74
Tabela 6-16 - Granične vrednosti za zaštitu ljudskog zdravlja	77
Tabela 6-17 - Kriterijumi osetljivosti slivova	79
Tabela 6-18 – Osetljivost slivova duž predložene trase dalekovoda	79
Tabela 6-19 – Pregled potencijalnih uticaja na vode u toku izgradnje i demontaže	80
Tabela 6-20 – Pregled potencijalnih uticaja na vode u toku eksplatacije	80
Tabela 6-21 - Kriterijum za procenu magnitude uticaja	81
Tabela 6-22 - Matrica značaja efekata	81
Tabela 6-23 - Kriterijum za procenu značaja efekata	81
Tabela 6-24 – Značaj uticaja na slivove u regionu projekta	82
Tabela 6-25 - Klasifikacija osetljivosti	82
Tabela 6-26 – Umereno do visoko osetljiva područja duž planiranog dalekovoda	82
Tabela 6-27 – Pregled potencijalnih uticaja na zemljišta u toku izgradnje i demontaže	83
Tabela 6-28 - Kriterijumi za procenu veličine uticaja	83
Tabela 6-29 - Matrica značaja uticaja	83
Tabela 6-30 – Značaj uticaja na visoko osetljivim područjima u regionu projekta	84
Tabela 6-31 - Granične vrednosti izlaganja EMP (ICNPR / EU), 1998	85
Tabela 6-32 - Granične vrednosti izlaganja EMP (ICNPR / EU), 2010	85
Tabela 6-33 - Granične vrednosti za izloženost elektromagnetnom polju u zonama povećane osetljivosti (prema domaćem pravilniku)	85
Tabela 6-34 – Granične vrednosti buke po važećim propisima	94
Tabela 6-35 – Granične vrednosti dokazanih efekata izlaganja buci za noćni period	95

Tabela 6-36 – Granične vrednosti dokazanih efekata izlaganja buci za dnevni period	95
Tabela 6-37 - Nivoi buke od građevinske opreme	96
Tabela 6-38 – Procena buke prema građevinskim procesima	96
Tabela 6-39 – Nivo buke iz različitih izvora	97
Tabela 6-40 – Značaj uticaja buke nastale u toku izgradnje	97
Tabela 6-41 - Udaljenosti na kojima se vibracija može osetiti	98
Tabela 6-42 – Procenjeni odgovor zajednice na šum koji prevazilazi normalni nivo pozadinske buke ..	99
Tabela 6-43 - Tipovi šumskih staništa pod uticajem građevinskih aktivnosti	102
Tabela 6-44 - Kriterijumi za procenu osetljivosti okoline	109
Tabela 6-45 - Kriterijumi za procenu magnitude	109
Tabela 6-46 - Kriterijumi za procenu značaja efekata	109
Tabela 6-47 – Pregled vizuelnih uticaja	114
Tabela 6-48 – Očekivane vrste otpada tokom izgradnje	116
Tabela 6-49 – Očekivane vrste otpada tokom eksploatacije	116
Tabela 6-50 – Količine otpada usled demontažnih radova	117
Tabela 6-51 – Glavni putevi za transport tokom izgradnje	118
Tabela 6-52 - Spisak pretpostavljenih transportnih sredstava	119
Tabela 6-53 – Procena potrebnih transportnih vozila za izgradnju DV	119
Tabela 7-54 - Matrica sa kriterijumima za ocenu uticaja na životnu sredinu	122
Tabela 7-55 - Matrica glavnih uticaja	124
Tabela 7-56 - Matrica glavnih uticaja (<i>nastavak</i>)	126
Tabela 10-57 - Ekološki i društveno-ekonomski aspekti razmatrani kroz Studiju	141
Tabela 10-58 - Naselja u blizini planiranog dalekovoda	142
Tabela 10-59 - Glavni transportni putevi tokom izgradnje	143

Spisak slika

Slika 3-1 – Postojeća prenosna mreža Srbije u području Projekta	35
Slika 3-2 – Predviđeni stubovi za dvosistemski dalekovod 400 kV i njihove osnovne karakteristike	38
Slika 3-3 – Izgradnja i montaža dvosistemskog dalekovoda	41
Slika 5-4 – Administrativna organizacija na području projekta	49
Slika 5-5 – Mapa epicentara zemljotresa u regionu tokom poslednjih pet vekova	55
Slika 6-6 – Koridor dalekovoda kroz šume	104
Slika 6-7 – Visual effect on sensitive landscape (locality Kaluđerske Bare, NP Tara)	110
Slika 8-8 – Projektovane mere za minimiziranje rizika od sudara ptica	133

Skraćenice

a.s.l.	Iznad nivoa mora (nadmorska visina)
BiH	Bosna i Hercegovina
EIA	Procena uticaja na okolinu
EMF	Elektromagnetno polje
EMS	"Elektromreža Srbije" (TSO Srbije)
ENTSO-E	Evropska mreža operatora prenosnog sistema za električnu energiju
EMMP	Plan upravljanja i praćenja životne sredine
FS	Studija opravdanosti
HD 92/43 EEC	Direktiva EU 92/43 o staništima
HPP	Hidroelektrana
HVDC	Visoki napon jednosmerne struje (kabl)
IBA	Značajno područje za ptice
ICNIRP	Međunarodna komisija za zaštitu od nejonizujućeg zračenja
IFI(s)	Međunarodna finansijska institucija(e)
IPA	Značajno područje za biljke
IPF	Sredstva za infrastrukturne projekte
MN	Crna Gora
NP	Nacionalni park
OHL	Dalekovod(i)
PA	Zaštićeno područje(a)
PBA	Prioritetno područje za leptire
PM2.5	Praškaste čestice raširene u vazduhu (sa aerodinamičkim prečnikom do 2.5 µm)
PM10	Praškaste čestice raširene u vazduhu (sa aerodinamičkim prečnikom do 10 µm)
PN	Park prirode
RES	Obnovljivi izvori energije
RHPP	Reverzibilna hidroelektrana
RS	Republika Srpska
SEE	Jugoistočna Evropa
SINC	Zavod za zaštitu prirode Srbije
TSO	Operator prenosnog sistema
UNECE	Ekonomska Komisija Ujedinjenih Nacija u Evropi
UNESCO	Organizacija Ujedinjenih Nacija za obrazovanje, nauku i kulturu

0 Opšta dokumentacija

0.1 Opšti deo

0.1.1 Izvod iz registracije privrednog subjekta

  8000033395286		ИЗВОД О РЕГИСТРАЦИЈИ ПРИВРЕДНОГ СУБЈЕКТА		 Агенција за привредну регистрацију	
ОСНОВНИ ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТАК					
Матични / Регистарски број		06701094			
СТАТУС					
Статус привредног субјекта		Активно привредно друштво			
ПРАВНА ФОРМА					
Правна форма		Друштво са ограниченом одговорношћу			
ПОСЛОВНО ИМЕ					
Пословно име		PREDUZEĆE ZA PROJEKTOVANJE, KONSALTING I TRGOVINU ELEM & ELGO DOO, BEOGRAD (ČUKARICA)			
Скраћено пословно име		ELEM & ELGO DOO BEOGRAD			
ПОДАЦИ О АДРЕСАМА					
Адреса седишта					
Општина		Београд-Чукарица			
Место		Београд-Чукарица			
Улица		Петра Леховића			
Број и слово		77 а			
Слрат, број стана и слово		/ /			
ПОСЛОВНИ ПОДАЦИ					
Подаци оснивања					
Датум оснивања		8. фебруар 1993			
Време трајања					
Време трајања привредног субјекта		Неограничено			
Претежна делатност					
Шифра делатности		7112			
Назив делатности		Инжењерске делатности и техничко саветовање			
Остали идентификациони подаци					
Порески Идентификациони Број (ПИБ)		100114925			
Подаци од значаја за правни промет					

Дана 13.05.2014. године у 10:22:17 часова

Страна 1 од 4

Текући рачуни		205-15758-53 115-9231-16			
Подаци о статусу / оснивачком акту					
☐ Постоји обавеза овере измена оснивачког акта	Датум важећег статута				
	Датум важећег оснивачког акта				

Законски (статутарни) заступници				
Физичка лица				
1.	Име	Љубиша	Презиме	Голубовић
	ЈМБГ	2207946710246		
	Функција	Директор		
	Ограничење супотписом	не постоји ограничење супотписом		
Остали заступници				
Физичка лица				
1.	Име	Милош	Презиме	Голубовић
	ЈМБГ	0505979710326		
	Ограничење супотписом	не постоји ограничење супотписом		
2.	Име	Мирјана	Презиме	Голубовић
	ЈМБГ	1806949715017		
	Ограничење супотписом	не постоји ограничење супотписом		

Чланови / Сувласници	
Подаци о члану	
Име и презиме	Мирјана Голубовић
ЈМБГ	1806949715017
Подаци о капиталу	
Новчани	
износ	датум
Уписан: 7.198,49 EUR, у противвредности од	

Дана 13.05.2014. године у 10:22:17 часова

Страна 2 од 4

473.626,81 RSD	
износ	датум
Уписан: 1.660,45 EUR, у противвредности од 1.161.685,16 RSD	
износ	датум
Уплаћен: 7.198,49 EUR, у противвредности од 473.626,81 RSD	23. мај 2003
износ	датум
Уплаћен: 11.660,45 EUR, у противвредности од 1.161.685,16 RSD	16. мај 2011
износ(%)	
Сувласништво удела од	20,00000
Подаци о члану	
Име и презиме	Љубиша Голубовић
ЈМБГ	2207946710246
Подаци о капиталу	
Новчани	
износ	датум
Уписан: 50.919,12 EUR, у противвредности од 4.934.251,13 RSD	
износ	датум
Уплаћен: 50.919,12 EUR, у противвредности од 4.934.251,13 RSD	24. мај 2011
износ(%)	
Сувласништво удела од	50,00000
Подаци о члану	
Име и презиме	Милош Голубовић
ЈМБГ	0505979710326
Подаци о капиталу	
Новчани	
износ	датум
Уписан: 24.516,61 EUR, у противвредности од 2.375.750,22 RSD	
износ	датум

Дана 13.05.2014. године у 10:22:17 часова

Страна 3 од 4

Уплаћен: 24.516,61 EUR, у противвредности од 2.375.750,22 RSD	24. мај 2011
износ(%)	
Сувласништво удела од	30,00000

Основни капитал друштва

Новчани

износ

датум

Уписан: 58.302,23 EUR, у противвредности од 5.808.423,80 RSD

износ

датум

Уписан: 35.992,43 EUR, у противвредности од 2.368.132,73 RSD

износ

датум

Уплаћен: 35.992,43 EUR, у противвредности од 2.368.132,73 RSD

износ

датум

Уплаћен: 58.302,23 EUR, у противвредности од 5.808.423,80 RSD

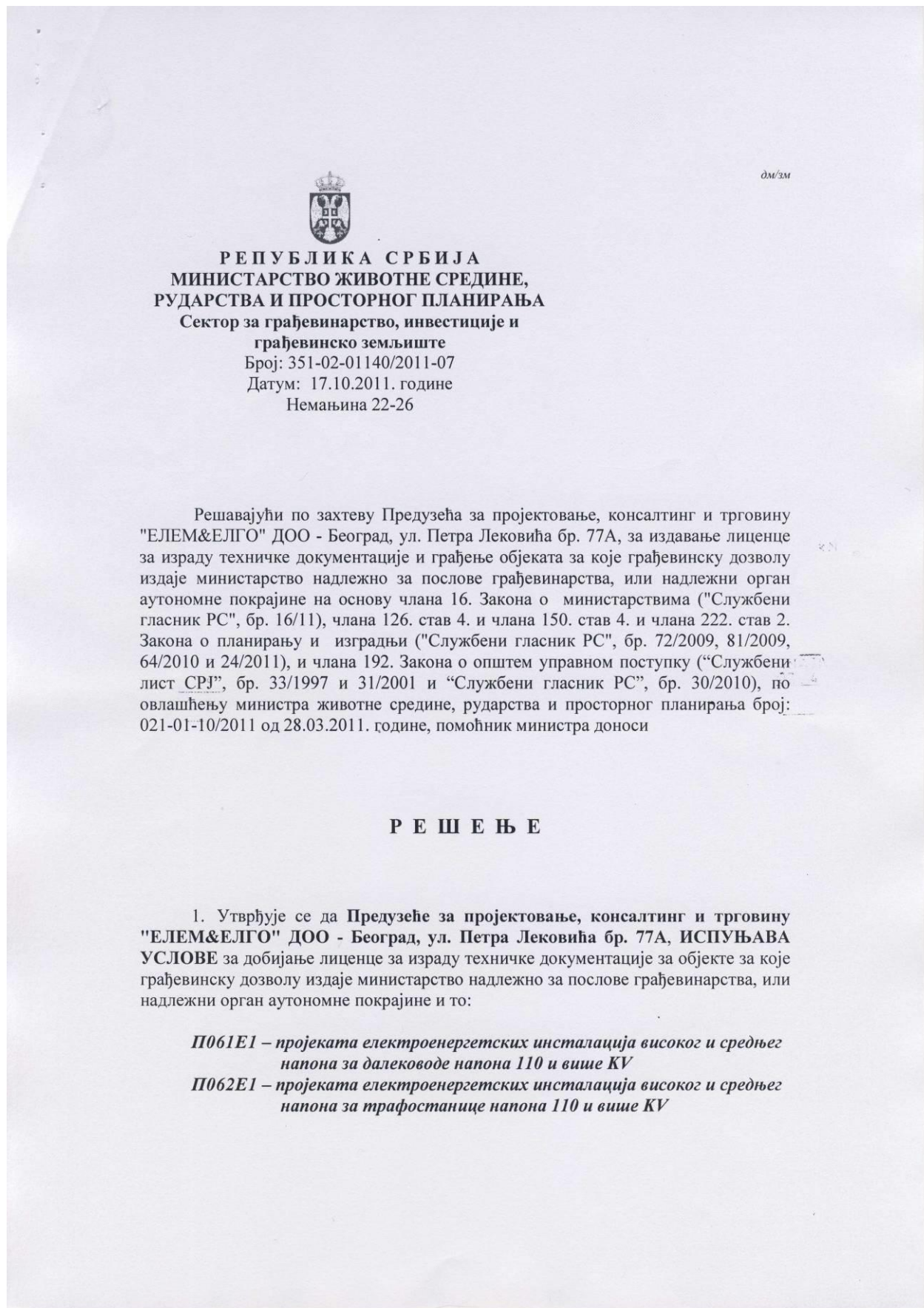
Регистратор, Миладин Маглов



Дана 13.05.2014. године у 10:22:17 часова

Страна 4 од 4

0.1.2 Licenca privrednog subjekta



2. Утврђује се да **Предузеће за пројектовање, консалтинг и трговину "ЕЛЕМ&ЕЛГО" ДОО - Београд, ул. Петра Лековића бр. 77А, ИСПУЊАВА УСЛОВЕ** за добијање лиценце за грађење објеката за које грађевинску дозволу издаје министарство надлежно за послове грађевинарства, или надлежни орган аутономне покрајине и то:

И061Е1 – електроенергетских инсталација високог и средњег напона за далеководе напона 110 и више KV

И062Е1 – електроенергетских инсталација високог и средњег напона за трафостанице напона 110 и више KV

3. Овим решењем престаје да важи решење број: 351-02-00530/2011-07 од 14.06.2011. године.

О б р а з л о ж е њ е

Предузеће за пројектовање, консалтинг и трговину "ЕЛЕМ&ЕЛГО" ДОО - Београд, ул. Петра Лековића бр. 77А, поднело је овом министарству 30.08.2011. године захтев број: 351-02-01140/2011-07 за издавање лиценце за грађење објеката за објекте за које грађевинску дозволу издаје министарство надлежно за послове грађевинарства, или надлежни орган аутономне покрајине.

Уз захтев за издавање лиценце достављена је сва потребна документација прописана чланом 126. и чланом 150. Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09, 64/10 и 24/11) и чланом 4. и чланом 5. Правилника о начину, поступку и садржини података за утврђивање испуњености услова за издавање лиценце за израду техничке документације и лиценце за грађење објеката за које одобрење за изградњу издаје министарство, односно аутономна покрајина, као и о условима за одузимање тих лиценци ("Службени гласник РС", бр. 114/04).

На седници стручне комисије образоване од стране министра, одржаној дана 17.10.2011. године утврђено је да подносилац захтева испуњава услове за добијање наведене лиценце, у смислу одредби чл. 126. и чл. 150. Закона о планирању и изградњи и чл. 7., чл. 8. и чл. 14. Правилника о начину, поступку и садржини података за утврђивање испуњености услова за издавање лиценце за израду техничке документације и лиценце за грађење објеката за које одобрење за изградњу издаје министарство, односно аутономна покрајина, као и о условима за одузимање тих лиценци.

На основу изнетог, на предлог стручне комисије и члана 192. Закона о општем управном поступку, одлучено је као у диспозитиву решења.

Такса за ово решење наплаћена је у износу од 17.640,00 (седамнаестхиљадшестстотиначетрдесетдинара) динара.

Упутство о правном средству: Ово решење је коначно у управном поступку и против њега се не може изјавити жалба, али се може покренути управни спор тужбом код Управног суда Србије у року од 30 дана од дана достављања.

Решење доставити: **подносиоцу захтева**, надлежној инспекцији и архиви овог министарства.

ПОМОЋНИК МИНИСТРА

Александра Дамњановић-Петровић, дипл.правник



0.1.3 Rešenje o određivanju odgovornog projektanta

	R E Š E N J E O IMENOVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA	EE-QP-06-01 VERZIJA: 1
---	--	---------------------------

ELEM & ELGO d.o.o.

Preduzeće za projektovanje, konsalting i trgovinu

B E O G R A D

Petra Lekovića 77a

Broj: EE-262-2014

Datum: 05.05.2014.

Na osnovu odredaba članova 126 do 128, "Zakona o planiranju i izgradnji" ("Službeni glasnik Republike Srbije" br. 72/2009, 81/2009, 64/2010, 24/2011 i 121/2012), donosim sledeće

R E Š E N J E

Za izradu tehničke dokumentacije:

Studija o proceni uticaja na životnu sredinu

za

**DV 2x400kV Bajina Bašta – državna granica Crne Gore i
Bajina Bašta – državna granica BiH**

, za odgovornog projektanta određuje se

Ivica Bačvanski, dipl. inž. el.

Licenca br. 351 F082 07

Kod izrade navedene tehničke dokumentacije imenovani je dužan da istu uradi u skladu sa važećim zakonima, drugim propisima, tehničkim normativima, standardima i projektnim zadatkom.


ELEM & ELGO
DIREKTOR

Ljubiša Gokubović, dipl. inž. el.

- DO:
- imenovanom
 - arhivi
 - arhivi projekta

0.1.4 Licenca odgovornog projektanta



0.2 Podloge za izradu projektne dokumentacije

0.2.1 Projektni zadatak

Strana: 1/5

PROJEKTNII ZADATAK

za izradu tehničke dokumentacije dalekovoda

2x400 kV Bajina Bašta – državna granica Crne gore i Bajina Bašta – državna granica BiH

1. OPŠTI PODACI

- | | | |
|------|-----------------------------|--|
| 1.1. | Investitor: | JP Elektromreža Srbije. |
| 1.2. | Investicioni objekat: | DV 2x400 kV Bajina Bašta – državna granica Crne Gore i Bajina Bašta - državna granica BiH. |
| 1.3. | Broj etapa izgradnje: | Dve. Prva etapa obuhvata izgradnju dvosistemskih stubova, opremanje oba sistema na deonici od Bajine Bašte do mesta odvojka ka državnoj granici BiH i opremanje jednog sistema na deonicama od mesta odvojka do državnih granica Crne Gore i BiH.

Druga etapa obuhvata opremanje i drugog sistema na pomenutim deonicama. |
| 1.4. | Planirani početak gradnje: | 2017. god. |
| 1.5. | Planirano puštanje u pogon: | prva etapa: 2018. god.
druga etapa: 2023. god. |

2. OSNOVNI PODACI O DALEKOVODU

- | | | |
|------|------------------------|---|
| 2.1. | Nazivni napon: | 400 kV. |
| 2.2. | Krajnje tačke: | – TS Bajina Bašta, polja br. C2 i C3;
– Zajednički utvrđene granične tačke sa Crnom Gorom i Bosnom i Hercegovinom. |
| 2.3. | Planirana dužina voda: | a) deonica Bajina Bašta - granica Crne Gore: cca 83km;
b) deonica Bajina Bašta – granica BiH: cca 26 km;
c) zajednička deonica za oba pravca: cca 25.5 km. |
| 2.4. | Broj sistema: | Dva (dvosistemski vod). |
| 2.5. | Izbor trase: | – po mogućstvu najkraća trasa;
– uskladiti trasu sa planskim dokumentima teritorija kojima prelazi i prostornim planom nacionalnog parka „Tara“;
– ispitati mogućnosti korišćenja trasa postojećih vodova 220 kV koji se ukidaju sa izgradnjom predmetnih vodova 400 kV;
– uskladiti trasu sa postojećim raspletom dalekovoda kod TS Bajina Bašta. |

3. TEHNIČKI PODACI O ELEMENTIMA DALEKOVODA SA PLANIRANIM RADOVIMA

3.1. Stubovi

- | | | |
|--------|------------|--|
| 3.1.1. | Tip: | Čelično rešetkastl dvosistemski stubovi tipa "bure" sa dva vrha za zaštitno uže. |
| 3.1.2. | Materijal: | Čelik prema SRPS EN 10025:2003. |
| 3.1.3. | Spajanje: | Zavrtnjima. |

Strana: 2/5

- 3.1.4. Zaštita od korozije: Cinkovanje vrućim postupkom i farbanje (duplex). Izbor završnog sloja AKZ izvršiti saglasno zahtevima za zaštitu životne sredine
- 3.1.5. Penjalice: Predvideti sistem bezbednog penjanja
- 3.1.6. Posebni zahtevi:
1. Predvideti povećanu pouzdanost stubova prema posebnom projektnom zadatku pri izradi glavnog projekta za stubove;
 2. Stubove računati i za slučaj kada je montiran samo jedan sistem;
 3. Stubove računati za primenu dva tipa zaštitne užadi – jedno OPGW, a drugo konvencionalno;
 4. Za proračun stubova predvideti drugo konvencionalno zaštitno uže tipa Alumoweld 126 mm² ili AIMg1E/C 120/70.
 5. Usaglasiti ZU+OPGW sa mogućnošću postojanja dva OPGW užeta
 6. Predvideti obeležavanje treće zone na stubovima

3.2.**3.3. Temelji**

- 3.2.1. Geomehaničke osobine tla: Prema geološkom izveštaju.
- 3.2.2. Tip: Raščlanjeni armirano betonski.
- 3.2.3. Temeljenje na kosom terenu: Po potrebi, nadvišenjem temelja ili čeličnom konstrukcijom.
- 3.2.4. Posebni zahtevi: Nema.

3.4. Uzemljenje stubova

- 3.3.1. Materijal: Okrugli pocinkovani čelik minimalno $\Phi 10$ mm.
- 3.3.2. Otpornost uzemljenja: Do 15 Ω (impulsna) u najnepovoljnijim uslovima u tlu.
- 3.3.3. Priključak na konstrukciju: Stezaljka sa običnim zavrtnjem.
- 3.3.4. Posebni zahtevi: Predvideti uzemljivač sa po jednim prstenom oko svakog AB-temelja i jednim zajedničkim prstenom. Voditi računa da je stezaljka pristupačna za odvajanje uzemljivača od konstrukcije stuba. Predvideti dodatne mere na sistemu uzemljenja stuba u slučaju neposredne blizine stambenih ili sličnih objekata.

3.4. Provodnici

- 3.4.1. Broj po fazi: Dva, horizontalni snop na rastojanju od 40cm.
- 3.4.2. Materijal: Al/Č 7.7:1, prema SRPS N.C1.351:85.
- 3.4.3. Presek: 490/65 mm².
- 3.4.4. Normalno dozvoljeno naprezanje: Do 8.0 daN/mm². Odabrati u skladu sa propisima imajući u vidu zaštitu od vibracija kao i zahteve kod ukrštanja objekata.
- 3.4.5. Rastojnici za provodnike u snopu: Predvideti elastične rastojnike za fazne provodnike u snopu.
- 3.4.6. Posebni zahtevi: Predvideti kompenzaciju neelastičnog izduženja provodnika u toku eksploatacionog veka temperaturnom

Strana: 3/5

kompensacijom ili na drugi način (predzatezanjem užeta).

Voditi računa sa aspekta nejonizujućeg zračenja i dozvoljenih vrednosti EM polja o optimalnom faznom rasporedu provodnika

3.5. Zaštitno uže

- 3.5.1. Broj: Dva
- 3.5.2. Sa ili bez optičkog vlakna: Dva zaštitna užeta tipa OPGW sa minimum 48 optičkih vlakana.
- 3.5.3. Materijal nosećeg dela: AA/ACS (legura aluminijuma/alumoweld).
- 3.5.4. Presek: Ekvivalentno užetu od Alumowelda preseka 126 mm².
- 3.5.5. Maksimalno radno naprezanje: Odabrati takvo da je $K_{sig OPGW} \geq K_{sig prov}$
- 3.5.6. Posebni zahtevi: Predvideti kompenzaciju neelastičnog izduženja zaštitnog provodnika u toku eksploatacionog veka temperaturnom kompenzacijom ili na drugi način (predzatezanjem užeta).

3.6. Izolacija

- 3.6.1. Osnovni zahtevi: Predvideti izolaciju za direktno uzemljenu mrežu i sledeće stepene izolovanosti:
- Maksimalni pogonski napon 420 kV;
 - Podnosivi sklopni prenapon 1050 kV;
 - Podnosivi atmosferski prenapon 1425 kV.
- 3.6.2. Tip izolatora: Kapasti stakleni u skladu sa merodavnim IEC standardom.
- 3.6.3. Step en zagađenja atmosfere: Predvideti izolaciju sa strujnom stazom za minimalno I step en zagađenja vazduha t.j. 16 mm/kV.
- 3.6.4. Posebni zahtevi: Predvideti odgovarajuću zaštitnu armaturu na svim izolatorskim lancima, a na portalima TS predvideti zaštitna regulaciona iskrišta.

3.7. Spojna oprema

- 3.7.1. Način prihvatanja izolatorskih lanaca: Preko zastavice.
- 3.7.2. Zaštitna armatura: Predvideti zaštitnu armaturu za smanjenje korone i zaštitu od preskoka.
- 3.7.3. Način prihvatanja provodnika: a) na zateznom stubu: zatezna kompresiona stezaljka
b) na nosećem stubu: noseća viseća stezaljka
- 3.7.4.1. Način prihvatanja konvencionalnog zaštitnog užeta: a) na zateznom stubu: zatezna kompresiona stezaljka
b) na nosećem stubu: noseća viseća stezaljka
- 3.7.4.2. Način prihvatanja zaštitnog užeta sa optičkim vlaknima-OPGW: a) na zateznom stubu: preko zatezne spiralne stezaljke sa podložnom spiralom
b) na nosećem stubu: van konstrukcije stuba, preko zastavice i noseće viseće stezaljke sa neoprenskim uloškom i zaštitnom spiralom
- 3.7.5. Nastavljanje užadi: Provodnik kompresionom spojnicom, a OPGW u spojnoj kutiji.

Strana: 4/5

3.7.6. Posebni zahtevi: Nema.

3.8. Zaštita od vibracija

- 3.8.1. Provodnik: Predviđa se ugradnja prigušivača tipa STOCKBRIDGE po sistemu 1+1.
- 3.8.2. Zaštitno uže: Predviđa se ugradnja prigušivača tipa STOCKBRIDGE po sistemu 1+1.
- 3.8.3. Posebni zahtevi: Po potrebi predvideti montažu dodatnih prigušivača vibracija. Koristiti uputstva proizvođača OPGW i prigušivača.

4. KLIMATSKI USLOVI

- 4.1. Pribaviti podatke o dodatnom opterećenju od leda i pritisku vetra od nadležnog XMZ-a.
- 4.2. Primeniti kao minimalne vrednosti sledeće klimatske uslove:
Normalno dodatno opterećenje od leda: $1,6 \cdot 0,18 \cdot \sqrt{d}$ daN/m,
Pritisak vetra: 75 daN/m².
- 4.3. Koristiti pogonsko iskustvo sa postojećih dalekovoda u blizini.
- 4.4. Koristiti podatke pogona Valjevo o havarijama.

5. UKLAPANJE DALEKOVODA U OKOLINU

- 5.1. Sigurnosne visine i rastojanja: Uskladiti sa "Pravilnikom o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima"
- 5.2. Prelaz preko objekata: Prelazak preko stambenih objekata izbegavati. U slučajevima kada ne postoji prihvatljivo tehno ekonomsko rešenje za izbegavanje ukrštanja ovih i sličnih objekata kategorisanih kao zone posebne osetljivosti, predvideti mere u skladu sa Zakonom o zaštiti od nejonizujućih zračenja.
- 5.3. Ukrštanje sa drugim infrastrukturnim objektima: Sva ukrštanja obraditi u skladu sa "Pravilnikom o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1kV do 400kV".
- 5.4. Štete na poljoprivrednim kulturama: Rešenjima maksimalno smanjiti mogućnost ometanja obrade zemljišta i obim štete na poljoprivrednim kulturama i drveću odnosno šumama, kako tokom gradnje tako i tokom eksploatacije dalekovoda.
- 5.5. Ostali zahtevi: Izbor opreme izvršiti saglasno zahtevima zaštite životne sredine.

6. OSTALI PODACI I ZAHTEVI

- 6.1. Temperatura provodnika: Vod projektovati za temperaturu provodnika +80°C sa aspekta sigurnosnih visina.
- 6.2. Rezerva u sigurnosnoj visini: Predvideti rezervu u sredini raspona od 2.5 m.
- 6.3. Obeležavanje dalekovoda: Na svim stubovima predvideti opomenske tablice, tablice za oznaku sistema, tablice za uočavanje iz vazduha i tablice za oznake faza

Strana: 5/5

- | | | |
|------|--------------------------------|--|
| 6.4. | Preplitanje faza: | Preplitanje i raspored faza usaglasiti sa CGES i Elektroprenosom BiH. |
| 6.5. | Tip OPGW: | Tip OPGW usaglasiti sa CGES i Elektroprenosom BiH. |
| 6.6. | Investiciona vrednost objekta: | Dati okvirni predmer i predračun materijala i radova. |
| 6.7. | Usaglašenost projekta | Sva tehnička rešenja iz ovog projektnog zadatka potrebno je uskladiti sa tehničkim rešenjima u ostalim (vezanim) planiranim projektima čiji su Investitori CGES i Elektroprenos BiH. |

Prilozi:

- Elektroenergetsko obrazloženje;
- Situacija trase R1:100 000.

Projektni zadatak usvojen na V sednici Stručnog saveta JP "Elektromreža Srbije" dana 08.05.2014 god.

Predlagači projektnog zadatka

Momčilo Backović, dipl. el. Inž.
ELEM & ELGO d.o.o., Beograd

Predsedavajući Stručnog saveta

Đorđe Golubović, dipl. el. Inž.

Ivica Bačvanski, dipl. el. Inž.
ELEM & ELGO d.o.o., Beograd

Beograd, april 2014.

1 Opšte informacije

1.1 Informacije o nosiocu Projekta

- Ime nosioca Projekta:
Javno preduzeće "Elektromreza Srbije" (EMS) –
JP za prenos električne energije i upravljanje prenosnim sistemom
- Generalni direktor preduzeća: Nikola Petrović, dipl. ekonomista
- Odgovorni predstavnik: Jelena Matejić, dipl. ekonomista, Izvršni direktor za investicije
- Poštanska adresa:
Kneza Miloša 11, 11000 Beograd
Srbija
- Podaci za kontakt:
tel: + 381 (11) 33 30 700
fax: + 389 (11) 32 39 908 i + 389 (11) 32 39 408
web: www.ems.com.rs
e-mail: kabinet@ems.rs, pr@ems.co.rs

Profil Kompanije:

Osnivanje:

Odlukom Vlade Republike Srbije, EMS radi kao nezavisno javno preduzeće od 1. Jula 2005.

Vlasnička struktura:

100% vlasništvo Republike Srbije

Registracija:

Odlukom Agencije za privredne registre Srbije BD 80469/2005

Matični broj:

20054182

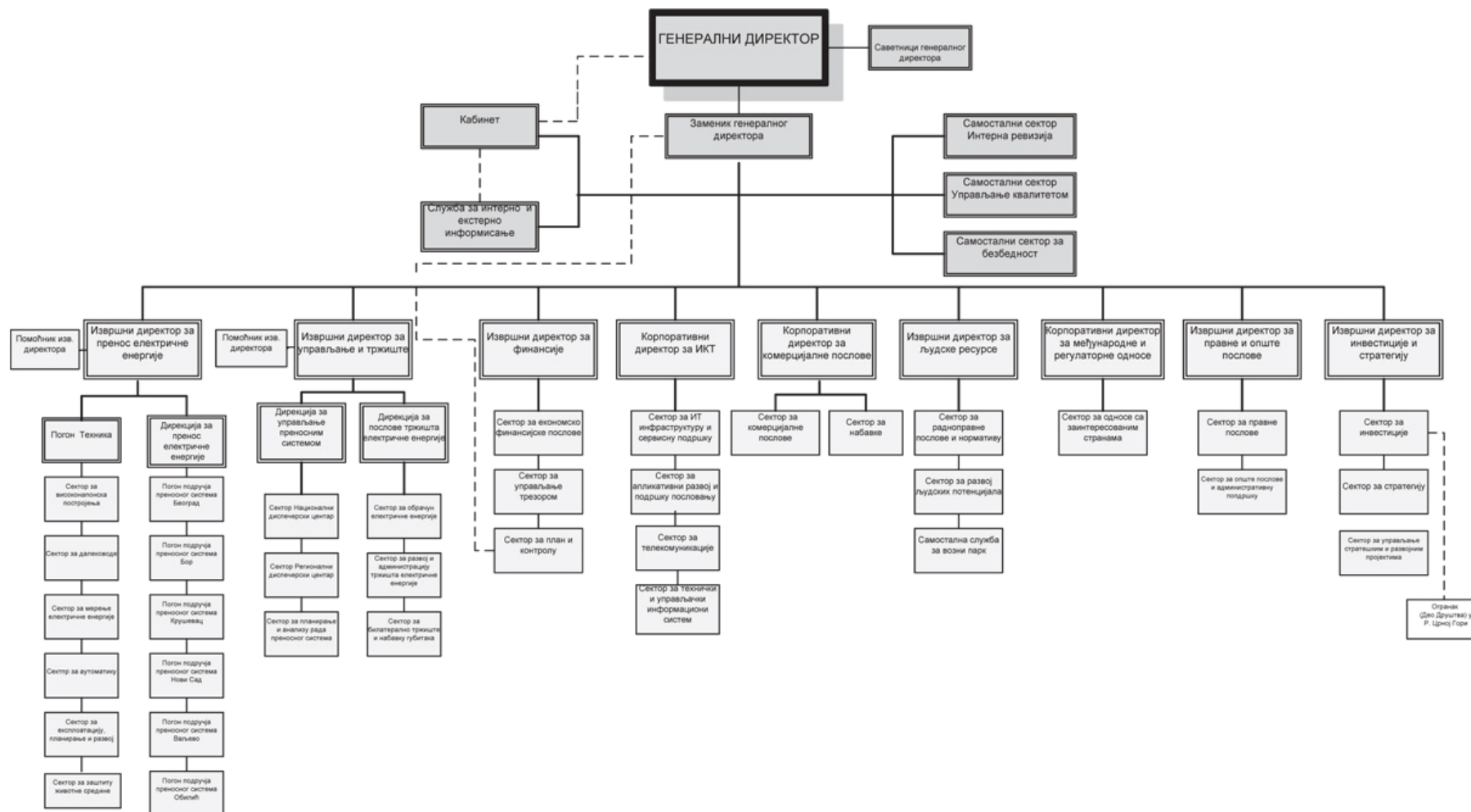
PIB:

SR 103921661

Glavne poslovne aktivnosti:

- prenos električne energije
- upravljanje prenosnim sistemom
- organizovanje tržišta električne energije

1.2 Organizaciona šema za EIA



1.3 Podaci o autorima studije

- Projektna organizacija:
ELEM & ELGO d.o.o.
Petra Lekovića 77a
Beograd, Srbija
- Direktor preduzeća:
Ljubiša Golubović, dipl. inž. el.
tel: 381 (11) 354 6663
e-mail: ljubisa.golubovic@elemelgo.rs
- Odgovorni projektant
Ivica Bačvanski, dipl. inž. el.
tel: 381 (11) 354 6663
e-mail: ivica.bacvanski@elemelgo.rs

2 Opis lokacije na kojoj se predviđa izvođenje projekta

2.1 Geografska pozicija - mikrolokacija

Područje obuhvaćeno Projektom nalazi se u zapadnoj i jugozapadnoj Srbiji, pretežno u širem području planina Tare i Zlatibora i susednih planina na jugu –Stari Vlah i Pobjenik. U narednom tekstu opisane su geografske karakteristike predloženog koridora dalekovoda.

Veći deo područja od interesa je planinski i brdski, ali sa značajnim razlikama u fizičko-geografskim aspektima duž predložene trase dalekovoda, uglavnom zbog vrlo heterogenog stenovitog tla i veoma kompleksne geomorfologije.

Početna tačka koridora dalekovoda – TS Bajina Bašta – nalazi se na oko 6km jugozapadno od grada Bajina Bašta u regionu Podrinja. Sa geomorfološke tačke gledišta, područje koridora je uzana ravna dolina sa aluvijalnim geološkim depozitima i planinskim područjem prema jugoistoku. Teren duž rute sastoji se od različitih silikatnih stena. Dominantni vegetacioni pokrivač je hrastova šuma dok je brezova šuma rasprostranjena samo u dubokim dolinama sa mezofilnim uslovima.

Predloženi koridor dalekovoda ide preko planina Tare i Zlatibora. Značajan deo planine Tara je izgrađen od serpentinskih stena, dok su krečnjačke stene manje zastupljene. Klima poprima prelazne sub-planinske karakteristike. Vegetacioni pokrivač je prevashodno predstavljen četinarskom šumom (najviše crni bor i omorika duž veoma kratkih segmenata). Specifična karakteristika planine Zlatibor je prisustvo velikih serpentinskih kompleksa, veoma važnih sa tačke gledišta biodiverziteta (prisustvo endemičnih i retkih vrsta, naročito biljaka). Serpentinske mase su najizloženije u krajnjem jugoistočnom delu planine Zlatibor gde su šume protkane planinskim pašnjacima na kamenitom terenu.

Planine i brda u severnom i centralnom delu predloženog koridora dalekovoda ispresecane su dubokim dolinama sa rekama, koje pretežno teku u pravcu istok - zapad. Opisano područje karakteriše gusta i razvijena hidrografska mreža. Najvažniji vodotoci u severnom delu su male reke i potoci Rača, Matijaševica Reka, Šargančica, Bratešina, Karačica, Beli Rzav, Crni Rzav i Jablanica. Najistaknutiji vodotok u južnom delu planine Zlatibor je reka Uvac.

Posle ukrštanja reke Uvac, koridor dalekovoda nastavlja ka jugoistoku duž grebena planine Stari Vlah. Prolazi brdsko-planinskim područjem koje se sastoji od silikata i u manjoj meri krečnjačkih stena pokrivenih hrastovom, bukovom i četinarskom šumom.

Južno od grada Priboja, u području sela Banja i Kalafati, koridor dalekovoda skreće ka jugu i ukršta najveći vodotok na području projekta – reku Lim. Nakon toga proteže se ka jugu-jugoistoku prema Prijepolju preko podnožja planine Pobjenik gde skreće na zapad ka granici sa Crnom Gorom. Geografske karakteristike ovog južnog dela koridora su značajno različite od onih prethodno opisanih u centralnom i severnom delu koridora. Ovo je kraško područje, suvo i hidrografski prilično siromašno. Bukove i šume hrasta kitnjaka dominiraju u pošumljenim područjima dok je veliki deo terena pokriven livadama i planinskim pašnjacima.

Mapa područja Projekta sa trasom predloženog dalekovoda predstavljena je u Prilogu 1.1.

2.2 Podaci o mikrolokaciji

2.2.1 Podaci o zemljišnom području potrebni za sprovođenje Projekta

Ukupno procenjen broj stubova na trasi predmetnog dalekovoda dat je u sledećoj tabeli :

Tabela 2-1 – Broj nosećih i ugaono zateznih stubova

Tip stuba	Pod-zbir po tipu stuba
Noseći	184
Zatezni (ugaoni)	60
Ukupno:	244

Prosečna površina osnove temelja stuba je data u sledećoj tabeli. Nad ovim zemljištem treba uspostaviti pravo službenosti, kako bi se osigurao bezbedan rad i održavanje predmetnog dalekovoda.

Tabela 2-2 – Osnova temelja po tipovima stubova

Tip stuba	Tip stuba	
	Noseći	Ugaoni (zatezni)
	Površina u osnovi [m ²]	Površina u osnovi [m ²]
Dvosistemski 400 kV (tip "Bure")	135 m ²	190 m ²

Ukupno procenjena površina na kojoj treba uspostaviti pravo službenosti iznosi :

$$184 \times 135 + 60 \times 190 = 36\,240 \text{ m}^2$$

2.3 Opis pedoloških, geo-morfoloških, geoloških, hidroloških, hidro-geoloških, i seizmičkih karakteristika područja Projekta

Opšti opis sredine, uključujući sve relevantne aspekte geologije, tektonike i seizmologije, zemljišta i hidrologije duž koridora predloženog dalekovoda je dat u Odeljku 5 – Prikaz sadašnjeg stanja životne sredine.

2.4 Informacije o izvorima vodosnabdevanja i hidrološkim karakteristikama

Opšti opis osnovnih hidroloških karakteristika šireg područja duž koridora predloženog dalekovoda dat je u Odeljku 5 – Prikaz sadašnjeg stanja životne sredine.

2.5 Klimatske odlike sa meteorološkim pokazateljima

Opšti opis klimatskih karakteristika šireg područja duž koridora predloženog dalekovoda predstavljen je u Odeljku 5 – Opis postojeće životne sredine.

Za definisanje klimatskih parametara pribavljeni su podaci Republičkog hidrometeorološkog zavoda.

2.6 Opis flore i faune zaštićenih područja, retkih i ugroženih divljih biljnih i životinjskih vrsta i njihov astaništa

Detaljan i potpun opis prirodne sredine, uključujući sve relevantne aspekte biodiverziteta (floru, faunu i staništa), kao i zaštićena i osetljiva područja u širem području duž predloženog koridora dalekovoda predstavljen je u Odeljku 5 – Opis postojeće životne sredine.

2.7 Osnovne odlike pejzaža

Detaljan opis postojećih tipova pejzaža i njihovih scenskih vrednosti u širem području duž predloženog koridora dalekovoda predstavljen je u Odeljku 5 – Prikaz sadašnjeg stanja životne sredine.

2.8 Kulturno i istorijsko nasleđe

Opšti pregled relevantnih aspekata kulturne baštine na širem području duž predloženog koridora dalekovoda predstavljen je u Odeljku 5 – Opis postojeće životne sredine.

2.9 Populacija i demografske odlike

Detaljne informacije o naseljima, demografiji i podaci o populaciji u području duž predloženog koridora dalekovoda predstavljene su u Odeljku 5 – Prikaz sadašnjeg stanja životne sredine.

2.10 Podaci o postojećim objektima i infrastrukturi

Pregled postojeće infrastrukture duž predloženog koridora dalekovoda predstavljen je u Odeljku 5 – Opis postojeće životne sredine

3 Opis Projekta

3.1 Opis prethodnih radova

Namera Projekta je da se izgradi i stavi u pogon dvostruki dalekovod 400 kV od Bajine Bašte do državnih granica Srbije sa Bosnom i Hercegovinom (i dalje ka Višegradu, BiH), i Srbije sa Crnom Gorom (i dalje ka Pljevljima, Crna Gora), kao deo interkonekcije između energetske sistema tri države na naponskom nivou 400 kV.

Prema Agendi iz Soluna (jun 2003), države Zapadnog Balkana su se obavezale da će razvijati regionalnu saradnju i promovisati niz specifičnih ciljeva koji se odnose na slobodnu trgovinu u regionu, stvaranje regionalnih tržišta električne energije i gasa, razvoj transportne, energetske i telekomunikacione infrastrukture, životne sredine, istraživanje, tehnologiju i razvoj, kao i prekograničnu i parlamentarnu saradnju. Deklaracija naglašava značaj razvoja modernih mreža i infrastrukture u energetici, transportu i telekomunikacijama u regionu.

Dalji razvoj tržišta električne energije Jugoistočne Evrope u skladu sa Ugovorom o energetske zajednici i očekivano otvaranje lokalnih tržišta električne energije u sve tri države – Bosne i Hercegovine, Crne Gore i Srbije – zajedno sa potrebom ispunjavanja ciljeva Evropske zajednice vezanih za obnovljive izvore energije u regionu, ukazuje na potrebu daljeg jačanja unutrašnjih prenosnih mreža, kao i jačanja odgovarajućih prenosnih interkonektivnih vodova. Od posebnog značaja za dalji razvoj sistema prenosnih mreža ove tri države su predviđeni podmorski HVDC kabl od Crne Gore do Italije kapaciteta 1000 MW, kao i novi proizvodni kapaciteti, iz obnovljivih i klasičnih izvora, predviđeni širom regiona u bliskoj budućnosti. Završetak izgradnje podmorskog kabla između energetske sistema Italije i Crne Gore je planiran za 2015. i to će omogućiti evakuaciju proizvodnih viškova električne energije koji se očekuju u regionu Jugoistočne Evrope.

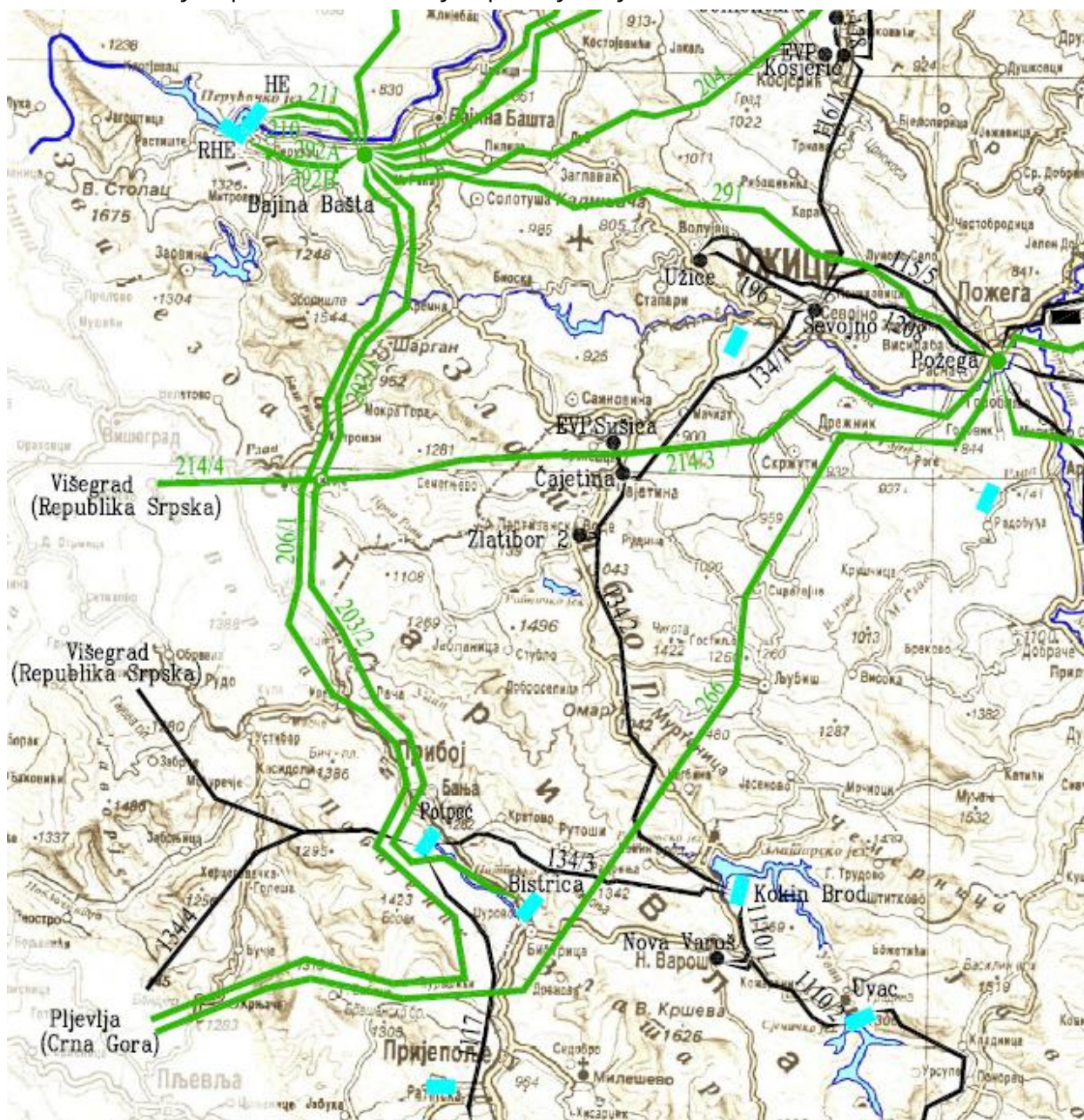
Ovaj Projekat značajno doprinosi tržištu električne energije i omogućiće prenos energije, uključujući i energiju iz novih obnovljivih izvora, između država Jugoistočne Evrope i Italije. Projekat su prihvatili ENTSO-E i Energetska zajednica.

Sprovođenje Projekta će rezultirati:

1. Strukturiranim pristupom obrazloženju, izgradnji i razvoju prenosne veze 400kV i unapređenju regionalnog prenosnog sistema kako bi se olakšao transfer od Jugoistočne Evrope do Italije i obratno.
2. Unapređenim kapacitetom mrežnog prenosa kako bi se omogućio očekivani rast potrošnje i tranzita, povezivanje novih proizvodnih jedinica iz klasičnih i obnovljivih izvora, u smislu rasta mogućnosti prenosa energije u Srbiji, Crnoj Gori i BiH, i u regionu Jugo-istočne Evrope uopšte.
3. Unapređenjem stabilnosti i pouzdanosti regionalne mreže, što za rezultat ima poboljšanje u opštoj sigurnosti snabdevanja.
4. Smanjenjem tehničkih gubitaka u prenosnom sistemu.
5. Poboljšanim kvalitetom snabdevanja električnom energijom (uključujući stabilizovanje naponskih prilika i tokova snaga).
6. Podrškom mogućnosti da se razvije regionalno energetske tržište u Jugo-istočnoj Evropi i stvaranjem mogućnosti za trgovinu između država Jugoistočne Evrope
7. Smanjivanjem troška obezbeđenja rezervnog kapaciteta, sistemskih usluga i poboljšanja sposobnosti da se obezbedi uzajamna hitna i balansna podrška.

Skica prenosnog sistema Srbije u području Projekta data je na slici ispod.

Slika 3-1 – Postojeća prenosna mreža Srbije u području Projekta



Legenda:

Dalekovodi

220kV

110kV

Trafostanice

Elektrane:

Termoelektrane

Hidroelektrane

Izvor: "Elektromreža Srbije" (Operator prenosnog sistema Srbije)

Životni ciklus Projekta obuhvata sledeće faze:

- o Odabir odgovarajućeg koridora za trasu dalekovoda. Ova faza je realizovana (i) identifikacijom potencijalnih alternativnih koridora, (ii) procenom izvodljivosti i (iii) izborom najpovoljnije alternative.
- o Faza projektovanja i pripreme. Ova faza uključuje pripremu relevantne planske dokumentacije, uključujući tehničku i projektnu dokumentaciju i analizu aspekata okoline.
- o Faza izgradnje. Aktivnosti u ovoj fazi obuhvataju izgradnju i instalaciju neophodne infrastrukture i opreme.
- o Demontažni radovi na postojećem dalekovodu 220 kV –Bajina Bašta - Pljevlja. Faza obuhvata demontažu postojećih stubova, užadi i izolatora i njihov transport van područja Projekta.
- o Faza pogona. Ova Projektna faza će obuhvatiti pogonske aktivnosti dalekovoda, uključujući održavanje i kontrolu.
- o Prestanak rada i gašenje objekata. Ova faza će uključiti mere za obnovu i buduće korišćenje ovog područja, kao i mere za upravljanje uticajem na okolinu u periodu nakon isteka životnog veka Projekta.

Svi elementi planiranog dalekovoda (stubovi, temelji, provodnici, zaštitna užad i izolacija) i svi njegovi elementi će biti projektovani, proizvedeni, testirani i instalirani u skladu sa ustaljenom praksom pogona mreže 400 kV u Srbiji. Sva oprema mora da bude projektovana i izgrađena na način koji će osigurati bezbedan pogon u uslovima koji dominiraju u području gde dalekovod treba da bude sagrađen i pod različitim energetske i naponskim opterećenjima koji mogu da se pojave u toku rada prenosne mreže.

3.2 Tehnički opis dalekovoda

Tehničke karakteristike dalekovoda

Početa tačka DV je postojeća trafostanica u Bajinoj Bašti u podrinjskom regionu. Od ove tačke se vod, koristeći koridor postojećeg 220kV voda Bajina Bašta – Pljevlja, usmerava ka jugu preko Tare prolazeći preko zaštićenih područja ovog regiona – Nacionalnog parka (NP) Tara i Parka prirode (PP) Šargan – Mokra Gora. Zatim nastavlja prema jugozapadnu preko zlatiborske regije (zapadni deo planine) ka državnoj granici Srbije i Bosne i Hercegovine i planiranoj graničnoj tački sa Bosnom i Hercegovinom, odakle skreće na jugoistok prateći državnu granicu.

Nakon ukrštanja reke Crni Rzav, predmetni vod na kratkoj deonici prelazi zapadnim obodom budućeg PP Zlatibor, i usmerava se ka jugu i Pribojskoj regiji. Nakon ukrštanja reke Uvac i Podpečkog jezera vod koristi trasu postojećeg 220 kV voda Bajina Bašta – Pljevlja ka Prijepolju i državnoj granici Srbije i Crne Gore.

Ukupna dužina predložene trase dalekovoda na teritoriji Srbije iznosi oko 83 km.

Pregled osnovnih parametara predmetnog DV je dat u sledećoj tabeli.

Tabela 3-3 – Osnovni tehnički parametri predloženog dalekovoda i njegove komponente

Parametar	Karakteristika
Nominalni napon	400 kV
Tip stuba	Čelično rešetkasti pocinkovani dvosistemski dalekovodni stubovi sa poluvertikalnim rasporedom provodnika, za dva provodnika po fazi i vrhom za dva zaštitna užeta.
Temelj	Tipski raščlanjeni armirano betonski temelji, u zavisnosti od geo-mehaničkih parametara zemljišta. Armirani beton: marka betona u skladu sa važećim propisima. Zaštita od korozije ankera stubova.
Provodnik	^ Broj po fazi: 2 ^ Materijal: tip Al/Č nominalnog poprečnog preseka 490/65 mm² ^ Maksimalno radno naprezanje: U skladu sa važećim propisima i praksom projektovanja
Zaštitno uže	Dva zaštitna užeta u horizontalnom rasporedu: Zaštitna užad sa optičkim vlaknima, OPGW sa 24+24vlakna
Izolatori	Tip izolatora: Na vodu: stakleni kapasti izolatori U160BS i U210BS Na portalu: stakleni kapasti izolatori U210BS Tip izolatorskog lanca: u skladu sa važećim propisima
Uzemljenje stuba	Specifična otpornost zemljišta: u skladu sa merenjima terena na specifičnim mestima, upotreba tipskog uzemljenja Materijal: Okruglo pocinkovano gvožđe; Dimenzije: Minimalni prečnik: Ø10mm
Armatura izolatorskog lanca	Materijal: Čelik vruće pocinkovan
Klimatski parametri	Prema iskustvu sa postojećih vodova 220 kV i podacima RHMZ Spoljna temperatura: Maksimalna: + 80 °C / Minimalna: - 20 °C

Stubovi

Stubovi moraju biti projektovani tako da za odabrane fazne provodnike, zaštitnu užad i izolatorske lance, kao i za projektovane srednje i gravitacione raspone, osiguraju bezbedan pogon u svim klimatskim uslovima rada.

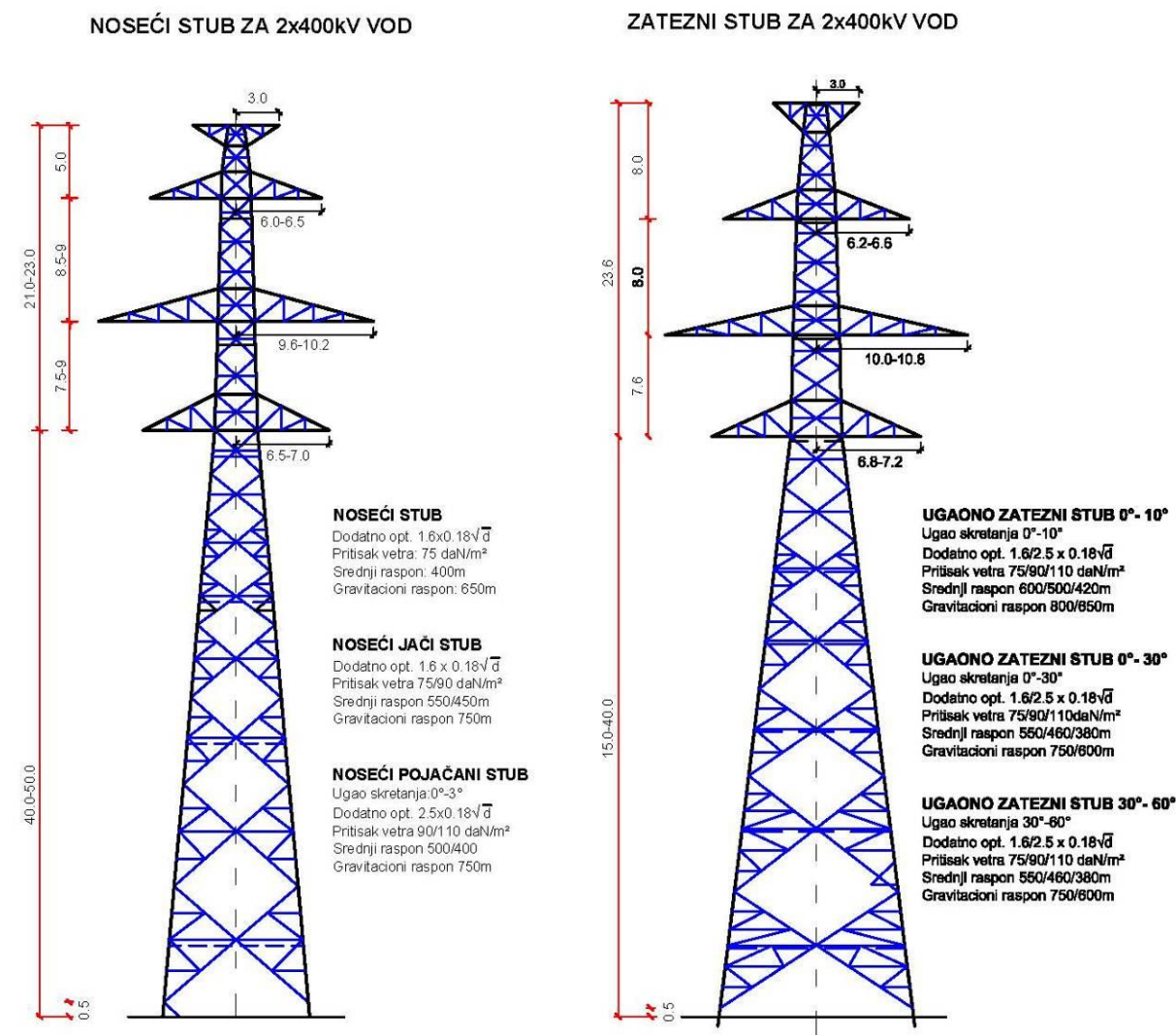
U zavisnosti od pozicije na dalekovodu, stubovi mogu biti:

- Noseći stubovi, koji se koriste za prave deonice voda (bez skretanja).
- Ugaoni-zatezni stubovi, koji se koriste kada vod menja pravac.

U skladu sa projektom, planirani dalekovod će biti izgrađen sa čelično rešetkastim stubovima za dvosistemski dalekovod, sa poluvertikalnim rasporedom provodnika i dva zaštitna užeta (tip "bure" ili poluvertikalni tip stuba) – videti sliku ispod. Visina stubova bi bila između 38,5 i 61.5 metara. Svaki stub će imati četiri noge i zasebni temelj za svaku nogu, odnosno četiri temelja za svaki stub. Broj provodnika i njihov raspored na svakom tipu stuba je:

2 sistema (po jedan sa svake strane ose stuba), svaki sa po 3 faze u poluvertikalnom rasporedu, svaka sa 2 fazna provodnika i 2 zaštitna užeta na vrhu stuba (po jedno sa svake strane ose stuba) u horizontalnom rasporedu.

Slika 3-2 – Predviđeni stubovi za dvosistemski dalekovod 400 kV i njihove osnovne karakteristike



Temelji

Temelji dalekovodnih stubova su raščlanjeni armiranobetonski izrađeni od betona odgovarajuće marke. Tipiski temelji treba da odgovaju uslovima terena. Za izuzetne slučajeve (npr. u slučaju male nosivosti terena) na određenim mikro lokacijama, a na osnovu geotehničkih ispitivanja, biće projektovana i sprovedena specifična tehnička rešenja.

Konačan izbor temelja će biti izvršen na osnovu geotehničkih ispitivanja.

Uzemljenje

U cilju povećavanja bezbednosti i zaštite na radu (npr. smanjivanje rizika i efekata električnog udara, itd.), poseban značaj treba da bude dat uzemljenju stubova. Uzemljenje mora biti izvedeno prema zahtevima tehničke regulative.

Predviđeno je uzemljenje stuba jednim prstenom oko svake temeljne stope na dubini od 0.7m i dodatnim zajedničkim prstenom oko svih temeljnih stopa na dubini od 1.3m. Ovi prstenovi su povezani međusobno i sa čeličnom strukturom stuba. Uzemljivač se izrađuje od vruće pocinkovanog okruglog čelika prečnika $\varnothing$ 10mm.

Fazni provodnici

Za fazne provodnike predmetnog dalekovoda, u skladu ustaljenom praksom za vodove ovog naponskog nivoa u Srbiji, biće korišćeni alučelični provodnici Al/Č 490/65 mm², i to dva provodnika po fazi na međusobnoj udaljenosti od 400 mm.

Izolacija

Predviđeni dalekovod će biti deo 400kV mreže sa direktno uzemljenom neutralnom tačkom. Kompletно sastavljeni izolatorski lanci moraju da izdrže nazivni podnosivi skopni prenapon od 1050kV i nazivni podnosivi atmosferski udarni prenapon od 1425kV i stepenom izolacije za koji je nominalni udarni podnosivi napon 1425 kV. Za delove voda na nadmorskim visinama iznad 1000m pomenute vrednosti se povećavaju 1.075 puta. Izolatorski lanci će biti sastavljeni od kapastih staklenih izolatorskih članaka prekidne sile 160kN (za noseće izolatorske lance) ili 210kN (za zatezne izolatorske lance).

3.3 Radovi na izgradnji

Tokom izgradnje voda, prilikom izrade temelja dalekovodnih stubova biće izvršeni zemljani i armiranobetonski radovi. Kod ostalih radova (montaža stubova, montaža električne i zaštitne opreme: provodnika, izolatora, zaštitne užadi, uzemljenja) radovi će se obavljati prefabrikovanom opremom.

Projektovanje i izrada elemenata čelično-rešetkastih stubova će biti u skladu sa zahtevima nacionalnih tehničkih standarda, kao i "Pravilnikom o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 kV do 400 kV". Transportna sredstva koja se koriste za transport elemenata stubova do gradilišta će uglavnom zavisiti od terenskih uslova. U principu, koristiće se kamioni ili teški traktori.

Prilikom gradnje dalekovoda prednost će biti data korišćenju postojećih pristupnih puteva do stubnih mesta. Postojeći putevi i staze do gradilišta će biti korišćeni kad god je moguće, a novi putevi biće izgrađeni do trenutno nedostupnih lokacija. Standardne teške mašine za izgradnju puteva, uglavnom buldožeri, će biti korišćene za radove na pristupnim putevima, kako za prilagođavanje postojećih puteva kako bi zadovoljili potrebe izgradnje tako i za izgradnju novih pristupnih puteva. Kada se izgradnja dalekovoda završi, namera je da se pristupni putevi zadrže za potrebe održavanja dalekovoda tokom eksploatacije.

Elementi dalekovodnog stuba (delovi čelične konstrukcije) će biti prevezeni na lokaciju stubnog mesta. U slučaju da prostor to omogućava, od elemenata će biti formirani segmenti koji će se upotrebom dizalice montirani na ostatak stuba. Metodologija izgradnje stubova se razlikuje uglavnom zbog profila terena i načina pristupa. Prosečno trajanje izgradnje stuba se sastoji od (i) vremena potrebnog za pripremu temelja (iskop i betonski radovi), (ii) vremena za izgradnju stuba (montaža i podizanje), i (iii) vremena za montažu električne opreme.

Za potrebe izgradnje, radno područje kod svakog dalekovodnog stuba će biti oko 1000 m² do 2500 m² za ugaoni stub i oko 6,000 m² za lokaciju vučne mašine koja će biti korišćeni za razvlačenje provodnika i zaštitne užadi. Nakon završetka građevinskih radova, područje ugroženo radovima će biti obnovljeno i vraćeno u prvobitno stanje. Sve prethodne vrste poljoprivrednih aktivnosti ili drugi način korišćenja zemljišta mogu se nastaviti nakon izgradnje predviđenog dalekovoda i u toku njegove eksploatacije.

Provodnici će biti razvlačeni pomoću specijalnih vučnih i kočionih mašina.

Kada dalekovod prolazi blizu određenih objekata, poštovaće se zahtevi gore pomenutog pravilnika u pogledu visina i udaljenosti provodnika od njih.

Tabela 3-4 – Sigurnosne visine i razdaljine za dalekovod 400 kV

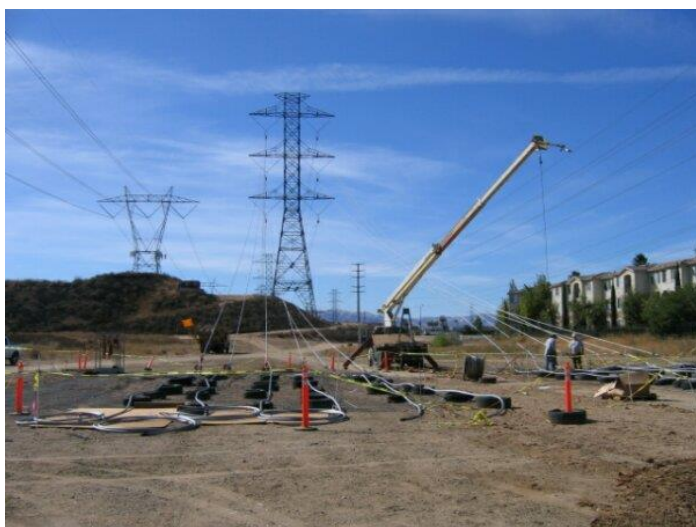
Objekat / Terenski uslovi	Sigurnosna visina [m]	Sigurnosna udaljenost [m]
nepristupačna mesta (kanjoni, stene, neplovne reke, močvare, itd.)	6	5
mesta pristupačna za vozila	8	7
šume i drveće	5	5
nenaseljena mesta	9	NA
zgrade (nepristupačni delovi – krov, dimnjak, itd.)	5	5
zgrade (pristupačni delovi – balkon, terasa, itd.)	7	6
putevi (lokalni / regionalni / autoputevi)	9	12 / 12 / 42
konstrukcije mosta	7	7
gasovodi i naftovodi	10	10
elektrifikovane železnice	14	17
visokonaponski vod	4.5	3.0
niskonaponski vod	4.5	4.0

Izvor: Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1kV do 400kV

Sigurnosne visine i udaljenosti biće definisane tako da zadovolje i zahteve Pravilnika o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima

Za potrebe izgradnje ovog voda ne planira se otvaranje novih postrojenja za eksploataciju mineralnih sirovina za građevinske materijale. Zbog prirode materijala i potrebe za preciznim građevinskim radovima, beton za temelje čeličnih stubova će biti naručen od licenciranih proizvođača. Na svakom stubnom mestu, ugradnji betona prethodi vrlo osetljiva faza centriranja ankernih elemenata stuba, gde veza čeličnih elemenata stuba i njegova pravilna vertikalna pozicija zavise od preciznosti postavljanja ovih elemenata.

Slika 3-3 – Izgradnja i montaža dvosistemskog dalekovoda



3.4 Pristup gradilištu dalekovoda

Gde god je to moguće, za pristup gradilištu će se koristiti postojeća mreža javnih puteva. Takođe, korišće se i nekategorisani putevi, a njihov odabir će biti predmet narednih faza izrade projektna dokumentacije.

Za izgradnju svih stubova su potrebni privremeni ili stalni putevi koji mogu da prime težak kran i druge teške mašine i vozila. Poželjno je da do ugaono zateznih stubova postoje putevi sa čvrstom podlogom. Prostirači za puteve se mogu koristiti na nekim osetljivim mestima na putu, ali ih ne treba koristiti na strmim padinama (planinska područja, kanjoni, itd.) ili po vlažnom vremenu.

U cilju pristupa gradilištima uz najmanje uticaja na okolinu treba razmotriti više opcija za prilaz, koje mogu sadržati upotrebu kako postojećih tako i novih (privremenih ili stalnih) puteva. Uopšteno, prilikom određivanja trase novih privremenih i stalnih pristupnih puteva treba poštovati sledeće principe:

- Najbolje bi bilo koristiti postojeću putnu mrežu – mostove, puteve i staze.
- Iako se prednost daje postojećim prilazima, upotrebu privatnih pristupa stambenim objektima treba izbegavati kada god je to moguće iz bezbednosnih razloga, kao i da bi se izbeglo ometanje. Kada je to neophodno, treba postići dogovor sa vlasnikom.
- Prednost se daje stalnim putevima sa tvrdom podlogom do ugaonih stubova, jer će oni poslužiti budućim aktivnostima na održavanju. Privremene puteve značajnijih dužina koristiti kada bi upotreba javnih puteva mogla da izazove značajne neugodnosti lokalnom stanovništvu duž trasa transporta.

Za određivanje pristupnih trasa u poljoprivrednim područjima treba poštovati sledeće principe:

- U poljoprivrednim područjima će uglavnom biti moguće na najbolji način iskoristiti postojeću putnu mrežu i pristup građevinskom području privremenim trasama koje se odvajaju od postojećeg puta.
- Na poljoprivrednom zemljištu koristiti privremene puteve, a zemljište obnoviti po završetku izgradnje, osim ukoliko se sa vlasnikom ne dogovori da se za pristup javnom zemljištu koristi stalan put.
- Pristupe preko poseda dogovoriti sa vlasnikom: a ukoliko je potrebno, koristiti duže puteve kako bi se izbeglo zalaženje u poljoprivredno zemljište.

Za određivanje pristupnih trasa u osetljivim područjima treba poštovati sledeće principe:

- Izbegavati stalne puteve u osetljivim područjima kad god je moguće.
- Sve puteve kroz šumska područja izgraditi tako da se smanji seča drveća.
- Gde je moguće, koristiti postojeće šumske puteve.
- Privremeni šumski putevi mogu da postanu stalni na deonicama na kojima nema ekoloških, hidroloških ili šumarskih osetljivih zona. Ovakva rešenja treba da budu dogovorena sa nadležnim organima.
- Prelazak vodotokova vozilima je zabranjeno.
- Izbegavati nepotrebna kretanja građevinskih vozila u blizini reka i vodenih tokova.

3.5 Demontaža postojećeg dalekovoda 220kV

Predviđeni projekat obuhvata demontažu postojećeg dalekovoda 220 kV Pljevlja - Bajina Bašta (Srbija). Ovi radovi će biti izvedeni pre izgradnje svake deonice predviđenog dvosistenskog dalekovoda 400 kV. Dinamika izgradnje, najverovatnije podeljena duž deonice DV, će biti određena odgovarajućim Planom implementacije projekta, koji će biti izrađen u kasnijoj fazi izrade projektna dokumentacije.

Demontažni radovi će obuhvatiti demontažu postojećih stubova, užadi i izolatora, kao i njihov transport van područja Projekta.

Postupanje sa demontiranom opremom kod JP EMS je regulisano: „Uputstvom o postupanju sa VN i drugom opremom demontiranom sa objekata prenosne mreže JP EMS“

3.6 Puštanje objekta u pogon

Puštanju objekta u pogon prethodi procena parametara i performansi instalirane opreme i nivoa njene usaglašenosti sa tehničkim specifikacijama. Ispitivanje operativnosti različitih komponenti biće izvršeno sa ciljem da se obezbedi bezbedan i siguran rad dalekovoda, uključujući tu i usaglašenost sa zahtevima za zaštitu životne sredine.

3.7 Pogon i održavanje

Dalekovod je projektovan za neprekidan pogon (24 sata dnevno, 7 dana u nedelji) i od početka će raditi bez stalnog prisustva osoblja.

Predmetni dalekovod će održavati JP EMS u skladu sa zahtevima važeće regulative koja reguliše pogon i održavanje elektro-energetskih sistema. Detaljne aktivnosti održavanja će biti utvrđene u planovima JP EMS-a za održavanje za predviđeni dalekovod. Ove aktivnosti bi mogle da uključe kontrolu voda, farbanje stuba, buduća poboljšanja, itd.

Farbanje stubova DV u okviru održavanja se obično zahteva na svakih 5-10 godina, u zavisnosti od okoline. Farbanje rešetkaste strukture zahteva timski rad. Najčešće, farba se nanosi korišćenjem ravne ili ovalne četke, ili rukavica. Za farbanje stubova predmetnog dalekovoda neće biti korišćene farbe na bazi olova.

Uopšteno, radovi na održavanju obuhvataju redovno održavanje (vizuelne kontrole i redovne godišnje radove na održavanju) i remonte (detaljan pregled i uklanjanje eventualnih nedostataka).

Vizuelna kontrola se vrši dva puta godišnje i može biti praćena određenim aktivnostima na pojedinim deonicama i/ili na stubovima, kao što je zamena izolatora, mostova, popravka/zamena elemenata stubova, itd. Za tu namenu se u glavnom koriste vozila sa pogonom na četiri točka i mali kamioni. Remonti treba da se vrše jednom u tri do pet godina i mogu zahtevati korišćenje kamiona i teških traktora. Remonti podrazumevaju fizičku kontrolu svakog stuba i uklanjanje svih uočenih nedostataka na stubovima i elektro opremi.

Održavanje voda zahteva pristup vodu vozilima:

- Pristup radi održavanja – korišćenje odgovarajućih kamiona i vozila za vožnju van puta.
- Oštećenja usled oluje - korišćenje odgovarajućih kamiona i vozila za vožnju van puta.
- Oštećenja provodnika – zahteva se pristup opreme za razvlačenje provodnika.

Prema tome, održavanje 400 kV dalekovoda će zahtevati pristup trasi vozilima različite veličine. Ova vozila bi koristila sistem javnih puteva i pristupne puteve koji su tokom gradnje voda predviđeni za trajnu upotrebu. Saobraćaj u toku eksploatacije dalekovoda će biti veoma slab i ne očekuju se njegovi značajniji efekti na bilo koji deo sistema javnih puteva.

3.8 Prestanak rada i ukidanje dalekovoda

Ukupni radni vek predmetnog dalekovoda je oko 50 godina. Radovi vezani za prestanak rada će obuhvatiti aktivnosti revitalizacije dalekovoda.

U slučaju prestanka potrebe za prenosom energije u toj oblasti vrši se demontaža infrastrukture i opreme, kao i njihovo uklanjanje sa područja koridora dalekovoda. Sama lokacija će biti obnovljena, a okolina vraćena u početno stanje u najvećoj mogućoj meri. Najveći deo opreme dalekovoda može da bude recikliran ili ponovo upotrebljen i ponuđen drugim zainteresovanim licenciranim kompanijama.

3.9 Procena zagađenja i emisije štetnih materija tokom pogona dalekovoda

Tokom eksploatacije predmetnog dalekovoda stvaraće se otpad koji će poticati od aktivnosti JP EMS prilikom održavanja i kontrole objekta.

Uobičajen tip otpada koji će se stvarati tokom eksploatacije objekta uključuje električni otpad (potrošni materijal, rezervni delovi i oprema), kao i ambalažni otpad i otpad od upotrebe za premaz – farbanje stubova.

Indikativni pregled očekivanog tipa otpada tokom eksploatacije, sistematizovan prema klasifikaciji Evropskog Kataloga Otpada:

- Otpad. Tokom eksploatacije voda, otpad koji se stvara nastaje aktivnostima EMS tokom pregleda i održavanja voda. Uobičajen tip otpada koji će se stvarati tokom pogona objekta uključuje električni otpad (potrošni materijal, rezervni delovi i oprema). Intenzitet stvaranja ovakvog otpada zavisi od režima održavanja, zahteva proizvođača opreme i korišćene tehnologije.
- Zagađenje vazduha, vode i tla. Tokom eksploatacije, dalekovod ne ispušta zagađivače u životnu sredinu (vazduh, vodu i tlo).
- Buka.
 - Tokom rada, sam vod ne generiše štetnu ni iritantnu buku, osim buke usled korone, tj. buke od električnog pražnjenja oko provodnika. Nema objekata niti drugih osetljivih receptora duž trase DV, na udaljenostima na kojima šum korone može da izazove nedozvoljene smetnje, te se stoga ne očekuje da šum korone ima uticaja na ljude
 - Kratkotrajna buka koja potiče od opreme za održavanje (vozila, dizalice...) se očekuje tokom održavanja voda. Međutim ta buka je privremena i kratkotrajna i kao takva neće imati nepovoljan uticaj na ljude u okolini.
- Vibracije. Tokom rada, dalekovod ne stvara vibracije u okolini.
- Zračenje. Tokom rada, dalekovod će generisati elektromagnetno polje (EMP). Intenzitet EMP dalekovoda zavisi od napona i opterećenja voda (struje), i postepeno opada sa povećanjem udaljenosti od provodnika. Uticaj EMP na ljudsko zdravlje je bio bitan parameter tokom procesa odabira trase voda. Kao rezultat takvog pristupa, sa posebnom pažnjom je tražen koridor kojim se izbegavaju naseljena područja, čime se osigurava da izloženost ljudi elektromagnetskom polju bude unutar domaćom regulativom propisanih granica. Ovi uticaji su detaljno obrađeni poglavljem 6.4 Izloženost elektromagnetnom polju.
- Toplotno i svetlosno zagađenje. Tokom rada, dalekovod u životnu sredinu neće generisati toplotno ni svetlosno zagađenje koje može imati negativan uticaj na ljude i biodiverzitet.

3.10 Tehnologija upravljanja otpadom tokom pogona dalekovoda

Otpad koji je posledica aktivnosti na održavanju voda – uglavnom otpad od elektro opreme (rezervni delovi, istrošene opreme) mora se uklanjati sa trase voda. Sistem upravljanja otpadom će biti uspostavljen tokom eksploatacije dalekovoda. Ovaj sistem mora biti u skladu sa nacionalnom regulativom u ovoj oblasti i njime se mora razmotriti ponovna upotreba demontirane elektroopreme – provodnika i izolacije. Takođe postoji mogućnost da se ovi elementi ponude licenciranim kompanijama kao reciklažni materijal.

4 Prikaz glavnih alternativa razmatranih projektom

4.1 Opcija „Bez promena“ ili „Nulta“ alternativa

Opcija «Bez promena» («Nulta» alternativa) je alternativa koja ne uključuje razvoj predviđenog projekta. Drugim rečima, to je postojeća topologija prenosnog sistema u projektnom području sa trenutnim stanjem opreme.

Osnovni prioritet srpske strategije za energiju do 2015 [Ref. 9] je kontinuitet tehnološke modernizacije postojećih energetskih izvora / sistema / u različitim relevantnim sektorima: nafta, prirodni gas, industrija uglja, proizvodnja električne energije sa povezanim prenosnim i distributivnim sistemima, kao i u sektoru toplotne energije (gradska i industrijska postrojenja).

Pored toga, osnovni srpski dugoročni razvojni i regionalni strateški prioritet identifikovan u nacionalnoj strategiji za energiju je izgradnja nove infrastrukture za proizvodnju i prenos električne energije u okviru nacionalnog energetskog sistema, kao i u okviru regionalnih i pan-evropskih infrastrukturnih sistema povezanih sa srpskim sistemima.

Dostupne analize bezbednosti sistema pokazale su da u zimskom i maksimalnom zimskom režimu, isključenje interkonektivnog 400kV dalekovoda Trebinje (Bosna i Hercegovina) – Tivat (Crna Gora) vodi ka preopterećenju 220kV dalekovoda B. Bašta – Pljevlja (Crna Gora) i B. Bašta – Požega. Pored toga, ispadi čvora Vardište, 220kV dalekovoda Požega – Vardište – Višegrad ili 220kV dalekovoda B. Bašta – Vardište – HPP Bistrica vode ka preopterećenju 220kV dalekovoda B. Bašta – Požega. Glavni kritični nepredviđeni događaji uzrokuju preopterećenje 220kV dalekovoda B. Bašta – Požega od 136%, ispad 220kV dalekovoda B. Bašta – Pljevlja i ispad 220kV dalekovoda Bajina Bašta – Požega dovodi do preopterećenja 220kV dalekovoda B. Bašta – Pljevlja od 138%. Podjednako su kritični ispadi dalekovoda B. Bašta – Valjevo i B. Bašta – S. Mitrovica koji uzrokuju preopterećenje 220kV dalekovod B. Bašta – Požega. Ukratko, visoko opterećenje dalekovoda B. Bašta – Požega za osnovni scenario dovodi do velikog broja preopterećenja. Leti, i uopšte u režimima niskog opterećenja kada je RHE B.Bašta u operativnom modu punjenja, najkritičniji nepredviđeni događaji vezani su za dalekovode koji povezuju Obrenovac i B. Baštu.

U pogledu ispunjenja nacionalnih strateških ciljeva, opcija «Bez promena» nema pozitivnih argumenata u svoju korist, jer ako se predloženi 400kV dalekovod ne izgradi, onda će to dovesti do ozbiljnog problema u planiranom razvoju državnog energetskog sektora i regionalnoj integraciji srpskog elektro sistema.

Opcija "Bez promena" ne uključuje troškove kapitalnog investiranja. Međutim, troškovi održavanja će biti viši i povećavati se kako vreme prolazi i oprema zastareva na kraju svog radnog veka. Shodno tome, opcija "Bez promena" će direktno doprineti višim operativnim troškovima na postojećoj zastareloj prenosnoj infrastrukturi, kao i većim tehničkim gubicima. Rastući nivoi nedostataka će takođe smanjiti sigurnost i pouzdanost snabdevanja energijom u regionu. U širem kontekstu, ova opcija će ograničiti opšti ekonomski razvoj i mogućnosti za unapređenje društvenog blagostanja stanovnika regiona.

4.2 Alternative trase dalekovoda

4.2.1 Razmatrane alternative

Osnovni kriterijum pri izboru trase dalekovoda bio je korišćenje, koliko god je to moguće, trase postojećeg DV 220 kV Pljevlja – Bajina Bašta (Srbija) koji se izgradnjom nove interkonekcije 400 kV demontira. Ovaj pristup smanjuje potrebu za zauzimanjem novog zemljišta, kao i za promenom postojećih modela upotrebe zemljišta u projektnom području. U skladu s tim, takođe smanjuje moguće uticaje na životnu i društvenu okolinu.

Postojeći dalekovod 220 kV na početnom delu prelazi delom preko Nacionalnog parka „Tara“ i Parka prirode „Mokra Gora“. Imajući u vidu moguća ograničenja od strane nadležnih institucija („Zavod za zaštitu prirode Srbije“) razmotrena je i varijanta trase preko područja Zlatibora.

Za predmetni dvosistemski 400kV dalekovod razmatrane su dve glavne strateške alternative:

- i. Alternativa koridora dalekovoda 1: Bajina Bašta – Zlatibor – Podpeč (Priboj) – srpsko-crnogorska granica (izbegavajući NP Tara i PN Šargan – Mokra Gora).
Od svoje polazne tačke – trafostanice u Bajinoj Bašti – ovaj koridor nastavlja na istok ka selu Solotuša gde skreće južno, izbegavajući na taj način oba zaštićena područja u ovom regionu – Nacionalni park (NP) Tara i Park prirode (PN) Šargan – Mokra Gora. Odvojak prema Višegradu (BiH) je predviđen od tačke duž koridora u blizini sela Jablanica. Razmatrane su dve opcije za ovaj odvojak, približne dužine oko 2.7km (tačka ukrštanja državne granice BiH duž reke Jablanice) i 7km (sekcija duž granice između Srbije i BiH i tačka ukrštanja državne granice BiH u blizini naselja Prisoje (BiH)), respektivno. U području Zlatibora koridor prolazi kroz predloženi Park prirode Zlatibor u 11.3km dugoj sekciji, stiže do Podpeći u okolini Priboja i nastavlja ka jugo-zapadu. U blizini sela Babino skreće ka zapadu ka srpsko-crnogorskoj granici prateći postojeći 220kV dalekovod Bajina Bašta – Pljevlja (CG), prolazeći severno od predloženog Parka prirode Kamena Gora.

Ukupna dužina ove trase dalekovoda je približno 85.5 km.

Kao strateški cilj, ova varijanta će omogućiti konekciju preko približno 8.2km duge sekcije novog dalekovoda, novog RES u regionu – planirane Reverzibilne Hidroelektrane (RHE) u Bistrici, predviđenoj planom razvoja do 2021.

- ii. Alternativa koridora dalekovoda 2: Bajina Bašta – Tara – Podpeč (Priboj) – srpsko-crnogorska granica (kroz NP Tara i PP Šargan – Mokra Gora).

Od svoje polazne tačke – trafostanice u Bajinoj Bašti – ovaj koridor nastavlja ka jugu koristeći trasu postojećeg 220kV dalekovoda Bajina Bašta – Pljevlja (CG), prolazeći kroz NP Tara i PP Šargan – Mokra Gora u sekcijama dužine 5.5 km i 7.2 km respektivno. Nastavlja prema jugo-zapadu kroz područje Zlatibora prema srpsko-bosanskoj granici i predviđenoj tački konekcije sa BiH (u reonu Vardišta u neposrednoj granici sa BiH – udaljenoj cca 0,5 km), odakle skreće jugoistočno prateći državnu granicu između dve zemlje. Prelazeći reku Crni Rzav predloženi dalekovod prolazi kratkom sekcijom (2.4 km) kroz područje planiranog PP Zlatibor, u blizini njegove zapadne granice i nastavlja južno prema Priboju. Od Podpeći (Priboja), koridor koristi trasu postojećeg 220kV dalekovoda Bajina Bašta – Pljevlja (CG) prema Prijepolju i srpsko-crnogorskoj granici.

Ukupna dužina ove alternative trase dalekovoda je približno 83 km.

Kao strateški cilj, ova varijanta će takođe omogućiti direktnu konekciju preko nove sekcije dalekovoda od približno 3 km, novog RES u regionu - planirane Reverzibilne Hidroelektrane (RHE) u Bistrici, predviđenoj planom razvoja do 2021.,

Postojeći 220kV dalekovod Bajina Bašta – Pljevlja će biti demontiran i zamenjen predloženim dvosistemskim 400kV dalekovodom.

Mapa razmatranih alternativa koridora predloženog dalekovoda data je u Prilogu 1.5.

4.2.2 Izbor trase dalekovoda

Tokom procesa selekcije optimalnog koridora dalekovoda, EMS je Zavodu za Zaštitu Prirode Srbije (ZZPS) kao nacionalno kompetentom autoritetu za zaštitu prirode podneo zahtev za mišljenje. U svom mišljenju, ZZPS je prihvatio alternativu koridora dalekovoda 2 kao izvodljivijeg u pogledu zaštite prirode u području projekta. Kopija ovog mišljenja je data u Prilogu 2.

Na osnovu ovog mišljenja, alternativa koridora dalekovoda 2 je izabrana od strane EMS-a kao konačni optimalni koridor za predmetni dalekovod.

4.3 Tehnološke alternative dalekovoda

Izabrano tehnološko rešenje za implementaciju predložene interkonekcije između energetske sistema tri države (Srbije, BiH i Crne Gore) na 400kV naponskom nivou, tj. tipičnog dalekovoda je jedino tehnički i ekonomski izvodljivo. Stoga u fazama projektovanja nisu razmatrane bilo kakve drugačije tehnološke opcije.

5 Prikaz sadašnjeg stanja životne sredine (mikro i makro lokacija)

5.1 Stanovništvo i mreža naselja

Predloženi koridor dalekovoda prolazi preko teritorije pet srpskih opština u Zlatiborskom okrugu. To su: Bajina Bašta, Užice, Čajetina, Priboj i Prijepolje. Pregled administrativne organizacije područja duž predloženog dalekovoda dat je u tabelama i brojevima ispod.

5.1.1 Stanovništvo

Osnovni demografski podaci u opštinama obuhvaćenim Projektom dati su u tabeli ispod.

Tabela 5-5 - Osnovni podaci o stanovništvu u opštinama obuhvaćenim Projektom

Opština	Stanovništvo	Domaćinstva	Stanovi/kuće
Bajina Bašta	26,043	8,972	13,654
Užice	78,018	27,080	33,734
Čajetina	14,726	5,125	14,127
Priboj	27,127	8,920	11,787
Prijepolje	36,713	11,553	14,826

Izvor: Popis stanovništva, domaćinstava i stanova u Srbiji, 2011.

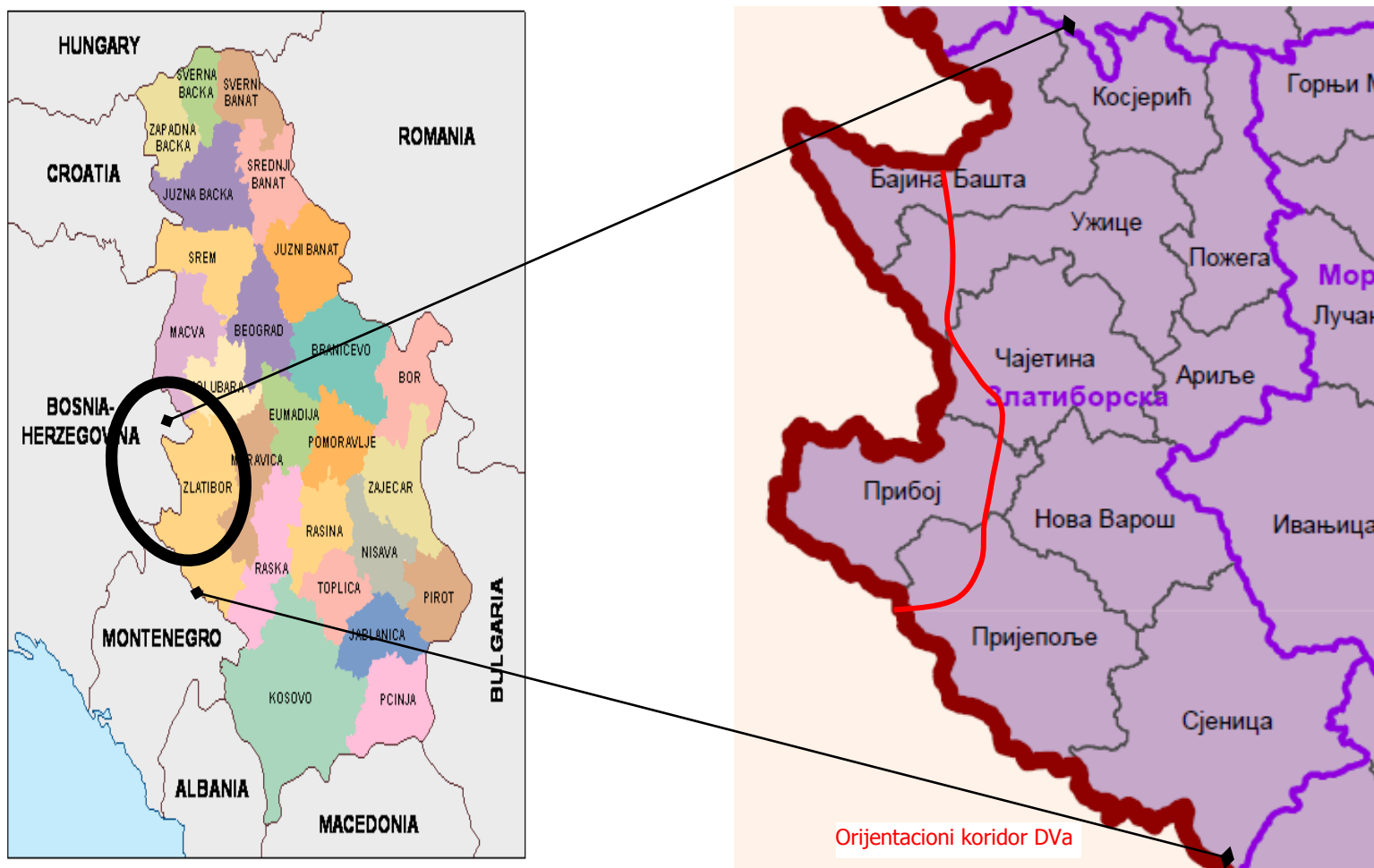
Trend rasta broja stanovnika u poslednjih nekoliko decenija je predstavljen u tabeli ispod. Negativan trend rasta broja stanovnika je očigledan u većini opština u području projekta.

Tabela 5-6 – Trendovi rasta stanovništva u opštinama obuhvaćenim Projektom

Opština / Grad	Uporedni pregled stanovništva					Indeks	
	1961	1971	1981	1991	2002	1961-2002	1981-2002
Bajina Bašta	34,067	31,387	30,860	29,225	29,151	85.57	94.46
Užice	57,062	67,555	77,049	82,303	83,022	145.49	107.75
Čajetina	20,716	19,224	17,098	15,914	15,628	75.44	91.40
Priboj	26,147	32,548	35,200	35,487	30,377	116.18	86.30
Prijepolje	38,925	44,022	46,902	46,085	41,188	105.81	87.82
	176,917	194,736	207,109	209,014	199,366		

Izvor: Prostorni plan Zlatiborskog i Moravičkog okruga, 2012-2025 [Ref. 6]

Slika 5-4 – Administrativna organizacija na području projekta



Starosna struktura stanovništva na nivou okruga (Tabela ispod) ukazuje na veoma izražen trend starenja stanovništva, zbog ujednačenosti populacije do 19 godina starosti (23%) i iznad 60 (oko 21%). Najbrojnije je radno sposobno stanovništvo, kojeg u čitavom Zlatiborskom okrugu ima 193,453 (61.7 %). Prosečna starost je 40 godina. Generalno, Bajina Bašta i Čajetina se karakterišu velikom demografskom starosti a 3 grada/opštine su "demografski stare" (Užice, Priboj i Prijepolje). Što se tiče polne strukture stanovništva, žene su nešto brojnije od muškaraca.

Tabela 5-7 – Starosne **grupe stanovništva na nivou okruga** (Zlatiborski okrug)

Starosna kategorija	Zlatiborski okrug	
	Broj	%
0-7	21,300	6.8
7-14	30,850	9.8
15-59	193,453	61.72
> 60	65,738	20.97
Nepoznato	2,055	0.65
Ukupno	313,396	100.0

Izvor: Prostorni plan Zlatiborskog i Moravičkog okruga, 2012-2025 [Ref. 6]

Trend broja domaćinstava na nivou okruga tokom poslednjih decenija beleži postepeno povećanje, kao što je predstavljeno u tabeli ispod.

Tabela 5-8 - Uporedni pregled broja domaćinstava u razmatranim opštinama

Opština / Grad	Uporedni pregled stanovništva				
	1961	1971	1981	1991	2002
Bajina Bašta	6,837	7,135	8,159	8,962	9,541
Užice	14,571	18,760	22,829	25,646	27,167
Čajetina	4,006	4,674	4,594	4,789	5,117
Priboj	5,510	7,498	9,019	10,283	9,884
Prijepolje	7,345	9,266	11,164	12,267	12,073
Nivo okruga (Zlatiborski okrug)	38,269	47,333	55,765	61,947	63,782

Izvor: Prostorni plan Zlatiborskog i Moravičkog okruga, 2012-2025 [Ref. 6]

Obrazovna struktura stanovništva je prilično nepovoljna, obzirom na visok udeo stanovništva sa nepotpunim (15%) i potpunim osnovnim obrazovanjem (21.6%) a veoma nisku proporciju stanovništva sa dvo- ili trogodišnjim fakultetskim obrazovanjem (3.15%) ili univerzitetskim obrazovanjem (3.5%). Mali udeo univerzitetski obrazovanog stanovništva je naročito izražen u poređenju sa nacionalnim prosekom od 5.5%. Pregled obrazovne strukture stanovništva na nivou okruga dat je u sledećoj tabeli.

Tabela 5-9 – Struktura stanovništva starosti **15** i više godina prema obrazovanju na nivou okruga (Zlatiborski okrug)

Obrazovna kategorija	Zlatiborski okrug	
	Broj	%
Bez obrazovanja	19,663	7.52
Nepotpuno osnovno obrazovanje	45,089	17.25
Osnovno obrazovanje	69,474	2.6
Srednje obrazovanje	104,924	40.16
Dvo- ili trogodišnje fakultetsko obrazovanje	9,789	3.74
Univerzitetsko obrazovanje	9,961	3.81
Nepoznato	2,346	0.89

Ukupno stanovništvo starosti 15 i više godina	261,246	83.35
UKUPNO	313,396	100.0

Izvor: Prostorni plan Zlatiborskog i Moravičkog okruga, 2012-2025 [Ref. 6]

Kategorija ukupnog ekonomski aktivnog stanovništva, pored zaposlenih, uključuje i one koji traže posao i osobe koje privremeno nisu u mogućnosti da rade u svojim profesijama. Tercijarni (36%) i sekundarni sektor (približno 35%) su skoro podjednako prisutni u Zlatiborskom okrugu, dok su najmanje česte aktivnosti primarnog sektora (oko 27%). Međutim, posle 2002. došlo je do drastičnog smanjenja broja zaposlenih, što je svakako uticalo na poremećaj u strukturi aktivnog stanovništva i sektoru zapošljavanja. Od ukupnog broja aktivnog stanovništva koje radi u svojim profesijama, do 57.8% radi u drugom području u okviru iste opštine/grada, a oko 12% u drugoj opštini/gradu u Zlatiborskom okrugu.

Tabela 5-10 – Aktivno stanovništvo prema sektoru zapošljavanja u posmatranim opštinama

Opština / Grad	Ukupno	Primarni sektor		Sekundarni sektor		Tercijarni sektor	
		Broj	%	Broj	%	Broj	%
Bajina Bašta	12,206	5,081	41.4	3,578	29.1	3,547	28.9
Užice	31,219	2,769	8.8	13,795	43.8	14,655	46.6
Čajetina	5,942	1,866	31.1	1,636	27.2	2,440	40.6
Priboj	7,942	1,422	17.6	3,081	38.1	3,439	42.6
Prijepolje	12,211	2,478	20.0	5,034	40.6	4,699	38.0
Nivo okruga (Zlatiborski okrug)	69,520	13,616	19.58	27,124	39.02	28,780	41.38

Izvor: Prostorni plan Zlatiborskog i Moravičkog okruga, 2012-2025 [Ref. 6]

Većina stanovništva živi u istom mestu od rođenja (57.9%). Migranti iz drugih naselja iz iste opštine u Zlatiborskom okrugu čine 22.8%, dok migranti iz drugih opština/gradova iste republike kao i oni iz susednih republika predstavljaju mali procenat stanovništva,

Naselja u blizini predloženog koridora dalekovoda pobrojana su u tabeli ispod.

Tabela 5-11 - Naselja duž predloženog koridora dalekovoda

Naselja – po Opštinama – u blizini predloženog koridora dalekovoda		
Opština	Naselje / Katastarska jedinica	Stanovništvo [2011 ^{*)}]
Bajina Bašta	Zaugline	280
	Rača	594
	Mala Reka	428
	Solotuša	866
Užice City	Kremna	657
	Bioska	419
	Mokra Gora	549
	Panjak	84
Čajetina	Šljivovica	474
	Semegnjevo	185
	Jablanica	707
Priboj	Rača	1,676
	Banja	2,987
	Kalafati	254
	Mazići	211
Prijepolje	Đurašići	202
	Zabrdnji Toci	80

Naselja – po Opštinama – u blizini predloženog koridora dalekovoda		
	Crkveni Toci	47
	Gornje Babine	229
	Donje Babine	227
	Jabuka	270
Stanovništvo (ukupno):		11,426

*) Izvor: Popis stanovništva, domaćinstava i stanova u Srbiji, 2011.

Temeljnim planiranjem i pažljivim trasiranjem do sada nastojalo se da se identifikuje koridor dalekovoda koji izbegava naseljena područja i naselja u području projekta i time spreči uticaje na ljude i na postojeće ekonomske aktivnosti. Dalje fino korigovanje predložene preliminarne trase dalekovoda i uspostavljanje 50-60 metara široke sigurnosne (tampon) zone, gde neće biti dozvoljen stambeni ili bilo kakav drugi razvoj, minimiziraće rizik značajnog uticaja na stanovništvo ili ekonomsku aktivnost tokom izgradnje ili eksploatacije predmetnog dalekovoda.

5.1.2 Mreža naselja

Mreža naselja u području projekta predstavlja kompleksan, heterogen i nedovoljno koherentan sistem katastarskih opština. Opštine sa statusom "grada" su Bajina Bašta (9,543), Priboj (19,564), Prijepolje (15,031) i Užice (54.717). Regionalni centar – Užice, kao i opštine Bajina Bašta, Čajetina, Priboj i Prijepolje utiču na prekograničnu saradnju sa Bosnom i Hercegovinom i Crnom Gorom, kako direktno tako i indirektno.

Glavne pokretačke snage razvoja su industrija, saobraćaj i usluge, koje iniciraju intenzivnu urbanizaciju i prostornu i funkcionalnu transformaciju šireg regionalnog okruženja. Dnevne migracije se vrše između prigradskih sela i opštinskih/gradskih centara zajedno sa formiranjem gradskih aglomeracija sa elementima dnevnog urbanog sistema. Razvoj aglomeracija rezultira u planiranom, i delimično spontanom preseljenju industrijskih objekata u prigradska sela, utičući na dalji razvoj novih poslovnih aktivnosti, komplementarnih uslužnih delatnosti i komunalne infrastrukture, što zatim vodi širenju efekata urbanizacije u okruženju. Zbog urbane koncentracije stanovništva i funkcija, depopulacija ruralnih područja izazvana kombinacijom iseljavanja i smanjenja rasta stanovništva, promenila je demografsku veličinu naselja.

Proces funkcionalne transformacije naselja i mreže u celosti odigrao se tokom perioda industrijske urbanizacije. Do sedamdesetih godina prošlog veka, samo gradski / opštinski centri su imali delimično poli-funkcionalni karakter, dok su druga naselja bila mono-funkcionalna sa pretežno aktivnim stanovništvom angažovanim u primarnim aktivnostima, obično u okviru njihovih sopstvenih domaćinstava. Sela sa razvijenim centralnim funkcijama bilo je nekoliko. U međuvremenu, ona su bila funkcionalno transformisana pod direktnim i indirektnim uticajima razvoja i diversifikacije funkcija centara razvoja. Funkcionalna diferencijacija mreže naselja se odvija zbog zaposlenja stanovništva u ne-poljoprivrednim sektorima i postepenog razvoja objekata javne i društvene infrastrukture. Seoska naselja su retko razvijala funkcije sekundarnog, tercijarnog i kvartarnog sektora aktivnosti. Primarni sektor se zasniva na ekstenzivnoj poljoprivredi (poljoprivreda, stočarstvo, hortikultura i vinogradarstvo). Pored opštinskih centara, koji spadaju u tip gradskog naselja, određeni stepen razvoja eksterno-centralnih funkcija je svojstven nekim seoskim naseljima prigradskog tipa, naseljima sa specifičnim funkcijama (turističkim i spa centrima) i određenim centrima grupa seoskih zajednica.

Glavna karakteristika mreže naselja je koncentracija stanovništva, ekonomskih aktivnosti, javne i socijalne infrastrukture u regionalne, sub-regionalne centre i prigradska područja sa jedne strane, i demografska fragmentacija, depopulacija, udaljenost, nedovoljno razvijena struktura aktivnosti, neadekvatna javna i društvena infrastruktura u brdskim selima, sa druge strane.

5.2 Klimatske karakteristike

Predloženi koridor dalekovoda prelazi preko područja sa različitim klimatskim karakteristikama zbog različitih geografskih i geomorfoloških odlika šireg područja projekta. Klima varira od umereno kontinentalne sa manjim sub-mediteranskim uticajem u području Bajine Bašte, preko umereno kontinentalne (Priboj i područje Zlatibora) i prelazno planinske (Zlatibor i područje planine Pobjenik) do prelazno planinske ili planinske na većim nadmorskim visinama u području planinskih visoravni oko sela Babine i Jabuka.

Klima u širem području Bajine Bašte je umereno kontinentalna sa povećanom vlažnošću vazduha zbog uticaja akumulacija hidro energetskog sistema HE "Bajina Bašta" u Perućcu i u Zaovinama koje se nalaze na planini Tara. Povećana vlažnost vazduha je takođe rezultat i vlažnih vazdušnih struja iz kanjona reke Drine. Prosečna godišnja temperatura u nižim delovima područja iznosi 10°C. Godišnja količina padavina kreće se od 700 do 800mm. Najkišovitiji mesec je juni. Najmanja količina padavina je u februaru. Na planini Tara klima postaje planinska. Najviša prosečna temperatura je 17.3°C u avgustu dok je najniža -4.8°C u januaru. Godišnja relativna vlažnost u planinskom području je visoka, 83%. Prosečan godišnji broj dana sa padavinama je 148 sa maksimumom u januaru, aprilu i junu.

Leta u zlatiborskom području su prijatno topla sa hladnjikavim noćima a zime su prilično duge i relativno oštre sa dosta padavina. Letnje padavine su ponekad praćene jakim pljuskovima ili gradom, često najavljenim jakim grmljavinom i olujnim vetrovima. Sneg pada od oktobra do maja sa kraćim ili ponekad dužim prekidima. Prosečna godišnja temperatura u zlatiborskom području je 8.9°C, sa minimalnom prosečnom vrednosti od -1.4°C u februaru i maksimalnom prosečnom vrednosti od 19.1°C u julu (u periodu 2000-2012. godine). U proseku bude 96.6 ledenih dana. Prosečna količina padavina za meteorološku stanicu Zlatibor, lociranu na 1,029 m n.v. je 698.7mm za isti period kao i za temperaturu. Količina padavina je manje ili više podjednako raspoređena tokom godine (kontinentalna karakteristika klime) sa maksimumom u junu (80.5mm u proseku). Na ovoj nadmorskoj visini ima 167.4 dana sa padavinama (uglavnom sneg zimi). Snežni pokrivač traje 164 dana u proseku i može biti formiran tokom osam meseci godišnje.

Planinski karakter klime u širem južnom delu područja projekta ilustrovan je podacima iz meteorološke stanice Sjenica. Područje Sjenice se karakteriše sličnom klimom kao što je na Zlatiboru, ali su planinske karakteristike temperaturnog režima više izražene. Ona ima prosečnu godišnju temperaturu 7.7°C za period 2000-2012, sa prosečnom minimalnom temperaturom od -3.2°C u januaru, i prosečnom maksimalnom temperaturom od 17.4°C u julu i avgustu. Ima 132.8 ledenih dana u proseku ali mraz nije verovatan da se javi u julu i avgustu. Prosečna količina padavina je 688.7mm sa maksimumom u maju (130.5mm) (na osnovu istog izvora kao za Zlatibor).

Klima u području Priboja i Prijepolja je veoma raznolika. U okviru relativno malog i ograničenog područja, umereno-kontinentalna klima je prošarana sa prelazno planinskom. Ova izrazita klimatska raznovrsnost rezultat je velikih varijacija u reljefu (planinski masivi, padine i izloženost) i u regionalnim vetrovima. Prosečna godišnja temperatura u području je 9.3°C, dok je u brdima oko 7.6°C. Prosečna godišnja količina padavina u opštinama Priboj i Prijepolje je 752mm i 789.5mm respektivno, dok se na višim nadmorskim visinama ona kreće između 850mm i 900mm. Udeo snežnih padavina u ukupnoj količini padavina je takođe različit. U dolini reke Lim on je približno 15%, na brdima – do 30%, dok je na planinama preko 40%.

5.3 Geološke karakteristike

Geološki sastav terena duž koridora predmetnog dalekovoda, od trafostanice Bajina Bašta do srpsko-crnogorske granice obuhvata različite geološke jedinice:

- Terasni sedimenti, sedimentne stene, škriljci, filiti, krečnjak, dolomiti, serpentini i kvarc, metamorfni kvarc, rožnaci i škriljci prisutni su u širem području planina Tare i Kadinjače, duž sekcije dalekovoda od Bajine Bašte do naselja Kremna i Bioska.
- Prema jugu, uključujući područje planine Zlatibor i do tačke gde se nalazi odvojak dalekovoda ka Bosni i Hercegovini, geološkim sastavom duž predloženog dalekovoda dominiraju harzburgiti i serpentini. Sekcijom dalekovoda prema Bosni i Hercegovini takođe dominira isti geološki sastav.
- Iste geološke jedinice – harzburgiti i serpentini – prisutne su dalje ka jugu, u području između reka Jablanice i Uvca (naselja Jablanica i Rača u regionu Priboja).
- Harzburgitski dijabaz od filita i melafira, sedimentne stene i škriljci prisutni su duž predloženog koridora dalekovoda u regionu Priboja do deonice njegovog ukrštanja reke Lim.
- Sekcija od Priboja do srpsko-crnogorske granice u širem području planine Pobjenik karakteriše se sedimentnim stenama i škriljcima kao i glinenim krečnjakom, i slojevitim i nagomilanim krečnjakom. Ista geološka struktura je prisutna i duž odvojka dalekovoda prema lokaciji planirane RHE Bistrica. Šire područje sela Babine i Jabuka karakteriše se krečnjačkim stenovitim tlom – različite vrste krečnjaka – i kraškom geomorfologijom.

Geološka mapa područja projekta sa ucrtanom predloženom trasom dalekovoda predstavljena je u Prilogu 1.2.

5.4 Tektonske i seizmičke karakteristike

Tektonska i seizmička aktivnost u regionu Dinarida definisane su geo-dinamičkim procesima u mediteranskom basenu (slivu), čija geneza je povezana sa kolizijom mega-tektonskih ploča Evroazije i Afrike. Naime, neo-tektonske kao i paleo-tektonske aktivnosti Dinarida su dominantno oblikovane intenzivnim procesom subdukcije u Apeninima, kao i seizmološkom subdukcijom u Helenidima i Karpatima.

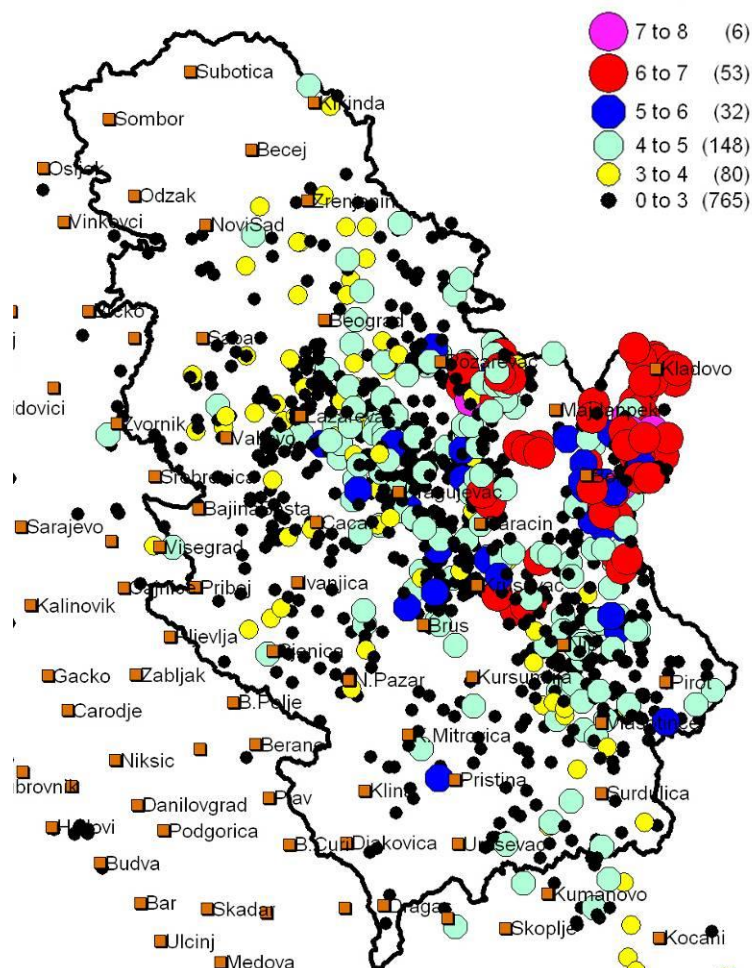
Sljedeće značajne geo-tektonske jedinice postoje u širem području projekta:

- Drinski paleozojski antiklinorijum
Izgrađen je od anti-metamorfoznih i nisko-metamorfoznih stenskih masa kredne starosti. Proteže se duž severoistočne ivice ofiolitske sekvence. U okviru ovog antiklinorijuma, osnovni strukturni elementi su površina prekrivača, površina rascepa, folijacija i lineacija. Analiza elemenata stratifikacije i ugla lineacije pokazuje da je kretanje izraženo u zapadnom delu područja Drine, gde je osa antiklinorijuma paralelna sa rekom Drinom, a dno paleozojske serije je usmereno ka severozapadu jugu-jugozapadu. U okviru ovog antiklinorijuma paleozojski depoziti su prikupljeni u velikoj meri i preovlađuju beznagibni linearni nabori, što se najbolje može videti u gornjem delu reke Seča. Na mnogim mestima uočeno je da su izoklinički nabori na aksijalnoj površini rascepa smaknuti.
- Mezozojski kompleks izbočina i prekida u valjevsko – podrinjskim planinama
Pretežno pokriva područje valjevsko – podrinjskih planina u obliku izdužene zone koja se proteže pravcem severozapad – jugoistok. U okviru ovih veoma kompleksnih geotektonskih jedinica, sledeće su dominantne: mezozojske sedimentne stene, dijabaz - rožnačka formacija, bazične i ultrabazične stene. Ova geotektonska jedinica karakteriše se linearnim rasporedom sedimenata. Tangencijalni pokreti u ovom području se više reflektuju u obliku izbočina. Veći prekidi se retko viđaju, dok preovlađuju prekidi metarskih i decimetarskih dimenzija.

Zemljotresi se javljaju uglavnom u centralnoj i istočnoj Srbiji. Zbog intenzivne hidrologije, punjenja kore zbog, npr, snežnih i kišnih masa i – u manjem stepenu – zbog velikih rezervoara obezbeđuje najizraženiji sekundarni seizmogeni izvor u regionu. Kao rezultat svojih tektonskih i sekundarnih seizmogenih izvora, Srbija je iskusila epizodne događaje jakih zemljotresa (sa Magnitudom od 5 pa naviše, prema Rihterovoj¹⁾ skali) koji potencijalno prete ljudskom životu i staništima.

Karakter i intenzitet seizmičke aktivnosti istorijski registrovan u području projekta – šire područje Zapadne Srbije – kao što je predstavljeno na mapi ispod pokazuje nisku seizmičku manifestaciju.

Slika 5-5 – Mapa epicentara zemljotresa u regionu tokom poslednjih pet vekova



Izvor: Uticaj udaljenih dubokih zemljotresa na seizmički rizik u Srbiji; Slavica Radovanović, Seizmološki Zavod Srbije; NATO SFP 984374 | Poboljšanja u Harmonizovanim Seizmičkim Mapama rizika za zemlje zapadnog Balkana; [Ref. 11]

¹) Rihterova skala magnituda (često skraćeno Rihterova skala) razvijena je da dodeli jedan broj koji će kvantifikovati energiju koja se oslobađa tokom zemljotresa. Rihterova Skala se kreće od jedan do deset. To je logaritamska skala sa osnovom 10..

5.5 Zemljišta

Područje duž predloženog koridora dalekovoda u regionu Bajine Bašte karakteriše se sivo smeđim skeletoidnim zemljištem na kristalastoj steni. Skeletno zemljište u obliku uske trake sa istočno-zapadnom orijentacijom prisutno je u prelaznom području prema planini Zlatibor.

Dominantna vrsta zemljišta u regionu planine Zlatibor je crnica na serpentinskoj steni. Povremeno, skeletno zemljište (na krečnjačkim, kristalastim i serpentinskim stenama) prisutno je u ovom području, uglavnom duž rečnih korita reka Crni Rzav i Uvac. Sivo smeđe zemljište na krečnjačkoj steni prisutno je u širem području sela Jablanica ispod planinskog vrha Tornik.

Šire područje Priboja prema jugu karakteriše se sivo-smeđim kiselim zemljištem, sa jasnim zonama skeletnog zemljišta. Duž predloženog koridora dalekovoda, preko planine Pobijenik, prisutno je humusno-silikatno zemljište (permoranker i ranker) kao i sivo smeđe skeletoidno zemljište, dok se područje prema crnogorskoj granici karakteriše rendzinom, braon rendzinom i sivo smeđim kiselim zemljištem u slojevitoj formaciji.

Rizik od erozije duž predložene trase dalekovoda

Tipično, plitka zemljišta i zemljišta na topografiji podložnoj eroziji, kao što su zemljišta u nagnutim područjima i strme padine su izložene riziku od erozije. Odsustvo vegetacionog pokrivača i šuma takođe povećavaju rizik od erozije zemljišta. Neke vrste šumske vegetacije su podložnije eroziji od drugih, kao što su oskudne hrastove šume, naročito na padinama sa južne i jugozapadne strane. Trenutna praksa upotrebe zemljišta u nekim područjima je već prouzrokovala značajne probleme sa erozijom (Fotografija 1, Prilog 3). Sa druge strane neka područja su posebno podložna eroziji tla, posebno plitka serpentinska zemljišta na kamenitom tlu bez šumske vegetacije (Fotografija 2, Prilog 3).

Značajan deo terena duž predložene trase dalekovoda je brdovit ili planinski i karakteriše se strmim padinama. Stoga su ove zone identifikovane kao područja sa potencijalnim rizikom od erozije tokom građevinskih radova. Sledeće zone su identifikovane kao podložne potencijanom riziku od erozije tokom građevinskih radova:

- (i) Padine na brdovitom terenu karakterisane veoma oskudnim šumama. Tipična mesta raspoređena su duž koridora dalekovoda na sledećim sekcijama:
 - Područje Razdela na planini Tara, Kobilovac, padine duž Postenjskog potoka na Šarganu, Ljuta strana, Lastva na Mokroj Gori, severne i strme padine na lokalitetima Donje i Gornje Jablanice i Banje.
- (ii) Plitko serpentinsko zemljište bez šumske vegetacije. Tipična mesta raspoređena su duž koridora dalekovoda na sledećim sekcijama:
 - Popovo Brdo na Mokroj Gori, područje Lastve i Civutsko Groblje (Panjak), Vuč-Kosa (severno od Priboja) kao i u području Ljuča – Rača.

5.6 Kvalitet vazduha

Ne postoje merenja kvaliteta vazduha u području projekta pa prema tome nema dostupnih sistematizovanih i obrađenih podataka o kvalitetu vazduha na teritoriji posmatranih opština.

Trasa predmetnog dalekovoda prolazi kroz dominantno ruralna područja gde je očigledno odsustvo važnih industrijskih postrojenja i intenzivnog saobraćaja. Zbog ove situacije, najznačajniji doprinos zagađenju vazduha u području projekta dolazi od ognjišta domaćinstava. Ognjišta domaćinstava pripadaju grupi kolektivnih stacionarnih (nepokretnih) izvora zagađenja vazduha, od kojih emisija zagađivača rezultira iz upotrebe određene vrste goriva (drvo, nafta, itd.). Kao produkti sagorevanja,

SO₂, CO₂, NO_x, CO i čvrste čestice (PM) oslobađaju se u vazduhu. Ipak, zagađenje vazduha ovog tipa je sezonske prirode i javlja se samo tokom grejne sezone. Na osnovu gore navedenog, kao i zbog činjenice da područja neposredno oko koridora dalekovoda nisu gusto naseljena i imaju ruralnu i brdsko-planinsku prirodu, može se zaključiti da je ambijentalni vazduh u predloženom koridoru dalekovoda nepogoršanog kvaliteta i bez ikakvog značajnog prisustva zagađujućih štetnih materija.

5.7 Hidrologija

Područje projekta se karakteriše veoma dobro razvijenom hidrološkom mrežom. Sa hidrografske tačke gledišta, pripada slivu reke Save, koja je, preko Dunava, deo velikog crnomorskog basena.

Najistaknutiji vodotoci u širem području projekta su reka Drina na severu i njena pritoka – reka Lim – na jugu. Nijedna od reka nije plovna. Područje sliva reke Drine pokriva 19,570 km², granajući se u Bosnu i Hercegovinu, Srbiju, Crnu Goru i Albaniju. Sa svojom dužinom od 346 km, reka Drina je najduža pritoka reke Save. Ona oblikuje veći deo granice između Bosne i Hercegovine i Srbije. Reka je formirana slivanjem Tare i reke Piva, koje obe teku iz Crne Gore i sastavljaju se na granici Bosne i Hercegovine, u selima Hum i Šćepan Polje. Prosečna dubina reke Drine je 3 do 5m, a najveća je 12m na lokalitetu Tijesno. U proseku, Drina je 50–60 m široka, ali se kreće od samo 12–20 m u Tijesnom do 200 m u Bajinoj Bašti i Ljuboviji. Prosečan prinos (kapacitet protoka) Drine je 370 m³/s, pre nego što se ulije u reku Savu. Njen aktuelni kvalitet u području projekta, mereno u stanici Bajina Bašta, klasifikovan je kao II klase. Predmetni dalekovod ne ukršta reku Drinu.



U severnom delu područja projekta, predmetni dalekovod ukršta ili prolazi u blizini brojnih vodotokova. Najvažniji u ovom području su Crni Rzav i Beli Rzav koji formiraju pritoku reke Drine – reku Rzav. Pored toga, trasa dalekovoda ukršta male vodotokove Raču, Matijaševica reku, Šargančicu, Bratešinu i Đetinju, Karačicu i Jablanicu.

Reka Lim nalazi se sa desne strane i najduža je pritoka (220 km) reke Drine. Područje njenog sliva pokriva 5,963 km² u Srbiji, Bosni i Hercegovini, Crnoj Gori i Albaniji. Njen aktuelni kvalitet klasifikovan je kao II klase. Predmetni dalekovod ukršta reku Lim u sekciji između naselja Banja i Kalafati u južnom delu Priboja. Na lokalitetu Popovići u blizini granice sa BiH, dalekovod takođe ukršta pritoku reke Lim – reku Uvac.

5.8 Korišćenje zemljišta i pejzaž

Na osnovu specifičnih geomorfoloških karakteristika (nadmorske visine, nagiba, kraškog fenomena, itd.), vegetacionog pokrivača i ljudskog uticaja, može se razlikovati nekoliko tipova pejzaža duž koridora dalekovoda:

- Planinsko četinarski šumski pejzaž
- Planinsko-brdski ruralni pejzaž
- Planinski ruralni kraški pejzaž

Planinsko četinarski šumski pejzaž

Ovaj pejzaž je karakterističan za planinu Taru i neke delove planine Zlatibor. Ima više ili manje prirodne do polu-prirodnih karakteristika sa dobro očuvanim četinarskom i mešanom šumskom vegetacijom. Matrica je pretežno sastavljena od šume crnog bora na serpentinskom zemljištu (Fotografija 3, Prilog 3). Šuma jele je veoma retka duž koridora dalekovoda. Zastupljena je na veoma malom delu planine Tara (u odnosu na oblast interesovanja projekta) i u malom području na srpsko-crnogorskoj granici. Glavna praksa korišćenja zemljišta je šumarstvo. Veliki deo ovih šuma je zaštićen u okviru zaštićenih područja u regionu (Nacionalni park Tara, Park prirode Šargan – Mokra Gora i predloženi Park prirode Zlatibor).

Nivo fragmentacije je nizak i ovaj pejzaž pokazuje važne funkcionalne karakteristike očuvane na značajnom nivou. Očuvane funkcionalne vrednosti ovog pejzaža mogu se videti iz prisustva velikih mesoždera (uključujući mrkog medveda) u regionu.

Rasprostranjenost: planina Tara i Šargan (od km 5 do km 13), Zlatibor (od km 34 do km 35.5).

Vizuelni aspekti. Pored visoke funkcionalne vrednosti ove vrste pejzaža, on takođe ima i veoma visoku vizuelnu vrednost. Važnost vizuelne vrednosti dolazi od dve glavne prakse korišćenja zemljišta u području gde je ovaj pejzaž tipičan: (i) zaštita prirode (Nacionalni park Tara, Park prirode Šargan - Mokra Gora i predloženi Park prirode Zlatibor); (ii) turizam – sva tri navedena predela imaju veoma visoku važnost za rekreativni turizam za ovo područje i za celu Srbiju.

Većina veštački stvorenih struktura u pejzažu je dobro integrisana i ne šteti osnovnim funkcionalnim i vizuelnim karakteristikama planinskog četinarsko šumskog pejzaža. Jedini izuzetak je postojeći sistem 220kV dalekovoda – Bajina Bašta-Bistrica i Bajina Bašta-Pljevlja. Međutim, ovi dalekovodi nisu mnogo visoki i više ili manje su pokriveni šumom što znači da nisu ili su jedva vidljivi sa glavnih turističkih trasa i puteva.

Planinsko-brdski ruralni pejzaž

Većim delom koridor dalekovoda prolazi kroz *ruralni brdoviti i planinski pejzaž*. Tipična karakteristika ovog pejzaža je intenzivna ljudsko-prirodna interakcija i interkonekcija. Dugotrajna ljudska intervencija ostavila je dubok trag čoveka na karakteristike ekosistema, stvarajući pejzaž specifičnog izgleda. Ima važnu vrednost kako sa kulturne tako i sa tačke gledišta biodiverziteta.

Struktura pejzaža je heterogena. Matrica se sastoji od mešanih antropogenih travnatih ekosistema i prirodnih i polu-prirodnih šumskih ekosistema (Fotografija 4, Prilog 3). Travnate uglavnom predstavljaju redovno pokošene senokose. Korišćenje poljoprivrednog zemljišta (izuzimajući livade) je uglavnom predstavljeno voćnjacima šljiva i jabuka i u manjem stepenu poljima maline, dok su polja i bašte prisutne na manje značajnim površinama.

Sela su raštrkanog tipa. Sastoje se od nekoliko grupa kuća prilično udaljenih jednih od drugih („zaseoci“). Šume su predstavljene manjim i većim kompleksima hrastove ili šume crnog bora, uopšteno dosta dobro ili dobro povezane na većem delu koridora dalekovoda. Delovi šumara na delu na kome dominiraju livade su veoma uobičajeni i česti (Fotografija 5, Prilog 3). Geološki sastav tla je heterogen – uglavnom različite vrste silikatnog stenovitog tla na serpentinskom zemljištu, dok je krečnjak manje zastupljen.

Najmanje tri varijante ovog pejzaža mogu biti prepoznate duž koridora dalekovoda:

- Pejzaž kojim dominira hrastova šuma. Većina šuma je predstavljena šumskim ekosistemom sladuna i cera koji je tipičan za brdovita područja. Ekosistem šume hrasta kitnjaka dominira u planinskom delu (Fotografija 5, Prilog 3), dok se bukova šuma (Fotografija 6, Prilog 3) može naći na najvišim nadmorskim visinama ili u dubokim mezofilnim dolinama i jarugama, naročito na severno i zapadno izloženim padinama. Rasprostranjenost: područje Bajine Bašte (od km 0 do km 5); područje Priboja (od km 46.5 do km 73.5).
- Varijanta pejzaža šume crnog bora na silikatnom zemljištu (Fotografija 7, Prilog 3). Šuma crnog bora pokriva velika područja u brdovitoj i nižoj planinskoj regiji duž koridora dalekovoda.

Struktura ove varijante pejzaža je slična varijanti hrastove šume. Rasprostranjenost: područje Priboja (od km 42.5 do km 46.5).

- Varijanta pejzaža šume crnog bora na serpentinskom zemljištu (Fotografija 8, Prilog 3). Specifična karakteristika ovog pejzaža potiče od boje tla (uglavnom braon-crvenkaste zbog dominantne boje serpentinskih minerala). Druga karakteristika je veći deo šumskog zemljišta i veći kompleksi šuma. Rasprostranjenost: Šargan, Mokra Gora i Zlatibor (od km 13 do km 34).
- U nekim područjima (manje obilnim i relativno manjim oblastima) većem delu zemljišta nedostaje šumski pokrivač i apsolutno dominiraju pašnjaci na serpentinskom stenovitom tlu. Ovde neko može prepoznati četvrtu varijantu planinsko-brdskog ruralnog pejzaža – 'ruralni pejzaž otvorenih pašnjaka'. Pašnjaci se uglavnom koriste za ispašu, kao pašnjaci za ovce i stoku u manjem stepenu. Ovaj pejzaž ima značajnu biodiverzitetnu vrednost zbog bogatstva vrsta karakterističnih za staništa suvih pašnjaka i zbog retkih endemičnih vrsta karakterističnih za staništa koja se razvijaju na serpentinskom zemljištu. Rasprostranjenost: u području planine Zlatibor, km (od km 35.5 do km 42.5).

Uzimajući u obzir gore opisanu strukturu, funkcionalna vrednost ruralno planinskog i brdovitog pejzaža je dobro očuvana. Međutim, veliki četinari su izumrli iz većeg dela pejzaža. Iako su srodnost i povezanost šumskih staništa u ovom pejzažu ocenjeni kao prilično dobri, može se očekivati da dodatna fragmentacija može izazvati dalji pad u funkcionalnom kvalitetu pejzaža.

Vizuelni aspekti. Planinski i brdoviti ruralni pejzaž poseduje veoma visoke vizuelne vrednosti koje je dugotrajna ekstenzivna praksa korišćenja zemljišta ostavila na strukturu pejzaža. Visoko je valorizovan iz ljudske perspektive i veoma je važan za seoski turizam u oblasti od interesa. Međutim, vizuelne vrednosti pejzaža su već umanjene postojećim dalekovodima. Predmetni dalekovod preklapa se skoro u potpunosti sa postojećim 220kV dalekovodima u ovoj vrsti pejzaža (uglavnom 220 kV dalekovodi – Bajina Bašta-Bistrica i Bajina Bašta-Pljevlja).

Planinski ruralni kraški pejzaž

Planinski ruralni kraški pejzaž može se prepoznati u južnom delu koridora dalekovoda, u području sela Babine i Jabuka. Pored tipičnih kraških fenomena (kraških polja, kratera, pašnjaka na krečnjačkom stenovitom i kamenitom tlu, itd.) ova vrsta pejzaža ima takođe značajan deo svog područja pokriven šumom (kako širokolisnom tako i četinarskom) (Fotografija 9, Prilog 3). Međutim, duž koridora dalekovoda šumski kompleksi nisu veliki ali su brojni. Veliki deo pejzaža u području koridora dalekovoda nosi ruralne karakteristike (male grupe kuća okružene livadama i malim poljima (ječma, raži i krompira).

Zemljište je uglavnom poljoprivredno zemljište (pašnjaci i livade), a delovi pod šumom su čak i manji nego u brdovitom ruralnom pejzažu.

Rasprostranjenost: ova vrsta pejzaža je karakteristična za južni deo koridora dalekovoda – u selima Babine i Jabuka (od km 73.5 do km 82.1).

Vizuelni aspekti. Planinski kraški pejzaž ima čak i veće vizuelne vrednosti od planinsko-brdovitog ruralnog pejzaža zbog izvanrednog oblika i raznolikosti kraških reljefnih formi. Međutim, vizuelne vrednosti pejzaža su već umanjene postojećim dalekovodima. Predmetni dalekovod preklapa se skoro u potpunosti sa postojećim 220kV dalekovodima u ovoj vrsti pejzaža (220kV dalekovodi – Bajina Bašta-Pljevlja i Pljevlja-Požega).

Da bi se demonstrirala struktura pejzaža, procenat glavnih tipova korišćenja zemljišta duž neposrednog 100 metara širokog koridora duž obe strane predloženog dalekovoda predstavljena je u Tabeli ispod. Koridor širine 100 metara, na obe strane, duž dalekovoda smatra se oblašću direktnog uticaja.

Tabela 5-12 - Vrste korišćenja zemljišta duž posmatranog 200 metara širokog koridora dalekovoda

Vrsta	Predloženi koridor dalekovoda	
	[ha]	[%]
Širokolisna šuma – šuma sladuna i cera	238.12	13.56
Širokolisna šuma – šuma hrasta kitnjaka	244.83	13.94
Širokolisna šuma – bukova šuma	52.24	2.97
Mešana četinarsko – širokolisna šuma	219.31	12.49
Šuma crnog bora	165.24	9.41
Šuma jele/omorike/smreke	43.11	2.45
Priobalni šumski pojasevi	3.45	0.20
Ukupno šume	966.30	55.02
Žbunje – prelazna šumovita zemlja-grmlje	82.31	4.69
Pašnjaci – suvi pašnjaci	134.64	7.67
Pašnjaci – suvi pašnjaci na serpentinskom tlu	160.49	9.14
Ukupno pašnjaci	295.13	16.81
Vodena tela	5.39	0.31
Polja	22.11	1.26
Livade	319.49	18.19
Voćnjaci	28.02	1.60
Ukupno poljoprivreda	369.61	21.05
Ruralna područja	25.41	1.45
Erodirana mesta	3.90	0.22
Antropogene strukture – veštačke površine	8.09	0.46
Ukupno	1,756.15	100.00

Napomena: Na osnovu Mape staništa i korišćenja zemljišta (Prilog 1.3)

Šumski pokrivač je veoma veliki (različiti tipovi šuma i u različitim stadijumima degradacije), oko 55% ukupnog područja koridora dalekovoda, što znači da je važnost šuma veoma velika. Ovo objašnjava zašto postoji tako mnogo zaštićenih područja u oblasti od interesa za projektovanje (može takođe biti i suprotno – zbog velikog prostranstva pokrivenog prirodnim i polu-prirodnim šumama, oblast ima veliki interes zaštite i veliki deo zemljišta je posvećen zaštiti prirode). U oblastima izvan zaštićenih mesta, šume su znatno degradirane i usitnjene i uglavnom predstavljene šumarcima (vidi Mapu staništa i korišćenja zemljišta (Prilog 1.3)). Istovremeno, ruralna područja, uključujući i senokose, pokrivaju više od 22% zemljišta što daje ruralni izgled najvećem delu pejzaža.

5.9 Prirodno okruženje

5.9.1 Ekološki resursi i biodiverzitet

Područje duž predloženog koridora dalekovoda karakteriše se polu-prirodnim ekosistemima, koji su pod jakim antropogenim uticajem duž njegovog većeg dela. Značajan deo staništa je snažno modifikovan što dovodi do toga da celokupna vrednost biodiverziteta u području duž koridora dalekovoda nije visoka. Međutim, oblast od interesa predstavlja istočni deo Dinarskog planinskog venca, tipičan po svojoj bogatoj raznolikosti vrsta i staništa. Pored toga, veoma razvijen reljef – duboki kanjoni sa strmim padinama i kamenitim stranama – omogućio je očuvanje značajnog dela zemljišta u svom prirodnom stanju, ili je izmenjen antropogeno samo do ograničenog stepena. Ovo vodi tome da je vrednost biodiverziteta u području od interesa visoka uprkos utisku da postoji izraženo ljudsko prisustvo.

Šume oko sela se intenzivno koriste, ali na tradicionalan način i preostali šumarci su važan sastavni deo ruralnog pejzaža. Četinarske šume u području Nacionalnog parka Tara, Parka prirode Šargan –

Mokra Gora i do određenog stepena Parka prirode Zlatibor su u stanju bliskom prirodnom dok su neke širokolisne šume u najvećem delu područja izvan zaštićenih mesta polu-prirodne. Šume predstavljaju važan ekološki i ekonomski resurs. Samo mali deo područja je pokriven vegetacijom pašnjaka koji služe za ispašu stoke i ovaca, dok su senokosi obilni, što ga čini važnim biološkim resursom zbog njegovog značaja za uzgoj stoke i ovaca.

Šumska staništa

Tipična vegetacija u širem području od interesa za projektovanje je šuma različitog tipa. Dominantne su hrastove i šume crnog bora.

Šume sladuna (*Quercus frainetto*) i cera (*Quercus cerris*) pripadaju staništu tipa [G1.768: Mezijsko-podunavske termofilne hrastove šume] EUNIS klasifikacije staništa. To je kserofilna ili ksero-mezofilna šuma *Quercus frainetto*, *Quercus cerris* i srodnih listopadnih hrastova subkontinentalnog centralnog i istočnog Balkanskog poluostrva. Povezana flora ima izraženi jugoistočno evropski karakter i uključuje *Carpinus orientalis*, *Fraxinus ornus* i druge vrste žbunja i biljaka. Hrastove šume ovog tipa mogu obično da se sretne na ravnim ili blago nagnutim termofilnim terenima, a retko na strmim mestima u senci, u brdskim pojasevima, na nadmorskim visinama do 1000m n.v. na krečnjačkom ili silikatnom stenovitom tlu prekrivenom različitim varijantama distričnog ili eutričnog kambisola (gajnjača), obično sa velikim delom skeletnih frakcija (smeđa zemljišta, humusno-silikatna zemljišta, smonica, pseudoglejna ili lesivirana smeđa zemljišta). Uopšteno ove šume su svetle, sa zatvorenom ili skoro zatvorenom kupolom / nadstrešnicom od drveća (Fotografija 10, Prilog 3).

U šumskom pokrivaču brojčano apsolutno dominiraju *Quercus cerris* i *Q. Frainetto*. Postoje varijante sa mešovitim slojevima drveća i žbunja gde mogu da se pronađu druge vrste drveća u značajnom obimu: Orijentalni grab (*Carpinus orientalis*), hrast medunac velikog lista (*Quercus virgiliana*), crni grab (*Ostrya carpinifolia*), hrast kitnjak (*Quercus petraea*), hrast medunac (*Quercus pubescens*) i beli grab (*Carpinus betulus*). Takođe, mogu se pronaći i mnoge druge vrste drveća ili žbunja: *Acer campestre*, *Acer tataricum*, *Cornus mas*, *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Cytisus nigricans*, *Evonymus europaeus*, *Evonymus verrucosus*, *Fraxinus ornus*, *Juniperus communis*, *Ligustrum vulgare*, *Malus sylvestris*, *Pirus piraster*, *Prunus spinosa*, *Rhamnus cathartica*, *Rosa arvensis*, *Rosa canina*, *Rubus hirtus*, *Sorbus torminalis*, *Tilia tomentosa*, *Ulmus campestris*, *Ulmus montana*, *Viburnum lantana* i druge. Biljni pokrivač je takođe veoma bogat i raznovrsan. Mogu se pronaći mnoge tipične vrste za ovu biljnu zajednicu: *Festuca heterophylla*, *Dactylis glomerata*, *Teucrium chamaedrys*, *Heleborus odorus* i druge.

U području koridora dalekovoda uobičajeni su sladun i cer, ali nema velikih reprezentativnih staništa (Fotografija 4, Prilog 3). Ostali su samo šumarci različitih veličina raštrkani duž koridora dalekovoda na području Bajine Bašte i Priboja, ali su takođe rasuti i po drugim područjima (vidi Mapu staništa i korišćenja zemljišta (Prilog 1.3)). Razlog ovome je činjenica da se ova vrsta šume razvija na nižim nadmorskim visinama pretežno ravnih i blago nagnutih brdskih padina koje su uobičajeno posednute ruralnim naseljima, tako da su one pod najjačim antropogenim pritiskom. Pored toga, mnoge od ovih rasutih šuma sadrže i stabla crnog bora i mnogi šumarci predstavljaju mešovita staništa (vidi Mapu staništa i korišćenja zemljišta (Prilog 1.3)). Ova vrsta staništa uključuje karakteristike kako četinarskih tako i tipova staništa širokolisnih hrastova.

Šuma hrasta kitnjaka (dominantne vrste biljaka su *Quercus petraea* i *Q. Dalechampii*) (Fotografija 11 i 5, Prilog 3) zauzima visinski pojas vegetacije iznad pojasa sladuna i cera. Prisustvo obične bukve (*Fagus sylvatica*) je često u ovoj biljnoj zajednici ali to je samo sporadična vrsta drveta. Ova šuma odgovara EUNIS [G1.743: Ilirske termofilne šume turskog hrasta kitnjaka] vrsti staništa.

Opšta karakteristika ovih šuma je da su one subkontinentalne termo-kserofilne *Quercus cerris*, *Quercus petraea* ili *Quercus frainetto* šume panonskih ili severno-balkanskih brdovitih područja sa kontinentalnim *Acer tataricum* na nižim planinama i u nedostatku tipičnih submediteranskih biljaka kao što su *Carpinus orientalis* i *Ruscus aculeatus*. One su razvijene na različitim podlogama: krečnjaku, andezitu, bazaltu, lesu, glini, pesku, itd., na blago kiselim, obično dubokim smeđim zemljištima. Najkarakterističnije vrste biljaka za područje od interesa za projektovanje su: *Quercus petraea*,

Quercus dalechampii, *Quercus cerris*, *Ligustrum vulgare*, *Euonymus europaeus*, *Festuca heterophylla*, *Carex montana*, *Poa nemoralis*, *Potentilla alba*, *Potentilla micrantha*, *Tanacetum corymbosum*, *Campanula persicifolia*, *Digitalis grandiflora*, *Vicia cassubica*, *Viscaria vulgaris*, *Lychnis coronaria*, *Achillea distans*, *Achillea nobilis*, *Silene nutans*, *Silene viridiflora*, *Lathyrus niger*, *Asphodelus albus*, *Helleborus odorus*, *Luzula forsteri*, *Physospermum aquilegifolium*, *Viola riviniana* i druge.

Šume hrasta kitnjaka na serpentinskom kamenitom tlu predstavljaju važno stanište sa tačke gledišta biodiverziteta. Ova biljna zajednica raste na veoma plitkim zemljištima ili na stenovitom ili kamenitom skeletnom tlu. Oštri ekološki uslovi uticali su na funkcije ekosistema – prirast je veoma niska a šuma je oskudna i sa niskim drvećem (izgleda veoma degradirano sa ljudske tačke gledišta). Najosnovnije serpentinsko zemljište postavlja uslove za razvoj interesantne prizemne biljne vegetacije koju predstavljaju retke i endemične vrste. Neke od vrsta koje su zabeležene tokom istraživanja su: paprat *Notholaena (Cheilanthes) maranthae*, *Artemisia sp.*, *Euphorbia glabriflora*, *Narcissus poeticus* i druge. Cer i crni bor su predstavljeni samo malim brojem individualnih stabala. Ova vrsta šume (Fotografija 12, Prilog 3) tipična je za strme serpentinske padine desne obale Crnog Rzava (vidi Mapu staništa i korišćenja zemljišta (Prilog 1.3)).

Duž koridora dalekovoda šume hrasta kitnjaka zauzimaju veliko područje. Njih predstavljaju više ili manje veliki kompleksi ili mali šumarci raštrkani duž celog koridora dalekovoda (vidi Mapu staništa i korišćenja zemljišta (Prilog 1.3)). Većina šumskih staništa je veoma usitnjena i često degradirana (fotografija 5, Prilog 3). Često su pomešane sa crnim borom.

Oba gore pomenuta staništa hrastove šume su od evropskog značaja – Bernska Konvencija Res. Br. 4 1996 stanište [41.7 Termofilne i supra-mediteranske hrastove šume] kao i Direktiva Staništa, Aneks I [91M0: panonsko-balkanski cer – šume hrasta kitnjaka]. Međutim, status ovih šuma u području koridora dalekovoda je nepovoljan; one su veoma degradirane ili dosta usitnjene (vidi Mapu staništa i korišćenja zemljišta (Prilog 1.3)).

Šume mezijske brdske bukve [Fagus] Brdske bukove šume su uobičajene u dubokim mezofilnim dolinama i jarugama (Fotografija 13 Prilog 3) u području Bajine Bašte (sela Zaugline i Rača) (vidi Mapu staništa i korišćenja zemljišta (Prilog 1.3)). One pripadaju [G1.691: Jugozapadne mezijske bukove šume] grupi staništa prema EUNIS klasifikaciji. Ovo su mono-dominantne ili mešovite šume sa zatvorenim ili skoro zatvorenim kupolama / nadstrešnicama. Dominantna vrsta drveta je Mezijska bukva (*Fagus moesiaca*) ali je ona obično pomešana sa hrastom kitnjakom (*Quercus petraea*), i lipom. Uobičajene vrste drveta su: *Acer campestre*, *Acer platanoides*, *Acer pseudoplatanus*, *Carpinus betulus*, *Cornus mas*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Evonymus latifolia*, *Daphne laureola*, *Fraxinus excelsior*, *Fraxinus ornus*, *Prunus avium*, *Quercus cerris*, *Ruscus hypoglossus*, *Salvia glutinosa*, *Sambucus nigra*, *Staphylea pinnata*, *Ulmus carpiniifolia*, *Ulmus montana*. Prizeman flora je uglavnom dobro razvijena – u oblasti interesovanja uobičajeni su *Polystichum aculeatum*, *Lamiastrum galeobdolon*, *Viola riviniana*, *Aruncus dioicus* i *Humulus lupulus*.

Šume mezijske brdske bukve mogu se naći u manjim ili većim delovima uvek spojene sa specifičnim biotopima u zoni (pojasu) hrastovih šuma. One zauzimaju strme, senovite, severno orijentisane padine gde je opšta klima modifikovana u pravcu vlažnijih uslova i nižih letnjih temperatura. Mogu da rastu na raznim podlogama na različitim vrstama automorfničkih zemljišta (smeđim kiselim zemljištima, smeđim zemljištima i rendzinama). Klima je obično umereno-kontinentalno-mezijska brdska klima ili pod uticajem vlažnije ilirske klime.

Ostale bukove šume. Šume mezijske planinske bukve na krečnom tlu, šume mezijske planinske neutrofilne bukve i mezijske reliktno polidominantne bukove šume mogu takođe da se pronađu u oblasti od interesa za projektovanje. Samo mali delovi mogu da se pronađu duž koridora dalekovoda ili samo dodiruju koridor od interesa za projektovanje. Svi oni su mapirani kao jedna kategorija "šume planinske bukve" (vidi Mapu staništa i korišćenja zemljišta (Prilog 1.3)). Imaju specifične pojedinačne karakteristike i važne su za područje od interesa sa tačke gledišta biodiverziteta (Fotografija 14, Prilog 3).

Šume mezijske planinske bukve na krečnom tlu su tipične po prisustvu crnog graba (*Ostrya carpinifolia*) i močvarne trave (*Sesleria varia*, *Sesleria rigida*, *Sesleria autumnalis*) na prizemnom nivou. Mogu se naći na krečnjačkoj ili serpentinskoj zemlji skoro uvek na skeletnom tlu.

Šume mezijske planinske neutrofilne bukve su češće u području duž koridora dalekovoda. *Acer platanoides*, *Acer pseudoplatanus*, *Carpinus betulus*, *Evonymus europaeus*, *Prunus avium*, *Sorbus aucuparia*, *Tilia platyphyllos*, *Ulmus montana*, *Betula verrucosa*, *Corylus avellana*, *Populus tremula*, *Salix caprea* i ponekad *Ilex aquifolium* mogu biti normalno pronađene u velikom broju u ovim šumama. Prizemna flora je obično slabo razvijena. U području koridora dalekovoda prizeman biljni svet predstavljaju *Lamium galeobdolon*, *Asperula odorata*, *Micelis muralis*, *Rubus* sp., *Pteridium aquilinum* i mnoge druge; na vlažnim mestima: *Lysimachia nummularia*, *Athyrium filix-femina*, *Lysimachia punctata*, *Ranunculus repens*, *Juncus effusus*, *Carex remota* i druge.

Mezijske reliktno polidominantne bukve šume su veoma retke u području koridora dalekovoda. Ove šume se mogu pronaći u veoma dubokim krečnjačkim jarugama i kanjonima. Karakteristično je da je sloj drveća veoma raznolik (8 - 30 vrsta drveća može se pronaći na 100 m²). Turski lešnik (*Corylus colurna*) i javori (*Acer campestre*, *Acer platanoides* i *Acer pseudoplatanus*) su tipični. Česte su takođe i druge vrste drveća: *Carpinus betulus*, *Cornus mas*, *Crataegus monogyna*, *Fraxinus excelsior*, *Sorbus torminalis*, *Tilia cordata*, *Tilia platyphyllos*, *Carpinus orientalis*, *Corylus avellana*, *Cotinus coggygria*, *Evonymus europaeus*. Prizemna flora je takođe veoma raznolika.

Na evropskom nivou postoji visok interes za očuvanje šume mezijske bukve. Navedene su u Aneksu I EU Direktive Staništa [91W0 Šume mezijske bukve] i Bernskoj Konvenciji Res. Br. 4 1996 [41.1 Bukove šume].

Evropske šume graba su takođe česte u visinskom pojasu hrasta i iznad. Najreprezentativnija staništa su u jarugama u području Bajine Bašte (sela Zaugline i Rača) gde oni rastu uglavnom uz bukvu, ali takođe i uz hrastove (uglavnom sladun) zavisno od ekoloških faktora (ekspozicije i vlažnosti vazduha). Teško je u mapiranju izdvojiti šume graba od šuma mezijskih brdskih bukava, pa se one mapiraju zajedno (vidi Mapu staništa i korišćenja zemljišta (Prilog 1.3)). U stvari, diskutabilno je da li šume graba zaista i formiraju individualnu biljnu zajednicu u područjima duž koridora dalekovoda.

Šume ilirske hrast-grab vrste se smatraju ugroženim na evropskoj skali, tako da su one navedene u evropskim pravnim dokumentima: Aneks I EU Direktive Staništa: 91L0 Šume ilirskog hrast-graba (*Erythronio-Carpinion*) i Bernska Konvencija Res. Br. 4 1996 Saveta Evrope: 41.2 Šume hrast-graba.

Šume crnog bora (šume zapadno-balkanskog crnog bora [*Pinus nigra*]) u području koridora dalekovoda su različitih vrsta. One pripadaju [G3.521: Dinarsko-Pelagonskim (*Pinus nigra*) šumama] grupi staništa i uključuju nekoliko vrsta (najmanje tri u koridoru od interesa) zavisno od geološke strukture tla na kom rastu: dolomitskom i krečnjačkom ili na serpentinskom zemljištu. Ovo su svelte, otvorene šume dinarskih, pelagonidskih i dalmatinskih priobalnih područja. Sloj drveća i žbunja nije gust, zbog čega je sloj biljaka prilično bogat, i njime dominiraju *Euphorbia glabriflora*, *Erica carnea*, *Sesleria rigida*, formirajući kompaktne "livade" u šumi. (Fotografija 15, Prilog 3).

Šuma crnog bora je dominantan šumski tip staništa u koridoru dalekovoda (vidi Mapu staništa i korišćenja zemljišta (Prilog 1.3)). Staništa su različite starosti i stepena degradacije. Šume crnog bora su važan biološki i ekonomski resurs u području od interesa za projektovanje.

Od posebnog interesa za očuvanje je šuma crnog bora na serpentinskom zemljištu (Fotografija 16, Prilog 3), klasifikovana kao G3.5212: Ilirsko serpentinske [*Pinus nigra*] šume prema EUNIS klasifikaciji staništa. Ovo je drvo crnog bora (*Pinus nigra* s.s.) serpentina Dinarida Bosne i Hercegovine i zapadne i južne Srbije, sa *Daphne blagayana*, *Rosa pendulina*, *Erica herbacea* (*Erica carnea*), *Galium lucidum*, *Laserpitium krapfii*, *Vicia villosa*, *Symphytum tuberosum*, *Erythronium dens-canis*, *Pteridium aquilinum* i serpentinskim biljkama *Potentilla opaca*, *Asplenium cuneifolium* ssp. *serpentina*, *Campanula cervicaria*, *Crocus veluchensis*, *Stachys scardica*, *Helleborus multifidus* ssp. *serbicus*. Kruta močvarna trava (*Sesleria rigida* var. *serbica*) zajedno sa zimskom crnjušom (*Erica carnea*) često stvara neprekidne kompaktne tepihe na tlu u šumi. Obično zauzima strmije, kamenitije padine i niže nadmorske visine nego serpentinske šume *Pinus sylvestris*.

Šume crnog bora na krečnjačkom ili dolomitskom zemljištu (Fotografija 17, Prilog 3) mogu se takođe naći u području duž koridora dalekovoda (vidi Mapu staništa i korišćenja zemljišta (Prilog 1.3)) ali su one veoma retke.

Mešovita staništa hrast-crni bor. Vrste hrasta dosta uobičajeno rastu u šumama crnog bora a ponekad su hrastovi u većem broju tako da su staništa mešovitog karaktera (Fotografija 18, Prilog 3). Najčešće vrste hrasta u šumama crnog bora su hrast kitnjak (*Quercus petraea* i *Q. dalechampii*), sladun (*Q. frainetto*) i cer (*Q. cerris*). U području oko Priboja, evroazijski ruj (*Rhus cotinus*) je veoma prisutan zajedno sa crnim (cvetnim) jasenom (*Fraxinus ornus*).

Šume crnog bora su od evropskog značaja za očuvanje i one su navedene u Bernskoj Konvenciji Res. Br. 4 1996 [42.62 Zapadno-balkanska [Pinus nigra] šuma].

Dinarske šume belog bora na serpentinitima (G3.4C51 Dinarske šume belog bora prema EUNIS klasifikaciji) su retke u području od interesa za projektovanje i koridor dalekovoda samo dodiruje ovu vrstu staništa (vidi Mapu staništa i korišćenja zemljišta (Prilog 1.3)). Zimska (prolećna) crnjuša (*Erica carnea*) je česta u ovoj vrsti šume kao i u slučaju šuma crnog bora na serpentinskom zemljištu (Fotografija 19, Prilog 3). Prizemna vegetacija je takođe slična onoj u šumama crnog bora.

Važnost očuvanja ovih šuma je izražena kroz Bernsku Konvenciju – one su navedene u Res. Br. 4 1996 [42.5C Šume belog bora Jugoistočne Evrope].

Šume smrče u području od interesa za projektovanje pripadaju [G3.1E: Šume Južne Evrope [*Picea abies*]] habitat type group according to EUNIS classification. Ovo su zabačene *Picea abies* formacije Apenina, južnih Dinarida i planina na južnoj granici raspona vrsta. *Pinus sylvestris* može biti prisutan, i vrste šibljia mogu uključivati *Vaccinium myrtillus*, *Urtica dioica*, *Rubus idaeus*, *Poa nemoralis*, *Daphne oleoides*, *Calamagrostis arundinacea* i *Fragaria vesca*. U području od interesa za projektovanje šume smrče su česte ali one zauzimaju veće nadmorske visine koje su obično daleko od koridora dalekovoda. Delovi ovakve šume su tipična na planini Tara (vidi Mapu staništa i korišćenja zemljišta (Prilog 1.3)). Drveće bukve i oskoruše (*Sorbus aucuparia*) i crne zove (*Sambucus nigra*) je često u šumi (Fotografija 20, Prilog 3).

Šuma smrče (*Picea excelsa* ili *P. abies*) blizu crnogorske granice (Fotografija 21, Prilog 3) pripada specifičnom tipu staništa klasifikovanom po EUNIS šemi kao G3.1E3: Crnogorske [*Picea abies*] šume. Izolovane subalpske i visoko planinske *Picea abies* šume Ljubisnja venca Crne Gore, razvijene kako na silikatnim tako i na krečnjačkim podlogama, na visinama koje su podrazumevale između 1150 i 1850m na sunčanim padinama i između 1100 i 1900m na senovitim padinama. U području koridora dalekovoda rastu samo na većim visinama, blizu crnogorske granice (vidi Mapu staništa i korišćenja zemljišta (Prilog 1.3)). Veliki mesožderi (mrki medved, sivi vuk) mogu se ovde naći sporadično. Papkari kao što su srna i divlja svinja su takođe česti.

Crnogorska šuma smrče je pod razmatranjem kao ugrožena vrsta staništa na evropskoj skali i navedena je u prilogima Bernske Konvencije: Bernska konvencija Saveta Evrope Res. Br. 4 1996: 42.243 Crnogorska šuma smrče.

Priobalna staništa

Ove vrste staništa su karakteristične za srednje i donje tokove velikih potoka i reka u području koridora.

Obično zauzimaju uzane pojaseve duž reka i potoka. Dve vrste staništa mogu se pronaći u oblasti od interesa:

- Staništa vrbe i jove duž brzih potoka (bela vrba – *Salix alba* i jova – *Alnus glutiosa*)
- Priobalne šume vrbe i topole (crna topola – *Populus nigra* i bela vrba – *Salix alba* su dominantne vrste drveća) duž obala Lima i Drine.

U području koridora dalekovoda oba ova staništa zauzimaju neznatne površine ali su veoma važni sa tačke gledišta biodiverziteta – imaju važnu funkcionalnu ekološku ulogu za razmenu nutrijenata između rečnih ekosistema i okolnih zemaljskih staništa; prevenciju poplava; služe kao bio-koridor i retka su ugrožena staništa.

Šumarci jove i šumski pojasevi (*Alnus glutinosa*). Prema EUNIS klasifikaciji ova vrsta šume nepodeljena na zone pripada [G1.2121: šume jasen-jova duž brdskih potoka]. Ovo su biljne zajednice koje se razvijaju kao više ili manje uzani pojasevi duž brzih do umereno tekućih potoka u brdskom i nižem planinskom području (Fotografija 22 i 8, Prilog 3). To su male šume ili pojasevi sa oskudnom do skoro zatvorenom nadstrešnicom, do 30m visine. Dominantne vrste su bela vrba (*Salix alba*) i crna jova (*Alnus glutinosa*). Niži sloj drveća se sastoji od *Cornus sanguinea*, *Crataegus nigra*, *Populus alba*, *Salix alba*, *Salix amygdalina*, *Salix fragilis*, *Salix purpurea*, *Ulmus campestris*. Vrste žbunja i zeljastih cvetnih biljaka su brojne i raznovrsne. One se mogu naći na skorašnjim aluvijalnim sedimentima ili na hidromorfnom glinovitim ili polu-glinovitim zemljištima. Ovo stanište je distribuirano do 500m visine u umereno-kontinentalnoj i kontinentalno-panonskoj klimi.

U oblasti od interesa za projektovanje, šumarci jove se jedino nalaze duž obala reke Rače u selu Rača (uglavnom veoma degradirani), i dobro očuvani šumski pojasevi jove duž tokova Postenjski Potok i Kamišna Reka (u Kremnima) (vidi Mapu staništa i korišćenja zemljišta (Prilog 1.3)).

Zbog načina upravljanja rekama u prošlosti, pojasevi i šume jove su ugroženo stanište na evropskoj skali – Direktiva staništa Aneks I stanište [92A0: *Salix alba* i *Populus alba* galerije] i stanište Bernske Konvencije Res. Br. 4 1996 [44.1: Formacije obalske vrbe].

Pojas priobalne topole (EUNIS vrsta staništa G1.111: Srednjoevropske [*Salix alba*] šume) je stanište od evropskog značaja (veoma ugroženo) – EU Direktiva staništa Aneks I stanište [91E0: Aluvijalne šume sa *Alnus glutinosa* i *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)] i stanište Bernske Konvencije Res. Br. 4 1996: [44.1: Formacije obalske vrbe]. Međutim u oblasti od interesa za projektovanje rasprostranjena je samo duž reke Uvac. Pojasevi topole duž reke Drine u području Bajine Bašte, odmah pored trafostanice, nisu u oblasti od direktnog uticaja na projektovanje (Fotografija 29, Prilog 3).

Karakteristična biljna zajednica za ovo stanište je plavna šuma bele vrbe (*Salix alba*) i crne topole (*Populus nigra*). Ovo je šumska zajednica sa oskudnom ili skoro zatvorenom nadstrešnicom sa do 30m visokim drvećem. U donjem-nižem horizontu drveća mogu se pronaći *Cornus sanguinea*, *Crataegus nigra*, *Populus alba*, *Salix amygdalina*, *Salix fragilis*, *Salix purpurea*, *Ulmus campestris*. Sastav, obilnost i bogatstvo žbunastog i biljnog pokrivača zavise od trajanja visokog nivoa vode. Ovo stanište se razvija duž reka u ravnica i brdovitom području na hidromorfnim neplodnim-močvarnim ili polu-močvarnim zemljištima sa veoma visokom gornjom granicom podzemnih voda u umereno-kontinentalnim i kontinentalno-panonskim klimatskim uslovima.

Pašnjačka staništa

Suvi pašnjaci. Staništa pašnjaka duž koridora dalekovoda (ako se izuzmu senokosi) nisu brojna. Nekoliko tipova staništa suvih pašnjaka može se pronaći duž projektovane trase dalekovoda raspoređenih u dve odvojene grupe – suvi pašnjaci na krečnjačkom tlu i suvi pašnjaci na serpentinskom tlu (vidi Mapu staništa i korišćenja zemljišta (Prilog 1.3)). Opšta karakteristika je da su oni razbacani i lokalizovani, zauzimajući male površine. Kroz istoriju oni su transformisani u senokose i samo mali ostaci mogu se pronaći u oblasti od interesa za projektovanje. Ova staništa se karakterišu niskim i srednje visokim otvorenim do skoro zatvorenim ili zatvorenim biljnim zajednicama. Veoma su bogate cvećem.

Sledeća staništa suvih pašnjaka na krečnjačkom tlu mogu se pronaći sporadično duž koridora dalekovoda:

- Suve sub-kontinentalne krečnjačke formacije stepske trave sa dominacijom *Festuca valesiaca* s.l. ili *Agrostis* gr. *vulgaris* ili *Andropogon ischaemum* [Isušeni sub-kontinentalni stepski pašnjak ([*Festucion valesiaca*]) – EUNIS šifra staništa E1.22] (do 1000m n.i.m.). Dominantne

vrste biljaka su: *Chrysopogon gryllus*, *Festuca valesiaca*, *Trifolium montanum*, *Rhinanthus minor*.

- Druge stepske zajednice trava mogu eventualno da se pronađu duž koridora dalekovoda ali nisu bile primećene tokom terenskog istraživanja za ovu Studiju o proceni uticaja. Ove uključuju: suve sub-kontinentalne krečnjačke formacije stepske trave na veoma strmim padinama (mogu se naći u južnom delu koridora na krečnjačkim kamenitim padinama) sa *Sesleria filifolia* kao dominantnom vrstom biljke; suve sub-kontinentalne krečnjačke formacije stepske trave sa dominacijom *Andropogon ichaemum*; suve sub-kontinentalne krečnjačke formacije stepske trave sa dominacijom *Chrysopogon gryllus*; suve sub-kontinentalne krečnjačke formacije stepske trave sa dominacijom *Danthonia calycina* (u kraškom području) i suve sub-kontinentalne krečnjačke formacije stepske trave sa dominacijom *Agrostis* gr. *vulgaris*.

Sva gore pomenuta staništa suvih pašnjaka zauzimaju veoma male površine u području koridora dalekovoda i raštrkana su duž celog koridora. Nije bilo moguće mapiranje svih ovih staništa pojedinačno. Sa druge strane, druga stepska karbonatna staništa suvih pašnjaka na većim nadmorskim visinama (Fotografija 23, Prilog 3) zauzimaju relativno velike oblasti i prikazana su na Mapi staništa kao "suvi pašnjaci na krečnjačkom tlu" (vidi Mapu staništa i korišćenja zemljišta (Prilog 1.3)). Najreprezentativnija staništa ove vrste uključuju sledeće biljne zajednice:

- Suve sub-kontinentalne krečnjačke formacije stepske trave sa dominacijom pero trave (feather grass) (*Stipa* spp.) [Prema EUNIS klasifikaciji staništa to je E1.2221: Mezijsko-karpatске pero trave]. Ovo su srednje visoke zatvorene, cvećem veoma bogate biljne zajednice karakteristične za krečnjačke terene. Dominantne vrste biljaka su različite vrste pero trava, kao što su *Stipa tirsia*, *Stipa pennata* i *Stipa bromoides*. Druge kserofilne vrste su takođe obilne, npr. *Carex humilis*, *Festuca valesiaca*, *Sanguisorba minor*, *Teucrium chamaedrys*, *Veronica jacquinii*, *Galium purpureum* i druge. One rastu na pseudo-crvenim zemljištima ili planinskoj crnici između 800 i 1500m n.i.m.
- Suve sub-kontinentalne krečnjačke formacije stepske trave sa dominacijom *Koeleria* gr. *montana*. Niske i otvorene, retko skoro zatvorene, biljne zajednice nalik stepama su karakteristične za ovu vrstu staništa. Pored dominantne *Koeleria montana* trave druge karakteristične vrste uključuju *Festuca valesiaca*, *Achillea millefolium*, *Rhinanthus major*, *Leucanthemum vulgare*, *Galium verum*, *Rumex acetosella*. Stanište zauzima suve kraške terene na plitkim planinskim zemljištima crnice između 700 i 1500m n.i.m.

Iako nisu rasprostranjena duž koridora dalekovoda, staništa suvih pašnjaka na krečnjačkom zemljištu predstavlja važan prirodni resurs, posebno zbog njihove visoke važnosti očuvanja. Njihov status ugroženosti i važnost je izražena kroz Bernsku Konvenciju Res. Br. 4 1996: [34.3 Gusti višegodišnji pašnjaci i srednjoevropske stepe] i Aneks I EU Direktive staništa: [6210 Polu-prirodni suvi pašnjaci i žbunovito zemljište na krečnjačkim podlogama (Festuco-Brometalia) (*važna staništa orhideja)].

Suvi pašnjaci na serpentinskoj podlozi su karakteristična vrsta staništa za otvorene padine sa južnom orijentacijom na planini Tara, Mokroj Gori i Zlatiboru kao i duž doline reke Crni Rzav i mnogih drugih mesta (vidi Mapu staništa i korišćenja zemljišta (Prilog 1.3)). Prema EUNIS klasifikaciji staništa ova staništa pripadaju [E1.2B: Serpentine stepe]. Sledeća staništa suvih pašnjaka na serpentinskom zemljištu mogu da se pronađu sporadično duž koridora dalekovoda:

- Serpentine stepe na dubokim zemljištima mogu se naći na visoravnima ili zaobljenim blago nagnutim vrhovima na serpentinskom zemljištu sa dobro razvijenim profilima zemljišta. Vegetacioni pokrivač dostiže do 90-100% (Fotografija 24, Prilog 3). Fizionomija zajednice je oblikovana sledećim vrstama: *Bromus fibrosus*, *Chrysopogon gryllus*, *Danthonia calycina*, *Koeleria montana*, *Agrostis vulgaris*, *Festuca valesiaca* i drugim pratećim vrstama. Ovo su biljke koje formiraju busenje ili razvijaju jako puzajuće korenje. Karakteristična flora je specifična za ove ekološke uslove, takozvana serpentinska flora, stoga je od velikog interesa da se očuva. Ovi pašnjaci mogu se naći od 200 do 1400m n.i.m.
- Serpentine stepe na plitkim kamenitim zemljištima su pašnjaci sa oskudnom vegetacijom koja raste na plitkom kamenitom zemljištu ili na erodiranim terenima (Fotografija 25, Prilog 3). Fizionomija staništa je oblikovana različitim vrstama od kojih su *Plantago carinata*, *Bromus*

fibrosus, *Dorycnium germanicum*, *Poa badensis*, *Astragalus onobrychis*, *Sanguisorba muricata*, *Leontodon asper*, *Teucrium montanum*, *Artemisia lobeli* najdominantnije. Zemljišta su tipa rendzina, plitka, skeletna ili često kamentita na nadmorskoj visini od 500-1400m.

Fauna je takođe veoma interesantna posebno insekti – leptiri, pravokrilci i drugi. Mogu da se pronađu retke vrste leptira iz roda *Hipparchia* i *Pseudochazara* (Fotografije 30 i 31, Prilog 3).

Mezijski pašnjaci predstavljeni su gotovo isključivo senokosima – ravničarske i srednje nadmorske visine i srednjoevropske sub-planinske visoke livade sa *Alopecurus pratensis*. Senokosi su veoma brojni duž značajnog dela koridora.

Ravničarske i livade na srednjim visinama su obično brdovite (brdske ili sub-planinske) visoke livade u kojima dominira *Arrhenatherum elatius* (Fotografija 26, Prilog 3). Prema EUNIS klasifikaciji staništa one pripadaju [E2.23 Srednjoevropske subplaninske livade sena]. Sledeće vrste biljaka imaju značajno učešće: *Anthoxanthum odoratum*, *Lotus corniculatus*, *Trifolium pratense*, *Achillea millefolium*, *Plantago altissima*, *Galium erectum*, zajedno sa drugim livadskim vrstama biljaka. Karakteristična biljna zajednica za ovo stanište raste na umereno vlažnom zemljištu na različitom geološkom stenovitom tlu do 500m n.i.m. Ona nema prirodno poreklo u brdovitom području već je stvorena pod uticajem organizovanih mera melioracije. Karakteristična je za Srednju Evropu i prilično je uobičajena u brdovitom području duž koridora dalekovoda (vidi Mapu staništa i korišćenja zemljišta (Prilog 1.3)).

Srednjoevropske sub-planinske visoke livade sa *Alopecurus pratensis* su stanište slično prethodnom. One se takođe razvijaju u brdovitom (sub-planinskom) visinskom pojasu i one su mezijske livade u kojima dominiraju *Alopecurus pratensis*. Druge uobičajene vrste biljaka su: *Stachys officinalis*, *Lotus corniculatus*, *Poa pratensis*, *Trifolium patens*, *Agropyron repens*, *Lathyrus pratensis* i druge livadske vrste. Ovo stanište je karakteristično po vlažnim / mokrim dolinskim biotopima. Retko se može pronaći u brdovitim područjima na umereno vlažnom zemljištu na različitom geološkom stenovitom tlu. Nije preterano česta u području duž koridora dalekovoda – duž doline reke Beli Rzav. Ovo stanište nije bilo odvojeno od prethodnog staništa livada. Sve vrste livada su predstavljene na Mapi staništa i korišćenja zemljišta (Prilog 1.3) kao "livade i polja" sa istim simbolom.

Prema EU direktivi staništa, staništa livada su ugrožena i navedena su u Aneksu I Direktive: [6510 Ravničarske livade sena (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)].

Vlažni ili mokri eutrofični i mezotrofični pašnjaci (EUNIS šifra staništa E3.4) mogu takođe da se nađu duž reka u koridoru dalekovoda.

Planinske livade (Fotografija 27, Prilog 3) su poseban tip suvih pašnjaka na planinskom i sub-alpskom pojasu (vidi Mapu staništa i korišćenja zemljišta (Prilog 1.3)). One se redovno kose i poljoprivredno unapređuju – obogaćuju đubrivom. Cvetni sastav je sličan onom na susednim pašnjacima, ali različite vrste trava karakteristične za livade su takođe veoma prisutne. U području koridora dalekovoda razvijaju se na krečnjačkom zemljištu u planinskom ruralnom kraškom pejzažu (u okolini sela Babine i Jabuka).

Vodene površine – rečna staništa

Brzotekući više ili manje ravničarski vodotoci su klasifikovani prema EUNIS klasifikaciji staništa kao [Hyporhithral tokovi – EUNIS šifra staništa C2.21]. Stanište predstavlja najnižu zajednicu turbulentnog, neregularnog toka brzih i umereno brzih planinskih i brdskih tokova sa više ili manje transparentnom i oligotropskom vodom. Brzina protoka vode sprečava razvoj vaskularnih biljaka. Zajednice mikro-algi su karakteristične u vodi dobro snabdevenoj vazduhom siromašnoj u biogeničnim hranljivim materijama (I i Ia klasa). Dominantne grupe su plavo-zelene alge ili cijanobakterije (Cyanophyta), crvene alge (Rhodophyta), zlatne alge i diatomi (Chrysophyta) i žuto-zelene alge (Xanthophyta). Dominantne vrste u nezagađenim vodama u pogledu pokrivenosti su *Cladophora glomerata* i *Vaucheria* spp, dok su u zagađenim vodama dominantne vrste plavo-zelenih algi. Mahovine (Bryophyta) su predstavnici viših biljaka. Životinjska zajednica je predstavljena uglavnom fazama larvi različitih grupa insekata – Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera, Diptera i drugim, karakterističnim za čiste vode. Trepljasti crvi (Turbellaria) su takođe specifični.

Ove vrste zajednica se razvijaju u donjim tokovima planinskih potoka ili često u srednjem toku reka. U području koridora dalekovoda ovo stanište je predstavljeno rekom Crni Rzav i potokom Jablanica (vidi Mapu staništa i korišćenja zemljišta (Prilog 1.3)). Ekosistem Crnog Rzava ima povoljan status očuvanja – dobro je očuvan i u više ili manje prirodnom hidro-morfološkom stanju što znači da je to osetljivo mesto (Fotografija 28, Prilog 3).

Ravničarske reke i potoci sa više ili manje mirnim tokom u koridoru dalekovoda su predstavljene rekom Lim (vidi Mapu staništa i korišćenja zemljišta (Prilog 1.3) i Fotografija 29, Prilog 3). Međutim, u delu gde se ukršta sa dalekovodom Lim je rezervoar, što znači različito stanište. Sa druge strane, očigledno je da određeni tok vode postoji što sugeriše da je pogodnije EUNIS stanište C2.32 metapotamskih i hipopotamskih tokova. Uprkos tome, C2.32 predstavlja srednje i donje domete palearktičkih ravničarskih potoka ("nizijski" i "ravničarski" tokovi), sa vodenim biocenozom veoma sličnom onom u stajaćoj vodi. Ova jedinica odgovara "Zoni deverike" zapadnoevropskih ihtioloških klasifikacija.

U svakom slučaju, reka je značajno izmenjena u delu koji se razmatra i hidro-morfološki skoro potpuno degradirana i sa zagađenom vodom. Takvo rečno stanište ne predstavlja veoma osetljivo mesto.

Flora

Karakteristične vrste biljaka za svako stanište date su u odeljcima za opis dotičnih staništa. U donjem odeljku su predstavljene značajne, retke i/ili zaštićene vrste biljaka (strogo zaštićene ili zaštićene prema srpskom zakonodavstvu²) – Službeni glasnik RS, br. 5/2010) za pojedinačne slične grupe staništa.

Spisak značajnih životinjskih vrsta (strogo zaštićenih ili zaštićenih prema srpskom zakonodavstvu¹¹) - Službeni glasnik RS, br. 5/2010) sastavljen je na osnovu karakterističnih vrsta za odnosna staništa za koje se očekuje da budu prisutne u području od interesa kao i na osnovu ograničenih istraživanja na terenu. Tako, spisak nije iscrpan i u nekim slučajevima može biti netačan (navodeći vrste koje istorijski nisu bile prisutne u području ili su bile izumrle). Uprkos tome, on je važan alat za preliminarnu procenu osetljivosti određenih mesta i potencijanog konflikta tokom izgradnje i eksploatacije dalekovoda. Neophodno je detaljno istraživanje pošto se završi glavni projekat i pre nego se počne sa izgradnjom.

Značajne vrste biljaka za **vodena staništa (tekuće vode)** su:

- *Ranunculus aquatilis*

Značajne vrste biljaka za litoralnu zonu **staništa površinskih voda** su:

- *Cyperus glomeratus*, *Eleocharis acicularis*, *Equisetum arvense*, *Iris pseudoacorus*, *Ranunculus serbicus*, *Succisa pratensis*, *Veronica scardica*

Značajne vrste biljaka za **suve pašnjake** su:

- *Achillea millefolium*, *Alyssum markgrafii*, *Anacamptis pyramidalis*, *Anthyllis vulneraria*, *Campanula lingulata*, *Himantoglossum hircinum*, *Hypericum perforatum*, *Marrubium vulgare*, *Melilotus neapolitanus*, *Melilotus officinalis*, *Ononis spinosa*, *Origanum vulgare*, *Sideritis montana*, *Stipa pulcherrima*, *Teucrium chamaedrys*, *Teucrium montanum*, *Thymus serpyllum*, *Veronica barrelieri*, *Veronica officinalis*, *Viola macedonica*

Značajne vrste biljaka **mezijskih pašnjaka** su:

- *Achillea millefolium*, *Althaea officinalis*, *Bistorta officinalis*, *Centaurea macroptilon*, *Centaurea phrygia*, *Centaureum erythraea*, *Coeloglossum viride*, *Colchicum autumnale*, *Fragaria vesca*, *Gentiana cruciata*, *Gymnadenia conopsea*, *Himantoglossum hircinum*, *Hypericum barbatum*,

²) Pravilnik o proglašenju i zaštiti strogo zaštićenih i zaštićenih divljih vrsta gljiva, biljaka i životinja (Službeni glasnik RS, br. 5/2010)

Hypericum perforatum, Leucojum aestivum, Marrubium vulgare, Melilotus neapolitanus, Melilotus officinalis, Narcissus radiiflorus, Ononis spinosa, Ophrys apifera, Ophrys oestriifera, Ophrys sphegoides, Orchis coriophora, Orchis laxiflora, Orchis mascula, Orchis morio, Orchis pallens, Orchis palustris, Orchis purpurea, Orchis simia, Orchis tridentata, Orchis ustulata, Origanum vulgare, Scilla autumnalis, Spiranthes aestivalis, Spiranthes spiralis, Teucrium botrys, Teucrium chamaedrys, Thymus serpyllum, Veronica officinalis

Značajne vrste biljaka za **šume** su:

- *Achillea millefolium, Asarum europaeum, Athyrium filix-femina, Blechnum spicant, Campanula lingulata, Campanula sibirica, Carduus candicans, Centaurea phrygia, Centaurium erythraea, Cephalanthera damasonium, Cephalanthera longifolia, Cephalanthera rubra, Cornus mas, Corylus avellana, Crataegus laevigata, Crataegus monogyna, Crataegus pentagyna, Cyclamen purpurascens, Cynoglossum germanicum, Daphne blagayana, Epipactis helleborine, Eryngium palmatum, Euphorbia carniolica, Fragaria vesca, Frangula dodonei, Fritillaria meleagris, Fritillaria montana, Gagea minima, Galanthus nivalis, Galium odoratum, Galium verum, Gentiana asclepiadea, Gentiana cruciata, Geranium robertianum, Glechoma hederacea, Hedera helix, Hepatica nobilis, Ilex aquifolium, Inula helenium, Juniperus communis, Lamium album, Leonurus cardiaca, Leucojum aestivum, Lilium martagon, Listera ovata, Melampyrum heracleoticum, Melilotus neapolitanus, Melilotus officinalis, Melissa officinalis, Neottia nidus-avis, Origanum vulgare, Petasites hybridus, Platanthera bifolia, Platanthera chlorantha, Primula acaulis, Primula veris, Prunus spinosa, Pulmonaria officinalis, Pulsatilla montana, Pyrola media, Ranunculus cassubicus, Ribes uva-crispa, Rosa canina, Rubus idaeus, Ruscus aculeatus, Ruscus hypoglossum, Salix pentandra, Sambucus nigra, Scilla autumnalis, Senecio umbrosus, Silene viridiflora, Solidago virgaurea, Spiranthes aestivalis, Spiranthes spiralis, Staphylea pinnata, Symphytum officinale, Taxus baccata, Teucrium chamaedrys, Tilia cordata, Tilia tomentosa, Veratrum nigrum, Veronica barbelieri, Veronica officinalis, Vicia sparsiflora, Viola macedonica, Viola odorata*

Značajne vrste biljaka za **stene i oblutke** su:

- *Aquilegia grata, Asperula scutellaris, Daphne malyana, Edraianthus jugoslavicus, Geranium macrorrhizum, Hieracium amphithales, Hieracium bjeluschae* subsp. *tommasiniiforme, Micromeria croatica, Moehringia bavarica, Notholaena maranthae, Satureja montana, Stachys anisochila*

Fauna

Spisak značajnih životinjskih vrsta (strogo zaštićenih ili zaštićenih prema srpskom zakonodavstvu¹¹⁾ - Službeni glasnik RS, br. 5/2010) sastavljen je na osnovu karakterističnih vrsta za odnosna staništa za koje se očekuje da budu prisutne u području od interesa kao i na osnovu ograničenih istraživanja na terenu. Tako, spisak nije iscrpan i u nekim slučajevima može biti netačan (navodeći vrste koje istorijski nisu bile prisutne u području ili su bile izumrle). Uprkos tome, on je važan alat za preliminarnu procenu osetljivosti određenih mesta i potencijanog konflikta tokom izgradnje i rada dalekovoda. Neophodno je detaljno istraživanje pošto se završi glavni projekat i pre nego se počne sa izgradnjom.

Značajne vrste životinja za **vodena staništa (tekuće vode)** su:

- Vodozemci i reptili – *Pelophylax ridibundus, Emys orbicularis, Natrix natrix, Natrix tessellata*
- Ptice – *Ardea cinerea, Egretta garzetta, Ciconia ciconia, Actitis hypoleucos, Tringa glareola, Alcedo atthis, Motacilla cinerea, Motacilla alba, Cinclus cinclus* (i neke druge karakteristične vrste se mogu očekivati, ali status dotičnih staništa ne dozvoljava prisustvo mnogih karakterističnih vrsta ptica za ove vrste staništa)
- Sisari – *Neomys anomalus, Neomys fodiens, Arvicola amphibius, Lutra lutra*

Značajne vrste životinja za **suve pašnjake** su:

- Vodozemci i reptili – *Rana graeca, Rana dalmatina, Anguis fragilis, Ablepharus kitaibelii, Lacerta agilis, Lacerta viridis, Podarcis muralis, Vipera ammodytes*
- Ptice – *Circaetus gallicus, Aquila chrysaetos, Hieraaetus pennatus, Falco tinnunculus, Alectoris graeca, Caprimulgus europaeus, Upupa epops, Galerida cristata, Alauda arvensis, Anthus campestris, Saxicola rubetra, Oenanthe oenanthe, Lanius collurio, Miliaria calandra*

- Sisari – *Spalax leucodon*, *Crocidura suaveolens*, *Crocidura leucodon*, *Talpa europaea*, *Lepus europaeus*, *Vulpes vulpes*, *Sus scrofa*, *Capreolus capreolus*

Značajne vrste životinja za **mezijske pašnjake** su:

- Vodozemci i reptili – *B ufo bufo*, *Pseudepidalea viridis*, *Hyla arborea*, *Rana graeca*, *Rana dalmatina*, *Anguis fragilis*, *Lacerta agilis*, *Lacerta viridis*, *Podarcis muralis*, *Coronella austriaca*, *Zamenis longissimus*, *Vipera ammodytes*
- Ptice – *Pernis apivorus*, *Buteo buteo*, *Coturnix coturnix*, *Perdix perdix*, *Upupa epops*, *Coracias garrulus*, *Alauda arvensis*, *Anthus trivialis*, *Saxicola rubetra*, *Sylvia communis*, *Lanius collurio*, *Lanius minor*, *Emberiza citrinella*, *Emberiza hortulana*, *Miliaria calandra*
- Sisari – *Crocidura suaveolens*, *Crocidura leucodon*, *Talpa europaea*, *Lepus europaeus*, *Vulpes vulpes*, *Mustela nivalis*, *Meles meles*, *Capreolus capreolus*

Značajne vrste životinja za **šume** su:

- Vodozemci i reptili – *Salamandra salamandra*, *Bufo bufo*, *Pseudepidalea viridis*, *Hyla arborea*, *Rana graeca*, *Rana dalmatina*, *Anguis fragilis*, *Lacerta viridis*, *Podarcis muralis*, *Coronella austriaca*, *Zamenis longissimus*, *Natrix natrix*, *Vipera ammodytes*
- Ptice – *Pernis apivorus*, *Haliaeetus albicilla*, *Hieraaetus pennatus*, *Milvus migrans*, *Buteo buteo*, *Accipiter gentilis*, *Bonasa bonasia*, *Scolopax rusticola*, *Columba oenas*, *Strix aluco*, *Picus canus*, *Picus viridis*, *Dendrocopos major*, *Dendrocopos medius*, *Phoenicurus phoenicurus*, *Turdus philomelos*, *Ficedula albicollis*, *Sitta europaea*, *Certhia familiaris*, *Garrulus glandarius*, *Fringilla coelebs*, *Pyrrhula pyrrhula*, *Coccothraustes coccothraustes*
- Sisari – *Sorex alpinus*, *Sorex minutus*, *Sorex araneus*, *Plecotus austriacus*, *Muscardinus avellanarius*, *Dryomys nitedula*, *Glis glis*, *Sciurus vulgaris*, *Lepus europaeus*, *Ursus arctos*, *Canis lupus*, *Canis aureus*, *Vulpes vulpes*, *Mustela nivalis*, *Martes martes*, *Martes foina*, *Meles meles*, *Felis silvestris*, *Sus scrofa*, *Capreolus capreolus*

Značajne vrste životinja za **stene i oblutke** su:

- Vodozemci i reptili – *Anguis fragilis*, *Lacerta viridis*, *Podarcis muralis*, *Vipera ammodytes*
- Ptice – *Circaetus gallicus*, *Alectoris graeca*, *Phoenicurus ochruros*, *Alauda arvensis*, *Anthus spinoletta*, *Monticola saxatilis*
- Sisari – *Martes foina*

Sve gore navedene vrste životinja su od značaja za očuvanje u evropskim pravnim i ekspertskim dokumentima.

5.9.2 Prirodna baština i osetljive zone

5.9.2.1 Zaštićena područja

Brojna zaštićena ili na drugi način proglašena područja, mogu se naći u širem regionu koridora dalekovoda. Područja u procesu proglašenja zaštićenih zona (PAs), u skladu sa nacionalnim zakonodavstvom, su takođe prisutna duž predložene trase. Položaj ovih ZP i područja predloženih za zaštitu, prikazana su na mapi, u Prilogu 1.4.

Osnovne karakteristike svih proglašenih područja, u odnosu na predložen koridor DV, prikazane su u tabeli ispod.

Tabela 5-13 – Zaštićena i proglašena područja u širem regionu projekta

Nacionalni kontekst / naziv		Međunarodni kontekst / naziv	Odnos sa predloženim koridorom DV	EU ekološki kontekst mreža ⁱⁱⁱ⁾ (EMERALD mreža / NATURA 2000 mreža)		Drugi važni međunarodni statusi ⁱⁱ⁾
Ime zaštićenog područja	Ime zaštićenog područja			Šifra (RS00000xx)	Type of Emerald site ^{iv)}	
Postojeća zaštićena područja						
Tara	Nacionalni park (NP), kategorija II; (19,175.00 ha)	UNESCO MAB potencijal Rezervat biosfere	preko ZZ	09	C	IPA; IBA (RS019); PBA [25]
Šargan – Mokra Gora	Park prirode (PP), kategorija IV; (10,813.73 ha)	/	preko ZZ	18	C	IPA; IBA (RS 019)
Uvac	Specijalni prirodni rezervat (SPR), kategorija I; (7,543.00 ha)	/	daleko od ZZ	25	C	IBA (RS021)
Klisura reke Mileševke	Park prirode (PP), kategorija IV; (456.60 ha)	/	daleko od ZZ	26	C	IPA; IBA (RS021); PBA [22]
Novopredložena zaštićena područja						
Zaovine	Predeo izuzetnog kvaliteta (PL) kategorija V; (5,593.61 ha)	/	daleko od ZZ	57	C	/
Kamena Gora	Park prirode (PP), kategorija IV; (6,427.72 ha)	/	daleko od ZZ	/	/	/
Zlatibor	Park prirode (PP), kategorija IV; (31,612.48 ha)	/	preko ZZ	34	C	IPA; PBA [30]
Pešter	Specijalni prirodni rezervat (SPR), kategorija I; (3,865.40 ha)	Pešter Ramsar ⁱ⁾ lokacija (br. 1656)	vrlo daleko od ZZ	37	C	IPA; IBA (RS042); PBA [37]

i) Konvencija o močvarnim područjima od međunarodnog značaja, naročito kao staništa ptica močvarica, Ramsar (Iran), 2. februar 1971. ; UN Treaty serija br. 14583. Izmenjen i dopunjen Pariskim protokolom, 3. decembra 1982, i Regina amandmanima, 28. maja 1987.

ii) IPA – Značajno područje za biljke; IBA – Značajno područje za ptice; PBA – Prioritetno područje za leptire.

iii) Sekulić, N., Šinžar-Sekulić, J. (2010). EMERALD ekološka mreža u Srbiji. Ministarstvo životne sredine i prostornog planiranja, Zavod za zaštitu prirode Srbije. Beograd.

iv) EMERALD kategorije lokacija: A – Područja od značaja za zaštitu prirode; B – Područja značajna za druge vrste i/ili staništa; i C – Područja od značaja za ptice, druge vrste i/ili staništa.

Sistem zaštićenih područja u Srbiji, odgovara manje ili više široko prihvaćenom sistemu Svetske unije za očuvanje (IUCN). Gde je potrebno, radi razjašnjenja, PA kategorija iz srpskog zakonodavstva bile su (proizvoljno) preimenovane prema IUCN kategorijama (vidi tabelu iznad).

✓ Kategorija II: Nacionalni park

Tara je proglašena nacionalnim parkom 1989. (Službeni glasnik SRS br. 3/1989, Službeni glasnik RS, br.39/1993) zbog svojih izuzetnih prirodnih vrednosti. Njene glavne karakteristike

su duboki i divlji kanjoni reka Drine i Rače, guste i autohtone šetinarske šume, a posebno zajednica crnog/austrijskog bora i belog bora. Endemska srpska omorika, može se naći u kanjonu Drine. Park takođe nastanjuje nekoliko mrkih medveda.

✓ Kategorija IV: Park prirode

- Šargan-Mokra Gora je proglašena za Park prirode 2005 (Službeni glasnik RS br. 52/2005, 105/2005, 81/2008) zbog svojih pejzažnih vrednosti. Ona obuhvata šarganske planine, doline Mokre Gore i Belog Rzava i južni deo planine Tare. Pored pejzažne vrednosti i bogatog kulturnog nasleđa, ona ima visoku vrednost biodiverziteta.

- Zlatibor. Već je započet postupak proglašenja Zlatibora za zaštićeno područje, u kategoriji parka prirode. Zlatibor je planinska visoravan, sa blago kosim brdima, vrlo bogata velikim pašnjacima i livadama. Duž ivice visoravni su obimna područja pokrivena gustom četinarskom šumom (uglavnom borovom). Biljne i životinjske vrste su važne za očuvanja izobilja. Zlatibor je takođe jedan od najvažnijih turističkih destinacija u Srbiji.

✓ Druga ZP ili područja predložena za zaštitu u širem regionu projekta, su daleko od predloženog koridora dalekovoda i zbog toga neće biti ugroženi predloženim projektom (tabela iznad).

5.9.2.2 Osetljiva područja

Staništa i vrste

Područja duž koridora DV, koja skrivaju staništa od evropskog značaja (navedena kao ugrožena, u bilo kojoj EU direktivi o staništima Aneks I ili u rezoluciji Bernske konvencije br.4), posebno ona koja su pogodna za očuvanje (više ili manje u prirodnom stanju, veći slojevi i pod malim antropogenim uticajem, položaj lokacije je takođe uziman u obzir) mogu se smatrati osetljivim područjima.

To su sledeća područja:

- Šume hrasta – očuvani šumski kompleksi (km: 44.30-48.85; 49.40-50.85; 51.00-52.15; 54.05-54.60; 56.20-57.07; obronak šume prema RHE Bistica sa 1.3 km dužine; 65.00-35.51; 66.8-67.40; 71.18-71.73).
- Šume bukve – bukove šume u jarugama, sa evropskim grabom u slivu reke Rače i drugim kotlinama u području Priboja (km: 2.26-2.70; 4.08-4.20; 43.00-43.50; 44.10-44.18).
- Šume bukve: planinske bukove šume u NP Tara (km 4.20-4.40; 6.20-6.38; 34.90-35.00).
- Šume crnog bora (uključujući i šume belog bora) uglavnom u NP Tara (km: 8.00-13.00; 13.90-14.04; 14.40-14.60; 16.00-16.30; 17.45-17.90; 19.00-19.10).
- Pomešane četinarsko-listopadne šume – uglavnom mešovita šuma crnog bora sa sladunom, hrastom kitnjakom ili bukvom duž koridora DV (km: 5.15-5.40 – bukvom; 9.62-9.80; 10.36-10.45; 11.73-12.06; 12.60-12.85; 14.00-14.38; 14.66-14.93; 15.18-15.50; 17.95-18.50; 21.27-22.00; 22.36-22.70; 23.00-23.15; 24.17-24.42; 25.46-25.66; 28.20-28.77; 30.24-30.56; 31.00-31.33; 31.82-32.39; 33.85-34.00; 34.13-34.85; 44.85-45.47; 45.75-46.37; 68.00-68.25).
- Šumski pojasevi jove i topole duž tokova Kamišne Reke, Postenjskog Potoka, Krsmanskog Potoka, Jablanice, Drugančice i Uvca.
- Suvi pašnjaci na krečnjačkom terenu u selima Babine i Jabuka (km: 74.10-81.50).
- Suvi pašnjaci na serpentinskom zemljištu (26.85-27.23; 28.85-29.37; 30.55-30.99; 31.35-31.70; 32.40-32.85; 33.62-33.84; 35.50-35.83; 36.25-36.46; 37.61-41.63; 41.82-42.30).
- Mezijski pašnjaci – livade (duž celog koridora DV).
- Rečni ekosistemi (vidi Odeljak 5.7 - Hidrologija).

Osetljiva područja, određena na osnovu važnih biljnih vrsta nalaze se u okviru gore navedenih područja (važni tipovi staništa). Isto važi i za životinjske vrste – najvažnije životinje sa stanovišta očuvanja, nalaze se u područjima označenim kao osetljiva u prethodnom pasusu.

U slučaju ptica, ocena osetljivosti lokacija treba da bude procenjena na drugačiji način. U stvari, predmetni DV većom dužinom prelazi staništa koja su važna za osetljive ptice. Ipak, najosetljivija su kamenita područja u klisurama reka, posebno reke Uvac i Crni Rzav. Prema tome, potrebno je sprovesti detaljniju studiju pre izgradnje dalekovoda.

Stepen osetljivosti staništa je analiziran i predstavljen u sledećem odeljku.

5.9.3 Procena osetljivosti staništa

Analiza osetljivosti je urađena za staništa u osetljivim zonama, kao što je napomenuto u prethodnom odeljku. Staništa koja su potencijalno osetljiva zbog njihove vrednosti "po sebi", ali su degradirana ili su veoma malih dimenzija, nisu analizirana jer se smatralo da su izgubila svoju vrednost (potencijal za revitalizaciju nije uzet u obzir za ovu svrhu).

Kriterijumi uzeti u obzir prilikom analize osetljivosti su:

1. HD – Staništa od EU značaja – navedena u Aneksu I direktive o staništima; vrednost može biti 0 - 2 (2 ako je određeno stanište izričito navedeno i 1 ako određeno stanište spada u grupu staništa navedenih u HD Aneksu I).
2. BC – Staništa od globalnog evropskog značaja – navedena u Bernskoj konvenciji Res. br. 6; sistem bodovanja je isti kao i za HD.
3. Zaštićene biljne vrste – Ovaj kriterijum uzima u obzir prisustvo biljnih vrsta, zaštićenih srpskim zakonodavstvom u odgovarajućim staništima; pogodnost staništa za pojedine vrste (status staništa – veličina, kvalitet staništa, itd.) takođe je uzimana u obzir; rezultat je maksimalan (3) ako se u staništu gaji veliki broj zaštićenih biljaka i odgovara tj. podržava održivu naseljivost vrsta na koje se odnosi i obezbeđuje visoku stopu preživljavanja.
4. Zaštićene životinjske vrste – isto kao za biljke.
5. PA – Kriterijumi zaštićenih područja – ako je stanište tipično za neko zaštićeno područje, (uključujući i područja predložena za zaštitu ili područja proglašena na nacionalnom ili međunarodnom nivou – IPA, IBA i PBA) dobija visoku ocenu (2), a ako se stanište većim delom nalazi u zaštićenom području, dobija najvišu ocenu (3).
6. Ekološka funkcija – Ovaj kriterijum pokušava da pridruži ekološku vrednost svakoj vrsti staništa; više ekoloških funkcija i koristi za ekosistem obezbeđuje veći rezultat (od 0 do 3).
7. Ekonomska vrednost – ovaj kriterijum razmatra ekonomsku vrednost staništa, samo u odnosu na lokalno stanovništvo, a ne generalnu ekonomsku vrednost; procena (od 0 do 3) je proizvoljna, zasnovana samo na osnovu lične procene autora ovog teksta, nastale na terenu, tokom istraživanja u cilju ove EIA.

Većina gore navedenih kriterijuma su tačni i merljivi (1, 2, 3, 4 i 5). Međutim, kriterijumi 3, 4 i 5 imaju neke subjektivne komponente (pogodnost, relativna veličina staništa procenjuje se na osnovu procene od strane veštaka). Kriterijum 7 je u potpunosti subjektivan.

Pojašnjenja i opravdanost ocena za svaki kriterijum videti u sekciji 5.9.1. – Ekološki resursi i biodiverzitet.

Tabela 5-14 – Analiza osetljivosti – matrica za procenu osetljivosti staništa

Kriterijum / Stanište	HD	BC	Zaštićene biljne vrste	Zaštićene životinjske vrste	PA	Ekološka funkcija	Ekonomska vrednost	Ukupno
Hrastove šume	1	1	2	1	1	1 – Prevencija erozije	1	8
JBukove šume u jarugama	2	1	2	2	2	2 – Prevencija erozije; stanište	0	11
Bukova šuma	2	1	1	1	2	2 - Stanište	2	11
Šuma crnog bora	0	1	2	3	2	3 - Prevencija erozije; stanište	2	13
Šuma smrče	0	1	1	1	2	1 - Stanište	0	6
Mešovite šume	0	0	3	3	2	3 - Prevencija erozije; stanište	2	13
Šumski pojasevi jove	1	1	1	2	1	2 – Ublažavanje zagađenja; stanište	0	8
Pašnjaci na krečnjacima	1	1	1	2	1	2 - Stanište	2	10
Pašnjaci na serpentini	1	1	2	2	3	2 – Stanište; prevencija erozije	2	13
Livade u ravnicima	2	0	2	2	1	1	3	11
Livade na planinama	0	0	2	2	2	1	3	10
Reke	0	0	1	2	1	3 - Stanište	2	9

Gornja tabela pokazuje, da su najosetljivije vrste duž koridora DV, one koje zauzimaju osetljiva staništa sa ukupnim rezultatom iznad 10. Najosetljivije su šume crnog bora i mešovite šume crnog bora i listopadnog drveća, zatim bukove šume, dok hrastove i šume smrče, nisu osetljive (hrastove šume, jer su već veoma degradirane i usitnjene i šume smrče, jer pokrivaju veoma male površine duž koridora DV). Pajnjačka staništa su sva osetljiva na ometanje, naročito suvi pašnjaci na serpentinama zbog izuzetnog bogatstva i jedinstvenosti biodiverziteta, kao i zbog osetljivosti na eroziju i druge vrste poremećaja.

5.10 Kulturno arheološka baština

U širem području projekta, postoji nekoliko arheoloških zona. U sledećoj tabeli prikazane su sve zaštićene lokacije arheološkog nasleđa u pomenutim opštinama, utvrđene Regionalnim prostornim planom za Zlatiborski i Moravički okrug, 2012-2025 [Ref. 6].

Tabela 5-15 – Arheološka nalazišta u širem regionu projekta

Opština	Arheološki lokalitet	Tip arheološkog nalazišta
Bajina Bašta	Nekropola "Mramorje", Perućac	Od izuzetnog značaja
	Lokalitet "Jevtica luke", Višesava	Drugo
Užice	/	/
Čajetina	/	/
Priboj	Nekropola "Crkvina", Priboj	Drugo
Prijepolje	Nekropola "Kolovrat"	Od velikog značaja

	Arheološki lokalitet "Crkvina", Drenovo	Drugo
	Nekropola u selu Hrt	Drugo

Izvor: Prostorni plan za Zlatiborski i Moravički okrug, 2012-2025. [Ref. 6]

Ni jedan od ovih arheoloških lokaliteta ne nalazi se u neposrednoj blizini trase predmetnog DV i zato ne predstavljaju ograničavajući faktor u realizaciji projekta.

Zaštita eventualnih lokaliteta koji u sledećim fazama realizacije projekta biće realizovana u skladu sa uslovima Zavoda za zaštitu spomenika kulture Republike Srbije.

5.11 Glavna infrastruktura u području projekta

5.11.1 Postojeća infrastruktura

Prenos električne energije - dalekovodi

Trasa predloženog dalekovoda ukrstiće se ili proći blizu brojnih postojećih dalekovoda različitih naponskih nivoa:

- Dalekovodi na izlaznoj deonici iz TS Bajina Bašta
 - DV 220 kV br.204 Bajina Bašta – Beograd 3
 - DV 220 kV br.213 Bajina Bašta – Obrenovac A
 - DV 220 kV br.227 Bajina Bašta – Valjevo 3 – Obrenovac A
 - DV 220 kV br.291 Bajina Bašta – Požega
- DV 220 kV br.214 Požega – Višegrad (BiH)
- DV 110 kV br.134 HE Podpeč – Višegrad (BiH) i Pljevlja (Crna Gora)
- DV 220 kV br.203 Bajina Bašta – HE Bistrica
- DV 220 kV br.206 Bajina Bašta – Pljevlja (Crna Gora), koji će biti demontiran
- DV 220 kV br.266 Požega – Pljevlja (Crna Gora)

Saobraćajna infrastruktura

Glavna saobraćajna infrastruktura, u širem regionu projekta, obuhvata dobro razvijenu mrežu državnih puteva 1. i 2. kategorije. U regionu, takođe postoje i brojni nekategorisani putevi.

Predložena trasa dalekovoda ukrstiće se ili proći blizu sledećih puteva:

- Državni put IIa reda br. 170: Bajina Bašta – (Kaluderske Bare) - Kremna
- Državni put Ib reda br. E-761 Višegrad (BiH) – Kremna – Užice
- Državni put IIb reda br. 404 Zlatibor – Semegnjevo
- Državni put Ribnica – Jablanica
- Državni put IIa reda br. 194 Pribojska Banja – Kokin Brod
- Državni put IIa reda br. 191 Priboj – Bistrica
- Državni put Prijepolje - Babine

Postojeća železnička mreža u regionu je nerazvijene i predstavlja je samo železnička linija E-79 (linija 50: Beograd-Užice-Priboj-Prijepolje do Bara u Crnoj Gori). Trasa predloženog dalekovoda ukrstiće se dva puta sa ovom železničkom linijom, u svojim sekcijama u selu Jablanica (severno od Priboja) i selu Banja (južno od Priboja).

Aerodromi

U regionu projekta ne postoje aerodromi koji služe civilnom vazduhoplovstvu. U širem regionu postoje dva vojna aerodroma - u Užicu (aerodrom "Ponikve") i u Sjenici. Aerodrom "Ponikve" je delimično rekonstruisan da bi postao civilni aerodrom. Takođe, postoje i dva "sportska" aerodroma – u Prijepolju i Čačku. Svi aerodromi su dovoljno udaljeni od predloženog koridora DV.

Napomena: Ovo poglavlje će biti eventualno dopunjeno po prispeću svih uslova i saglasnosti od strane nadležnih institucija.

5.11.2 Planirana infrastruktura

Novi auto put E-763 Beograd – Južni Jadran, deo panevropskog Koridora 11, najveća je planirana investicija u Srbiji, u sektoru puteva. Proći će kroz region Zapadne Srbije i širim područjem predloženog koridora dalekovoda, između Užica i pograničnog područja sa Crnom Gorom (grad Boljare). Ovaj autoput će predstavljati najkraću vezu između zapadne Srbije, Crne Gore preko luke Bar i južne Italije, kao i drugih jadranskih i mediteranskih luka.

Takođe će povezivati jadranske luke sa lukama na Dunavu (Koridor 7 i Koridor 10) i nastaviti celokupnu mrežu Pan-evropskih koridora. Pojedine deonice ovog autoputa trenutno su u izgradnji.

6 Opis mogućih značajnih uticaja projekta na životnu sredinu

6.1 Kvalitet vazduha

6.1.1 Standardi kvaliteta vazduha

Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (Službeni glasnik RS br. 11/2010), a na osnovu zakonodavstva EU i preporuke Svetske zdravstvene organizacije (SZO), u Srbiji su utvrđene granične vrednosti zagađujućih materija u vazduhu. Već su utvrđene zakonski obavezujuće granične vrednosti za Srbiju za SO₂, NO₂, PM₁₀, CO, olovo, benzin (C₆H₆).

Za neke zagađivače (npr. NO), postoje dugoročni (godišnji) standardi i kratkoročni standardi. U slučaju NO₂, kratkoročni standardi su prosečno za 1-časovni period, dok je za PM₁₀ to prosečno za 24-časovni period. Ovi periodi odražavaju različite uticaje na zdravlje, pri različitim izloženostima zagađivačima (npr. privremeno izlaganje na trotoaru pored prometnog puta, u poređenju sa izloženosti stambenih objekata koji se nalaze pored puta).

Tabela 6-16 - Granične vrednosti za zaštitu ljudskog zdravlja

Zagađivači	Prosečan period	Granična vrednost	Broj dozvoljenih godišnjih prekoračenja događaja
SO ₂	1 čas	350 µg/m ³	24
	24 časa	125 µg/m ³	3
	1 godina	50 µg/m ³	0
NO ₂	1 čas	150 µg/m ³	18
	24 časa	85 µg/m ³	0
	1 godina	40 µg/m ³	0
PM ₁₀	24 časa	50 µg/m ³	35
	1 godina	40 µg/m ³	0
CO	Maksimalno dnevno 8-časova prosečna vrednost	10 mg/m ³	0
	24 časova	5 mg/m ³	0
	1 godina	3 mg/m ³	0
Olovo	24 časova	1 µg/m ³	0
	1 čas	0,5 µg/m ³	0
C ₆ H ₆	24 časa	5 µg/m ³	0

Izvor: Uredba o uslovima moritoringa i zahtevima za kvalitet vazduha (Službeni glasnik RS br. 11/2010)

6.1.2 Prašina i čestice tokom izgradnje i demontaže

Tokom izgradnje predmetnog dalekovoda 400kV i demontaže izabranog DV 220kV, biće radova na pripremi terena i građevinskih aktivnosti, a sve to su potencijalni generatori prašine. Takve emisije mogu se podeliti na prašinu i čestice (PM₁₀).

Prašina se sastoji od velikih čestrica materijala, koja se kratko vreme nakon oslobađanja zadržavaju u atmosferi, jer su dovoljno teške da se relativno brzo izdvoje iz vazduha. Zato će efekti ovih emisija biti lokalizovani i neće izazvati dugoročne ili opsežne promene u kvalitetu vazduha u lokalu, ali njihovo taloženje na imovini u blizini izaziva prljanje, što može izazvati žalbe na smetnje, koje su obično privremene.

Glavni izvori prašine, tokom aktivnosti izgradnje i demontaže, uključuju:

- Kretanja građevinskih vozila i drugo u vezi sa saobraćajem na neasfaltiranim putevima što je vezano za projekat, iskopavanje zemljišta, rukovanje, skladištenje, nagomilavanje
- Priprema gradilišta i restauracija nakon završetka

- Izgradnja pristupnih puteva i stubova
- Rušenje postojećih stubova i uklanjanje materijala sa gradilišta
- Unutrašnji i spoljašnji radovi na trafostanici.

Verovatno je da će se gro prašine emitovati u toku izvođenja građevinskih radova.

Tačno određeno kretanje prašine, njeno prisustvo u atmosferi i rastojanje koje može preći, zavisice od brojnih faktora. Ovo uključuje pravac i snagu vetra, lokalnu topografiju i prisustvo prepreka (zgrada, drveća itd.), koje mogu presresti prašinu, pre nego što stigne do osetljivih lokacija. Svaki od ovih faktora, razlikuje se duž predložene trase dalekovoda. Delovi DV u brdovitim i planinskim oblastima biće izloženi jačim vetrovima, koji mogu dodatno nositi prašinu. Međutim, to su područja sa veoma niskom populacijom i postoji svega nekoliko osetljivih receptora. Brdsko – planinske oblasti, takođe, imaju prosečno visoke godišnje padavine, koje će sprečiti premeštanje prašine, jer je kiša kvasi.

U zavisnosti od brzine vetra i turbulencije tokom izgradnje, verovatno će se veći deo prašine deportovati u oblast neposredno oko izvora (daljine do 200m). Zato je verovatno da će imanja u krugu od 200 metara od mesta izgradnje doživeti ometanje, bez odgovarajućih mera za ublažavanje. Ipak, ometanje će biti privremeno, pod uslovom da se na gradilištu sprovedu konkretne mere ublažavanja. Nisu predviđeni značajni efekti usled pojave prašine.

Čestice (lebdeće čestice) se oslobađaju na isti način kao i prašina. Ipak, one su mnogo manje veličine (obično manje od 10 mikrometara), ostaju da lebde u atmosferi duži period i vetar ih može razneti po široj oblasti nego prašinu. Dovoljno su male da disanjem budu uvučene u pluća, što kod osetljivih pojedinaca može izazvati negativne reakcije. Kao rezultat ovog potencijalnog uticaja na zdravlje, granična vrednost za PM10 je definisana srpskim zakonodavstvu o kvalitetu vazduha.

Tokom faze izgradnje, tipični izvori PM10, slični su po prirodi onima za prašinu. Čestice se takođe oslobađaju sa gradilišta kad rade motori sa unutrašnjim sagorevanjem kao što su kompresori, generator itd. Kako je veličina emisije PM10 relativno mala, bilo koji njihovi negativni efekti, verovatno će biti relativno kratkotrajni, bez značajnijeg uticaja van granica gradilišta.

6.1.3 Emisija usled saobraćaja

Glavni zagađivači povezani sa drumskim saobraćajem odnose se na NO₂, PM10, CO, benzin (C₆H₆) benzopiren (C₂₀H₁₂). Emisije ovih zagađivača, NO₂ i PM10, najverovatnije će dovesti do prekoračenja relevantnih standarda ili željenih vrednosti.

U vezi sa izgradnjom predmetnog dalekovoda, najveći mogući uticaj saobraćaja na kvalitet vazduha biće u oblastima neposredno pored glavnih saobraćajnica za pristup gradilištima. U zoni gradnje, količina prašine generisana pokretima vozila i lokalnim zagađivačima vazduha iz mašina, može tokom perioda građevinske aktivnosti biti privremeno povišena; ipak nisu predviđeni značajni efekti na lokalni kvalitet vazduha.

Tokom eksploatacije dalekovoda emisije u vazduhu usled odvijanja saobraćaja, biće vrlo male i javljaće se samo u toku redovne kontrole i održavanja.

6.2 Hidrologija

6.2.1 Osetljivost slivnih područja

U opštem smislu, kriterijumi za merenje osetljivosti sliva, baziraju se na brojnim faktorima, uključujući međunarodne i nacionalne odrednice, informacije o kvalitetu vode, posete lokaciji i profesionalnoj proceni. Ovi kriterijumi su korišćeni, za usmeravanje analize osetljivosti kvaliteta vode, duž predložene trase dalekovoda. Ovi kriterijumi su navedeni u tabeli ispod.

Tabela 6-17 - Kriterijumi osetljivosti slivova

Osetljivost	Kriterijumi
Visoka osetljivost	• Proglašena oblast • Identifikovana Emerald lokacija • Močvara/ vodeno stanište od nacionalnog / međunarodnog značaja
Srednja osetljivost	• Močvara / vodotok ekološkog značaja • Terenutno umereno ugrožena vodena staništa
Niska osetljivost	• Trenutno malo ugrožena vodena staništa

U tabeli ispod prikazana je sumirana osetljivost slivova glavnih vodotoka u regionu projekta – reke Crni Rzav, Uvac i Lim.

Tabela 6-18 – Osetljivost slivova duž predložene trase dalekovoda

Sliv / Glavna reka	Ključna pitanja osetljivosti	Osetljivost
Beli Rzav i njene pritoke	• Proglašene oblasti i indetifikovane Emerald lokacije (šire oblasti – NP Tara i PP Šargan – Mokra Gora) • Stanište vodotoka od nacionalnog značaja	visoka
Crni Rzav i njene pritoke	• Predloženo proglašeno područje (šire područje – PP Zaltibor) • Identifikovana Emerald lokacija (šira oblast – PP Zaltibor) • Stanište vodotoka od nacionalnog značaja	visoka
Uvac	• Proglašeno područje i identifikovana Emerald lokacija (Uvac) – daleko od regiona projekta • Vodotok ekološkog značaja	srednja
Lim	• Nije proglašeno • Prisutna malo ugrožena vodena staništa, već pretvorena u rezervat	niska

6.2.2 Potencijalni uticaj na vode u toku izgradnje i demontaže

Vodotoci će biti ukrštani u rasponu standardne dužine, kraće od 650 metara i sa stubovima na minimalnom rastojanju od 10 metara od vodotokova.

Tabela u nastavku predstavlja pregled potencijalnih uticaja na hidrologiju i vodenu sredinu, u vezi sa građevinskim aktivnostima vezanim za planirani dalekovod 400kV i aktivnostima demontaže postojećeg DV 220kV. Uticaji su identifikovani korišćenjem raspoloživih informacija o metodi izgradnje DV. U principu, uticaji aktivnosti demontaže postojećih dalekovoda, uglavnom su slični onim identifikovanim za izgradnju novih dalekovoda, iako njihove operacije kraće traju i verovatno će biti manje nametljive.

Tabela 6-19 – Pregled potencijalnih uticaja na vode u toku izgradnje i demontaže

Komponenta projekta	Aktivnost	Potencijalni uticaj
Izgradnja pristupnih puteva, zemljani radovi i drenaža	Promene u načinu drenaže i oticanju površinskih voda, uklanjanje vegetativnog pokrivača	• Povećane suspendovane materije u vodama • Rizik od uticaja na objekte vodosnabdevanja • Promene u hidrološkim režimima
Pokreti i operacije građevinskih vozila / Izgradnja prelaza DV preko vodotoka	Sabijanje zemljišta i mekog terena, izlivanje goriva i ulja	• Poremećaj vodotokova • Povećane suspendovane materije u vodama • Promene nivoa podzemnih voda • Rizik od zagađenja prosipanjem goriva i ulja • Privremeni poremećaj staništa
Izgradnja temelja stuba dalekovoda	Poremećaj na površini i blizu površinske drenaže iz iskopa i odvodnjavanja, betoniranja, uklanjanja vegetativnog pokrivača	• Promena u površinskom krugu lokaliteta • Rizik od prosipanja alkalnog betona u vodotokove

Napomena: Ovo poglavlje će biti eventualno dopunjeno po prispeću svih uslova i saglasnosti od strane nadležnih institucija.

6.2.3 Potencijalni uticaj na vode tokom eksploatacije i održavanja

Tokom svoje operativne faze predmetni dalekovod neće direktno ispuštati zagađivače u vodotoke.

Eksploatacija dalekovoda može rezultirati potencijalno manjim uticajem na kvalitet vode, posebno zbog aktivnosti prilikom održavanja i kontrole.

Tabela ispod, predstavlja pregled potencijalnih uticaja na hidrologiju i vodenu sredinu u toku eksploatacije i održavanja dalekovoda i trafostanice.

Tabela 6-20 – Pregled potencijalnih uticaja na vode u toku eksploatacije

Komponenta projekta	Aktivnost	Potencijalni uticaj
Drenaža pristupnih puteva	Potencijal za povećanje protoka za oticanje kroz nove kanale	Promene u hidrološkom režimu i podzemnoj vodi
Održavanje saobraćaja za pristup trasi dalekovoda	Izlivanje ulja i goriva iz mašina, sabijanje zemljišta oko temelja stubova	Potencijalni rizik od zagađenja vode gorivom / uljem Lokalni efekat na hidrologiju usled sabijanja
Temelj stuba dalekovoda	Efekati barijere betonskih temelja na hidrologiju	Lokalni efekti na hidrološke modele i nivo vode

6.2.4 Procena potencijalnih uticaja na vode

Za procenu uticaja projekta na hidrologiju korišćena je standardna metodologija i predstavljena je u nastavku ovog dokumenta. Ova metodologija je obično korišćena na sličnim projektima.

Kriterijumi za procenu magnitude uticaja, dati su u tabeli ispod.

Tabela 6-21 - Kriterijum za procenu magnitude uticaja

Nivo	Tipični kriterijumi
Veliki	Totalni gubitak ili nepovoljne promene osnovnih karakteristika i kvaliteta (promena pravca vodotoka, efekat fragmentacije usled priliva vode, pregrađivanja, ispuštanja otpadnih voda itd.)
Srednji	Gubitak ili promena osnovnih karakteristika i kvaliteta (permanentne strukture – mostovi, kanali, sifoni, površinski ili podzemni cevovodi, itd)
Mali	Male uočljive promene, karakteristike i kvalitet bi bili slični uslovima pre projekta (odvodni kanali, nasipi, itd.)
Neznatan	Vrlo male promene, koje nisu lako uočljive (kratkoročno sabijanje zbog kretanja vozila, privremeni objekti za prelaz, itd.)

Značaj efekata je procenjen kao kombinacija osetljivosti i magnitude, kao što je prikazano u sledećim tabelama.

Tabela 6-22 - Matrica značaja efekata

Matrica značaja za uticaj na vode			
Magnitude	Osetljivost		
	Visoka	Umerena	Niska
Visoka	Velika	Velika	Umerena
Srednja	Velika	Umerena	Minorna
Mala	Osrednji	Minorna	Minorna
Neznatna	Minorna	Minorna	Nikakva

Tabela 6-23 - Kriterijum za procenu značaja efekata

Značaj	Tipičan kriterijum	Opis
Veliki	Suštinska promena životne sredine	Promene u kvalitetu vode ili kvantiteta koji utiču na široko slivno područje ili promene koje dovode do značajnog gubitka vrednosti očuvanja vodenih staništa u proglašenim područjima.
Umeren	Materijalna, ali ne-suštinska promena u životne sredine	Promene kvaliteta vode ili kvantiteta koje utiču na deo sliva ili promene koje dovode do značajnog gubitka vrednosti očuvanja vodenih staništa ili proglašenih područja.
Mali	Uočljiva, ali ne-materijalna promena životne sredine	Lokalne promene načina drenaže ili promene, dovode do manjih i reverzibilnih efekata na kvalitet vode ili vodena staništa.
Neznatan	Neprimetna promena životne sredine	Bez efekata na način drenaže i kvalitet vode ili vodena staništa.

U navedenoj klasifikaciji, suštinske promene su one koje su permanentne, štetne i koje bi rezultirale promenom životne sredine u široj oblasti.

Značaj uticaja na sliv u regionu projekta, procenjen na osnovu gornjeg pristupa, predstavljen je u tabeli koja sledi.

Tabela 6-24 – Značaj uticaja na slivove u regionu projekta

Sliv / Glavna reka	Tipični efekti i magnituda	Značaj
Beli Rzav i njene pritoke (visoka osetljivost)	Efekat generički ocenjen kao zanemarljivo nizak. Osnovni efekti su kratkoročni i potiču od gradnje pristupnih puteva i uklanjanja vegetacije. Korišćenje postojećih šumskih puteva smanjilo bi efekte izgradnje novih pristupnih puteva.	Mali
Crni Rzav i njene pritoke (visoka osetljivost)		Mali
Uvac (umerena osetljivost)		Mali
Lim (nezatna osetljivost)		Bez

6.3 Uticaj na zemljišta

6.3.1 Klasifikacija osetljivosti zemljišta

Indikativni kriterijumi za osetljivost zemljišta u regionu projekta zasnovani su na nizu faktora, uključujući međunarodne i nacionalne odrednice, postojeću literaturu i geološke mape, posete lokalitetima i profesionalno mišljenje. Kriterijumi korišćeni za određivanje analize osetljivosti zemljišta duž predložene trase DV. su navedeni u tabeli.

Tabela 6-25 - Klasifikacija osetljivosti

Osetljivost	Kriterijumi
Visoka osetljivost	• Proglašeno područje, kao važno geološko nalazište • Strmo / nestabilano tlo pod nagibom, podložno prekomernoj ili intenzivnoj eroziji
Umerena osetljivost	• Tlo pod manjim nagibom • Plodna zemljišta pogodna za poljoprivredu
Niska osetljivost	• Zemljišta pogodna za pašnjake • Zemljišta na razvijenim područjima • Ravna i dobro konsolidovana zemljišta

U tabeli ispod, sumiraju se područja duž predložene trase, podložna srednjem do visokom riziku od erozije, kao što je identifikovano u proceni uticaja na okolinu (član 5.5).

Tabela 6-26 – Umereno do visoko osetljiva područja duž planiranog dalekovoda

Područja umerene do visoke osetljivosti*)	Osnovni uzroci osetljivosti
Brdovita područja sa retkim šumama	• Zemljište u padu osetljivo na eroziju • Nedostatak vegetacije
Plitki serpentiniti, bez šumske vegetacije	• Nedostatak vegetacije

*) Za posebno osetljivu oblast duž predložene trase videti poglavlje 5.5

6.3.2 Potencijalni uticaji na zemljište

Potencijalni uticaji planirang dalekovoda na geološke strukture i zemljište, tokom izgradnje, bili bi u obliku degradacije i erozije zemljišta i narušavanja određenih geoloških formacija zbog:

- Izgradnje pristupnih puteva i izgradnje stubova
- Iskopavanja za izgradnju temelja stubova
- Izlivanja ulja i goriva iz vozila
- Neadekvatnog upravljanja otpadom

Rizik od erozije tla ograničen je na zone identifikovane kao podložne eroziji, uglavnom duž pristupnih puteva do lokaliteta gde će biti vršena priprema, sastavljanje i montaža stubova.

Tabela ispod predstavlja pregled generičkih potencijalnih uticaja na zemljišta zbog građevinskih aktivnosti vezanih za izgradnju davekovoda 400kV i demontažu postojećeg voda 220kV.

Tabela 6-27 – Pregled potencijalnih uticaja na zemljišta u toku izgradnje i demontaže

Komponenta projekta	Potencijalni uticaj
Geologija i zemljišta	
Izgradnja pristupnih puteva, zemljani radovi i izgradnja stubova	- Gubitak zemljišta iskopavanjem i uklanjanjem u cilju izgradnje - Povećana erozija naslaga/zemljišta uklanjanjem površinskog sloja, uključujući seču šuma i uklanjanje vegetacije - Sabijanje mekog zemljišta, koje vodi do promene u strukturi naslaga/zemljišta. Ovo podrazumeva gubitak poljoprivrednog zemljišta zbog zbijanja poljoprivrednog zemljišta. - Rizik zagađenja gorivom i izlivanjem ulja.
Hidrogeološke okolnosti i objekti	
Izgradnja pristupnih puteva, zemljani radova i izgradnja stubova	Potencijalno direktno i indirektno zagađenje izdani (hidrogeološki kolektori u stenovitim masama), putem infiltracije goriva, nafte ili cementa iz vozila i građevinskih mašina

6.3.3 Procena mogućih uticaja na zemljišta u osetljivim područjima

Za procenu uticaja projekta na zemljišta, korišćena je standardna metodologija i predstavljena je u nastavku. Ova metodologija je najčešće korišćena u projektima sličnih ovom projektu DV.

Kriterijumi za procenu značaja uticaja su dati u tabeli ispod.

Tabela 6-28 - Kriterijumi za procenu veličine uticaja

Nivo	Tipičan kriterijum
Veliki	Potpuni gubitak ili negativna promena osnovnih karakteristika i kvaliteta (uklanjanje velikog dela zemljišta ili potpuni gubitak poljoprivrednog zemljišta, veliko izlivanje goriva i ulja, intenzivna erozija, itd.)
Srednji	Gubitak ili promena osnovnih karakteristika i kvaliteta (delimičan gubitak poljoprivrednog zemljišta, dugotrajno zbijanje tla – promena strukture zemljišta, itd.)
Mali	Male uočljive promene, ali bi karakteristike i kvalitet bili slični uslovima pre projekta (privremeno uklanjanje površinskog pokrivača, itd.)
Neznatan	Veoma male promene, koje nisu lako uočljive (kratkoročno zbijanje tla usled kretanja vozila, itd.)

Značaj efekata je procenjen kao kombinacija osetljivosti i veličine, kao što je prikazano u sledećim tabelama.

Tabela 6-29 - Matrica značaja uticaja

Matrica značaja uticaja na zemljišta			
Veličina uticaja	Osetljivost		
	Visoka	Umerena	Niska
Velika	Veliki	Veliki	Umeren
Srednja	Veliki	Umeren	Mali
Mala	Umeren	Mali	Mali
Neznatna	Mali	Mali	Nema

Bilo koji veliki ili umeren efekat iz matrice značaja, treba da bude razmotren kao potencijalno značajan efekat.

Značaj uticaja na područjima od umereno do visoko osetljivih, duž predviđene trase DV, koji je procenjen na osnovu prethodno navedenog pristupa, prikazan je u sledećoj tabeli.

Tabela 6-30 – Značaj uticaja na visoko osetljivim područjima u regionu projekta

Visoko osetljiva područja ^{*)}	Tipični efekti i veličina uticaja	Značaj
Brdovita područja, karakterišu se veoma retkim šumama	Magnituda efekata je generalno procenjena od neznatne do male. Ključni efekti su:	Mali
Plitki serpentiniti, bez šumske vegetacije	- Gubitak i narušavanje naslaga zemljišta iskopavanjem i uklanjanjem - Povećana erozija usled gubitka površinskog pokrivača - Privremeno zbijanje tla pri građevinskim radovima, izgradnji pristupnih puteva i kretanju vozila	Mali

^{*)} Za posebno osetljiva područja duž planiranog dalekovoda videti poglavlje 5.5

6.4 Izloženost elektromagnetnom polju

6.4.1 Uvod

Električna i magnetna polja (često EMP) i elektromagnetne sile, su bitan deo fizičkog sveta. Njihovi izvori su naelektrisane čestice. Jačina električnog polje se izražava u voltima po metru (V/m) ili kilovoltima po metru (kV/m). Jedinica za magnetnu indukciju je tesla (T), a u realnom životu se koriste njeni delovi ti. mikrotesla (μT) ili nanotesla (nT). Amplituda jačine električnog polja zavisi od naponskog nivoa dalekovoda, koji je manje-više konstantan dok su elementi voda u pogonu. Vrednost magnetne indukcije polja zavisi od električne struje (opterećenja) koju prenosi vod, i koja se menja prema zahtevu za snagom u određenom vremenskom trenutku.

6.4.2 Pravni okvir

6.4.2.1 Međunarodni pravni okvir

Međunarodna komisija za zaštitu od nejonizujućih zračenja (ICNIRP) je 1998. godine izdala preporuke za granice izlaganja niskofrekventnim poljima, navedene u "Smernicama za ograničavanje izlaganja vremenski promenljivim električnim, magnetnim i elektromagnetnim poljima (do 300GHz)"³⁾. Preporuke ICNIRP su primenjive kako na dugoročno izlaganje ljudi, tako i na kratkoročno izlaganje na industrijskim lokalitetima. Ograničenja izlaganja koja su ustanovljena u preporukama (tabela ispod) su prihvaćena širom sveta. Ove granice su prihvaćene i sledećim dokumentima:

- (i) Preporukom Saveta EU 1999/519/EK od 12. jula 1999. Ograničavanje izlaganja ljudi elektromagnetnim poljima (0 Hz do 300 GHz), i
- (ii) Direktivom 2004/40/EK Evropskog parlamenta i Saveta EU od 29. aprila 2004. o minimalnim zdravstvenim i bezbednosnim zahtevima u pogledu izlaganja radnika rizicima koji potiču od fizičkih činilaca (elektromagnetna polja).

³⁾ Ovaj dokument se može naći na www.icnirp.org

Tabela 6-31 - Granične vrednosti izlaganja EMP (ICNPR / EU), 1998

Izlaganje stanovništva		Profesionalna izloženost	
Jačina električnog polja	Magnetna indukcija	Jačina električnog polja	Magnetna indukcija
5 kV/m	100 μ T	10 kV/m	500 μ T

ICNIRP je 2010. izdao nove "Smernice za ograničavanje izlaganja vremenski promenljivim električnim i magnetnim poljima (od 1 do 100 KHz)"⁴⁾. Referentni nivoi izlaganja iz ovih smernica su dati u tabeli ispod. Ove granične vrednosti još uvek nisu usvojene od strane EK.

Tabela 6-32 - Granične vrednosti izlaganja EMP (ICNPR / EU), 2010

Izlaganje stanovništva		Profesionalna izloženost	
Jačina električnog polja	Magnetna indukcija	Jačina električnog polja	Magnetna indukcija
5 kV/m	200 μ T	10 kV/m	1000 μ T

JP EMS je usvojio praksu da primenjuje sledeće granice izlaganja stanovništva duž cele trase dalekovoda, izuzev zona posebne osetljivosti gde se primenjuju granice prema nacionalnoj regulativi:

- Jačina električnog polja 5 kV/m i
- Magnetna indukcija 200 μ T.

6.4.2.2 Nacionalni pravni okvir

Osnovna dokumenta koja u Republici Srbiji regulišu oblast nejonizujućih zračenja su:

- Zakon o zaštiti od nejonizujućih zračenja (Službeni glasnik RS br. 36/2009), i pripadajuća podzakonska dokumenta:
 - Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima (Službeni glasnik RS br. 104/2009)

Ovaj dokument propisuje granice izlaganja stanovništva elektromagnetnom zračenju različitih frekvencija. Granice se odnose na "zone povećane osetljivosti" koje obuhvataju stambene zone, škole, vrtiće, dečja igralište, bolnice, porodilišta, turističke objekte.

Tabela 6-33 - Granične vrednosti za izloženost elektromagnetnom polju u zonama povećane osetljivosti (prema domaćem pravilniku)

Frekvencija (f)	Jačina električnog polja [V/m]	Magnetna indukcija [μ T]
0.025 – 0.8 kHz	100/f	2/f
Za DV f = 0.050 kHz	2 kV/m	40 μ T

- Pravilnik o izvorima nejonizujućeg zračenja od posebnog interesa, vrstama izvora, načinu i periodu njihovog ispitivanja (Sl. Glasnik RS br. 104/2009)

Ovim pravilnikom se takođe tretiraju zone povećane osetljivosti. Izvori zračenja od posebnog značaja, su oni stacionarni ili mobilni izvori čije elektromagnetno polje u zoni povećane osetljivosti, dostiže najmanje 10% iznosa referentne, granične vrednosti propisane za tu frekvenciju. Svi nadzemni i kablovski vodovi nazivnog napona 35kV ili višeg se kategorizuju kao stacionarni izvori zračenja.

Ovaj pravilnik takođe reguliše način ispitivanja EMP izvora zračenja od posebnog interesa, tj početno (nulto) i periodična merenja. Propisano je da se periodična merenja EMP za izvore zračenja niske frekvencije, u koje spadaju i dalekovodi, vrše jednom u četiri godine.

4

) Ovaj dokument se može naći na www.icnirp.org

6.4.3 Studije o električnim imagnetnim poljima

6.4.3.1 Dvosistemski dalekovod 400kV

Za predmetni dalekovod izvršen je proračun polja primenom softverskog paketa PLS-CADD da bi odredili potrebne minimalne visine provodnika iznad zemlje koje zadovoljavaju propisane granice (6.4.2.1 i 6.4.2.2). Proračun je urađen za raspon nosećih pojačanih stubova u kome su provodnici međusobno najudaljeniji pa će i polje biti najveće. U nastavku su dati rezultati proračuna – dijagrami za sledeće slučajeve:

- Minimalna visina provodnika 12.5 m, montiran jedan sistem i jedno zaštitno uže
- Minimalna visina provodnika 12.5 m i nesimetričan raspored faza na dalekovodima: na jednom sistemu 0-4-8 a na drugom 8-4-0
- Minimalna visina provodnika 12.5 m, montirana oba sistema, ali je samo jedan u pogonu (slučaj isključenja)
- Minimalna visina provodnika 22.5 m, montiran jedan sistem i jedno zaštitno uže
- Minimalna visina provodnika 22.5 m i nesimetričan raspored faza na dalekovodima: na jednom sistemu 0-4-8 a na drugom 8-4-0
- Minimalna visina provodnika 22.5 m, montirana oba sistema, ali je samo jedan u pogonu (slučaj isključenja)

Jačina polja je sračunata na visini 1.8 m iznad tla u sredini raspona.

Iz rezultata prikazanih u nastavku se vidi da visina provodnika iznad zemlje od 12.5m zadovoljava praksu EMS-a i preporuke Evropske unije u mogućim režimima pogona voda i usvojena je kao minimalna za razmeštaj stubova. Mora se voditi računa o rasporedu faza koji u slučaju montirana oba sistema mora biti 048-840. U oba slučaja (montiran jedan ili su montirana oba sistema) na rastojanju od 18m od ose voda su zadovoljene i vrednosti definisane za područje povećane osetljivosti. Takođe je sračunato i prikazano da visina 22.5m zadovoljava i propisane granične nivoe u područjima povećane osetljivosti u svim režimima pogona voda.

Minimalna visina provodnika 12.5 m, montiran jedan sistem i jedno zaštitno uže

EMF Calculation Notes:

- 1) All calculations based on the EPRI Red Book methods (2nd Edition, 1982 - infinite straight wire with flat earth approximation).
- 2) These approximations are only valid for low frequency (50-60Hz) AC transmission lines.
- 3) Bundles are modeled with an equivalent conductor as per EPRI Red Book 8.3.1.
- 4) The effects of earth return currents (earth resistivity) are ignored when calculating the magnetic field.
- 5) Wire position is determined by the currently displayed weather case.
- 6) Wire height used is the height of the wire where the target point is projected upon it.
- 7) All calculations assume ground is flat with same elevation as that of centerline.

Meter height above centerline ground: 1.80 (m)
 Cross section offset for graph +/-: 20.00 (m)
 Result interval for graph: 1.00 (m)
 Electric field limit: 5.00 (kV/m)
 Magnetic field limit: 100.00 (uT)

EMF Circuit Data:

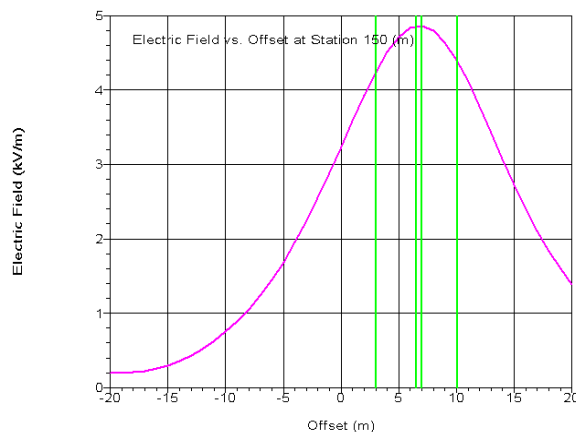
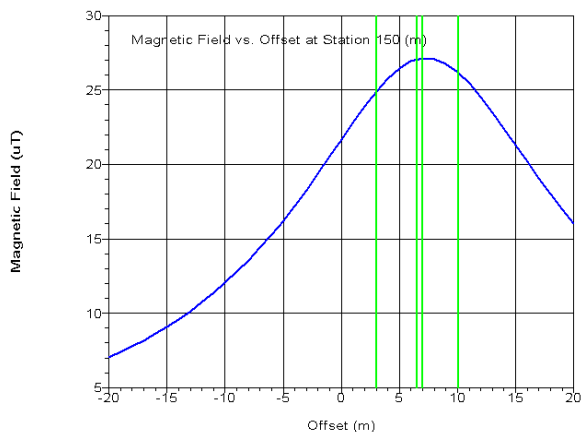
Set #	Phase #	Conductors Per Phase	Voltage Ph-Ph (kV)	Current (Amps)	Phase Angle (deg)	Bundle Diameter (cm)
1	1	2	420	2540.000	0	40.000
1	2	2	420	2540.000	120	40.000
1	3	2	420	2540.000	-120	40.000
3	1	1	0	0.000	0	0.000

Calculated EMF Circuit Data For Last Point:

Wire coordinates are printed for the location on the wire closest to the alignment.
 In the case of wires that are not parallel, this may result in different stations for the wires and centerline.

Set #	Phase #	Weather Case	Cable Condition	Wind From	Wire X (m)	Wire Y (m)	Wire Z (m)	Wire Station (m)	Wire Offset (m)	Wire Eqv. Diameter (cm)	Wire Voltage To Gnd. (kV)
1	1	80 GRAD	Initial RS	Left	150.00	-7.00	12.50	150.00	7.00	15.646	242.5
1	2	80 GRAD	Initial RS	Left	150.00	-10.10	21.50	150.00	10.10	15.646	242.5
1	3	80 GRAD	Initial RS	Left	150.00	-6.50	30.50	150.00	6.50	15.646	242.5
3	1	40 GRAD	Initial RS	Left	150.00	-3.00	42.84	150.00	3.00	1.500	0

Maximum magnetic field of 27.15 (uT) found at station 150.00, offset 7.00 (m)
 Maximum electric field of 4.864 (kV/m) found at station 150.00, offset 7.00 (m)



Minimalna visina provodnika 12.5 m i nesimetričan raspored faza na dalekovodima: na jednom sistemu 0-4-8, a na drugom 8-4-0

EMF Calculation Notes:

- 1) All calculations based on the EPRI Red Book methods (2nd Edition, 1982 - infinite straight wire with flat earth approximation).
- 2) These approximations are only valid for low frequency (50-60Hz) AC transmission lines.
- 3) Bundles are modeled with an equivalent conductor as per EPRI Red Book 8.3.1.
- 4) The effects of earth return currents (earth resistivity) are ignored when calculating the magnetic field.
- 5) Wire position is determined by the currently displayed weather case.
- 6) Wire height used is the height of the wire where the target point is projected upon it.
- 7) All calculations assume ground is flat with same elevation as that of centerline.

Meter height above centerline ground: 1.80 (m)
 Cross section offset for graph +/-: 20.00 (m)
 Result interval for graph: 0.50 (m)
 Electric field limit: 5.00 (kV/m)
 Magnetic field limit: 100.00 (uT)

EMF Circuit Data:

Set #	Phase #	Conductors Per Phase	Voltage Ph-Ph (kV)	Current (Amps)	Phase Angle (deg)	Bundle Diameter (cm)
1	1	2	420	2540.000	0	40.000
1	2	2	420	2540.000	120	40.000
1	3	2	420	2540.000	-120	40.000
2	1	2	420	2540.000	-120	40.000
2	2	2	420	2540.000	120	40.000
2	3	2	420	2540.000	0	40.000
3	1	1	0	0.000	0	0.000
4	1	1	0	0.000	0	0.000

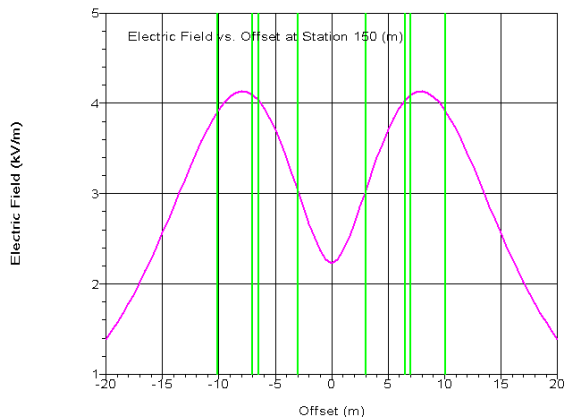
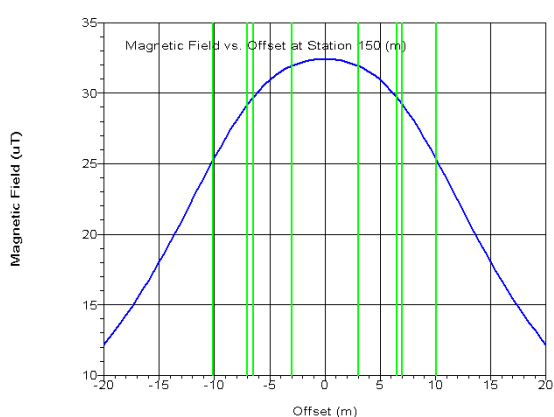
Calculated EMF Circuit Data For Last Point:

Wire coordinates are printed for the location on the wire closest to the alignment.
 In the case of wires that are not parallel, this may result in different stations for the wires and centerline.

Set #	Phase #	Weather Case	Cable Condition	Wind From	Wire X (m)	Wire Y (m)	Wire Z (m)	Wire Station (m)	Wire Offset (m)	Wire Eqv. Diameter (cm)	Wire Voltage To Gnd. (kV)
1	1	80 GRAD	Initial RS	Left	150.00	-7.00	12.50	150.00	7.00	15.646	242.5
1	2	80 GRAD	Initial RS	Left	150.00	-10.10	21.50	150.00	10.10	15.646	242.5
1	3	80 GRAD	Initial RS	Left	150.00	-6.50	30.50	150.00	6.50	15.646	242.5
2	1	80 GRAD	Initial RS	Left	150.00	7.00	12.50	150.00	-7.00	15.646	242.5
2	2	80 GRAD	Initial RS	Left	150.00	10.10	21.50	150.00	-10.10	15.646	242.5
2	3	80 GRAD	Initial RS	Left	150.00	6.50	30.50	150.00	-6.50	15.646	242.5
3	1	40 GRAD	Initial RS	Left	150.00	-3.00	42.84	150.00	3.00	1.500	0
4	1	40 GRAD	Initial RS	Left	150.00	3.00	42.84	150.00	-3.00	1.500	0

Maximum magnetic field of 32.41 (uT) found at station 150.00, offset 0.00 (m)

Maximum electric field of 4.132 (kV/m) found at station 150.00, offset -8.00 (m)



Minimalna visina provodnika 12.5 m, montirana oba sistema, jedan u pogonu**EMF Calculation Notes:**

- 1) All calculations based on the EPRI Red Book methods (2nd Edition, 1982 - infinite straight wire with flat earth approximation).
- 2) These approximations are only valid for low frequency (50-60Hz) AC transmission lines.
- 3) Bundles are modeled with an equivalent conductor as per EPRI Red Book 8.3.1.
- 4) The effects of earth return currents (earth resistivity) are ignored when calculating the magnetic field.
- 5) Wire position is determined by the currently displayed weather case.
- 6) Wire height used is the height of the wire where the target point is projected upon it.
- 7) All calculations assume ground is flat with same elevation as that of centerline.

Meter height above centerline ground: 1.80 (m)
 Cross section offset for graph +/-: 20.00 (m)
 Result interval for graph: 1.00 (m)
 Electric field limit: 5.00 (kV/m)
 Magnetic field limit: 100.00 (uT)

EMF Circuit Data:

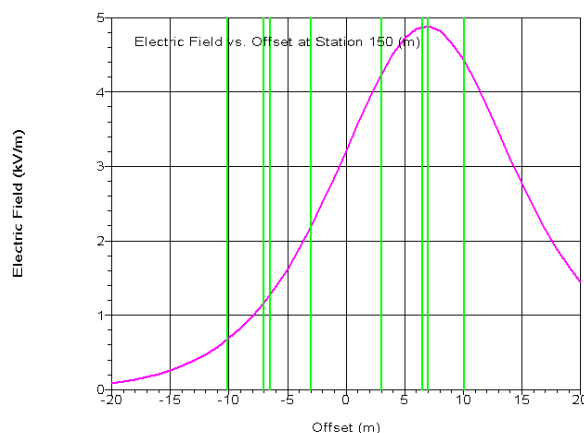
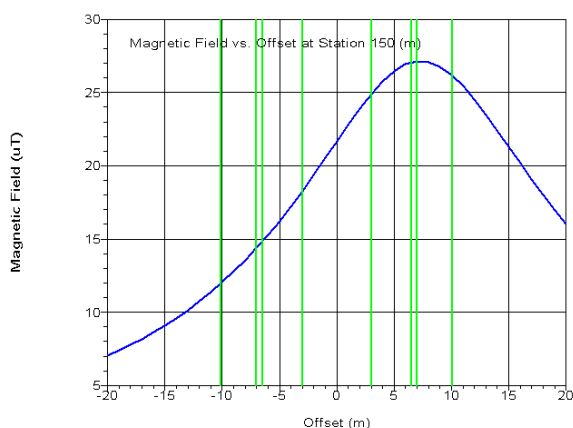
Set #	Phase #	Conductors Per Phase	Voltage Ph-Ph (kV)	Current (Amps)	Phase Angle (deg)	Bundle Diameter (cm)
1	1	2	420	2540.000	0	40.000
1	2	2	420	2540.000	120	40.000
1	3	2	420	2540.000	-120	40.000
2	1	2	0	0.000	0	40.000
2	2	2	0	0.000	0	40.000
2	3	2	0	0.000	0	40.000
3	1	1	0	0.000	0	0.000
4	1	1	0	0.000	0	0.000

Calculated EMF Circuit Data For Last Point:

Wire coordinates are printed for the location on the wire closest to the alignment.
 In the case of wires that are not parallel, this may result in different stations for the wires and centerline.

Set #	Phase #	Weather Case	Cable Condition	Wind From	Wire X (m)	Wire Y (m)	Wire Z (m)	Wire Station (m)	Wire Offset (m)	Wire Eqv. Diameter (cm)	Wire Voltage To Gnd. (kV)
1	1	80 GRAD	Initial RS	Left	150.00	-7.00	12.50	150.00	7.00	15.646	242.5
1	2	80 GRAD	Initial RS	Left	150.00	-10.10	21.50	150.00	10.10	15.646	242.5
1	3	80 GRAD	Initial RS	Left	150.00	-6.50	30.50	150.00	6.50	15.646	242.5
2	1	80 GRAD	Initial RS	Left	150.00	7.00	12.50	150.00	-7.00	15.646	0
2	2	80 GRAD	Initial RS	Left	150.00	10.10	21.50	150.00	-10.10	15.646	0
2	3	80 GRAD	Initial RS	Left	150.00	6.50	30.50	150.00	-6.50	15.646	0
3	1	40 GRAD	Initial RS	Left	150.00	-3.00	42.84	150.00	3.00	1.500	0
4	1	40 GRAD	Initial RS	Left	150.00	3.00	42.84	150.00	-3.00	1.500	0

Maximum magnetic field of 27.15 (uT) found at station 150.00, offset 7.00 (m)
 Maximum electric field of 4.880 (kV/m) found at station 150.00, offset 7.00 (m)



Minimalna visina provodnika 22.5 m, montiran jedan sistem i jedno zaštitno uže

EMF Calculation Notes:

- 1) All calculations based on the EPRI Red Book methods (2nd Edition, 1982 - infinite straight wire with flat earth approximation).
- 2) These approximations are only valid for low frequency (50-60Hz) AC transmission lines.
- 3) Bundles are modeled with an equivalent conductor as per EPRI Red Book 8.3.1.
- 4) The effects of earth return currents (earth resistivity) are ignored when calculating the magnetic field.
- 5) Wire position is determined by the currently displayed weather case.
- 6) Wire height used is the height of the wire where the target point is projected upon it.
- 7) All calculations assume ground is flat with same elevation as that of centerline.

Meter height above centerline ground: 1.80 (m)
 Cross section offset for graph +/-: 20.00 (m)
 Result interval for graph: 1.00 (m)
 Electric field limit: 2.00 (kV/m)
 Magnetic field limit: 40.00 (uT)

EMF Circuit Data:

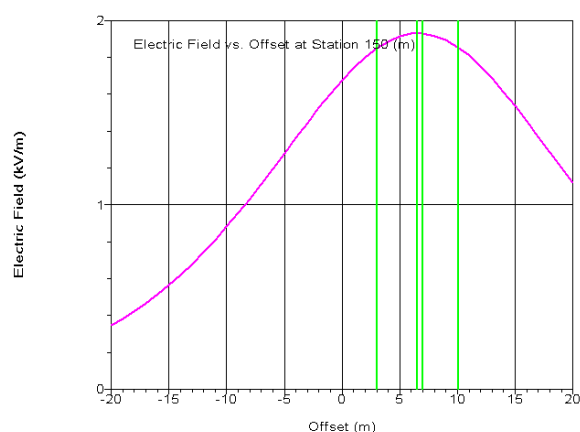
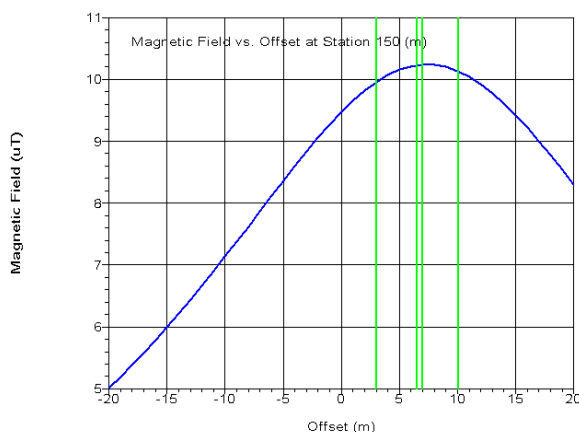
Set #	Phase #	Conductors Per Phase	Voltage Ph-Ph (kV)	Current (Amps)	Phase Angle (deg)	Bundle Diameter (cm)
1	1	2	420	2540.000	0	40.000
1	2	2	420	2540.000	120	40.000
1	3	2	420	2540.000	-120	40.000
3	1	1	0	0.000	0	0.000

Calculated EMF Circuit Data For Last Point:

Wire coordinates are printed for the location on the wire closest to the alignment.
 In the case of wires that are not parallel, this may result in different stations for the wires and centerline.

Set #	Phase #	Weather Case	Cable Condition	Wind From	Wire X (m)	Wire Y (m)	Wire Z (m)	Wire Station (m)	Wire Offset (m)	Wire Eqv. Diameter (cm)	Wire Voltage To Gnd. (kV)
1	1	80 GRAD	Initial RS	Left	150.00	-7.00	22.50	150.00	7.00	15.646	242.5
1	2	80 GRAD	Initial RS	Left	150.00	-10.10	31.50	150.00	10.10	15.646	242.5
1	3	80 GRAD	Initial RS	Left	150.00	-6.50	40.50	150.00	6.50	15.646	242.5
3	1	40 GRAD	Initial RS	Left	150.00	-3.00	52.84	150.00	3.00	1.500	0

Maximum magnetic field of 10.24 (uT) found at station 150.00, offset 7.00 (m)
 Maximum electric field of 1.928 (kV/m) found at station 150.00, offset 7.00 (m)



Minimalna visina provodnika 22.5 m i nesimetričan raspored faza na dalekovodima: na jednom sistemu 0-4-8, a na drugom 8-4-0

EMF Calculation Notes:

- 1) All calculations based on the EPRI Red Book methods (2nd Edition, 1982 - infinite straight wire with flat earth approximation).
- 2) These approximations are only valid for low frequency (50-60Hz) AC transmission lines.
- 3) Bundles are modeled with an equivalent conductor as per EPRI Red Book 8.3.1.
- 4) The effects of earth return currents (earth resistivity) are ignored when calculating the magnetic field.
- 5) Wire position is determined by the currently displayed weather case.
- 6) Wire height used is the height of the wire where the target point is projected upon it.
- 7) All calculations assume ground is flat with same elevation as that of centerline.

Meter height above centerline ground: 1.80 (m)
 Cross section offset for graph +/-: 20.00 (m)
 Result interval for graph: 1.00 (m)
 Electric field limit: 5.00 (kV/m)
 Magnetic field limit: 100.00 (uT)

EMF Circuit Data:

Set #	Phase #	Conductors Per Phase	Voltage Ph-Ph (kV)	Current (Amps)	Phase Angle (deg)	Bundle Diameter (cm)
1	1	2	420	2540.000	0	40.000
1	2	2	420	2540.000	120	40.000
1	3	2	420	2540.000	-120	40.000
2	1	2	420	2540.000	-120	40.000
2	2	2	420	2540.000	120	40.000
2	3	2	420	2540.000	0	40.000
3	1	1	0	0.000	0	0.000
4	1	1	0	0.000	0	0.000

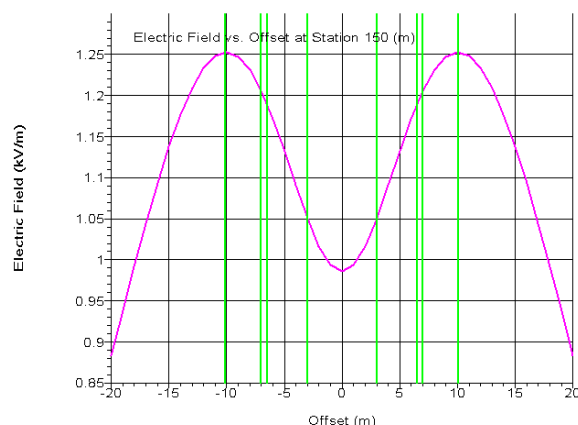
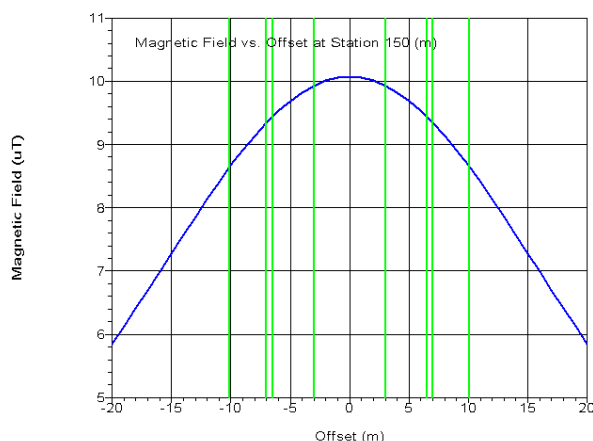
Calculated EMF Circuit Data For Last Point:

Wire coordinates are printed for the location on the wire closest to the alignment.
 In the case of wires that are not parallel, this may result in different stations for the wires and centerline.

Set #	Phase #	Weather Case	Cable Condition	Wind From	Wire X (m)	Wire Y (m)	Wire Z (m)	Wire Station (m)	Wire Offset (m)	Wire Eqv. Diameter (cm)	Wire Voltage To Gnd. (kV)
1	1	80 GRAD	Initial RS	Left	150.00	-7.00	22.50	150.00	7.00	15.646	242.5
1	2	80 GRAD	Initial RS	Left	150.00	-10.10	31.50	150.00	10.10	15.646	242.5
1	3	80 GRAD	Initial RS	Left	150.00	-6.50	40.50	150.00	6.50	15.646	242.5
2	1	80 GRAD	Initial RS	Left	150.00	7.00	22.50	150.00	-7.00	15.646	242.5
2	2	80 GRAD	Initial RS	Left	150.00	10.10	31.50	150.00	-10.10	15.646	242.5
2	3	80 GRAD	Initial RS	Left	150.00	6.50	40.50	150.00	-6.50	15.646	242.5
3	1	40 GRAD	Initial RS	Left	150.00	-3.00	52.84	150.00	3.00	1.500	0
4	1	40 GRAD	Initial RS	Left	150.00	3.00	52.84	150.00	-3.00	1.500	0

Maximum magnetic field of 10.07 (uT) found at station 150.00, offset 0.00 (m)

Maximum electric field of 1.253 (kV/m) found at station 150.00, offset 10.00 (m)



Minimalna visina provodnika 22.5 m, montirana oba sistema, jedan u pogonu

EMF Calculation Notes:

- 1) All calculations based on the EPRI Red Book methods (2nd Edition, 1982 - infinite straight wire with flat earth approximation).
- 2) These approximations are only valid for low frequency (50-60Hz) AC transmission lines.
- 3) Bundles are modeled with an equivalent conductor as per EPRI Red Book 8.3.1.
- 4) The effects of earth return currents (earth resistivity) are ignored when calculating the magnetic field.
- 5) Wire position is determined by the currently displayed weather case.
- 6) Wire height used is the height of the wire where the target point is projected upon it.
- 7) All calculations assume ground is flat with same elevation as that of centerline.

Meter height above centerline ground: 1.80 (m)
 Cross section offset for graph +/-: 20.00 (m)
 Result interval for graph: 1.00 (m)
 Electric field limit: 5.00 (kV/m)
 Magnetic field limit: 100.00 (uT)

EMF Circuit Data:

Set #	Phase #	Conductors Per Phase	Voltage Ph-Ph (kV)	Current (Amps)	Phase Angle (deg)	Bundle Diameter (cm)
1	1	2	420	2540.000	0	40.000
1	2	2	420	2540.000	120	40.000
1	3	2	420	2540.000	-120	40.000
2	1	2	0	0.000	0	40.000
2	2	2	0	0.000	0	40.000
2	3	2	0	0.000	0	40.000
3	1	1	0	0.000	0	0.000
4	1	1	0	0.000	0	0.000

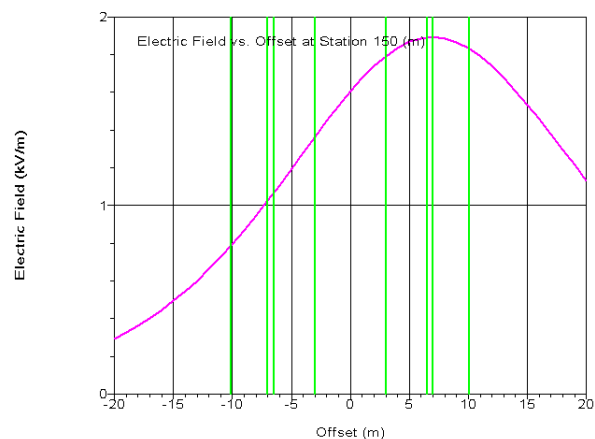
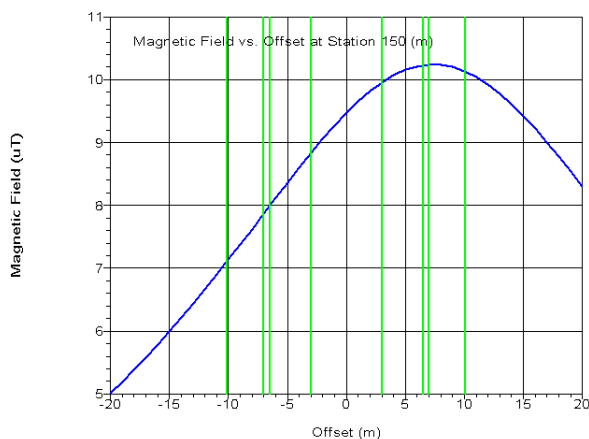
Calculated EMF Circuit Data For Last Point:

Wire coordinates are printed for the location on the wire closest to the alignment.
 In the case of wires that are not parallel, this may result in different stations for the wires and centerline.

Set #	Phase #	Weather Case	Cable Condition	Wind From	Wire X (m)	Wire Y (m)	Wire Z (m)	Wire Station (m)	Wire Offset (m)	Wire Eqv. Diameter (cm)	Wire Voltage To Gnd. (kV)
1	1	80 GRAD	Initial RS	Left	150.00	-7.00	22.50	150.00	7.00	15.646	242.5
1	2	80 GRAD	Initial RS	Left	150.00	-10.10	31.50	150.00	10.10	15.646	242.5
1	3	80 GRAD	Initial RS	Left	150.00	-6.50	40.50	150.00	6.50	15.646	242.5
2	1	80 GRAD	Initial RS	Left	150.00	7.00	22.50	150.00	-7.00	15.646	0
2	2	80 GRAD	Initial RS	Left	150.00	10.10	31.50	150.00	-10.10	15.646	0
2	3	80 GRAD	Initial RS	Left	150.00	6.50	40.50	150.00	-6.50	15.646	0
3	1	40 GRAD	Initial RS	Left	150.00	-3.00	52.84	150.00	3.00	1.500	0
4	1	40 GRAD	Initial RS	Left	150.00	3.00	52.84	150.00	-3.00	1.500	0

Maximum magnetic field of 10.24 (uT) found at station 150.00, offset 7.00 (m)

Maximum electric field of 1.892 (kV/m) found at station 150.00, offset 7.00 (m)



6.4.4 Mogući uticaji

Na osobi koja stoji u električnom polju ispod dalekovoda 400kV javljaju se naizmenična površinska naelektrisanja i naizmenične idukovane struje u telu. Tokom poslednjih 20 godina sugerisano je da izlaganje EMP industrijske učestalosti, može da bude povezano sa raznim zdravstvenim problemima, od glavobolja do Alchajmerove bolesti. Najupornije od ovih sugestija se odnose na rak kod dece.

Određen broj epidemioloških studija je upućivao na vezu između učestalosti raka kod dece i blizinu dalekovoda. Druge studije, a naročito do sada najveća svetska studija ovog tipa, sprovedena u Velikoj Britaniji tokom 90-ih godina, nije potvrdila ovu vezu, ali statistička veza ostaje. Međutim, nije ustanovljena uzročna veza između raka ili bilo koje druge bolesti i EMP i nije pronađen mehanizam kojim bi ova polja mogla izazvati ili podstaći bolest.

U pogledu mogućih uticaja operativnog dalekovoda na zdravlje čoveka, na osnovu prethodno izmerenih jačina polja, jačina električnog polja se smatra dominantnijim parametrom od magnetske indukcije.

Proračuni pokazuju da je dvostruki DV 400 kV kritičniji u poređenju sa jednostrukim DV 400 kV. Ipak, može se zapaziti da je slabljenje jačine EMP sa udaljenošću od centralne ose DV veoma izrazito, i van 60 metara širokog koridora DV (30 metara od centralne ose DV) zdravstveni rizik izlaganja čoveka je neznatan.

Planirana zaštitna zona za predviđeni dvostruki dalekovod je široka najmanje 60 metara. Ni stambena ni bilo koja druga gradnja nije dozvoljena u okviru zaštitne zone DV. Kao što je pomenuto planirana trasa DV ne prolazi u neposrednoj blizini stambenih objekata, pa se zaključuje da je značajniji uticaji EMP koje potiče od predmetnog DV na stanovništvo, malo verovatan.

6.5 Buka i vibracije

6.5.1 Zakonska regulative i granične vrednosti

Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini (Službeni glasnik RS br. 36/09 i 88/10) sa odgovarajućim podzakonskim aktima reguliše zaštitu od buke u životnoj sredini i određuje mere za ublažavanje štetnih efekata buke na ljudsko zdravlje, uključujući i definisanje normativa, urbanističko-tehničkih mera, kao i pripremu strateških karata buke i akcionih planova. Zakonodavstvo, između ostalog, određuje granične vrednosti buke i reguliše aspekte koji se odnose na merenje nivoa buke u životnoj sredini. Ovo isključuje buku u radnoj sredini.

Zakon propisuje donošenje sledeće uredbe: "Uredba o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanje i štetnih efekata buke u životnoj sredini" (Službeni Glasnik br. 75/2010), kao i četiri pravilnika, i to:

- Pravilnik o metodologiji odrenivanja akustičkih zona (Službeni Glasnik br. 72/2010),
- Pravilnik o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke (Službeni Glasnik RS br. 72/10),
- Pravilnik o metodama izrade akcionih planova (Službeni Glasnik RS br. 72/10) i
- Pravilnik o uslovima koje mora da ispunjava stručna organizacija za merenje buke kao i dokumentacija koja se podnosi uz zahtev za dobijanje ovlašćenja (Službeni Glasnik RS br. 72/10).

Granične vrednosti buke prema važećoj regulative su date u sledećoj tabeli.

Tabela 6-34 – Granične vrednosti buke po važećim propisima

Zona	Tip područja	Nivo buke izražen u Db(A)		
		Ld	Le	Ln
1	Područja za rekreaciju, bolničke zone, lokaliteti kulture, veliki parkovi	50	50	40
2	Turistička područja, područja za kampovanje, školske zone	50	50	45
3	Stambene zone	55	55	45
4	Kombinovano stambeno-poslovne zone, turistička naselja i igrališta	60	60	50
5	Gradski centri, zanatske i trgovinske zone, zone pored puta, glavni putevi i autoputevi	65	65	55
6	Industrijske zone, skladišta i trgovinske zone, transportni terminali bez stambenih zgrada	Na granici takve zone, nivo buke ne sme prelaziti granični nivo vrednosti susedne zone		

Izvor: Uredba o indikatorima buke, granične vrednosti buke, metode za procenu indikatora buke, efekti uznemiravanja od buke u životnoj sredini (Službeni glasnik RS br. 75/2010)

- Ld – dan (period od 07,00 do 19,00 h)
- Le – veče (period od 19,00 do 23,00 h)
- Ln – noć (period od 23,00 do 07.00 h)

6.5.2 Zdravstveni aspekti vezano za uticaj buke u životnoj sredini

Svaki zvuk u životnoj sredini može u jednom trenutku postati buka (environmental noise). Kada će zvuk postati buka zavisi od toga da li čovek treba da prepozna taj zvuk kao buku, ili drugačije, svaki zvuk kada je "neželjen" postaje buka. Isto tako, ovaj zvuk može biti i "štetan", pa se pod pojmom buka može podrazumevati i svaki zvuk koji može štetno (negativno) uticati na ljudski organizam. Pod ovim se prvenstveno podrazumevaju auditivni i somatski efekti. Nivo buke pri kojima se čovek izjašnjava da je neki zvuk buka je u vrlo širokom opsegu, ponekad počev već od 15 dBA, a ponekad tek od vrlo visokih nivoa od čak preko 60 dBA. Štetni efekti nastaju po pravilu tek kada nivo pređe vrednosti od 60 – 65 dBA.

Buka predstavlja veoma važan problem u životnoj sredini sa kojim se čovek suočava i teži da na nju utiče i da je kontroliše. Pod bukom u životnoj sredini se podrazumeva buka koju stvaraju svi izvori buke: saobraćaj, građevinske mašine (izvođenje javnih radova), komunalne službe, industrija, sportske aktivnosti, koncerti, zabavni parkovi, alarmi, kao i mašine za kućnu upotrebu i kućne instalacije.

Buka utiče na čoveka fizički, psihički kao i na izmenu socijalnog ponašanja, pa može izazvati: oštećenje sluha i druge zdravstvene probleme, smetnje pri komunikaciji, uznemiravanje, umor, slabiji rad, poremećaj sna, razdražljivost i arogantan odnos prema okruženju.

Auditivni efekti obuhvataju poremećaje sluha, zujanje, bol, i dr. Ekstra-auditivni efekti mogu da budu psihogeni ili somatski. Kao psihogene efekte treba pomenuti ometanje pažnje, sna, pamćenja, socijalne komunikacije, zatim stvaranje neuroza i drugih mentalnih poremećaja. Somatski efekti se iskazuju kao neurovegetativni, kardiovaskularni, endokrine smetnje, smanjenje imuniteta, kao i drugi uticaji na organe i sisteme. Bolesti koje izazivaju efekti buke mogu da budu reverzibilnog ili ireverzibilnog karaktera.

Kvalitativna analiza efekata ukupnih nivoa buke na zdravlje ljudi proizlazi iz graničnih vrednosti koje su identifikovane i dokazane u okviru velikog broja inostranih studija. Ove granične vrednosti dokazanih efekata izlaganja buci za dnevni i noćni period prikazane su u tabelama dole. One se mogu primeniti na veći deo populacije, odnosno na onaj deo populacije koji je prosečno osetljiv na buku.

Tabela 6-35 – Granične vrednosti dokazanih efekata izlaganja buci za noćni period

Neželjeno dejstvo	Granične vrednosti dokazanih efekata izlaganja buci za noćni period ($L_{Aeq, 22-6h}$) [dB]					
	35 – 40	40 – 45	45 – 50	50 – 55	55 – 60	60 +
Loše raspoloženje i snaga za sledeći dan						
Subjektivno osećanje nižeg kvaliteta sna						
Povećana upotreba sedativa						
Uznemiravanje bukom						

Izvor: Institut za ispitivanje materijala a.d. Beograd, Centralna laboratorija za ispitivanje materijala, Laboratorija za akustiku i vibracije

Tabela 6-36 – Granične vrednosti dokazanih efekata izlaganja buci za dnevni period

Neželjeno dejstvo	Granične vrednosti dokazanih efekata izlaganja buci za dnevni period ($L_{Aeq, 6-22h}$) [dB]					
	< 50	50 – 55	55 – 60	60 – 65	65 – 70	70 +
Oštećenje sluha*						
Pogoršano usvajanje govora i čitanja kod dece						
Ishemijska bolest srca						
Pogoršano komuniciranje govorom						
Jako opterećenje bukom						
Slabo opterećenje bukom						

Izvor: Institut za ispitivanje materijala a.d. Beograd, Centralna laboratorija za ispitivanje materijala, Laboratorija za akustiku i vibracije

6.5.3 Buka tokom izgradnje

U opštem kontekstu, aktivnosti izgradnje i demontaže, mogu se podeliti na više različitih procesa. Mogu se opisati na sledeći način:

- Izgradnja temelja stubova
- Montaža i podizanje stubova
- Razvlačenje provodnika
- Demontaža izabranog 220kV voda, i
- Opšte poboljšanje puteva i drugi slični poslovi.

Na osnovu raspoloživih informacija o projektu, ne postoje zahtevi u vezi sa miniranjem u toku procesa izgradnje. Stoga se efekti buke i vibracije u vezi sa miniranjem ne očekuju u toku građevinskih radova. Međutim, eventualni zahtevi za miniranjem biće unapred dogovoreni između izvođača i lokalne vlasti.

Nema planova za korišćenje helikoptera u toku aktivnosti izgradnje ili demontaže i stoga se ne očekuje pokretanje pitanja buke koja se vezuje za helikoptere.

Mehanička oprema koja treba da bude uključena u izgradnju predviđenog DV 400kV i u demontažu izabranog voda 220kV, obuhvata, ali se na njih ne ograničava: utovarivač, bager, hidraulični čekić, pokretni kran, kompresor, kiperi, generatori, pumpe za beton, itd.

Tabela ispod daje pregled nivoa buke na referentnoj udaljenosti od 16m od izvora za različite mašine koje će najčešće biti korišćene u izgradnji. Vrednosti u tabeli su zasnovane na podacima dobijenim iz raspoložive literature.

Tabela 6-37 - Nivoi buke od građevinske opreme

Buka u toku izgradnje	Nivo buke (dBA) na 16 m od izvora
Kompresor	81
Bager	80
Mašina za razastiranje	82
Mašina za nabijanje	83
Valjak	82
Mešalica za beton	85
Pumpa za beton	82
Vibrator za beton	76
Kran	88
Mobilni kran	83
Buldožer	85
Generator	81
Mašina za ravnjanje	85
Kružna testera (sečenje metala)	76
Testera za seču drveća	84
Utovarivač	85
Kamion	88

Brdске deonice planiranog dalekovoda, koje su retko naseljene, imaju ekstremno niske nivoe pozadinske buke i zato će buka koja nastaje u procesu izgradnje ili transporta biti registrovana na većoj udaljenosti, iako ovo samo po sebi ne mora imati značajan efekat. U više gradskim područjima, efekti buke koja nastaje pri izgradnji će verovatno biti manji, s obzirom da će je viši nivoi pozadinske buke prikriti, smanjujući registrovanje buke na većim udaljenostima.

Donja tabela prikazuje procene buke za različite građevinske procese koji su prethodno identifikovani, na osnovu raspoloživih informacija u relevantnoj literaturi, kao i u srodnim studijama izgradnje dalekovoda. Ove procene predstavljaju najgori scenario, jer ne uzimaju u obzir mogućnost eventualnih barijera ili apsorpcija vazduha. Verovatno će između izvora i receptora osetljivih na buku postojati prirodne barijere ili barijere koje napravi čovek, posebno sa povećanjem udaljenosti od izvora. Takve barijere mogu činiti prirodni elementi predela, druge građevine ili strukture između izvora i receptora.

Tabela 6-38 – Procena buke prema građevinskim procesima

Udaljenost od izvora [m]	Izgradnja pristupnih puteva [dB]	Izgradnja temelja stubova [dB]	Montaža i podizanje stuba [dB]	Povezivanje provodnika [dB]	Demontaža postojećeg voda [dB]
0-50	≤76	≤77	≤68	≤70	≤75
50-100	≤69	≤70	≤62	≤63	≤68
100-200	≤62	≤63	≤56	≤56	≤61
200-400	≤55	≤56	≤50	≤48	≤54
400-600	≤51	≤52	≤46	≤44	≤50
600-800	≤48	≤49	≤43	≤41	≤47
800-1,000	≤46	≤46	≤41	≤39	≤45
trajanje	2 dana/stub	7 dana/stub (iskop+)	7 dana/stub (montaža+)	1.7 dan/stub	1 dan/stub (povlačenje+)

		betoniranje)	podizanje)		sečenje)
--	--	--------------	------------	--	----------

Tipični nivoi buke iz različitih izvora su predstavljeni u tabeli ispod.

Tabela 6-39 – Nivo buke iz različitih izvora

Izvor / Aktivnost		Nivo zvuka [dB (A)]
Prag čujnosti		0
Seoska sredina noću		20 – 40
Vetrenjača na 350m		35 – 45
Prosečni uslovi u domu		50
Kola na 100m		55
Prometna kancelarija		60
Usisivač na 1m		70
Trotoar uz prometni put na 5m		80
Kamion	na 100m	65
	na 10m	90
Pneumatska bušilica na 7m		95
Disko (1 m od zvučnika)		100
Mlazni avion	na 250m	105
	na 50m	140
Prag nelagodnosti		120
Prag bola		130 / 140

Značajni efekti mogu da se očekuju kada je nivo buke viši od 75dB u gradskim područjima i viši od 70dB u turističkim i seoskim područjima.

Prethodno navedene procene ukazuju na to da je široko područje potencijalno pogođeno bukom u procesu izgradnje, iako efekata buke predviđenih na bilo kojoj lokaciji neće biti na istom nivou tokom celog perioda izgradnje, zbog diskontinuiteta građevinskih aktivnosti u pogledu lokacija (kao što su lokacije temelja i stuba). Ovo je posebno tačno u pogledu "linijskih" aktivnosti kao što je poboljšanje pristupnih puteva i montaža provodnika gde relativno visoki nivoi buke potencijalno mogu da se jave u neposrednoj blizini bilo kojih radova, ali koji se brzo vraćaju na normalne nivoe kako radovi odmiču.

Procena značaja potencijalnih uticaja data je u sledećoj tabeli.

Tabela 6-40 – Značaj uticaja buke nastale u toku izgradnje

Potencijalni uticaj	Značaj uticaja
Buka od izgradnje pristupnih puteva	Veliki: u okviru 50m Umeren: 50 - 200m
Izgradnja temelja stuba	Veliki: u okviru 100m Umeren: 100 - 400m
Montaža i podizanje stuba	Umeren: u okviru 200m
Povezivanje provodnika	Veliki: u okviru 50m Umeren: 50 - 200m
Demontaža postojećeg stuba 220kV	Veliki: u okviru 50m Umeren: 50 - 200m

6.5.4 Vibracije u toku izgradnje

Planirane aktivnosti izgradnje i demontaže i upotreba opreme i mašina će biti izvori vibracija.

Na reakciju ljudi na vibracije tla utiče mnogo faktora. Neki od ovih faktora su fizički, kao što su amplituda, trajanje i učestalost vibracija, dok su drugi faktori, kao što su tip populacije, starosna, polna struktura i očekivanja, psihološki faktori. To znači da je ljudska reakcija na vibracije subjektivna i individualna. Opšte je prihvaćeno da su za većinu ljudi nivoi vibracije između 0.15 i 0.3mm/s jedva osetne.

Tabela ispod prikazuje udaljenosti na kojima se vibracija može osetiti kod pojedinih građevinskih aktivnosti. Ovi podaci se temelje na istorijskim merenjima na terenu i informacijama koje se mogu naći u literaturi.

Tabela 6-41 - Udaljenosti na kojima se vibracija može osetiti

Građevinska aktivnost	Udaljenosti na kojima se vibracija može osetiti [m]
Iskop	10-15
Vibratorno zbijanje	10-15
Teška vozila	5-10

Zbog činjenice da nema stambenih objekata u krugu od 50 metara od planiranog dalekovoda, malo je verovatno da će se vibracije nastale u izgradnji planiranog dalekovoda osetiti.

6.5.5 Buka tokom eksploatacije

6.5.5.1 Čujni šumovi dalekovoda

Uvod

Dalekovod u pogonu može biti izvor pojave poznate kao "korona pražnjenje" (lokalni električni proboj u vazduhu), koja se takođe može pojaviti u prirodi za vreme oluja, kada veoma naelektrisani oblaci indukuju jaka električna polja oko visokih objekata.

Dok su sistemi provodnika dalekovoda projektovani i sagrađeni tako da minimalizuju šum korone a time i akustični šum, površinske nepravilnosti na provodnicima, izazvane fizičkim oštećenjem, kao što je rapavost, ili ostaci kao što su insekti, polen, industrijsko zagađenje, kišne kapi ili drugi oblici zagađenja, mogu lokalno da ojačaju električno polje dovoljno da dođe do pražnjenja. Svako pražnjenje korone je izvor čujnog šuma, odnosno pucketanja obično praćenog niskofrekventnim zujanjem u određenim vlažnim uslovima.

Šum korone nastaje samo onda kada električni napon površine provodnika premaši početni nivo pražnjenja korone. Provodnici dalekovoda su projektovani da rade ispod ovog praga. Zagađenje površine provodnika, koje dovodi do promene njegovog glatkog profila, izaziva lokalno povećanje električnog napona, koje može da izazove pražnjenje. Na svakom mestu pražnjenja, javlja se ograničen električni proboj vazduha. Deo energije povezane sa procesom korone se otpušta kao akustična energija, koja se ispušta u vazduh kao talasi zvučnog pritiska.

Najviši nivoi šumova koje pravi dalekovod se obično javljaju kada pada kiša. Vodene kapi se skupljaju na površini provodnika i mogu izazvati dodatna pražnjenja korone. Magla takođe može da utiče na povećanje nivoa šumova. Šumove magle izazivaju kapi vode koje se kondenzuju na provodnicima i tako izazivaju pražnjenje, na sličan način kao i kiša.

Mogući uticaji

Šum od dalekovoda u pogonu, povećava nivo šumova u okolnoj životnoj sredini i može da izazove

nelagodnosti kod pogođenog stanovništva. Velike razlike koje postoje u reakcijama pojedinaca na iste izvore šuma, čini predviđanje smetnji veoma teškim. Svaka individualna reakcija na povišene nivoe šumova je subjektivna i vrlo lična.

Čujni šum dalekovoda se obično označava kao "pucketanje" ili "zujanje", u zavisnosti od tonskog sadržaja. Pucketanje može da se javi samostalno, ali se zujanje obično javlja samo zajedno sa pucketanjem. Zujanje se uglavnom javlja kada pada kiša, kada količina padavina prelazi 1mm/hr. Pucketanje je "širokopojasni" šum koji sadrži nasumičnu mešavinu frekvencija, obično od 1kHz do 10kHz. Ne može se izdvojiti ni jedan iole trajan čist ton. Pucketanje ima sličan spektralni sadržaj kao zvuk kiše. Zujanje je zvuk koji se sastoji od jednog ili više čistih tonova. Obično je 100Hz najdominantniji, ali se takođe mogu javiti i drugi harmonici od 50Hz, sa smanjenom magnitudom kako frekvencija raste, i to samo za prvih nekoliko harmonika.

Nivo buke od korone zavisi od jačine električnog polja na površini provodnika i vremenskih uslova, a opada sa rastojanjem. Dodatno, neposredno okruženje nadzemnog voda takođe utiče na buku korone: topografija terena, pošumljenost, izgrađenost, itd. predstavljaju prirodnu zaštitu od buke.

Tokom suvog vremena, šum nastao usled efekta korone će iznositi između 40dB i 50dB, u područjima ispod dalekovoda, dok u vlažnim uslovima nivo šuma može da naraste do 60dB. Nivo šuma se menja duž dalekovoda i zavisi od površinskih nepravilnosti ili fizičkih oštećenja na provodnicima. Šum korone slabi sa udaljavanjem od voda i na približno 20 metara od voda postaje neprimetan.

Prema domaćim i svetskim iskustvima, nadzemni vodovi ispod naponskog nivoa od 345 kV stvaraju praktično zanemarljiv nivo buke korone. Tipični vodovi na naponski nivo 400 kV, u najtežim uslovima i na ivici koridora imaju buku korone od oko 40 dB, što odgovara buci frižidera ili umerene kiše.

Za potrebe tipizacije 400 kV stubova u nacionalnoj prenosnoj mreži Srbije, Elektrotehnički fakultet – Beograd je izradio Elaborat o analizi uticaja rastojanja između provodnika nadzemnog voda na buku izazvanu koronom. Merenja i proračuni sa teorijskom analizom, obavljeni su na jednom postojećem vodu 400 kV kome je, za te potrebe smanjen razmak faza.

U zaključcima tog elaborata se navodi da teorijska analiza pokazuje da se, u realnim okolnostima, mogu očekivati promene nivoa buke koji su manji od 0.5 dB na manjim rastojanjima od nadzemnog voda (na većim to je ispod 0.1 dB), za smanjenje razmaka faza od oko 11,0 m na oko 9,0 m. Merenja su pokazala da nivo buke dalekovoda premašuje vrednost ambijentalne buke (teren izvan naseljenih područja) u oktavama čije su centralne frekvencije između 1000 Hz i 800 Hz. Maksimalni izmereni nivo zvuka bio je 44 dB ispod nadzemnog voda pri lepom vremenu. Prilikom merenja sa smanjenim razmakom faza dobijene vrednosti bile su približne proračunatim (u intervalu $\pm 0,5$ dB).

Subjektivni odgovor na povišene nivoe šumova je prikazan u sledećoj tabeli⁵⁾.

Tabela 6-42 – Procenjeni odgovor zajednice na šum koji prevazilazi normalni nivo pozadinske buke

Šum u dB(A) za koji novi nivo zvuka prevazilazi buku pozadine	kategorija	Opis odgovora
0	Nema	Bez reakcije
5	Mali	Sporadične žalbe
10	Srednji	Raširene žalbe
15	Jak	Pretnje aktiviranjem zajednice
20	Veoma jak	Energična reakcija zajednice

Izvor: Acoustic Noise Measurements; Hassall JR, Zaveri K, Burel & Kjaar, 1988

U toku trasiranja DV, EMS je uspeo da izbegne akustične efekte pražnjenja korone, trasiranjem planiranog dalekovoda daleko od stambenih područja. Osim u izolovanim slučajevima u nekim sekcijama, nema objekata niti drugih osetljivih receptora duž trase DV, na udaljenostima na kojima

⁵⁾ Acoustic Noise Measurements; Hassall JR, Zaveri K, Burel & Kjaar, 1988

šum korone može da izazove smetnje, te se stoga ne očekuje da šum korone ima uticaja na ljude. Uspostavljanje sanitarne zone duž trase DV će ograničiti buduću izgradnju stambenih ili bilo kojih drugih objekata duž trase DV, i osigurati da se kao rezultat nekog urbanog razvoja ne pojave akustični uticaji korone.

6.6 Uticaj na biodiverzitet

6.6.1 Mogući uticaj na biodiverzitet u toku izgradnje i demontaže

Aktivnosti na izgradnji predmetnog dalekovoda 400kV i demontaža 220kV voda će uticati na biodiverzitet na razne načine. Ovi uticaji se mogu grupisati na sledeći način:

- Degradacija određenih biljnih zajednica i vegetacije
- Degradacija nekih životinjskih populacija, uticanjem na komunikaciju između staništa (fragmentacija staništa)
- Migracija divljih životinja izazvana uznemiravanjem zbog buke, i prisustvom ljudi i mehanizacije
- Gomilanje prašine i zagađenje staništa
- Moguća erozija na nagnutim staništima (brdske padine) koja vodi do degradacije uslova potrebnih za očuvanje biodiverziteta
- Remećenje gneždenja ptica ili razmnožavanja životinja, usled uznemiravanja i buke u toku građevinskih / demontažnih aktivnosti.

Uticaji na biodiverzitet u toku faze izgradnje su opisani u narednim poglavljima.

6.6.1.1 Mogući uticaji na staništa

Uticaji izgradnje dalekovoda na staništa se pretežno odnose na njihovo pražnjenje, zauzimanje zemljišta i transformaciju, kao i na fragmentaciju staništa. Građevinski radovi mogu voditi degradaciji staništa, dok održavanje dalekovoda u toku eksploatacije može dovesti do dalje degradacije i nastavka fragmentacije. Najznačajniji uticaj se očekuje na osetljivim mestima, opisanim u poglavlju 5.9.3. Staništa sa ukupnim rezultatom osetljivosti 10 i više (vidi tabelu 5-10), smatraju se najosetljivijim, što znači da će konflikti tokom izgradnje u ovim staništima, biti najteži.

Uticaji na šume

- Šuma crnog bora (rezultat osetljivosti 13) je dominantna vrsta šumskog staništa u projektu. Veći deo šume crnog bora, nalazi se u zaštićenim područjima duž trase dalekovoda – postojeći NP Tara i PP Šargan-Mokra Gora i predloženi PP Zlatibor. Ovo je doprinelo održavanju njihove prirodnosti i povoljnog statusa očuvanja. Reprezentativnost i nizak nivo fragmentacije ovih šuma glavni je razlog njihove visoke vrednosti za čitav biodiverzitet regiona. Činjenica da su šume crnog bora za područje koje pokrivaju, glavni tip staništa koje je doprinelo opstanku velikih mesoždera u zapadnoj Srbiji, dokaz je njihovog značaja kao staništa.

Na osnovu gornjeg obrazloženja, uništavanjem i fregmentacijom šume crnog bora (posebno uzimajući u obzir njihovu poziciju u odgovarajućim zaštićenim područjima) očekuje se visok uticaj izgradnje dalekovoda na ove šume. Ipak, intezitet ukupnog uticaja biće smanjen zbog činjenice da se dominantan deo planirane trase DV poklapa sa postojećim DV 220kV Bajina Bašta – Pljevlja (CG). Pored toga, mora se naglasiti da vrsta fregmentacije izazvana projektom kakav je izgradnja dalekovoda, ne predstavlja značajnu prepreku za većinu šumskih stanovnika: najznačajniji negativni uticaj na pogođene oblasti biće na vizuelnoj vrednosti pejzaža.

Dodatni uticaj građevinskih radova na stanište šume crnog bora, na faunu (posebno krupnih sisara) je remećenje bukom, kao i indirektni efekti potencijalne štete nastale stalnim ljudskim

prisustvom u toku izgradnje. Verovatno je da će ova vrsta uticaja biti umerena i kratkotrajna - trajaće samo u toku izgradnje.

- Mešovite četinarsko-listopadne šume (rezultat osetljivosti 13) su vrsta staništa, jednako važna kao i šume crnog bora, u području duž trase dalekovoda. One nisu na spisku ugroženih staništa u međunarodnim pravnim i dokumentima za konzervaciju, ali imaju velike biodiverzitetske i ekonomske vrednosti. Uticaj izgradnje DV biće sličnog tipa i inteziteta kao u slučaju šuma crnog bora.
- Bukove šume u jarugama (rezultat osetljivosti 11) imaju visoku vrednost biodiverziteta i pružaju niz usluga ekosistemu (tabela 5-10). Uticaj izgradnje DV na ove šume biće od malog značaja, jer se očekuje da će duboke jaruge gde one rastu, biti ukrštene planiranim DV, bez postavljanja stubova na strmim padinama. Stoga, obezbeđujući praksu daljeg usmeravanja zvuka, da se izbegnu te šume, koliko je to moguće, uticaj će biti nizak.
- Bukove šume su vrlo osetljive (ukupan rezultat 11) na građevinske radove. Međutim, one nisu karakteristične za područje duž trase DV. Ova vrsta šuma pokriva mala područja i predstavljene su malim površinama. Stoga, usmeravanjem trase da bi se izbegli ovi delovi, uticaj će biti nizak.

Negativan uticaj na sve vrste gore navedenih šuma, neće biti jednak na svim segmentima ovih šuma duž trase DV. Uticaj će biti jači na one segmente koji su identifikovani kao najosetljiviji (videti poglavlje 5.9.3).

Uticaj izgradnje DV na fregmentaciju šumskih staništa procenjen je kao mali zbog sledećih činjenica:

- Šume u području projekta su već veoma fregmentisane, sa malim do srednje velikim šumskim fregmentima / preostalim delovima (osim delimično u šumi crnog bora u blizini granice sa Srbijom)
- Aktuelni nivo fregmentacije je nizak, jer krčenje šumskog pojasa širine 60-70m, predstavlja rastojanje koje trebaju preći skoro svi kičmenjaci i većina beskičmenjaka
- , Planirani DV Većim delom koristi trasu postojećeg DV 220kV tako da je dodatno uništenje staništa nisko
- Zemljište u raskrčenom području neće biti transformisano u veštačku površinu, naprotiv, prirodna vegetacija (trava, bilje, mladice drveća i žbunja) nastaviće da rastu.

Uticaj na šume kao resurs

Glavni građevinski uticaj i zahtev tokom eksploatacije od potencijalnog značaja, je potreba da se obezbedi i održava trasa u oblastima gde se dalekovod usmerava kroz šumu. Razmere negativnog uticaja u određenoj oblasti, odnose se na očuvanje prirodnog značaja šuma kroz koje prolazi ova trasa. Stvarni uticaj zavisice od načina gazdovanja u prošlosti, postojeće strukture i vrste sastava pogođenih šuma. Najvažniji uticaji u vezi sa narušavanjem i uništavanjem staništa, predstavljeni su iznad. Druge vrste uticaja uključuju ekonomsku vrednost – gubitak drvne biomase.

Sledeći pasus i tabela pokazuju uticaj izgradnje i održavanja DV na drvenu biomasu koja treba da bude posečena. Procena direktnog uticaja (seča šume) izraženog kao drvena biomasa (m^3 po hektaru) je urađena za cca 80m širok koridor (po 30 m od krajnje faze sa obe strane ose DV). Kako bi se izmerila masa drveta koja treba da bude posečena u toku izgradnje predmetnog dalekovoda (situacija koja će se održati kasnije tokom rada DV), sledeći preduslovi su uzeti u obzir:

- Različite vrste šuma (različite vrste drveta imaju različitu proizvodnju i akumulaciju drvne biomase); za mešovite šume uzeta je u obzir prosečna drvena zapremina karakteristična za dominantne vrste
- Faze degradacije mesta boravka (dobro razvijena mesta imaju značajno veće rezerve biomase)
- Duboke doline su isključene iz proračuna, jer one neće biti pogođene
- Već isečene šume ispod postojećeg DV, nisu računane kao dodatno sečenje šuma
- Kvalitet drveta je takođe uzet u obzir, jer će biti neophodno računati vrednost šumske biomase

Na osnovu prethodno navedenih pretpostavki, izračunato je da će 159,05 ha šume biti direktno pogođeno. Raspodela ove površine prema tipovima šume i uticaju je predstavljena u tabeli ispod.

Međutim, značaj šuma se ne ogleda samo u drvetu. Vrednost ekosistema (usluge ekosistema) svih tipova šuma će biti bespovratno (uglavnom umereno u slučaju koridora) pogođena, jer će šume biti uništene do određenog nivoa.

Tabela 6-43 - Tipovi šumskih staništa pod uticajem građevinskih aktivnosti

Tip šume	Pogođena površina (ha)	Jedinična količina drveta (m ³ /ha)	Ukupno posećena količina (m ³)
Šuma smrčje	0.00	219.10	0.00
Šuma crnog bora	4.47	130.60	583.76
Mešana šuma sladuna i cera sa crnim borom	3.06	131.00	400.49
Mešana šuma hrasta kitnjaka sa crnim borom	27.12	127.00	3444.25
Bukova šuma	4.66	232.90	1085.31
Šuma hrasta i evropskog graba sa bukvom	6.26	100.00	626.36
Šuma sladuna i cera	51.53	132.10	6806.75
Šuma hrasta kitnjaka	40.86	124.70	5095.51
Degradirane hrastove i mešane šume	20.38	30.00	611.40
Šuma jove+	0.43	105.20	45.25
Pojasevi topole+	0.29	162.80	47.54
Ukupno:	159.05		14,318.12

*) Prema Brankoviću i dr. (2008): Nacionalni popis šuma Republike Srbije. Za mešovite lokalitete šuma, korišćene su prosečne vrednosti za njihovo tipično / dominantno drveće / šume.

**) Masa drveta degradirane hrastove šume je uzeta proizvoljno, kao 1/5 dobro razvijenog lokaliteta.

+ Ne očekuje se da će ova šumska gazdinstva biti neposredno oštećena

++ Bukove šume u dubokim mezofilnim jarugama su isključene (neće biti direktno oštećene)

Kao što se može videti iz gornje tabele, približno 159 ha šuma ili 16,5 % svih pogođenih tipova šuma (u pojasu širine 200m – tabela 5-8) biće direktno pogođeno, i 14,318 m³ drveta će biti posećeno. Raspodela ove površine prema tipovima šume i uticaju je predstavljena u gornjoj tabeli. Uticaj se smatra malim do umereno značajnim.

Degradirane šume koje ne prelaze 10m, kao ni žbunovita vegetacija, neće biti pod uticajem, jer nema potrebe za njihovim sečenjem na područjima preko kojih prelazi planirani dalekovod. Stoga su ovi tipovi šuma isključeni iz procene uticaja prikazane u prethodnoj tabeli.

Redovno krčenje rastinja ispod dalekovoda će se vršiti u skladu sa Pravilnikom i određivaće se mikrolokaciji duž koridora.

Uticaj na pašnjake

- Pašnjaci na serpentinima (rezultat osetljivosti 13) predstavljaju veoma važnu vrstu staništa, zbog njihove izuzetno visoke vrednosti biodiverziteta i drugih usluga ekosistemu (videti tabelu 5-10), posebno zbog njihovog značaja u sprečavanju erozije (serpentine su veoma podložni eroziji).
- Utvrđeno je da su ostala pašnjakča staništa (krečnjački pašnjaci – rezultat osetljivosti 10, ravničarske livade – rezultat osetljivosti 11 i planinske livade – rezultat osetljivosti 10), vrlo osetljiva zbog njihove biodiverzivne vrednosti, kao i njihove ekonomske važnosti za lokalno stanovništvo.

Uticaj na ova staništa biće ograničen na mala područja i predstavljaće zauzeto zemljište i uništenje staništa (površina za temeljenje uglaonih i nosećih stubova). Njihov značaj se smatra umeren, ali

ograničen geografskim područjem. Pored toga, planirana izgradnja na i u blizini livada, moraće da bude predmet dodatnih mera predostrožnosti, zbog ekonomske važnosti i privatnog vlasništva.

Uticaj na vodene organizme

Ne očekuje se pojava značajnijih negativnih uticaja na ove ekosisteme.

6.6.1.2 Mogući uticaji na vrste

Uticaji na floru

Sprovođenje projekta će izazvati direktno uklanjanje vegetacije, pa se očekuje određeni gubitak pojedinačnih biljnih vrsta. Međutim, površina uništenog područja će biti mala i odnosi se na površinu za postavljanje stubova. Stoga se očekuje da uticaj bude nizak i ograničen u smislu veličine. Najosetljiviji delovi u vezi zaštićenih biljnih vrsta i žarišta biljne raznolikosti (središnje zone – 1. zona u zaštićenim područjima – NP Tara i PP Šargan – Mokra Gora, takođe identifikovan kao Emerald i Značajno područje za biljke) neće biti pogođeni.

Već je razmatran uticaj na najosetljivija mesta koja se tiču značajnih biljnih vrsta, u kontekstu zahvaćenih staništa (videti poglavlje 6.7.1.1 gore). Međutim, uticaj na biljne vrste može se proceniti preciznije, samo nakon izrade glavnog projekta, kada bude poznat položaj svih stubova. Potencijalni uticaj na biljne vrste treba razmotriti tokom završnog procesa projektovanja, samo za zaštićene biljne vrste (videti poglavlje 5.9.1).

Uticaji na faunu

Uticaji izgradnje planiranog dalekovoda na različite vrste, mogu biti klasifikovani kao uznemiravanje i gubitak ili fragmentaciju njihovih staništa. Za više podataka o fragmentaciji, videti odeljak o šumskoj fragmentaciji u ovom poglavlju (6.7.1.1 iznad).

U vezi uznemiravanja, gubitak brloga i legala, direktan pojedinačni gubitak i poremećaj za vrstu sisara, tokom građevinskih radova, kao rezultat povećane ljudske aktivnosti i povećanog pristupa vozila, može se oceniti kao umeren ili visok u slučaju NP Tara i PP Šargan – Mokra Gora. Najosetljivije životinje na ovu vrstu uticaja su krupni sisari, posebno veliki mesožderi (mrki medved isivi vuk). Međutim, uticaji će biti kratkoročni i reverzibilni.

Mogući efekti u toku faza izgradnje i demontaže u smislu direktnih gubitaka staništa beskičmenjaka, vodozemaca i gmizavaca, proisteklih iz građevinskih / demontažnih aktivnosti, kao i iz izgradnje i poboljšanja pristupnih puteva, kao i direktno uništavanje populacija vodozemaca, i gmizavaca i beskičmenjaka vozilima, mogu se smatrati niskim.

Ptice

Predmetni dalekovod može, u poređenju sa trenutnom polaznom situacijom, da dovede do povećanja privremenog uznemiravanja ptica tokom građevinskih aktivnosti, usled popvećanja ljudske aktivnosti na mnogim područjima koje inače karakteriše nizak nivo mešanja i uznemiravanja od strane ljudi.

Od ključnog je značaja vođenje računa o vrstama koje su značajne u smislu očuvanja prirode, koje su takođe osetljive sa stanovišta projekta. Ovo podrazumeva, na primer, vrste koje imaju relativno visoku stopu preživljavanja i nisku stopu razmnožavanja, zbog čega čak i mali stepen smrtnosti ili umanjen uspeh pri razmnožavanju, može biti značajan, kao kod nekih grabljivica. U toku sezone razmnožavanja, efekti uznemiravanja bi bili veći na otvorenim područjima gde građevinski radnici i mašine mogu biti vidljivi sa veće udaljenosti. Nivo uznemiravanja će takođe zavisiti i od osetljivosti vrsta. Osetljivost na uznemiravanje zavisi od perioda razmnožavanja, jer su ptice posebno osetljive u periodu nošenja jaja i izleganja iz jaja.

Istraživanje sprovedeno prilikom izrade ove Procene uticaja na okolinu, nije pokazalo nikakvo prisustvo ptica grabljivica i lešinara u području duž trase DV. Kolonija beloglavog supa Uvac, je veoma daleko od projektnih građevinskih radova; postoji nekoliko evidencija jastreba mišara. Status šumskih staništa (uglavnom šumski gajevi – mali delovi) ne ukazuju na prisustvo drugih osetljivih vrsta prica, koji će biti podložni uznemiravanju zbog građevinskih radova. Dakle, u opštem kontekstu, uticaj izgradnje DV može se oceniti kao nizak do srednji i generalno reverzibilan.

Međutim, veliki šumski segmenti u NP Tara, predstavljaju važno stanište za ptice. Takođe, mora se imati na umu da nekoliko stenovitih područja u NP Tara i u PP Šargan – Mokra Gora sa svojim nepristupačnim liticama - može ponuditi odgovarajući teren za gnežđenje grabljivica. Prisustvo ovih vrsta tek treba ispitati, i to će biti učinjeno tokom naredne faze razvoja projekta. Praćenje pre izgradnje smatra se suštinskim korakom za pribavljanje dokaza o prisustvu takvih vrsta na terenu i samim tim, ublažavanje mogućih uticaja na njih.

6.6.2 Potencijalni uticaji na biodiverzitet tokom eksploatacije i održavanja

Uticaji aktivnosti tokom eksploatacije i održavanja predmetnog dalekovoda na biodiverzitet su manje destruktivni i štetni u poređenju sa uticajima prilikom izgradnje. Međutim, ovi uticaji će se vršiti na dugotrajnoj bazi. Postoji puno negativnih uticaja koji mogu naneti štetu prirodi i biodiverzitetu ukoliko se ne primene mere njihovog ublažavanja.

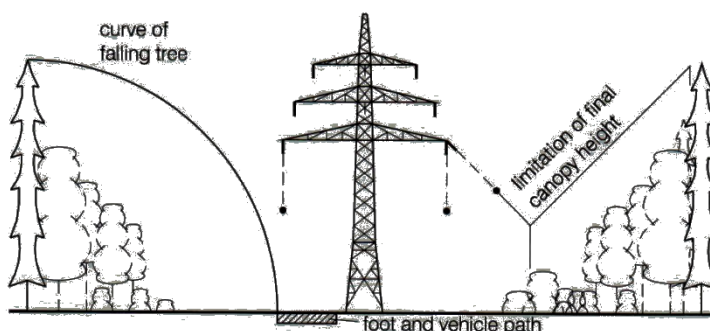
6.6.2.1 Potencijalni uticaji na staništa

Do fragmentacije šumskih staništa će doći u toku izgradnje, ali će se održati u toku eksploatacionog veka dalekovoda.

Uticaji na šume

U period eksploatacije i održavanja dalekovoda, vršiće se redovno krčenje visokih šuma u pojasu širokom oko 60 – 80 metara. Nivo uticaja je razmatran u ovom poglavlju (videti odeljak 6.7.1.1 za uticaj na šume tokom izgradnje). Pogon i održavanje će uticaje izgradnje činiti stalnim, barem dok planirani dalekovod postoji. Stoga se uticaj pogona dalekovoda može odrediti samo kao efekat fragmentacije, a ne uništavanja staništa. Što se tiče fragmentacije, ocenjena je kao uticaj male jačine. Kao deo procesa sukcesije koji postoji u prirodi, revegetacija područja će vremenom ublažiti efekte fragmentacije šuma / staništa. Uticaj na fragmentaciju staništa izazvanu gradnjom dalekovoda će se produžiti tokom životnog veka dalekovoda. Ovaj uticaj je ocenjen kao umeren u jačini i obuhvatu i ograničen na nekim deonicama, zbog korišćenja postojećeg koridora do određene mere. Za više detalja, videti odeljak 6.7.1.1 za uticaj na šume tokom izgradnje.

Slika 6-6 – Koridor dalekovoda kroz šume



6.6.2.2 Potencijalni uticaji na vrste

Uticaji na floru

Biljne vrste koje će biti ugrožene tokom eksploatacije i održavanja dalekovoda, su vrste drveća direktno ispod planiranog dalekovod. Nepovoljni uticaj se ogleda u sečenju pojedinog nezrelog drveća. Ovaj uticaj će biti značajan, ali na ograničenoj površini. To će trajati dok traje projekat i u tom period će biti delimično reverzibilan, zbog efekta obnove vegetacije.

Uticaji na faunu

Uznemiravanje osetljivih životinjskih populacija u osetljivoj šumi crnog bora, u NP Tara, kao i u drugim velikim delovima mešoviti četinarsko – listopadnih šuma (videti stanište i kartu korišćenja zemljišta (dodatak 1.3)) biće neizbežno tokom izgradnje dalekovoda. Međutim, ove životinje nisu veoma osetljive na fregmentacije šuma izazvane krčenjem šuma tokom održavanja trase DV. Dakle, eksploatacija DV neće imati negativan uticaj na njih.

Ne očekuje se da će biti značajnijih negativnih uticaja na male kičmenjake i beskičmenjake, tokom eksploatacije dalekovoda.

Ptice

Ptice su potencijalno najugroženija životinjska vrsta vis-à-vis razvoja dalekovoda. Njihov životni ciklus (gnezđenje, razmnožavanje, let, itd.) je povezan sa prostranim područjima – područjima bez prepreka, zato konstrukcije kao što su provodnici i užad, mogu imati negativne efekte na njih, zbog:

1. Sudaranja ptica sa provodnicima DV, posebno većih vrsta ptica (guske, patke, labudovi i ptice grabljivice), kao i sudaranja manjih ptica sa provodnicima DV, pri letenju u većim jatima i migraciji. Ovo se posebno odnosi na čvorka i veliku ševu, i većinu vrsta strnadica koje imaju običaj da lete u većim jatima.

Smrtnost usled sudara se smatra potencijalno najvažnijim uticajem dalekovoda u pogonu na ptice. Ptice mogu da nalete na dalekovode, jer im je teško da ih opaze, iako stepen rizika zavisi od niza faktora. Oni se odnose na vrste ptica i njihovo ponašanje, uticaje okoline i tip i konstrukciju samog dalekovoda. Međutim, sudari se ne smatraju slučajnim, već su često koncentrisani na relativno kratku deonicu dalekovoda, gde ovi faktori zajednički deluju i prave problem sudaranja ili "hotspot" (npr. Morkill & Anderson 1991, Brown & Drewien 1995, Guyonne *et al.* 1998). Većina sudara ptica se može povezati sa zaštitnom užadi (e.g. Scott *et al.* 1972). Zato deluje da su ptice generalno sposobne da uoče stubove i provodnike, ali zaštitno uže u nekim situacijama može biti gotovo nevidljivo (APLIC⁶) 1994). Takođe je važno da ptice, da bi izbegle stubove i provodnike, mogu povećati visinu svog leta, što opet može dovesti do naletanja na zaštitno uže. Empirijski podaci o uticaju smrtnosti ptica usled sudara na populaciju, nisu dostupni i stoga je teško proceniti rizik od sudaranja i značaj ovog uticaja. Međutim, APLIC (1994) tvrdi da se većina istraživača slaže da sudari nisu biološki važan izvor smrtnosti kod naprednih populacija ptica.

2. Strujni udar je najveća pretnja pticama od dalekovoda u pogonu. To se obično događa vrstama velikih ptica, ali se može dogoditi i nekim malim vrstama (veličine vrapca i čvorka). Postoji nekoliko razloga za strujni udar, uglavnom:
 - Neodgovarajući položaj provodnika i izolatora dalekovoda
 - Kontakt ptičjeg izmeta u polu čvrstom stanju sa faznim provodnikom, što dovodi do strujnog udara i smrti ptica. Ovakvi slučajevi su tipični za kišne dane.
 - Kontakt većih ptica istovremeno sa dve faze ili dva provodnika različitog napona.

⁶) Avian Power Line Interaction Committee – APLIC (www.aplic.org)

Smrtnost od strujnog udara je direktno povezana sa rastojanjem između elemenata koji može da obuhvati kontakt dve faze ili faze i tla (npr. putem zaštitne užadi ili stubova). Rizik od strujnog udara je različit za različite konstrukcije dalekovoda. Visokonaponski dalekovodi (220kV ili više) obično imaju čelične strukture ili stubove visoke oko 25-50m, sa provodnicima koji su odvojeni 3 ili više metara velikim porcelanskim ili staklenim izolatorima. Strujni udar kod ptica je uglavnom izazvan direktnim kontaktom koža-koža ili noga-koža sa dva provodnika ili provodnikom i zaštitnim užetom. Veličina (u smislu raspona krila, dužine domašaja i visine) je daleko najznačajniji faktor koji ptice čini podložnim strujnom udaru. Rizik je potencijalno veći kada ptice počnu da brane teritoriju. Ne očekuje se da će se strujni udar dešavati u toku eksploatacije predviđenog dalekovoda, jer je udaljenost između provodnika dovoljno velika, veća od 500cm, čak i za najveće poznate ptice grabljivice u Srbiji, npr. zlatni orao (*Aquila chrysaetos*), koji ima najveći raspon krila (ženke do 2.3 metara).

Može se zaključiti da je najizvesniji očekivani uticaj na ptice rizik od sudara. Velike grabljivice (Accipitriformes) i vodene ptice – ptice močvarnih staništa (Anseriformes) su grupe ptica koje se najčešće sudaraju sa provodnicima DV. Međutim, kao što je rečeno u prethodnom pasusu, područje duž koridora DV u Srbiji nije veoma osetljivo u pogledu prisustva vodenih vrsta ili prica grabljivica, sa visokim interesom konzervacije (lešinari i orlovi). Kolonija beloglavog supa u kanjonu Uvca je daleko od planiranog koridora DV. Stoga se ukupni uticaj na ptice u smislu očekivane smrtnosti zbog rizika sudaranja, može oceniti kao mali do nizak. Međutim, situacija može biti drugačija u zaštićenim područjima duž koridora dalekovoda (posebno NP Tara). Da bi se procenilo prisustvo grabljivica u oblasti od interesa potrebno je dodatno istraživanje. Za sada, procena niskog uticaja, predstavljena u ovom odeljku, zasnovana je na nedostatku prijavljenih slučajeva sudara ptica i strujnog udara, duž dva postojeća dalekovoda 220kV, koji prelaze NP Tara (to ne znači da ne postoje takvi slučajevi, ali je to samo pokazatelj trenutne situacije).

6.7 Vizuelni efekti na pejzaž

Efekti izgradnje i eksploatacije dalekovoda na strukturne i funkcionalne vrednosti pejzaža, duž predloženog koridora dalekovoda, procenjeni su kao mali (u slučaju funkcije pejzaža za populaciju ptica) ili zanemarljivi (u slučaju drugih biljnih i životinjskih vrsta). Isto važi i za funkcionalne aspekte pejzaža u odnosu na materijalni obrt (cirkulisanje minerala, prevencija efekata zagađenja, itd.).

6.7.1 Vizuelni efekti tokom izgradnje

Područje duž gradilišta će biti privremeno promenjeno tokom faze izgradnje. Broj mesta gradnje, njihova veličina i lokacija će biti odredjeni u tehničkoj dokumentaciji za izgradnju. Ove zone, zajedno sa lokalitetima na kojima će se skladištiti materijal za gradnju i prefabrikovani elementi stubova, biće vizuelno primetni i praviće promene u estetici područja. Međutim, ove promene će biti kratkotrajne prirode, sa trajanjem koje će odgovarati vremenu izgradnje svakog stuba, ne više od 10 dana. Zato će ove promene biti od minornog značaja.

Nakon završetka aktivnosti na izgradnji, mikro-reljef i vegetacija ovih područja biće predmet obnavljanja i uredjenja pejzaža.

6.7.2 Vizuelni efekti tokom eksploatacije

6.7.2.1 Uvod

Pejzažni efekti mogu se definisati kao rezultat fizičkih promena pejzaža koji nastaju kao rezultat razvoja, ili forma indirektnih efekata kao što su loše upravljanje koji vodi ka razaranju pejzaža. Takve fizičke promene mogu dalje da uključe promenu ili uklanjanje drveća ili šuma, građevina (dalekovodi, zgrade, zidovi, itd.) ili drugih objekata, kao što su putevi. Pejzažni efekti mogu biti pozitivni (korisni), negativni (štetni) ili neutralni (nema skupa promena ili balans pozitivnih i negativnih efekata).

Vizuelni efekti su u bliskoj vezi sa pejzažnim ali unose promenu u izgledu. Vizualna procena se odnosi na percepciju ljudi i odgovor na promene u prijetnosti, tj. vrednost određenog područja ili pogled na ono što se vidi. Efekti mogu da potiču od novih elemenata lociranih u pejzažu koji su uzrok vizuelnih upada (tj. smetnji ili prekida pogleda) ili novi oblik koji fizički sprečava pogled kroz pejzaž. Vizuelni efekti se mogu desiti kada novi izgled potiče od uklanjanja drveća ili postojećih prepreka. Vizuelni efekti mogu biti pozitivni (korisni), negativni (nepovoljni) ili neutralni (bez ukupnih promena ili raznoteže pozitivnih i negativnih efekata).

U opštem kontekstu, vidljivost objekta u pejzažu zavisi od niza faktora. To su: (i) rastojanje posmatrača od objekta; (ii) u kojoj meri oblik zemljišta, vegetacioni pokrivač ili objekti kao što su zgrade, mogu da prekinu ili zasene čitav ili deo pogleda; (iii) stepen zbijenosti objekta o kome se radi, i (iv) opseg u kome se boja objekta razlikuje od boje pozadine. Pored toga, opseg u kome objekat "prekida" horizont takodje bitno utiče na njegovu vidljivost.

Za DV stubove, čelično rešetkasta struktura dozvoljava da se pozadina vidi kroz strukturu, a ona sama smanjuje uticaj kako se povećava udaljenost od posmatrača. Zato su DV stubovi manje vidljivi nego puni objekti iste veličine. Prema iskustvu, prosečan posmatrač, po normalnom vremenu, ne uočava DV stubove na rastojanju većem od 10km, čak iako se gledaju prema liniji horizonta. Pored toga, tamo gde se pozadina menja u boji ili zasenčenosti, to efektnije utiče na smanjenje vizuelnog efekta stubova nego ako je pozadina tamna ili uniformne boje, kao što se to dešava sa plantažama četinara.

Predviđeni DV 400kV će biti uočljiv sa mnogo puteva u neposrednom ili širem području oko trase dalekovoda. Značajni štetni efekti su vrlo mogući, ali u području u blizini ili na putevima koji prolaze ispod dalekovoda. Pogledi sa puteva su pogledi sa strane i u tom pogledu se menjaju kako putnik prolazi kroz okolinu, pa su zato manje osetljivi nego pogledi sa stabilnih lokacija, kao što su stambeni objekti.

Na osnovu ranijeg iskustva može se zaključiti da vizualni efekti koji prate realizaciju projekata DV, ne predstavljaju ključni aspekt za prihvatanje od lokalnog stanovništva i većina će gledati na vizuelni uticaj kao na nešto prihvatljivo. U početku će biti uočavani stubovi dalekovoda, ali će se gotovo svi ljudi adaptirati na njih i oni će postati deo pejzaža.

6.7.2.2 Vidljivost planiranog dalekovoda u pejzažu

Planirani vod se razmatra u odnosu na ključna fizička i vizuelna dobra pejzažnog tipa, koja se nalaze duž trase.

Generalno, predmetni dalekovod prolazi kroz područja na kojima već postoji intenzivno prisustvo ljudi, različiti sadržaji i infrastruktura (putevi, naselja, razni objekti i zgrade, termoelektrana, drugi dalekovodi, područja rudnika uglja, itd.). Postoji samo nekoliko područja duž planirane trase dalekovoda, na kojima ne postoji ili je malo prisustvo ljudi. Pored toga, planirani DV će zameniti postojeći DV 220kV Bajina Bašta - Pljevlja (CG), koristeći koliko god je to moguće, trasu postojećeg voda, koji će se demontirati. Zbog toga, ukupni efekti na pejzaž će biti malog opsega, pošto novi vod neće biti kompletno nova pojava fizičkog objekta u postojećem pejzažu i neće se pojaviti novi vizualni dodatni efekti.

Postoji veći broj DV u području oko početnog dela trase planiranog DV – postojeće TS Bajina Bašta – iz tog razloga očekuje se kumulativan uticaj na izgled pejzaža na ovom području sa različitih tački gledišta. Međutim, ovo područje karakteriše veći broj antropogenih elemenata i kao takav njegov scenski kvalitet je nizak i tolerantan na promene. Zato bi planirani DV bio doživljen kao deo šireg pejzaža i proizveo bi samo indirektno vizuelne efekte u sprezi sa postojećim pojavama u pejzažu.

U delu preko planine Tare i Mokre Gore, planirani DV prolazi paralelno sa postojećim DV 220kV Bajina Bašta – Bistrica, kroz dominantno brdsko – planinske oblasti, koje se karakterišu različitim tipovima osetljivih i scenski važnih pejzaža. U planinsko šumskim područjima, planirani DV će uglavnom biti zaklonjeni topografijom i šumom. Međutim, dodatni vizuelni efekat na pejzaž je verovatan u

određenim oblastima i uglavnom će biti rezultat povećane visine stubova (40-50 metara visine) dvosistemskog DV 400kV, u poređenju sa postojećim jednosistemskim stubovima (20-25 metara visine) DV 220kV. U oblastima koja se odlikuju otvorenim brdovitim pejzažom ili oblastima sa oskudnom šumom i vegetacijom, planirani DV će biti široko izložen posmatračima i prolaznicima, tj. putnicima ili lokalnim stanovnicima, koji koriste puteve u region. Takav slučaj je turističko područje Kaluđerske Bare u NP Tara.

Deo planiranog dalekovoda koji prolazi kroz niže delove istočnog podnožja Zlatibora, predstavljajući novu fizičku strukturu u postojećem pejzažu i biće u otvorenom tipu pejzaža izložen stanovnicima naselja Donja i Gornja Jablanica, zaklonjenim topografijom u pojedinim sektorima. Zbog scenskih vrednosti, pejzaž u ovoj oblasti može se svrstati da bude umerene osetljivosti, ali zbog postojećih dešavanja i razne infrastrukture, može se smatrati tolerantnim na umerene promene.

U delu južno od Zlatibora i ukrštanju reke Uvac ka području Priboja, dalje do ukrštanja sa rekom Lim, planirani dalekovod neće biti izložen pogledu sa puta Priboj – Bistrica, pošto će biti zaklonjen topografijom i vegetacijom. Međutim, biće izložen lokalnim stanovnicima u području na prelazima sa lokalnim putevima, koji vode do naselja u region (Rača i Pribojska Banja), kao i na ukrštanju sa rekom Lim, u području naselja Kalafati. U području Kalafata, planiran dalekovod će se uklopiti u trasu postojećeg DV 220kV Bajina Bašta - Pljevlja (CG). Zbog postojećih dešavanja i različite infrastrukture, pejzaž u ovoj oblasti se može klasifikovati da bude niske osetljivosti i može se smatrati tolerantnim na značajne promene.

Deo predložene trase dalekovoda, koji prolazi kroz niže delove planine Pobijenik, biće izložen stambenim zonama naselja u regionu (Mažići, Izbičanj i Đurašići), zaklonjenim topografijom i vegetacijom u pojedinim sektorima. Pejzaž u ovoj oblasti, može se svrstati da bude umerene osetljivosti, ali zbog postojećih dešavanja i različite infrastrukture, može se smatrati tolerantnim na umerene promene.

Planirani dalekovod će biti vidljiv za pejzaž otvorenog tipa, sa oskudnom vegetacijom, na planinskom platou – šire područje naselja Babine i Jabuka. U području Izbičnja, planirana trasa DV će se sresti sa postojećim DV 220kV Požega – Pljevlja (CG). Od ove tačke pa nadalje, oba dalekovoda nastavljaju paralelno prema granici sa Crnom Gorom. Područja oko navedenih naselja, predstavljaju pejzaže sa brojnim antropogenim korišćenjem zemljišta i razvoja i kao takvi njihov scenski kvalitet je nizak i tolerantan na promene. Prema tome, planirani dalekovod u ovim oblastima biće doživljen kao deo šireg pejzaža i izazvaće samo indirektno vizuelne efekte u vezi sa postojećim funkcijama u pejzažu.

6.7.2.3 Tipična metodologija za procenu uticaja na pejzaž

Za procenu efekata planiranog dalekovoda na pejzaž, korišćena je tipična metodologija predstavljena ovde niže. Ova metodologija se uobičajeno koristi na projektima sličnim ovom projektu dalekovoda.

Efekti na pejzaž mogli bi se tipično proceniti korišćenjem kombinacije faktora:

- Osetljivost predela (kao što je utvrđeno u tabeli niže). Step do koga se može izvršiti prilagođavanje promenama posebnog sadržaja uzima u obzir aspekte kao što su namena zemljišta (funkcija predela), šablon / raznovrsnost i razmera pejzaža, njegova otvorenost, veličina resursa pejzaža, uključujući područja dodeljena tom resursu.

Tabela 6-44 - Kriterijumi za procenu osetljivosti okoline

Osetljivost	Tipični kriterijumi	Tipična razmera	Tipični primeri
Visoka	Pejzaži koji su: - Visoko vrednovani / područja sa posebnim scenskim vrednostima - Posebno retki ili karakteristični - Osetljivi na male promene	Internacionalna Nacionalna	- Mesto svetske baštine - Područje nacionalne vrednosti
Umerena	Pejzaži koji su: - Vredni više lokalno - Umerenog nivoa tolerancije na promene	Regionalna Lokalna	- Područje velike pejzažne vrednosti - Neproglasheno ali vredno područje (demonstracioni tip ili posebna namena zemljišta)
Mala	Pejzaži koji su: - Uobičajena mesta - Moguće tolerantni na značajne promene - Prihvatljivi za značajne promene	Lokalna	Neproglasheno područje

- Intenzitet ili magnituda efekta (kako je utvrđeno u tabeli ovde niže), uzimajući u obzir stepen promene resursa okoline.

Tabela 6-45 - Kriterijumi za procenu magnitude

Nivo	Tipičan kriterijum
Visok	Primetna promena pejzaža na širem području ili intenzivna promena na ograničenom području
Srednji	Mala promena pejzaža na širem području ili primetna promena na ograničenom području
Nizak	Vrlo male promene pejzaža na širem području ili male promene na ograničenom području
Zanemarljiv	Nerelevantan za ovaj projekat što se tiče uticaja na pejzaž.

Značaj efekta se tipično procenjuje kao kombinacija osetljivosti i magnitude, kako je predstavljeno u sledećoj tabeli.

Tabela 6-46 - Kriterijumi za procenu značaja efekata

Značaj	Tipični kriterijum	Opis
Veliki	Temeljita promena okoline	Primetna promena vrlo osetljive nacionalne vrednosti pejzaža ili intenzivna promena ka manje osetljivom ili regionalno vrednom pejzažu.
Umeren	Materijalna ali ne temeljita promena okoline	Primetna promena pejzaža tolerantna na umereni nivo promene ili mala promena ka visoko osetljivom ili nacionalno vrednom pejzažu.
Mali	Uočljiva, ali nematerijalna promena okoline	Male promene ka pejzažu tolerantnom na promene.
Zanemarljiv	Neuočljiva promena okoline	Bez primetne promene pejzaža.

6.7.2.4 Vizuelni efekti na osetljivom pejzažu i proglašenim područjima

U delu kroz NP Tara i PP Šargan – Mokra Gora, planirani dvostruki DV 400kV, koristiće približno 5.5 km i 7.2 km duge sekcije, već postojeću trasu DV 220kV Bajina Bašta – Pljevlja (CG), koji će biti demontiran. Takođe će uporedo proći i u neposrednoj blizini postojećeg DV 220 kV Bajina Bašta – Bistrica. Dakle, novi DV neće u potpunosti uvesti novu fizičku strukturu u postojeći ambijent, a ukupni efekti na pejzaž, biće niže magnitude i neće doći do značajnih vizuelnih efekata. Međutim, dodatni vizuelni efekat na pejzaž je verovatan u određenim oblastima i uglavnom će biti rezultat povećane visine stubova dvosistemskog DV 400kV (40-50 metara visine), u poređenju sa postojećim jednosistemskim stubovima DV 220kV (20-25 metara visine).

NP Tara

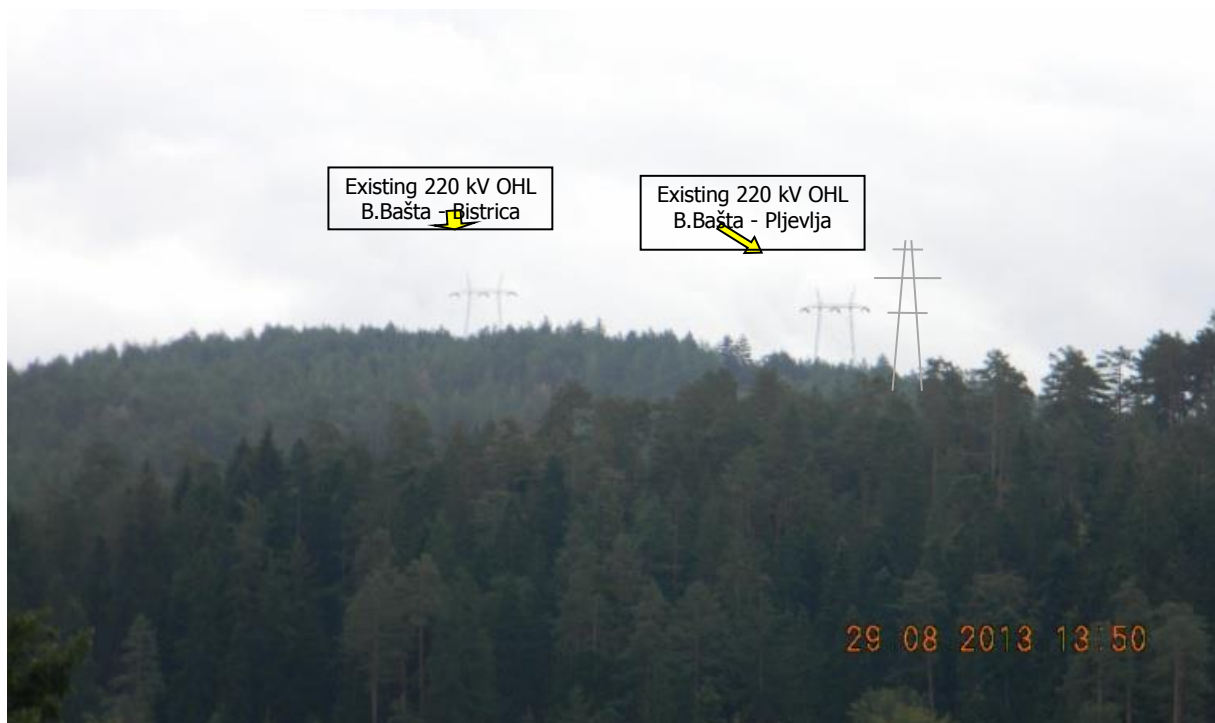
Tipična visina stabala u ovom delu je u rasponu od 15 do 20 metara (osim nekih segmenata bukve, smrče i u manjoj meri crnog bora) i samim tim, novi dalekovod neće biti vizuelno zaklonjen šumom i na određenim lokalitetima biće široko izložen okolnom pejzažu. Vizuelni efekti na pejzaž se očekuju sa različitih tačaka u toj oblasti, uključujući i put ka turističkom odmaralištu Kaluđerske Bare i njihove turističke rekreativne objekte – videti simulaciju dole. U određenim lokalitetima, pogledi na stubove, biće eventualno ograničeni topografijom.

U opštem smislu, pejzaž na ovom zaštićenom području, može se klasifikovati kao veoma osetljiv, pošto ima nacionalnu vrednost. Ipak, s obzirom na činjenicu da će planirani dalekovod izbeći centralni i najvredniji region NP Tara i njenu 1. zonu zaštite, vizuelni efekat na pejzaž, može se opisati kao primetne promene pejzaža, tolerantan na umeren nivo promena. Pored toga, trenutni pejzaž u NP Tara, duž planiranog DV, nije netaknut, jer uključuje brojna ljudska prisustva: putne mreže, stambeni i komercijalni razvoj, kao i postojeći dalekovodi 220 kV Bajina Bašta – Pljevlja (CG) i Bajina Bašta – Bistrica. Prema tome, planirani DV će verovatno izazvati samo dodatne indirektne vizuelne efekte, u vezi sa postojećim karakteristikama i dalekovoda u pejzažu.

Imajući gore navedeno u vidu, kao i činjenicu da će pogledi na stubove iz daljine biti eventualno ograničeni planinskom topografijom i šumom, može se proceniti da se sadašnji izgled i funkcionalna vrednost pejzaža neće značajno promeniti.

Slika 6-7 – Visual effect on sensitive landscape (locality Kaluđerske Bare, NP Tara)

- Pogled prema jugu



- Pogled prema jugu



- Pogled prema jugu



- Pogled prema severu



Napomene:

- (i) Navedene simulacije su indikativne i za demonstraciju i nisu razvijene vizualizacijom / softverom za obradu slika
- (ii) Lokacije stubova planiranog dvostrukog DV 400 kV na gore navedenim simulacijama su proizvoljne

PP Šargan - Mokra Gora

Veliki deo planiranog DV u ovom zaštićenom području prolazi kroz tipičan otvoren ruralni brdovit pejzaž, koje se odlikuje interakcijom čoveka i prirode i njihovom interkonekcijom – što dovodi do mešovitih antropogenih travnatih ekosistema i prirodnih i polu prirodnih šumskih ekosistema. U principu, trasa dalekovoda prati glavni put ka naselju Mokra Gora, a zbog visine stubova će biti široko izložen lokalnom stanovništvu i prolaznicima.

U opštem smislu, pejzaž na ovom zaštićenom području, može se klasifikovati kao umereno osetljiv, vrednovan od regionalnog do nacionalnog nivoa, kao područje sa vrednim scenskim pejzažom. Ipak, s obzirom na činjenicu da će planirani dalekovod izbeći 1. i 2. zonu zaštite, vizuelni efekat na pejzaž može se oceniti kao umerenog značaja, koji se može opisati kao primetna promena pejzaža tolerantna na umerene nivoe promena. Pored toga, trenutni pejzaž duž planiranog DV, nije netaknut, jer uključuje brojno ljudsko prisustvo: putne mreže, stambeni i komercijalni razvoj, kao i postojeće dalekovode 220kV Bajina Bašta – Pljevlja (CG) i Bajina Bašta – Bistrica. Prema tome, planirani dalekovod će verovatno biti doživljen kao deo šireg pejzaža i izazvaće samo indirektne vizuelne efekte, u vezi sa postojećim karakteristikama i dalekovoda u pejzažu.

Imajući u vidu gore navedeno, može se proceniti da se sadašnji izgled i funkcionalna vrednost pejzaža neće značajno promeniti.

6.7.3 Vizuelni efekti demontaže

Područja sa kojih se uklanjaju stubovi postojećeg DV 220kV biće ponovo uspostavljena u smislu obnove pejzaža i okoline prema specifičnom području. Ovo uspostavljanje će se menjati po prirodi u skladu sa odgovarajućim uslovima okoline.

Efekti na pejzaž kao rezultat demontažnih radova na uklanjanju postojećeg dalekovoda biće kratkotrajni, privremeni efekti u periodu kada se budu izvodili ovi radovi. U dugoročnom kontekstu, ne očekuju se značajnije promene na pejzažu i vizuelnom osećaju (prijatnosti) duž postojećeg voda pošto će postojeći vod biti zamenjen novim. Stoga, na posebnim mestima sa kojih se stubovi uklanjaju, doći će do korisne promene u pejzažu i vizuelnom poboljšanju za naselja, individualna dobra i puteve kao rezultat radova na ponovnom uspostavljanju i uredjenju pejzaža.

6.7.4 Kumulativni vizuelni efekti

Kumulativni vizuelni efekti nastaju tamo gde je moguće videti više nego jedno dešavanje sličnog tipa na liniji horizonta. Generalno, takva dešavanja u slučaju planiranog dalekovoda bili bi drugi vodovi ili farme vetrenjača. U vreme kada je radjena ova EIA u širem regionu nije bilo događaja koji bi se mogli vezati za druge dalekovode ili farmu vetrenjača.

6.7.5 Pregled vizuelnih efekata

Vizuelni efekti na pejzaž duž planiranog dalekovoda sumirani su u sledećoj tabeli.

Tabela 6-47 – Pregled vizuelnih uticaja

Područje / Pejzaž	Osetljivost pejzaža	Opseg uticaja	Značaj uticaja lokacije
Lokacija trafostanice u Bajinoj Bašti	Mala - Nije vrednovan kao scenski važan - Tolerantan na primetne promene - Postojeći ljudski "upad" - Drugi postojeći dalekovodi	Mali - Monorne promene na ograničenoj površini - Indirektni uticaj u vezi sa postojećim oblicima u pejzažu	Zanemarljiv Ne nazire se promena pejzaža
Presek kroz NP tara (brdsko planinska, uglavnom pod šumom, pejzaž)	Visoka - Visoko proglašeno područje (Nacionalni park) - Osetljiv i nacionalno scenska vrednost pejzaža - Tolerantna na umerene nivoe promena (u područjima duž trase DV) - Postojeći ljudski "upadi" (postojeći dalekovodi)	Srednji - Materijalne, ali ne fundamentalne promene na životnu sredinu - Planirani DV izbegava centralnu oblast NP i 1. zonu zaštite - Planirani DV zamenjuje postojeći DV 220 kV - Planirani DV prolazi paralelno sa postojećim DV 220 kV - Planirani DV je delom smešten u određene lokalitete zbog topografije i šume	Srednji Primetna promena pejzaža, promena umereno tolerantnog nivoa
Presek kroz PP Šargan-Mokra Gora (uglavnom otvoren brdski pejzaž)	Srednja - Nizak status obeležavanja (Park prirode) - Scenska vrednost pejzaža lokalno / regionalna (u širem kontekstu) - Tolerantna prema umerenim promenama (u području duž trase DV) - Postojeći ljudski "upad" (postojeći dalekovodi)	Srednji - Materijalne, ali ne fundamentalne promene životne sredine - Planirani DV izbegava centralnu 1. i 2. zaštićenu zonu - Planirani DV zamenjuje postojeći DV 220 kV - Planirani DV prolazi paralelno sa postojećim DV 220 kV	Mali Detektovane, ali ne-materijalne promena u životnoj sredini
Oblast preko planine Zlatibor (uglavnom brdovito otvoren pejzaž)	Umerena - Predloženo za očuvanje (nizak status obeležavanja – park prirode) - Scenska vrednost pejzaža lokalno / regionalna (u širem kontekstu) - Tolerantna na primetne promene (u području duž trase DV) - Postojeći ljudski "upad" i značajan razvoj	Niski - Manje promene u veoma ograničenom prostoru - Planirani DV prolazi perifernim zapadnim područjem PP u kratkom delu (2.4 km) - Planirani DV izbegava centralne zone proglašenog PP	Manji Detektovane, ali ne-materijalne promene u životnoj sredini
Šire područje Priboja (na prelazu sa rekom Lim)	Niska - Nije označeno kao scenski značajano - Tolerantan na primetne promene - Postojanje ljudskog	Niski - Vrlo male promene pejzaža na širokom području - Indirektni efekti u vezi sa postojećim	Zanemarljiv Ne naziru se promene pejzaža

	"upada" • Ostale postojeće infrastructure i dalekovodi	funkcijama u pejzažu • DV sklonjen u pojedinim područjima zbog topografije i šume	
Oblast preko planine Pobjenik i planinske visoravni na granici prema Crnoj Gori	Srednja • Vrednost lokalna do regionalna • Tolerantan na promene umerenog nivoa, na promene nastale ljudskim "upadom" • Postojeći ljudski "upad" • Ostale infrastructure i dalekovodi	Niski • Vrlo male promene u pejzažu u širokom području • Planirani DV zamenjuje postojeći DV 220 kV • Planirani DV prolazi blizu ili paralelno sa postojećim DV 220 kV	Manji • Detektovane, ali ne-materijalne promene u životnoj sredini

6.8 Stvaranje otpada

Tokom svog životnog ciklusa, predloženi dalekovod će stvarati različite vrste i delove otpada, uključujući komunalni otpad, ambalažni otpad i otpad od aktivnosti gradnje / demontaže. Pored toga, očekuje se stvaranje manjih količina određenih frakcija opasnog otpada (boje, lakovi, lepkovi, anti-korozivne supstance, itd.), kako u fazi izgradnje, tako i u fazi eksploatacije.

Faza izgradnje

U ovoj fazi, glavni izvor otpada biće same aktivnosti izgradnje i demontaže, i otpad koji se generiše od strane radne snage.

Uzimajući u obzir činjenicu da će najveći deo ukupnog obima građevinskih radova biti montažnog tipa, količina građevinskog otpada neće biti značajna. Frakcije otpada koji će se napraviti kao rezultat građevinskih radova su povezani sa vrstama materijala i opreme koja će se koristiti tokom izvođenja različitih faza izgradnje (zemljani i betonski radovi, elektro-mehanički radovi, instalacioni radovi, itd.).

Tehničko održavanje građevinskih mašina i drugih vozila neće se sprovoditi u okviru zona izgradnje. Iz ovih razloga, stvaranje otpada, karakteristično za ovu vrstu aktivnosti (korišćene gume, akumulatori, ulja, itd. od vozila) se ne očekuje.

Objekti za skladištenje goriva neće biti neophodni i zbog toga neće biti obezbeđeni u okviru bilo kog područja izgradnje ili placa izvođača. Donošenje goriva na gradilište će biti smanjeno na najmanju količinu potrebnu za postrojenja i opremu na gradilištu. Za tu namenu će se koristiti cisterne.

Čvrsti i sanitarni otpad će se proizvoditi od strane radnika tokom njihovog boravka na gradilištima. Čvrsti otpad je komunalni otpad i prema svom sastavu je sličan otpadu iz domaćinstava.

Raščišćavanje drveća i vegetacije duž predloženog dalekovoda će generisati drveni i drugi organski otpad. Ovaj otpad će normalno biti sastavljen od granja, vrhova drveća i malih mrtvih stabala neprihvatljivih za preradu drveta. Ona će biti sačuvana i ponovo distribuirana na gradilište što će omogućiti proizvodnju hranjive mase i olakšati prirodnu regeneraciju. Zavisno od uslova na gradilištu ovaj otpad može služiti u svrhu prostirača za pristupne puteve što će omogućiti zaštitu zemljišta.

Tabela ispod daje indikativni pregled očekivanih vrsta otpada tokom izgradnje, sistematizovanih prema klasifikaciji u Evropskom katalogu otpada.

Tabela 6-48 – Očekivane vrste otpada tokom izgradnje

grupa 02 – Otpad od poljoprivrede, hortikulture, otpad voda, šumski, lovni i ribolovni, od pripreme i prerade hrane	
02 01 07	Šumski otpad
grupa 15 – Ambalažni otpad	
15 01	Ambalažni otpad, papir i karton, plastike, drvo, metal, kompozitno pakovanje, staklo, itd.
grupa 17 – Otpad od izgradnje i demontaže	
17 04	Otpad od metala
17 05 04	Otpad od iskopa zemlje
17 06 04	Izolacioni materijali (koji ne sadrže azbestne i opasne materije)
17 09 04	Drugi građevinski otpad (mešoviti otpad)
grupa 20 – Opšti otpad (+ sličan industrijski otpad), uključujući frakcije selektiranog otpada	
20 03 01	Mešoviti komunalni otpad
20 03 07	Krupan otpad

Faza eksploatacije

Tokom eksploatacije predmetni dalekovod će stvarati otpad koji će rezultirati iz aktivnosti EMS-a koje se odnose na održavanje i kontrolu.

Uobičajene vrste otpada koje će se stvarati u operativnoj fazi projekta uključuju električni otpad (potrošni material, rezervne delove i zastarelu opremu), kao i ambalažni otpad i otpad od materijala i opreme za premaz – farbanje stubova.

Tabele ispod daju indikativni pregled očekivanih vrsta otpada tokom rada, sistematizovanih prema klasifikaciji u Evropskom katalogu otpada.

Tabela 6-49 – Očekivane vrste otpada tokom eksploatacije

grupa 08 – Otpad usled korišćenja premaza (boje, lakovi, itd.)	
08 01	Otpad usled korišćenja i uklanjanja boja i lakova
grupa 15 – Ambalažni otpad	
15 01	Ambalažni otpad, papir i karton, plastike, drvo, metal, kompozitno pakovanje, staklo, itd.
grupa 16 – Otpad koji nije na drugačiji način naveden u EU Katalogu	
16 02	(odbačen) Otpad od električne i elektronske opreme

Radovi na demontaži 220kV dalekovoda

Radovi na demontiranju će uključiti demontažu postojećih stubova, faznih provodnika, zaštitne užadi i izolatora i njihov transport izvan područja projekta. Znatne količine metalnog otpada se očekuju kao rezultat demontaže stubova. Svaki stub će biti rastavljen na manje komade kojima se može upravljati i biće uklonjen sa gradilišta u svrhu reciklaže. Eventualna ponovna upotreba provodnika i izolatora će biti razmotrena od strane EMS-a. Druga opcija uključuje mogućnost da se ovi elementi ponude kao reciklažni otpad autorizovanim kompanijama za upravljanje otpadom.

Radovi na demontaži će takođe uključiti demoliranje postojećih temelja stubova i obnavljanje zemljišta koje je trenutno zauzeto ovim elementima. Generalno, svaki zastareli temelj će biti iskopan do dubine od oko 1.0 metra od nivoa zemlje. Beton i čelik na izloženom temelju će biti slomljeni na adekvatne komade i sklonjeni sa gradilišta. Biće preduzeto zatrpavanje da se pokrije temelj, i tako će biti minimizirano stvaranje štete.

Inicijalna procena otpadnog materijala koji će se generisati kao rezultat radova demontaže dat je u sledećoj tabeli.

Tabela 6-50 – Količine otpada usled demontažnih radova

Dalekovod koji se demontira	Otpadni element / materijal	Procenjena (indikativna) količina otpadnih frakcija
DV 220kV Bajina Bašta–Pljevlja (CG) Deonica u Srbiji (uključujući i deonicu u BiH) (dužina: 83 km) (broj stubova: 213) (Deonica u BiH – cca 18 km i 42 stuba)	Stub ("portalni" tip) – čelik	800 tona
	Temelji – armirani beton	474 m ³
	Provodnik (Al/Ce 3x360/57 mm ²)	371 tona
	Zaštitno uže (Ce 2x50 mm ²)	68 tona
	Porcelanski / stakleni izolatori	17,350 komada

6.9 Zauzimanje zemljišta, vlasništvo i raseljavanje

I javno i privatno zemljište biće pogođeno sprovođenjem aktivnosti na projektu. Zauzimanje zemljišta (privremeno ili stalno) biće sprovedeno u skladu sa relevantnim srpskim zakonodavstvom⁷⁾. Svi otkupi zemljišta, njegovo privremeno zauzimanje i pitanja kompenzacije, biće regulisani razvojem i primenom okvira i planova za zauzimanje zemljišta i kompenzaciju.

Određeno zemljište će biti trajno zauzeto za izgradnju stubova predmetnog dalekovoda i pristupnih puteva, tamo gde potrebni putevi na postoje. Jedan deo zahvaćenog zemljišta će biti samo privremeno zauzet tokom izgradnje, da bi se obezbedio pristup oblastima na kojima će biti izgrađeni stubovi. Koridor dalekovoda će omogućiti mikro-korekcije stubova da bi se dodatno smanjio uticaj. Na primer, dalekovod će biti poravnat sa ivicama imanja ili parcela da bi se time smanjilo razdvajanje površine privatne parcele i zauzimanje zemljišta smanjilo na minimum (kao i uticaj na useve, drveće, itd.).

Tokom eksploatacije, projekat neće proizvesti značajniji uticaj na opstanak poljoprivrednih gazdinstava, pošto je dalekovod objekat koji je u potpunosti usklađen sa svim vidovima poljoprivredne aktivnosti, tj. one se mogu nastaviti tokom eksploatacije.

Sva zahvaćena imovina, uključujući zemljište, godišnje i višegodišnje useve i zasade, drveće i bilo koja druga dobra (tj. objekte, sisteme navodnjavanja), biće pobrojana i nadoknada izvršena u skladu sa srpskim zakonodavstvom. Ukoliko zauzimanje zemljišta prouzrokuje ekonomsku štetu i/ili fizičko izmeštanje ljudi, u okviru i planovima zauzimanja zemljišta biće preporučene odgovarajuće mere da pomognu sa obnavljanjem sredstava za održavanje i životnog standarda.

Svaki eventualan gubitak zemljišta, šume ili drugog dobra, i moguća šteta tokom faze izgradnje ili eksploatacije i održavanja infrastrukture, biće predmet nadoknade prema srpskim propisima i najboljoj međunarodnoj praksi.

⁷⁾ Zakon o eksproprijaciji (Službeni glasnik RS br. 53/95, 16/0 i 23/01 – FCC i 20/09) i Zakon o energetici (Službeni glasnik RS br. 57/11, 80/11, 93/12 i 124/12).

6.10 Saobraćaj i transport tokom izgradnje

6.10.1 Uvod

Radovi na izgradnji i demontaži, teške mašine i velika transportna vozila i povećan obim i intenzitet saobraćaja, imaće uticaj na normalni režim saobraćaja na području projekta.

Saobraćaj usled izgradnje i demontaže dalekovoda podrazumeva potrebu da mu se posveti odgovarajuća pažnja zbog: (1) mogućeg povećanja intenziteta i obima saobraćaja na putevima sa malim ili srednjim opterećenjem, i (2) korišćenjem glomaznih i teških vozila za svrhe izgradnje i demontaže. Ključni aspekti saobraćaja mogu uopšteno da se grupišu u (1) aspekte van gradilišta i (2) aspekte na gradilištu.

Aspekti van gradilišta uzimaju u obzir uslove van gradilišta predviđenog dalekovoda:

- Izbor trasa pristupnih puteva i vreme putovanja
- Mogućnost lokalnih puteva da prihvate planirani obim i intenzitet saobraćaja tokom izgradnje, uzimajući u obzir tehničke i radne zahteve velikih i teških vozila
- Bezbednost puteva
- Plan transporta i saobraćaja.

Aspekti na gradilištu uzimaju u obzir uslove u okviru gradilišta predviđenog dalekovoda:

- Standarde za pristupne puteve, uključujući moguću potrebu za proširenjem postojećih staza
- Mere za kontrolu erozije i klizišta
- Obnavljanje potencijalno potrebnih privremenih pristupnih puteva nakon završetka radova na izgradnji.

6.10.2 Načini transporta

Kao osnovni način transporta tokom izgradnje predviđen je drumski transport. Ovo prvenstveno zbog dobro razvijene mreže puteva na području projekta, i fleksibilnosti zahteva za dovoz mašina i materijala na lokacije u udaljena područja preko teških terena i duž koridora koji je raštrkan.

6.10.3 Glavne trase za transport tokom izgradnje i demontaže

Tabela ispod identifikuje glavne trase koje će biti korišćene za dovoz mašina i opreme, materijala i radne snage za izgradnju predviđenog dalekovoda 400kV i uklanjanje materijala koji nastaje demontažom dalekovoda 220kV.

Tabela 6-51 – Glavni putevi za transport tokom izgradnje

Deonica DV	Osnovne trase
Bajina Bašta – granice SRB/BiH i SRB/CG	• Državni put IIa reda br. 170: Bajina Bašta – (Kaluderske Bare) - Kremna • Državni put Ib reda br. E-761 Višegrad (BiH) – Kremna – Užice • Kremna – Mokra Gora • Državni put IIa reda br. 191 Uvac - Priboj – Bistrica • Državni put Ib reda br. . E-763 Bistrica – Prijepolje – Pljevlja (MN) • Prijepolje – Babine

6.10.4 Spisak pretpostavljenih tipova vozila za izgradnju

U narednoj tabeli prikazan je pregled pretpostavljenih tipova vozila koja će se koristiti prilikom izgradnje.

Tabela 6-52 - Spisak pretpostavljenih transportnih sredstava

Laka vozila	Teška vozila
Automobili	Kamioni za mešanje betona (mešalice)
Kombi	Kamioni
Laki traktori	Dizalice
Vozila sa pogonom na 4 točka	Teški traktori
	Kamioni sa bubnjevima za provodnike

6.10.5 Odvijanje saobraćaja tokom izgradnje

Indikativna procena saobraćaja tokom izgradnje računa se na osnovu kretanja teških vozila "po stubu" za svaku fazu izgradnje stuba (temelji stuba, podizanje stuba i razvlačenje provodnika). Ovo je omogućilo grubu procenu broja teretnih vozila koja će biti potrebna da služe tokom perioda izgradnje celog dalekovoda.

Tabela ispod predstavlja pregled procenjenog broja teretnih vozila potrebnih za izgradnju novog planiranog dalekovoda tokom čitavog perioda gradnje.

Tabela 6-53 – Procena potrebnih transportnih vozila za izgradnju DV

Transportna aktivnost	Potrebna transportna vozila po stubu	Procenjena potrebna transportna vozila za ukupnu izgradnju	Procenjena potrebna transportna vozila za područje za koje se smatra da bi moglo da utiče na stanovništvo na jednom lokalitetu ^{**)}
Mešalice sa betonom	3	732	12
Elementi stuba DV	5	1,220	20
Električni elementi DV	2	488	8
Oprema i materijal za gradnju	2	488	8
Provodnici DV i vučne mašine	NA	60 ^{*)}	NA

^{*)} Bazirano na broju "po ugaonom stubu", gde će se obavljati radovi na zatezanju. Zahtevi za više vozila mogu biti potrebni zavisno od posebnih uslova duž trase.

^{**)} Područje obuhvaćeno sa 4 stuba (ili približno 1,5 km) duž predloženog DV smatra se odgovarajućim za ove uslove.

6.10.6 Efekti saobraćaja

Jasno je da će saobraćaj tokom izgradnje povećati tokove saobraćaja na pojedinim putevima, posebno u mreži lokalnih i nekategorisanih puteva, gde je nivo saobraćaja uobičajeno mali. Uticaj saobraćaja tokom gradnje prouzrokuje protok saobraćaja na takvim putevima iznad osnovnog, ali će ovi efekti biti kratkotrajni, ograničeni na trajanje radova na svakoj lokaciji i gde je potrebno biće kontrolisani merama upravljanja saobraćajem.

Tokom sledeće faze razvoja projekta, izgradnje i demontaža – trase treba da budu utvrđene a predviđanja saobraćaja urađena tako da procene ukupan obim saobraćaja tokom gradnje. Trase tokom gradnje i demontaže treba da su dogovorene sa odgovarajućim putnim službama. Ova informacija treba da se koristi kod izrade plana upravljanja saobraćajem i transportom koji će osigurati

da se primeni odgovarajuće upravljanje saobraćajem i mere ublažavanja na glavnim pristupnim putevima, i da umanje uticaji na zajednice pogođene takvim saobraćajem.

6.11 Turizam i rekreacija

U opštem smislu, turističke i rekreativne aktivnosti u širem području projekta, uključujući i zaštićena područja – NP Tara i PP Šargan – Mokra Gora – će imati koristi od uklanjanja ograničenja u smislu električne energije da bi se dalje investiralo u turističke objekte.

Uticaji na turizam i rekreaciju u okviru NP Tara i PP Šargan – Mokra Gora će biti ograničeni na vizuelni uticaj dalekovoda gde on ukršta puteve i otvoreni pejzaž i u blizini turističkih resursa (npr. lokalitet Kaluđerske Bare).

Vizuelni uticaj dalekovoda na zaštićena područja i na aktivnost turizma i rekreacije u i oko parkova može biti minimiziran uz posebno obraćanje pažnje na:

- korišćenje puteva u okviru i oko parkova tokom perioda izgradnje
- izgradnju pristupnih staza u okviru parkova
- krčenje šume tokom izgradnje i eksploatacije dalekovoda.

6.12 Kulturno nasleđe

U blizini koridora planiranog dalekovoda nisu utvrđena arheološka nalazišta ili područja kulturnog nasleđa koja bi mogla predstavljati ograničavajući faktor u implementaciji projekta.

Izvođač radova će biti obavezan da tokom radova na izgradnji razvije i primeni proceduru "mogućenadi" i da postupa u skladu sa nacionalnim zakonodavstvom za zaštitu kulturnog nasleđa. Radnici treba da su obučeni da koriste ove procedure.

Ukoliko se tokom izvođenja radova naiđe na arheološko nalazište ili predmete od arheološkog značaja, izvođač radova / investitor je obavezan da:

- (i) odmah informiše kompetentnu javnu instituciju za zaštitu kulturnog nasleđa o svom otkriću
- (ii) prekine operacije i osigura mesto protiv mogućeg neovlašćenog pristupa, i
- (iii) održava otkrivene komade na lokaciji i u stanju u kojem su nađeni.

6.13 Radio i TV smetnje

6.13.1 Uvod

Korona efekat izaziva porast radio šuma koji je potencijalan izvor smetnji na opsezima dugih (LW) i srednjih talasa (MW), ali je od male ili nikakve važnosti za VHF radio ili televizijske opsege. Malo je verovatno da će postojati uticaj na prijemnike udaljene nekoliko desetina metara od trase planiranog 400kV dalekovoda.

Varničenje može biti periodična pojava obično praćena ili prekidom električne veze ili komponentama kvara. Ne smatra se izvorom dugotrajnog ometanja pošto su vodovi izgrađeni i održavaju se prema visokim standardima i bilo kakvo pražnjenje će biti predmet popravke.

Trasa predviđenog dalekovoda ne prolazi u blizini radio i TV stanica. Ovi objekti su razmatrani tokom određivanja trase.

6.13.2 Mogući uticaji

Generalno, kućni TV prijem može biti pogođen fizičkom opstrukcijom voda u pogledu veze kućne antene koja prima signal sa TV stuba za emitovanje, ili refleksijom DV stuba u kućnu TV antenu gde neželjeni signal može da se kombinuje sa željenim signalom i da stvori interferenciju koja se pojavljuje kao "duh" slika na ekranu.

Pogon dalekovoda može da proizvede elektromagnetna polja (EMP) u širokom opsegu frekvencija, od osnovne (50Hz) do radio frekvencije. Moguće je da prijemnici u neposrednoj blizini voda budu pogođeni ili ometani ovim EMP.

Planirana zaštitna zona predviđenog dalekovoda je minimalne širine 30m od krajnjih faza (oko 80m), prema Zakonu o Energetici. Neće biti dozvoljena stambeni ili neka druga vrsta razvoja u okviru zone zaštite dalekovoda. Napred navedeno i činjenica da trasa ne prolazi u neposrednoj blizini stambenih objekata, vodi ka zaključku da se ne očekuju smetnje na TV i radio prijemnicima.

7 Karakterisanje uticaja

7.1 Matrica karakterisanja uticaja

Analiza uticaja na životnu sredinu uzima u obzir bilo koju potencijalnu promenu biofizičke i socio-ekonomske životne sredine (uključujući aspekte zdravlja populacije koja živi i radi u oblasti projekta), a koja može rezultirati iz predloženog projekta. Nivo promene određuje značaj promene, koja je procenjena u smislu prostornog opsega, verovatnoće trajanja i intenziteta. Opšta procena uglavnom uzima u obzir promene koje se smatraju značajnim.

Kriterijumi za procenu uticaja određeni su prema njihovom (i) obimu, (ii) verovatnoći dešavanja, (iii) trajanju, (iv) intenzitetu / magnitudi i (v) reverzibilnosti i izrađena je matrica za procenu svih uticaja na različite elemente životne sredine.

Tabela 7-54 - Matrica sa kriterijumima za ocenu uticaja na životnu sredinu

Obim / Obuhvat	Ograničen (Trasa DV)	Područje na, i oko lokacija izgradnje i pogona DV
	Lokalan	Na području opštine / susednih opština
	Regionalan	Srbija / susedne zemlje
	Globalan	Kontinent i šire
Verovatnoća	Nema verovatnoće	Ne bi trebalo da se desi tokom normalnog pogona i uslova
	Mala verovatnoća	Moguće, ali ne i verovatno
	Srednja verovatnoća	Može se desiti povremeno
	Visoka verovatnoća	Moguće da se desi tokom životnog veka projekta
	Pouzdana verovatnoća	Pojaviće se sigurno
Trajanje	Vrlo kratko	Nekoliko minuta do nekoliko sati
	Kratko	Nekoliko sati do nekoliko nedelja
	Srednje trajanje	Nekoliko nedelja do nekoliko meseci
	Dugo	Nekoliko meseci do nekoliko godina
	Veoma dugo	Decenije/vekovi
Intenzitet / Magnituda	A	Zanemarljiv. Mala promena životne sredine.
	B	Nizak. Mala uočljiva promena životne sredine, ali neće uzrokovati promenu životne sredine sa pravilnim planiranjem.
	C	Umeren. Velika ali ne fundamentalna promena životne sredine koja se može kontrolisati primenom odgovarajućih mera.
	D	Visok. Velika, fundamentalna promena životne sredine.
	E	Uticaj koji zahteva mere kompenzacije.
Reverzibilnost	Povratan (uticaj)	Povratan uticaj na životnu sredinu, tj. uticaj nakon koga će životna sredina biti u mogućnosti da se vrati u prvobitno stanje.
	Nepovratan (uticaj)	Nepovratan uticaj na životnu sredinu, tj. uticaj nakon koga životna sredina neće biti u mogućnosti da se vrati u prvobitno stanje.

7.2 Procena značaja uticaja

Značaj mogućeg efekta je u funkciji njegovog karaktera (magnituda, trajanje, itd.) i vrednosti resursa koji je zahvaćen. Može se definisati kao nivo na kome procenjivač razmatra materijalne efekte na životnu sredinu. Ovo je specifično za svaki efekat i menjaće se od efekta do efekta.

Generalno, efekti se mogu kategorisati u sledeće kategorije njihove značajnosti:

- Nema značaja: promene koje se ne uočavaju na životnoj sredini;
- Mali značaj: uočljive ali nematerijalne promene na životnoj sredini;
- Umeren značaj: male ali ne fundamentalne promene na životnoj sredini;
- Veliki značaj: fundamentalne promene na životnoj sredini.

Tabela 7-55 - Matrica glavnih uticaja

Parametar / indikator okoline	Opis	Obim	Trajanje	Verovatnoća	Magnituda	Značaj uticaja bez ublažavanja	Reverzibilnost
Električna i magnetna polja							
eksploatacija	Izlaganje javnosti ili radnika električnom i magnetnom polju	Ograničen	Vrlo kratko	Mala verovatnoća	B	Mali	Nepovratan (tokom trajanja projekta)
Kvalitet vazduha							
izgradnja / demontaža	Emisija prašine i čestica	Ograničen	Vrlo kratko	Pouzdana	C	Umeren	Povratan
	Emisija saobraćaja tokom gradnje	Ograničen	Vrlo kratko	verovatnoća	B	Mali	
Buka i vibracije							
izgradnja / demontaža	Buka od izgradnje pristupnih puteva	Ograničen	Kratko	Pouzdana verovatnoća	C	- Veliki (do 50 m) - Umeren (do 200 m) - Mali (do 400 m)	Povratan
	Buka od izgradnje temelja stubova	Ograničen	Kratko		C		
	Buka od sastavljanja i podizanja stubova	Ograničen	Kratko		C		
	Buka od priključivanja provodnika	Ograničen	Kratko		C		
	Buka od demontaže postojećih DV	Ograničen	Kratko		C		
	Buka od radova na izgradnji TS	Ograničen	Prosečno trajanje		B		
eksploatacija	Korona efekat od DV i TS	Ograničen	Vrlo dugo	Pouzdana	B	Mali	Povratan
	Pogonska buka od TS	Ograničen	Vrlo dugo	verovatnoća	B	Mali	
Hidrologija							
izgradnja / demontaža	Izgradnja pristupnog puta, zemljani radovi: • Povećano rastvaranje čestica u vodama • Rizik uticaja na uradjuje vodosnabdevanja • Promene u hidrološkom režimu	Ograničen	Vrlo kratko do kratko	Prosečna verovatnoća	A / B	Mali	Povratan
	Kretanje vozila tokom izgradnje / pogona: • Poremećaj vodenih tokova • Povećano rastvaranje čestica u vodama • Promene u podslojevima nivoa vode • Rizik prljanja od goriva i prosipanja ulja • Privremeno ometanje staništa	Ograničen	Vrlo kratko do kratko		A / B	Mali	Povratan
	Izgradnja temelja DV stubova:						
	• Promena na površini lokaliteta	Ograničen	Vrlo dugo		B	Mali	Nepovratan (tokom veka trajanja DV)
	• Rizik prosipanja alkalija betona		Kratko		B	Mali	Povratan

Tabela 7 2 - Matrica glavnih uticaja (nastavak)

Parametar / indikator okoline	Opis	Obim	Trajanje	Verovatnoća	Magnituda	Značaj uticaja bez ublažavanja	Reverzibilnost
Hidrologija (nastavak)							
eksploatacija / održavanje	Odvodnjavanje stalnih pristupnih puteva: • Promene u hidrološkom režimu	Ograničen	Vrlo dugo	Prosečna verovatnoća	A	Nema	Nepovratan (tokom veka trajanja DV)
	Saobraćaj do pristupa trasi voda: • Potencijalan rizik prljanja od goriva / ulja • Lokalizovani efekti na hidrologiju od nabijanja	Ograničen	Vrlo kratko		B	Mali	Povratan
	Temelji stubova DV: • Lokalni efekti na hidrološku mrežu i nivoe vode (efekat prepreka na hidrologiju)	Ograničen	Vrlo long		B	Mali	Nepovratan (tokom veka trajanja DV)
	Pogon TS: • Potencijalni rizik od prosipanja ulja	Ograničen	Vrlo kratko	Mala verovatnoća	C	Umeren	Povratan
Geologija i zemljište							
izgradnja / demontaža	Izgradnja pristupnih puteva, zemljani radovi i izgradnja stubova: • Gubitak naslaga / tla putem iskopa i odvoza za potrebe izgradnje • Povećana erozija naslaga / tla usled uklanjanja površinskog sloja • Nabijanje mekog zemljišta koje dovodi do promene strukture naslaga/tla.	Ograničen	Uticaj: Kratko Efekat: Dug	Prosečna verovatnoća	B / C	Mali	Povratan
	Rizik zagađenja od prosipanja goriva i ulja	Ograničen	Vrlo kratko		B	Mali	Povratan
eksploatacija / održavanje	Saobraćaj do pristupa trasi voda: • Potencijalan rizik zagađenja od goriva / ulja • Lokalizovani efekti na hidrologiju od nabijanja	Ograničen	Vrlo kratko	Prosečna verovatnoća	B	Mali	Povratan

Tabela 7-56 - Matrica glavnih uticaja (*nastavak*)

Parametar / indikator okoline	Opis	Obim	Trajanje	Verovatnoća	Magnituda	Značaj uticaja bez ublažavanja	Reverzibilnost
Biodiverzitet							
Staništa							
izgradnja	Trošenje i transformacija staništa	Ograničen	Prosečno	Prosečnaverovatnoća	B	Mali do umeren	Povratan
	Razaranje vegetacije usled procesa erozije na veoma nagnutim staništima (kanjoni i padine planina)	Ograničen	Prosečno	Prosečna verovatnoća	B	Mali	Povratan
	Razaranje šumskih staništa / seča šume	Lokalan	Prosečno	Pouzdana verovatnoća	E	Veliki	Nepovratan (tokom veka trajanja DV)
	Razdvajanje šumskih staništa	Lokalan	Vrlo dugo	Pouzdana verovatnoća	B	Mali	
eksploatacija / održavanje	Razdvajanje šumskih staništa	Lokalan	Vrlo dugo	Pouzdana verovatnoća	B	Mali	Nepovratan (tokom veka trajanja DV)
	• Prevremeno uklanjanje vegetacije i šume • Promena u vegetaciji i šumi, selidba sa velikih na malo drveće i žbunje	Lokalan	Vrlo dugo	Pouzdana verovatnoća	E	Umeren	Umereno nepovratan
Flora							
izgradnja	Gubitak zaštićenih biljnih vrsta	Ograničen	Prosečno	Niska verovatnoća	D	Mali	Nepovratan
Fauna							
izgradnja	Poremećaj vrsta faune	Lokalan	Kratko	Pouzdana verovatnoća	B	Mali	Povratan
	Gubitak beskičmenjaka i herpetofaune	Lokalan	Kratko	Visoka verovatnoća	B	Mali	Nepovratan
	Lovokrađe od strane radnika	Lokalan	Kratko	Mala verovatnoća	B	Mali	Nepovratan
eksploatacija	Potencijalno sudaranje ptica sa provodnicima dalekovoda	Ograničen	Vrlo dugo	Prosečna verovatnoća	C	Umeren	Nepovratan

Tabela 7 2 - Matrica glavnih uticaja (nastavak)

Parametar / indikator okoline	Opis	Obim	Trajanje	Verovatnoća	Magnituda	Značaj uticaja bez ublažavanja	Reverzibilnost
Visual effects / Impacts on landscape							
izgradnja / demontaža	Zone izgradnje i pristupni putevi će napraviti izmene u estetici područja.	Ograničen do lokalan	Kratko	Pouzdana verovatnoća	A	Mali	Povratan
eksploatacija	Zaštićena područja / Osetljiva područja						
	NP Tara - Vizuelni efekat na vrednost pejzaža	Lokalan	Vrlo dugo	Pouzdana verovatnoća	C	Umeren	Nepovratan (tokom veka trajanja DV)
	PP Šargan – Mokra Gora - Vizuelni efekat na vrednost pejzaža	Lokalan	Vrlo dugo	Pouzdana verovatnoća	B-C	Mali	
Saobraćaj i transport							
izgradnja / demontaža	Povećani tok saobraćaja na nekim putevima, posebno na lokalnim i nekategorisanim putevima, gde je nivo saobraćaja obično mali.	Ograničen do lokalan	Kratko do prosečno	Pouzdana verovatnoća	B	Mali	Povratan
Otpad							
izgradnja / demontaža	Razne kategorije otpada: - Otpad od seče šume (EU šifra otpada 02) - Otpad od ambalaže (EU šifra otpada 15) - Otpadi od električne i elektronske opreme (demontažni radovi) (EU šifra otpada 16) - Izgradnja / demontažni otpad (EU šifra otpada 17) - Komunalni otpad (EU šifra otpada 20)	Ograničen	Kratko do prosečno	Pouzdana verovatnoća	C	Umeren	Povratan
eksploatacija / održavanje	Različite kategorije otpada: - Otpad od seče šume (EU šifra otpada 02) - Otpad od korišćenjapremaza (boja) (EU šifra otpada 08) - Otpad od ambalaže (EU šifra otpada 15) - Otpadi od električne i elektronske opreme (EU šifra otpada 16)	Ograničen	Vrlo dugo, isprekidano	Pouzdana verovatnoća	B	Mali	Povratan

Tabela 7 2 - Matrica glavnih uticaja (nastavak)

Parametar / indikator okoline	Opis	Obim	Trajanje	Verovatnoća	Magnituda	Značaj uticaja bez ublažavanja	Reverzibilnost
Turizam i rekreacija (T&R)							
izgradnja	Remećenje saobraćaja T&R tokom perioda izgradnje u okviru visoke T&R sezone	Ograničen	Vrlo kratko do kratko	Prosečna verovatnoća	B	Mali	Povratan
eksploatacija	Efekti na aktivnost T&R (vizuelni efektu):						
	• NP Tara	Lokalan	Vrlo dugo	Pouzdana verovatnoća	C	Umeren	Nepovratan (tokom veka trajanja DV)
	• PP Šargan – Mokra Gora	Lokalan	Vrlo dugo	Pouzdana verovatnoća	B	Mali	
Kulturno nasleđe							
izgradnja	Slučajnost arheološkog otkrića	Ograničen	Vrlo kratko do kratko	Mala verovatnoća	A	Mali	/
Radio i TV smetnje							
eksploatacija	Radio i TV prijemnici na koje utiče dalekovod	Ograničen	Vrlo dugo	Mala verovatnoća	A	Mali	Povratan

8 Mere ublažavanja uticaja na životnu sredinu i društveno-ekonomske uslove

8.1 Električno i magnetno polje

Politika EMS-a u planiranju projekta predmetnog dalekovoda 400kV je da on bude u skladu sa važećim pravnim okvirom i standardima Srbije o javnoj izloženosti elektromagnetnom polju koji su značajnije stroži nego međunarodni.

Faza projektovanja / pre izgradnje

Mogući uticaj električnih i magnetnih polja na zdravlje ljudi bilo je jedno od ključnih pitanja tokom procesa izbora optimalnog koridora za predmetni dalekovod. U ovom kontestu glavni predmet razmatranja bila su naseljena područja kao i veliki broj naselja u području projekta.

Kao rezultat navedenog pristupa, izvršena je pažljiva prospekција terena kako bi se odredila trasa kojom se obilaze urbane zone i druga naseljena područja i tako izbeglo izlaganje stanovništva uticaju EMP.

Dalje mere izbegavanja izlaganja EMP iznad graničnih vrednosti, će uključiti:

- Odgovarajući izbor mikro lokacija stubova u odnosu na stambena i druga dobra.
- Usaglašenost sa tehničkim specifikacijama za minimalnu visinu provodnika DV.
- Merenje električnog i magnetnog polja. Nacionalni Pravilnik o izvorima ne-jonizujućeg zračenja od posebnog interesa, vrstama izvora, načinu i periodu njihovog ispitivanja (Službeni glasnik RS br. 104/09) identifikuje trafostanice i dalekovode naponskog nivoa većeg od 35kV kao stacionarne izvore niskofrekventnog električnog i magnetnog polja i stoga, propisuje pravila za njihovo praćenje. U skladu sa gore navedenim pravnim instrumentom, da bi se opredelila polazna situacija duž trase DV – „situacija bez projekta“, tokom perioda pre izradnje objekta bila su izvršena „nulta“ merenja. Ova merenja su bila sprovedena na prethodno definisanim karakterističnim i reprezentativnim lokacijama od strane autorizovane organizacije za merenje nivoa ne-jonizujućeg zračenja u životnoj sredini na osnovu odobrenog pristupa i metodologije, tj. Standarda IEC 61786:1998 kao što je određeno u dokumentu „Merenje nisko-frekventnog magnetnog i električnog polja u odnosu na izloženost ljudskih bića – Posebni zahtevi za instrumente i vođenje merenja“, izdatom od strane Međunarodne elektrotehničke komisije (IEC). Rezultati inicijalnih merenja EMP duž predložene trase DV su predstavljeni u Prilogu 4. Na lokacijama koje su na osnovu rezultata inicijalnih merenja prepoznate kao lokacije za koje se ne može isključiti mogućnost prekoračenja referentnih graničnih nivoa EMP (lokacija br. 2, 5 i 5a kao u Prilogu 4), potrebno je prilikom izrade Glavnog projekta voditi računa o potrebnoj visini provodnika iznad zemlje, kako se ne bi prekoračile referentne granične vrednosti EMP.

Faza nakon izgradnje

U skladu sa napred navedenim pravnim instrumentom, potrebno je sprovesti merenja EMP nakon izgradnje predmetnog dalekovoda. Ova merenja treba da budu izvršena tokom perioda testiranja DV koje ne bi trebalo da bude duže od 30 dana. Po potrebi, EMS će osigurati da se ovakva merenja obave na istim lokacijama kao i „nulta“ EMP merenja i budu izvršena u skladu sa istim standardom (IEC 61786:1998).

Faza eksploatacije

U skladu sa napred navedenim pravnim instrumentom, potrebna su periodična merenja nivoa EMP tokom eksploatacionog perioda objekta. EMS će obezbediti da se ta merenja vrše jednom u periodu od četiri godine kao mera kontrole protiv povećanja nivoa zračenja preko dozvoljenih vrednosti.

EMP neće uticati na radnike u poljoprivredi koji neće biti svakodnevno na duži period izloženi, kao ni na domaće životinje koje pasu ispod ili u blizini planiranog dalekovoda. Zbog toga neće biti ograničenja poljoprivrednih aktivnosti ispod ili u blizini DV.

8.2 Kvalitet vazduha

Najefikasniji način da se upravlja kvalitetom vazduha i spreči emisija prašina i čestica je efikasna kontrola mogućih izvora. Posebne mere ublažavanja predviđene da se umanju emisija iz ovih izvora navedene su ispod. Ove mere se posebno odnose na pripremu gradilišta (lokacije stubova), pristupne puteve i rad mašina:

- Građevinske aktivnosti biće locirane van osetljivih područja i receptora gde god je to moguće, a EMS će osigurati da se one izvode kada vetar duva tako da usmerava materijal u pravcu od ovih receptora.
- Područja sa slobodnim iskopom biće svedena na minimum.
- Nagomilavanje zemljišta i iskopanog materijala biće minimizirano dobrom koordinacijom zemljanih radova (iskop, nivelisanje, nabijanje, itd.).
- Mera prskanja vodom radi smanjenja količine prašine primeniće se kada postoji prašina generisana motornim vozilima i drugim aktivnostima.
- Smanjenje brzine kretanja na putevima bez kolovoznog zastora i preduzimanje drugih potrebnih mera za smanjenje emisije ako se desi intenzivno nekontrolisano emitovanje prašine, dok se ne primene mere prskanja vodom i druge mere za ublažavanje.
- Svi zemljani radovi biće projektovani tako da se omogući uspešno buduće vraćanje vegetacije. Na gomile koje će ostati na duži period biće zasađena trava i drugi pokrivači.
- Sve građevinske mašine i oprema biće održavani u dobrom pogonskom stanju i neće biti uključene kada se ne koriste.
- Neće se vršiti spaljivanje materijala bilo gde na gradilištima ili na područjima seče šume, bez odobrenja nadležnih i nadzora šumskog osoblja.
- Biće ograničene brzine vozila na gradilištima i pristupnim putevima.
- Vozila koja prevoze rastresiti materijal i materijal za rad biće sve vreme prekrivena.
- Voditi računa o podešavanju nivoa i količine prašine na dobrima u blizini gradilišta (200m) i preduzimati mere smanjenja nastajanja prašine ukoliko je ima preterano.

Gore navedene mere su mere dobre prakse izgradnje i projektovane su tako da osiguraju da aktivnosti na izgradnji ne generišu preterane količine prašine ili oslobađanje čestica materijala. Primena takvih mera će omogućiti da se ne dešavaju pojave značajne količine prašine tokom gradnje dalekovoda ili tokom demontaže postojećeg voda. Dalje mere ublažavanja će se utvrditi prema specifičnosti gradilišta a na osnovu kontrole planiranih aktivnosti izgradnje i njihove blizine receptorima. Mere ublažavanja specifične za teren treba da osiguraju da dobra u pojasu od 200m od mesta vršenja iskopa ne budu predmet značajnog uticaja prašine. Ove mere biće fokusirane na ublažavanje zaprašivanja usled osnovnih aktivnosti, uključujući izgradnju pristupnih puteva i zemljane radove za trafostanice, i biće uključene u odgovarajuću tehničku dokumentaciju.

Detaljne mere ublažavanja usmerene na kontrolu saobraćaja tokom izgradnje biće razmatrane sa nadležnim lokalnim organima da bi se definisale najpogodnije pristupne trase za odvijanje saobraćaja tokom gradnje. Najefikasnije ublažavanje će se postići ako se osigura da je saobraćaj tokom izgradnje usmeren na najpogodnije puteve, a i vozila čista i pokrivena kada se nalaze na javnim putevima.

8.3 Buka

8.3.1 Buka tokom izgradnje i demontaže

Tokom izgradnje u potpunosti će biti poštovani odgovarajući propisi. Izgradnja, transport, uključujući materijale i opremu u blizini naselja, kada izazivaju povećanje nivoa buke, neće se obavljati za vreme praznika, tokom noći ili za vikend.

Sve procedure gradnje biće pravilno planirane tako da skrate vreme korišćenja opreme koja stvara najintenzivniju štetnu buku. Radno vreme i pravila biće ustanovljeni na osnovu potrebe da se smanji buka koja uzrokuje smetnje i uznemiravanja, posebno izbegavanjem kumulativnog efekta usled istovremenog rada različitih vrsta građevinskih mašina i opreme.

Radi ublažavanja buke usled radova na izgradnji biće preduzete i druge mera zasnovane na dobroj praksi:

- Svi kompresori kopji se dovoze na gradilišta biće modeli sa smanjenom emisijom buke, opremljeni sa akustičnim dodacima.
- Svi pneumatski alati biće opremljeni prigušivačima.
- Vodiće se računa da se izbegne uticaj buke nastale usled lupanja čelikom tokom podizanja stubova i drugih radova sa čelikom.
- Vodiće se računa da se smanji buka tokom istovara vozila.
- Sve mašine biće održavane i korišćene pravilno kako bi se izbeglo stvaranje povećane buke.
- Izvođač će sa odgovarajućim lokalnim organima usaglasiti ograničenja u radnom vremenu i lokacijama specifičnih građevinskih radova.
- Neće se izvoditi radovi za vreme praznika, tokom noći ili tokom vikenda ukoliko nisu neophodni za ostvarivanje dinamike radova i to u skladu sa odobrenjem lokalnih organa i dogovorom sa lokalnim stanovništvom.
- Lokano stanovništvo biće obavešteno i informisano pre početka radova na izgradnji ukoliko su radovi planirani u pojasu od 200m od objekata.

Pored gore navedenih mera, biće održavana redovna veza sa lokalnim vlastima radi dogovora o aktivnostima i napredovanjem radova da bi se smanjile mogućnosti pojave negativnih efekata usled radova na izgradnji dalekovoda.

8.3.2 Buka tokom eksploatacije

8.3.2.1 Čujna buka dalekovoda

Izvođač radova će biti obavezan da dostavi EMS-u plan kvaliteta i procedure na pregled i odobrenje pre početka radova. Pravilne metode i procedure za proizvodnju i ugradnju su bitne prethodne mere koje će omogućiti smanjenje eventualne zvučne smetnje usled rada dalekovoda. Posebna pažnja treba da se usmeri na:

- odgovarajuće ispitivanje fitinga na koronu
- proizvodnju provodnika u skladu sa tehničkim specifikacijama, posebno vezano za odstranivanje nanetog ulja, primenu odgovarajućeg tipa i količine masti na unutrašnjim slojevima provodnika i bilo koji drugi faktor koji može imati uticaj na stanje površine provodnika.
- ugovorne zahteve prema kojima će izvođač osigurati da se provodnik skladišti, prevozi i njime

se rukuje sa odgovarajućom pažnjom tako da se minimizira oštećenje i zaprljanost površine.

U slučaju bilo kakvog efekta koji se pojavi tokom pogona dalekovoda, EMS će ispitati ove efekte pristupom od slučaja do slučaja i preduzeti odgovarajuće radnje da ih umanju. Eventualna merenja nivoa buke bi se u sproveda prema metodologiji koja u potpunosti odgovara zahtevima prema važećim standardima SRPS ISO 1996-1 (2010), SRPS ISO 1996-2 (2010), odnosno Zakonom o zaštiti od buke (Službeni glasnik RS br. 36/09), Zakonom o izmenama i dopunama Zakona o zaštiti od buke (Službeni glasnik RS 88/2010), Pravilnikom o metodologiji za odrenivanje akustičkih zona (Službeni glasnik RS, br. 72/10), Pravilnikom o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke (Službeni glasnik RS, br. 72/10), Uredbom o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini (Službeni glasnik RS, br. 75/10).

8.4 Hidrologija

Kao opšti pristup, sve zone gradnje duž planiranog dalekovoda biće na odgovarajućoj udaljenosti od okolnih površinskih voda. Ukoliko se to ne može izbeći, sva vozila i oprema će ostati udaljena najmanje 10m od vodotokova i bilo koje površinske vode.

Opšte mere za smanjenje mogućih uticaja na površinske vode tokom izgradnje planiranog dalekovoda ili demontažnih radova na postojećim vodovima, uključuju postupke dobre prakse izgradnje potrebne da se spreče uticaji na vode:

- Gde god je moguće, locirati temelje stubova na suvim lokacijama sa dobro utvrđenom geologijom, i izbeći močvarne površine.
- Gde god je moguće, ne locirati stubove u pojasu od 10m od vodotokova ili u plavnim područjima.
- Gde god je moguće, minimizirati radove na mekanom zemljištu po vlažnom vremenu,.
- Ne ispuštati bilo kakvu vodu ili druge materijale u vodene tokove.
- Sprečiti eroziju i oticanje taloga od građevinskih radova, prema vodenim tokovima, uključujući puteve.
- Ne skladištiti zemlju i druge materijale u blizini vodenih tokova.
- Obezbediti opremu za ispiranje na mestima gde se skladište ulje i drugi materijali.
- Vozila za tankiranje goriva za opsluživanje građevinskih uređaja i opreme nosiće komplet za ispiranje odgovarajuće veličine a vozači će biti obučeni za čišćenje ispiranjem.
- Obezbediti pokretne toalete i ovlašćenu uslužnu firmu za odnošenje i pravilno odlaganje otpadne vode iz toaleta.
- Držati sve mašine u dobrom pogonskom stanju i odmah popravljati svako curenje opreme.
- Na područjima gde je potrebno vršiti značajnu seču drveća, obezbediti tampon zone i odvod vode tokom obaranja, posebno na padinama.
- Neće biti dozvoljeno prelaženje vodenih tokova vozilima i mašinama tokom izgradnje.

8.5 Geologija i zemljište

Biće primenjene sledeće mere ublažavanja potrebne da se spreči, smanje, i gde je to moguće neutrališu mogući efekti projekta na geološku strukturu tla:

- Minimizirati iskope i uklanjanje zemljišta.
- Ne ostavljati površinu bez vegetacionog pokrivača osim ukoliko susedne površine ne podržavaju vegetaciju. Odmah nakon završetka gradnje na nekom području, poravnati površinu tla koliko je potrebno da se povrati prirodno odvodnjavanje i izgled, i uspostaviti

vegetacioni pokrivač sa prirodnim rastinjem – semenom ili mladim sadnicama – i nadzirati rast.

- Privremeno skladištiti svo iskopano tlo na pouzdanim lokacijama sa sprečavanjem osipanja i erozije. Svaka gomila preostala nakon izgradnje ukloniće se ili razastrti.
- Gde god je moguće, ograničiti kretanje vozila na površinama van puta, posebno na površinama sa mekanim naslagama / tlom i na strmijim padinama, kao što su strane udolina. Izbegavati vožnju van puta tokom vlažnog vremena; odmah popraviti sva oštećenja tla (brazde).
- Presecanje zemljišta i pristupni putevi duž strmih padina izbeći će se gde je moguće radi smanjenja uticaja na stabilnost padine ili eroziju. Tamo gde se zahteva, preduzeće se potrebni radovi da bi se osiguralo održavanje stabilnosti padina, posebno na površinama sklonim klizanju.
- Uspostavljanje i održavanje kontrolnih mera u vezi erozije, odrona i taloženja na strmim padinama i površinama sklonim eroziji.

Očekuje se da će mere ublažavanja na specifičnim mestima za stubove i pristupne puteve biti deo glavnog projekta i dokumentacije za izgradnju, i uključene u ugovore sa izvođačima radova.

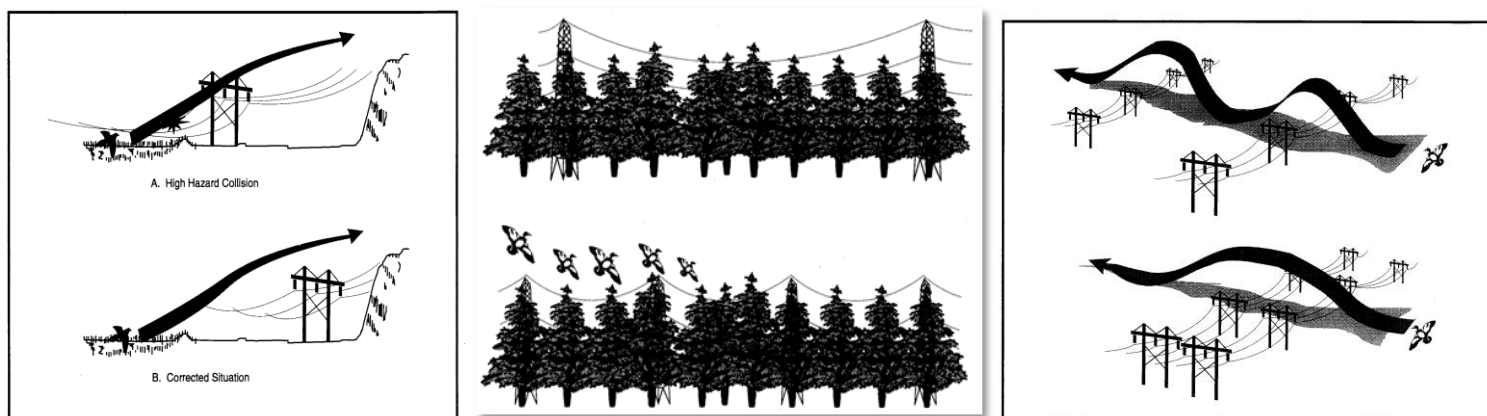
8.5.1 Mere ublažavanja tokom projektovanja

Projektovane mere za umanjivanje uticaja na ptice

Umanjivanje rizika ugrožavanja ptica dalekovodom u pogonu može se postići odgovarajućim izborom lokacija stubova u odnosu na postojeće prirodne uslove duž planiranog koridora dalekovoda, uglavnom topografijom, vegetacijom / površinama pod šumom, itd. Topografski objekti mogu uticati na uočavanje energetskih vodova u određenim situacijama i ovo se može koristiti kao prednost u fazi detaljnog planiranja trase dalekovoda. Dalekovodi koji su u visini ili ispod visine okolnog drveća retko predstavljaju problem, pošto male ptice koje imaju staništa na drveću imaju veću pokretljivost a velike ptice će steći visinu do jasne vidljivosti linije drveća, tako izbegavajući energetski vod (Thompson 1978, Raevel i Tombal 1991) (Slika 8-1).

Pored ovoga, rizik sudaranja može se smanjiti grupisanjem (dva ili više voda dele isti prostor) planiranog dalekovoda sa postojećim 220kV dalekovodom Bajina Bašta – Bistrica koji prolaze koridorom predviđenog DV 400kV u značajnom delu njegove ukupne dužine. Konfiguracija DV i „grupisanje“ vodova mogu da imaju prednost pošto je mreža užadi koja rezultira ograničena na manju površinu i vidljivija je. Ptice treba da naprave samo jedno uzletanje i sletanje da bi prešle seriju vodova takvog rasporeda (Slika 8-1).

Slika 8-8 – Projektovane mere za minimiziranje rizika od sudara ptica



Položaj u pogledu topografije

Položaj u pogledu šume

Smanjenje rizika opasnosti od sudara

8.5.2 Mere ublažavanja tokom izgradnje

8.5.2.1 Opšte mere – Dobra praksa izgradnje

Opšte mere su one mere koje se moraju primeniti na svim mestima izvođenja radova duž čitave dužine koridora dalekovoda tokom čitavog perioda gradnje, radi umanjenja uticaja na biodiverzitet. One uključuju:

- Korišćenje postojećih pristupnih puteva, koliko god je moguće, i smanjenje izgradnje novih pristupnih puteva. Gde god je moguće, nove pristupne puteve raditi na područjima niske ekološke osetljivosti. Odmah nakon što se završi izgradnja, obnoviti privremene staze korišćene za izgradnju.
- Kampovi za izgradnju se neće locirati na ekološki osetljivim područjima definisanim kao mesta određena za zaštitu prirode NP Tara i PP Šargan – Mokra Gora.
- Zabraniti upotrebu vatre iz bilo kog razloga osim uz odobrenje lokalnih nadležnih ustanova. Ukoliko je upotreba vatre dozvoljena na bilo kom mestu, obezbediti da je sve vreme dostupna adekvatna protivpožarna oprema.
- Ograničiti broj radnika na izgradnji i zabraniti da remete lokalnu floru i faunu. Posebno, ne dozvoliti: (i) skupljanje lekovitog bilja, pečurki i voća, (ii) skupljanje puževa, (iii) uznemiravanje i lov na divljač, ptice, itd, (iv) skupljanje ptičjih jaja, (v) uznemiravanje mladunaca životinja i drugo; seču rastinja ili drveća bilo koje vrste.
- Odrediti područja za pušenje radnicima tokom gradnje u šumama ili u sušnim periodima.

8.5.2.2 Mere ublažavanja za zaštitu staništa

Pored opštih mera ublažavanja koje se primenjuju duž čitave trase planiranog dalekovoda, posebne mere se predviđaju za proglašena područja i visoko osetljiva staništa, koja uključuju NP Tara i PP Šargan – Mokra Gora, kao i visoko osetljiva staništa identifikovana u Odeljku 5.9.3. ove EIA:

- Ne skladištiti na ovim površinama nikakav otpadni materijal (beton, čelične konstrukcije, zemljište, itd.).
- Ne uspostavljati na ovim područjima radne kampove i parking mašina.
- Nakon obaranja drveća ili raščišćavanja od druge vegetacije na koridoru dalekovoda ili duž novih puteva, obnoviti vegetaciju upotrebom semena ili mladog zasada prirodnih vrsta, i nadgledati dok se ne obnovi čitav vegetacioni pokrivač. U zaštićenim područjima, dozvoliti kompetentnim vlastima da izaberu vrste/semena vegetacije.
- Sva mesta koja će služiti kao privremena odlagališta raznovrsnog građevinskog materijala treba da budu predložena unapred od strane projektanta i izvođača da bi se sagledali mogući nepovoljni uticali na staništa.
- Nadoknada za isečenu šumu biće definisana skladu sa Zakonom o šumama.

8.5.2.3 Mere ublažavanja uticaja na vrste

Biljke

- Minimalno uklanjanje vegetacije i radovi na njenoj obnovi na ugroženim područjima odmah po završetku izgradnje.
- Vraćanje vegetacionog pokrivača sa autohtonim vrstama, koje odgovaraju zahtevima bezbednog rada dalekovoda.
- Neće se vršiti kompletno krčenje zone nego će se vršiti selektivno uklanjanje drveća visokog rasta.

Fauna – Poremećaj i uništenje

- Ptice:
 - Biće predviđene mere prema uslovima Zavoda za zaštitu prirode Srbije
- Druge životinje
Biće primenjene sledeće mere:
 - Snimanje drveća koje treba oboriti u smislu moguće aktivnosti šišmiša. Obeležiti i proveriti moguća legla šišmiša na drveću. Ukoliko se nađu dokazi o šišmišima, konsultovati sa kompetentnom ustanovom radi izrade mera ublažavanja (npr. kratko mirovanje radova uz obilaženje drveća, itd.) pre obaranja drveta(ća). Ukoliko se utvrdi postojanje razmnožavanja šišmiša ili mladunci, odložiti radove dok šišmiši ne napuste drveće na kom se razmnožavaju.
 - Neposredno uništavanje populacije vodozemaca i gmizavaca izbeći će se kroz primenu izvesnih ograničenja tokom perioda gradnje: izbegavanje perioda mrešćenja – proleće u područjima u blizini vodenih staništa. Set mera će se predložiti u završnoj fazi procesa projektovanja kada se utvrde lokacije stubova a na osnovu planiranog bio-snimanja.
 - Zabraniti lov (lovokrađu) od strane radnika i otpustiti one koji ne poštuju pravilo.

8.5.3 Mere ublažavanja tokom eksploatacije i održavanja

8.5.3.1 Mere ublažavanja uticaja na vrste

Biljke

Šumska staništa su procenjena kao staništa pogođena eksploatacijom predviđenog projekta usled redovnog čišćenja šumske vegetacije ispod dalekovoda. Da bi se smanjio intenzitet uticaja, zemljište ispod provodnika dalekovoda u pojasu od 30m će se ponovo zasaditi prirodnim žbunjem koje neće ugroziti funkcionisanje predmetnog DV a u isto vreme će omogućiti bezbedno kretanje životinja sa staze na stazu. Zbog toga će pristup u primeni jednog integrisanog sistema upravljanja vegetacijom kroz selektivno uklanjanje visoko rastućih vrsta drveća i podsticanje sadnje nisko rastuće trave i žbunja pomoći u umanjenju uticaja projekta tokom eksploatacije. Preterano održavanje vegetacije može ukloniti nepotrebne količine vegetacije i uticati na kontinualnu zamenu vrsta i povećanu verovatnoću uspostavljanja invazivnih (napadačkih) vrsta.

Ptice

- Biće predviđene mere prema uslovima Zavoda za zaštitu prirode Srbije.

8.6 Vizualni i pejzažni efekti

Sprovedeće se sledeće opšte mere ublažavanja da bi se ublažili efekti projekta na pejzaž:

- Uključiti vidljivost stubova među faktore koji se uzimaju u obzir kod određivanja konačne lokacije stuba, uključujući određivanje pravilnog usklađivanja između visine stubova i njihovog broja. (Generalno, pejzaži većih razmera bili bi povoljniji za uklapanje viših stubova a smanjen poremećaj pejzaža sa češćim lokacijama bio bi takođe od koristi.)
- Konsultovati se sa upravljačima NP Tara i PP Šargan – Mokra Gora pre nego se izaberu pozicije stubova u ovim zaštićenim područjima da se obezbedi njihovo mišljenje u pogledu promena vidljivosti i pejzaža.
- Omogućiti maksimalnu visinu vegetacije u koridorima sa kojom bi se još uvek održali zahtevani sigurnosni razmaci.
- Širina svih pristupnih puteva i staza biće održana kao minimalno potrebna za korišćenje tokom izgradnje i održavanja.

8.7 Turizam i rekreacija

Mnoge od napred navedenih mera ublažavanja će umanjiti uticaj projekta na turizam i rekreaciju. Druge specifične mere ublažavanja koje će biti potrebne uključuju sledeće:

- Stubovi i sa njima povezani građevinski radovi biće mikro-locirani i planirani tako da minimiziraju potencijalne efekte na turizam i rekreaciju u proglašenim područjima – NP Tara i PN Šargan – Mokra Gora – i na izgrađenu životnu sredinu (ruralna i urbana naselja), koristeći prirodne karakteristike u pejzažu da se minimizira negativni vizualni efekat na turiste / posetioce.
- Izgradnja predloženog dalekovoda u proglašenim područjima – NP Tara i PN Šargan – Mokra Gora – biće programirana tako da izbegne osetljive lokacije, vidikovce, pešačke staze i koridore tokom visoke turističke sezone. Ovo će biti kompletirano u konsultaciji sa upravljačima Parka, sa izgradnjom planiranom tako da se izbegne visoka turistička sezona.
- Bilo kakvo mešanje sa elementima za rekreaciju (na primer, glavne šetačke i biciklističke staze) biće minimizirano, sa ne više nego privremenim prekidima pristupa.

8.8 Saobraćaj i transport tokom izgradnje

Radi kontrole kretanja vozila i opreme biće potrebno izraditi plan upravljanja saobraćajem . Ovo uključuje mere kao što su:

- Konsultacije sa saobraćajnim organima pre početka radova na bilo kojoj lokaciji da bi se odredila potreba za obaveštenjem javnosti, znakove upozorenja i zastavice, i druge mere.
- Određivanje posebnih saobraćajnih trasa potrebnih da se izbegnu škole ili druga osetljiva područja.
- Obuka svih vozača i rukovaoca opremom.
- Minimiziranje korišćenja površina van puteva i maksimiziranje korišćenja postojećih puteva i staza.
- Stroga ograničenja brzine za različite lokacije i uslove.
- Označavanje trasa prihvatljivih za vozila i opremu van puteva (da bi se umanjio poremećaj površina van puteva).

Važna mera će biti primena informativnih programa da bi se lokalnom stanovništvu predstavile aktivnosti izgradnje, sa posebnim naglaskom na korišćenje nekategorisanih puteva na lokacijama objekta. Stanovništvo će biti pravovremeno obavešteno o svim mogućim potrebnim promenama u režimu saobraćaja. Od izvođača će se, u konsultaciji sa EMS-om, zahtevati da upozna javnost sa informacijama o odvijanju saobraćaja tokom gradnje, posebno unapred u fazama najačih aktivnosti ili o kretanju posebnih tereta kao što su transformatori za trafostanice.

8.9 Upravljanje otpadom

Da se osigura pravilno upravljanje otpadom, izradiće se i primenjivati Plan upravljanja otpadom.. Otpad će uključiti višak tla i kamena iskopanih na lokacijama trafostanice i temelja stubova, višak betona i šljunka, drveni i vegetacioni otpad od sečenja drveća i vegetacije, utrošeno ulje i rastvarače, višak boje, isprano zemljište kod pranja gradilišta, čelične i betonske temelje od demontiranih stubova, sanitarni otpad od pokretnih toaleta, čvrsti "kućni" otpad sa gradilišta, itd. Plan će opisati kako se upravlja svakom vrstom otpada, i zahtevati angažovanje preduzeća licenciranih i ovlašćenih da uklone pravilno odlože otpad.

8.10 Radio i TV smetnje

Bilo koji uticaj planiranog dalekovoda na prijem radio i TV signala treba da bude zanemarljiv na većini ili svim područjima. Jedina područja koja bi mogla biti pogođena su gde prijem ni sada nije zadovoljavajući. U slučaju žalbi nakon puštanja dalekovoda u pogon, EMS će ispitati ove uticaje pristupom od slučaja do slučaja i po potrebi preduzeti odgovarajuće radnje za ublažavanje ovih efekata.

9 Planiranje reagovanja u hitnim slučajevima

9.1 Potencijalne opasnosti i rizici koji se tiču projekta

Potencijalni rizici i opasnosti koji mogu biti povezani sa objektom u fazi izgradnje ili eksploatacije objekta su:

- prirodni rizici
- rizik od električne opasnosti
- rizik od saobraćajnog udesa
- rizik od požara
- rizik od prosipanja opasnih materija
- rizik od prašine i buke
- povreda radnika
- drugo

Prirodne i geološke opasnosti

Ove mogu da uključuje:

- led
- poplave
- zemljotres i druge geološke opasnosti
- eroziju tla.

Saobraćajni udesi

Kamioni i teške mašine koristiće se tokom izgradnje na području projekta. Tokom njihovog kretanja javnim i pristupnim putevima mogu se desiti sledeći događaji:

- Sudari sa vozilima, dobrima ili životinjama lokalnog stanovništva
- Sudari sa lokalnim stanovništvom
- Sudari sa drugim mašinama vezanim za projekat
- Sudari sa licima koja rade na projektu.

Izgradnja novog i demontaža zastarelog dalekovoda zahtevaju intenzivne transportne radnje, pa se stoga moraju primeniti odgovarajuće mere ublažavanja da bi se izbegli incidenti. Aktivnosti na izgradnji će uključiti velike kamione i mašine. Obučeni vozači i iskusni operateri značajno će smanjiti rizik od sudara.

Požari

Požari se mogu pojaviti tokom izgradnje zbog:

- Uklanjanja i sečenja drveća i trave i nepravilnog rukovanja njima
- Varnica od građevinske ili opreme za održavanje
- Nepravilnog upravljanja zapaljivim sredstvima (razređivač, gorivo, itd.)
- Nepažljivih aktivnosti radnika u radnim kampovima i na radnim mestima, kao što je bacanje zapaljene cigarete, paljenje vatre u kampovima/na radnim mestima, itd.
- Groma i kvara na električnom vodu.

Slučajno prosipanje i pražnjenje (zagađenje površinske vode ili tla)

Potencijalni incidenti i oštećenja su povezani sa sledećim zagađivačima:

- Oslobođanje opasnih materija kao što su dizel gorivo, ulja za podmazivanje, hidraulične tečnosti koje se koriste za građevinska vozila i urađaje.

- Razne hemikalije (npr. cement i beton, jedinjenja građevinskog materijala, itd.).
- Zagadjene vode koje ističu tokom izgradnje.
- Curenje usled kvara sanitarnih uređaja i prosipanje neprerađenih otpadnih voda.

U fazi eksploatacije, tokom rada na održavanju DV, slučajno isticanje goriva ili ulja procenjuje se kao moguća opasnost.

Prašina i buka

Prašina i buka nastaju u fazi gradnje tokom iskopa, bušenja, transporta materijala i odlaganja otpada. U fazi rada oni su zanemarljivi.

Povreda radnika

Povrede radnika mogu biti povezane sa:

- Incidentima sa teškim mašinama / vozilima koji se koriste za izgradnju objekta
- Radovima na visini
- Trovanjem korišćenim hemikalijama
- Izlaganjem prašini, buci i vibracijama tokom iskopa, bušenja, transporta.
- Stradanja od elektroudara tokom rada u blizini stubova/provodnika DV pod naponom i uređajima u trafostanici.

9.2 Upravljanje opasnostima

Predmetni dalekovod je objekat od veoma visokog značaja za EES Srbije, te se projektuje, gradi i eksploatiše sa povećanim merama pouzdanosti i bezbednosti. Opasnostima se upravlja definisanim procedurama u skladu sa sistemom kvaliteta JP EMS.

10 Kratki ne-tehnički prikaz

10.1 Opis projekta

Planirani dalekovod je dug oko 83km i smešten je u zapadnoj i jugozapadnoj Srbiji, uglavnom u širem području regiona planine Tara i planine Zlatibor i susednih planina ka jugu – planie Stari Vlah i Pobjenik. Većim svojim delom on koristi, koliko god je praktično moguće, trasu postojećeg DV 220kV Bajina Bašta – Pljevlja (Crna Gora), koji će se demontirati.

Od svoje početne tačke – trafostanice u Bajinoj Bašti u regionu Podrinja – planirani dalekovod koristi trasu postojećeg 220kV DV Bajina Bašta – Pljevlja (CG) i nastavlja južno preko planine Tara, tako prelazeći kroz oba zaštićena područja u ovom regionu – Nacionalni park (NP) Tara i Park prirode (PP) Šargan – Mokra Gora. Nastavlja dalje prema jugozapadu kroz područje Zlatibora (zapadni deo planine) prema srpsko-bosanskoj granici i predviđenoj tački odvajanja ka BiH odakle skreće na jugoistok prateći nacionalnu granicu između dve zemlje. Prelazeći reku Crni Rzav, predloženi DV prolazi kroz kratku deonicu planiranog PP Zlatibor uz njegovu zapadnu granicu, i nastavlja južno ka području Priboja. Zatim trasa nastavlja ka jugu, prelazeći reku Uvac predloženi DV dolazi do Podpeća u području Priboja odakle koristi trasu postojećeg 220kV DV Bajina Bašta – Pljevlja (CG) prema području Prijepolja i srpsko-crnogorskoj granici.

Planirani projekat uključuje sledeće glavne komponente:

- ✓ Stubovi. Dalekovod će se izgraditi sa 244 čelično-rešetkasta stuba, svaki sa 4 noge i posebnim temeljem za svaku nogu. Zavisno od njihovog položaja u DV stubovi mogu biti: noseći stubovi (ukupan broj – 184) koji se koriste za prave sekcije voda, ili ugaoni stubovi (ukupan broj – 60) korišćeni u tačkama gde trase menja pravac.
- ✓ Fazni provodnici i izolatori. Planirana su dva provodnika (užeta) po fazi, na međusobnom rastojanju od 400 mm.

10.2 Razmatrane alternative trase

Razmatrane su dve glavne strateške alternative predviđenog dvostrukog 400kV dalekovoda:

- (i) Alternativa koridora DV 1: Bajina Bašta – Zlatibor – Podpeć (Priboj) – srpsko-crnogorska granica

Od svoje početne tačke – trafostanice u Bajinoj Bašti – ovaj koridor nastavlja prema istoku ka selu Solotuša gde skreće ka jugu, tako izbegavajući oba zaštićena područja u ovom region – Nacionalni park (NP) Tara i Park prirode (PP) Šargan – Mokra Gora. Odvojak prema Višegradu (BiH) je predviđen od tačke duž koridora u blizini sela Jablanica. Dve opcije za ovaj odvojak su razmatrane sa približnom dužinom od 2.7 km (tačka ukrštanja ka BiH duž reke Jablanice) i 7 km (deonica duž granice između Srbije i BiH i tačka ukrštanja ka BiH u blizini naselja Prisoje (BiH)), respektivno. U području Zlatibora koridor prolazi kroz predloženi Park prirode Zlatibor u 11.3 km dugoj deonici i dostiže Podpeć u području Priboja, ztim nastavlja jugozapadno. U tački u blizini sela Babino on skreće zapadno prema srpsko-crnogorskoj granici prateći postojeći DV 220 kV Bajina Bašta – Pljevlja (CG), prolazeći severno od predloženog Parka prirode Kamena Gora.

Ukupna dužine ove alternative DV je približno 85.5 km.

- (ii) Alternativa koridora DV 2: Bajina Bašta – Tara – Podpeć (Priboj) – srpsko-crnogorska granica

Od svoje početne tačke – trafostanice u Bajinoj Bašti – ovaj koridor nastavlja prema jugu koristeći trasu postojećeg DV 220 kV Bajina Bašta – Pljevlja (CG), prolazeći kroz NP Tara i PP Šargan – Mokra Gora u 5.5 km i 7.2 km dugim deonicama respektivno. Nastavlja prema jugozapadu kroz područje Zlatibora prema srpsko-bosanskoj granici i predviđenoj tački

spajanja sa BiH odakle skreće ka jugoistoku prateći nacionalnu granicu između dve države. Prelazeći reku Crni Rzav predviđeni DV prolazi kroz kratku deonicu (2.4 km) planiranog PP Zlatibor, u području njegove zapadne granice i nastavlja južno ka području Priboja. Od Podpeća (Priboj), koridor koristi trasu postojećeg DV 220 kV Bajina Bašta – Pljevlja (CG) prema području Prijepolja i srpsko-crnogorskoj granici.

Ukupna dužine ove alternative DV je približno 83 km.

Tokom procesa selekcije optimalnog koridora DV, EMS je podneo zahtev za mišljenje Zavodu za zaštitu prirode Srbije (ZZPS) kao nacionalno kompetentnom organu za zaštitu prirode. U svom mišljenju, ZZPS je prihvatio alternativu koridora DV 2 u principu kao više izvodljivu u smislu zaštite prirode u području projekta. Na osnovu ovog mišljenja, alternativa koridora DV 2 je izabrana od strane EMS-a kao konačni optimalni koridor za predviđeni dalekovod.

10.3 Glavni ekološki i društveno-ekonomski aspekti

Tabela 10-57 - Ekološki i društveno-ekonomski aspekti razmatrani kroz Studiju

Ekološka pitanja	Društvena i ekonomska pitanja
Kvalitet vazduha	Naselja
Kvalitet vode	Zdravlje i bezbednost
Zemljišta	Zauzimanje zemljišta
Biodiverzitet (flora i fauna, staništa)	Uticaji smetnji
Korišćenje zemljišta	Vizuelni izgled
Upravljanje otpadom	Elektromagnetsko polje i smetnje
	Kulturno nasleđe

Naselja

Planirani dalekovod prolazi kroz teritoriju pet srpskih opština u zlatiborskom okrugu. To su: Bajina Bašta, Užice, Čajetina, Priboj i Prijepolje. Naselja u blizini predviđenog dalekovoda data su u tabeli ispod.

Tabela 10-58 - Naselja u blizini planiranog dalekovoda

Naselja – po opštinama – u blizini koridora predviđenog DV		
Municipality	Settlement / Cadastre unit	Population [2011 ^{*)}]
Opština Bajina Bašta	Naselje / Katastarska jedinica	280
	Zaugline	594
	Rača	428
	Mala Reka	866
Grad Užice	Solotuša	657
	Kremna	419
	Bioska	549
	Mokra Gora	84
Čajetina	Panjak	474
	Šljivovica	185
	Semegnjevo	707
Priboj	Jablanica	1,676
	Rača	2,987
	Banja	254
	Kalafati	211
Prijepolje	Mazići	202
	Đurašići	80
	Zabrdnji Toci	47
	Crkveni Toci	229
	Gornje Babine	227
	Donje Babine	270
Stanovništvo (ukupno):		11,426

^{*)} Izvor: Popis stanovništva, domaćinstava i stanova u Srbiji, 2011.

Kvalitet vazduha tokom izgradnje

Tokom izgradnje predviđenog DV 400 kV i demontaže postojećeg DV 220 kV, biće pripremljenih i radova na izgradnji, koji potencijalno generišu emisije u vazduh, uključujući prašinu i male suspendirane čestice (PM10—čestice preseka manjeg od 10 mikrona). Glavni izvori prašine i PM10 su:

- kretanje vozila gradilišta i drugi saobraćaj u vezi izgradnje po nepopločanim putevima
- iskop, rukovanje, odlaganje i skladištenje zemljišta
- priprema i obnova gradilišta
- izgradnja stubova i pristupnih puteva
- demontaža postojećih stubova i uklanjanje materijala sa gradilišta
- radovi na izgradnji unutar i izvan trafostanica.

Zavisno od brzine vetra i turbulencija tokom izgradnje, gotovo sva prašina će se taložiti u pojasu od 200 metara od gradilišta. Stoga, smetnje od prašine imaće samo dobra u pojasu od 200m zone gradilišta, ukoliko se ona ne kontroliše. Čak i tada, smetnja će biti privremena zato što će izgradnja na lokaciji jednog stubnog mesta trajati nedelju do 10 dana, pre nego što se osoblje pomeri na sledeću lokaciju. Ukoliko je prašina vidljiva tokom suvog perioda, EMS će vršiti prskanje prašnjavih područja ili koristiti druga sredstva da se smanji prašina. Ovo će sprečiti veći uticaj prašine i PM10. Očekuje se da uticaj prašine i PM10 bude na kvalitet vazduha vrlo mali, lokalni i privremen. Tokom rada neće biti uticaja na kvalitet vazduha.

Uticaj buke i saobraćaja tokom izgradnje

Radovi na izgradnji, teške mašine i velika transportna vozila i povećani intenzitet i obim saobraćaja, prouzrokujuće viši nivo buke i uticaće na normalan režim saobraćaja na području projekta. Ova vrsta mogućeg uticaja biće privremena i minorna. Ne očekuje se miniranje, mada je ono moguće na

nekoliko mesta, izgradnja će se obavljati po dnevnoj svetlosti, tako da ne bude buke tokom noći. Pored toga, sva oprema biće održavana u dobrom stanju i opremljena prigušivačima kad god je to moguće. Sveukupno, uticaj buke od dalekovoda će biti veoma privremen i lokalizovan, sa veoma malom bukom koja će se čiti van pojasa od 200m od gradilišta.

Tabela ispod identifikuje glavne trase kojima će se za potrebe gradnje planiranog DV 400kV dovoziti mašine i oprema, materijali i radna snaga, kao i uklanjati materijali povezani sa demontažom postojećeg DV 220 kV.

Tabela 10-59 - Glavni transportni putevi tokom izgradnje

Deonica DV	Glavne trase
Bajina Bašta – granice SRB/BiH i SRB/CG	• Državni put IIa reda br. 170: Bajina Bašta – (Kaluderske Bare) - Kremna • Državni put Ib reda br. E-761 Višegrad (BiH) – Kremna – Užice • Kremna – Mokra Gora • Državni put IIa reda br. 191 Uvac - Priboj – Bistrica • Državni put Ib reda br. . E-763 Bistrica – Prijepolje – Pljevlja (MN) • Prijepolje – Babine

Uticaj smetnji tokom pogona

Električni vodovi pod naponom mogu proizvesti "korona" buku (zvuk zujanja), posebno na vlažnom vremenu. Međutim, duž trase dalekovoda nema objekata i drugih osetljivih prijemnika gde bi korona mogla da proizvede efekte smetnje i zato nije verovatno da će se desiti uticaj korona buke na ljude.

Vizuelni efekti i pejzaž

Uopšteno govoreći, predviđeni dalekovod prolazi kroz područja na kojima već postoji intenzivno prisustvo ljudi i različiti sadržaji i infrastruktura (putevi, naselja, razni objekti i zgrade, termoelektrana, drugi dalekovodi, područja rudnika uglja, itd.). Ima samo nekoliko područja duž trase DV na kojima ne postoji ili je malo prisustvo ljudi. Pored toga, u najvećem delu svoje dužine predviđeni DV koristi, koliko god je to praktično moguće trasu postojećeg DV 220 kV Bajina Bašta – Pljevlja (CG), koji će se demontirati. Zbog toga, ukupni efekti na pejzaž u ovim područjima će biti malog opsega pošto novi vod neće biti kompletno novo uveden fizički objekat u postojećem pejzažu i neće se pojaviti neki značajni dodatni vizuelni efekti.

Postoji veći broj DV u području oko početnog dela trase planiranog DV – postojeća EMS-ova TS Bajina Bašta – i stoga se očekuje kumulativan uticaj na izgled pejzaža na ovom području sa različitih tački gledišta. Međutim, ovo područje karakteriše veći broj antropogenih korišćenja i razvoja zemljišta i kao takav njegov scenski kvalitet je nizak i tolerantan na promene. Zbog toga bi predviđeni DV bio doživljen kao deo šireg pejzaža i proizveo bi samo indirektno vizuelne efekte u sprezi sa postojećim odlikama pejzaža.

U deonici preko planine Tara i Mokre Gore, predviđeni DV prolazi paralelno sa postojećim DV 220kV Bajina Bašta – Bistrica kroz dominantno brdovita i planinska područja koja se karakterišu različitim vrstama osetljivog i scenski važnog pejzaža. U planinskim šumskim područjima predviđeni dalekovod će biti uglavnom zaklonjen topografijom i šumom. Međutim, dodatni vizuelni efekat pejzaža je verovatan u određenim područjima i uglavnom će rezultirati iz povećane visine stubova dvostrukog DV 400kV (40-50 metara visine) u poređenju sa postojećim stubovima jednostrukog DV 220kV (20-25 metara visine). U područjima koja se karakterišu otvorenim brdovitim pejzažom ili područjima sa oskudnom šumom i vegetacijom, predviđeni DV će biti široko izložen gledaocima i prolaznim gledaocima, tj. putnicima ili lokalnom stanovništvu koje koristi puteve u ovom području. Takav slučaj je turistička oblast Kaluderske Bare u NP Tara.

Deonica predviđenog DV koja prolazi kroz niže delove istočnih podnožja planine Zlatibor biće novo uveden fizički objekat u postojećem pejzažu i biće izložen kao otvorena vrsta pejzaža stanovnicima Donje i Gornje Jablanice, zaklonjen u određenim delovima topografijom. Zbog svojih scenskih

vrednosti, pejzaž u ovom području bi mogao da se klasifikuje kao pejzaž umerene osetljivosti, ali zbog postojećeg razvoja i različitih infrastruktura, može se smatrati kao tolerantan na umerene promene.

U deonici južno od planine Zlatibor i tačke ukrštanja sa rekom Uvac prema području Priboja, i dalje prema tački ukrštanja sa rekom Lim, predviđeni dalekovod neće biti izložen putu Priboj – Bistrica jer će biti zaklonjen topografijom i vegetacijom. Međutim, on će biti izložen lokalnom stanovništvu u područjima tačaka ukrštanja sa lokalnim putevima koji vode ka naseljima u regionu (Rača i Banja) kao i u tački ukrštanja sa rekom Lim u području naselja Kalafati. U području Kalafatija, predviđeni DV će se susresti sa trasom postojećeg DV 220kV Bajina Bašta – Pljevlja (CG). Zbog postojećeg razvoja i različitih infrastruktura, pejzaž u ovom području može se klasifikovati kao pejzaž niske osetljivosti i može se smatrati tolerantnim na primetne promene.

Deonica predviđenog DV koja prolazi kroz niže delove planine Pobjenik biće izložena stambenim područjima naselja u regionu (Mažići, Izbičanj i Đurašići), zaklonjen u određenim delovima topografijom i vegetacijom. Pejzaž u ovom regionu može se klasifikovati kao pejzaž umerene osetljivosti, ali zbog postojećeg razvoja i različitih infrastruktura, može se smatrati kao tolerantan na umerene promene.

Planirani dalekovod biće vidljiv kao otvorena vrsta pejzaža sa oskudnom vegetacijom na planinskoj visoravni u širem području naselja Babine i Jabuka. U području Izbičnja, predviđeni DV će se susresti sa postojećim DV 220kV Požega – Pljevlja (CG). Od ove tačke nadalje, oba dalekovoda nastavljaju paralelno prema granici sa Crnom Gorom. Područja oko napred navedenih naselja predstavljaju pejzaže sa velikim brojem antropogenih korišćenja i razvoja zemljišta, i njihov scenski kvalitet kao takvih je nizak i tolerantan na promene. Zbog toga će predviđeni DV biti doživljen kao deo šireg pejzaža i proizvešće samo indirektno vizuelne efekte u sprezi sa postojećim odlikama pejzaža.

Zaštićena područja

NP Tara

Tipična visina drveća na ovoj deonici je u rasponu od 15 do 20 metara i, stoga, novi DV neće biti vizuelno zaklonjen šumom i, na određenim lokalitetima biće široko izložen u okolnom pejzažu. Vizuelni efekti na pejzaž se očekuju od različitih vidikovaca u području, uključujući one sa puta na turistički rizort Kaluđerske Bare i njene turističke i objekte za rekreaciju – vidi simulacije ispod. U određenim lokalitetima, pogledi na stubove će očigledno biti ograničeni topografijom.

U opštem smislu, pejzaž u ovom zaštićenom području može se klasifikovati kao veoma osetljiv jer je i nacionalno vrednovan. Međutim, zbog činjenice da će predviđeni dalekovod izbegavati središnji i najvredniji region NP Tara i njegovu 1. zonu zaštite, vizuelni efekat na pejzaž može se proceniti od umerenog značaja što se može opisati kao primetna promena ka pejzažu koji je tolerantan na umerene nivoe promena. Pored toga, aktuelni pejzaž u NP Tara, duž predviđenog DV, nije iskonski, jer uključuje veliki broj ljudski izazvanog prisustva: putne pravce, stambene i komercijalne razvoje kao i postojeće dalekovode 220kV Bajina Bašta – Pljevlja (CG) i Bajina Bašta – Bistrica. Stoga će predviđeni DV verovatno uzrokovati samo dodatne indirektno vizuelne efekte u sprezi sa postojećim odlikama i dalekovodima u pejzažu.

Imajući u vidu napred navedeno i činjenicu da će pogledi na stubove sa udaljenih vidikovaca očigledno biti ograničeni topografijom planinskog pejzaža i šumom, može se smatrati da aktuelni izgled i funkcionalne vrednosti pejzaža neće biti značajno izmenjene.

PP Šargan – Mokra Gora

Veliki deo dužine predviđenog DV u ovom zaštićenom području prolazi kroz tipično otvoreni brdoviti ruralni pejzaž koji se karakteriše interakcijom ljudske prirode i interkonekcijom – koja rezultira u mešovitim antropogenim ekosistemima pašnjaka i prirodnom i polu-prirodnom šumskom ekosistemu.

U principu trasa dalekovoda prati glavni put ka naselju Mokra Gora i zbog svoje visine biće široko izložen lokalnim stanovnicima i gledaocima u prolazu.

U opštem smislu, pejzaž u ovom zaštićenom području može se klasifikovati kao umereno osetljiv jer je vrednovan na regionalnom ka nacionalnom nivou kao područje sa sceniski vrednovanim pejzažem. Međutim, vizuelni efekat na pejzaž može se smatrati od umerenog značaja što se može opisati kao primetna promena ka pejzažu koji je tolerantan na umerene nivoe promena. Pored toga, aktuelni pejzaž duž predviđenog DV nije iskonski, jer uključuje veliki broj ljudski izazvanog prisustva: putne pravce, stambene i komercijalne razvoje kao i postojeće dalekovode 220kV Bajina Bašta – Pljevlja (CG) i Bajina Bašta – Bistrica. Stoga će predviđeni DV verovatno biti doživljen kao deo šireg pejzaža i uzrokovati samo indirektno vizuelne efekte u sprezi sa postojećim odlikama i dalekovodima u pejzažu.

Imajući u vidu gore navedeno, može se smatrati da se aktuelni izgled i funkcionalne vrednosti pejzaža neće značajno promeniti.

U oba zaštićena područja, biće pažljivo analizirane sve pozicije stubova, posebno gde stubovi mogu da izazovu nepovoljne vizuelne i efekte na pejzaž, uključujući i poglede iz naselja i sa imanja, puteva, turističkih i rekreativnih područja i javnih otvorenih prostora. EMS će konsultovati vlasti parka da bi diskutovali i složili se o visinama i pozicijama stubova da bi se osiguralo optimalno pozicioniranje u odnosu na pejzaž i vizuelne efekte. Ova EIA Studija i Glavni projekat će tražiti ravnotežu između brojeva stubova i njihovih visina.

Hidrologija i zemljišta

Područje projekta karakteriše se veoma dobro razvijenom hidrološkom mrežom. Sa hidrografske tačke gledišta, pripada slivu reke Save, koja je preko Dunava, deo velikog basena Crnog mora. Najistaknutiji vodotokovi u širem području projekta su reka Drina na severu i njena pritoka – reka Lim na jugu. Predviđeni dalekovod ne prelazi reku Drinu. Prelazi reku Lim u deonici između naselja Banja i Kalafati u južnom području Priboja. Svojom dužinom, predviđeni DV se ukršta ili prelazi u blizini brojnih vodotokova – Crni Rzav i Beli Rzav, Rača, Matijaševica Reka, Šargančica, Bratešina i Đetinja, Karačica, Jablanica i reka Uvac.

Vodotokovi će se ukrštati sa rasponima standardne dužine kraćim od 600 metara i sa stubovima udaljenim najmanje 10m od obale reke. Radi izbegavanja oštećenja zemljišta i erozije u reke, za dalekovod će se koristiti najbolja tehnologija. Ovo je posebno važno na strmom terenu na mestima ukrštanja kanjona i gde se očekuje ograničeni vegetacioni pokrivač. Poremećaj zemljišta biće minimalan a odvodnjavanje će biti pažljivo kontrolisano da bi se izbegla erozija. Odmah nakon završetka izgradnje, zemlja koja je poremećena će se vratiti u prvobitno stanje, i trava ili mlado rastinje će se zasaditi da bi se povratio vegetacioni pokrivač.

Vegetacija, flora i fauna

Može biti više štenih uticaja na šume prouzrokovanih izgradnjom dalekovoda, ali će osnovni uticaj biti gubitak biomase (ekonomska vrednost) i efekat fragmentacije zbog uspostavljanja i održavanja koridora. Biće pogođeno ukupno 319 hektara šume. Uticaj fragmentacije šume je ocenjen kao mali imajući u vidu sledeće činjenice:

- šume u koridoru su već fragmentisane (rasparčane) i ostali su samo mali do srednjih fragmenata / slojeva šume,
- predviđeni DV će koristiti trasu postojećeg DV 220 kV i dodatno narušavanje staništa će biti malo
- iako će biti potrebno da se u koridoru poseče visoko drveće tako da rastojanje od vrhova drveća i vegetacije prema vodu bude dovoljno, trava, bilje, mlado drveće, i vegetacija žbunja biće ponovo uspostavljene kada se završi izgradnja, a neko drveće će čak ponovo izrasti, iako će biti potrebno da se priodično seče (kreše).

Efekti na ptice i ostalu faunu biće pre svega usled uznemiravanja od strane ljudskog faktora i fragmentacije staništa. Što se tiče uznemiravanja, ono će najviše uticati na ptice i sisare. Generalno,

uticaj duž planiranog voda će biti mali i ograničen u pogledu veličine. Da bi se smanjio uticaj na zaštićene vrste, stručnjaci će snimiti stanje na trasi pre početka izgradnje i ukoliko postoje zaštićene vrste, gnezda ptica ili životinje u uzgoju, izgradnja će biti prekinuta dok ptice i životinje ne odu. Inače, može se očekivati da ptice i druga fauna napuste područje tokom izgradnje i vrate se kada uznemiravanje prestane (a izgradnja na svakoj lokaciji stuba trajaće samo 7-10 dana).

Visoko drveće i druga visoka vegetacija će se tokom rada predviđenog dalekovoda će se seći ili potkresivati u sigurnosnom koridoru DV. Uticaj će biti sličan ili manji nego kod osnovnog uklanjanja, i opet će se ptice i fauna vratiti kada se ove aktivnosti završe.

Ptice su potencijalno najranjivija grupa životinja usled gradnje dalekovoda. Mogući štetni efekti bi bili zbog:

1. Sudaranja sa užadima, posebno veće ptice kao što su guske, patke, labudovi i ptice grabljivice, i manje ptice koje se kreću u većim jatima. Nakon izgradnje će se izvršiti procena smrtnosti usled sudara sa novim dalekovodom.
2. Stradanja od električnog udara. Smrtnost usled stradanja od električnog udara energetskog voda je u direktnom odnosu sa razmakom elemenata voda, što čini veće ptice ugroženijim. Ovakvo stradanje neće biti problem za ovaj vod pošto su rastojanja između provodnika dovoljno velika, veća od 500 cm, čak i za najveće poznate ptice grabljivice u Srbiji.

Druge ključne mere za smanjenje uticaja na floru i faunu biće korišćenje postojećih puteva u najvećoj mogućoj meri tako tako da ne treba seći vegetaciju osim tamo gde je neophodno; zabrana bilo kakve vatre/požara; i brzo obnavljanje zemljišta poremećenog tokom izgradnje. Radnici će biti upozoreni da ne uznemiravaju i uništavaju sadnice i životinje, sa posebnom pažnjom da izbegavaju (i) skupljanje medicinskog bilja, pečurki i voća, (ii) skupljanje puževa, (iii) uznemiravanje ili lov divljači, ptica, itd, (iv) skupljanja ptičjih jaja.

Upravljanje otpadom

Otpad koji će nastati tokom izgradnje uključuje višak kamena i zemlje iskopane za temelje stubova, ambalažni otpad od predmeta snabdevanja i opreme, drveni otpad od sečenja drveća i žbunja, male količine otpadnog ulja i boje, čelik od demontiranih stubova, normalni otpad od uspostavljanja kampova i gradilišta, sanitarni otpad koji potiče od radnika, i beton od temelja demontiranih stubova. Svim otpadom će se upravljati u skladu sa srpskim zakonom i EU zahtevima za upravljanje otpadom. Sav otpad, osim viška kamenja i zemlje, ukloniće se sa gradilišta od strane licenciranih prevoznika i njime će pravilno rukovati i odlagati. Čelik i drvo će se reciklirati gde go je to moguće, kao i ostali otpad koji se može reciklirati.

Električno i magnetno polje

Elektromagnetno polje (EMP) nastajaće oko električne užadi pod naponom (provodnika). Za ovaj dvostruki DV 400 kV, izlaganje EMP biće ispod granice izlaganja određene srpskom regulativom na 30 metara od vodova. Koridor će biti širok najmanje 60 metara tako da nijedna osoba neće biti izložena preko granične vrednosti.

Zauzimanje zemljišta

Neko zemljište će biti trajno zauzeto, uglavnom ono potrebno za izgradnju stubova predviđenog dalekovoda i pristupnih puteva tamo gde potrebni putevi ne postoje. Koridor je projektovan tako da se izbegnu kuće, tako da niko neće izgubiti svoju niti morati da se seli. Zauzimanje zemljišta i okvir obeštećenja biće razvijeni da vode EMS u zauzimanju zemljišta i takođe u nadoknađivanju ljudima za bilo kakve gubitke koje mogu imati (oštećene ograde, nezgode sa stokom, oštećene useve, itd.). Ovaj Okvir će usvojiti zakonske principe Srbije. Posle obeštećenja, niko neće patiti od bilo kakvog ekonomskog gubitka kao rezultata ovog projekta.

Bezbednost zajednice

Izgradnja može smetati lokalnom stanovništvu u kratkim periodima vremena tokom izgradnje – stubovi i konstrukcije će biti vidljivi, biće dodatnog saobraćaja od i od gradilišta, i moglo bi da bude malih količina prašine i buke. Međutim, svaki od stubova ne bi trebalo da uzme više od 7-10 dana za izgradnju, posle čega će radovi na izgradnji da se pomere na sledeći stub. Stoga, izgradnja dalekovoda neće uticati na bilo koje ljude duže od jedne ili dve nedelje, a i uticaji bi trebalo da budu minorni.

Tokom faze rada, niko ne bi trebalo da pati od bilo kakvih uticaja od povremenog održavanja i popravki. Moglo bi da bude jedan ili dva dana saobraćaja i buke tokom velikih popravki, ali to neće trajati dugo i neće proizvesti veliku smetnju.

Kulturno nasleđe

U blizini koridora planiranog dalekovoda nisu utvrđena arheološka nalazišta ili područja kulturnog nasleđa koja bi mogla biti ograničavajući faktor u realizaciji projekta. Svo osoblje izvođača će biti obučeno da zaustavi sve aktivnosti ako se nađu bilo kakvi predmeti za upotrebu ili drugi vredni istorijski ili praistorijski predmeti. Ukoliko se to desi, izgradnja se neće nastaviti dok se ponovo ne odobri od strane kompetentne javne institucije za zaštitu kulturnog nasleđa.

Radio i TV smetnje

Dalekovod i trafostanice ne bi trebalo da ometaju televiziju i radio.

10.4 Upravljanje životnom sredinom

U ovoj Studiji opisani su postupci i radnje koje treba preduzeti radi izbegavanja, smanjenja, ili kontrole mogućih uticaja na ljude i prirodu, a pregled najvažnijih je dat u ovom ne-tehničkom pregledu.

11 Zaključak

Razmatranje ključnih efekata predmetnog projekta pokazuje da pažljiv izbor trase novog 400kV dalekovoda zajedno sa sagledavanjem sveobuhvatnog seta mera ublažavanja, koje kada budu primenjene, značajno smanjuju moguće efekte dalekovoda.

Nalazi ove EIA pokazuju da je cilj ove faze projekta da utvrdi tehnički opravdana i ekonomski održiva rešenja koja uravnotežavaju uzroke najmanjeg uznemiravanja životne sredine i ljudi koji žive i rade u njenom okruženju, ispunjen.

Smatra se da su izgradnja i pogon predmetnog dalekovoda opravdani usled:

- ✓ Utvrđena su i uzeta u obzir pitanja životne sredine koja se odnose na sve faze životnog ciklusa planiranog dalekovoda.
- ✓ Procena uticaja na životnu sredinu i društvenih uticaja zasnovana je na najboljim raspoloživim informacijama i razmatranjem kumulativnih uticaja.
- ✓ Utvrđeni verovatni uticaji mogu se sprečiti, smanjiti ili nadoknaditi i, zbog toga, planirani projekat nije pretnja nanošenju štetnih i nepovratnih uništenja prirode i društvenom okruženju na području projekta.
- ✓ Planirani projekat neće prouzrokovati značajne uticaje na celovitost biodiveziteta i ekologije područja.

Uticaji na životnu sredinu i društvo povezani sa predmetnim projektom su utvrđeni i označeni u ovoj Studiji prema zahtevima odgovarajuće zakonske regulative Srbije i najbolje međunarodne prakse.

12 Pregled zakona, propisa, referenci i literature

Spisak zakona, propisa i standarda:

- | | | |
|----|---|---|
| 1 | Zakon o zaštiti životne sredine | (Sl. glasnik RS br. 135/04, 36/09, 72/09 i 43/11) |
| 2 | Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu | (Sl. glasnik RS br. 135/04, 36/09) |
| 3 | Pravilnik o sadržini studije o proceni uticaja na životnu sredinu | |
| 4 | Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu | (Sl. glasnik RS br. 101/05) |
| 5 | Zakon o zaštiti od nejonizujućeg zračenja | (Sl. glasnik RS br. 36/09) |
| 6 | Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima | (Sl. glasnik RS br. 104/09) |
| 7 | Pravilnik o izvorima nejonizujućeg zračenja od posebnog interesa, vrstama izvora, načinu i periodu njihovog ispitivanja | (Sl. glasnik RS br. 104/09) |
| 8 | Ordinance on Conditions which have to be Satisfied by Legal Bodies which Perform Systematic Measurements of Non-Ionizing Radiation, as well Manner and Methods of Systematic Measurement in the Environment | (Sl. glasnik RS br. 104/09) |
| 9 | Ordinance on the Content of the Register of Non-Ionizing Radiation Sources of Special Interest | (Sl. glasnik RS br. 104/09) |
| 10 | Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini | (Sl. glasnik RS br. 36/09, 88/10) |
| 11 | Uredba o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanje i štetnih efekata buke u životnoj sredini | (Sl. glasnik RS br. 75/10) |
| 12 | Zakon o zaštiti vazduha | Sl. glasnik RS br. 36/09 |
| 13 | Zakon o vodama | Sl. glasnik RS br. 30/10 |
| 14 | Zakon o upravljanju otpadom | Sl. glasnik RS br. 36/09 i 88/10 |
| 15 | Zakon o zaštiti prirode | Sl. glasnik RS br. 36/09 i 88/10 |
| 16 | Zakon o eksproprijaciji | (Sl. glasnik RS br. 20/09) |
| 17 | Zakon o poljoprivrednom zemljištu | (Sl. glasnik RS br. 62/06 i 41/09) |
| 18 | Zakon o šumama | (Sl. glasnik RS br. 101/05) |
| 18 | Zakon o energetici | (Sl. glasnik RS br. 145/14) |

Opšte:

1. "Elektromreža Srbije" – Srpski prenosni sistem i tržišni operater – www.ems.rs
2. Politika životne sredine i društva; maj 2008, EBRD
3. Agencija za zaštitu životne sredine Srbije – www.sepa.gov.rs
4. Ministarstvo energetike, razvoja i zaštite životne sredine Srbije – www.merz.gov.rs
5. Ministarstvo kulture i informisanja – www.kultura.gov.rs
6. Regionalni Prostorni plan za Zlatibor i Moravički okrug 2012-2025, januar 2012, Ministarstvo životne sredine, rudarstva i prostornog planiranja, Republička Agencija za prostorno planiranje
7. Prostorni plan Republike Srbije 2010-2020, novembar 2010, Ministarstvo životne sredine i prostornog planiranja, Republička Agencija za prostorno planiranje
8. Zavod za statistiku Republike Srbije – <http://webzrs.stat.gov.rs>
9. Strategija razvoja energetske proizvodnje Srbije do 2015; maj 2005, Ministarstvo rudarstva i energetike

Društveni aspekti:

10. IZGRADNJA KAPACITETA ZA RASELJAVANJE U VEZI SA PROJEKTIMA TRANSPORTA NA ZAPADNOM BALKANU – PRAVNA ANALIZA PROGRAMA IZGRADNJE KAPACITETA; Januar 2011, O11 Link (Srbija), rePlan (Kanada) and Intersocial Consulting (Kanada)

Priroda i biodiverzitet:

11. Uticaj udaljenog dubokog zemljotresa na seizmički rizik u Srbiji; Slavica Radovanović, Seizmološko istraživanje Srbije; NATO SFP 984374 | Usaglašavanje mapa seizmičkog hazarda za zemlje Zapadnog Balkana
12. Biodiverzitet Srbije – stanje i perspektive; 2012, Zavod za zaštitu prirode Srbije
13. Strategija biodiverziteta Republike Srbije za period 2011-2018; februar 2011, Republika Srbija, Ministarstvo životne sredine i prostornog planiranja
14. Emerald mreža u Republici Srbiji; 2010, Institut za zaštitu prirode Srbije
15. Institut za zaštitu prirode Srbije- www.zzps.rs i www.natureprotection.org.rs
16. Pavićević, N., Antonović, G., Nikodijević, V., Tanasijević, Đ. (1968): Zemljišta Starog Vlaha i Raške, Institut za proučavanje zemljišta u Topčideru, Beograd; Pedološka karta – Stari Vlah
17. Tanasijević, Đ., Antonović, G.,Aleksić, Ž., Pavićević, N., Filipović, Đ.,Spasojević, M. (1966): Pedološki pokrivač zapadne i severozapadne Srbije, Institut za proučavanje zemljišta u Topčideru, Beograd; Pedološka karta – Zapadna i Severozapadna Srbija sa okolinom Beograda

Električno i magnetno polje:

18. Slavica Radovanović, Seizmološko istraživanje Srbije: Uticaj udaljenog dubokog zemljotresa na seizmički rizik u Srbiji; NATO SFP 984374 | Usaglašavanje mapa seizmičkog hazarda za zemlje Zapadnog Balkana
19. Branislav Jelkić, Momčilo Backović, Miloš Golubović; Elem & Elgo d.o.o., prof. dr Zlatan Stojković, Elektrotehnički fakultet Beograd: Analiza uticaja tipa stuba visokonaponskog dalekovoda na elektromagnetsko polje primenom softverskog paketa PLS-CADD, CIGRE Srbija
20. Uticaji nadzemnih vodova 110 kV-400 kV na okolinu i mere zaštite; Elektrotehnički institut "Nikola Tesla" - Centar za elektroenergetske objekte; Studija br. 310942 – kratak pregled, 2009.;
21. Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1kV do 400kV; Službeni list SFRJ br. 65/88 i Službeni list SRJ br. 18/92
22. Mogući efekti Elektromagnetnog polja na ljudsko zdravlje; Naučni komitet za novo identifikovane i zdravstvene rizike u nastajanju - SCENIHR, Komisija EU, 2007
23. Polja ekstremno niskih frekvencija; Svedska zdravstvena organizacija (WHO), 2007

Kulturno nasleđe:

24. Republički zavod za zaštitu spomenika kulture – www.heritage.gov.rs

Prilog 1 – Tematske karte

U okviru ove Studije pripremljenje su sledeće tematske karte:

Prilog 1.1 – Karta područja Projekta

Prilog 1.2 – Geološka karta područja Projekta

Prilog 1.3 – Karta staništa i korišćenja zemljišta

Prilog 1.4 – Karta zaštićenih područja

Prilog 1.5 – Karta alternativa određivanja trase dalekovoda

Karte su priložene kao posebni fajlovi.

Prilog 2 – Mišljenje Zavoda za zaštitu prirode Srbije u pogledu Projekta za Izgradnju Interkonekcije 400kV dalekovoda Srbija – Crna Gora – Bosna i Hercegovina

- Dokument je priložen kao poseban fajl.

Prilog 3 – Pejzaži i staništa duž predmetnog dalekovoda



Fotografija 1 – Erodirano zemljište u previše korišćenom šumskom ekosistemu sladuna i cera – slična mesta mogu se naći duž koridora DV



Fotografija 2 – Plitki serpentiniti (skeletalno) zemljište sklono eroziji usled nedostatka šumske vegetacije



Fotografija 3 – Šumski pejzaž sa planinskim četinarima



Fotografija 4 – Brdsko - planinski ruralni pejzaž – varijanta sa šumarcima sladuna i cera



Fotografija 5 – Šumarci hrasta kitnjaka u brdsko-planinskom ruralnom pejzažu (očigledan je stepen fragmentacije)



Fotografija 6 – Šumarci bukove šume u planinskom ruralnom pejzažu



Fotografija 7 – Brdsko - planinski ruralni pejzaž – varijanta sa crnim borovima (desna strana slike)



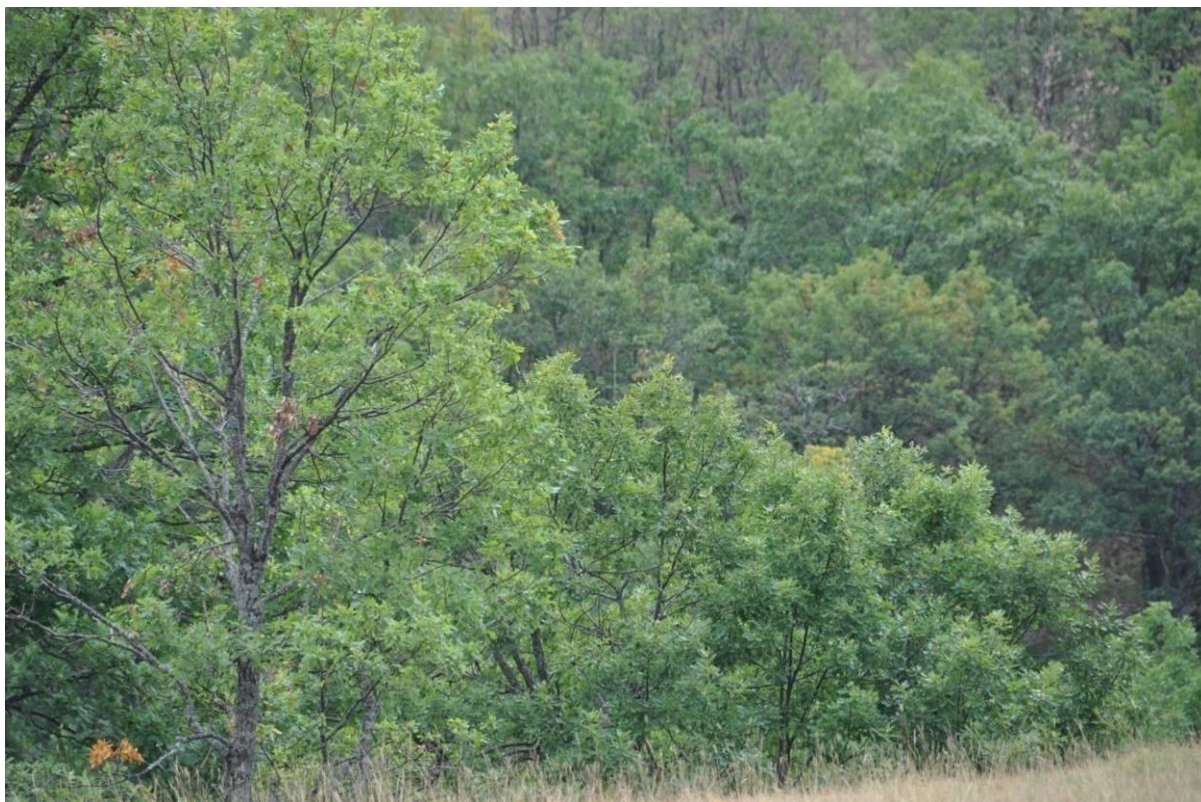
Fotografija 8 – Brdoviti ruralni pejzaž sa šumarcima crnog bora na serpentinskom zemljištu (pojas jove duž reke Crni Rzav vidljiv je na sredini fotografije)



Fotografija 9 – Planinski ruralni kraški pejzaž



Fotografija 10 – Šuma sladuna i cera



Fotografija 11 – Šuma hrasta kitnjaka



Fotografija 12 – Šuma nisko rastućeg hrasta kitnjaka na serpentinskom zemljištu



Fotografija 13 – Šuma bukve-graba na padini jaruge



Fotografija 14 – Šuma planinske bukve



Fotografija 15 – Zatvoreni trajni sloj zemljišta u šumi crnog bora – "livade" *Erica carnea* i *Sesleria rigida*



Fotografija 16 – Šuma crnog bora na plitkom serpentinom zemljištu (NP Tara)



Fotografija 17 – Šuma crnog bora na krečnjačkom stenovitom zemljištu



Fotografija 18 – Mešovita šuma hrasta i crnog bora



Fotografija 19 – Šuma belog bora na serpentinskom zemljištu (univerzitetska eksperimentalna stanica u PP Šargan – Mokra Gora)



Fotografija 20 – Šuma smrče – NP Tara



Fotografija 21 – Crnogorska šuma smrčje



Fotografija 22 – Priobalni pojas jove (šuma crnog bora u pozadini)



Fotografija 23 – Suvi pašnjaci (planinski pašnjaci) na krečnjačkom zemljištu (vidljivo je prisustvo obične kleke usled nedostatka ispaše)



Fotografija 24 – Serpentinški suvi pašnjaci na dubokom zemljištu (crni borovi zauzimaju stanište usled nedostatka ispaše)



Fotografija 25 – Serpentski suvi pašnjaci na plitkom zemljištu



Fotografija 26 – Senokosi; vidljiv je pojas vrbe-topole duž reke Drine iza transformatorske stanice



Fotografija 27 – Planinski senokosi



Fotografija 28 – Brzo tekući vodotok (hyporhithral tok) – Crni Rzav



Fotografija 29 – Reka Lim – ravničarska reka (hypopotamal tok); u oblasti od interesa za projekat reka se transformisala u rezervoar



Fotografija 30 – *Hipparchia* sp

Prilog 4 – Rezultati inicijalnih merenja električnog i magnetnog polja duž koridora predmetnog dalekovoda

- Dokument je priložen kao poseban fajl.

Prilog 5 – Saglasnosti i uslovi nadležnih institucija

Napomena:

Priloženi su saglasnosti i uslovi koji su pristigli do trenutka izdavanja dokumenta. Naknadno pristigli dokumenti će biti priloženi.