



Crna Gora
Ministarstvo održivog razvoja
i turizma

**Detaljni Prostorni Plan višenamjenske akumulacije
na rijeci Komarnici**

- Nacrt -



April 2012. god.

NARUČILAC:

Ministarstvo održivog razvoja i turizma

OBRAĐIVAČ PLANA

WINsoft – Podgorica, licenca broj: 01-219/07, Nosilac izrade Plana
Urbi Montenegro – Podgorica, licenca broj: 1201-442/1
Geateh – Slovenija

Radni tim:

Rukovodilac izrade projekta:	Predrag Bulajić, dipl. ing. el.
Odgovorni planer:	Ivan Asanović, dipl. arh.
Međunarodni ekspert u planiranju:	Andreas Berchtold, dipl. arh.
Geologija i životna sredina:	dr Vasilije Radulović, dipl. ing. geologije
Održivi razvoj i životna sredina:	Radosav Nikčević, dipl. ing. šumarstva
Saobraćaj:	Sandra Arović, dipl. ing, građ.
Telekomunikacije:	Zoran Marković, dipl. ing. el.
Demografija i GIS:	Ivana Ivanović, dipl. matem.
Hidrotehnika:	Andrej Kryžanovski, dipl. ing, građ.
Energetika i postrojenje hidroelektrana:	Predrag Bulajić, dipl. ing. el.
Vodoprivreda:	Luka Javornik, dipl. ing, građ.
Uređenje predjela:	Andreas Berchtold, dipl. arh.
Ekonomija:	Zlatka Zastavniković, dipl. ecc.
Vlasništvo/katastar nekretnina:	Dražan Medojević, dipl. prav.
Geodezija:	Dragan Bošković, dipl. arh.

Tehnička obrada i logistika:

Saša Šljivančanin
Igor Vlahović
Saša Pejović
Milan Bulajić

Podgorica 12. april 2012. god.

Za Obradivača
Predrag Bulajić

Odluka o izradi i Programski zadatak

Na osnovu člana 22 i člana 31 stav 1 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata («Službeni list Crne Gore», broj 51/08) Vlada Crne Gore na sjednici od 17. juna 2010. godine, donijela je

ODLUKU O IZRADI DETALJNOG PROSTORNOG PLANA ZA PROSTOR VIŠENAMJENSKE AKUMULACIJE NA RIJECI KOMARNICI

Član 1

Pristupa se izradi Detaljnog prostornog plana za prostor višenamjenske akumulacije na rijeci Komarnici (u daljem tekstu: DPP Komarnica).

DPP Komarnica predstavlja planski osnov za korišćenje potencijala, održivi razvoj, očuvanje, zaštitu i unaprjeđivanje područja iz stava 1 ovog člana.

Član 2

DPP Komarnica se radi za srednji tok rijeke Komarnice sa rijekom Pridvoricom, na kojem se predviđa izgradnja HE Komarnica, višenamjenska akumulacija, uključujući i prostor oko akumulacije, neophodan za realizaciju i druge infrastrukture (putne, elektro, i dr.). Orijentacioni obuhvat DPP-a Komarnica počinje na sjeveru od kote visa 1242 (Brezovo brdo), ide kotama visova 1240, 1230 (Kita), 1131 (Lisac), 1034, zatim silazi na lokalni put, dalje ide do kote 1059, odakle produžava do kote 1058 kod sela Duži, siječe rijeku Komarnicu i dolazi do kote 1086 (Zabrđe), nastavlja do kote 1187, odakle silazi na raskrnicu lokalnih puteva, potom se penje na kotu 1056 kod sela Pošćenje, i dalje na kotu 1184 (Turija), zatim presijeca rijeku Pridvoricu, odakle se penje na kotu 1182 (Cuklin), presijeca rijeku Šiškovaču i ide na kote 1603 (Šiljevac), 1595 (Kodža glava), 1207 (Krnjače), 1319 (Kondžila), 1024 (Brezanski lug), 1069 (Putina glava), 1285 (Jasikov do), i dalje do kote 1193, odakle presijeca rijeku Komarnicu i penje na početnu kotu 1242.

Orijentacioni obuhvat DPP-a Komarnica je dat u grafičkom prilogu, koji je odštampan uz ovu odluku i čini njen sastavni dio.

Tokom izrade DPP-a Komarnica utvrdiće se detaljno područje obuhvata plana, tj. granica zahvata DPP-a Komarnica.

Član 3

DPP Komarnica se izrađuje na osnovu Programskog zadatka za izradu Detaljnog prostornog plana za prostor višenamjenske akumulacije na rijeci Komarnici koji je odštampan uz ovu odluku i čini njen sastavni dio.

Član 4

Za DPP Komarnica radiće se strateška procjena uticaja na životnu sredinu u skladu sa Zakonom o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu («Službeni list RCG», broj 80/05).

Smjernice od posebnog značaja za izradu strateška procjene uticaja na životnu sredinu date su u Programskom zadatku iz člana 3 ove odluke.

Strateška procjena uticaja na životnu sredinu radi se istovremeno sa izradom DPP-a Komarnica.

Član 5

Zabranjuje se građenje na prostoru za koji se izrađuje DPP Komarnica.

Zabrana gradnje primjenjivaće se do donošenja planskog dokumenta iz stava 1 ovog člana, a najduže u trajanju od jedne godine.

Član 6

Sredstva potrebna za izradu DPP-a Komarnica i strateške procjene uticaja na životnu sredinu, obezbijediće se iz Budžeta Crne Gore, sa pozicije Ministarstva uređenja prostora i zaštite životne sredine (u daljem tekstu: Ministarstvo).

Član 7

Rok za izradu DPP-a Komarnica i strateške procjene uticaja na životnu sredinu je 12 mjeseci, od dana zaključivanja ugovora.

Član 8

DPP Komarnica se donosi za period do 2020. godine.

Član 9

Nosilac pripremnih poslova na izradi i donošenju DPP-a Komarnica je Ministarstvo.

Član 10

Ministarstvo će, po potrebi, obavještavati Vladu Crne Gore o toku izrade DPP-a Komarnica.

Član 11

Ova odluka stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja u "Službenom listu Crne Gore".

Broj:

Podgorica, 17. juna 2010. godine

Vlada Crne Gore
Predsjednik,
Milo Đukanović

PROGRAMSKI ZADATAK

za izradu Detaljnog prostornog plana za prostor višenamjenske akumulacije na rijeci Komarnici

UVOD

Za planirani razvoj energetike Crne Gore, uz orijentaciju na potpunije korišćenje sopstvenih vodnih potencijala i izgradnju hidroelektrana na Morači i Komarnici, područje srednjeg toka rijeke Komarnice predstavlja značajan prirodni resurs. Prostornim planom Crne Gore do 2020 godine (u daljem tekstu: PPCG), Strategijom razvoja energetike Crne Gore do 2025 godine (u daljem tekstu: SRECG) i Akcionim planom 2008-2012 godine za realizaciju SRECG (u daljem tekstu: AP) na ovom području je planirana izgradnja hidroelektrane (u daljem tekstu: HE) Komarnica, čime bi se omogućila srednja godišnja proizvodnja od oko 230 GWh električne energije.

Sliv rijeke Pive, kojem pripada rijeka Komarnica, je poznat kao hidroenergetski potencijal, tj. zona potencijalno privlačna i ekonomična za hidroenergetsko korišćenje po svim parametrima (padavine, oticaji, padovi, konfiguracija i sastav terena, nenaseljenost kanjona i sl.). Dio hidroenergetskog potencijala rijeke Pive (između kota 490 mnm i 675 mnm) iskorišćen je izgradnjom HE Piva, dok planirana HE Komarnica treba da iskoristi potencijal između kota 675 mnm i 816 mnm.

U toku su geološka istraživanja i izrada projektne dokumentacije za ovu hidroelektranu, a prema obavezi iz Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata, kao uslov za realizaciju ovakvih objekata, prethodi izrada Detaljnog prostornog plana.

Realizacija hidroelektrana sa akumulacijama predstavlja velike zahvate u prostoru, sa značajnim uticajima kako na promjenu prirodne sredine, tako i na život i razvoj područja. U cilju sagledavanja ukupne problematike uticaja izgradnje hidroelektrane, neophodno je izvršiti i odgovarajuće analize kroz koje će se dati odgovori za rješavanje problematike iz oblasti ekonomije, ekologije, sociologije i prostornog razvoja područja obuhvaćenog planiranom izgradnjom.

Prema Zakonu o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu, Detaljni prostorni plan treba da bude praćen izradom Izvještaja o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu.

Glavna svrha izrade Detaljnog prostornog plana za prostor višenamjenske akumulacije na rijeci Komarnici (u daljem tekstu: DPP Komarnica) je da se obezbijedi jasna vizija za budući karakter ovog prostora, kao područja od posebnog značaja za izgradnju infrastrukturnih objekata neophodnih za dalji razvoj lokalnih zajednica, kao i cjelokupne Crne Gore.

DPP Komarnica će se iskoristiti za privlačenje investicija od strane međunarodnih finansijera i promotera u okviru strukturnog i kontrolisanog planskog okvira.

Ovaj Programski zadatak je sastavni dio Odluke o izradi Detaljnog prostornog plana za prostor višenamjenske akumulacije na rijeci Komarnici.

I PRAVNI OSNOVI OBAVEZE IZ ZAKONA I DRUGIH PROPISA

Pravni osnov za izradu i donošenje DPP-a Komarnica čini Zakon o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list CG", broj 51/08) i Odluka o donošenju Prostornog plana Crne Gore ("Službeni list CG", broj 24/08).

U izradi DPP-a Komarnica naročito treba poštovati odredbe čl. 5, 6, 7, 11, 12, 22 i 50 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata, koje se odnose na načela planiranja prostora, učešće javnosti, objekte od opšteg interesa, usklađenost planskih dokumenata, usklađenost ovog plana sa posebnim propisima, sadržaj detaljnog prostornog plana, razmjere grafičkih priloga i sl.

Zakonom o uređenju prostora i izgradnji objekata (član 22) je utvrđeno da se Detaljni prostorni plan donosi za područja na kojima treba da se izgrađuju objekti i izvode drugi radovi na uređenju prostora koji su od interesa za Crnu Goru ili su od regionalnog značaja.

Pored Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata, za izradu DPP-a Komarnica potrebno je pridržavati se i sljedeće regulative:

a. **Međunarodni sporazumi i konvencije**

- Konvencija UN (Rio) o biološkom diverzitetu,
- Ramsar Konvencija o močvarama od međunarodne važnosti, naročito onima koje su staništa pernate divljači,
- Konvencija o vrstama koje migriraju,
- Bernska konvencija,
- Bonska konvencija,
- Konvencija o predjelima,
- Pariska konvencija o zaštiti svjetske kulturne i prirodne baštine,
- Evropska konvencija o zaštiti arheološkog nasljeđa,
- Konvencija za zaštitu arhitektonskog nasljeđa Evrope,
- Konvencija Savjeta Evrope o vrijednosti kulturnog nasljeđa za društvo,
- Aarhus konvencija o pristupu informacijama, učešću javnosti u donošenju odluka i pristup pravosuđu u oblasti životne sredine,
- Okvirna konvencija UN o klimatskim promjenama,
- Espoo konvencija o prekograničnom uticaju,
- Sporazum o formiranju energetske zajednice,
- Relevantna regulativa EU.

a) Propisi

Energetika

- Zakon o energetici ("Službeni list CG", broj 28/10),
- Strategija razvoja energetike Crne Gore do 2025. godine (2007. godina), » Akcioni plan 2008-2012 godine (2008. godina).

Zaštita prirode

- Zakon o životnoj sredini ("Službeni list CG", broj 48/08),
- Zakon o zaštiti prirode ("Službeni list CG", broj 51/08),
- Rešenje o stavljanju pod zaštitu rijetkih, endemičnih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta ("Službeni list RCG", broj 30/68),
- Zakon o nacionalnim parkovima ("Službeni list CG", broj 56/09),
- Zakon o šumama ("Službeni list RCG", broj 55/00),
- Zakon o divljači i lovstvu ("Službeni list CG", broj 52/08),
- Zakon o morskom ribarstvu i marikulturi ("Službeni list CG", broj 56/09),
- Zakon o slatkovodnom ribarstvu ("Službeni list CG", broj 1/07),
- Uredba o visini naknada, načina obračuna i plaćanja naknada zbog zagađivanja životne sredine ("Službeni list RCG", broj 26/97, 9/00, 52/00, "Službeni listCG", broj 33/08, 05/09, 64/09).

Zaštita Kulturne baštine

- Zakon o zaštiti spomenika kulture ("Službeni list RCG", broj 41/91).

Procjena uticaja na životnu sredinu

- Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu ("Službeni list RCG", broj 80/05),
- Zakon o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu ("Službeni list RCG", broj 80/05).

Zagađenje vazduha

- Zakon o kvalitetu vazduha ("Službeni list CG", broj 48/07).

Buka

- Zakon o zaštiti od buke ("Službeni list RCG", broj 45/06). Vode
- Zakon o morskom dobru ("Službeni list RCG", broj 14/92), • Zakon o vodama ("Službeni list RCG", broj 27/07),

- Uredba o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda ("Službeni list CG", broj 2/07).

Otpad

- Zakon o upravljanju otpadom ("Službeni list RCG", broj 80/05, "Službeni list CG", broj 73/08).
- Pravilnik o bližim karakteristikama lokacije, uslovima izgradnje, sanitarno-tehničkim uslovima, načinu rada i zatvaranja deponija za otpad, stručnoj spremi, kvalifikacijama rukovodioca deponije i vrstama otpada i uslovima za prihvatanje otpada na deponiji ("Službeni list CG", broj 84/09).

Zemljište

- Zakon o geološkim istraživanjima ("Službeni list RCG", broj 28/93, 42/94 i 26/07),
- Zakon o poljoprivrednom zemljištu ("Službeni list RCG", broj 15/92 i 59/92),
- Zakon o rudarstvu ("Službeni list CG", broj 65/08).

Putna infrastruktura

- Zakon o putevima ("Službeni list RCG", broj 42/04, 21/09, 54/09).

II CILJ IZRADE DPP-a

Cilj izrade DPP-a Komarnica je stvaranje uslova za formiranje planirane akumulacije kroz izradu relevantne studijske, analitičke i planske dokumentacije, kojom će se integralno sagledati i analizirati svi elementi namjene i organizacije korišćenja prostora, a u cilju zaštite i podsticanja daljeg ukupnog razvoja ovog područja. Isto tako, kroz plan treba utvrditi optimalan razmještaj aktivnosti, fizičkih struktura i stanovništva na području uticaja buduće hidroakumulacije, uz uvažavanje ekonomskih, tehničko-tehnoloških, prostorno-funkcionalnih kriterijuma i principa održivog razvoja.

Cilj DPP-a Komarnica je da na osnovu uradjenih analiza predloži najbolji model zaštite i valorizacije prostora, što će imati značajan uticaj na poboljšanje kvaliteta života na ovom prostoru.

Potrebno je da DPP Komarnica predloži višefunkcionalna rješenja zaštite prostora i valorizacije njegovih energetskih, turističkih i drugih potencijala, poštujući jasnu odrednicu održivog razvoja u ekološkoj državi Crnoj Gori.

Plan treba da sadrži detaljne razrade za zone i lokalitete u zoni zahvata čime se obezbjeđuju preduslovi za realizaciju investicionog Projekta i uređenje prostora na lokacijama koje zahtijevaju trajne promjene u prostoru. Planom je potrebno dati urbanistička rješenja kojima se prostor opredjeljuje za turističku, preduzetničku, naučno-istraživačku ili zaštitnu namjenu.

Prepoznate su dvije grupe ciljeva:

a. Dugoročni

- Uspostavljanje osnove za uređenje prostora duž rijeke Komarnice za višenamjensko korišćenje prirodnih resursa, kao što je proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora, formiranje zaliha vode, regulisanje proticaja, turističko i rekreaciono uređenje, ribarstvo i tome slično;
 - Proizvodnja obnovljive čiste energije, čime se doprinosi globalnoj borbi protiv klimatskih promjena i smanjenju zagađenja planete;
 - Obezbeđivanje dovoljnih (traženih) kapaciteta za snabdijevanje električnom energijom potrošača u Crnoj Gori, a u perspektivi i šire;
 - Upotreba domaćih izvora energije, sa omogućivanjem razvoja upotrebe ostalih obnovljivih izvora energije na održiv način;
 - Povećanje stabilnosti i raspoloživosti elektroenergetskog sistema;
 - Rezervacija prostora za razvoj turizma, usluga, stanovanja i dr. kroz oslanjanje na autohtoni pejzaž i sl.;
 - Stvaranje mogućnosti za plasman inostranog/domaćeg kapitala.
- Kratkoročni

- Angažovanje lokalnih kapaciteta na pripremi DPP-a Komarnica, projektovanju, izgradnji i eksploataciji objekata;
- Uređenje prostora u nerazvijenim opštinama (Plužine i Šavnik), za potrebe turizma i rekreacije, poljoprivrede, ribolova i dr.;
- Usklađivanje postojećih i planiranih namjena površina i infrastrukturnih sistema u neposrednom kontaktu;
- Pokretanje razvoja u mnogim djelatnostima: saobraćaju, industriji, poljoprivredi, turizmu, trgovini itd., kao i povećanje kvaliteta života.

III OBUHVAT DPP-a

DPP Komarnica se radi za srednji tok rijeke Komarnice sa rijekom Pridvoricom, na kojem se predviđa izgradnja HE Komarnica, višenamjenska akumulacija, uključujući i prostor oko akumulacije, neophodan za realizaciju i druge infrastrukture (putne, elektro, i dr.). Orijentacioni obuhvat DPP-a Komarnica počinje na sjeveru od kote visa 1242 (Brezovo brdo), ide kotama visova 1240, 1230 (Kita), 1131 (Lisac), 1034, zatim silazi na lokalni put, dalje ide do kote 1059, odakle produžava do kote 1058 kod sela Duži, siječe rijeku Komarnicu i dolazi do kote 1086 (Zabrđe), nastavlja do kote 1187, odakle silazi na raskrnicu lokalnih puteva, potom se penje na kotu 1056 kod sela Pošćenje, i dalje na kotu 1184 (Turija), zatim presijeca rijeku Pridvoricu, odakle se penje na kotu 1182 (Cuklin), presijeca rijeku Šiškovaču i ide na kote 1603 (Šiljevac), 1595 (Kodža glava), 1207 (Krnjače), 1319 (Kondžila), 1024 (Brezanski lug), 1069 (Putina glava), 1285 (Jasikov do), i dalje do kote 1193, odakle presijeca rijeku Komarnicu i penje na početnu kotu 1242.

Orijentacioni obuhvat DPP-a Komarnica je dat u grafičkom prilogu. Tokom izrade DPP-a Komarnica utvrdiće se detaljno područje obuhvata plana, tj. granica zahvata DPP-a Komarnica. Prilikom utvrđivanja granica zahvata DPP-a Komarnica neophodno je da obrađivač DPP-a uzme u obzir činjenicu da će doći do promjena granica NP Durmitor, te da se namjena prostora mora uskladiti sa mjerama relevantnim za stepen zaštite nacionalnog parka, uključujući istovremeno i njegov status kao UNESCO zaštićenog područja. Sa posebnom pažnjom treba planski sagledati dio budućeg Emerald područja, kako bi se staništa rijetke vrste Malijev jeremičak (*Daphne malyana*) zaštitila od degradacije, odnosno primijenile smjernice shodno navedenim konvencijama koje treba poštovati.

Rijeka Komarnica, koja sa rijekom Sinjac formira rijeku Pivu, izvire na prostoru južnih obronaka Durmitora iz više izvora. Njen početak je na koti 1510 mnm. Nalazi se u sjevero- zapadnom dijelu Crne Gore. Njen tok možemo podijeliti na tri dijela: gornji (od izvora do spoja sa rijekom Pridvoricom), srednji (od spoja sa rijekom Pridvoricom do kraja akumulacije HE Piva) i donji tok (do spoja sa rijekom Sinjac - potopljen akumulacijom HE Piva). U gornjem toku rijeka teče u pravcu sjever - jugoistok, dok u srednjem i donjem toku teče u pravcu istok - zapad.

U svom cjelokupnom toku, riječna dolina je kanjonskog tipa koja je duboko usječena između okolnih planinskih masiva.

Glavni vodotok Komarnice ima slabo razvijenu mrežu pritoka. U gornjem dijelu ima samo lijevu pritoku Grabovicu. U središnjem dijelu ima takođe lijevu pritoku Pridvoricu koja nastaje u Šavniku spajanjem Bukovice, Bijele i Šavničkog potoka. Sa desne strane Komarnica nema pritoka, osim izdašnog izvora Dubravska vrela, koji se nalazi u budućoj akumulaciji. Svi ovi vodotoci su relativno bogati vodom, sa neujednačenim godišnjim rasporedom oticaja, strmim padovima i dolinama koje su najčešće kanjonskog profila.

Dosadašnje analize ukazuju da bi se akumulacija za HE Komarnica mogla nalaziti u kanjonskom dijelu srednje Komarnice, između postojeće akumulacije HE Piva i uzvodno do kanjona Nevidio i do grada Šavnika. Brana će biti locirana na približno 50-om kilometru toka rijeke Pive (računajući od Šćepan Polja), na lokaciji Lonci u blizini sela Duba. Preliminarne geografske koordinate mjesta brane su: 43° 00' 58" N i 18° 56' 31" E. Buduća akumulacija bi se mogla pružati u pravcu istok - zapad i imati dužinu od približno 16,5 km. Nalazi se u uskoj

kanjonskoj dolini, sa skoro vertikalnim stranama. Kanjon je usječen između planinskog masiva Vojnika, čiji se vrhovi izdižu do visine od 1998 mnm (lijeva obala), i Dužko-Dubrovske visoravni (desna obala). Na udaljenosti od 10 km od planirane brane, rijeka Komarnica prima lijevu pritoku rijeku Pridvoricu koja prolazi kroz Šavnik.

Akumulacija bi se mogla formirati do kote 816,00 mnm izgradnjom brane visine 176 m i imaće ukupnu zapreminu od 260.000.000 m³ (moguće rješenje na osnovu dosadašnjih istraživanja je samo orijentaciono).

Najveći dio ove površine je neprohodni kanjon, dijelom obrastao slabom šumom i neplodnim zemljištem. U području akumulacije nema izgrađenih puteva ni stambenih objekata.

IV POLAZNA OPREDJELJENJA

Referentni osnov za definisanje polaznih opredjeljenja za izradu DPP-a Komarnica je sadržan, prije svega u PPCG, SRECG, AP, Nacionalnoj strategiji održivog razvoja (u daljem tekstu: NSOR), Master planu razvoja turizma u sjevernom dijelu CG, kao i u deklariranoj politici razvoja na državnom nivou. Naprijed navedeno predstavlja osnov sa kojim treba da bude usklađen DPP Komarnica.

Osnovno opredjeljenje SRECG jeste "radikalno povećanje stepena energetske efikasnosti, gradnja novih objekata i smanjenje deficita električne energije", što će značajno doprinijeti energetske nezavisnosti Crne Gore.

Predviđa se da će 2025. godine proizvodnja električne energije u domaćim izvorima biti jednaka potrošnji.

Proizvodnja električne energije koristeći hidropotencijal vodotoka je „najčistija“ forma energije koja je od posebnog značaja imajući u vidu usvojenu Strategiju razvoja Crne Gore kao ekološke države. Najvažniji objekti za hidroenergetsko korišćenje vodotoka su akumulacije, bez čije izgradnje nije moguće koristiti hidropotencijal u značajnijoj mjeri. Prije početka izgradnje, relevantnim tijelima je potrebno dostaviti detaljne studije geomorfološke i hidrotehničke adekvatnosti predviđene lokacije, zbog procjene uticaja na životnu sredinu u okruženju lokacije, kao i u širem području, procjene seizmičkih rizika i potencijalnih uticaja i procjene socijalnog uticaja.

Principi navedeni u NSOR predstavljaju prizmu kroz koju su sagledani postojeći problemi i izazovi za održivi razvoj Crne Gore, odnosno okvir u kome su definisani ciljevi, zadaci i mjere za sprovođenje politika održivog razvoja. Oni, takođe, predstavljaju smjernice koje će voditi ukupan proces izrade DPP-a Komarnica.

DPP-om Komarnica je potrebno definisati pejzažne (predione) jedinice uzimajući u obzir kako prirodne karakteristike prostora, tako i efekte čovjekovog prisustva u njemu.

Opšti model izrade Plana predjela u okviru DPP-a Komarnica obuhvata:

- izdvajanje predionih cjelina ili jedinica. Karakteristike cjeline predjela proizilaze iz: slike predjela, strukture predjela, istorije razvoja predjela i društvene i privredne strukture;
- inventarisanje i procjena strukture predjela (analiza pogodnosti) i to: inventarisanje i procjena djelova predjela ili predionih elemenata vrijednih sa stanovišta ekologije ili sa stanovišta slike predjela, vrijednih sa stanovišta rekreacije i turizma, kulturno istorijski vrijedni djelovi predjela kao i forme korišćenja predjela; inventarisanje i procjena prirodnih resursa sa stanovišta prioritetnih površina za poljoprivredu i šumarstvo; procjena pogodnosti predjela za druge zahtjeve za korišćenjem zemljišta;
- procjena postojećih i planiranih korišćenja ili djelatnosti kroz njihove ekološke i vizuelne uticaje (analiza uticaja): utvrđivanje vrste i intenziteta uticaja na sliku i funkcionisanje predjela;
- prikaz i vrednovanje konflikata između različitih korišćenja i zone konflikata; utvrđivanje rizika opterećivanja planiranog predjela ili djelova predjela;

- set mjera za minimiziranje konflikata u korišćenju prostora sa stanovištva ekologije i uređivanja predjela;
- vrednovanje alternativa;
- rješenja plana predjela za: prioritete sa stanovišta regulacije i uspostavljanja ekološke ravnoteže; zaštitu prirode; korišćenje za rekreaciju i turizam; korišćenje prostora hidroakumulacije i drugih zahtjeva za korišćenjem prostora.

V METODOLOŠKI PRISTUP ISADRŽAJ DPP-a

DPP Komarnica će se razrađivati na dva nivoa razrade koji se posebno iskazuju kroz: -

Osnovni planski dokument za prostor višenamjenske akumulacije na rijeci Komarnici,
- Detaljne razrade za lokalitete u zahvatu DPP-a.

OSNOVNI PLANSKI DOKUMENT ZA PROSTOR VIŠENAMJENSKE AKUMULACIJE NA RIJECI KOMARNICI

Način izrade Osnovnog planskog dokumenta

PPCG čini planski dokument višeg reda sa kojim DPP Komarnica treba biti usklađen. Ovo obavezuje na poštovanje osnovnih opredjeljenja PPCG uz mogućnost njihove dalje razrade kroz analitičke i sintezne faze izrade DPP-a Komarnica.

Iskazana osnovna opredjeljenja kao i utvrđene politike u referentnim dokumentima, a prije svega SRECG, AP i NSOR, su osnov za definisanje ciljeva razvoja, organizacije i uređenja predmetnog prostora.

Za definisanje planskih opredjeljenja, pored obeveze iz navedenih dokumenata, potrebno je, na adekvatnom nivou, izvršiti analizu i ocjenu postojećeg stanja i iz nje rekognoscirati potencijale, ograničenja, postojeće i moguće konflikte u prostoru.

Analiza postojećih Prostornih planova opština, čije djeiove obuhvata DPP Komarnica i do sada rađenih planova i projekata treba da doprinese pouzdanijem sagledavanju karakteristika i razvojnih mogućnosti ovog područja.

U analitičkoj fazi izrade DPP-a Komarnica potrebno je provjeriti i ocijeniti zahtjeve korisnika, potencijalnih investitora i stanovništva na području DPP-a Komarnice i okoline. U ovoj fazi potrebno je pribaviti smjernice od Ministarstava nadležnih za poslove energetike, vodoprivrede, saobraćaja, zaštite životne sredine i kulture.

Planska rješenja treba da budu vođena jasnom vizijom budućeg stanja u prostoru koje će uvažavati principe održivog razvoja i obezbijediti racionalnu organizaciju i uređenje prostora.

U toku izrade planskog dokumenta treba ponuditi više alternativnih rješenja kako bi se došlo do najboljeg, sa aspekta održivog razvoja i zaštite životne sredine u skladu sa Zakonom o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu, te kao takvo bilo ponuđeno Vladi na utvrđivanje i stavljanje na javnu raspravu.

Planska organizacija prostora, kao i smjernice za izgradnju brane i drugih vrsta građevinskih objekata, treba da predvidi rješenja koja će na posebno atraktivan način biti uklopljena u postojeći i novoorganizovani prostor i predstavljati posebnu atrakciju koja će biti jedinstvena i oslikavati ekološki karakter Crne Gore i kao takva postati mjesto okupljanja i boravka.

Planska rješenja treba da budu višefunkcionalna pa u skladu sa tim posebno sagledati mogućnost da se brana iskoristi i za saobraćajno povezivanje dvije obale rijeke Komarnice.

DPP-om Komarnica treba obezbijediti funkcionalno objedinjavanje predmetnog prostora sa širim prostorom i naročito neposrednim okruženjem, poštujući komplementarni razvoj. Ovo podrazumijeva da se pouzdano sagledaju sadržaji kontaktnih zona (postojeći i planirani) i opredijeli najefikasniji način funkcionalne integracije prostora.

Sadržaj Osnovnog planskog dokumenta

Sadržaj DPP-a je definisan Zakonom o uređenju prostora i izgradnji objekata, a neposredno njegovim članom 22.

U pripremi sadržaja poseban značaj treba da se da izvodu iz PPCG i položaju i pravcima razvoja u odnosu na okruženje.

Osnovni dokument se radi u grafičkoj (R= 1: 25 000; 1:10 000 ili 1: 5 000) i tekstualnoj formi u fazama prednacrt, nacrt, radnog i konačnog prijedloga.

Tekstualni dio sadrži:

A) Analiza i ocjena postojeće dokumentacije i postojećeg stanja

- opis zahvata i položaj;
- smjernice iz planova višeg reda (PPCG);
- analiza planske dokumentacije relevantne za prostor zahvata DPP-a (prostorni planovi opština ili prostorno-urbanistički planovi opština; prostorni plan NP Durmitor);
- dosadašnje koncepcije (planovi i projekti) i stepen realizacije;
- postojeća namjena prostora i režim korišćenja;
- postojeća organizacija prostora;
- odnos prema okruženju;
- prirodne karakteristike (reljef - morfologija, ekspozicije i nagibi; hidrografija; pedologija, mineralne sirovine; vegetacija - šume; klimatske karakteristike...);
- životna sredina - stanje kvaliteta segmenata životne sredine;
- mjere za ublažavanje negativnog uticaja planiranih zahvata i unaprijeđenje životne sredine;
- stvoreni uslovi (stanovništvo i naselja; raspored privrednih i društvenih djelatnosti; infrastrukturna opremljenost; komunalni servisi...);
- ekonomsko - demografska analiza;
- potencijali, ograničenja i konflikti u prostoru.

1. Planski dio (koncept)

- granice zahvata DPP;
- koncept organizacije, uređenja, izgradnje i korišćenja prostora;
- smjernice oblikovanja prostora;
- zaštitne zone;
- koncepcija infrastrukturnih sistema i način njihovog povezivanja sa infrastrukturnim sistemima u okruženju;
- uslovi, faze i dinamika realizacije infrastrukturnih mreža i objekata;
- režim zaštite kulturne i prirodne baštine;
- mjere za zaštitu pejzažnih vrijednosti;
- mjere za zaštitu životne sredine;
- mjere za zaštitu spomenika kulture;
- osnove zaštite od prirodnih i tehničko-tehnoloških nesreća;
- ekonomsko-tržišna projekcija;
- smjernice i mjere za realizaciju plana;
- način, faze i dinamika realizacije plana (u okviru ovog dijela posebno obraditi fazu pripremnih radova tj. lokacije za objekte i prostore koji će se privremeno koristiti u toku izgradnje trajnih objekata. Takođe predložiti dinamiku privođenja ovih lokacija trajnoj namjeni te odrediti trajnu namjenu);
- smjernice za minimiziranje konflikata u korišćenju prostora sa stanovništva uređivanja predjela i zaštite životne sredine.

Grafički dio sadrži:

A) Analiza i ocjena postojeće dokumentacije i postojećeg stanja

–granice područja za koje se radi DPP;

– izvod iz PPCG;

– sintezni prikaz prostornih planova opština čiji se dijelovi nalaze u zahvatu DPP;

–položaj i pravci razvoja u odnosu na okruženje (rang i sadržaji okolnih centara i veze na infrastrukturnu mrežu šireg područja);

– prirodne karakteristike;

– stvoreni uslovi (namjena površina, infrastrukturna opremljenost - saobraćajna, hidrotehnička i energetska infrastruktura; komunalni servisi...);

– sintezni prikaz postojećeg stanja sa potencijalima, ograničenjima i konfliktima u prostoru.

B) Planski dio (koncepti)

– generalna namjena prostora;

– zone od posebnog značaja za razvoj (za dalju detaljnu razradu);

– infrastrukturni sistemi (saobraćaj, hidrotehnika, energetika, komunalni servisi) i njihova povezanost sa infrastrukturnim sistemima u okruženju;

– zaštita životne sredine i uređenje predjela;

– režim zaštite kulturne i prirodne baštine;

– način, faze i dinamika realizacije plana.

DETALJNA RAZRADA ZONA - LOKALITETA U ZAHVATU DPP-a

Za zone u kojima se predviđa izgradnja višenamjenske akumulacije i druge lokalitete, gdje će se desiti trajne promjene u prostoru, potrebno je definisati namjenu (turizam, usluge, stanovanje, rekreacija, infrastrukturni objekti) i uraditi detaljne razrade lokaliteta, koje imaju nivo razrade koji odgovara državnoj studiji lokacije. Razrade iskazati u grafičkoj (R= 1:2500 i 1:1000) i tekstualnoj formi u fazama nacrti i konačnog prijedloga.

Detaljne razrade će sadržati:

Tekstualni dio

A) Analiza i ocjena postojećeg stanja

–prikaz granica i opis zahvata;

–odnos prema okruženju;

–prirodne karakteristike;

–stvoreni uslovi;

–ocjena stanja životne sredine;

–potencijali, ograničenja i konflikti.

1. Planski dio (koncepti)

–koncept uređenja prostora;

–namjene površina i objekata sa prikazom kapaciteta;

–urbanističko - tehnički uslovi;

– tehnička infrastruktura sa uslovima priključenja;

–komunalni servisi;

–režim zaštite kulturne i prirodne baštine;

–mjere za zaštitu životne sredine;

–mjere za zaštitu spomenika kulture;

–mjere za zaštitu pejzažnih vrijednosti i smjernice za realizaciju projekata pejzažne arhitekture, odnosno uređenja terena;

–ekonomsko-tržišna projekcija;

–način, faze i dinamika realizacije.

Grafički dio (u R=1:2500 i 1:1000)

A) Analiza i ocjena postojećeg stanja

- geodetska podloga sa granicom zahvata;
- stvoreni uslovi - izgrađenost i opremljenost prostora.
- 1. Planski dio (koncepti)
 - namjena površina i objekata;
 - regulacija i nivelacija;
 - spratnost i karakteristike objekata;
 - plan parcelacije;
 - tehnička infrastruktura sa tačkama priključenja;
 - tehničko zoniranje;
 - faze i dinamika realizacije.

Za pojedine lokalitete iz zone zahvata potrebno je uraditi 3D animaciju.

Za potrebe javne rasprave obradivač će pripremiti rezime nacrt - prezentaciju nacrt na cmogorskom i engleskom jeziku

URBANISTIČKO - TEHNIČKI USLOVI

Urbanističko - tehničke uslove treba posebno obraditi za svaku urbanističku parcelu i objekat u zoni detaljne razrade i iskazati u posebnom prilogu (separatu) koji će sadržati sve neophodne tekstualne, numeričke i grafičke podatke u skladu sa članom 62. Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata.

Za privremene objekte koji se grade za potrebe izgradnje HE Komarnica dati smjernice za pojedinačne lokacije i širu organizaciju gradilišta. Prilikom određivanja ovih lokacija posebno voditi računa da isto ne utiče negativno na realizaciju trajnih objekata. Potrebno je dati i smjernice za trajno uređenje ovih prostora, odnosno rekultivaciju.

VI POSTOJEĆA DOKUMENTACIJA

Preliminarna evidencija i ocjena raspoložive dokumentacije za izradu DPP-a Komarnica obuhvata:

- PPCG;
- plansko-razvojna dokumenta kao što su strategije: saobraćaja, održivog razvoja, energetike, turizma, poljoprivrede, vodoprivredna osnova i dr.;
- podatke o stanovništvu, aktivnostima i prostoru;
(Demografski podaci za potrebe izrade DPP Komarnica zasnivaće se na podacima MONTSTAT-a, Popis 2003. godine, kao i podacima o aktivnostima za nivo Opština);
- podatke o prostoru i podatke o prirodnim uslovima, koji će se preuzeti iz dokumentacije planova, studija, istraživačkih kuća, autora i dr., dok će se podaci o stvorenim uslovima obezbjediti terenskim istraživanjima uz korišćenje dokumentacije, planova, geodetskih podataka po katastarskim opštinama i dr.;
- stručne podloge: geološke, ekonomske, ekološke, hidrološke i slično, koje se nalazi po arhivima za koje se brine država ili državna preduzeća (staviće se na raspolaganje tokom rada na DPP-u Komarnica);
- tehničku dokumentaciju Elektroprivrede Crne Gore.

VII KADROVSKI SASTAV PLANERSKOG TIMA

Odgovorni planer: diploma arhitekture/urbanizma/prostorni planer/ - 5 godina radnog iskustva

Uži tim:

- Koordinator: diploma arhitekture/urbanizma/ prostorni planer/ pejzažne arhitekture/ - 3 godine radnog iskustva,
- Urbanista/prostorni planer: diploma arhitekture/urbanizma /prostorni planer,
- Pejzažni arhitekta: diploma pejzažne arhitekture,

- Održivi razvoj: diploma prirodnih nauka/inženjerstva/geografije,
- GIS: diploma prirodnih nauka/inženjerstva,
- Energetika: diploma elektrotehnike/hidrotehnike/gradjevine.

Širi tim:

- Koodinatondiploma inženjerstva - 3 godine radnog iskustva,
- Hidrotehnika: diploma građevine, smjer hidrotehnika,
- Energetika: diploma elektrotehnike/hidrotehnike/građevine/mašinstva,
- Vodoprivreda: diploma građevine, smjer hidrotehnika,
- Saobraćaj: diploma saobraćaja/građevine,
- Ekonomija: diploma ekonomije,
- Turizam: diploma turizma,
- Poljoprivreda: diploma agronomije/šumarstva, Arheolozi i konzervatori,
- Vlasništvo/katastar nekretnina: diploma prava,
- Geodezija: diploma geodezije,
- Konsultanti za razvoj preduzetništva,
- Socio-ekonomisti.

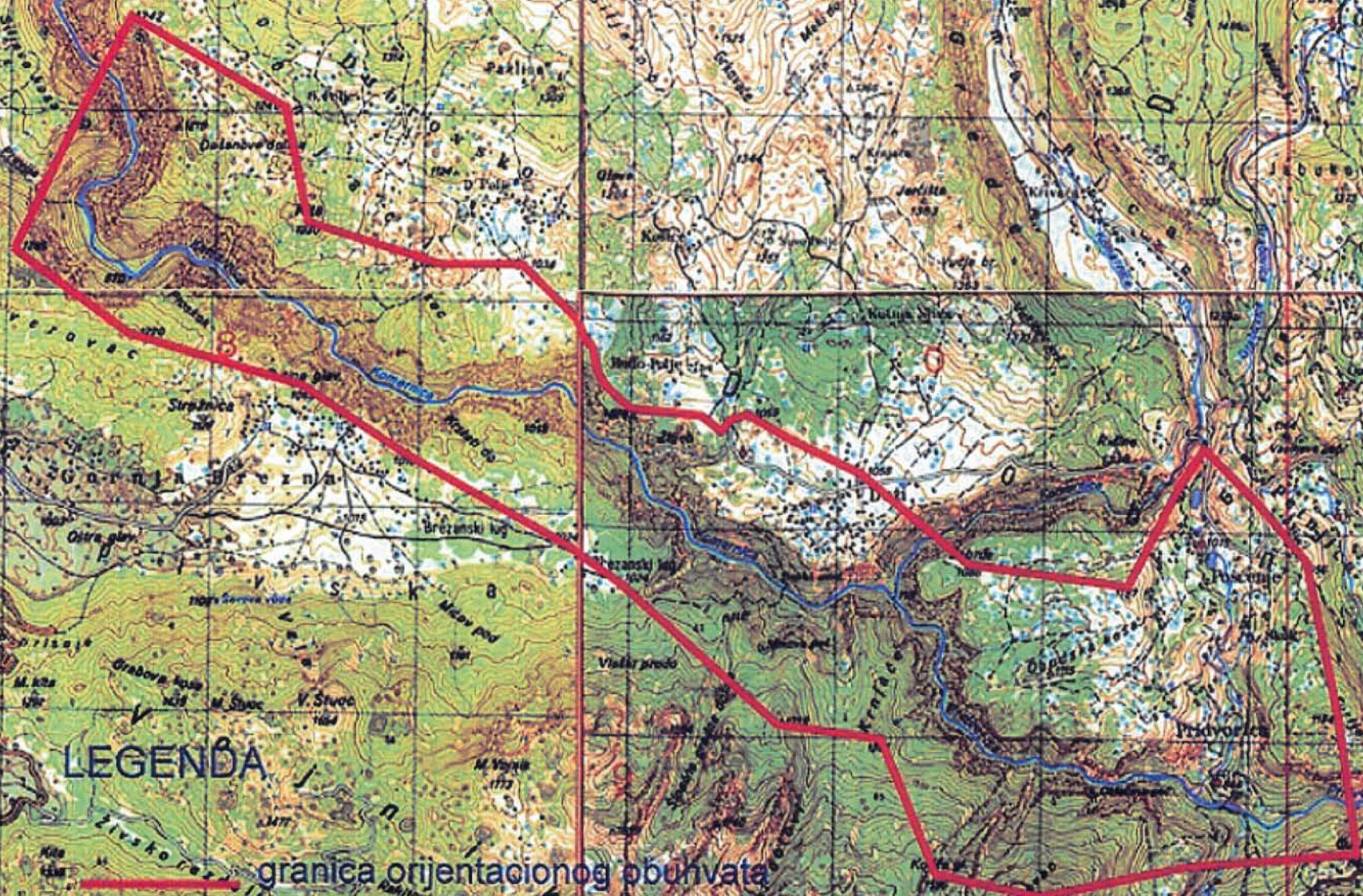
VIII PREDVIDJENI PROGRAM ZA PRIPREMU DPP-a Komarnica

DPP Komarnica će se izraditi u skladu sa sljedećim preliminarnim programom:

- jun 2010: Donošenje Odluke o pristupanju izradi;
- jun 2010: Objavljivanje poziva za javno nadmetanje;
- jul - avgust 2010: Vrednovanje ponuda, ugovaranje i započinjanje izrade DPP-a Komarnica;
- novembar 2010: Prednacrt DPP-a Komarnica;
- januar-februar 2011: Nacrt DPP-a Komarnica, Javna rasprava;
- april-maj 2011: Radna verzija Predloga DPP-a Komarnica;
- avgust 2011: Predlog i donošenje DPP-a Komarnica.

Ako Ministarstvo za uređenje prostora i zaštitu životne sredine procijeni da je potrebno, može od obradivača DPP-a Komarnica tražiti izvršenje dodatnih poslova vezanih za DPP, koji obuhvataju, ali se ne ograničavaju na: izradu arhitektonskog rješenja, dodatna geodetska snimanja i izradu topografskih karata u R=1:25000, katastarskih planova sa vertikalnom i horizontalnom predstavom terena u R=1:5000, 1:2500 i 1:1000, dodatne studije i istraživanja PR-a i marketinga. Izvršenje dodatnih poslova moguće je ugovoriti samo aneksom Ugovora zaključenim u istoj formi kao i Ugovor.

Orijentacioni obuhvat DPP-a Komarnica



LEGENDA

granica orijentacionog obuhvata



S A D R Ž A J

Odluka o izradi i Programski zadatak	i
Uvod	9
Granice Sliva Komarnice	11
Granice planskog prostornog obuhvata	11
A. OCJENA POSTOJEĆEG STANJA PROSTORNOG UREĐENJA	13
1. Pregled i analiza dokumentacione osnove	14
1.1. Osvrt na PPCG do 2020. – izvod i smjernice	14
1.2. Osvrt na PPO Šavnik – izvod i smjernice	15
1.3. Osvrt na PPO Plužine – izvod i smjernice	17
1.4. Osvrt na DPP za koridor dalekovoda crnogorsko primorje - Pljevlja	18
1.5. Osvrt na PPPPN za Nacionalni park Durmitor.....	23
1.6. Osvrt na ostale strateške razvojne dokumente Crne Gore	23
1.6.1. Izvod iz Vodoprivredne osnove Crne Gore.....	23
1.6.2. Izvod iz Strategije razvoja energetike Crne Gore do 2025. godine	23
1.6.3. Izvodi iz strategija razvoja turizma	24
1.6.4. Izvod iz strategije razvoja proizvodnje hrane i ruralnih područja (2006)	24
1.6.5. Studije i projekti Elektroprivrede Crne Gore	27
1.7. Dosadašnje koncepcije (planovi i projekti) i stepen realizacije.....	31
2. Analiza prirodnih uslova i stanja prostornog razvoja	32
2.1. Postojeća namjena prostora i režim korišćenja	32
2.2. Postojeća organizacija prostora	33
2.3. Odnos prema okruženju.....	34
2.4. Orografija i hidrografija.....	34
2.4.1. Reljefni oblici	34
2.4.2. Hidrografija	34
2.5. Izdvajanje predionih cjelina ili jedinica (karakter predjela po tipovima) sa procjenom pogodnosti.....	35
2.6. Geološka građa	39
2.6.1. Stratigrafsko-litološko-facijalni sastav	39
2.6.2. Geotektonski sklop terena	40
2.7. Geomorfološke odlike terena	40
2.8. Hidrogeološke odlike terena.....	41
2.8.1. Hidrogeološka klasifikacija stijenskih masa i reoniranje terena po poroznosti i funkcijama	41
2.8.2. Hidrogeološka razvođa	41
2.8.3. Hidrogeološke pojave	42
2.9. Inženjersko-geološke odlike terena	42

2.9.1. Inženjersko-geološka klasifikacija stijenskih masa	42
2.9.2. Savremeni geološki procesi i pojave	43
2.9.3. Stabilnost i nosivost terena	43
2.10. Seizmičke karakteristike terena	44
2.10.1. Seizmički hazardi.....	44
2.10.2. Ostali geološki hazardi.....	45
2.11. Mineralne sirovine	45
2.12. Klima regiona i hidrološki podaci	46
2.13. Flora	48
2.14. Fauna	48
2.15. Erozioni procesi u Slivu Komarnice	49
2.16. Pedologija terena Sliva Komarnice	49
2.17. Pregled prirodnih uslova za formiranje višenamjenske akumulacije	49
3. Stvoreni uslovi	51
3.1. Stanovništvo	51
3.1.1. Stanovništvo u širem području zahvata Plana.....	51
3.1.1.1 <i>Stanovništvo i socijalni razvoj</i>	51
3.1.1.2 <i>Stanje razvijenosti demografskih struktura</i>	56
3.1.2. Stanovništvo u zahvatu Plana.....	57
3.1.2.1 <i>Stanovništvo i socijalni razvoj</i>	57
3.1.2.2 <i>Stanje razvijenosti demografskih struktura</i>	63
3.1.3. Glavni demografski problemi.....	63
3.2. Naselja.....	63
3.2.1. Sistem i mreža naselja.....	64
3.2.2. Stanje razvoja naselja u Slivu Komarnice	65
3.3. Privredni razvoj.....	67
3.3.1. Opšte odlike privrednog razvoja.....	67
3.3.2. Nivo razvoja po privrednim granama.....	67
3.3.2.1. <i>Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo</i>	67
3.3.2.2. <i>Turizam</i>	68
3.3.2.3. <i>Ostala privreda</i>	68
3.4. Društvene djelatnosti	68
3.5. Opremljenost prostora tehničkim infrastrukturnim sistemima.....	69
3.5.1. Saobraćaj	69
3.5.1.1. <i>Drumski saobraćaj</i>	69
3.5.1.2. <i>Telekomunikacije i poštanski saobraćaj</i>	69
3.5.2. Energetski sistemi.....	70
3.5.2.1. <i>Ocjena stanja razvoja</i>	70
3.5.2.2. <i>Potencijali i ograničenja</i>	70
3.5.3. Hidrotehnički sistemi.....	70
3.5.3.1. <i>Korišćenje voda za vodosnabdijevanje</i>	70
3.5.3.2. <i>Ostali vidovi korišćenja voda</i>	71
3.5.3.3. <i>Zaštita od zagađivanja</i>	71
3.5.4. Komunalni servisi.....	71
4. Ekonomsko – demografska analiza.....	72

5. Potencijali, ograničenja i konflikti u prostoru	76
5.1. Opšte stanje i problemi životne sredine.....	76
5.2. Stanje prirodne baštine	76
5.3. Stanje kulturne baštine.....	77
5.4. Sintezna ocjena stanja (potencijali, ograničenja i konflikti) razvoja u Slivu Komarnice	78
B. PROJEKCIJA RAZVOJA I KONCEPTI ORGANIZACIJE UREĐENJA I KORIŠĆENJA PROSTORA	79
1. Koncept organizacije, uređenja i korišćenja prostora.....	80
1.1. Organizacija prostora u Slivu Komarnice	80
1.2. Mreža naselja	80
1.3. Plan namjene i korišćenja zemljišta.....	80
1.4. Korišćenje mineralnih sirovina za izgradnju.....	82
1.5. Smjernice urbanističkog i arhitektonskog oblikovanja prostora.....	82
1.6. Zaštitne zone i područja, zone, lokacije i objekti od opšteg interesa.....	82
1.6.1 Zona detaljne razrade za lokaciju gradilišta HE Komarnice sa pristupnim putem.....	83
1.6.1.1 Lokacija za gradilište HE Komarnice.....	83
1.6.1.2 Principi prostorne organizacije i namjena površina.....	84
Namjena površina.....	84
1.6.2 Zona detaljne razrade za “turističko naselje sa proizvodnim kapacitetima” u Donjoj Brezni.....	86
1.6.2.1 Lokacija za turističko naselje u Donjoj Brezni.....	86
1.6.2.2 Principi prostorne organizacije i namjena površina.....	87
1.6.2.3 Parcelacija i urbanističko tehnički uslovi.....	89
1.6.3. Zona detaljne razrade zaštitnog nasipa od visokih voda akumulacije HE Komarnica u Šavniku	93
1.6.3.1 Lokacija zaštitnog nasipa od visokih voda.....	93
1.6.3.2 Smjernice za izgradnju zaštitnog nasipa od visokih voda.....	94
1.6.4. Detaljna razrada Lokacije za trafostanicu (TS) 400/110/35 kV u mjestu Gornja Brezna (Brazanski Lug).....	94
1.6.4.1. Opis lokacije i postojeće stanje	94
1.6.4.2. Smjernice za realizaciju	96
2. Konceptija infrastrukturnih sistema i način njihovog povezivanja sa infrastrukturnim sistemima u okruženju	97
2.1. Višenamjenska akumulacija i hidroelektrana na Komarnici	97
2.2. Položaj drumskih saobraćajnica.....	97
2.3. Položaj hidrotehničkih sistema.....	101
2.4. Položaj energetske prenosne sistema.....	101
2.5. Položaj telekomunikacionih sistema.....	101
2.6. Položaj komunalnih servisa.....	101
2.7. Antierozione pregrade i biološki radovi.....	101
2.8. Uslovi, faze i dinamika realizacije infrastrukturnih mreža i objekata.....	102
3. Konceptija izgradnje energetske objekata.....	103
3.1. Aktualna strategija razvoja energetike u Crnoj Gori.....	103
3.2. Aktualna strategija razvoja hidroenergetike u Crnoj Gori.....	103
3.3.1. Način rada hidroelektrane na Komarnici	104
3.3.2. Uticaj akumulacije na Komarnici na nizvodno područje Pive i Drine.....	105
3.3.3. Vodoprivredni minimum	105

3.3.4. Antieroziona zaštita	106
3.3.5. Ribolov i migracija riblje populacije	106
3.4. Ostale potencijalne akumulacije u Slivu Komarnice	107
4. Zaštita životne sredine, prirode, kulturnih dobara i uređenje predjela	108
4.1. Ciljevi i mjere za zaštitu životne sredine i pejzažnih vrijednosti	108
4.2. Ciljevi i mjere za zaštitu spomenika kulture	108
4.3. Smjernice za ublažavanje uticaja za Detaljni prostorni plan HE na Komarnici	109
4.4. Zaključci	109
5. Osnove zaštite od prirodnih i tehničko-tehnoloških nesreća	113
6. Ekonomsko – tržišna projekcija	116
6.1. Višenamjensko korišćenje resursa rijeke Komarnice	116
6.1.1 Elektroenergija	116
6.1.2 Ostali vidovi korišćenja	117
6.1.1. Komarnica kao vodoprivredni sistem	117
6.1.2. Korišćenje akumulacije	118
6.1.3. Razvoj turizma i rekreacije	118
6.2. Uticaj višenamjenske akumulacije na rijeci Komarnici na razvoj planskog područja i okruženja	119
6.3. Razvoj društvenih servisa	120
6.4. Demografski procesi	120
7. Smjernice i mjere za realizaciju Plana	122
7.1. Opšte odredbe	122
7.1.1. Opšti prioriteti Plana	122
7.1.2. Korišćenje prirodnih resursa na području Plana	122
7.1.3. Zaštita životne sredine	123
7.2. Smjernice za sprovođenje Plana	123
7.2.1. Smjernice za minimiziranje konflikata u korišćenju prostora sa stanovišta uređivanja predjela i zaštite životne sredine	124
7.2.2. Smjernice za razvojnu komponentu Plana	124
7.2.2.1. Usklađivanje drugih planova, programa i dokumentacije	124
7.2.2.2. Obaveze u sprovođenju Plana	125
7.2.3. Smjernice za regulacionu komponentu Plana – Smjernice za projektovanje	125
7.2.3.1 Građevinski dio tehničkog rešenja	125
7.2.3.2 Injekcioni radovi	128
7.2.3.3 Preliv za evakuaciju velikih voda	129
7.2.3.4 Zahvatna građevina sa cjevovodom	129
7.2.3.5 Mašinska zgrada s pratećim prostorijama	130
7.2.3.6 Transformatorska polja i rasklopno postrojenje	130
7.2.3.7 Stalni pristupni putevi	130
7.2.3.8 Hidromehanički dio tehničkog rešenja	130
7.2.3.9 Elektrotehnički dio tehničkog rešenja	131
7.3. Način, faze i dinamika realizacije plana	132
7.4. Pretpostavke za praćenje sprovođenja i dopune Plana	133
Sadržaj atlasa grafičkih priloga	134

Spisak tabela

Naziv	Strana
U.1 – Pregled obnovljivih hidroenergetskih resursa na teritoriji Crne Gore	10
A.1.1 – Prostorna ograničenja za planiranje i projektovanje dalekovoda	20
A.1.2 – Pregled broja goveda po reonima Crne Gore	26
A.1.3 – Pregled procjena dešavanja velikih voda prema učestalosti u profilu Duba	28
A.2.1 – Hidrološki podaci za vodotok Komarnice	48
A.3.1 – Promjena broja stanovnika u širem području DPP prema Popisima 1981 – 2011.	55
A.3.2 – Promjena broja stanova u širem području DPP prema Popisima 1981 – 2011.	55
A.3.3 – Starosna struktura stanovništva opština Šavnik i Plužine po Popisu 2011. g.	56
A.3.4 – Starosna struktura stanovništva šireg područja zahvata DPP po Popisu 2003. God	57
A.3.5 – Broj stanovnika, domaćinstava i stanova u Zahvatu DPP	60
A.3.6 – Promjena broja stanovnika u Zahvatu DPP prema Popisima 1981 – 2011.	62
A.3.7 – Promjena broja stanova prema u Zahvatu DPP prema Popisima 1981 – 2011.	62
A.3.8 – Starosna struktura stanovništva u Zahvatu DPP	63
A.3.9 – Usporedni pregled kategorija sela u Crnoj Gori po broju stanovnika (1948/2003)	65
A.3.10 – Usporedni pregled kategorija sela u slivu Komarnice po broju stanovnika (1948/2011)	66
A.4.1 – Pregled zaposlenosti stanovništva u Zahvatu DPP	73
B.1.1 – Postojeće stanje korišćenja prostora	87
B.1.2 – Planirani kapaciteti	89
B.1.3 – Rekapitulacija planiranih kapaciteta	89
B.2.1 – Put broj 1. Podnožje brane (kota 678) – kruna brane (kota 819) - Duba – tunel Štivorovac – Donja Brezna (Drpin Do (kota 970) km 10+900’.	97
B.2.2 – Put broj 2: Kruna brane na profilu „Lonci“ – Bukovac (Seljani) Km 9+ 0.50	99
B.2.3 – Put broj 3: Podnožje brane na profilu „Lonci“ (plato mašinske zgrade, K- 678mnm) - put, kruna brane – Bukovac (profil broj 5, K- 879), Km 3+00	100
B.2.4 – Put 4: Brana na profilu „Lonci“, (desna obala K- 819mnm) -Dubravsko (Lisac) – Rudo Polje – Duži (Dužko polje) - Žuta greda - most na kanjonu Nevidio – Pošćenje – Petnica (magistralni put Risan – Žabljak) km 13 + 700	100
B.3.1 – Pozicija planiranih i potencijalnih hidroenergetskih postrojenja i instalisana snaga	107
B.6.1 – Pregled investicionih troškova	116
B.6.2 – Procjena broja stanovnika	120

Spisak preglednih karata

Naziv	Strana
Geografski položaj	Između str. 12 i 13
Pregledna karta uspostavljenog katastra	Između str. 12 i 13
Administrativna podjela	Između str. 12 i 13
Pregledna karta prostornih cjelina	18
Namjenska geološka karta sliva Komarnice uzvodno od mjesta brane za HE "Komarnica" (isječci iz osnovnih geoloških karata SFRJ – listova Žabljak, Gacko, Nikšić i Šavnik)	Između str. 39 i 40
Položaj sliva Komarnice uzvodno od mjesta brane za HE "Komarnica" u geotektonskom sklopu Crne Gore	Između str. 39 i 40
Prevlaka između Veljeg i Malog oka Crnog jezera	Između str. 43 i 44
Evropsko-mediteranska mapa seizmičkog hazarda	Između str. 45 i 46
Karta seizmičkog hazarda Crne Gore za povratni period od 100 godina sa parametrom očekivanog maksimalnog ubrzanja (u djelovima sile zemljine teže) uz vjerovatnoću od 70% neprevazilaženja događaja	Između str. 45 i 46
Seizmička regionalizacija i hazard	Između str. 45 i 46
Privremena seizmološka karta SFRJ (isječak)	Između str. 45 i 46
Osnovna karta maksimalnih očekivanih intenziteta – Seizološka karta FNRJ za povratni period od 10.000 godina (isječak)	Između str. 45 i 46
Rudna bogatstva	Između str. 45 i 46
Karta izohijeta	Između str. 47 i 48
Klimatske zone	Između str. 47 i 48
Vegetacijska karta	Između str. 49 i 50
Šumsko zemljište po vrstama – postojeće stanje	Između str. 49 i 50
Erozija	Između str. 49 i 50
Pedološka karta	Između str. 49 i 50

Spisak slika

Naziv	Strana
U.1 – Foto prikaz područja plana za izradu DPP Komarnica	12
A.2.1. i 2.2 – Kanjoni Komarnice i Pridvorice	35 i 36
A.2.3 – Planinska površ Brezna	36
A.2.4 – Duži i Dobrovsko	37
A.2.5 – Sela Pošćenje i Pridvorica	37
A.2.6. i 2.7 – Šavnik	38
A.2.8. i 2.9 – Komarnica	49
A.2.10. i 2.11 – Foto prikaz akumulacionog jezera HE Piva	50
A.3.1 – 3.4 – Foto pregled naselja u zoni razrade DPP-a	65
A.3.5 – 3.7 - Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo	67 i 68
A.3.8 i 3.9 – Foto prikaz Planinskog sela na području kanjona "Nevidio"	68
A.5.1 – 5.4 – Foto prikaz kulturne baštine	77

Spisak grafikona

Naziv	Strana
A.3.1 – Uporedni pregled indeksa promjene broja stanovnika u širem području DPP i Crnoj Gori	51
A.3.2 – Uporedni pregled indeksa promjene broja domaćinstava u širem području DPP i Crnoj Gori	52
A.3.3 – Uporedni pregled indeksa promjene broja stanova u širem području DPP i Crnoj Gori	52
A.3.4 – Broj stanovnika, domaćinstava i stanova na širem području DPP po popisima	53
A.3.5 – Promjena broja stanovnika, domaćinstava i stanova na širem području DPP	53
A.3.6 – Broj članova domaćinstva u širem području DPP po popisima	54
A.3.7 – Pregled tipova korišćenja objekata za stanovanje u širem području DPP – po Popisu 2003.	54
A.3.8 - Uporedni pregled indeksa promjene broja stanovnika u Zahvatu DPP i Crnoj Gori	58
A.3.9 - Uporedni pregled indeksa promjene broja domaćinstava u Zahvatu DPP i Crnoj Gori	58
A.3.10 - Uporedni pregled indeksa promjene broja stanova u Zahvatu DPP i Crnoj Gori	59
A.3.11 – Broj stanovnika, domaćinstava i stanova u Zahvatu DPP po popisima	59
A.3.12 – Promjena broja stanovnika, domaćinstava i stanova u Zahvatu DPP	61
A.3.13 – Broj članova domaćinstva u Zahvatu DPP po popisima	61
A.3.7 – Pregled tipova korišćenja objekata za stanovanje u Zahvatu DPP – po Popisu 2003.	73
A.4.1 – Učešće djelatnosti stanovnika u Zahvatu DPP	74

Skraćenice i akronimi

\$	Dolar
€	Euro
BDP	Bruto domaći proizvod
DPP	Detaljni prostorni plan
EU	Evropska Unija
GIS	Geografski Informacion sistem
GWh	Gigavat sati
ha	Hektar
HE	Hidroelektrana
km	Kilometar
km²	Kvadratni kilometar
KN/m²	Kilo Njutn po kvadratnom metru – jedinica mjere za nosivost
KNU	Kota normalnog uspora
KNO	Kota najnižeg objekta
kV	Kilo Volt
l/sec	Litara u sekundi
m	Metar
m²	Kvadratni metar
m³	Kubni metar
m³/sec	Kubni metar u sekundi
mnm	Metara nad morem
Monstat	Crnogorski zavod za statistiku
MW	Megavat
NSOR	Nacionalna strategija održivog razvoja
PPCG	Prostorni plan Crne Gore do 2020. godine
PPPPN	Prostorni plan područja posebne namjene
PPPN	Prostorni plan posebne namjene
PUP	Prostorno – urbanistički plan
TE	Termoelektrana
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation
USAID	United States Development Assistance
UTU	Urbanističko – tehnički uslovi

Uvod

Detaljni prostorni plan za višenamjensku akumulaciju na vodotoku Komarnice, radi se u dva nivoa razrade:

Osnovni dokument – koji analizira opšte stanje u prostoru, prirodne i stvorene uslove i na bazi toga projektuje-planira njihovu valorizaciju, u ovom slučaju valorizaciju neiskorišćenog hidroenergetskog potencijala rijeke Komarnice. Ovaj dio dokumenta sagledava i globalni novonastali odnos u prostoru na koji će uticati novonastala višenamjenska hidro akumulacija: ambijentalni, ekološki, saobraćajni, ekonomski, demografski....

Detaljna razrada – se fokusira na razradu koja omogućava definisanje urbanističko tehničkih uslova za izvođenje poduhvata: detaljno pozicioniranje lučne brane na lokaciji „Lonci“, njene projektovane gabarite – tehničko-tehnološke, saobraćajno situiranje - za period izgradnje i period eksploatacije, odnos sa užim i širim prostorom sa aspekta mikro ekosistema, odnos prema demografskom okruženju, odnos prema mogućim saobraćajnim vezama i njihovom detaljnom planiranju, ekonomske proporcije koje ukazuju na ekonomske efekte – prihod, dobit, zaposlenost.

Plan se oslanja i uvažava sve prethodne strateške državne dokumente koji između ostalog planiraju razvoj Crne Gore i na bazi hidroenergetskih potencijala kakav je, naravno, i potencijal rijeke Komarnice.

U samom uvodu je važno podsjetiti da je značaj vodnog resursa (voda za sanitarne potrebe, ambijentalne karakteristike, privredni potencijal, mikroklimatska poboljšanja i svojevrsni regulator u procesu očuvanja životne sredine) od najveće strateške vrijednosti za razvoj Crne Gore i domen u kome može ponuditi kvalitetan doprinos u njenom regionalnom razvoju.

Iako od ogromnog (opravdano bi se moglo reći i ključnog) značaja za ukupnu energetske perspektivu Crne Gore, hidropotencijal čini samo dio vodnih resursa Crne Gore.

Hidroenergetski potencijal Crne Gore ubraja se u svjetski najznačajnije raspoložive potencijale voda, po kriterijumu ekonomičnosti i pogodnosti uklapanja u životnu sredinu i socijalno okruženje. Crna Gora od ukupnog hidroenergetskog potencijala iskorišćava manje od 1.800 GWh (HE Peručica i HE Piva), odnosno tek nešto više od 17%. Kao realno ograničenje za iskorišćavanje vodnih snaga, treba imati u vidu zaštitu dijela toka rijeke Tare nacionalnim parkom Durmitor i svjetskom prirodnom baštinom UNESCO-a. Prema odredbama Zakona o nacionalnim parkovima Crne Gore, na teritoriji nacionalnih parkova nije dozvoljeno građenje novih objekata, osim po posebnim odlukama.

Površinski vodotoci u Crnoj Gori imaju vrlo izraženu vodnost u odnosu na relativno malu površinu teritorije i načelno raspolažu značajnim hidropotencijalom. S aspekta hidroenergetskog korišćenja, procjena je 13,34 milijardi m³, odnosno 423 m³/s, dok ukupan teoretski hidroenergetski potencijal na devet većih rijeka Crne Gore iznosi 9.846 GWh. U zavisnosti od varijante korišćenja voda, procjena iznosa tehnički iskoristivog potencijala glavnih vodotoka u prirodnom pravcu oticanja kreće se u rasponu od 5.400 do 6.300 GWh, dok bi, u varijanti prevođenja dijela vode rijeke Tare u rijeku Moraču (22,2 m³/s), tehnički iskoristivi potencijal iznosio od 6.300 do 6.900 GWh. U oba slučaja potencijal se uvećava sa dijelom potencijala koji bi Crna Gora mogla dobiti od 1/3 proizvodnje HE Buk Bijela.

Samo u slivovima rijeka: Tare, Pive, Lima i Čehotine, mogli bi se izgraditi elektro-energetski objekti ukupne snage 637 MW i proizvodnje 1.833 GWh/god.

Pored pomenutog hidropotencijala postoji hidropotencijal malih vodotoka koji pruža povoljne mogućnosti za njegovo energetske iskorišćavanje izgradnjom malih HE (do 10 MW), kao i hidropotencijal izvan granica Crne Gore, koji se formira na teritoriji Crne Gore, ali je njegova realizacija moguća djelimično ili potpuno izvan njenih granica.

Tabela U.1 – Pregled obnovljivih hidroenergetskih resursa na teritoriji Crne Gore

	Naziv	Mjera
1.	Voda koja odlazi sa teritorije Crne Gore	600 m ³ /s
2.	Hidroenergetski potencijal	9846 GWh godišnje
3.	Tehnički iskoristiv hidroenergetski portencijal u prirodnom toku	4798 GWh godišnje
4.	Tehnički iskoristiv hidroenergetski portencijal sa prevođenjima	6370 GWh godišnje
5.	Iskorišćeni hidroenergetski portencijal do 2009. godine	1877 GWh

Dio tih potencijala čini i rijeka Piva koja izvire kao Bukovica na jugozapadnim padinama Durmitorskih planina. Ovo ime zadržava sve do Šavnika gdje prima lijeve pritoke Tušnju i Bijelu. Od ušća Bijele do sastava sa Komarnicom „Piva“ se naziva Pridvorica. Od ušća sa Komarnicom nizvodno do vrela Sinjac, danas potopljenog glavnog izvorišta Pive, nosi ime Komarnica, a nizvodno do spoja sa Tarom ovaj vodotok naziva se Piva.

Sliv rijeke Pive okvirno zauzima površinu od 1.784 km², od čega se oko 53 km² nalazi na teritoriju Bosne i Hercegovine. Oblik sliva je prilično izdužen. Sliv je stisnut između masiva Pivske planine, Durmitora i Sinjavine na desnoj strani, zatim planine Lole i dalje Velikog Žurima, Vojnika, Golije, Dobrelice, Lebršnika, Bioča i Maglića na lijevoj strani. Prosječne padavine na slivu iznose oko 1.960 mm. Srednji protok kod Šćepan Polja je oko 77.1 m³/s.

Detaljni prostorni plan hidroelektrane sa akumulacionim jezerom obuhvata srednji tok Komarnice sa rijekom Pridvoricom. Na tom prostoru je predviđena izgradnja hidroelektrane, kao višenamjenskog rješenja za valorizaciju raspoloživih vodoprivrednih resursa. Kao kod većine hidroenergetskih objekata danas, i kod HE Komarnica postoje velike dileme o opravdanosti izgradnje. Izvjesno je, međutim, da je izgradnja HE Komarnica sa višenamjenskom akumulacijom projekat od interesa za državu i jedan od prioriteta u razvoju energetike zemlje.

Akumulacija za HE Komarnica proteže se u kanjonskom dijelu srednje Komarnice, između postojeće akumulacije HE Piva i uzvodno do kanjona Nevidio i grada Šavnika. Brana je locirana na približno 50. kilometru toka rijeke Pive - računajući od Šćepan Polja - na lokaciji „Lonci“ u blizini sela Duba. Buduća akumulacija će se pružati u pravcu istok - zapad u dužini od 16,5 kilometara.

S obzirom na poštovanje Prostornog plana Crne Gore u dijelu gdje se izričito želi izbjeći potapanje Šavnika, rješenje HE Komarnica određeno je u profilu Lonci s kotom normalnog uspora od 816 m.n.m.

Pregradno mjesto nalazi se u profilu Lonci, 45 km uzvodno od postojeće brane Mratinje (HE Piva) na rijeci Pivi.

Izgradnja HE Komarnica predviđena je i prostornim i vodoprivrednim planovima Crne Gore, i nema značajnih prepreka za realizaciju. Ne postoje industrijski kapaciteti, saobraćajnice, privredni objekti ili domaćinstva koja bi bila ugrožena izgradnjom, već bi HE Komarnica potopila jedino kanjon i nenaseljeno i neplodno područje. Realizacijom HE Komarnice, u uslovima turističke valorizacije akvatorija jezera „Piva“ i „Komarnica“, ekonomski trenutno vrlo nerazvijen grad Šavnik dobio bi veliku šansu da razvojem tercijarnih djelatnosti (posebno u oblasti turizma) ostvari ubrzaniji razvoj.

Granice Sliva Komarnice

Granice sliva Komarnice daju se kao gravitacione i hidrološke granice i imaju u vidu integralni sliv Komarnice uzvodno od pozicije buduće brane na profilu „Lonci”.

Granice korespondiraju sa grafičkom predstavom koja je sastavni dio ovog poglavlja plana.

Položaj terena sliva rijeke Komarnice, uzvodno od mjesta brane za HE «Komarnicu», je u centralnom dijelu teritorije Crne Gore u pravougaoniku između:

- geografske dužine 18°48' i 19°26' i
- geografske širine 42°50' i 43°10'

Gledano od mjesta brane (po smjeru kretanja kazaljke na satu) granica ide na zapad u luku kroz Dušanove doline (k. 1384 mnm) sjeverno od Ljeskovače odakle ide na istok kroz masiv Treskavca sa vrhom Buruckovac (k. 2094 mnm) odakle skreće na sjever kroz masiv Ružice (k. 2092 mnm) odakle skreće na sjeveroistok preko vrha Bobotov kuk (k. 2522 mnm) nastavljajući u luku kroz masiv Crvene grede (k. 2198 mnm) oko Crnog Jezera skrećući kroz masive Durmitora na jugozapad preko prevoza Sedla (1908 mnm). Od Sedla granica sliva ide na jugoistok kroz Sedlane grede spuštajući se u atar sela Provalije i dalje kroz masiv Sinjavine (Babin vrh k. 2015 mnm) ka jugoistoku do sjeverozapadnih padina masiva Babin zub (k. 2277 mnm) naglo skrećući na sjeverozapad kroz masiv Semolja (Crna Greda k. 1797 mnm) povijajući preko Velikog Zebalaca (k. 2128) i u luku skreće na sjeverozapad kroz masive V. Zurima (k. 2035) i dalje Vojnika (k. 1997 mnm) do najvećih vrhova Golije (k. 1942 mnm) odakle naglo skreće na sjeveroistok kroz atar sela Milkovca u kanjonu Komarnice na mjesto brane za HE «Komarnicu».

Navedeni planinski masivi se izdižu iznad površi Pivske planine i Jezera na sjeveroistoku i nastavka te površi preko kanjona Komarnice na jugozapadu u prostoru Bajovo Polje – Brezna. Kartografski prilog u propisanim razmjerama je sastavni dio ovog segmenta Plana.

U ovoj fazi izrade, Obrađivač je mišljenja da je prostorni obuhvat ovog Plana trebao biti identičan sa slivom Komarnice uzvodno od pozicije „Lonci”. Ovakva spoznaja se u ovoj fazi naglašava kao izraz ubjeđenja da je najracionalniji planerski pristup valorizaciji sliva Komarnice, gdje je jedan od najvažnijih rasursa hidro energija – plan ekonomskog aktiviranja hidro energetskih potencijala u čitavom slivu.

Granice planskog prostornog obuhvata¹

Granice planskog prostornog obuhvata, površine od 3302 ha, proizašle su iz programskog zadatka naručioca, koje je obrađivački tim ovog Plana modifikovao o obimu i prostoru najminimalnijih tehnoloških zahtjeva.

Taj, orijentacioni obuhvat DPP-a Komarnica definisan programskim zadatkom počinje na sjeveru od kote visa 1242 (Brezovo brdo), ide kotama visova 1240, 1230 (Kita), 1131 (Lisac), 1034, zatim silazi na lokalni put, dalje ide do kote 1059, odakle produžava do kote 1058 kod sela Duži, siječe rijeku Komarnicu i dolazi do kote 1086 (Zabrđe), nastavlja do kote 1187, odakle silazi na raskrslu lokalnih puteva, potom se penje na kotu 1056 kod sela Pošćenje, i dalje na kotu 1184 (Turija), zatim presijeca rijeku Pridvoricu, odakle se penje na kotu 1182 (Cuklin), presijeca rijeku Šiškovaču i ide na kote 1603 (Šiljevac), 1595 (Kodža glava), 1207 (Krnjače), 1319 (Kondžila),

¹ Pregledna karta: Geografski položaj
Pregledna karta uspostavljenog katastra
Pregledna karta: Administrativna podjela

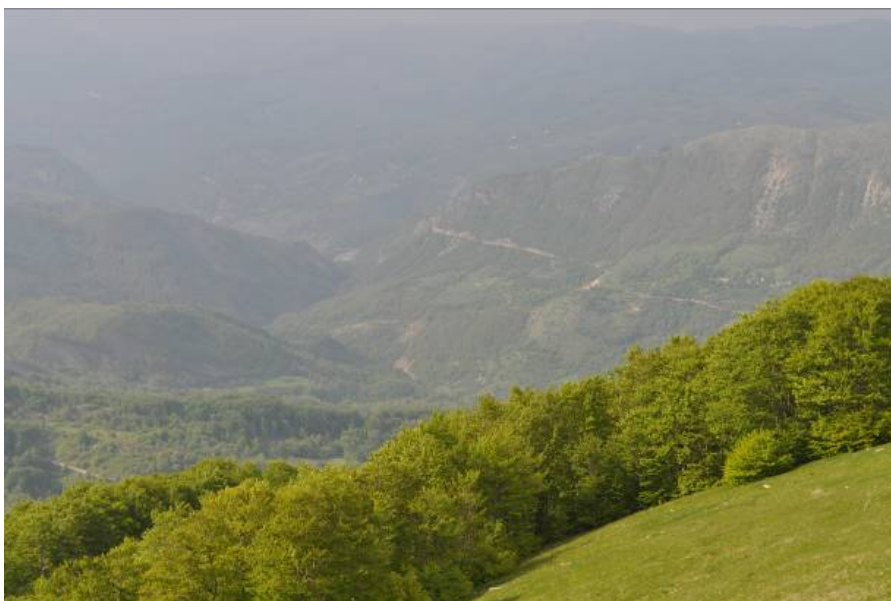
1024 (Brezanski lug), 1069 (Putina glava), 1285 (Jasikov do), i dalje do kote 1193, odakle presijeca rijeku Komarnicu i penje na početnu kotu 1242.

Ovaj orijentacioni obuhvat se morao značajno proširiti na područje od 5577 ha zbog toga što je bilo neophodno obuhvatiti:

- kompletnu akumulaciju (dio na izlazu kanjona Nevidio i dio u gradu Šavniku),
- dio u Donjoj Brezni koji se odnosi na lokaciju za izgradnju turističkog naselja, koji se privremeno može koristiti kao radničko naselje i radionice
- pristupni put lokaciji HE Komarnica sa magistralnog puta Nikšić-Plužine,
- lokaciju u Gornjoj Brezni za TS 400/110/35 kV,
- dalekovode 2x110 kV za uvezivanje HE Komarnica na novu trafostanicu TS 400/110/35 kV,
- dalekovod 35 kV za povezivanje TS Gornja Brezna sa TS Donja Brezna,
- dalekovod 35 kV za snabdijevanje HE Komarnica tokom gradnje i u eksploataciji sa TS Donja Brezna.

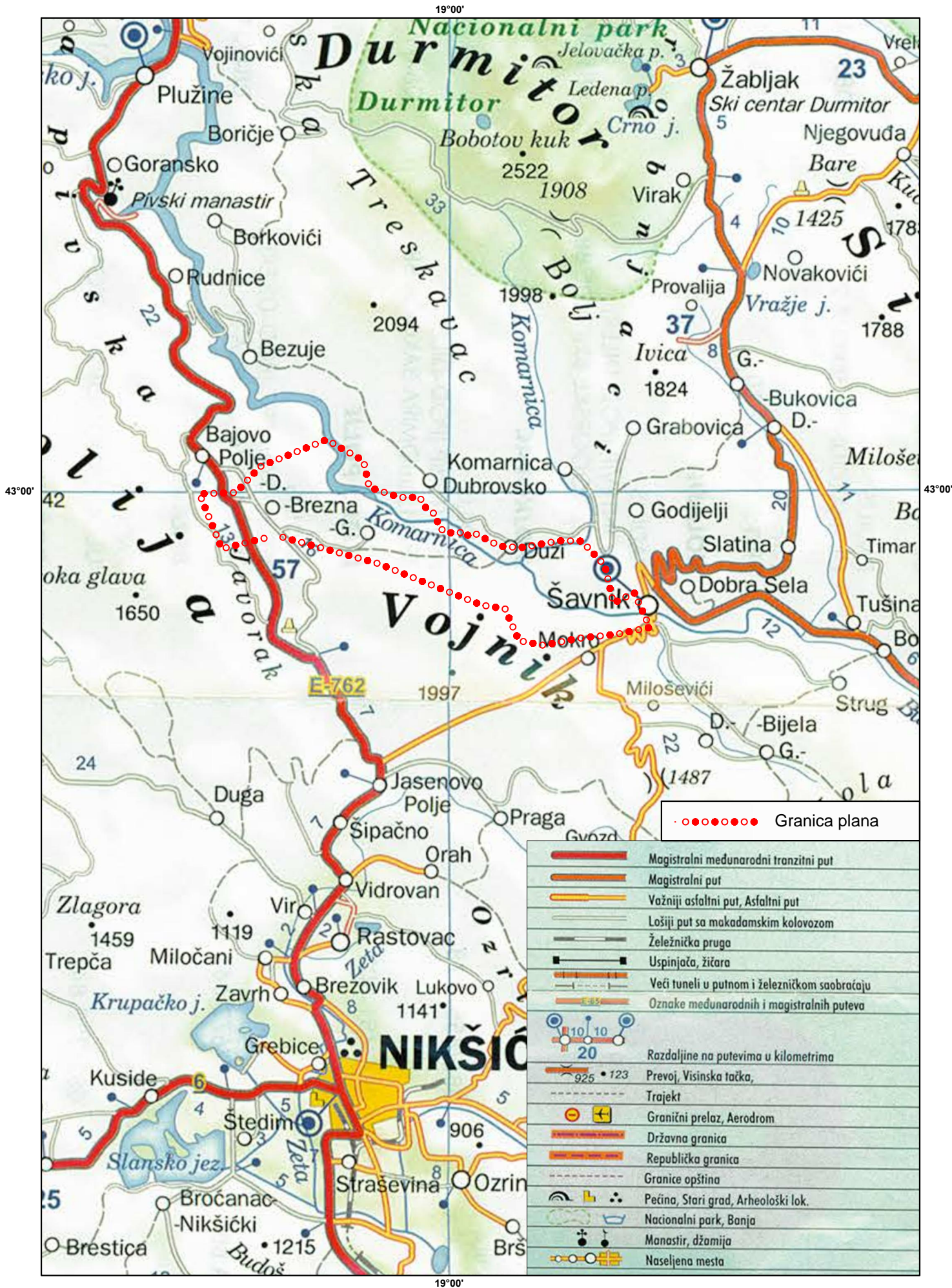
U odnosu na ove važne tehnološke zahtjeve, u kartografskoj i analognoj formi, daje se modifikovani prostorni obuhvat koji počinje na sjeveru od kote visa 1242 (Brezovo brdo), ide kotama visova 1240, 1230 (Kita), 1131 (Lisac), 1034, zatim silazi na lokalni put, dalje ide do kote 1059, odakle produžava do kote 1058 kod sela Duži, dalje preko kote 1087 dolazi do kote 1238 (Žuta greda), odakle produžava na raskrsnicu puta poslije mosta na Komarnici i dalje na Kotu 1056 (Raskrsnice), odakle ide južno na kotu 1184 (Turija), pa skreće sjeveroistočno na kotu 1048 (Turkova glava), zatim presijeca Skakavicu i Bukovicu i ide na kotu 975, odakle preko varošice Šavnik se penje na kotu 1162 (Cuklin), presijeca rijeku Šiškovaču i ide na kote 1058 (Sige), 1603 (Šiljevac), 1596 (Kodža glava), 1207 (Krnjače), 1319 (Kondžila), 1015 (Gornja Brezna), 986 (Drpin do), 1245 (Jablan do), 1179 (Osoje), 985 (Glavice), 1177 (Omice), 1038 (Doline), odakle presijeca rijeku Komarnicu i penje na početnu kotu 1242.

Međutim, na uspostavljanje višenamjenske akumulacije na vodotoku Komarnice i njenih pritoka utiču prirodni fenomeni iz čitavog slivnog područja. Na primjer, erozioni procesi se dešavaju, upravo u širem slivu, a njihove posledice eksponiraju se u akumulaciji (zasipanje nanosom i smanjenje njene korisne zapremine) i radnog vijeka.



Slika U.1 – Foto prikaz područja plana za izradu DPP Komarnica

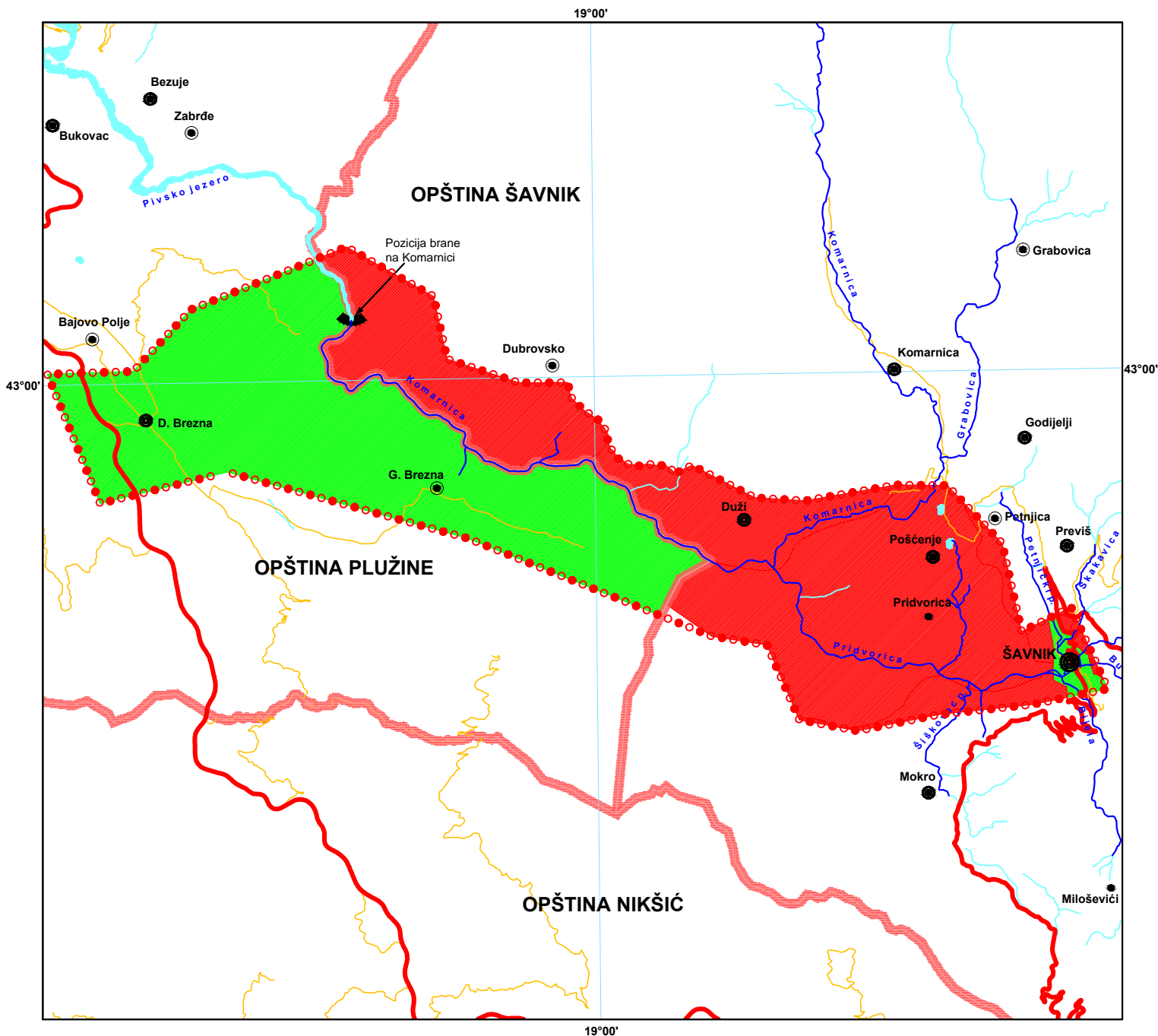
- GEOGRAFSKI POLOŽAJ -



..... Granica plana

	Magistralni međunarodni tranzitni put
	Magistralni put
	Važniji asfaltni put, Asfaltni put
	Lošiji put sa makadamskim kolovozom
	Železnička pruga
	Uspinjača, žičara
	Veći tuneli u putnom i železničkom saobraćaju
	Oznake međunarodnih i magistralnih puteva
	Razdaljine na putevima u kilometrima
	Prevoj, Visinska tačka,
	Trajekt
	Granični prelaz, Aerodrom
	Državna granica
	Republička granica
	Granice opština
	Pećina, Stari grad, Arheološki lok.
	Nacionalni park, Banja
	Manastir, džamija
	Naseljena mesta

**DPP ZA PROSTOR VIŠENAMJENSKE AKUMULACIJE NA RIJECI KOMARNICI
- PREGLEDNA KARTA USPOSTAVLJENOG KATASTRA -**



<ul style="list-style-type: none"> Granice opština Granica plana Magistralni put Regionalni put Lokalni put Rijeke Potok - sezonski tok 	<ul style="list-style-type: none"> Naselja od 301 do 500 stanovnika Naselja od 101 do 200 stanovnika Naselja od 51 do 100 stanovnika Naselja od 26 do 50 stanovnika Naselja do 25 stanovnika 	<p align="center">LEGENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> Katastar nepokretnosti Popisni katastar
<p align="center">Razmjera 1 : 100 000</p> <p align="center">(1 cm na karti 1000 m u prirodi)</p>		
<p>Copyright © 2012 WINsoft - Podgorica</p>		

A. OCJENA POSTOJEĆEG STANJA PROSTORNOG UREĐENJA

1. Pregled i analiza dokumentacione osnove

Pregled i analiza važeće planske i urbanističke dokumentacije za prostor DPP – višenamjenske akumulacije na rijeci Komarnici, prva je u nizu aktivnosti čiji je cilj da se sveobuhvatno sagledaju uticaji višenamjenske akumulacije, utvrđenih dokumentom „Prostorni plan Crne Gore do 2020. godine“ na prostor u kontaktnim zonama. Kroz analizu planske i urbanističke dokumentacije takođe je razmatrano da li ima ograničenja i konflikata i koji su prostorni i urbanistički parametri odlučujući za definisanje urbanističko – tehničkih uslova za izgradnju brane i formiranje akumulacije sa pratećim sadržajem i infrastrukturom.

Sva, u nastavku navedena, planska i urbanistička dokumentacija razmatrana je u kontekstu izrade DPP, a u cilju organizacije prostora (naselja, infrastrukture, turizma, rekreacije i drugih sadržaja) oko već definisanih i postojećom projektnom dokumentacijom prostorno pozicioniranih brana i akumulacija.

Prema važećem PPCG zahvat DPP-a se nalazi na teritorijama opština Šavnik i Plužine.

1.1. Osvrt na PPCG do 2020. – izvod i smjernice

Prostorni plan Crne Gore do 2020. (u daljem tekstu PPCG) predstavlja najvažniji državni planski dokument koji je nastavio započeti proces primjene ciljeva održivog razvoja iz usvojene NSOR, dok je prostorni razvoj Crne Gore posmatrao kao dugoročnu obavezu zasnovanu na opštim principima razvoja (ubrzan ekonomski razvoj, primjena principa održivog razvoja, svo stanovništvo kao ciljna grupa za ekonomsko - društveni razvoj, očuvanje identiteta stanovništva i suzbijanje neplanske gradnje pravnim instrumentima).

Crna Gora se nalazi na podneblju čiji prirodni uslovi, a naročito hidrografske, hidrološke i hidrogeološke osobine čine ovaj prostor karakterističnim, ali i otvorenim za mogućnost korišćenja za rekreativne sadržaje na vodama i njihovom korišćenju za proizvodnju energije. Postojeće korišćenje voda u hidroenergetske svrhe postiže sa tehničkim kapacitetima hidroenergetskog sistema koga čini 9 hidroelektrana (2 velike i 7 malih). Korišćenje vode za akvakulturu u sadašnjim uslovima nije ni približno optimalnom. Tako je hidropotencijal kao naš najvažniji energetski resurs, iskošćen sa 17% potencijala, međutim, raspoloživi hidroenergetski potencijal se posmatra i sa stanovišta zaštite životne sredine i seizmičkog rizika, a sa tim aspektima se smanjuje stvarno korišćenje potencijala.

PPCG u projekciji razvoja sektora za energetiku ima za cilj razvoj elektroenergetskog sistema, kao osnove za ukupan razvoj Crne Gore, i to upotrebom prije svega hidropotencijala. Neophodno je da se:

- Pogodne lokacije osiguraju od drugih upotreba koje su suprotne ili ometaju predviđenu upotrebu hidropotencijala i
- Dugoročni, kao i dalekosežni uticaji se moraju procijeniti i dokumentovati i služiće kao osnova za odobravanje planiranih investicija od strane nadležnog organa.

Takođe, cilj koji je neophodno ispuniti jeste da sve planirane investicije za proizvodnju energije, uz pažljiv odabir lokacija, treba posmatrati integralno, uz procijenu sa aspekta regionalnih i državnih ekonomskih efekata, društvenog uticaja, uticaja na životnu sredinu i seizmičkog rizika.

Za optimalno korišćenje hidroenergetskog potencijala i izgradnju potrebnih objekata sljedeće lokacije za potencijalne **hidrocentrale** treba sačuvati od bilo kojih drugih zahtjeva i korišćenja koji su u suprotnosti ili ometaju predviđenu upotrebu. U skladu sa Strategijom razvoja

energetike do 2025 definisane su i grafički prikazane lokacije elektrana na Morači i Komarnici, dok su za Pivu i Bilečko jezero potrebna dodatna istraživanja:

- **Rijeka Komarnica (HE Komarnica),**
- Rijeka Morača (HE Andrijevo, HE Raslovići, HE Milunovići i HE Zlatica),
- Rijeka Piva i
- Bilečko jezero

Akumulacije predstavljaju najvažnije objekte za hidroenergetsko korišćenje vodotoka. Izgradnjom odgovarajućih akumulacija mogu se izjednačiti nejednakosti u vodenim tokovima, što predstavlja zajednički interes kompanija koje vrše snabdijevanje električnom energijom i onih koje vrše vodosnabdijevanje u sklopu integralnog sistema vodosnabdijevanja Crne Gore. Kako akumulacije stvaraju pozitivne i negativne uticaje na životnu sredinu, PPCG je predvidio da se relevantnim tijelima dostave detaljne studije geomorfološke i hidrotehničke adekvatnosti predviđene lokacije, radi procjene uticaja na životnu sredinu u okruženju lokacije, kao i u širem području procjene seizmičkih rizika i potencijalnih uticaja i procjene socijalnog uticaja.

Područje Komarnice predstavlja izdiferencirano planinsko-turističko područje koja zahvata prostor tipičnih površina i visokoplaninskih lanaca u izvorištima rijeka, a prepoznato kao važna turistička baza čija će se valorizacija dogoditi nakon infrastrukturnog opremanja, a prije svega saobraćajnog otvaranja, ostalog infrastrukturnog opremanja i valorizacije hidroenergetskih potencijala rijeke Komarnice i njenih pritoka.

1.2. Osvrt na PPO Šavnik – izvod i smjernice

Prostorni plan opštine Šavnik je osnovni razvojni dokument koji je planski osnov za aktiviranje svih potencijala sa kojima Opština raspolaže, i istovremeno saniranje do sada izraženih nepovoljnih tendencija u razvoju.

Opšti cilj izrade Prostornog plana opštine Šavnik je definisanje dugoročnog prostornog koncepta razvoja za period do 2025. godine i formiranje planske osnove za dalju urbanističku razradu u okviru određenih značajnijih prostornih cjelina i uslova za izradu tehničke dokumentacije za djelove planskog područja.

Posebni ciljevi izrade Prostornog plana opštine Šavnik vezani su za rješavanje problema i razvoja: infrastrukture, naselja, komunalnog opremanja, prirodne i kulturno istorijske baštine i ambijentalnih cjelina, smanjenje razlika u razvoju pojedinih djelova opštine, korišćenja alternativnih izvora energije, razvoja privrednih zona i njihovog opremanja, razvoja i korišćenja prirodnih resursa, definisanje prostora i koridora od opšteg interesa, mjera zaštite i dr.

Prostorni plan opštine Šavnik (usvojen 2006. godine.) koristeći dokumente višeg reda, a najviše vodoprivrednu osnovu Crne Gore, predviđa podizanje višenamjenske akumulacije Komarnica čija kota normalnog uspora doseže i do samog grada (KNU 816 mnm) a u vjerovatnoći velikih-stogodišnjih voda i do kote 820,72² mnm.

Pored akumulacije Komarnica a po projekciji Vodoprivredne osnove Crne Gore, Plan predviđa i čitav sistem akumulacija na Bijeloj, Tušinji i Bukovici.

Prostorni obuhvat plana čini teritorija opštine Šavnik od 554,69 km², odnosno 27 naselja ove opštine.

² Izvor: Studija alternativnih rješenja profila brane HE „Komarnica“; IBE Elektroprojekt, Ljubljana (1988)

Vremenski obuhvat plana je dvadeset godina (do 2025. godine), uz preciziranje aktivnosti vezanih za pojedine vremenske periode.

Za vodosnabdijevanje naselja na bezvodnim područjima potrebno je uraditi odgovarajuće programe, koji će postati sastavni dio prostornih planova opštine;

Od smjernica Plana datih za Sjeverni region Crne Gore, u Opštini Šavnik treba primijeniti sledeće: "Korišćenje hidro potencijala. Rezervisati zemljište za izgradnju hidroenergetskih sistema u slivu Pive, regulisati namjene zemljišta do izgradnje akumulacija, istražiti mogućnosti izgradnje malih akumulacija i regulisanja vodotokova";

Neiskorišćeni privredni resursi šavničkog prostora, znatno prevazilaze kako lokalni tako i regionalni značaj. Hidro-energetski potencijali su od izuzetnog strateškog značaja za budući razvoj Crne Gore od čega je potpuno neiskorišćen hidropotencijal sliva Komarnice.

S obzirom na hidroenergetske potencijale vodotoka u slivu Komarnice, u skladu sa istraživanjima ovih potencijala (koja će na osnovu validnih podloga i podataka precizirati uslove izgradnje hidroenergetskih objekata i njihove kapacitete) i Državnim programom izgradnje malih hidroelektrana, biće omogućena izgradnja ovih objekata i u tu svrhu angažovanje zemljišta na način koji ne utiče štetno na životnu sredinu i kulturno - istorijske vrijednosti, što će biti provjereno kroz izradu odgovarajuće planske i projektne dokumentacije i studija procjena uticaja.

S obzirom na stepen istraženosti i nivo projektne dokumentacije, PPO je kroz namjenu površina okvirno iskazao prostorni obuhvat hidroakumulacije "Komarnica", planove posebne namjene, odnosno detaljne prostorne planove i prateću studijsku dokumentaciju o procjenama uticaja na životnu sredinu za planiranu HE "Komarnica", za koju je urađena odgovarajuća studija.

Hidroenergija – sliv Komarnice

Što se tiče energetike na teritoriji opštine Šavnik konstatuje se da se radi o iskorišćavanju raspoloživog hidropotencijala. Sada postoji samo mala lokalna hidroelektrana "Šavnik" u samom Šavniku, koja koristi vode šavničke rijeke sa njenih izvora. Pad na kojem se koristi voda ove rijeke postiže se derivacijom u dužini oko 600m. Instalirana snaga, kako se navodi u raspoloživoj dokumentaciji, je 200KW a moguća procijenjena, godišnja proizvodnja energije oko 460.000KWh. Napominje se da sadašnje stanje u ovoj HE ne odgovara projektovanom i da je raspoloživa instalirana snaga manja od projektovane. Nema razloga da se ne preduzmu mjere za dogradnju, rekonstrukciju i modernizaciju ove HE i da se maksimalno iskoriste raspoložive mogućnosti. Ona bi mogla biti od izuzetne koristi za sam Šavnik, ako bi se ona tretirala kao lokalni izvor energije koji bi se koristio, na primjer, za snabdijevanje crpnih stanica vodovoda i kanalizacije i budućeg postrojenja za tretman otpadnih voda, kao, možda, i za grijanje nekih značajnijih javnih objekata, kao što su bolnica i škola. Ova energija bi mogla da bude znatno jeftinija od one koja se uzima iz energetskog sistema, što bi bilo od znatne koristi za opštinu Šavnik, jer komunalno preduzeće i sada teško prikuplja potrebna finansijska sredstva za plaćanje električne energije. Ova HE bi, takođe, mogla imati veći značaj za osnovne potrebe Šavnika u vreme havarijskih stanja kada dolazi do prekida u radu energetskog sistema i kada nije jednostavno otkloniti kvarove u vrijeme velikih snjegova i sl.

Na teritoriji opštine Šavnik postoji više projekata u kojima je sagledavana mogućnost energetskog korišćenja snage vodotoka na ovoj teritoriji.

Vlada Crne Gore planira korišćenje energetskog potencijala Komarnice, preko izgradnje HE „Komarnica“ koja je locirana u Dužima. Ovo je akumulaciona HE sa maksimalnom kotom uspora predviđenom tako da se ne potapa teritorija naselja Šavnik. Predviđeni uspor dopire nizvodno od sastava Bukovice i Bijeje, što je i najnižvodniji profil naselja Šavnik. Pored voda

Bukovice, Bijele i Šavničke rijeke predviđeno je i prevođenje voda Komarnice iz Pošćenja u akumulaciju HE „Komarnica“³.

Višekriterijumskim vrednovanjem u okviru Vodoprivredne osnove CG 2001. izvršeno je rangiranje varijantnih rješenja po razmatranim vodotocima. "Na rijeci Pivi u obje varijante figuriše HE "Komarnica" koja je povoljna za realizaciju, jer nema eliminišućih faktora (kako ekoloških, tako i socioloških), a posjeduje određene povoljnosti, kako ekonomske (uzimajući u obzir i ukupan doprinos sistemu hidroelektrana na Pivi i Drini), tako i vodoprivredne. Ostali razmatrani objekti uzvodno od HE "Komarnica", kako oni iz Varijante 1, tako i oni iz Varijante 2, nijesu ekonomski povoljni prema sadašnjim kriterijumima."

1.3. Osvrt na PPO Plužine – izvod i smjernice

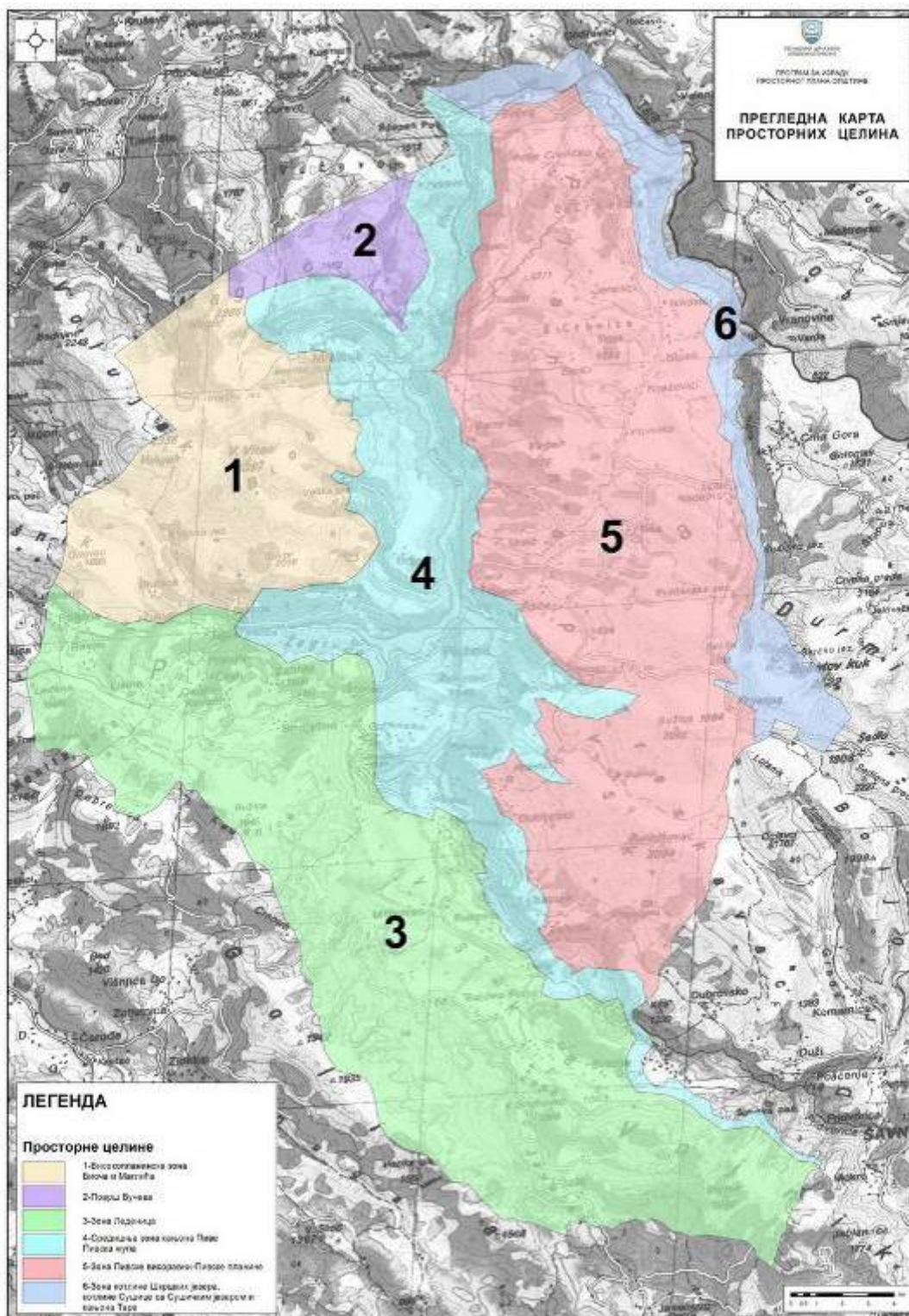
Opština Plužine obuhvata teritoriju površine 858 km². Sa stanovišta makro-prostorne reonizacije područje opštine Plužine može se diferencirati na šest cjelina:

- 1) **Visoko planinska zona Bioča i Magliča** (sa 29 vrhova preko 2000 mnm , Trnovačkim i dva Stabanska jezera), površine oko 102,3 km²;
- 2) **Površ Vučeva** (od Stubičkih bačija do Katunskog polja i ruba kanjona Pive), površine oko 21,5 km²;
- 3) **Zona Ledenica** (preko Golije do Brezne, zapadno od klisure Pive), površine oko 260,1 km²;
- 4) **Središna zona kanjona Pive – Pivska župa** sa Plužinama (zona relativno niskog zemljišta uz tok rijeke Pive i proširenja uz tokove njenih pritoka, od Šćepan polja, preko HE Piva, Pivskog jezera, klisurom Pive do gornje Brezne sa Mratinjskom kotlinom), površine oko 164,1 km²;
- 5) **Zona Pivske visoravni - Pivske planine** (istočno od rijeke Pive, koju od njenih korita odvajaju strmi kanjonski odsjeci, odnosno zapadno od odsjeka kanjona Tare – Crkvičkog polja, preko Trse, Vojinovića do Bezuje i litica klisura Pive-(ušća Komarnice), sa 5 vrhova preko 2000 mnm u istočnom dijelu zone u blizini granice sa kotlinom Škrških jezera i klisurom rijeke Sušice), površine oko 263,6. km²; i
- 6) **Zona kotline Škrških jezera – kotline Sušice sa Sušičkim jezerom - kanjona Tare** (do Šćepan polja, odnosno sastava Pive i Tare), **kao kontaktna zona teritorije opštine** (između NP Durmitor na istoku i NP Sutjeska na sjeveru) površine oko 47,5 km².

Prostor opštine Plužine koje zahvata ovaj Plan predstavlja krajnji južni dio zona 3 i 4. Osnovne smjernice razvoja za ove zone su:

- zona Ledenica, **razvoj šumarstva, lovstva i stočarstva**;
- središnu zonu kanjona Pive – Pivske župe sa Plužinama, **razvoj energetike, vodoprivrede, poljoprivrede, turizma, nautike, ribarstva kao i malih i srednjih preduzeća (MSP) zasnovanih na čistim tehnologijama koje ne ugrožavaju kvalitet voda**;

³ **Izvor:** Elektroprivreda Crne Gore – Studija hidroenergetskog korišćenja vodotoka u sliv Komarnice, Energoprojekt Beograd, 1986.godine.



1.4. Osvrt na DPP za koridor dalekovoda crnogorsko primorje - Pljevlja

Planski osnov za izradu DPP-a za koridor dalekovoda od crnogorskog primorja do Pljevalja i podmorski kabal sa optičkim kablom Italija-Crna Gora, predstavlja PPCG do 2020. godine koji je usvojen marta 2008. g. i Strategija energetike Crne Gore koja je usvojena 2008. g.

Zbog toga je u sistemima sa potencijalom sličnim crnogorskom potrebno posvetiti posebnu pažnju planiranju razvoja prenosne mreže koja mora biti spremna da preuzme kompletan tehnički iskoristivi potencijal hidro energije.

Zapadni dio Crne Gore zbog manje naseljenosti i zahtjeva potrošnje u dosadašnjem dijelu razvoja sistema ostao je nedovoljno razvijen iako posjeduje značajne energetske potencijale. S obzirom da se radi o obnovljivim izvorima energije, njihovo priključenje na prenosnu mrežu **je neminovno u budućnosti**. Ovdje se prije svega misli na **HE Komarnica**.

Planom se postiže stvaranje preduslova za priključenje planiranih novih izvora električne energije: HE na rijeci Morači, HE Komarnica, TE Berane, male HE.

Taođe se postiže stvaranje uslova za kvalitetno i pouzdano priključenje na prenosnu mrežu novih proizvodnih jedinica sjeverno od Nikšića (HE Komarnica, mHE u okolini Šavnika i Plužina, VE u oblasti Krnova i dr.) na način koji će omogućiti smanjenje tehničkih gubitaka prenosa energije iz ovih objekata, u odnosu na ranije planove priključenja.

Zaštitna zona izvan granica nacionalnog parka Durmitor čini sa njim prirodnu cjelinu. To su neposredna kontakt zona uz granicu parka (100-200 m), urbano područje Žabljaka, cijela Jezerska površ van naseljenih mjesta sa Ribljim i Vražjim jezerom, Zminičko jezero sa okolinom i pristupom do Njegovuđe, izvorište rijeke Bukovice sa širom okolinom, donji dio Komarnice sa kanjonom Nevidio, oba Pošćenska jezera, slivno područje Bistrice, Jelov Panj, Kosanica.

Kanjon Komarnice na gornjem dijelu njenog toka pripada NP "Durmitor". Na ovom dijelu kanjon Komarnice ima dubinu preko 700 m i asimetričan poprečni presjek.

Površina zahvata..... 15. 181 ha

Dalekovod kroz Opštine: Nikšić..... 31,5km; Plužine.....5,3km; Šavnik..... 17,7km

TEHNIČKE KARAKTERISTIKE INFRASTRUKTURNOG KORIDORA

Uži koridor dalekovoda iznosi min. 60 m do max 100m za jedan dalekovod, ukupna širina koridora za dva dalekovoda iznosi od 120 – 200 m.

D.2. Dionica: Čevo – Šavnik

Nakon spoja sa postojećim DV 400 kV Podgorica 2 – Trebinje razmatrane su dvije varijante trase sve do lokacije iznad Šavnika:

- istočna varijanta koja prolazi u blizini HE Peručica i
- zapadna varijanta koja prolazi u blizini planirane HE Komarnica.

Zapadna varijanta – dio predložene varijante

Trasa prolazi do područja naselja Brezna, u čijoj blizini se takođe razmatra lokacija za TS 400/110 kV, zbog blizine planirane HE Komarnica u kanjonu istoimene rijeke. Prelaz preko kanjona rijeke Komarnice predviđen je na optimalnom mjestu sa aspekta veličine raspona preko kanjona, kao i rastojanja od stambenih objekata sa obje strane kanjona.

Prema Strategiji razvoja energetike, Plan razvoja elektroenergetskog sistema RCG (Master plan), predviđeno je povezivanje lokacija Brezna, Šavnik i Žabljak na 110 kV naponskon nivou izgradnjom odgovarajućih dalekovoda. Radi uštede prostora kojeg zauzimaju koridori dalekovoda, predmetni 400 kV dalekovod i 110 kV dalekovod od Brezne do Šavnika, i u nastavku do Žabljaka, predviđeno je da se polože u zajednički koridor pri čemu treba dodatno evaluirati korištenje zajedničkih stubova.

Od lomne tačke na sjevernoj strani kanjona zajednička trasa 400 + 110 kV se usmjerava prema istoku blago talasastim terenom sa rijetkim rastinjem, zaobilazeći rijetke stambene objekte iznad naselja Duži. Nakon još jednog prelaza preko rijeke Komarnice na lokaciji kojom se izbjegava vizuelni uticaj na vodopad Skakavica i zonu kampovanja, trasa zaobilazi naselje Godijelji, sjeverno od Šavnika, i dolazi na lomnu tačku u blizini naselja Gusarevci. Dužina ove trase iznosi oko **71,5 km**.

Kao glavnu pozitivnu karakteristiku ove trase možemo smatrati blizinu lokalnih puteva, maksimalno **izbjegavanje blizine naselja** odnosno stambenih objekata, a od naročitog značaja je **povoljniji položaj prema planiranim objektima prenosne mreže, što se osobito odnosi na HE Komarnica**. Takođe polaganje trase planiranog 110 kV dalekovoda i predmetnog 400 kV dalekovoda zajedničkim koridorom predstavlja značajnu uštedu prostora, te pozitivan ekonomski efekat.

Izgradnja DV 400 kV Lastva – Pljevlja 2 omogućiće priključenje novih proizvodnih jedinica sjeverno od Nikšića (HE Komarnica, mHE u okolini Šavnika i Plužina, VE u oblasti Krnova i dr).

U cilju dvostranog napajanja TS Žabljak i zauzimanja što manjeg dijela nacionalnog parka Durmitor predlaže se da se dio trase 400 kV dalekovoda Lastva - Pljevlja 2 od Brezana do Pljevalja realizuje dvosistemskim stubovima različitog naponskog nivoa 400 i 110 kV kojim bi se ostvarila veza između TS 110/35 kV Brezna i TS 110/35 kV Žabljak kao i zamijenilo postojeće provodno uže AlČe 150/25 mm² od TS Žabljak do TS Pljevlja sa presjekom 240/40 mm². Inače je Prostornim planom i Strategijom razvoja energetike Crne Gore planirana izgradnja DV 110 kV Brezna – Žabljak i priključenje HE Komarnica na 110 kV durmitorski prsten. Izgradnjom DV 400 kV Lastva Grbaljska – Pljevlja 2 i mješovitih stubova 400kV/110kV kroz nacionalni park Durmitor postigla bi se ušteda na prostoru i bolje rješenje priključenja HE Komarnica na prenosnu mrežu koje će naknadno odrediti Elaborat o priključku kada se za to steknu tehnički uslovi.

Planira se izgradnja TS Brezna (I faza - transformacija 110/35 kV. II faza - transformacija 400/110 kV). Imajući u vidu da se prema dostavljenom planu nadležnog ministarstva očekuje ulazak u pogon u 2014. godini prije svega VE Krnovo (potpuno izvjestan projekat) a nakon toga mHE Šavnik i mHE Plužine kao i HE Komarnica potrebno je predvidjeti optimalan način njihovog priključenja na prenosnu mrežu. Instalirani kapacitet (kao i planirano proširenje) proizvodnih objekata koji bi se prema planu dostavljenom od strane nadležnog ministarstva priključili na prenosnu mrežu u regionu sjeverno od grada Nikšića je sledeći:

- HE Komarnica – **168 MW** (2018). Pregradno mjesto za HE Komarnica predviđeno je u profilu Lonci, 45 km uzvodno od postojeće brane Mratinje (HE Piva) na rijeci Pivi.

Priključenje HE Komarnica na TS 400/110 kV Brezna.

Kanjon Komarnice trasa prelazi na najpovoljnijem mjestu – takođe s obzirom na eventualnu buduću akumulaciju – zapadno od Duži.

Tabela A.1.1 – Prostorna ograničenja za planiranje i projektovanje dalekovoda

Objekat	Sigurnosna visina	Sigurnosna udaljenost	Poj.izol.
Nepristupačna mjesta	4.00	3.00	
Mjesta nepristupačna vozilima	5.00	4.00	
Mjesta pristupačna vozilima	6.00	5.00	
Zgrade (nepristupačni dio: krov, dimnjak i sl.)	3.00	3.00	E;(M)
Zgrade (pristupačni dio: terasa, balkon, građevinske skele i sl.)	5.00	4.00	E;(M)
Zgrade pogonskih prostorija	≥3.0 uz zaštitne mjere	≥3.0 uz zaštitne mjere	E;(M)

Objekat	Sigurnosna visina	Sigurnosna udaljenost	Poj.izol.
Zgrade sa zapaljivim krovom	12.0*)	5.0*)	E;M
Objekti sa lako zapaljivim materijalima	Ne smije	Visina stuba + 3.0 min. 15.0	
Naseljena mjesta	7.00		E
Sportska igrališta	Ne smije preko strelišta	12.00	E;M
Javna kupališta i kapinzi	Ne smije		
Smučarske skakaonice	ne smije	8.0 od odskočne staze 12.0 od doskočne staze	E;M
Šume i drveće		3.00	
Regionalni putevi, lokalni putevi i putevi za industrijske objekte	7.00	stub 10.0 (izuzetno: 5.0)	E
Magistralni putevi	7.00	stub 10.0 (izuzetno: 10.0)	E;M
Auto-putevi	7.00	stub 40.0 (izuzetno: 10.0)	E;M
Gusto naseljena mjesta	7.00		E;(M)
Pijace i vašarišta		12.00	E;M
Parkirališta i autobuska stajališta	7.00		E;M
Tramvaji i trolejbusi		3.00	E;M
Splavne rijeke	7.00		E
Plovne rijeke i kanali	15.00	Stub 10.0 od obale 6.0 od naselja	E;M
Mostovne konstrukcije		5.0 od pristupačnih djelova 3.0 od nepristupačnih djelova	
Antene televizijskih i radio-prijemnika	2.00	5.00	E;M
Antene predajnih i prijemnih stanica	ne smije		
Visokonaponski vod	2.50	1.00	E
Niskonaponski vod	2.50	2.00	E;M
Telekomunikacioni kablovi		Stub: 10.0 za 1÷110kV (izuzetno 1 za 1÷35kV) 15.0 za 220kV 25 za 400kV	
Telekomunikacioni nadzemni vod	5.5 za 400kV 4.0 za 220kV 3.0 za 35÷110kV 2.5 za 1÷35kV	Prov.: 5.0 od stuba TK voda Stub: 2.0 od prov. TK voda	E;M
Žičare		5.00	E;M
Metalne i žičane ograde		3.0 Stub: 0.7 Un(cm) min. 20cm	

Objekat	Sigurnosna visina	Sigurnosna udaljenost	Poj.izol.
Žičane mreže	3.75	3.75	E
Gasovodi, naftovodi, parovodi i sl.	8.00	8 Stub: visina stuba+3.0m	
Stogovi i sušare	12.0*)	5.0*9	
Groblja	6.00 Stub ne sme	5.00	E;M
Aerodromi	ne smije	1000 od poletno sletne staze (izuzetno:<1000) 3000 kod ukrštanja sa stazom	
Heliodromi	ne smije	1000 u smjeru polijet./slijetanje 200 u ostalim smjerovima	
Protivgradne stanice	ne smije	200.00	
Željezničke pruge koje nisu predviđene za elektrifikaciju	7.0 (izuzetno:6.0)	Stub:10,0 od šine (izuzetno:5,0)	M
Stanični peroni, istovarne rampe i dr.	12.00		
Elektrifikacione željezničke pruge sa nadzemnim kontaktnim vodom	12.00	Stub:15.0od šine	E;M
Industrijske pruge i kolosjeci	7.0 bez k.voda 12.0 sa k.vodom		M E;M
Staklenici i staklene bašte	3.00	3.00	
LEGENDA:	*-bez obzira na napon		
	Un-nazivni kabal		
	E-električno pojačana izolacija		
	M-mehanički pojačana izolacija		
Napomena: Pri prelasku vodova preko objekata, odnosno pri približavanju vodova objektima, sigurnosna visina je jednaka sigurnosnoj udaljenosti ako za sigurnosnu visinu nije navedena posebna vrijednost.			

U daljem radu na DPP-u Obrađivač će koristiti nalaze izvještaja Fizibiliti studije koju priprema ekspertska grupa za Prenos (GAP analize), a koja analizira socijalne aspekte i aspekte životne sredine.

Područja koja potencijalno mogu biti izložena značajnijem riziku

U dijelu Čevo–Šavnik dalekovod nastavlja u bezvodnom stjenovitom (krševitom) području, ali prolazi pored jezera Krupac i Slano (identifikovani kao Područje značajno za boravak ptica (IBA područje)) i presijeca kanjon reke Komarnice (identifikovan kao Područje značajno za biljke (IPA područje)). *Pri trasiranju koridora potrebno je voditi računa o klisuri reke Komarnice.* Krajnji dio ovog dijela trase je u kontinentalnom bio-geografskom regionu i ulazi u zonu blizu predloženog proširenja Nacionalnog parka Durmitor kao i najatraktivnijeg dijela kanjona rijeke Komarnice pod nazivom Nevidio. Nedaleko od kanjona Nevidio nalazi se poznati vodopad Skakavica. Deo koridora prolazi ispod padina planine Vojnik gdje su prisutne šume bukve koje pripadaju 9130 *Asperulo – Fagetum* šumama bukve.

Kroz plan se utvrđuje optimalan razmještaj objekata i fizičkih struktura na području uticaja budućeg dalekovoda 400 kV i podmorskog kabla. Planom se uspostavlja osnova za uređenje prostora kroz koji prolazi infrastrukturni koridor, sa utvrđivanjem neophodnog prostora za tehnološko funkcionisanje kako bi se obezbijedilo sledeće:

- koridor,
- definisanje režima korišćenja i zaštite infrastrukturnog koridora,
- prenos čiste energije sa ciljem da se doprinese smanjenju zagađenja planete i smanjenju klimatskih promjena,
- obezbjeđivanje dovoljnih kapaciteta za snabdivanjem električnom energijom potrošača u Crnoj Gori,
- povećanje stabilnosti i raspoloživosti elektroenergetskog sistema,
- obezbjeđenje širokopojasnog pristupa kroz interkonekzione aranžmane sa svjetskim čvorištima postavljanjem podzemnom optičkog kabla,

Što se tiče područja Crne Gore na koje će projekat imati najveći uticaj, to su opštine: Budva, Kotor, Nikšić, Šavnik, Pljevlja i Žabljak.

1.5. Osvrt na PPPN za Nacionalni park Durmitor

Nacionalni park Durmitor, u momentu izrade ovog Plana, nije u prostornom obuhvatu višenamjenske akumulacije Komarnica.

Ideja, da se granice Nacionalnog parka prošire i na šumski kompleks Dragišnicu (sliv Komarnice) neće uticati na planska rješenja ovog Plana. Naime, Dragišnica je na velikoj distanci od prostornog obuhvata Plana pa se ona i neće naći u planskoj projekciji. Dio kanjona Komarnice, zvani Nevidio je u planskom obuhvatu i on se poima i tretira kao izuzetna prirodna i turistička vrijednost te će se kao takva sa posebnom pažnjom postaviti u Planu. Kota normalnog uspora (816 mnm) ne zalazi u sam kanjonski dio, ali je na samoj granici što se ima u vidu jer će modifikovati postojeći vizuelitet koji će nastati u tehnološkom korišćenju objekta odnosno u oscilaciji nivoa jezerske vode.

1.6. Osvrt na ostale strateške razvojne dokumente Crne Gore

Svi strateški dokumenti Crne Gore, kao važnu razvojnu komponentu, imaju u vidu i valorizaciju hidro potencijala pa i potencijal rijeke Komarnice.

1.6.1. Izvod iz Vodoprivredne osnove Crne Gore

Vodoprivredna osnova Crne Gore, tretira hidroenergetsku valorizaciju čitavog sliva Pive kroz dvije varijante.

U prvoj varijanti se pored postojeće akumulacije na Pivi, predviđene su akumulacije "Komarnica", akumulacija "Pošćenje" na rijeci Komarnici sa derivacijom nizvodno od Šavnika i akumulacija "Bukovica-Šavnik" sa derivacijom uzvodno od Šavnika.

U drugoj varijanti se pored akumulacije "Komarnica" predviđaju se uzvodno od grada Šavnika manje akumulacije: "Šavnik" sa derivacijom u Bijelu i "Timar" sa derivacijom u Tušnju, na koti uspora akumulacije Šavnik.

1.6.2. Izvod iz Strategije razvoja energetike Crne Gore do 2025. godine

Paralelno sa izradom PPCG do 2020. rađena je i Strategija razvoja energetike u Crnoj Gori, koja je potpuno usaglašena sa NSOR i državnim prostornim planom. U slivu Pive na rijeci

Komarnici prema ovom dokumentu, planirana je jedna hidroakumulacija koja je dalje analizirana u ovom planu.

Strategija razvoja energetike je dio državne razvojne sektorske politike i sastavni je dio cjelokupnog razvoja crnogorske privrede. U navedenoj strategiji energetika je "prepoznata kao stub sveukupnog, održivog i dugoročno-stabilnog razvoja države Crne Gore". Te tako, ovaj razvojni dokument ima jasnu viziju budućeg razvoja energetskeg sistema, uvažavajući interese države i njenih građana. U svoj svojoj sadržini strategija je dokument koji utiče na proces:

- Definisanja prostornog razvoja, kroz obezbjeđenja uslova za održivi razvoj ekološke države,
- Doprinosu rastu BDP, kroz energetske i ekonomsku dimenziju i
- Neminovne konstruktivne komunikacije između svih zainteresovanih segmenata crnogorskog društva.

Ovaj strateški dokument usmjerava rad institucija koje se bave snabdijevanjem energijom u Crnoj Gori, ali postavlja konkretne ciljeve i mehanizme koji vode ka sigurnom, konkurentnom i za okolinu prihvatljivom snabdijevanju energetskegim uslugama.

Odluka o izradi DPP višenamjenske akumulacije na rijeci Komarnici, sa programskim zadatakom, kao i sama izrada Nacrta planskog dokumenta, predstavljaju početne elemente implementacije Strategije na putu ka ostvarenju njenih definisanih glavnih strateških opredjeljenja.

Donošenje investicione odluke o izradi planske dokumentacije, a zatim i sama buduća izgradnja objekata HE sa pratećim aktivnostima, podržava preporuku Strategije o budućoj "upotrebi obnovljivih izvora energije na bar 20% ukupne potrošnje primarne energije u skladu sa ciljem kojeg su sebi zadale države EU".

1.6.3. Izvodi iz strategija razvoja turizma

Dva osnovna dokumenta o razvoju turizma u Crnoj Gori su: Master plan razvoja turizma i Strategija razvoja turizma u brdskom i planinskom dijelu Crne Gore. Iako u ovim dokumentima nema direktnih smjernica za područje zahvata Plana može se očekivati da u širem kontekstu bude razvoja turizma i u ovom području. U užem obuhvatu Plana moguć je razvoj kanjoninga, sportskog lova i ribolova, seoskog turizma u komplementarnoj vezi sa organski proizvedenom hranom. U širem obuhvatu (slivno područje Komarnice) moguć je razvoj ski turizma, planinarstva, šetnji, alpinizam, kanjoning i dr.

1.6.4. Izvod iz strategije razvoja proizvodnje hrane i ruralnih područja (2006)

Rješavanje razvojnih, strukturnih i opštih problema ruralnog i razvoja poljoprivrede moguće je ostvarivanjem sljedećih osnovnih ciljeva održivog razvoja poljoprivrede:

1. Gazdovanje resursima na dugoročno održiv način uz promociju poljoprivrede koja je maksimalno usklađena sa očuvanjem životne sredine (**održivo gazdovanje resursima**);
2. Obezbeđivanje stabilne i prihvatljive ponude bezbjedne hrane u pogledu kvaliteta i cijena (**bezbjednost hrane**);
3. Obezbeđivanje primjerenog životnog standarda za seosko stanovništvo i cjelovitog ruralnog razvoja uz očuvanje tradicionalnih vrijednosti ruralnih područja (**primjereni životni standard i ruralni razvoj**);
4. Stalno podizanje konkurentnosti proizvođača hrane na domaćem i inostranom tržištu (**podizanje konkurentnosti**).

Postavljeni razvojni ciljevi su potpuno ravnopravni, tako da nema hijerarhije u pogledu njihove važnosti. Održivi razvoj u sve oštrijem formi nameće potrebu gazdovanja resursima koje je maksimalno usklađeno sa očuvanjem životne sredine. Budući da ruralna područja čine najveći dio Crne Gore, jasno je da se taj cilj može ostvariti samo sprovođenjem dobro osmišljene politike ruralnog razvoja. Dalje, dobra politika ruralnog razvoja doprinijeće da stanovništvo ostaje na seoskim područjima i da se u dužem periodu preokrene proces, umjesto migracije selo – grad, znatan broj stanovnika gradskih sredina će birati seoska područja kao svoj životni prostor. Bezbjednost hrane i konkurentnost moraju se ostvarivati u potpunoj harmoniji, bez ikakvih kontradiktornosti između ova dva cilja. Sve mjere za podizanje konkurentnosti uvijek moraju voditi računa o bezbjednosti hrane i ni u jednoj od njih ne smije se žrtvovati kvalitet za račun nekih drugih ciljeva. Imajući u vidu specifičnosti crnogorske poljoprivrede, upravo kvalitet u najširem smislu treba da bude osnov konkurentnosti na domaćem i inostranom tržištu. Ravnomjernim ostvarivanjem navedena četiri cilja realizovaće se i peti najopštiji **cilj: obezbjeđivanje prehrambene sigurnosti stanovništva**. Ostvarenju ovog cilja teži agrarna politika svih zemalja, bilo da se radi o izrazito razvijenim ili zemljama u razvoju.

Primarna poljoprivredna proizvodnja ima relativno visoko učešće (11,3% - zvanična statistika) u ukupnom domaćem proizvodu (BDP). Nešto iznad 60% vrijednosti poljoprivrede odnosi se na stočarsku proizvodnju, a ostalo na biljne kulture. Ovi podaci govore o velikom ekonomskom značaju poljoprivrede.

Iako nema jasnih podataka o radnoj snazi u poljoprivredi, već sam podatak o učešću u BDP ukazuje da je poljoprivreda značajna i u pogledu zapošljavanja aktivnog stanovništva. U vezi sa raspoloživošću radne snage za poljoprivredu, često se javljaju dva dosta pojednostavljena i prilično površna prilaza. Prvi je da nema radne snage i da neće niko da radi na selu i u poljoprivredi. Drugi, opet, ima jednu dosta izraženu demagošku dimenziju i zasniva se na mišljenju da poljoprivreda treba da apsorbuje gotovo sve viškove radne snage, nastale gašenjem većih industrijskih kapaciteta i da se treba frontalno vraćati selu. Ima mnogo pokazatelja koji govore da, uzevši crnogorsku poljoprivredu u cjelini, radna snaga nije najveća prepreka njenom bržem razvoju. Ministarstvo poljoprivrede ocjenjuje da se u svakoj novoj inicijativi, projektu ili kreditnom aranžmanu pojavi dovoljan broj kandidata koji iskazuju spremnost da se bave poljoprivredom kao porodičnim biznisom. Problem radne snage jeste izražen u udaljenijim seoskim područjima Crne Gore, ali se on neće moći rješavati pozivima za frontalni povratak nego dobro osmišljenom politikom ruralnog razvoja, kroz koju će mladi ljudi uviđati svoju šansu da se bave poljoprivredom i sa njom vezanim djelatnostima, ili čak djelatnostima iz drugih sektora. Uostalom, iskustva neuporedivo razvijenijih evropskih zemalja govore da se i tamo broj aktivnog poljoprivrednog stanovništva smanjuje, ali to nema uticaja na obrađenost poljoprivrednih površina i kvalitet života na selu. Suprotno, migracijski tokovi u pravcu selo - grad tamo su sve manje izraženi ili se čak okreću. To ukazuje da dobro osmišljenom politikom ruralnog razvoja seoski prostor može pružati uporediv kvalitet života i rada.

U Crnoj Gori značaj poljoprivrede ispoljava se i kroz ulogu važnog socijalnog amortizera negativnih promjena u drugim djelatnostima i kroz doprinos smanjivanju siromaštva – problema koji se posebno ispoljava tokom tranzicije. Međutim, iskustva razvijenih zemalja govore da primarna poljoprivreda ne može apsorbirati znatniji broj radne snage i da bi takav pristup zapravo blokirao ekonomski razvoj poljoprivrede. Nova radna mjesta u ruralnim područjima su preduslov i za značajniji razvoj poljoprivrede. Oboje je moguće jedino sa razvojnom funkcijom države. Samo djelovanjem tržišta neće se stvoriti uslovi za normalni ekonomski razvoj poljoprivrede i ruralnih područja, koja predstavljaju većinu ukupnog prostora države. Značaj poljoprivrede se, svakako, ne može posmatrati samo sa stanovišta visokog učešća u GDP i u aktivnom stanovništvu. O tome najbolje govore iskustva razvijenih zemalja, u kojima poljoprivreda doprinosi ukupnom GDP tek sa nekoliko procenata. U EU-15 to učešće je ispod 2%. Moglo bi se očekivati da poljoprivreda, usljed sve manjeg doprinosa ukupnoj ekonomiji, gubi na značaju. Upravo je suprotno, značaj poljoprivrede se povećava. U razvijenim zemljama

poljoprivreda postaje sve više integrisan sistem na području proizvodnje hrane, zaštite životne sredine i izbalansiranog regionalnog razvoja. Zbog njene višestruke uloge, poljoprivreda je predmet raznovrsne i veoma izdašne državne podrške. Direktna podrška poljoprivredi sve više se usmjerava ka potpori ruralnom razvoju i bezbjednosti hrane. Sve to govori da je značaj crnogorske poljoprivrede znatno veći nego što proizlazi iz inače visokog doprinosa GDP-u. Izbalansirani razvoj jedne zemlje, kakva je Crna Gora, zahtijeva jasno definisanje uloge poljoprivrede i podrške njenog razvoja, jer bez razvoja poljoprivrede nema održivog regionalnog i ruralnog razvoja.

Sjeverno-planinski reon Crne Gore je teritorijalno najveći (32,5%) i obuhvata sve planinske opštine centralnog i sjevernog dijela Crne Gore (Kolašin, Mojkovac, Šavnik, Plužine, Žabljak i Pljevlja).

Na ovom području nalaze se brojne visoravni i zaravnjeni platoi, često i sa dubljim zemljištima, pogodnim za gajenje strnih žita, krompira i kupusnjača, kao i za prirodne i vještačke travnjake.

Najveće površine zemljišta ovog reona su pašnjaci, pogodni za ljetnju ispašu stoke. Generalno, ovaj reon se odlikuje kraćim vegetacionim periodom, dužim snježnim pokrivačem, oštrim zimama i mrazovima tokom jeseni i proljeća.

Govedarstvo, kao najvažnija grana stočarstva, sa ukupnim brojem od oko 175.000 grla i 127.000 plotkinja (krava i priplodnih junica), godišnje ostvaruje proizvodnju oko 200 miliona litara mlijeka i blizu 9.000 tona mesa svih kategorija. Govedarska proizvodnja je veoma raširena, tako da je u manjoj ili većoj mjeri prisutna na većini poljoprivrednih gazdinstava u Republici, mada nije ravnomjerno raspoređena na cijeloj teritoriji. U Polimsko-ibarskom i Sjeverno-planinskom reonu, koji obuhvataju oko 60% poljoprivrednih površina, gaji se oko 62% goveda. Međutim, broj goveda u ova dva reona posljednjih godina opada, što je posljedica u prvom redu napuštanja (depopulacije) sela. Istovremeno broj goveda u reonu Krša, Zetsko-bjelopavličkom i Primorskom reonu blago se povećava, što je vjerovatno uslovljeno razvojem prerađivačkih kapaciteta u tim područjima i blizinom velikih potrošačkih centara.

Tabela A.1.2 – Pregled broja goveda po reonima Crne Gore

Reon	1998.		2004.	
	Broj (000)	Struktura (%)	Broj (000)	Struktura (%)
Primorski	14	8	19	11
Zetsko-bjelopavlički	20	12	24	14
Krša	20	12	23	13
Sjevernoplaninski	56	32	54	31
Polimsko-ibarski	63	36	55	31
Crna Gora ukupno	173	100	175	100

Ovčarstvo je, takođe, veoma značajna grana stočarstva i po ekonomskom značaju dolazi odmah iza govedarstva. Ovčarska proizvodnja zasnovana je na gajenju oko 250.000 grla. Teritorijalno posmatrano, ovce se gaje pretežno u sjevernom dijelu Crne Gore, odnosno u Sjeverno-planinskom (37%) i Polimskoibarskom reonu (32%), gdje se nalazi i glavnina pašnjačkih i livadskih površina (60%). Preovlađuje ekstenzivno gajenje ovaca, i to uglavnom lokalnih sojeva pramenke trojnog pravca proizvodnje (mlijeko, meso, vuna). Ovčarska proizvodnja zastupljena je pretežno u onim područjima gdje se u najvećoj mjeri napuštanja sela, što je i jedan od osnovnih razloga dugogodišnjeg opadanja broja ovaca, sve do prije dvije godine kada je taj trend zaustavljen. U pogledu rasnog sastava, preovladava pramenka sa više lokalnih autohtonih sojeva, dok je učešće visokoproduktivnih grla u čistoj rasi (virtemberg, il de frans, istočnofrizijska) veoma malo, skoro zanemarljivo. Dominiraju dva soja pramenke: pivska ili jezeropivska i sjenička. Sojevi kao što su bardoka, ljaba i zetska žuja, s obzirom na manju zastupljenost, imaju i manji ekonomski značaj, ali sa aspekta očuvanja genoma autohtonih

sojeva njihov je značaj veliki. U ukupnoj populaciji je veoma visoko učešće meleza (oko 40%). To su melezi između lokalnih sojeva pramenke i melezi pramenke sa produktivnim rasama, prije svega virtembergom. Sa aspekta proizvodnje mesa, posebno su značajni melezi sjeničke pramenke i virtemberga, koji su ujedno i najbrojniji.

1.6.5. Studije i projekti Elektroprivrede Crne Gore

Studija hidroenergetskih rešenja za HE Komarnicu, Elektroprojekt Ljubljana, januar 1988 g., koja se prezentira u nastavku – čini osnov za plansko rešenje hidroenergetskog sistema.

OPŠTA POLAZIŠTA STUDIJE

Izgradnjom HE Piva sa kotom normalnog uspora 675 mnm, iskorišćen je dio hidroenergetskog potencijala Komarnice kao glavne pritoke rijeke Pive. Kroz dosadašnja proučavanja i postojeću tehničku dokumentaciju bilo je predviđeno da se uzvodni hidroenergetski potencijal rijeke Komarnice iskoristi sa dvije akumulaciono-pribranske hidroelektrane i to:

- HE „Komarnica” sa branom u profilu Lonci i kotom normalnog uspora 780 mnm, i
- HE Šavnik sa branom u profilu Kondžila i kotom normalnog uspora 950 mnm, pri kojoj usporene vode akumulacije HE Šavnik potapaju varošicu Šavnik u tom prostoru već dosta razvijeno naselje i centar istoimene Opštine.

Prostornim planom SR Crne Gore, odnosno u razmatranju njegovih baznih studija 1984. godine, zaključeno je da, u daljem izučavanju hidroenergetskog potencijala Komarnice, treba naći koncepcijsko rješenje bez potapanja Šavnika. S obzirom na navedeni zahtjev, odnosno potrebu prostornog uklapanja Šavnika na postojećoj lokaciji, potrebno je uraditi Studiju kojom će se opredijeliti najracionalniji način korišćenja raspoloživog pada Komarnice, sa kotom normalnog uspora 816 mnm. pri kojoj se ne potapa nijedan od značajnijih objekata Šavnika.

Za planiranje HE Komarnice u profilu Lonci, sa kotom normalnog uspora 816mnm, nameću se dva pitanja:

- rješenje visoke brane u profilu Lonci sa kotom uspora 816mnm, u odnosu na do sada projektovanu sa kotom 780 mnm u istom profilu,
- rješavanje problema izgradnje brane elektrane i optočnih organa u profilu Lonci iz razloga značajnije potopijenosti ovog profila (15-20m) usporom akumulacije HE Piva, a u vezi sa tim i troškovi izgradnje.

Iz navedenih razloga potrebno je, rješenja HE Komarnica sa branom u profilu Lonci za KNU = 816 mnm, uporediti sa mogućim rješenjem u izabranom alternativnom uzvodnom profilu takođe za Knu = 816 mnm. Za izbor alternativnog, uzvodnog profila obrađivaču Studije poslužiće Elaborat o inženjersko-ogeološkim istraživanjima dijela kanjona Komarnice za izbor alternativnog profila za profil Lonci (obradio Zavod za geološka istraživanja – Titograd, 1986. god).

Saglasno prethodno naznačenim polazištima, cilj i osnovni zadatak Studije je bio da obradi i definiše moguća rješenja HE Komarnica na nivou koji bi omogućio kompletnu tehničku, energetsku i ekonomsku uporedivost varijanti i utvrđivanje opredjeljenja za profil brane HE Komarnica kao osnovu za dalje faze projektovanja ove hidroelektrane.

PREGLED PODLOGA ZA PROJEKTOVANJE

Topografske podloge

Prilikom rada na ovom projektu su korišćene sledeće topografske osnove:

- Karta šireg područja reke Komarnice - područje akumulacionog bazena sa pregradnim profilom Lonci - u razmeri 1:10.000 koja je 1958 godine izrađena u Geokarti - Beograd,

- Karta užeg područja brane odnosno budućeg gradilišta - područje lučne brane, evakuacijskih organa, mašinske zgrade - u razmeri 1:2000, koju je 1968. godine uradio FAGG - Ljubljana,
- Karta najužeg područja brane u razmjeri 1:500 dobijena foto-uvećavanjem sa karte 1:2000.

Hidrološke podloge:

Hidrološki podaci neophodni za dimenzioniranje evakuacionih organa i optočnog tunela nalaze se u elaboratu koji je 1969 godine uradio Energoprojekt sa naslovom: Korišćenje voda Tare, Pive, Lima, Drine, Morače i Zete: Osnovni projekat; Knjiga II: Sveska 2 - Hidrološki elaborat: Velike vode.

a) Mjerodavne velike, vode:

Prihvatanjem dijagrama prosječnih velikih voda i standardnih odstupanja, faktora redukcije dnevnih na trenutni maksimum i koncepta intervala sigurnosti od 95 V. došlo se u pomenutoj studiji do predloženih vrhova velikih voda rijetke učestalosti na hidroenergetskom profilu. Na rijeci Pivi su bili analizirani limnigrafi na profilima Ščepan Polje, Krstac, Duži, Široki Profil. Pregled utvrđenih velikih voda, učestalosti jednom u 2, 5, 10, 20, 100, 1.000 i 10.000 godina sa usklađenim osnovnim statističkim parametrima.

Tabela A.1.3 – Pregled procjena dešavanja velikih voda prema učestalosti u profilu Duba

Profil	Površina sliva (km ²)		Srednje v. vode (m ³ /s)		Standardna devijacija		Faktor korekcije
Šavnik	378		130		0.496		1.228
Duba	665		226		0.399		1.178
profil	Q (m ³ /s), i.s. = 95%						
	2	5	10	20	100	1.000	10.000
Šavnik	182	282	359	440	650	1017	1470
Duba	297	423	514	605	828	1187	1596

Kao mjerodavni podaci za postrojenje HE Komarnica usvojeni su parametri sa profila Duba.

b) Oblik poplavnih talasa

Osnovna podloga za analizu oblika talasa su evidentirani nivogrami u profilima gde postoje limnigrafi. Prvi limnigrafi u slivu Drine su postavljeni **1955** godine. Šteta je što svi limnigrafi nisu kontinualno radili. Korišćenjem ranije utvrđenih krivih proticaja, limnigrami su pretvoreni u hidrograme i u takvom obliku upotrebljeni za analizu retardacije velikih voda u akumulacionom bazenu.

c) Srednje vode

Pregled srednjih mjesečnih i godišnjih proticaja za razdoblje **1926-1965** u profilu HE Komarnica dat je u Studiji Elektroprivrede Crne Gore.

d) Bujičarske podloge

Sadašnje površine sliva slabo su pokriveno šumama pa neki od površinskih tokova imaju jako erozijsko dejstvo čime doprinose velikoj količini vučenog **nanosa**.

Za profil Lonci se računa sa specifičnim ispiranjem **1280** m³/god/km² šta znači skoro **700.000** m³ godišnje. Bujice nose ove količine u glavni recipijent koji ih transportuje dalje. Smanjenje količine nanosa se može postići jedino pošumljavanjem područja.

e) Nivo nizvodnog akumulacionog bazena

Profil Lonci se nalazi otprilike 15 m pod usporom pivske akumulacije.

Geološke podloge:

Cio izveštaj o geološkim prilikama na razmatranoj lokaciji postrojenja nalazi se u elaboratu Geoinženjerskogeološkim i hidrogeološkim istraživanjima dijela kanjona Komarnice za izbor alternativnog profila za HE Komarnica – Titograd 1986 g. Ovde se daju samo zaključci tog elaborata.

1. Inženjerskogeološka i hidrogeološka istraživanja izvođena su na dijelu kanjona Komarnice uzvodno od kote 675mm za potrebe odabiranja alternativnog profila za HE Komarnica i komparaciju istih sa ranijim rešenjem.

2. Istraživani dio kanjona Komarnice izgrađuju sedimentne karbonatne stijenske mase donje krede i tvorevine kvartara. U tektonskom pogledu istraživani teren karakteriše se brojnim rupturnim oblicima kojima je isti izdijeljen na strukturne blokove.

3. U geomorfološkom pogledu izdvajaju se dvije karakteristične orografske cjeline i to su karstne zaravni duž rijeke Komarnice i kanjon Komarnice. Predmetni teren karakteriše se fluvio-kraškim reljefom, a po stranama kanjona konstatovani su i oblici djelovanja drugih geomorfoloških procesa od kojih su najmarkantniji oni vezani za djelovanje koluvijalnog procesa.

4. Stijenske mase istraživanog područja su različitih hidrogeoloških osobina i funkcija, što je uslovljeno litološkim sastavom, načinom pojavljivanja stijenskih masa i stepenom mehaničke oštećenosti stijenskih masa. Generalno, dosadašnji stepen poznavanja terena sliva Komarnice, uzvodno od razmatranih profila za izgradnju brane, ne ukazuje na mogućnost gubljenja vode iz buduće akumulacije u susjedne slivove; sliv Nikšićkog polja i sliv rijeke Tare.

5. Sa inženjersko-geološkog aspekta predmetni teren na cijelom potezu uglavnom izgrađuju vezane, dobro okamenjene stijenske mase, a samo povremeno se susrijeću tipični predstavnici nevezanih stijenskih masa (siparske naslage i aluvijalni sedimenti).

Osnovna inženjersko-geološka svojstva dobro okamenjenih stijenskih masa u funkciji su načina javljanja stijenskih masa i njihove ispucalosti. U tom smislu konstatovane su izvjesne razlike kad su - u pitanju lijeva i desna kanjonska strana. Lijeva se karakteriše slojevitim do bankovitim načinom javljanja, a desna bankovitim načinom javljanja sa povremenim prelazom u masivnost. I lijevi i desnu kanjonsku stranu karakteriše diskontinualnost stijenskih masa. Prisustvo međuslojnih i relaksacionih pukotina manje je izraženo na desnoj kardanskoj strani, dok su tektonske pukotine u pogledu zastupljenosti, bez većih razlika, prisutne i na jednoj i na drugoj strani kanjona.

6. Od savremenih egzogeodinamičkih procesa, a shodno tome i pojava na osnovu kojih je determinisanje izvršeno, zastupljeni su proces fizičko-hemijskog raspadanja, proces karstifikacije, proces ispiranja materijala, proces osipanja, proces odronjavanja i proces kliženja.

7. Shodno opštoj geološkoj građi terena, geomorfološkim odlikama i hidrogeološkim odlikama, kao i s obzirom na ovakvu zastupljenost diskontinuiteta i savremenih egzogeodinamičkih procesa, konstatovane su i razlike u pogledu stabilnosti lijeve, odnosno desne kanjonske strane. Zajednička karakteristika cijelog terena lijeve kanjonske strane je u postojanju prilično velikih kliznih blokova koji su otklizali i do samog dna erozionog bazisa rijeke Komarnice. Ovi su dosta ravnomjerno zastupljeni na cijelom istraživanom potezu. Uglavnom su oformljeni duž relaksacionih pukotina.

Desna kanjonska strana je gledano u cjelini, a od dna pa do kote 820 relativno bez prisustva kliznih blokova sem jedan blok nizvodno od mjesta alternativnog profila III). Međutim, iznad ove kote oni se javljaju u terenu. Mnogo su manjih dimenzija, imaju izgled klinova i češće su prisutni.

8. Shodno svim odlikama terena izdvojena su tri alternativna profila, koji su od strane autora Elaborata ocijenjeni kao najpovoljniji.

Zajednička, a povoljna karakteristika prva dva profila u odnosu na treći je, što su oni nizvodniji tako, da se dobija veći akumulacioni prostor. Nepovoljnost, u odnosu na alternativni profil III im se sastoji u tome što figuriraju u terenu koji karakterišu klizni blokovi. Na mjestu alternativnog profila III₅ do kote 820 i sa lijeve i sa desne strane teren je stabilan.

9. Komparirajući alternativne profile I, II i III sa profilom "Lonci" nema posebnih razloga da dajemo neku posebnu prednost bilo kojem profilu sa aspekta inženjersko-geoloških i hidrogeoloških karakteristika. Prednost profila "Lonci" je u morfološkom pogledu, s obzirom da se radi o suženom mjestu.

10. Sumirajući sve prethodno navedeno, opšta je konstatacija autora da lokaliteti svih navedenih profila mogu da posluže za izradu brana. Dosadašnji stepen istraženosti kanjona Komarnice, neposredno uzvodno od uspora Pivskog jezera, ukazuje na mogućnost izgradnje čak i lučnih betonskih brana i to na onim profilima koji su razmatrani.

Sto se tiče profila "Lonci", koji se smatra najpodesnijim, u ovom času još ne postoji konačni geološki elaborat. Obavljeni su bili međutim obilasci lokacije od strane projektanta i geologa, čije stanovište je prethodnim konsultacijama u potpunosti uzeto u obzir.

Glavni podaci za potrebe projektovanja prilikom izrade ove studije su uzeti iz geološkog izveštaja urađenog u Energoprojekt - Beograd 1969. godine (ing. Ćorović).

U tom elaboratu se navodi, da su geotehničke odlike stijene na mjestu brane povoljne za predviđeni tip i dimenzije brane. Teren mjesta brane se sastoji od bankovitih i masivnih krečnjaka donjo - jurske starosti. Stabilnost padina na mjestu brane je obezbeđena, međutim ipak se smatra, da su otkidanja blokova stena moguća pri jačim zemljotresima.

Zone lošijih geotehničkih vrednosti je najverovatnije očekivati na lijevom boku između kota 800 i 840 m te na desnom boku na visini između kota 720 i 740 m.

Rasprostranjenost pukotina je takva, da većina pukotina ima poprečan pravac na tok rijeke.

Tek manji broj tektonskih linija ima pravac pružanja paralelan rijeci. U daljem radu biće potrebno pored istraživanja samog mesta brane ova intenzivnije usmeriti na proučavanje vododrživosti akumulacionog bazena.

Seizmičnost

Lokacije postrojenja HE Piva i HE Komarnica su relativno veoma blizu u pogledu seizmičkih karakteristika, oba područja se mogu tretirati praktično isto.

Za lokaciju HE Piva (Mratinje) usvojena je prema našim propisima projektna seizmičnost VII-og stepena na skali MCS uzimajući u obzir veličinu i značaj ovog objekta. Seizmološke karte SFRJ (verzije iz 1950 i 1978 godine) navode inače za lokaciju Mratinje osnovni stepen seizmičkog intenziteta VI po skali MCS.

Smatra se dovoljnim, da se za nivo idejnog rešenja HE Komarnica kao osnovni kvantitativni pokazatelj seizmičnosti usvoji VII-mi stepen seizmičnosti po analogiji sa lokacijom Mratinje.

1.7. Dosadašnje koncepcije (planovi i projekti) i stepen realizacije

Svi aktuelni prostorno-planski i razvojni dokumenti: Prostorni plan Crne Gore do 2020 godine, Detaljni prostorni plan dalekovoda Crnogorsko primorje - Pljevlja, Prostorni planovi opština Plužine i Šavnik, Vodoprivredna osnova Crne Gore, Strategija razvoja energetike Crne Gore, Strategija Razvoja poljoprivrede Crne Gore, Strategija razvoja turizma Crne Gore i studije i projekti Elektroprivrede Crne Gore tretiraju sliv Pive i Komarnice kao potencijal: hidroenergetski, vodni, eko poljoprivredni, turistički, šumarski, ali i kao koridor za tehničku infrastrukturu.

Iz svih dokumenata se vidi da je stepen realizacije razvoja po sektorima mali. Samo je u cjelosti realizovana izgradnja magistralnog puta Risan-Žabljak i elektroenergetske prenosne mreže.

U međuvremenu su svi razvojni ciljevi definisani tim planovima potvrđeni i predstavljaju aktuelni zadatak za inovirane planove.

Pored evidentnog izostanka planiranog razvoja, posebno u infrastrukturi, a upravo najviše zbog toga, došlo je do velikog demografskog pražnjenja vanurbanih područja. Ravnomjerniji regionalni razvoj i održavanje seoskih naselja se postavlja kao imperativ u cilju održavanja uspostavljenog policentričnog razvoja Crne Gore i njenih lokalnih zajednica.

2. Analiza prirodnih uslova i stanja prostornog razvoja

2.1. Postojeća namjena prostora i režim korišćenja

Postojeća namjena prostornog obuhvata ovog dijela prepuštena je prirodnom ambijentu i stvorenoj strukturi (infrastruktura naselja); kanjona, proširene doline.

Komarnica, ima svoj dio u obliku klisure. Dio kanjona Komarnice, zvani Nevidio je surovi i izazovni kanjonski objekat. On sve više postaje turistički brend, poznat na širim meridijanima. Direktni kontakt, maksimalnih jezerskih voda i kanjona Nevidio trebaće plansko – projektno usaglasiti na način, da ovaj, već značajni turistički objekat, na izlazu dobije nove sadržaje i funkcije koji će bit saglasni sa njegovim turističkim unapređenjem.

Pridvorica do sela Pridvorice teče kanjonom, a zatim klisurom do Šavnika, u sadašnjem obliku je raj za ribe i ribolovce.

Lijevim priobaljem – dominiraju Donja i Gorna Brezna. U Gornjoj Brezni se počela razvijati turistička djelatnost. Eko selo Donja Brezna je autohtona seoska naseobina, kao i ona koja se formirala uz izgrađenu drvenu industriju. Osnovna namjena ovog prostora je ekstezivna poljoprivreda, embrioni eko-turizma, drvena industrija i šumarstvo.

Selo Duba i Bukovac su klasična sela u Pivskoj zupi čija, je depopulacija sve izrazenija.

Desno priobalje, dio atara sela - Dubrovsko i Duži je blago nagnuto prema kanjonu. I ovaj prostor je u današnjem obliku modifikovan fluvijalnom i glacijalnom erozijom. Dubravsko i Duži su izrazite agrarne naseobine, ekstezivnog tipa, pa je i ovdje prisutna izrazita depopulacija stanovništva.

Atar sela Pošćenja – na sjeveroistoku prostornog obuhvata, je jedan od najljepših ambijenata poddurmitorskog područja. Veliko i Malo Poščensko jezero, su ledničkog porijekla, čija genetska morfologija jasno ukazuje kako su formirana. Naime, nagomilane vodene ledene mase na prostoru današnje Komarnice, jednim dijelom su otekle kanjonom Nevidio, a drugim dijelom se prebile preko Poščanske prevlake u Pridvornicu, a ostavile današnja jezera.

Pored poljoprivredne djelatnosti, na Poščenu se već formira turistička struktura u čijoj ponudi su najznačajniji: kanjon Nevidio, Boljske Grede, vodopad Skakavica, kanjon Pridvorice, Bukovica, kanjon Bijele, sjeverni Vojnik i južni Durmitor.

Na prostoru sela Pošćenja i Pridvorice - ograničen sa juga rijekom Pridvoricom a sa sjevera kanjonom Nevidio izdvaja se površ: Poščenski zavrh, Obodska kosa i Jaukovića Zavrh, koja je, aktuelnim Prostornim planom opštine Šavnik, opredjeljena za podizanje lovišta, što je njegova potencijalna namjena i režim korišćenja, i u ovom Planu.

Gradsko naselje Šavnik – na obodu istočnog prostornog obuhvata naćiće se na samom dodiru sa kotom normalnog uspora višenamjenske akumulacije Komarnica (vizuelno, estetski, funkcionalno, konfliktno...)

Centralni (južni dio prostornog obuhvata) - su padine planine Vojnik (K-1997mnm): Kita, Šipačke gradne doline, Kondžila, Krnjača, Zli do, Blizanci.. Ovaj dio Vojnika koji se strmo spušta u samo korito Pridvorice i Komarnice, spada u najsurovije predjele Crne Gore. Ovo je ujedno i pravo carstvo autohtone flore i faune.

Prostor u obuhvatu Plana, prirodni i stvoreni, je sinteza prirode i gravitirajućih sela - zaseoka, te elektroenergetske i putne infrastrukture. Na lijevom i desnom priobalju uspostavljen je seoski ambijent i u njemu skoro isključivo poljoprivredna djelatnost, te začeci industrije u donjim Breznima i ekoturizma u gornjim Breznima i Pošćenju.

Kao rezultat dosadašnjeg društveno-ekonomskog i demografskog razvoja na prostoru opština Šavnik i Plužine, čiji djelovi teritorija su obuhvaćeni DPP-om (oko 5577ha), namjena prostora u zoni višenamjenske akumulacije iskazuje se kroz:

- Poljoprivredno zemljište 1764,90 ha;
- Šume i šumsko zemljište 2194,64 ha;
- Naselja 207,22 ha;
- Vodene površine 51,00 ha;
- Magistralni put 106,15 km;
- Groblja 1,67ha i
- Ostalo zemljište (neobraslo zemljište i kamenjari itd) 1357,27 ha.

2.2. Postojeća organizacija prostora

Prostor ovog planskog obuhvata, a u okviru seoskih naseobina organizovan je na autotohtoni način. Kuće – seoska gazdinstva su rasutog tipa – svako na svom posjedu, urbani dijelovi su, dio donjih Brezana, varošica Šavnik i novo turističko naselje u Pošćenju.

Ostali dio prostora organizovala je priroda, sa svim svojim akterima u integralnom eko sistemu.

Prostor je organizovan kao dosta skladan odnos prirode i čovjeka. Sela u ovoj gravitaciji su:

Pridvorica i Pošćenje – pozicionirana su u trouglu između Komarnice i Pridvorice i imaju rasutu fizionomiju i karakter. Skoro sva domaćinstva organizovana su na svom posjedu sa stambenom i privrednom strukturom. Pošćenje ima nešto zbijeniji karakter pogotovo na obalama malog Poščenskog jezera. Novi turistički sadržaji eko kamp, Pošćenje, restoran Karadžića – su novi ambijentalni i ekonomski izrazi ovog prostora.

Duži i Dubrovsko - na desnoj površi Komarnice, su klasična drobnjačka sela, takođe, sa rasutom stambenom i drugom strukturom agrarne životne orijentacije. Njihova putna komunikacija, sa opštinskim centrom Šavnik, odvija se dosta neuslovnim putem, ispod Žute grede, koji je, pogotovo u zimskim uslovima, veoma riskantan.

Donja i gornja Brezna, Bajovo polje, Polje Pejovića – na lijevom priobalju Komarnice su na površi i organizovana svako u svom prostoru. U donjim Breznima od 1948, do danas funkcioniše drvna industrija, čiji se karakter od vremena formiranja do ovog doba nije bitnije promijenio. Naime i posle nekoliko rekonstrukcija, stepen finalizacije primarnog proizvoda, nije značajnije veći danas nego prije 60 godina.

Duba i Bukovac – su u neposrednoj blizini buduće hidroakumulacije i njenim uticajima na njihov status i razvoj. U Najbližem kontaktu sa ovim hidroenergetskim objektom, ove dvije, skoro napuštene, naseobine mogu dobiti izvjesniju revitalizaciju i razvoj.

Miljkovac – je kontaktna zona i veza buduće akumulacije sa magistralnim putem Nikšić, Plužine, Foča, Sarajevo.

2.3. Odnos prema okruženju

Prostornom obuhvatu Plana, pored središta opština Šavnik i Plužine, osnovno interesno odredište je, Nikšić. U tom pravcu je osnovna migracija kao i veći dio egzistencijalnih funkcija.

Dobar dio, zvaničnih stanovnika ovog prostora stanuje u Nikšiću, a na svojim seoskim imanjima – gazdinstvima, prisutni su vikendom ili tokom ljetnjeg perioda.

Čitav ambijent: rijeke Komarnice - lijevo i desno priobalje, postojeća sela i njihova struktura, kao i orografsko okruženje, djeluju skladno. Međutim, sam kanjom Komarnice “veoma grubo” fizički odvaja Pivu i Drobniak, a buduća lučna brana može biti osnov za uspostavljanje postojećih prekinutih funkcionalnih veza. Formiranje višenamjenske akumulacije „Komarnica” učiniće ambijent vizuelno drugačijim i generisati nove ekonomske vrijednosti.

2.4. Orografija i hidrografija

2.4.1. Reljefni oblici

Osnovni reljefni oblik prostornog obuhvata definišu kanjoni Komarnice i Pridvorice.

Neposredno uz kanjonski dio na jugozapadu i jugu su vrhovi – grebeni: Štivarac (K-1227mnm), Štitovac (K-1180mnm), Stražnica (K-1128mnm). Neposredno iza ovog grebena je površ – polja (Bajovo polje, Donja Brezna, Gornja Breza) prosječne visine između 950 – 1050mnm. Idući dalje lijevom priobaljem je planina Vojnik K-1997mnm čije se padine spuštaju do samog kanjona, odnosno do samih obala Komarnice i Pridvorice, sve do Šavnika.

U desnom priobalju, dominira atar sela Dubrovsko i Duži i njihova dva polja, na visini od približno od 1000 do 1060 mnm. Sjeverno od njih su padine Studene (Siljevo brdo, Pometenik, Grkovača...).

Na samom istoku prostornog obuhvata u ataru sela Pošćenje i Pridvorica, a između Komarnice i Pridvorice, dominira površ, Poščenski zavrh.

2.4.2. Hidrografija

Osnovnu hidrografiju čini sliv Komarnice, sa slivom njene pritoke rijeke Pridvorice.

Komarnica - izvire iz izvora, Šarban i Sopot u Dobrom Dolu i teče kroz – šumski kompleks Dragišnicu, seosku naseobinu Komarnicu i dalje kroz kanjon Nevidio. Njena lijeva pritoka Grabovica pri samom ušću, formirala je atraktivni vodopad “Skakavicu”.

Sastavnice Pridvorice su: **Šavnik** - čije je tok dug svega nekoliko stotina metara i koja izvire iz vrela „Glava Šavnika“; **Bukovica** - čiji sliv je ujedno i veliko izвориšte erozionog materijala, koji će se naći u akumulacionom basenu, hidroakumulacije Komarnica; **Bijela** – je takođe po obliku sliva i izvoristu erozionog materijala, klasična bujična rijeka. Te osobenosti ona često iskazuje nad podignutom stambenom i drugom strukturom u Šavniku, ispod kote velikih voda. Velike količine erozionog materijala ovog vodotoka, takođe će se naći u hidroakumulaciji Komarnica.

Pošćenska jezera – veliko i malo, ostaci poslednje glacijacije, upotpunjuju šarmatni abijent sela Pošćenja. Njihov dopadljivi vizuelitet, nadmašuje njihove ostale funkcionalne vrijednosti.

2.5. Izdvajanje predionih cjelina ili jedinica (karakter predjela po tipovima) sa procjenom pogodnosti

Definisanje pejzažnih (predionih) jedinica uzima u obzir kako prirodne karakteristike prostora, tako i efekte čovjekovog prisustva u njemu. U Crnoj Gori prepoznaje se 21 osnovna pejzažna jedinica, od kojih u prostor ovog Plana ulazi Pivsko područje (u PPCG do 2020. označene brojem 15).

Po mnogim karakteristikama, ovo je jedan od najtipičnijih prostora Dinarida. Sa zaravni površi izdižu se prostrani planinski vijenci i grebeni (Durmitor, Vojnik, Maglić, Volujak, Bioč) visina preko 2000 mnm. Pored brojnih atraktivnih vrhova i grebena, posebnu specifičnost predstavljaju grandiozne kanjonske Pive, Komarnice i njihovih pritoka. Kuriozitet prostora predstavljaju i glečerska jezera «gorske oči». Najveći dio prostora pokrivaju pašnjaci. Područje karakteriše veliki diverzitet flore i ekosistema sa brojnim endemičnim, reliktnim i endemo-reliktnim vrstama. Prisutni su kompleksi raznovrsnih šumskih ekosistema od ekosistema sa grabićem, preko termofilnih i montanih bukovih šuma, do šuma smrče i jele i subalpskih bukovih šuma.

Pejzažni identitet područja rezultat je visokog kvaliteta strukturnih elemenata. Predio je prepoznatljiv i po Nacionalnom parku „Durmitor“.

Na osnovu sljedećih kriterijuma:

- reljefne karakteristike
- floristička različitost društvene i privredne djelatnosti

izvršeno je dodatno diferenciranje Prostornim planom Crne Gore prepoznate pejzažne jedinice na 5 predionih cjelina ili jedinica u zahvatu Plana:

1. Kanjoni Komarnice i Pridvorice - Ovaj dio prostornog obuhvata, u kojem će se formirati buduće akumulaciono jezero su posebna morfološka hidrološka, floristička, ambijentalna i funkcionalna zona.



Kanjon Komarnice, uzvodo od pozicije buduće lučne brane je najdublji dio kanjona, čije su strane, do površi Brezna, na lijevom priobalju i površi Duži i Dubravsko, na desnom priobalju, visoke i do 400 m.

Kanjon gornjeg toka Komarnice, od sastava sa Pridvoricom do mosta između Duži i Pošćenja, može se podijeliti u dva segmenta: donji – koji nema kanjonski karakter i do čijeg samog kraja

doseže kota normalnog uspora buduće višenamjenske hidroakumulacije Komarnica (816mm) i gornji kanjon „Nevidio“ koji je van domašaja budućih velikih voda, i koji svakim danom postaje sve atraktivniji za sve one koji ne mogu da odole izazovima – ljepote i rizika, koji ovaj najizazovni kanjonski oblik Crne Gore nosi.

Pridvorica, samo u početku, od sastava sa Komarnicom pa uzvodno, ima kanjonski oblik, a onda već od sela Pridvorice, ona je klisura ali takođe sa izazovima koje njena gravitaciona polazišta nose. To je pogotovo karakteristično za sjeverne padine Vojnika - koje predstavljaju jedno od najsurovih predjela Crne Gore. Taj prostor, - lijevo priobalje Pridvorice, je pravi: vizuelni i alpinistički, izazov za sve ljubitelje netaknute prirode kao i prava oaza autotohtone faune: tetrijeb, suri orao, orao krstaš, vuk, divokoza, divlja svinja, medvjed i dr.

Cio kanjonski dio prostornog obuhvata, karakteriše posebni floristički sastav, koji nije klimatogen već modifikovan mikoreljefom i mikroklimom. U takvim uslovima u zavisnosti od ekspozicije terena, na istoj nadmorskoj visini, imamo potpuno različite vrste dendrofore - vrste sub mediterana na južnim padinama (Crni jasen, Malo grabić, Maklen itd) i na sjevernim padinama bukvu, kao prestavnika planinske dendro flore. U ovom potpuno nenaseljenom prostoru nema tragova i uticaja ljudskih djelatnosti.



2. Planinska površ Brezna – Gornja

i Donja Brezna su površ između padina Vojnika i Golije sa jugoistoka i juga i kanjona Komarnice na sjeveru. Nekadašnje kraško polje, prekriveno je slojem morena na kojima se formiralo zemljište – pogodno za gajenje, ječma, ovsa, heljde i krompira. Ove površine su dosta izdašne livade, čijom kultivacijom bi se dobili veći prinosi. Postojeće stanovništvo, djelatnostima je dominantno vezano za kapacitete drvne industrije Donja Brezna i ekstezivnu poljoprivredu. U novije vrijeme, formariju se embrioni eko turizma, koji imaju osnovu u okolnom ambijentu, a buduća hidroakumulacija će postojeće turističke motive svakako uvećati.



3. Duži i Dubrovsko –

su pozicionirani na južnim padinama Lojanika i Buručkovca i u blagom su nagibu prema kanjonu Komarnice. Morfologiju ova dva sela, na desnom priobalju Komarnice, modifikovali su glacio-fluvijalni nanosi, na kojima se takođe formiralo zemljište pogodno za određeni dio ratarsko povrtlarskih kultura: ovas, ječam, raž, heljda, krompir... Duži i Dubrovsko su izrazita stočarska područja sa najvišim brojem ovaca u Šavničkoj opštini. Kao i Brezna i ovo područje je bezvodno što je između ostalog i izraziti razvojni limit ovih naseobina. Buduća hidroakumulacija, stvoriće uslove za navodnavanje ovih površina – dizanjem jezerske vode na dovoljno visoke kote, sa kojih bi se vodosnadbjevanje – navodnjavanje vršilo gravitacijom.



4. Sela Pošćenje i Pridvorica - su današnji oblik dobili u post-glacijalnom dobu. Naime prostor današnjeg sela Komarnica - je dno nekadašnjeg glečerskog jezera, čije su vode, probivši morensku branu, otekle jednim dijelom kroz kanjon Nevidio, a drugim dijelom preko prevoja Pošćenje, niz selo Pridvoricu u rijeku Pridvoricu. Kao rezultat tih geoloških procesa, ostala su Poščenska jezera – Veliko i Malo, koja ovom prostoru daju posebni vrednosni izraz. Oko njih je formirano selo Pošćenje dosta zbijenog tipa.



Pošćenje figurira kao najljepše drobnjačko selo, a sam ukupni ambijent potvrđuje takav utisak. Selo Pridvorica, je nagnuto prema rijeci Pridvorici i suštinski sa Pošćenjem čini jednu cjelinu. Poseban ambijent u ataru ova dva sela je površ - Poščenski zavrh, koji je, sa istoka i juga, fizički okružen kanjonom Nevidio i kanjonom Pridvorica. Ovaj prostor je i prostornim planom opštine Šavnik, kao posebni mikroambijent, namjenjen za buduće lovište.

5. Varošica Šavnik – je centar opštine na sastavu rijeka: Bijele, Bukovice i Šavnika. Ime je dobio, po predanju, po košaraštoj vrbi, (Salix Viminalis) koju lokalno zovu Šavica. Iako prirodno bogat prostor (hidropontecijal, poljoprivredni potencijal, pontecijal pitkih voda, turistički pontecijal) ovo je opština sa najmanjim brojem stanovnika u Crnoj Gori i veoma malim društvenim proizvodom.



Sam uži i širi prirodni ambijent ove minijaturne gradske naseobine je dopadljiv, a buduća hidroakumulacija, na čijim obalama će se naći, učinjeće ga još atraktivnijim. Posebnost Šavnika čine i njegove dvije markatne kote (Cuklin K–1162 i Turija K–1194) koji uslovljavaju da u Šavniku sunce, u toku jednog dana, dva put izlazi i zalazi. Njegova urbana fizionomija, je zbijenog tipa u skućenom prostoru, pa i vizuelno odaje utisak ekstezivnosti. Na malom prostoru imamo „sudar“ i „prožimanje“ graditeljstva različitih kultura. Njegova revitalizacija, u odnosu na izrazitu regresiju, koja je na sceni, je moguća u scenariju intezivne valorizacije njegovih prirodnih resursa. Stanovništvo se pored poslova koje generiše jedan državni administrativni centar, bavi i poslovima koji pripadaju saobraćaju, trgovini, ribarstvu i proizvodnji električne energije.



2.6. Geološka građa ⁴

Tereni sliva Komarnice uzvodno od mjesta brane za HE Komarnica padaju u središnji dio teritorije Crne Gore kojeg karakterišu visoki planinski masivi i do preko 2.500 m i duboki kanjoni i do preko 100 m. Ovi tereni su djelovi dvije poznate regionalne geotektonske jedinice prvog reda Jugoistočnih Dinarida: zone Visokog krša i Durmitorske navlake. Ti tereni su složenog i raznovrsnog stratigrafsko-litološko-facijalnog sastava i geotektonskog sklopa.

2.6.1. Stratigrafsko-litološko-facijalni sastav

Starost stijenskih masa predmetnih terena ide od mlađeg paleozoika (P) do naših vremena, a predstavljene su, dominantno sedimentnim, a manje magmatskim i metamorfnim stijenama. Sve stijenske mase možemo grupisati – podijeliti po pripadnosti poznatim facijama koje čine. Tako predmetni sliv izgrađuju stijenske mase:

Glinovito škrljave facije koju čine stratifikovani, manje ili više škrljaviti glinovito-laporovito pjeskoviti slojevi sa i bez slojeva laporovitih i pjeskovitih krečnjaka mlađeg paleozoika – perma (P) i sličnih (skoro indentični) litoloških članovi najstarijeg mezozoika – donjeg trijasa – (T₁).

Karbonatna facija je najveće rasprostranjenosti u slivu a čine je stratifikovani, a rjeđe i masivni krečnjaci, dolomitični krečnjaci, krečnjački dolomiti i rjeđe čistiji dolomiti srednjeg i gornjeg trijasa, jure, krede i najmlađi horizonti kredno-paleocenskog fliša. Stijenske mase ove facije svojim rasprostranjenjem, moćnošću i drugim geološkim karakteristikama uslovljavaju dominantne prirodne geološke odlike terena predmetnog sliva, razumije se uz klimatske odlike regiona.

Magmatska facija je predstavljena izlivnim magmatskim stijenskim masama: andezitima, dacitima, riolitima i keratofirima, sa i bez tufova srednjeg trijasa.

Flišna facija – durmitorski, gornjekredno-paleocenski fliš je odmah iza karbonatne facije po učešću i izgradnji terena predmetnog sliva. Ovu faciju čine glinci, laporci, pješčari, krečnjaci i prelazni varijeteti ovih litoloških članova. Stijenske mase ove facije počinju baznim karbonatnim brečama i konglomeratima koji naglo prelazeći u tankoslojevite i pločaste, šljunkovito-laporovito-pjeskovite slojeve koji postepeno, a u nekim presjecima i naglo, prelaze u čistije i čiste krečnjake. Ovoj faciji treba pridodati, po litološkom sastavu i glinovito-laporovito-pjeskovite sedimente sa pojavama uglja u prostoru Brezana – neogeni slatkovodni sedimenti.

Klastična facija koju čine kvartarni sedimenti glacijalnog, glaciofluvijalnog, glaciolimničkog, aluvijalnog, deluvijalnog i proluvijalnog porijekla.

Glacijalni sedimenti izgrađuju morenske depozite od poluzaobljenih pjeskova, šljunkova i većih blokova (u prečniku nekad i preko 1 m sa i bez glina) na površima koje su na kotama od oko 1.000 – 1.600 m sa kojih se dižu planinski masivi predmetnog sliva.

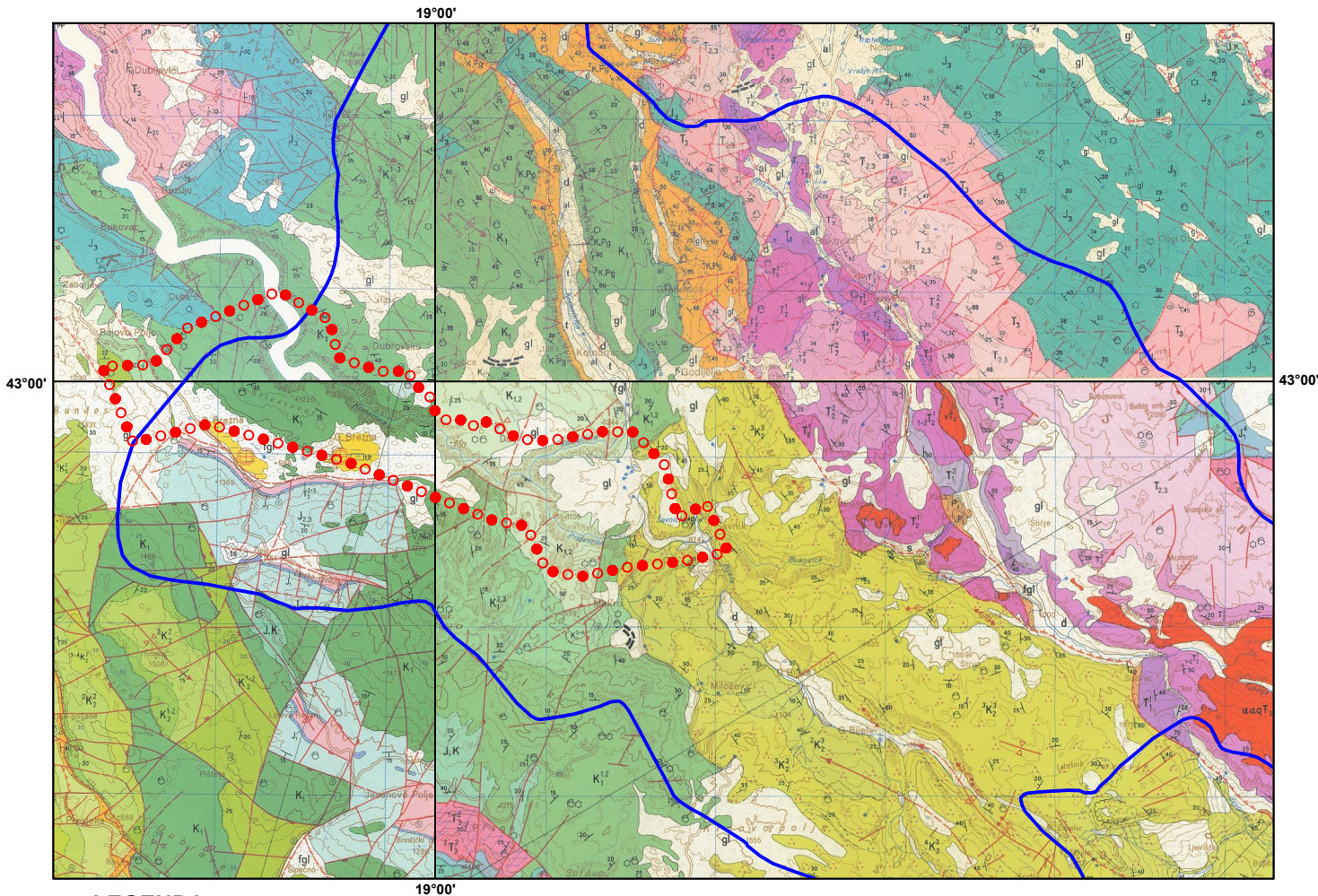
Glaciofluvijalni sedimenti izgrađuju terase pored vodotoka (tamo gdje se javljaju), a čine ih zaobljeni pjeskovi, šljunkovi i veći valutci.

Glaciolimnički sedimenti se javljaju u bazenima i po neposrednim obodima glacijalnih jezera a predstavljeni su pretežno raznovrsnim glinama nekada sa tragovima – prisustvom organskog materijala.

⁴ **Pregledna karta:** Namjenska geološka karta sliva Komarnice uzvodno od mjesta brane za HE "Komarnica" (isječci iz osnovnih geoloških karata SFRJ – listova Žabljak, Gacko, Nikšić i Šavnik)

Pregledna karta: Položaj sliva Komarnice uzvodno od mjesta brane za HE "Komarnica" u geotektonskom sklopu Crne Gore

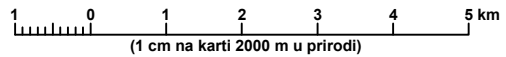
**NAMJENSKA GEOLOŠKA KARTA SLIVA KOMARNICE UZVODNO OD
MJESTA BRANE ZA HE "KOMARNICA"**
(isječci iz osnovnih geoloških karata SFRJ - listova Žabljak, Gacko, Nikšić i Šavnik)



LEGENDA

- Granica plana
- Granica sliva Komarnice

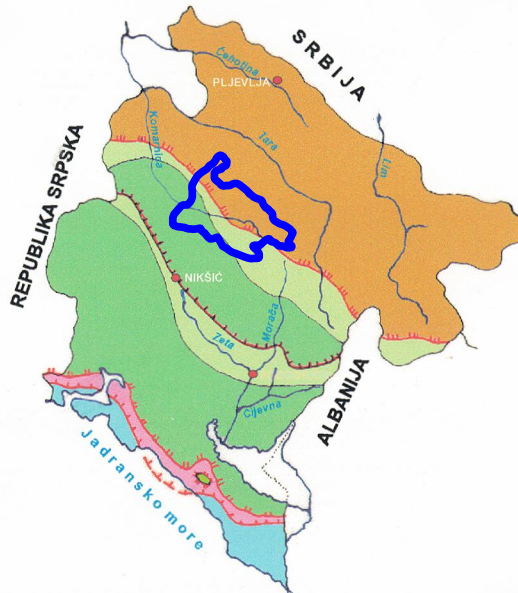
Razmjera 1 : 200 000



1	Q: gl, fgl, lgl, al, d, pr	pjeskovi, šljunkovi, valutci i veći blokovi sa i bez glina	Stijenske mase sa intergranularnom efektivnom superkapilarnom poroznošću. Hidrogeološki kolektori i rezervoari.	Nevezane stijenske mase heterogenog granulometrijskog sastava. Tereni nestabilni, ređe stabilni bez nosivosti ili sa ograničenom nosivošću.
2	K ₂ , Pg, Ng	glinci, laporci, pješčari i raznovrsni krečnjaci	Smjena stijenskih masa sa i bez značajnije efektivne superkapilarne poroznosti. Hidrogeološki izolatori - barijere.	U smjeni dobro okamenjene i slabo okamenjene stijenske mase što nekad čine teren uslovno stabilnim ili nestabilnim od čega im zavisi nosivost.
3	$\alpha\alpha T_2, \alpha T_2,$ $\chi T_2, \eta T_2$	keratofiri, rioliti, daciti i andeziti	Stijenske mase bez značajnije superkapilarne poroznosti. Hidrogeološki izolatori - barijere.	Vezane, dobro okamenjene, krute stijenske mase. Tereni stabilni i nosivi. Prisutna pojava odrona.
4	T ₂ , T ₂₋₃ , T ₃ , J ₁ , J _{2,3} , J ₃ , K ₁ , K ₂ , (K ₂ , P _g)	krečnjaci, dolomiti i prelazni varijeteti ovih stijena	Stijenske mase sa izrazito pukotinsko kavernožnom efektivnom superkapilarnom poroznošću. Hidrogeološki kolektori i rezervoari.	Vezane, dobro okamenjene, krute stijenske mase. Tereni iznad kanjona i strmih padinasu stabilni i nosivi, na strmih padinama sa odronima.
5	P, T ₁	raznovrsni škriljci, glinci, laporci, pješčari i krečnjaci	Smjena stijenskih masa sa i bez značajnije efektivne superkapilarne efektivne poroznosti. Hidrogeološki izolatori - barijere.	U smjeni vezane dobro okamenjene sa vezanim slabo okamenjenim i škriljavim stijenskim masama. Tereni uslovno stabilni do nestabilni što uslovljava njihovu nosivost.

**DPP ZA PROSTOR VIŠENAMJENSKE AKUMULACIJE NA RIJECI KOMARNICI
POLOŽAJ SLIVA KOMARNICE UZVODNO OD MJESTA BRANE ZA HE "KOMARNICA"
U GEOTEKTONSKOM SKLOPU CRNE GORE**

V.Radulović. 1970 godina



Legenda:

- TEREN JADRANSKOG SISTEMA BORA (PARAAUTOHTON)
- CUKALI ZONA
- ANTIKLINORIJUM STARE CRNE GORE
- SINKLINORIJUMRIJEKE ZETE, NIKŠIČKOG POLJA, KLANCA DUGE I KRSTCA
- ANTIKLINORIJUM ŽIJOVA, PREKORNICE I VOJNIKA
- ZONA VISOKOG KRŠA
- SINKLINORIJUM GORNJE MORAČE, GUSINJE I VRBNICE
- ČEONI DELOVI DURMITORSKE NAVLAKE
- ČELO CUKALI ZONE
- ČELO ZONE VISOKOG KRŠA
- ČELO DURMITORSKE NAVLAKE
- TEKTONSKA KRPA
- ČELO KRALJUŠTI
- GRANICA SLIVA KOMARNICE,

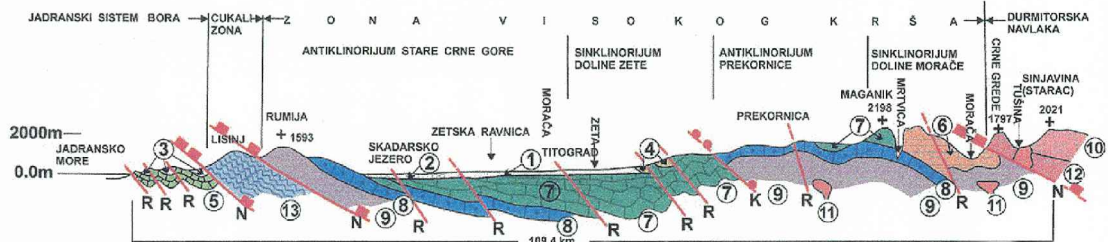
GEOLOŠKI PROFIL

Prilog II/a

PO PRAVCU
JADRANSKO MORE - RUMIJA - PREKORNICA - MAGANIK - SINJAJEVINA

R = V. 1:200 000/H. 1:500 000

V.Radulović. 1970 godina



- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ① Q KVARTARNI PJEŠKOVI, ŠLJUNKOVI I VEĆI VALUTCI ZETSKE RAVNICE ② Ng NEOGENE GLINE I PJEŠKOVITE GLINE ZETSKE RAVNICE ③ Pg PALEOGENI GLINCI, LAPORCI, PJEŠČARI, KONGLOMERATI I BREČE JADRANSKIH BORA (FLIŠ) ④ K₁Pg GORNJOKREDO-PALEOGENI GLINCI, LAPORCI, PJEŠČARI, KONGLOMERATI I BREČE SINKLINORIJUM DOLINE ZETE (FLIŠ) ⑤ K₁E GORNJOKREDO I EOCENSKI KREČNJACI A REBE I DOLOMITI JADRANSKIH BORA ⑥ K₁ GORNJOKREDO GLINCI, LAPORCI, PJEŠČARI, KREČNJACI, KONGLOMERATI, BREČE I ROŽNACI (DURMITORSKI FLIŠ) ⑦ K KREDNI KREČNJACI A REBE I DOLOMITI ⑧ J JURSKI KREČNJACI A REBE I DOLOMITI | <ul style="list-style-type: none"> ⑨ T TRIJASKI DOLOMITI I KREČNJACI ⑩ T TRIJASKI KREČNJACI SINJAJEVINE ⑪ T₂ SREDNJETRIJASKI ERUPTIVI: DACITI, ANDEZITI, KERATOFIRI I KVARC KERATOFIRI ⑫ Pz,T. MLADE PALEOZOJSKI I DONJETRIJASKI RAZNOVRNI ŠKRILJCI GLINCI, LAPORCI, PJEŠČARI, KREČNJACI I KONGLOMERATI ⑬ MzPg MEZOZOJSKI I PALEOGENI GLINCI, LAPORCI, PJEŠČARI, KONGLOMERATI, BREČE, KREČNJACI, DOLOMITI, ROŽNACI, TUFITI, BENTONITI, DACITI, ANDEZITI, KERATOFIRI I KVARCKERATOFIRI CUKALI ZONE |
|---|---|
-
- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> N DISLOKACIJA I REDA, NAVLAKA K DISLOKACIJA II REDA, KRALJUŠT R DISLOKACIJA III REDA, RASJED |
|--|

Aluvijalni sedimenti se javljaju u koritima vodotoka, a predstavljeni su zaobljenim pjeskovima, šljunkovima i većim oblucima.

Deluvijalni i profluvijalni sedimenti se javljaju takoreći svuda po površini terena sliva a predstavljeni su nezaobljenim pjeksovima, šljunkovima i većim blokovima (nekad u prečniku i preko 1 m). Ovi zrnasti sedimenti na blažim padinama su manje ili više izmiješani i sa raznovrsnim glinenim masama. Na strmim padinama planina i duž kanjona to su žive drobine i sipari.

2.6.2. Geotektonski sklop terena

Predmetni tereni i složenog geotektonskog sklopa. Te terene od sjeverozapada prema jugoistoku dijeli čelo regionalne razlomne geotektonske strukture Dinarida Durmitorke navlake. Sjeveroistočno od tog razloma terene izgrađuju starije stijenske mase počev sa permom završavajući se sa gornjom jurom (sa onim kvartarnim sedimentima). Zapadno i jugozapadno od pomenutog razloma terene izgrađuju mlađe stijenske mase počev sa gornjim trijasom, a završavajući se sa slatkovodnim sedimentima Brezana i kvartarnim sedimentima.

Pored ove regionalne razlomne dislokacije, prisutni su razlomi – čela kraljušti i brojni drugi razlomi i nabor. Poznat je razlom – čelo kraljušti od Crnog jezera dalje na jugoistok dolinom Bukovice. Naročito su česte i markantne naborne strukture i prostranijih dimenzija u terenima izgrađenim od stijenskih masa durmitorskog fliša.

2.7. Geomorfološke odlike terena

Brojni stratigrafski i litološki članovi koji čine više poznatih, i za Dinarski planinski sistem, karakterističnih facija i njihov geotektonski sklop, uslovio je – dao je, posle dužeg geološkog vremenskog perioda, uz sadejstvo površinskih sila, veoma složene i na daleko poznate geomorfološke pojave nastale kao posledica više specifičnih procesa na i u terenu. Međutim procesima vidne – markantne tragove ostavila je **karstifikacije fluvijalne erozije, glečerska erozija, odronjavanje** i uopšte **denudacije** terena.

Karstifikacija je ostavila brojne površinske i podzemne pojave: čebelje, muzge, škrape, škripove, klance, vrtače, uvale, slijepe i viseće doline, karstna polja, ponore, jame, pećine, karstne površi, splet podzemnih kanala i kaverni, a duž erozionih bazisa povremena i stalna karstna vrela. Sve ove pojave su karakteristične za terene **holokarsta – ljutog karsta**.

Fluvijalna erozija je dala nadaleko čuvane kanjone dubine negdje i preko 1000 m: Komarnice i njenih pritoka, Pridvorice sa Bijelom i nešto proširenim dolinama Bukovice i Tušine.

Glacijalna erozija je dala morenske sedimente u depozitima prostranih dimenzija i glečerska jezera u čijim basenima su prisutni i jezerski sedimenti, a **odronjavane** drobine i sipare.

Denudacija je razarala i odnosila stjenoviti materijal snagom rečnih vodotoka deponujući ga dalje u prostorima šireg sliva kojem pripadaju predmetni tereni. Ovim je u geološkom vremenu modelirana prostrana karstna površ visine oko 1500 mnm raščlanjena fluvijalnom erozijom. Na toj površi prisutni su slatkovodni prekvartarni jezerski sedimenti (neogena Brezana) a i šire u regionu, a sa površi dižu se planionski masivi dostižući visine i do 2000 mnm (Durmitor 2522mnm)

2.8. Hidrogeološke odlike terena

Složeni geološko-tektonski sklop i geomorfološke odlike, uz klimatske odlike regiona, uslovljavaju današnje hidrogeološke odlike terena, koje su takođe nastale kroz duži vremenski geološki period.

Hidrogeološke odlike svakog, pa i predmetnog terena, najbolje se sagledavaju preko karakterističnih – dominantnih poroznosti stijenskih masa koje izgrađuju terene i hidrogeološke pojave i procesi koji se nalaze i dejavuju na i u terenima.

2.8.1. Hidrogeološka klasifikacija stijenskih masa i reoniranje terena po poroznosti i funkcijama

Stijenske mase koje karakteriše efektivna, kombinovana superkapilarna pukotinsko-kavernozna poroznost.

Stijenske mase karbonatne facije karakteriše ovaj tip poroznosti. U terenima sa ovim tipom poroznosti, pored navedenih geomorfoloških pojava koje su i hidrogeološke, treba istaći kao veoma bitnu pojavu **razbijene karstne izdani i podzemna hidrogeološka razvođa koja su nekad na nekim potezima i zonarna**. To je u konkretnim terenima okonturenog sliva i dokazano. Sliv Crnog jezera preko ponora u Malom oku daje Komarnici vode tokom čitave godine, a Tari samo kada prelivaju vode Crnog jezera. Stijenske mase sa navedenom poroznošću predstavljaju **hidrogeološke kolektore i rezervoare**, izgrađuju **veoma vodopropustne terene**.

Stijenske mase koje karakteriše intergranularna superkapilarna efektivna poroznost.

Stijenske mase kvartarne starosti (glacijalni, glaciofluvijalni, aluvijalni, deluvijalni i proluvijalni) karakteriše **intergranularna poroznost**. To su **hidrogeološki kolektori i rezervoari** koji izgrađuju **veoma vodopropusne terene** sa prisustvom (tu i tamo) voda u vidu **zbijenih izdani** tamo gdje su za to prisutni i ostali potrebni uslovi. (Takvih uslova nema u siparima.). Ovoj grupi stijenskih masa ne pripadaju jezerske glinene mase. Ove pripadaju hidrogeološkim izolatorima.

Stijenske mase u kojima izostaje značajnija efektivna superkapilarna poroznost.

Stijenske mase škriljave, magmatske i flišne facije su bez značajnije efektivne superkapilarne poroznosti. Ove stijenske mase u terenu su neprobojne za površinske i podzemne vode. To su **hidrogeološki izolatori – barijere**. Terene koje izgrađuju su **vodonepropusni**. Ovakvih hidrogeoloških odlika nijesu završni horizonti durmitorskog fliša kojeg izgrađuju čisti krečnjaci, pa su tereni koje izgrađuju po odlikama istovjetni, sa onim pukotinsko-kavernozne poroznosti, ali rasprostranjenje, moćnost, prostorni položaj i položaj prema susjednim terenima drugih hidrogeoloških odlika, ne omogućava prisustvo i svih karstnih procesa i pojava (površinskih i podzemnih) karakterističnih za ljuti karst.

2.8.2. Hidrogeološka razvođa

Na priloženoj namjenskoj geološkoj karti sliva Komarnice uzvodno za mjesto brane za HE „Komarnica“ (dio legende za hidrogeologiju) se vidi hidrogeološko razvođe predmetnog dijela sliva rijeke Komarnice. Sa tog priloga se vidi da se manji dio hidrogeološkog razvoja poklapa sa topografskim razvojem, a veći dio je podzemni. Podzemni dio razvoja je u karstnim terenima na znatnim potezima zonan i nedovoljno definisan. Ostaje da se daljim analizama i istraživanjima, svih uticajnih geoloških, hidroloških i klimatskih elemenata i parametara tačnije definiše hidrogeološko razvođe Komarnice na potezima kroz karstne terene predmetnih slivova (dat pregled – fotografije i presjek terena preko Crnog jezera).

2.8.3. Hidrogeološke pojave

Sa prethodno citiranom kartom sliva rijeke Komarnice može se vidjeti-zaključiti o brojnim i raznovrsnim hidrogeološkim pojavama i procesima. Mnoge od tih pojava i procesa su jednovremeno geomorfološki, speleološki ili (donekle) predmet interesovanja i drugih geoloških naučnih disciplina.

2.9. Inženjersko-geološke odlike terena ⁵

Sve prethodno istaknute geološke odlike predmetnih terena (geološki sastav i geotektonski sklop, geomorfološke, hidrogeološke i topografske, orografske, hidrografske i hidrološke odlike) sa klimom regiona sa svoje strane su od uticaja, uslovile su i uslovljavaju inženjersko-geološke odlike terena (vidi namjensku geološku kartu – dio legende o inženjersko-geološkoj klasifikaciji stijena i odlikama terena). Te odlike se najbolje sagledavaju preko inženjersko-geološke klasifikacije stijenskih masa koje izgrađuju predmetne terene i savremenih egzogenih destruktivnih procesa i pojava koje ostavljaju ti procesi. Sve to skupa je od uticaja na stabilnost i nosivost terena.

Gledano sa tog aspekta stijenske mase se mogu podijeliti na: vezane i nevezane stijenske mase. Vezane stijenske mase se dalje (zbog odlika koje daju terenu) dijele na vezane dobrookamenjene krute stijenske mase i vezane slabookamenjene meke stijenske mase.

2.9.1. Inženjersko-geološka klasifikacija stijenskih masa

Vezane dobrookamenjene stijenske krute mase čine one svrstane u karbonatnu i magmatsku faciju, a to su krečnjaci – dolomiti, andeziti, daciti, keratofiri i kvarceratofiri. Karbonatne stijenske mase po GN-200 pripadaju IV, V i VI kategoriji u zavisnosti od stepena prisustva diskontinuiteta (primarnih – međuslojnih i sekundarnih, naknadnih nastalih geotektonskim naprezanjima) koji prožimaju ove stijenske mase. Magmačke stijenske mase po GN-200 pripadaju VI i VII kategoriji (u zavisnosti takođe od stepena prisustva diskontinuiteta). Ove stijenske mase generalno gledano izgrađuju **stabilne i dobronosive terene**. Ove odlike terena su promenljive u zavisnosti od nagiba terena. Planinske padine (sa nagibima 30° i više) i kanjonske doline Komarnice i vodotoka koje joj daju vode, treba smatrati **uslovno stabilnim i nestabilnim**.

Ovo je uslovljeno procesima koji uslovljavaju odronjavanje krutih kamenih blokova na strmim padinama i duž kanjona koji daju dorbine i sipare. Ovo ima za posledicu ocjene nosivosti terena na padinama i duž kanjona sa ma kojeg aspekta da je potrebno utvrđivanje te odlike ma koje lokacije terena – tla. Načelno gledano prije treba govoriti o sigurnosti objekata zbog mogućeg odronjavanja tla ispod ili/i iznad objekata. Ako je to bezbjedno onda je za takve lokacije – tlo stabilno i nosivo.

Kratko rečeno, tereni izgrađeni od vezanih dobro-okamenjenih krutih stijenskih masa su stabilni i nosivi na površima – terenima manjih nagiba od 30°, a na većim nagibima i u kanjonima treba ih smatrati uslovno stabilnim i nestabilnim zbog pojave odrona i u vezi sa ovim procenjivati nosivost i sigurnost objekata.

Vezane slabookamenjene meke stijenske mase čine one svrstane u glinovito-škriljavoj i flišnoj faciji. Stijenske mase ovih facije čine slojevi glinaca, laporaca, pješčara, krečnjaka i prelazni varijeteti ovih litoloških članova. Ove stijenske mase su skoro redovno slojevite do listaste, nekad manje ili više škriljave i u sedimentnoj seriji se smenjuju bočno i vertikalno. Uz ovo su najčešće paketi ovih stijena izabrani i sa slijepljenim diskontinuitetima. Ova smjena

⁵ **Pregledna karta:** Prevlaka između Veljeg i Malog oka Crnog jezera

litoloških članova, njihova izboranost, prožetost diksontinuitetima uz odsustvo uvijek u svakom presjeku svih navedenih litoloških članova i uz procentualno različito učešće pojedinih članova u istom presjeku terena presudno utiču na stabilnost i nosivost terena kojeg izgrađuju.

Generalno gledano u paketu ove stijenske mase po GN-200 pripadaju IV, V pa i VI kategoriji. Planinske padine sa nagibima iznad 20-25° izgrađene od ovog litološkog kompleksa kad u njemu preovlada glinena ili/i škriljava komponenta su sa procesima ubrzanog spiranja, kidanja i klizanja – pojavama klizišta. Kada ovakav litološki kompleks izgrađuje ravničarske djelove terena onda su to stabilni tereni. Njihova stabilnost povećava procentualno veće učešće krečnjačkih slojeva. Tereni izgrađeni od ovih stijenskih masa su sa porširenim rečnim dolinama i td.

Generalno gledano terene izgrađene od stijenskih masa ove grupe treba smatrati **uslovno stabilnim**. Saglasno sa ovim je nosivost terena izgrađenih od ovih stijena što treba procjenjivati i adekvatnim metodama definisati za svaku lokaciju koja se sa aspekta stabilnosti i nosivosti treba definisati na nekom traženom nivou.

Nevezane stijenske mase čine kvartarni zrnasti sedimenti. Tereni izgrađeni od ovih stijenskih masa su **stabilni** kada su ravni i kada su van domašaja površinskih vodotoka – bujica. To su tereni, generalno gledani koji pripadaju karstnim površima i rjeđim terasama pored vodotoka. Na brdsko-planinskim padinama, u kanjonima i rečnim koritima ove stijenske mase su u pokretu čineći terene **nestabilnim** i bez **praktične nosivosti**. Terene izgrađene od ovih stijenskih masa sa onim koje skrivaju sa aspekta stabilnosti i nosivosti treba adekvatnim metodama definisati. Ove stijenske mase po GN-200 pripadaju I, II i III kategoriji.

2.9.2. Savremeni geološki procesi i pojave

U predmetnom Slivu među savremenim geološkim procesima, koji su djelovali i djeluju kroz dugo geološko vrijeme su: karstifikacija, fluvijalna i glacijacijalna erozija, odronjavanje i klizanje.

Karstifikacija je u terenima izgrađenim od karbonatnih stijenskih masa ostavila takoreći sve karstne površinske pojave karakteristične za holokarst počev od onih najprostranijih (karstnih površi, polja u karstu, karstnih polja, uvala, suvih dolina itd. do onih najmanjih, škrapa, škripova, jama, pećina, muzdi, čebelja, ponora, izvora, estavela i vrulja) i onih podzemnih (splet kaverni, kanala, dvorana itd) koje prožimaju brdsko-planinske masive.

Fluvijalna erozija površinskih voda je usjekla, oformila i ostavila duboke kanjone (i preko 1000 m) u terene izgrađene od vezanih, dobro okamenjenih krutih stijena.

Glacijacija je ostavila glacijalne sedimente (morene) na planinskim površima i padinama, nekad ispunjavajući udubljenja u (paleokarst) karstne terene nastale u vrijeme koje je prethodilo glacijaciji.

Odronjavanje je proces koji je na strmim brdsko-planinskim padinama i u kanjonima dao drobne nekad manje ili više umirene, a češće čiste i pokretne – prave sipare. Ove stijenske mase su se dejstvom sopstvene težine, duž diskontinuiteta, naročito pukotina rasterećenja spuštale niz padine nekad toliko opterećujući osnovno gorje i zahvatajući njegove površinske djelove prelazeći u klizišta.

2.9.3. Stabilnost i nosivost terena

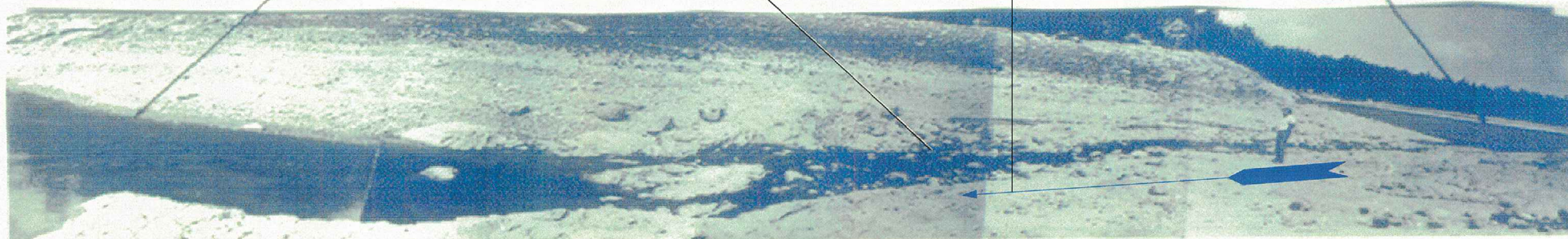
Na osnovu do sada datih kompleksnih geološko-geomorfoloških i topografskih odlika u predmetnim terenima je izvršeno reoniranje terena po stabilnosti i nosivosti i, u vezi sa tim, po povoljnosti za urbanizaciju. Sprovedena reonizacija je relativna, uzimajući u obzir

PREVLAKA IZMEĐU VELJEK I MALOG OKA CRNOG JEZERA DURMITOR

MALO OKO CRNOG JEZERA

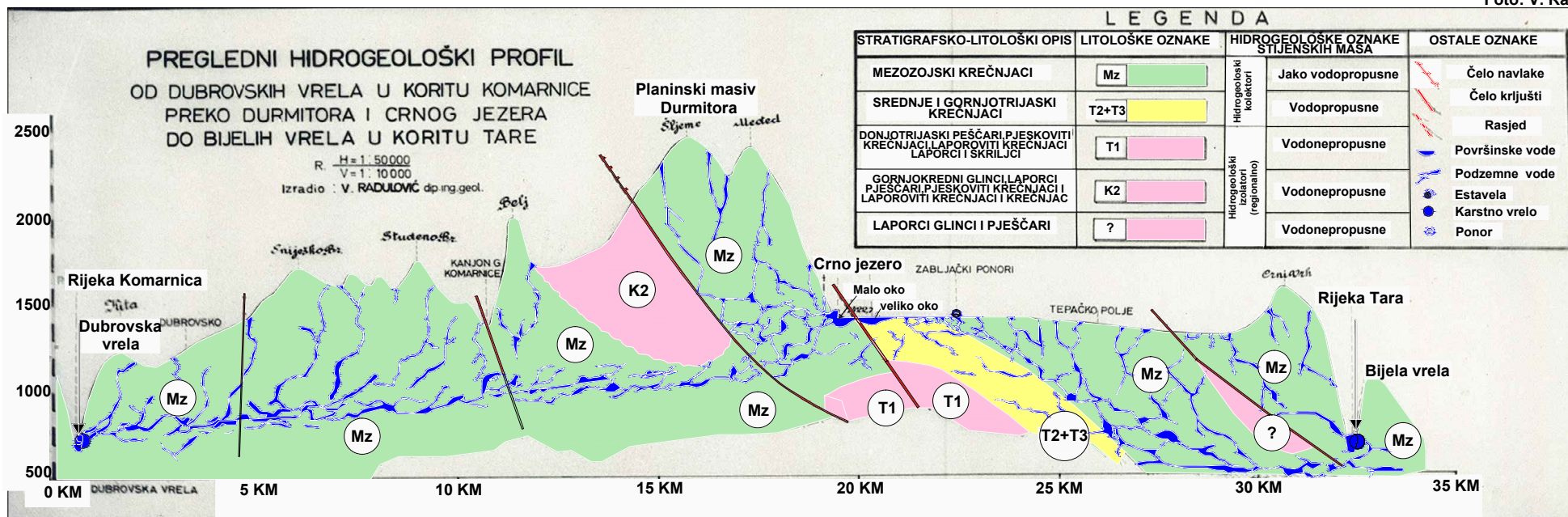
PREVLAKA

VELJE OKO CRNOG JEZERA



Napomena- 1. U kišovito doba godine Crno jezero preliva i otiče od Veljeg oka ka žabljačkim ponorima dajući vode rijeci Tari sa njene desne strane preko Bijelih vrela.
2. Tokom čitave godine sliv Crnog jezera daje vode rijeci Komarnici preko Dubravskih vrela.

Foto: V. Radulović



dominantne odlike pojedinih djelova predmetnih terena jednih prema drugim, a ne upoređenje odlika predmetnih terena sa nekim drugim terenima drugih, povoljnijih ili nepovoljnijih geološko-geomorfoloških i topografskih odlika. Uz ovo reoniranje po podobnosti za urbanizaciju je izvršeno preko dominantnih geoloških odlika jer se radi o DPP prostora višenamjenske akumulacije voda, a ne o izgradnji objekata kojim bi se ostvarile te akumulacije. Ovo iz razloga što neke geološke ili/i geomorfološke odlike nekih konkretnih terena ocijenjeni kao povoljni za urbanizaciju nijesu istovremeno povoljni i za gradnju u njima i na njima i obrnuto. Uz navedene napomene, predmetne terene smo svrstali u 4 kategorije odnosno 3 po podobnosti za urbanizaciju:

- Stabilni tereni - povoljni za urbanizaciju;
- Uslovno stabilni tereni sa klizištima - uslovno povoljni za urbanizaciju;
- Uslovno stabilni sa odronima - nepovoljni za urbanizaciju;
- Nestabilni tereni sa odronima i klizištima - nepovoljni za urbanizaciju.

Ovu regionalnu podjelu po stabilnosti prate mogući, okvirni podaci o nosivosti tla. Tereni po površima, generalno gledano, su nosivi, dok su ostali djelovi predmetnih terena sa veoma promjenjivom nosivošću koju treba definisati za svaki posebni prostor uzimajući u obzir ne samo njihove prirodne odlike, već i tip objekta i njegov gabarit kao i njegovu namjenu čija se gradnja predviđa na predmetnoj lokaciji.

2.10. Seizmičke karakteristike terena ⁶

Na privremenoj seizmološkoj karti SFR Jugoslavije R 1:1.000.000 tereni predmetnog sliva Komarnice su u području sa maksimalno opaženom trusnom aktivnošću od 6 do 7° MCS skale. Na Osnovnoj karti maksimalno očekivanog inteziteta – Seizmološka karta za povratni period od 10.000 godina SFR Jugoslavije predmetni tereni su u području 8° MCS skale.

U vezi sa seizmogeološkom aktivnošću treba istaći da je izgradnjom brane za HE «Mratinje» tj. ostvarivanjem Pivskog jezera registrovana povećana i učestalija trusnost u terenima prostora akumulacije i neposredno okolnim terenima, do inteziteta koji ide i do 4,2° Rihterove skale.

Treba očekivati da će izgradnjom brane za HE Komarnicu tj. ostvarivanjem višenamjenske akumulacije voda doći do povećane i učestalije trusne mobilnosti u prostoru akumulacije i neposredno okolnim terenima. Obzirom na tip, gabarit, namjenu objekta i posljedice koje može uslovljavati potrebno je dodatnim namjenskim istraživanjima prikupiti potrebne podatke na osnovu kojih bi se izvršila odgovarajuća seizmička reonizacija i/ili regionalizacija.

2.10.1. Seizmički hazardi

Za predmetnu problematiku od posebnog značaja su seizmogeološke odlike regiona. Tereni Crne Gore pripadaju seizmološki aktivnoj mediteranskoj provinciji. Seizmološke odlike litosfere teritorije Crne Gore su bile predmet regionalnih istraživanja i studija Balkanskog poluostrva i bivše SFRJ tokom prošlog vijeka. Međutim istraživačima najbrojnije i najsvestranije podatke je publikovao J. Mihailović. Ta istraživanja su postala česta posle „skopskog zemljotresa“ (1963), a intenzivirani su naročito posle razornog „crnogorskog

⁶ **Pregledna karta:** Evropsko-mediteranska mapa seizmičkog hazarda

Pregledna karta: Karta seizmičkog hazarda Crne Gore za povratni period od 100 godina sa parametrom očekivanog maksimalnog ubrzanja (u djelovima sile zemljine teže) uz vjerovatnoću od 70% neprevazilaženja događaja

Pregledna karta: Seizmička regionalizacija i hazard

Pregledna karta: Privremena seizmološka karta SFRJ (isječak)

Pregledna karta: Osnovna karta maksimalnih očekivanih intenziteta – Seizološka karta FNRJ za povratni period od 10.000 godina (isječak)

zemljotresa“ (1979). Tokom 1982 – 1987. godine Zajednica za seizmologiju SFRJ (preko republičkih seizmogeoloških stručnih izvršilaca) na zahtjev Saveznog zavoda za standardizaciju SFRJ je izradila Privremenu seizmološku kartu SFRJ u razmjeri 1:1.000.000 koju prati Tumač (Beograd, aprila 1987. godine). Ovu kartu prate Seizmološke karte sa povratnim periodama SFRJ od 50, 100, 200, 500, 1.000 i 10.000 g. (R: 1:1.000.000). Uporedo sa ovim, dograđivana je i relevantna zakonska regulativa u vidu Pravilnika objavljujvana u Službene listove SFRJ, (br. 31/81; 49/82; 29/83; 52/85; 6/88;21/88 i 52/90). Ovim Pravilnicima su propisivani normativi za građenje objekata i sanaciju objekata u seizmičkim područjima. Poslednjim „Pravilnikom o izmjenama i dopunama Pravilnika o tehničkim normativima za izgradnju objekata visokogradnje u seizmičkim područjima“ se ističe u članu 1. stav 2: „Svi objekti visokogradnje na području SFRJ nalaze se u seizmičkim područjima, prema seizmološkim kartama SFRJ izrađenim za povratne periode zemljotresa od 50, 100, 200, 500, 1.000 i 10.000 – koje su sastavni dio ovog Pravilnika“.

Po tim podlogama tereni sliva Komarnice su u područje sa 8 stepeni maksimalnog intenziteta očekivanih zemljotresa i vjerovatnosti pojave 63% za povratni period od 500 godina.

Dalje, u članu 2. posljednji stav istog Pravilnika se ističe: „Seizmička opasnost i potrebni parametri za projektovanje objekata visokogradnje mogu se utvrditi i dodatnim istraživanjima u okviru detaljne seizmičke reonizacije i seizmičke mikroneonizacije“. Po ovome treba i postupiti za predmetne objekte, a za izradu narednih nivoa tehničke dokumentacije.

S obzirom da se radi o DPP prostora u kojem se predviđa izgradnja objekata kojim se ostvaruju akumulacije voda, to se ovim Planom predviđa, za potrebe izrade Glavnih projekata, izrada seizmoloških reonizacija terena kanjona Komarnice. Razmjere izrade karata za reonizaciju terena su 1:25.000 ili 1:10.000 što treba definisati projektnim zadatkom za dodatna istraživanja. Za mjesto brane (sa neposredno okolnim terenom) treba adekvatnim istraživanjima prikupiti potrebne podatke na osnovu kojih će se uraditi seizmička mikroneonizacija na planovima R1:2500 ili R1:1000, što treba definisati projektnim zadatkom za ta istraživanja. Za ove potrebe treba koristiti već urađenu seizmološku studiju za Idejni Projekat (HE Piva) koja sadrži obilje podataka. Ovom reonizacijom i/ili mikroneonizacijom treba dati kompleksne seizmogeološke potrebne parametre, tekstualno, tabelarno, grafički, a na podlogama definisane razmjere koje omogućavaju nanošenje svih elemenata potrebnih za seizmičke mikroneonizacije na osnovu kojih će se, pored ostalog, odabirati tipovi objekata i uslovi njihovog projektovanja i građenja sa prihvatljivim seizmo-geološkim rizikom.

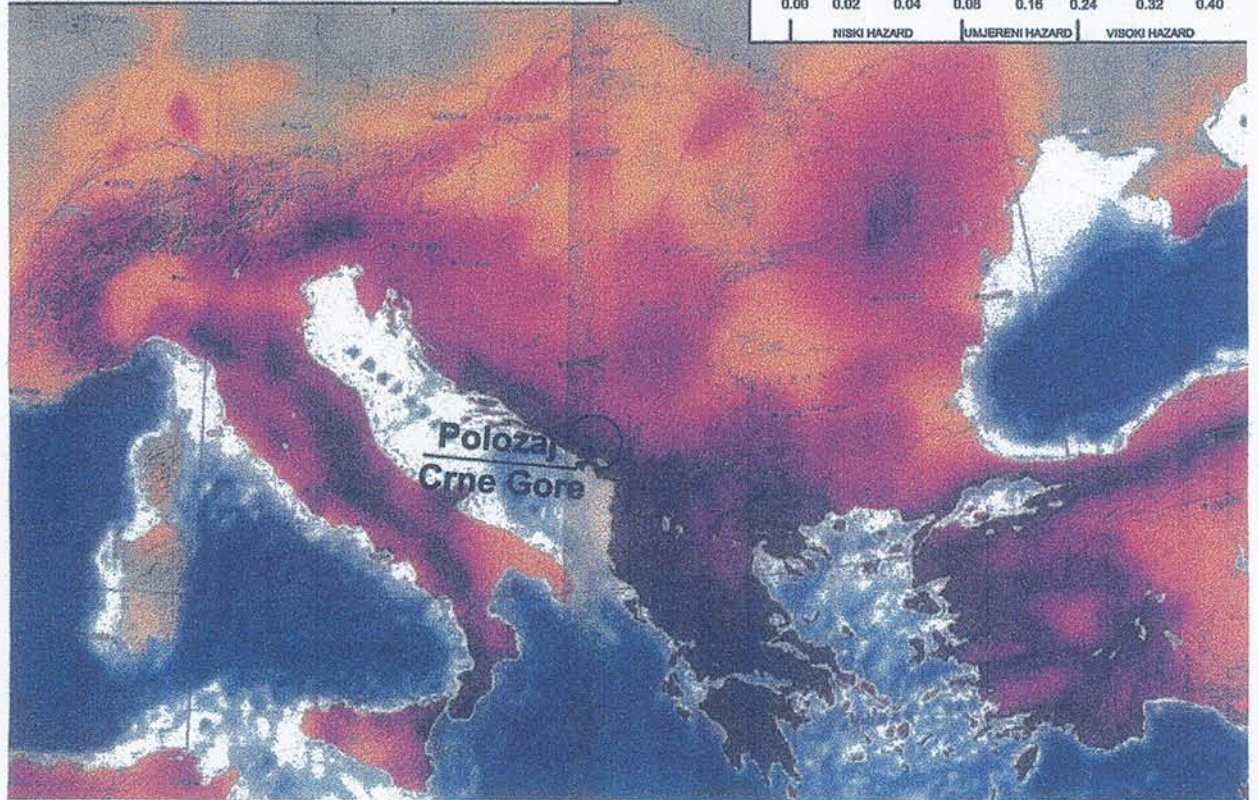
2.10.2. Ostali geološki hazardi

U zahvatu predmetnog plana poznati su geološki hazardi pojavom odrona i klizišta. U terenima Sliva Komarnice odroni se javljaju u kanjonu Komarnice i pritoka. Na potezu budućih akumulacija treba posebnim istraživanjima definisati stabilnost kanjonskih padina. Među klizištima posebno treba namjenskim kompleksnim geološkim istraživanjima i ispitivanjima registrovati i definisati stabilnost klizišta. Ta istraživanja treba upotpuniti i indukovanim nestabilnostima oboda buduće akumulacije prouzrokovane punjenjem i pražnjenjem iste tokom eksploatacije, posebno u vršnim režimima rada hidroelektrane. Takođe, treba razmatrati i definisati do mogućeg nivoa stabilnost terena u slučaju izuzetno velikih padavina za kraće vremenske interval (hidrološki hazard).

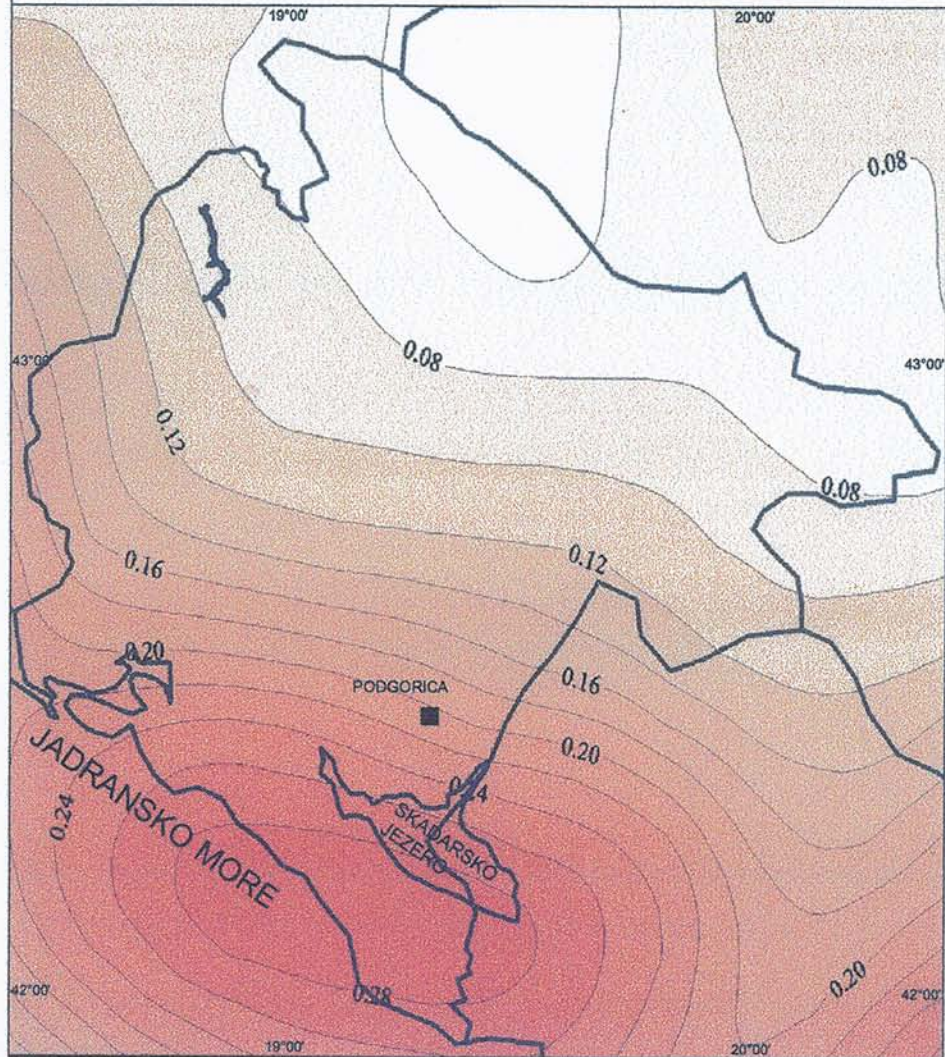
2.11. Mineralne sirovine ⁷

U predmetnim terenima od mineralnih sirovina su poznate pojave boksita, glina, laporca, karbonatnog građevinskog materijala, bigra, žive i podzemne vode.

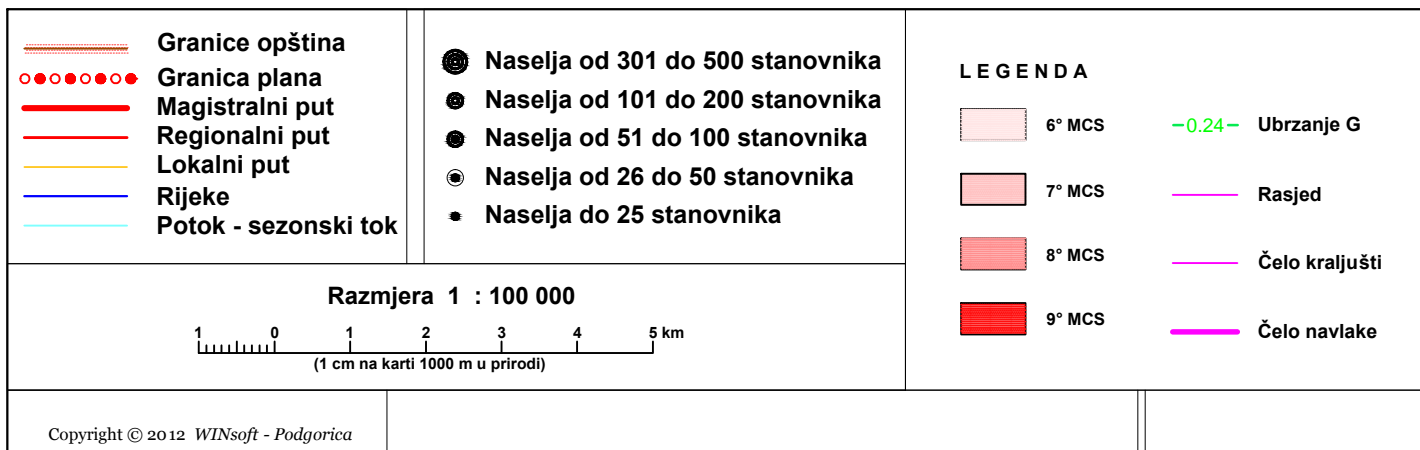
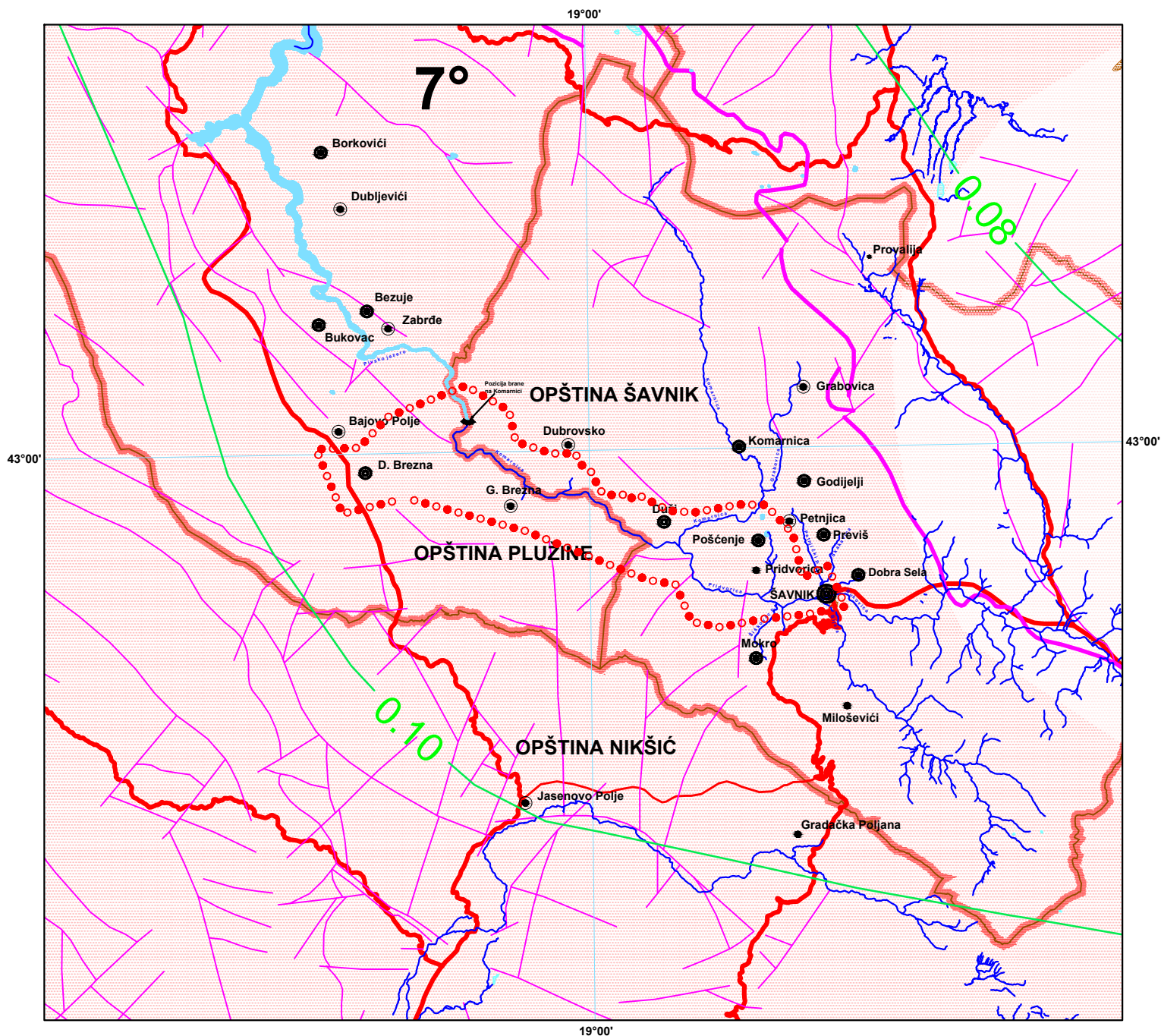
⁷ **Pregledna karta:** Rudna bogatstva



Karta seizmičkog hazarda Crne Gore, za povratni period od 100 godina, sa parametrom očekivanog maksimalnog ubrzanja (u djelovima sile zemljine teže) uz vjerovatnoću od 70 % neprevazilaženja događaja (B.Glavatović,2004



DPP ZA PROSTOR VIŠENAMJENSKE AKUMULACIJE NA RIJECI KOMARNICI - SEIZMIČKA REGIONALIZACIJA I HAZARD -



ISJEČAK IZ KARTE
 SOCIJALISTIČKA FEDERATIVNA REPUBLIKA
JUGOSLAVIJA
 PRIVREMENA SEIZMOLOŠKA
 KARTA

RAZMERA 1:1 000 000

IZDAO: SEIZMOLOŠKI ZAVOD SRBIJE - BEOGRAD

PRVOTNO IZDAVANJE ZA PERIOD OD 1960. DO 1978.

IZDAO: 7. MCS ZA PERIOD OD 1980.

LEGENDA:

1. Područje I. stepena - M. Jaskovci, Bežanijski zvezd

2. Područje II. stepena - Sarajevo

3. Područje III. stepena - V. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

4. Područje IV. stepena - D. Zagreb, D. Skopje, Beograd, Novi Sad, Zlatibor

5. Područje V. stepena - D. Zagreb, Beograd, Novi Sad, Zlatibor

6. Područje VI. stepena - S. R. Črna Gora - Šarplanina

7. Područje VII. stepena - S. R. Črna Gora - Šarplanina

8. Područje VIII. stepena - S. R. Črna Gora - Šarplanina

9. Područje IX. stepena - S. R. Črna Gora - Šarplanina

LEGENDA

Područje prostornog opsega intenziteta 7° MCS

Područje koje se nalazi na izolujućima ulazi u područje veće intenziteta

Područje koje se nalazi na izolujućima ulazi u područje veće intenziteta

DECEMBAR 1982

PROSTORNI URBANISTIČKI PLAN
 GLAVNOG GRADA PODGORICE

ISJEČAK IZ KARTE

SOCIJALISTIČKA FEDERATIVNA REPUBLIKA JUGOSLAVIJA
 OSNOVNA KARTA MAKSIMALNIH
 OČEKIVANIH INTENZITETA
 SEIZMOLOŠKA KARTA ZA POVRATNI
 PERIOD OD 10 000 godina
 RAZMERA 1:1 000 000

IZDAO: ZAVOD ZA SEIZMOLOGIJU S.F.R.J. BEOGRAD, 1982. GOD.

IZDAO: S.R. Bosna i Hercegovina - M. Jaskovci, Bežanijski zvezd

S.R. Crna Gora - V. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Hrvatska - V. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Mađarska - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Poljska - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Rumunija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Slovačka - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Srbija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Turska - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Ujgarska - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

S.R. Jugoslavija - D. Zagreb, Radečki, Ljubljana, S. R. Črna Gora - Trilavac

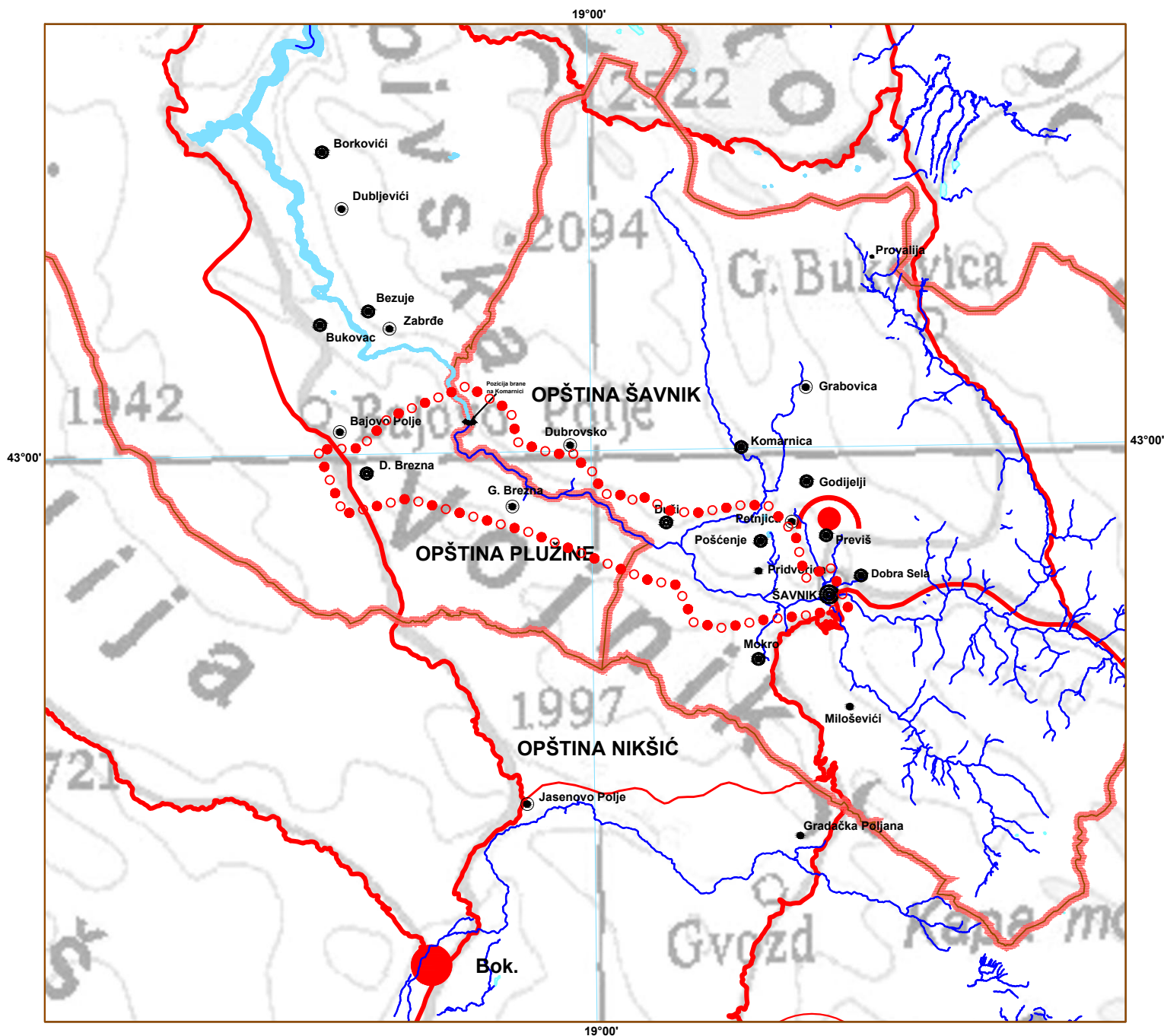
PROSTORNI URBANISTIČKI PLAN
 GLAVNOG GRADA PODGORICE

PODRUČJE SA MAKSIMALNIM INTENZITETOM
 OČEKIVANIH ZEMLJOTRESA 7° STEPENA IAK - 64
 I VEROVATNOSTI POJAVE 63% ZA POVRATNI
 PERIOD OD 10 000 godina

MESTA KOJA SE NALAZI NA IZOLUJAMA ULAZI
 U PODRUČJE VEĆEG STEPENA SEIZMIČKOG
 INTENZITETA

KARTE I TUMAČ OČE JEDINSTVENU CELINU
 SEIZMOLOŠKE KARTE S.F.R.J.

**DPP ZA PROSTOR VIŠENAMJENSKE AKUMULACIJE NA RIJECI KOMARNICI
- RUDNA BOGASTVA -**



<ul style="list-style-type: none"> Granice opština Granica plana Magistralni put Regionalni put Lokalni put Rijeke Potok - sezonski tok 	<ul style="list-style-type: none"> Naselja od 301 do 500 stanovnika Naselja od 101 do 200 stanovnika Naselja od 51 do 100 stanovnika Naselja od 26 do 50 stanovnika Naselja do 25 stanovnika 	<p>LEGENDA</p> <p>Metalične mineralne sirovine</p> <ul style="list-style-type: none"> olovo i cink (PbZn) boksit i bakar (Cu) <p>Nemetalične mineralne sirovine</p> <ul style="list-style-type: none"> majdani ukrasnog kamena
<p>Razmjera 1 : 200 000</p> <p>(1 cm na karti 2000 m u prirodi)</p>		
<p>Copyright © 2012 WINsoft - Podgorica</p>		

Pojave boksita u predmetnom slivu nijesu istraživen do nivoa da se može govoriti o sračunatim rezervama. Te se pojave javljaju u karstnim terenima Zone Visokog krša koji pripadaju predmetnom slivu.

Glinene pojave su poznate u djelovima terena durmitorske navlake, a u dolini rijeke Bukovice i to dva ležišta. **Prvo ležište** u ataru sela donje Bukovice, se nalazi sa lijeve obale rijeke Bukovice. To su **bentoniti** vulkansko porijeklo od tufova. Istraživanje je vršeno bušenjem (19 bušotina) i kompletnom geomehaničkom analizom. Rezerve ovog ležišta su sračunate na oko **730.000 t**. Najkvalitetniji dio ovog ležišta je oko **200.000 t**. **Drugo ležište** je pored puta Donja Bukovica – Timar u lokalnosti Njive. Ovo ležište je manje istraženo. Procijenjene rezerve su mu oko **20-30.000 t**, a poreklo je takođe vulkanogeno.

Laporovitih stijenskih masa ima unutar durmitorskog fliša i u neogenim sedimentima Brezana. **Karbonatnog građevinskog** materijala ima u terenima izgrađenim od vezanih dobrookamenjenih stijenskih masa – krečnjaka i dolomita; nevezanih zrnastih sedimenata u morenama u rečnim koritima.

Bigar se javlja u dva lokaliteta u dolini rijeke Bukovice.

Prvo ležište zvano «Tavani» se nalazi u ataru sela Podmalinsko sa lijeve strane rijeke Bukovice na pola puta Šavnik – Boan. Ovo ležište je istraživano u više navrata. Utvrđene ukupne rezerve su oko $275 \times 10^3 \text{ m}^3$ stijenske mase (A, B i C₁) kategorije, a blokova oko $116 \times 10^3 \text{ m}^3$ (A, B i C₁ kategorije).

Drugo ležište bigra zvano Zukva se nalazi sa desne strane rijeke Bukovice istočno od Šavnika. Ovo ležište nije dovoljno istraženo. Rezerve su mu procijenjene na oko 300.000 m^3 .

Živa kao rudna pojava konstatovana je u ataru sela Krnja Jela (dolini rijeke Tušine) u terenu izgrađenom od andezita i andezitskih tufova srednjeg trijasa u kojima se javlja cinabaritska mineralizacija. Istraživanja žive u ovoj lokalnosti nijesu izvršena na nivo da se može govoriti o rezervama rude koje su samo procijenjene na oko 100.000 t sa sadržajem od 0,2 – 0,3% itd.

Podzemne vode su svrstane u mineralne sirovine. U terenima sliva Komarnice uzvodno od mjesta brane za HE Komarnica brojna su ležišta podzemnih voda u vidu razbijenih i zbijenih izdani. **Razbijene karstne izdani** se dreniraju preko brojnih karstnih vrela i izvora kojima počinje sama rijeka Komarnica, njena pritoka Grabovica i Pridvorica sa vodotocima koje joj daju vode: Bijela, Bukovica sa Tušinom i Šavnička glava. Pored ovih vrela ima isto tako više povremenih i stalnih vrela i izvora u dolinama i kanjonima pomenutih vodotoka. Svakako najizdašnije karstno vrelo je izvorište Bukovice po obodu Perovića polja na kotama od oko 1350 mnm. Posebno treba istaći Šavničku glavu. To je najizdašnije intermitentno karstno vrelo (mukavica) u terenima Crne Gore, a i šire.

Podzemne vode u vidu **zbijenih izdani** su prisutne u prostorima iznad kanjona u morenskim sedimentima i u dolini vodotoka Tušine i neposredno u aluvijalnim sedimentima neposredno pored Šavnika sa desne strane čelenke Pridvorice. Ove izdani nijesu istraživane.

2.12. Klima regiona i hidrološki podaci ⁸

Opšti klimat - užeg prostornog obuhvata, višenamjenske hidroakumulacije Komarnica uslovljen je: udaljenošću od jadranske obale, planinskim barijerama od juga i od sjevera; samim slivnim područjem i njegovom centralnom arterijom rijekom Komarnicom i u nastavku Pivom i nadmorskom visinom.

⁸ **Pregledna karta:** Karta izohijeta
Pregledna karta: Klimatske zone

Mikro klimat je modifikovan: dijapazonom nadmorske visine, između 675 mnm (nivo rijeke na poziciji brane) i 1997 mnm (vrh Vojnika) i ekspozicijom terena. U odnosu na ovakve modifikatore imamo skoro jasno izdvojene različite mikroklimite.

Padavine opadaju od pozicije mora ka kontinentu Crne Gore pa i ovom prostoru. Prva barijera po veličini vodenog taloga prostornog obuhvata višenamjenske hidroakumulacije Komarnica je planinski lanac Lovćen – Orjen a druga Vojnik - Golija. Na Orjenu (Crkvice) imamo u prosjeku 4800 i 5000mm vodenog taloga a u Breznima, kao reprezentivnom klimatu, planskog prostora, tek oko 1800 mm, ili u Šavniku oko 2000 mm.

Na karti izohijeta u prilogu jasno se vidi, skoro zakonito, opadanje količine vodenog taloga od prvog planinskog vijenca uz more, ka sjeveru Crne Gore.

Temperature – su uslovljene opštom geografskom širinom, udaljenošću od našeg dijela Jadrana, planinskim barjerama dinarskog smjera pružanja, koja ovaj prostor odvajaju od jadranskog akvatorija i nadmorskom visinom pojedinih lokacija.

Na karti izotermi – Brezna su klasično mrazište gdje su temperature najniže u širem prostoru. Ovdje je čak, u zimskom periodu, izražena temperaturna inverzija, tako da srednja dnevna temperatura u Breznima, u magli, često bude niža nego na vrhovima Vojnika ili Golije, obasjanim suncem. Naravno, temperature opadaju između 0.5 i 07 stepeni za svake 100 mnm visine, pa po toj proporciji u dno kanjona (760mnm) imamo višu temperaturu nego na 1000 m, obod kanjona. Šavnik (840mnm) ima srednju godišnu temperturu 8°C, a Brezna (1000 mnm) oko 6 °C ili Duži (1050 mnm južna ekspozicija) 10°C.

Ekstremne temperature na ovom području se ne mjere, pa se o njima može suditi samo na osnovu podataka o evidentiranim ekstremnim temperaturama u Nikšiću i Žabljaku. U Nikšiću je 13. januara 1985. Godine zabilježena temperatura od -20,2°C, a na Žabljaku 25. Januara 1963. godine, -26,4 °C. Maksimalne temperature zabilježene su u Nikšiću 24. Avgusta 2007, od 40,8°C, a na Žabljaku 24. Avgusta 2007, od 32,4 °C. Znači, ekstremne temperature za područje Zahvata plana su iznosile negdje u opsegu zabilježenih temperature u Nikšiću i Žabljaku.

Vjetrovi – su takođe uslovljeni okolnim planinskim barjerama, sa sjevera Durmitorom a sa juga Vojnikom i Golijom. Za poziciju Šavnik učestalost je – južni 18 %, sjeverni 17 %, sjeverozapadni 6% a tišine su zastupljene sa 41%.

Sjeverni vjetar je najači ali je njegova jačina značajno manja nego u Nikšiću na primjer, što je saglasno sa opštom zakonitošću njihovog formiranja kao razlike u pritisku između kontinenta i mora.

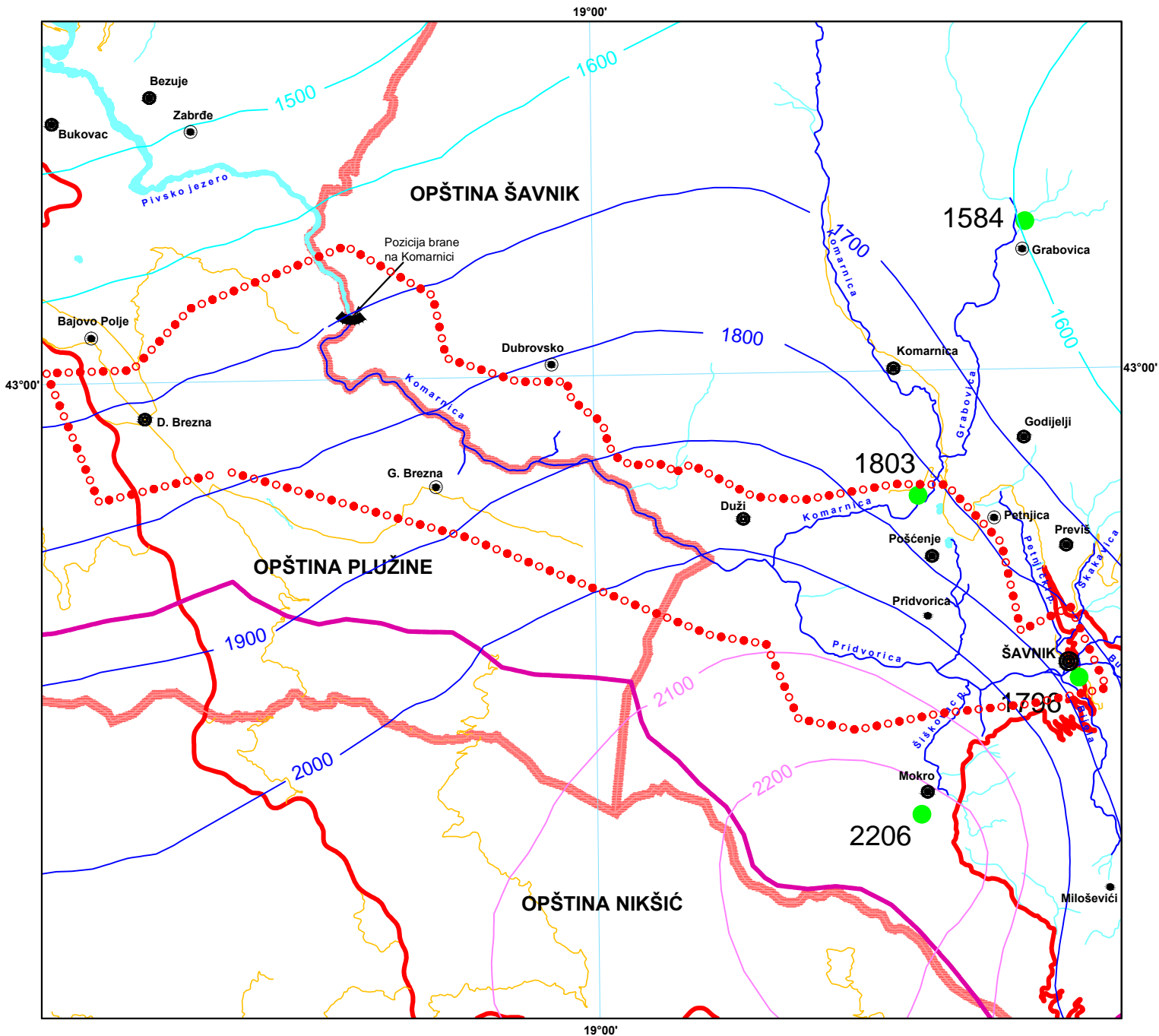
Insolacija – U godišnjem hodu, najveći prosječni broj časova sa sijanjem sunca u Šavniku je u julu (283) a najmanji u januaru (90).

Osunčavanje pojedinih mikrolokacija obuhvata Plana razlikuje se od opštih podataka za Šavnik na primjer, zbog različitih ekspozicija, različitih visina horizonata i količine oblačnosti.

Hidrološki podaci – za vodotok Komarnice, uzvodno od profila Lonci HE „Komarnica“ dobijeni su analizom raspoloživih hidroloških podataka za vremenske intervale date u priloženoj tabeli.

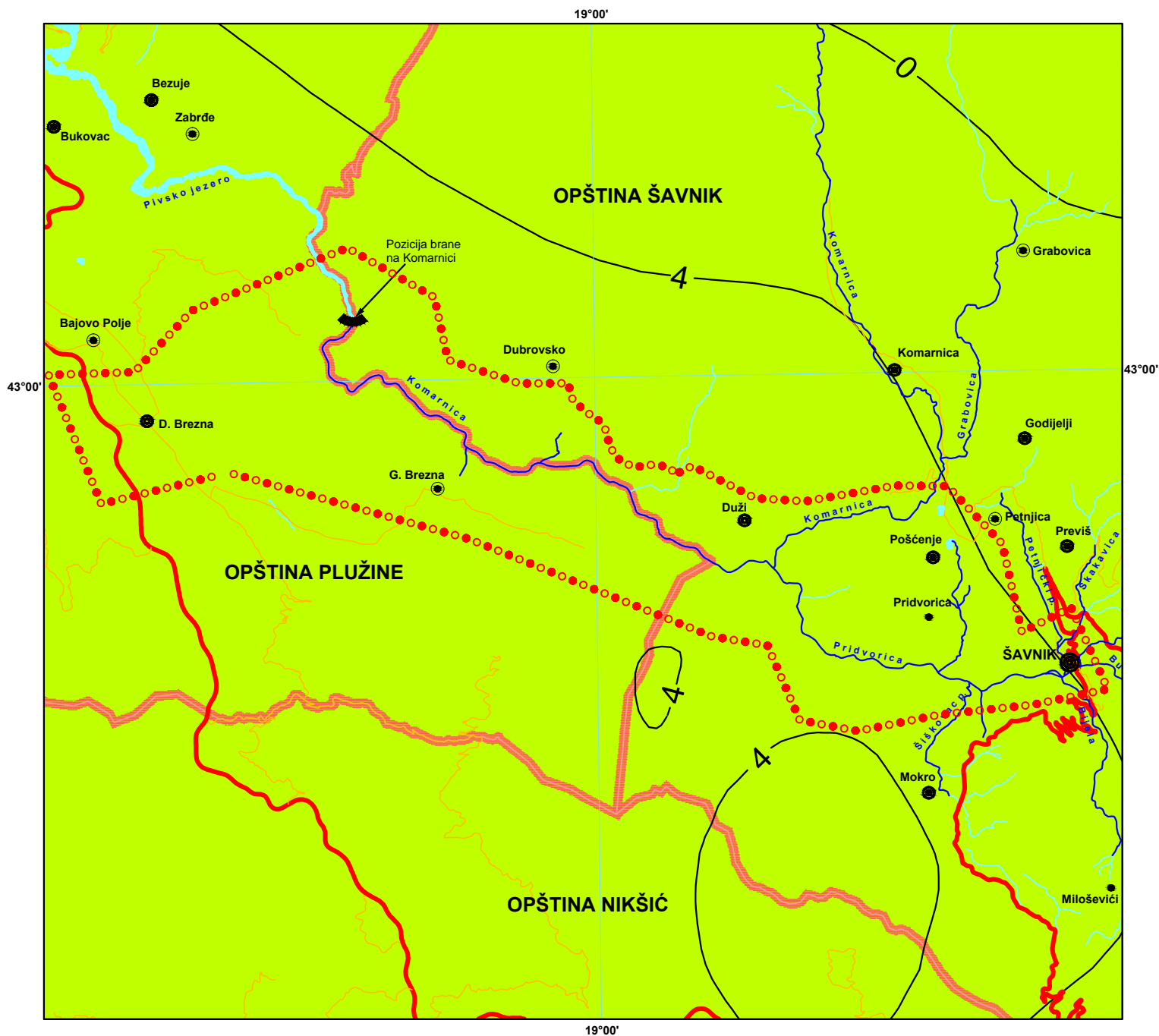
DPP ZA PROSTOR VIŠENAMJENSKE AKUMULACIJE NA RIJECI KOMARNICI

- KARTA IZOHIJETA -



<ul style="list-style-type: none"> Granice opština Granica plana Magistralni put Regionalni put Lokalni put Rijeke Potok - sezonski tok 	<ul style="list-style-type: none"> Naselja od 301 do 500 stanovnika Naselja od 101 do 200 stanovnika Naselja od 51 do 100 stanovnika Naselja od 26 do 50 stanovnika Naselja do 25 stanovnika 	<p>LEGENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> Vododjeljnica Jadranskog i Crnomorskog sliva Padavinske stanice <p>Izohijete srednjegodišnje sume padavina</p> <ul style="list-style-type: none"> 1400 - 1600 mm 1700 - 2000 mm 2100 - 2400 mm
<p>Razmjera 1 : 100 000</p> <p>(1 cm na karti 1000 m u prirodi)</p>		
<p>Copyright © 2012 WINsoft - Podgorica</p>		

DPP ZA PROSTOR VIŠENAMJENSKE AKUMULACIJE NA RIJECI KOMARNICI - KLIMATSKE ZONE -



<ul style="list-style-type: none"> Granice opština Granica plana Magistralni put Regionalni put Lokalni put Rijeka Potok - sezonski tok 	<ul style="list-style-type: none"> Naselja od 301 do 500 stanovnika Naselja od 101 do 200 stanovnika Naselja od 51 do 100 stanovnika Naselja od 26 do 50 stanovnika Naselja do 25 stanovnika 	<p>LEGENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> KLIMA - PERHUMIDNA MEZOTERMALNA 1 4 IZOTERME (°C)
<p>Razmjera 1 : 100 000</p>		
<p>Copyright © 2012 WINsoft - Podgorica</p>		

Tabela 2.1 – Hidrološki podaci za vodotok Komarnice

Vremenski interval	Q srednje (m ³ /s)
1926 – 1965	21,6
1957 – 2003	21,47
1957 – 1976	22,71
1970 – 1989	21,28
1984 – 2003	18,12
Srednje:	21,036

Analizom se došlo do rezultata koji ukazuje na $Q_{max} \sim 40 \text{ m}^3/\text{s}$; $Q_{sr} \sim 21 \text{ m}^3/\text{s}$ i $Q_{min} \sim 12 \text{ m}^3/\text{s}$.

2.13. Flora ⁹

Floristički sastav u prostornom obuhvatu formiran je pod uticajem edafskih i klimackih uslova, odnosno njihovih modifikovanih osobnosti.

Najvažniji indikatori zeljaste flore su: daphne, maluana (enogmit), euphorbia subhostata, salvia officinalis, moltkea petreae, centaurea alpina, leontopodium hlpinum, angelica i llurica.

Osnovne vrste dendroflore – prate vertikalnu zonalnost kao i mikroklimatske osobnosti vezane za ekspoziciju terena. U, ekspozicijom, modifikovanoj visinskoj zonalnosti imamo, kao klasične indikatore: Salix Viminalis, Salix purpurea, Alnus glutinosa (na samim mikrolokalitetima obala Komarnice i Pridvorice); Carpinus orientalis, Acer Monspesulanum, Quercus Pubscens, Ostrija Carpinifolija, Quercus Sesilis; Asocijacija, Fagetum Montanum; mozajično, Pinus Nigra; Corilus Avelana, na površi Brezana, Duži i Dubravska, na Obodskoj kosi i počenskom zavrhu; Asocijacija, Abieto Fagetum; Asocijacija, Fagetum Subalpinum i na granici vegetacije uz Vojnik i uz Buručkovac, Juniperus Nana i Pinus Montana.

2.14. Fauna

Ornito fauna - na ovim staništima zastupljena je sledećim vrstama: Lasta pećinarka (Phyoprogne rupestris); Pliska bela (Motacilla alba); Sojka (Garrulus glandarius); Svraka (Pica); Zviždak obični (Phuiioscopus collybita); Crvendać (Erithacus rubecula); Kos crni (Turdus merula); Sebuca barsja (Parus lugubris); Senica plavetna (Parus Caeruleus); Senica planinka (Parus mantsnus); Senica obična (Parus major); Senica dugorepa (Aegithalos caudatus); Brgljės obični (Sitta europaea); Vrabac počukar (Passer domesticus); Zeba obična (Fringilla coelebs); Zimovka (Pyrrhula pyrryula); Stranadica planinka (Emberiza cia); Emberiza cirulus (Stranadica brkaš).

Na visočijim pozicijama, dominiraju – Soko, Suri orao, Krstaš.

Osnovne vrste divljači su: Kuna – Zlatica, Zec, Lisica, Divlja Svinja, Vuk, Medvjed (Kondzila, Dragišnica), Divokoza.

Osnovne vrste ihtio faune su: Potočna Pastrmka, Mladica, Klen – kao autohtone vrste i Kaliforniska Pastrmka, kao unešena vrsta.

⁹ **Pregledna karta:** Vegetacijska karta

Pregledna karta: Šumsko zemljište po vrstama – postojeće stanje

2.15. Erozioni procesi u Slivu Komarnice ¹⁰

Sliv rijeke Komarnice, odnosno slivovi: Grabovice, Bukovice Tušine i Bijele su po - morfologiji sliva, količini erozionog materijala, stanju vegetacije i evidentiranim intezitetima padavina, klasični bujični slivovi. Ovakvi uslovi, na slivu, generišu produkciju velike količine erozionog materijala čiji će krajnji recipijent biti buduća višenamjenska akumulacija „Komarnica”.

Procjenjuje se (**Elektroprojekt Ljubljanja HAE Komarnica 1988g**) da će unos erozionog materijala u buduću hidroakumulaciju biti nivoa 700.000m³ godišnje.

Ovo saznanje - procjena, nameće potrebu detaljnije elaboracije stanja erozionih procesa u slivu i projekciju mjera da se negativne posledice na efikasnost i radni vijek budućeg hidroenergečkog sistema Komarnica smanje.

2.16. Pedologija terena Sliva Komarnice ¹¹

Osnovni tipovi zemljišta u užem prostornom obuhvatu i najbližim kontaktnim zonama su:

- Renzina, na tvrdim karbonatima (buavica) vrlo plitka i plitka, šumska (kanjonske strane Komarnice i Pridvorice pod šumom)
- Smeđe kisjelo zemljište na flišu šumsko, (Duba, Mokro)
- Smeđe kisjelo zemljište na karbonatno – silikatnoj podlozi, šumsko (Kondžila)
- Smeđe zemljište na karbonatno silikatnoj podlozi (Duži na obodu kanjona velike i male Komarnice)
- Renzina, posmeđena na jedrim krečnjacima (buavica), plitka (Duži, Dubravsko)
- Renzina, na karbonatnoj drobinu (buavica) pretaložena, plitka (Poščenski zavrh turija)
- Livadsko smeđe bezkarbonatno zemljište (gornja i donja Brezna)



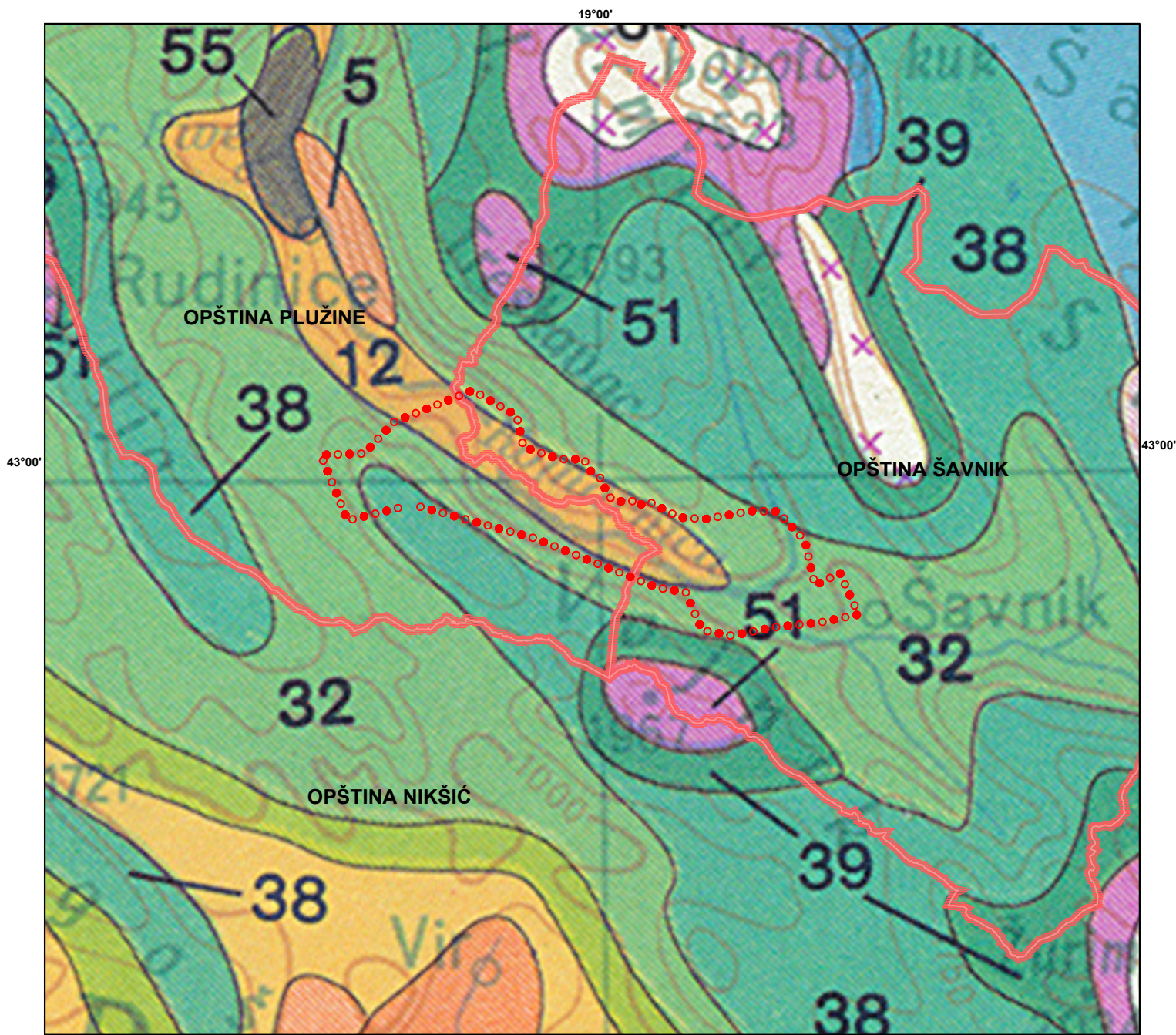
2.17. Pregled prirodnih uslova za formiranje višenamjenske akumulacije

Višenamjenska hidroakumulacija Komarnica pozicionirana je u kanjonu rijeke Komarnice i kanjonu i dolini njene pritoke Pridvorice. Lučna betonska brana, je na mikrolokaciji „Lonci” na

¹⁰ Pregledna karta: Erozija

¹¹ Pregledna karta: Pedološka karta

**DPP ZA PROSTOR VIŠENAMJENSKE AKUMULACIJE NA RIJECI KOMARNICI
- VEGETACIJSKA KARTA -**

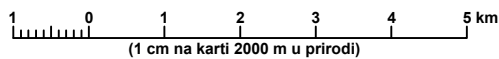


LEGENDA

●●●●●●●● Granica plana

19°00'

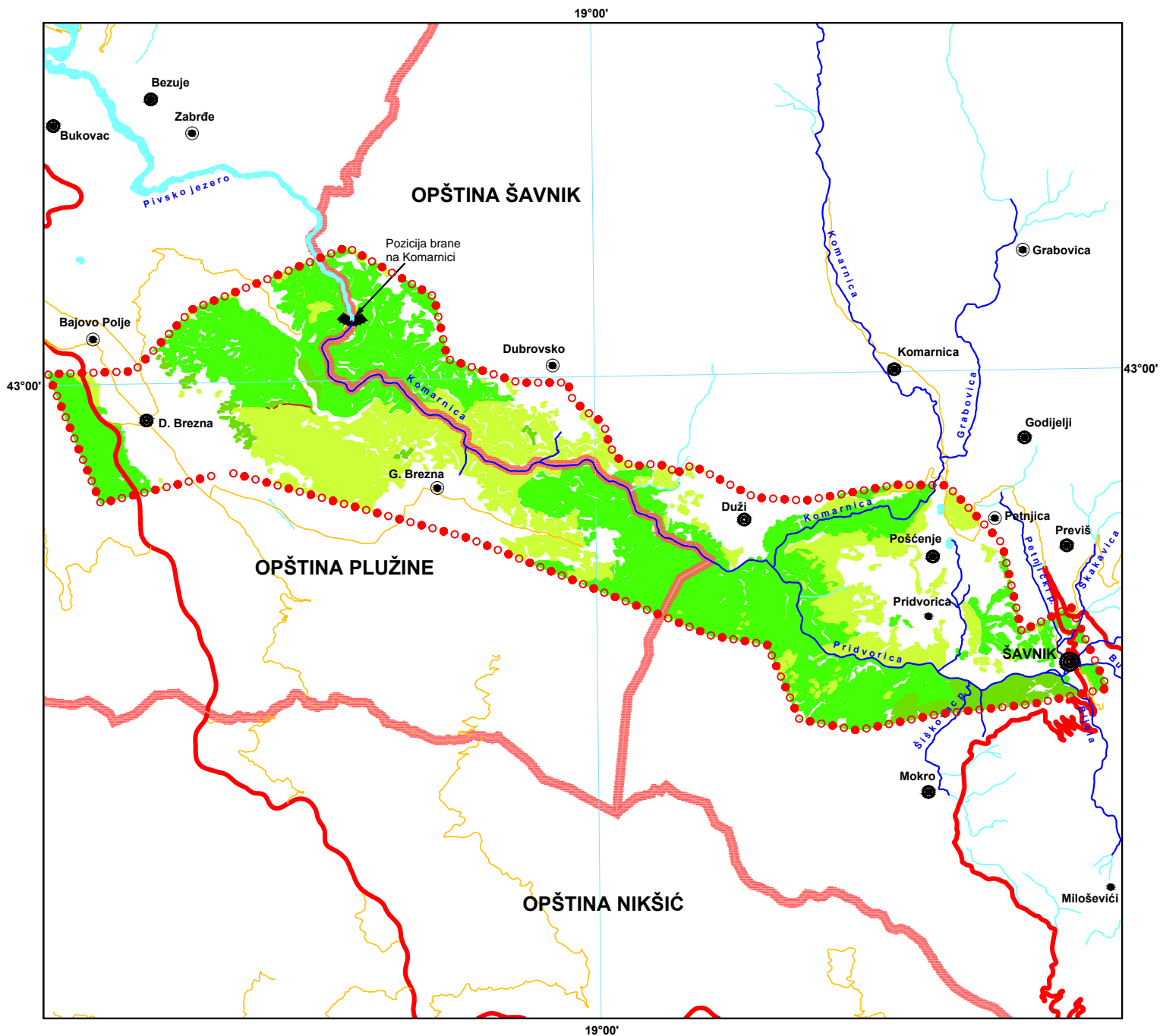
Razmjera 1 : 200 000



5	<i>Quercus-Carpinetum orientalis</i> s. lat. Šume hrasta medunca i bjelograbića	32	<i>Fagetum montanum</i> s. lat. Montana šuma bukve	45	<i>Piceetum excelsae montanum</i> s. lat. Montana šuma smrče	55	Reliktna vegetacija klisura ilirske provincije
6	<i>Dioscoreo-Carpinetum orientalis</i> Šume bjelograbića i jama	34	<i>Seslerio-Fagetum</i> s. lat. Šuma bukve i jesenje šašike	46	<i>Piceetum excelsae subalpinum</i> s. lat. Subalpska šuma smrče	64	<i>Oxytropidion dinaricae</i> Jugoistočno-dinarska visokoplaninska vegetacija sa dinarskom oštricom
11	<i>Ostrya-Quercetum pubescentis</i> Šuma medunca i crnog graba	38	<i>Abieti-Fagetum</i> s. lat. Šuma bukve i jele	51	<i>Pinetum mugi</i> s. lat. Klekovina		
12	<i>Ostrya-Quercetum petraeae</i> s. lat. Šuma kitnjaka i crnog graba	39	<i>Fagetum subalpinum</i> s. lat. Subalpska šuma bukve	53	<i>Pinetum heldreichii</i> s. lat. Šuma munike		

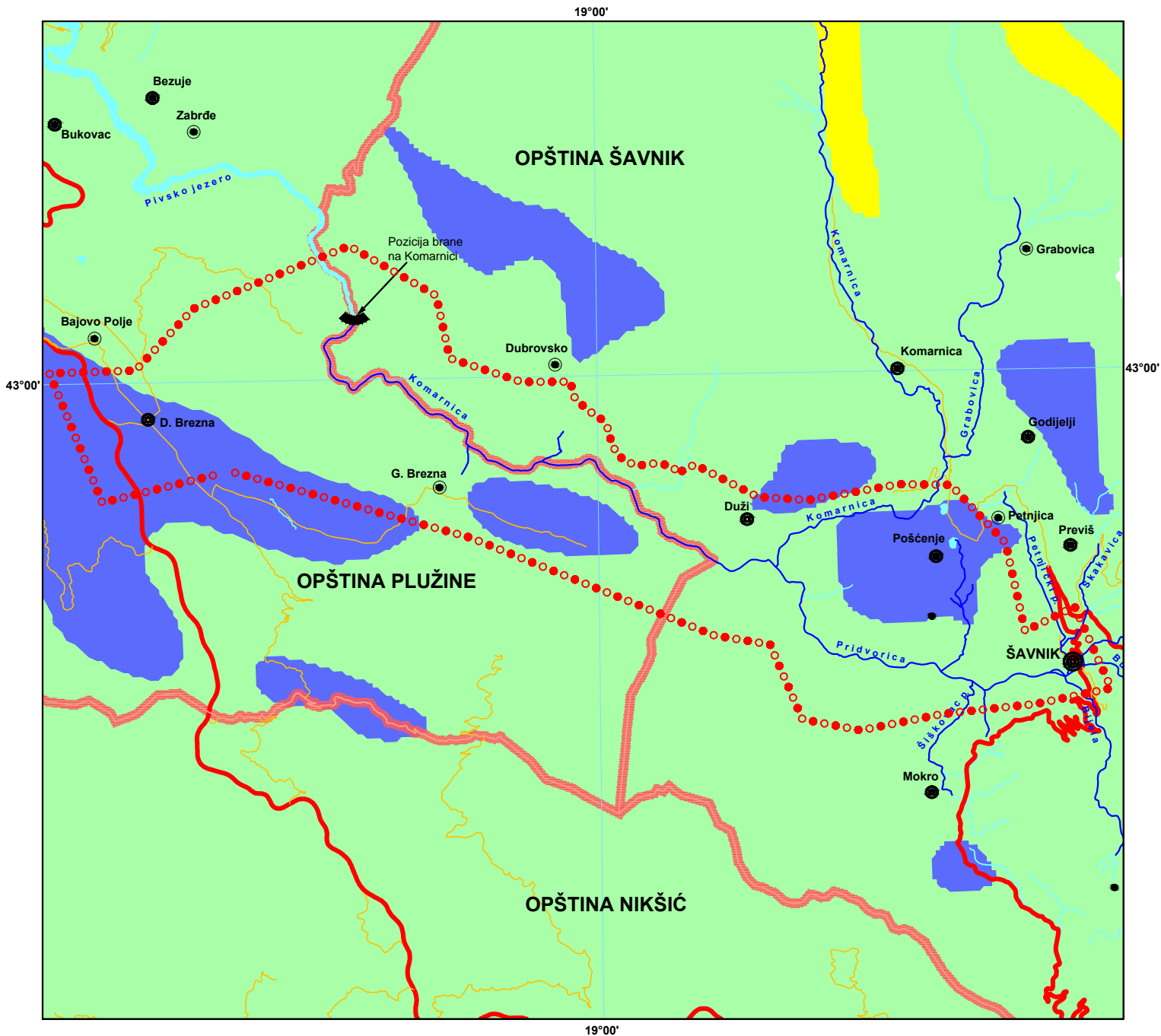
DPP ZA PROSTOR VIŠENAMJENSKE AKUMULACIJE NA RIJECI KOMARNICI

- ŠUMSKO ZEMLJIŠTE PO VRSTAMA-POSTOJEĆE STANJE -



<ul style="list-style-type: none"> Granice opština Granica plana Magistralni put Regionalni put Lokalni put Rijeke Potok - sezonski tok 	<ul style="list-style-type: none"> Naselja od 301 do 500 stanovnika Naselja od 101 do 200 stanovnika Naselja od 51 do 100 stanovnika Naselja od 26 do 50 stanovnika Naselja do 25 stanovnika 	<p style="text-align: center;">LEGENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> Mješovita šuma Listopadna šuma Gusto žbunje
<p>Razmjera 1 : 100 000</p>		
<p>Copyright © 2012 WINsoft - Podgorica</p>		

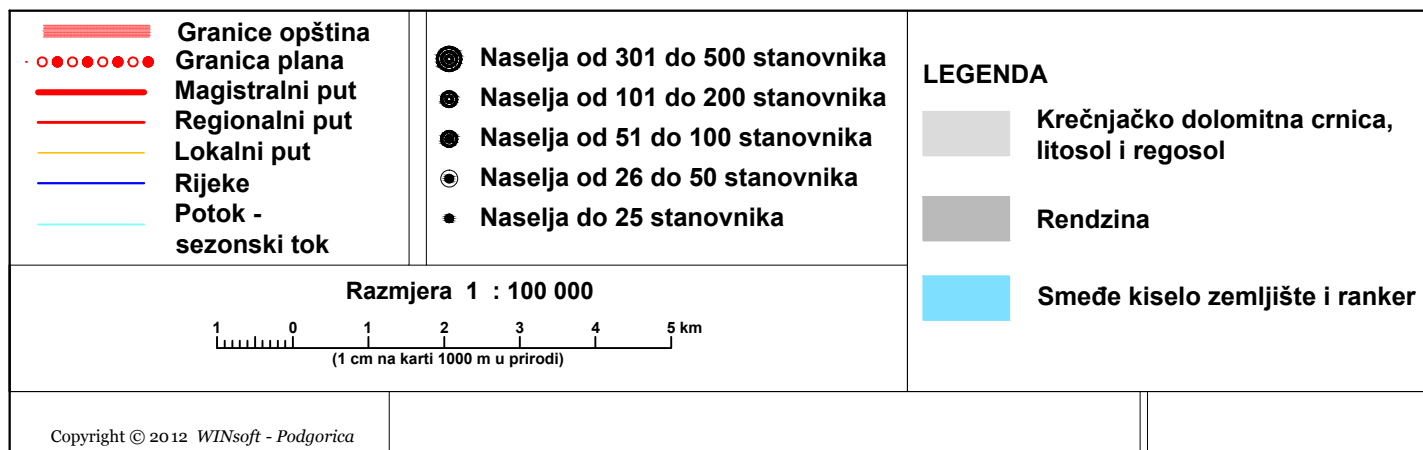
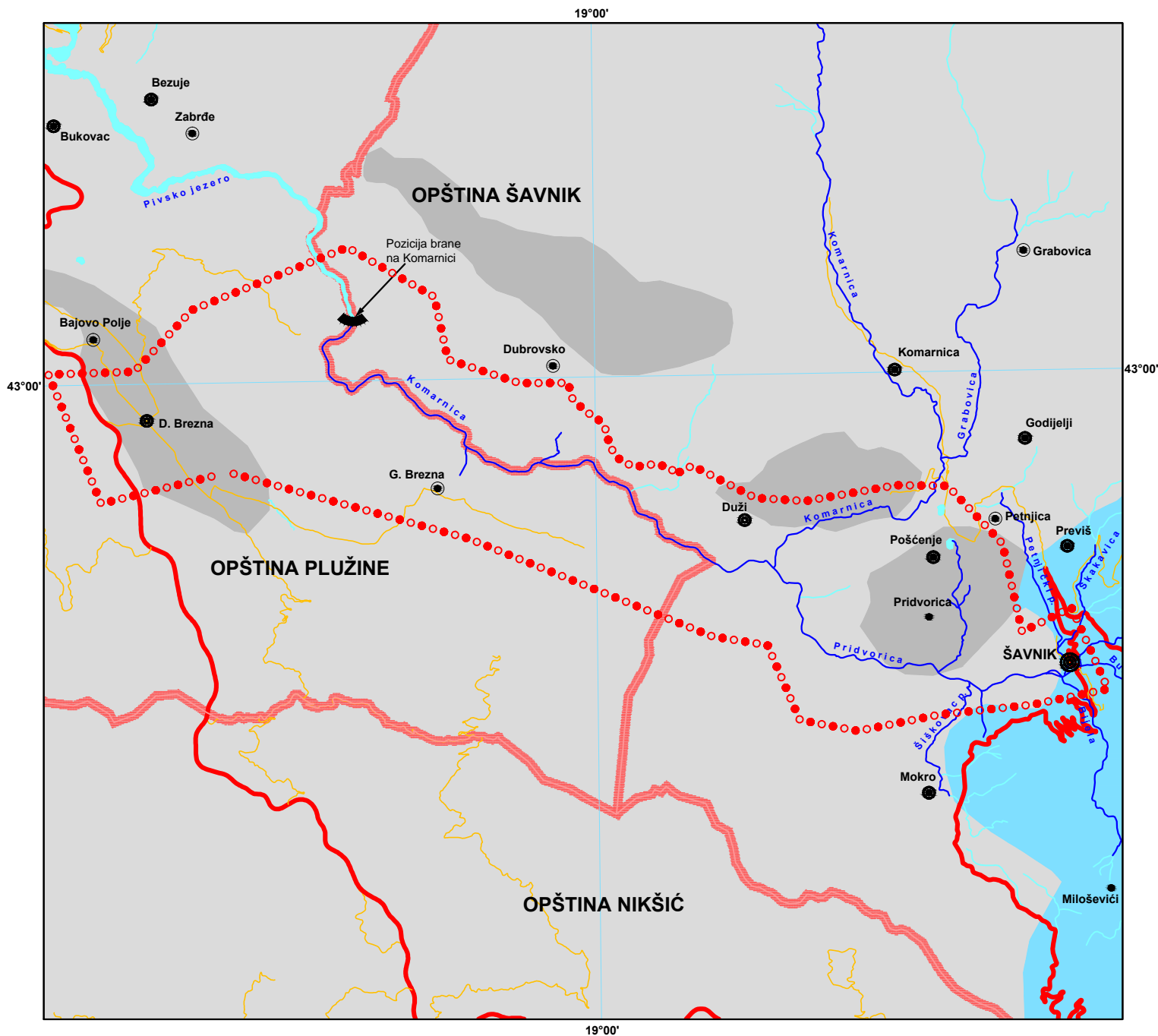
DPP ZA PROSTOR VIŠENAMJENSKE AKUMULACIJE NA RIJECI KOMARNICI - EROZIJA -



<ul style="list-style-type: none"> Granice opština Granica plana Magistralni put Regionalni put Lokalni put Rijeke Potok - sezonski tok 	<ul style="list-style-type: none"> Naselja od 301 do 500 stanovnika Naselja od 101 do 200 stanovnika Naselja od 51 do 100 stanovnika Naselja od 26 do 50 stanovnika Naselja do 25 stanovnika 	<p>LEGENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> II Jaka erozija III Srednja erozija IV Slaba erozija
<p>Razmjera 1 : 100 000</p>		
<p>Copyright © 2012 WINsoft - Podgorica</p>		

DPP ZA PROSTOR VIŠENAMJENSKE AKUMULACIJE NA RIJECI KOMARNICI

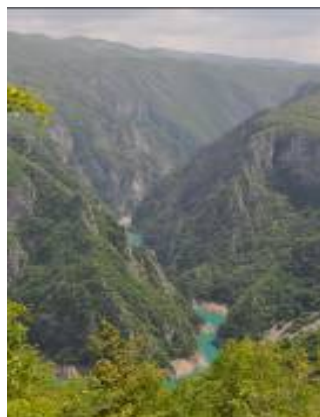
- PEDOLOŠKA KARTA -



koti oko 660mm. Kota normalnog uspora je 816mm i uzvodno doseže do same gradske naseobine, Šavnik.

Prirodni uslovi koji su opisani u ranijim poglavljima: geološki sastav terena, hidrološke prilike, morfološke osobnosti - kao najvažniji, omogućuju skoro optimalno dimenzionisanje ovakvog višenamjenskog objekta. Čitava akumulacija je u prostoru, bez ljudskih naseobina. Stanje jednog dijela ekosistema u kanjonu biće modificirano – doći će do migracije jednog dijela faune u više pozicije, odnosno do trajne promjene određenih staništa. Međutim stvorit će se novi eko uslovi – nova staništa, što nose ovakve vještačke sukcesije.

Veća voda je, po pravilu, veći eko benefit - što se, generalno, može reći i za planiranu višenamjensku hidroakumulaciju Komarnica. Prirodni izgled biće transformisan u jezersku površinu sa veoma vidljivim kontrastima. Naime formiraće se novi vizuelni efekti – plavetnilo vode, mozaici stijenskih masa i šumom obraslih kanjonskih strana, poput onih na nizvodno formiranoj akumulaciji na Pivi.



Slike 2.10 i 2.11 – Foto prikaz akumulacionog jezera HE Piva

3. Stvoreni uslovi

U širem prostoru buduće hidrakumulacije formirale su se: gradska naseobina Šavnik, kao i niz sela razštrkanog tipa u opštinama Plužine i Šavnik. Za podršku postojanja i razvoja ovih naseobina formirana je infrastruktura: saobraćajna, energetska, telekomunikaciona i institucionalna. Sva stvorena struktura je na niskom razvojnem nivou. Budući razvoj, na koji će pozitivno, ali nedovoljno, uticati planirani elektroenergetski i višenamjenski sistem - hidroakumulacije Komarnica, zavisice prvenstveno od eksternih investicija, kroz politiku ravnomjernog regionalnog razvoja Crne Gore, jer lokalno nema investicionih mogućnosti.

3.1. Stanovništvo

Analiza stanovništva je urađena na dva nivoa i to u širem zahvatu plana i obuhvata kontaktna naselja buduće akumulacije i za sam zahvat Plana, koji se sastoji samo od dijela tih naselja. Ova je analiza bila neophodna jer je granica Zahvata DPP "vještačka" i nebi bilo primjereno stanovništvo i naselja tako "vještački" dijeliti. Uspostavljeni život na ovom prostoru funkcioniše mimo te granice, koja je ipak samo "planerska".

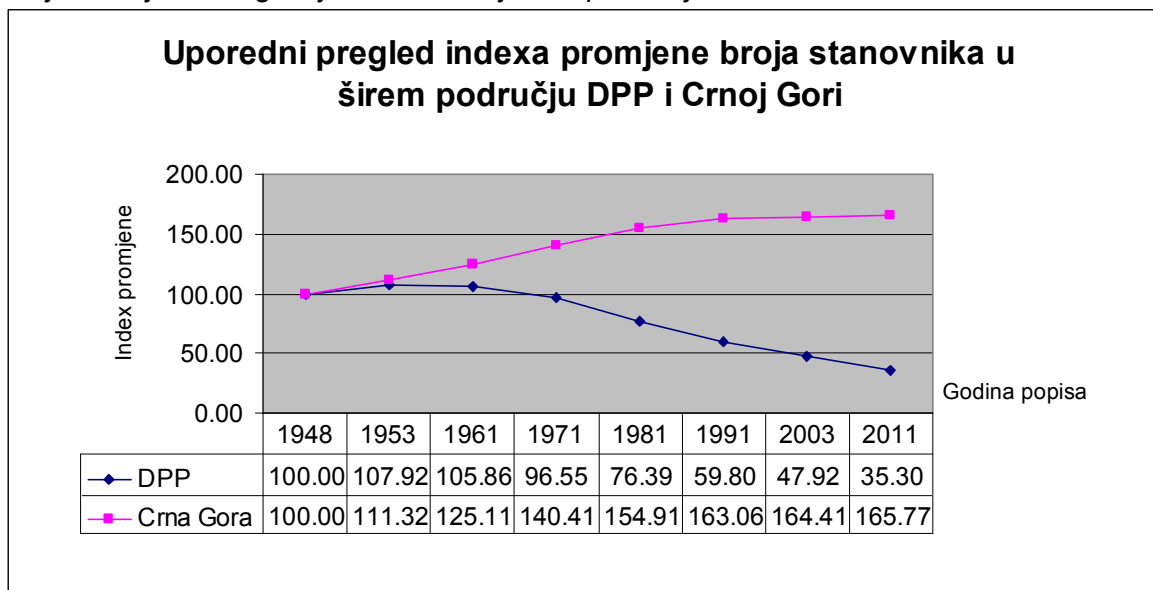
3.1.1. Stanovništvo u širem području zahvata Plana

U daljem tekstu date su analize stanovništva i socijalnog razvoja Zahvata DPP i njegovog šireg područja (Zahvat DPP i kontaktna područja). Njega sačinjavaju naselja iz slivnog područja rijeke Komarnice i to varošica Šavnik, Duži, Dubrovsko, Miloševići, Mokro, Dobra Sela, Pošćenje, Petnjica, Godijelji, Komarnica, Grabovica, Pridvorica i Provalija iz opštine Šavnik; Gradačka Poljana, Šipačno i Jasenovo Polje iz opštine Nikšić, kao i Gomja i Donja Brezna, Bajovo Polje, Bukovac i Zabrdje iz opštine Plužine.

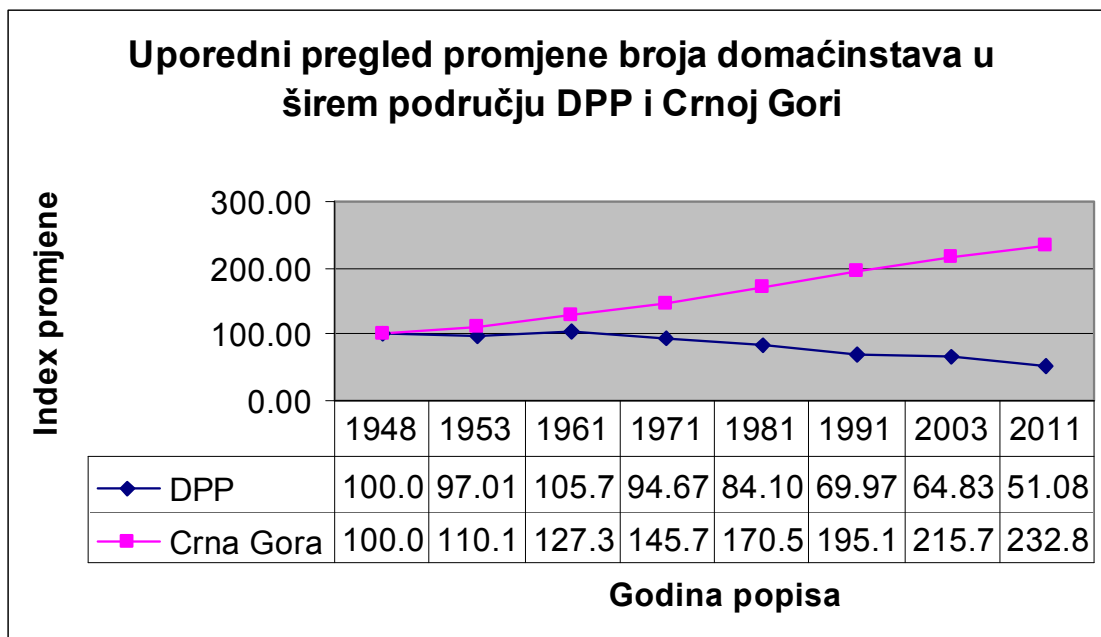
3.1.1.1 Stanovništvo i socijalni razvoj

Stanovništvo, domaćinstva i stanovi – uporedni trendovi

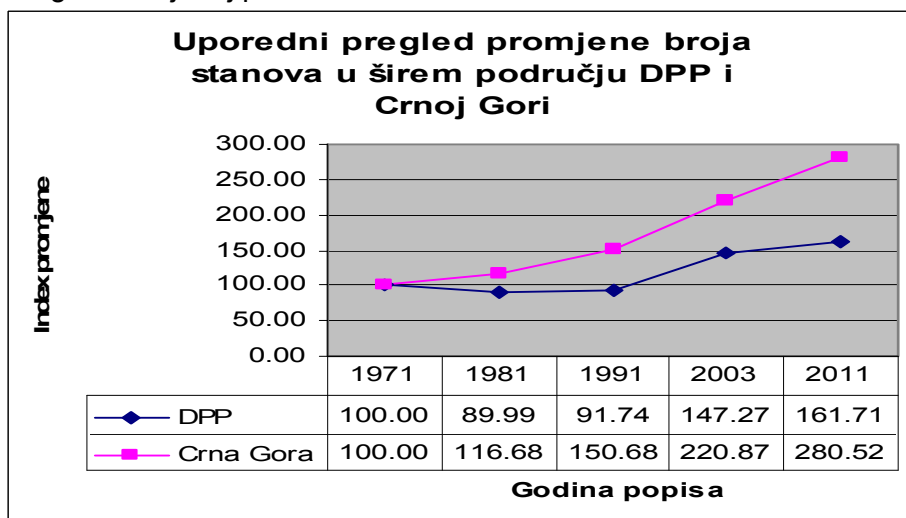
Indeks rasta broja stanovnika u širem području zahvata DPP, posmatrano od popisa 1948. do popisa 1953. godine, je pratio trend kakav je bio u Crnoj Gori. Visok prirodni priraštaj doprinio je laganom porastu broja stanovnika. Nakon 1953. godine došlo je do preokreta kod migracionih kretanja i sve jača emigracija uzrokovala je brži pad broja stanovnika.



Trendovi promjena broja domaćinstava pratili su promjene broja stanovnika. Pri tome je porast broja domaćinstava znatno izraženiji zbog smanjenja prosječnog broja lica u domaćinstvima. U poređenju sa Crnom Gorom, kao i kod promjene broja stanovnika, broj domaćinstava u širem području DPP naglo opada nakon 1971. godine.



Tokom popisa 1971 – 2011. promjena broja stanova u širem području zahvata DPP je bila znatno ispod državnog nivoa. U periodu 1971 – 1991 dolazi do blagog pada broja stanova, dok se nakon 1991. godine taj broj povećava.



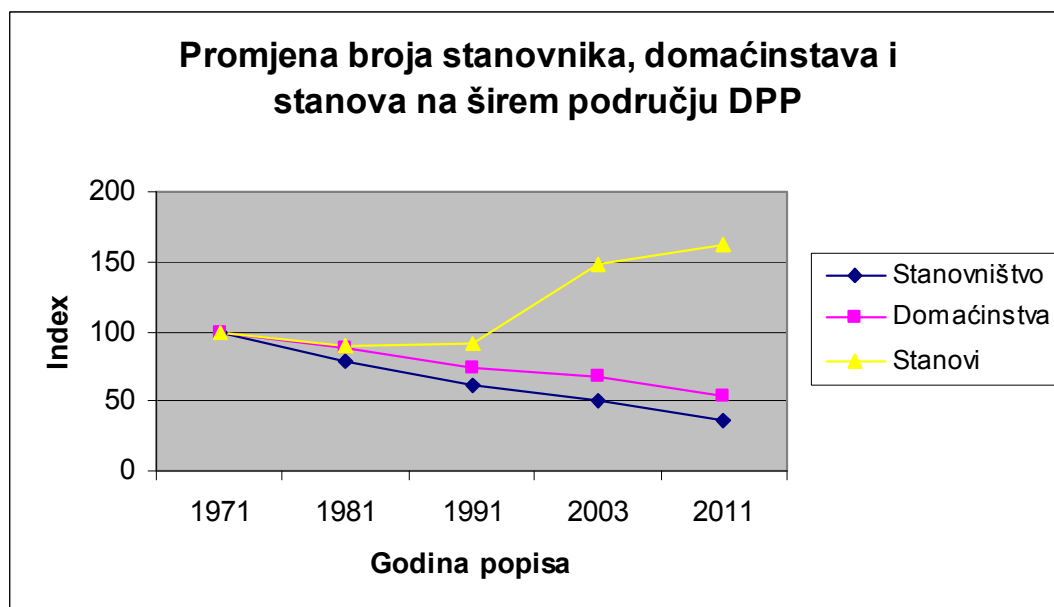
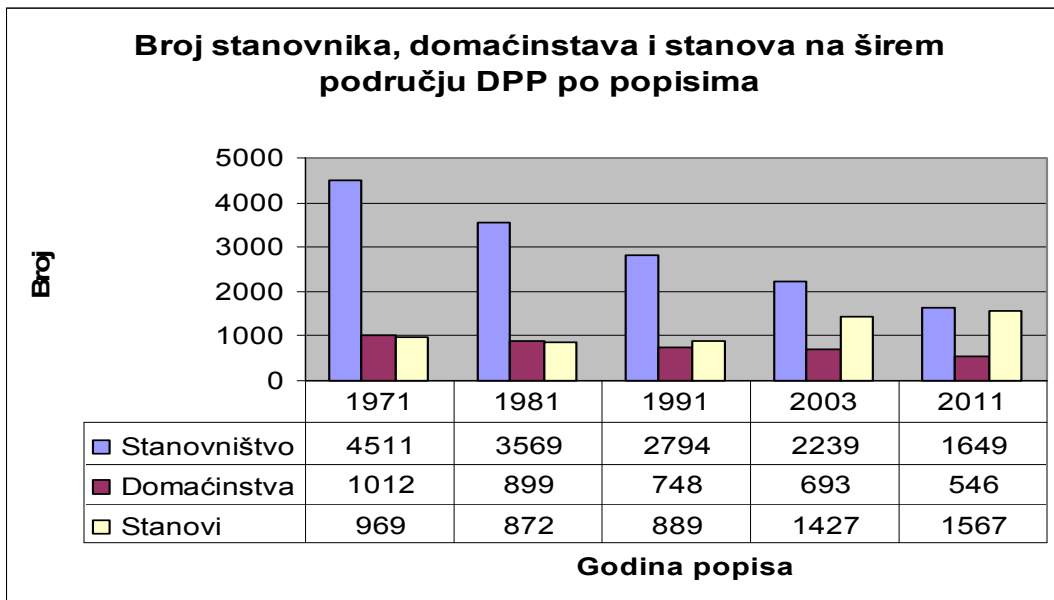
Iskazano brojkama, broj stanovnika u širem području zahvata DPP je u posljednjih 20 godina snižen sa 2794 stanovnika u 1991. godini na 1649 u 2011. godini. U istom periodu broj domaćinstava je smanjen sa 748 na 546, dok je broj stanova porastao sa 889 na 1.567. Ovo ukazuje na formiranje vikend kuća na širem području zahvata DPP.

Stanovništvo, domaćinstva i stanovi u širem području DPP

Posmatrano od popisa 1948. porast stanovništva u širem području zahvata DPP zabilježen je do 1961. godine. Nakon 1961. godine, dolazi do pada broja stanovnika, uglavnom zbog emigriranja stanovništva ka većim urbanim centrima. Ako pratimo samo priraštaj stanovništva između perioda do i poslije 1981, praktično, nema razlika. Ali, treba napomenuti da je porast u

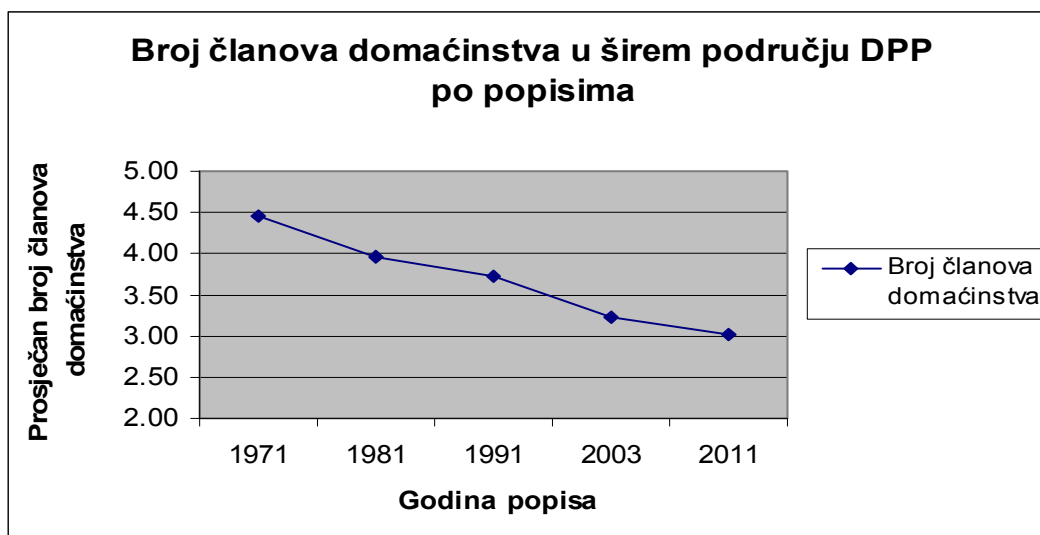
prvom periodu, sa sigurno više od 80% učešća, bio zavisan od prirodnog priraštaja, dok je u posljednjem periodu priraštaj uglavnom zavisio od migracija.

U periodu 1971 -1991 broj domaćinstava je bio proporcionalan broju stanova. Zbog stalnog opadanja broja stanovnika, do porasta broja stambenih objekata dolazi do disproporcije, što je naročito došlo do izražaja u periodu 2003 – 2011. godine, kada broj stanova značajno nadmašuje broj domaćinstava, pa, teorijski posmatrano, u širem području zahvata DPP postoji višak stanova.



Na grafikonu je najočigledniji neobično brz porast novih stanova poslije 1991. godine, uglavnom zbog novoizgrađenih vikendica. Pokazatelji promjene broja domaćinstava i stanovnika su uravnoteženi, dok promjena broja stanova to ne prati, već značajno odstupa od ovih parametara.

Prosječna veličina domaćinstva konstantno opada, uglavnom zbog emigracija stanovništva iz ovih krajeva, opadanja prirodnog priraštaja i starenja stanovništva.



Prosječan broj članova domaćinstva, prema parametrima Popisa 2011. godine iznosi 3,01.

S obzirom da za tipove korišćenja stambenih objekata još uvijek nijesu poznati rezultati Popisa 2011. u dijelu strukture namjene i korišćenja stambenih objekata, u daljem tekstu dajemo rezultate Popisa 2003.

U strukturi korišćenja objekata za stanovanje, po Popisu 2003:

- 48,37% čine stalno nastanjeni objekti
- 23,93% privremeno nenastanjeni objekti
- 19,12% se koristi u svrhe rekreacije, sezonski i kao vikend stanovi
- 4,29% su napušteni objekti

Preostalih 4,29% objekata čine stambeni objekti koji se koriste samo u svrhe poslovanja i drugi, ovdje nepobrojani, vidovi nastanjenih prostorija. Imajući u vidu porast broja stanova u periodu 2003 – 2011, ali i, na drugoj strani, pad broja stanovnika možemo zaključiti da broj stanova skoro tri puta veći od broja domaćinstava (ili za oko 1000).



Broj stanovnika u širem području zahvata DPP opada, a naročito zbog infrastrukturne neopremljenosti i teške prohodnosti tokom zime. Četiri naselja (Miloševići, Dobra Sela, Pridvorica i Provalija) bilježe visoke procenete pada broja stanovnika (preko 45%), i spadaju u naselja kojima u bližoj budućnosti prijete gašenje.

Tabela A.3.1 – Promjena broja stanovnika u širem području DPP prema Popisima 1981 – 2011.

Naziv naselja	Broj stanovnika po popisu				Promjena (%)		
	1981	1991	2003	2011	1991/1981	2003/1991	2011/2003
Opština Šavnik							
Duži	280	197	155	106	-29.64%	-21.32%	-31.61%
Dubrovsko	153	96	51	43	-37.25%	-46.88%	-15.69%
Miloševići	142	27	17	9	-80.99%	-37.04%	-47.06%
Mokro	190	93	89	58	-51.05%	-4.30%	-34.83%
Dobra Sela	158	134	154	76	-15.19%	14.93%	-50.65%
Pošćenje	159	117	81	78	-26.42%	-30.77%	-3.70%
Petnjica	55	47	36	28	-14.55%	-23.40%	-22.22%
Godijelji	140	97	79	72	-30.71%	-18.56%	-8.86%
Komarnica	128	98	66	56	-23.44%	-32.65%	-15.15%
Grabovica	117	45	39	28	-61.54%	-13.33%	-28.21%
Pridvorica	44	27	20	10	-38.64%	-25.93%	-50.00%
Provalija	115	38	35	19	-66.96%	-7.89%	-45.71%
Šavnik*	633	821	570	456	29.70%	-30.57%	-20.00%
Ukupno:	2314	1837	1392	1039	-20.61%	-24.22%	-25.36%
Opština Nikšić							
Gradačka Poljana	0	0	6	0			-100.00%
Šipačno	355	321	321	237	-9.58%	0.00%	-26.17%
Jasenovo Polje	144	71	77	44	-50.69%	8.45%	-42.86%
Ukupno:	499	392	404	281	-21.44%	3.06%	-30.45%
Opština Plužine							
Gornja Brezna	136	82	70	48	-39.71%	-14.63%	-31.43%
Donja Brezna	315	255	205	146	-19.05%	-19.61%	-28.78%
Bajovo Polje	144	77	84	47	-46.53%	9.09%	-44.05%
Bukovac	85	102	53	62	20.00%	-48.04%	16.98%
Zabrđe	76	49	31	26	-35.53%	-36.73%	-16.13%
Ukupno:	756	565	443	329	-25.26%	-21.59%	-25.73%
Šire područje DPP	3569	2794	2239	1649	-21.71%	-19.86%	-26.35%

* GUP

U periodu 1991-2011 broj stanova se skoro udvostručio, uglavnom zbog novoizgrađenih vikend kuća.

Tabela A.3.2 – Promjena broja stanova u širem području DPP prema Popisima 1981 – 2011.

Naziv naselja	Broj stanova po popisu				Promjena (%)		
	1981	1991	2003	2011	1991/1981	2003/1991	2011/2003
Opština Šavnik							
Duži	69	62	108	110	-10.14%	74.19%	1.85%
Dubrovsko	30	25	57	49	-16.67%	128.00%	-14.04%
Miloševići	43	8	82	69	-81.40%	925.00%	-15.85%
Mokro	44	28	69	74	-36.36%	146.43%	7.25%
Dobra Sela	41	53	75	96	29.27%	41.51%	28.00%
Pošćenje	37	40	45	65	8.11%	12.50%	44.44%
Petnjica	16	24	42	38	50.00%	75.00%	-9.52%
Godijelji	32	25	44	75	-21.88%	76.00%	70.45%

Naziv naselja	Broj stanova po popisu				Promjena (%)		
	1981	1991	2003	2011	1991/1981	2003/1991	2011/2003
Komarnica	32	28	81	115	-12.50%	189.29%	41.98%
Grabovica	27	15	44	52	-44.44%	193.33%	18.18%
Pridvorica	17	11	23	19	-35.29%	109.09%	-17.39%
Provalija	41	20	73	38	-51.22%	265.00%	-47.95%
Šavnik*	160	238	225	230	48.75%	-5.46%	2.22%
Ukupno Šavnik:	589	577	968	1030	-2.04%	67.76%	6.40%
Opština Nikšić							
Gradačka Poljana	0	0	49	125			155.10%
Šipačno	73	101	122	91	38.36%	20.79%	-25.41%
Jasenovo Polje	40	20	40	34	-50.00%	100.00%	-15.00%
Ukupno Nikšić:	113	121	211	250	7.08%	74.38%	18.48%
Opština Plužine							
Gornja Brezna	42	30	79	96	-28.57%	163.33%	21.52%
Donja Brezna	52	81	72	85	55.77%	-11.11%	18.06%
Bajovo Polje	36	32	55	40	-11.11%	71.88%	-27.27%
Bukovac	22	32	22	44	45.45%	-31.25%	100.00%
Zabrđe	18	16	20	22	-11.11%	25.00%	10.00%
Ukupno Plužine:	170	191	248	287	12.35%	29.84%	15.73%
Šire područje DPP	872	889	1427	1567	1.95%	60.52%	9.81%

3.1.1.2 Stanje razvijenosti demografskih struktura

Na nivou Crne Gore starosna struktura stanovništva je izmijenjena. Gledano u odnosu na ukupan broj stanovnika:

- Došlo je do porasta učešća stanovništva starijeg od 60 godina sa 13,3% (1991) na 16,8% (2003)
- Broj stanovnika u dobi od 0 do 19 godina je opao sa 33,9% na 28,8%
- Procenat stanovništva starosne dobi od 20 do 59 godina porastao za 1,6%.

Osim promjene u starosnoj dobi stanovništva, došlo je i do promjene brojnosti članova porodice. Prosječan broj članova u domaćinstvu smanjio na 3 člana po popisu 2011. godine.

U narednom periodu (do 2021. godine) očekuje se dalji porast učešća starijeg stanovništva, naročito u seoskim naseljima.

U trenutku izrade ovog planskog dokumenta, rezultati Popisa iz 2011. za starosnu strukturu poznati su samo na nivou opština. Opštine Plužine i Šavnik spadaju u opštine sa najvećom prosječnom starošću stanovnika u Crnoj Gori. Ona u Plužinama iznosi 43.7 godina, a u Šavniku 42.5 godina. Potpuno pouzdano se može ustvrditi da prostor zahvata DPP čini oblast »najdublje demografske starosti«, odnosno oblast u kojoj su stanovnici u prosjeku stariji od 43 godine. Za samu plansku oblast indikativni su podaci iz opština Šavnik i Plužine, koji za određene starosne grupe izgledaju kao u sledećoj tabeli:

Tabela A.3.3 – Starosna struktura stanovništva opština Šavnik i Plužine po Popisu 2011. g.

	0 – 19	20-59	60 i više
Opština Šavnik	20.87%	51.55%	27.58%
Opština Plužine	20.21%	50.77%	29.02%
UKUPNO	20.47%	51.07%	28.46%

Zbog nedostataka podataka o starosnoj strukturi stanovnika po naseljima, urađena je i analiza zasnovana na rezultatima Popisa 2003.

Više od polovine stanovnika (oko 52%) čine izdržavana lica i lica sa niskim ličnim primanjima (penzioneri i poljoprivrednici od preko 60 godina).

Tabela A.3.4 – Starosna struktura stanovništva šireg područja zahvata DPP po Popisu 2003. god.

	0 – 19	20-59	60 i više
Opština Šavnik	22.17%	50.34%	27.49%
Opština Nikšić	26.24%	44.55%	29.21%
Opština Plužine	23.25%	45.60%	31.15%
Ukupno širi zahvat DPP	23.14%	48.30%	28.55%

Bračnu zajednicu zasnovalo je oko 13% muškaraca, odnosno 15% žena starijih od 15 godina. Bračnu zajednicu nije zasnovalo ili je razvedeno oko 33% muškaraca, odnosno oko 30% žena ove starosne dobi. Pri tome je procenat razvoda za oko 5% veći od broja sklopljenih brakova za oba pola.

Najveći dio aktivnog stanovništva u zahvatu DPP se bavi, prevashodno, poljoprivredom.

3.1.2. Stanovništvo u zahvatu Plana

Ova analiza stanovništva je urađena za sam zahvat Plana, koji se sastoji samo od dijela naselja, koja kontaktiraju buduću hidro-akumulaciju. Ova je analiza bila neophodna iako je granica Zahvata DPP “vještačka” i iako nije primjereno stanovništvo i naselja tako “vještački” dijeliti. Cilj analize je analiza uslova u neposrednoj okolini akumulacije.

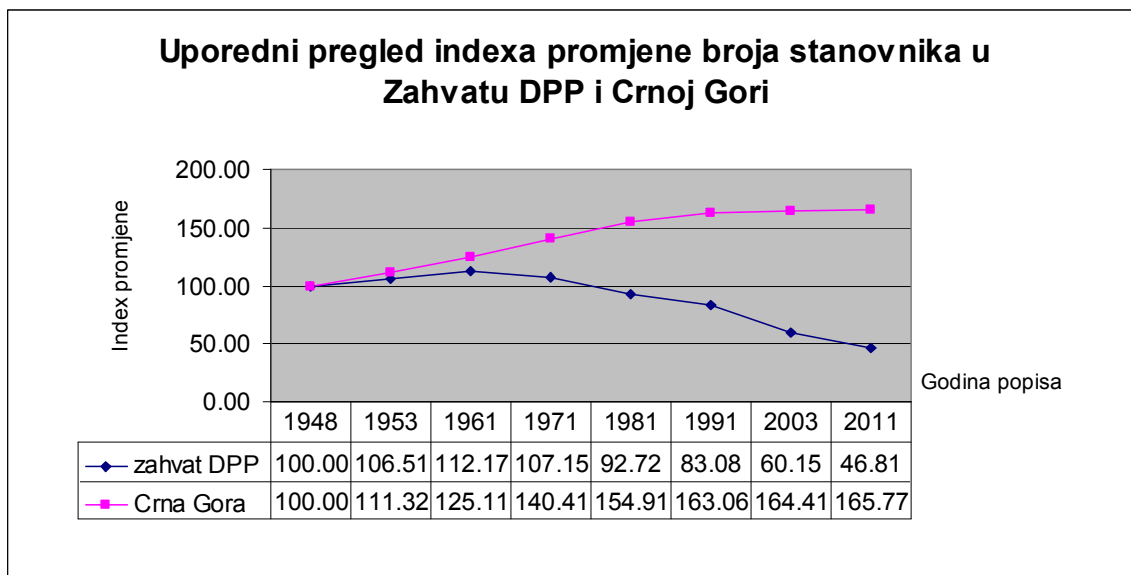
3.1.2.1 Stanovništvo i socijalni razvoj

U daljem tekstu date su analize stanovništva i socijalnog razvoja Zahvata DPP. Njega sačinjavaju djelovi naselja uz rječne doline i to varošica Šavnik, Duži, Dubrovsko, Mokro, Pošćenje, Petnjica i Pridvorica iz opštine Šavnik, kao i Gornja i Donja Brezna i Bukovac iz opštine Plužine.

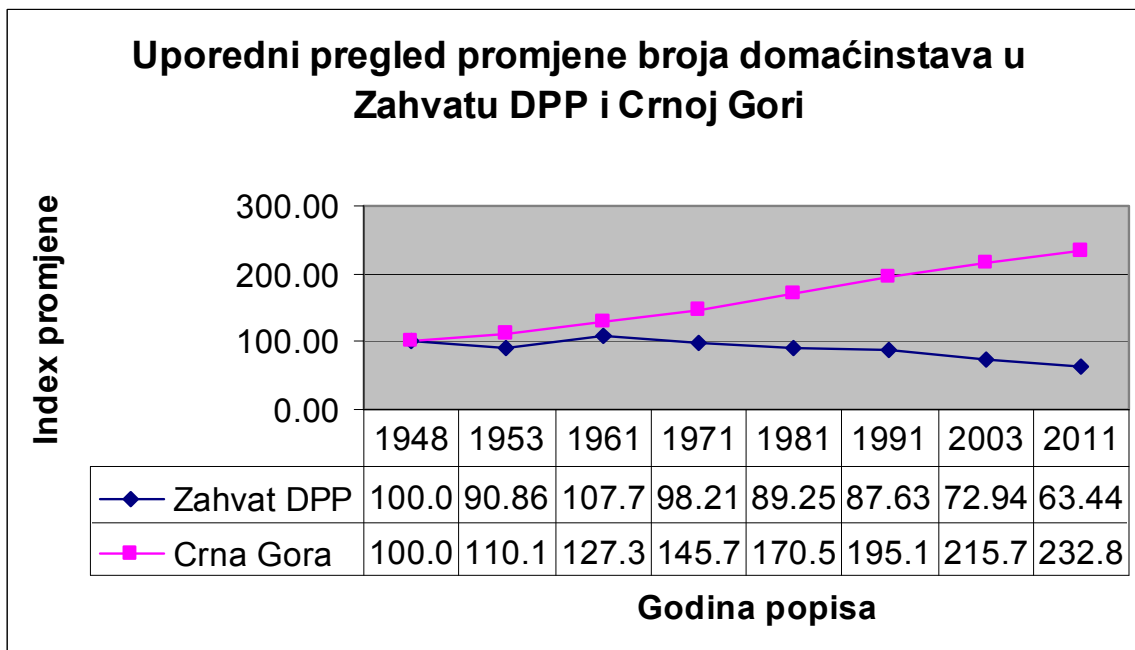
S obzirom da Obrađivač nema na raspolaganju rezultate Popisa na nivou popisnog kruga, trendovi promjene broja stanovnika, stanova, domaćinstava i broja njihovih članova dati su na nivou naselja. Prikazani podaci za područje Zahvata DPP su proračunati na osnovu broja objekata koji iz naselja ulaze u zahvat, kao i parametara dobijenih iz preliminarnih rezultata Popisa 2011. Pretpostavka je da trendovi promjene broja stanovnika, stanova, domaćinstava i broja njihovih članova u djelovima naselja u Zahvatu DPP prate trendove na nivou čitavih naselja, ili, ukoliko se razlikuju, ta razlika nije značajnih razmjera.

Stanovništvo, domaćinstva i stanovi – uporedni trendovi

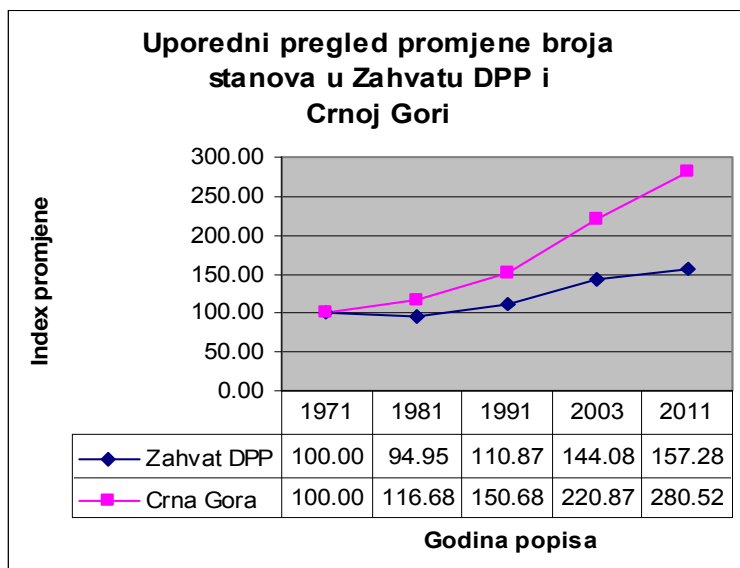
Indeks rasta broja stanovnika u Zahvatu DPP, je pratio trendove šireg područja zahvata plana. Posmatrano od popisa 1948. do popisa 1953. godine, rast broja stanovnika je pratio trend kakav je bio u Crnoj Gori. Visok prirodni priraštaj doprinio je laganom porastu broja stanovnika. Nakon 1953. godine došlo je do preokreta kod migracionih kretanja i sve jača emigracija uzrokovala je brži pad broja stanovnika. što je naročito došlo do izražaja nakon 1961. godine.



Slično je i sa promjenom broja domaćinstava. Trendovi promjena broja domaćinstava pratili su promjene broja stanovnika. Pri tome je porast broja domaćinstava znatno izraženiji zbog smanjenja prosječnog broja lica u domaćinstvima. U poređenju sa Crnom Gorom, broj domaćinstava u Zahvatu DPP počinje da opada nakon 1961. godine, i taj, negativni, trend postaje sve izraženiji nakon 1971. godine.



Broj stanova bilježi blagi pad između Popisa 1971. i 1981. godine. Za razliku od šireg područja zahvata DPP, u periodu 1981 – 2011. Zahvat DPP bilježi stalan rast broja stanova, mada znatno ispod državnog nivoa.



Iskazano brojkama, broj stanovnika u Zahvatu DPP je u posljednjih 20 godina snižen sa 1837 stanovnika u 1991.godini na 1035 u 2011. godini. U istom periodu broj domaćinstava je smanjen sa 489 na 354, dok je broj stanova porastao sa 571 na 810. Ovo ukazuje na formiranje vikend kuća u Zahvatu DPP.

Stanovništvo, domaćinstva i stanovi u Zahvatu DPP

Posmatrano od popisa 1948. porast stanovništva u Zahvatu DPP zabilježen do 1961. godine. Nakon 1961. godine, dolazi do pada broja stanovnika, uglavnom zbog emigriranja stanovništva ka većim urbanim centrima. Ako pratimo samo priraštaj stanovništva između perioda do i poslije 1981, praktično, nema razlika. Ali, treba napomenuti da je porast u prvom periodu, sa sigurno više od 80% učešća, bio zavisian od prirodnog priraštaja, dok je u posljednjem periodu priraštaj uglavnom zavisio od migracija.

U periodu 1971 -1991. broj domaćinstava je bio proporcionalan broju stanova. Zbog stalnog opadanja broja stanovnika, do porasta broja stambenih objekata dolazi do disproporcije, što je naročito došlo do izražaja u periodu 2003 – 2011. godine, kada broj stanova značajno nadmašuje broj domaćinstava, pa, teorijski posmatrano, u Zahvatu DPP postoji višak stanova.

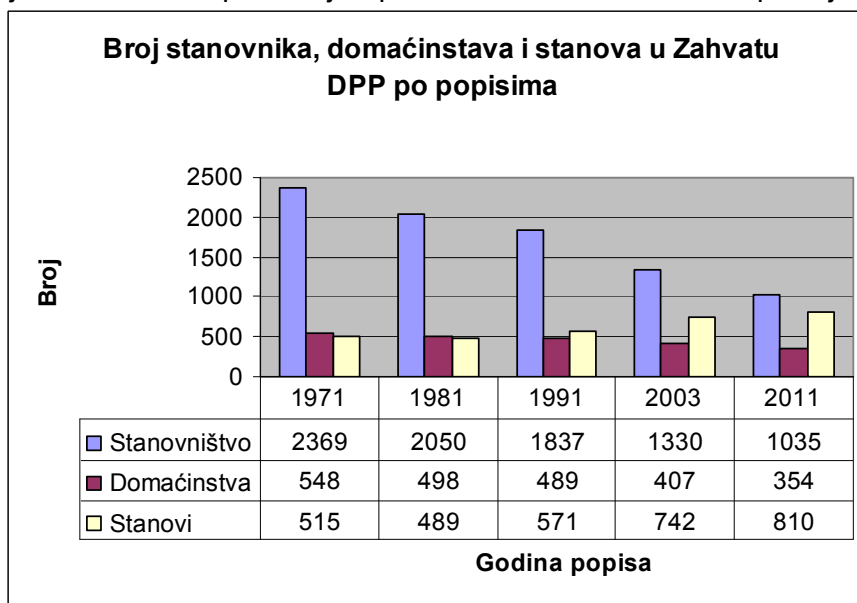
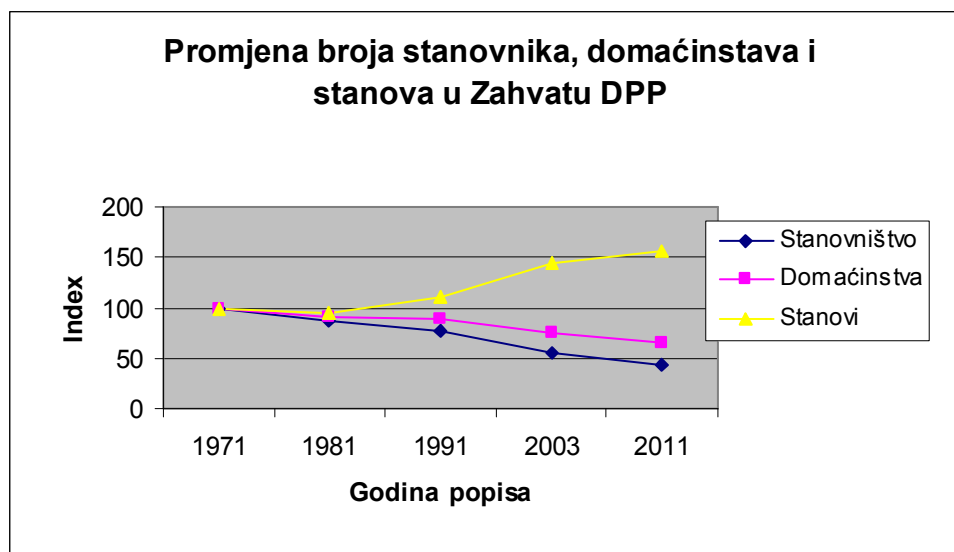


Tabela A.3.5 – Broj stanovnika, domaćinstava i stanova u Zahvatu DPP¹²

	Br. stanovnika 2011	Br. domaćinstava 2011	Br. stanova 2011	Objekti u Zahvatu
Opština Šavnik				
Duži	106	35	92	47.67%
Dubrovska	43	14	5	6.49%
Mokro	58	19	1	1.01%
Pošćenje	78	26	5	5.49%
Petnjica	28	9	9	15.79%
Pridvorica	10	3	28	100.00%
Šavnik*	456	151	20	16.13%
UKUPNO	779	259	160	23.92%
Opština Plužine				
Gornja Brezna	48	16	11	5.98%
Donja Brezna	146	49	210	96.33%
Bukovac	62	21	0	0.00%
UKUPNO	256	85	221	49.11%
UKUPNO DPP	1035	344	381	34.05%

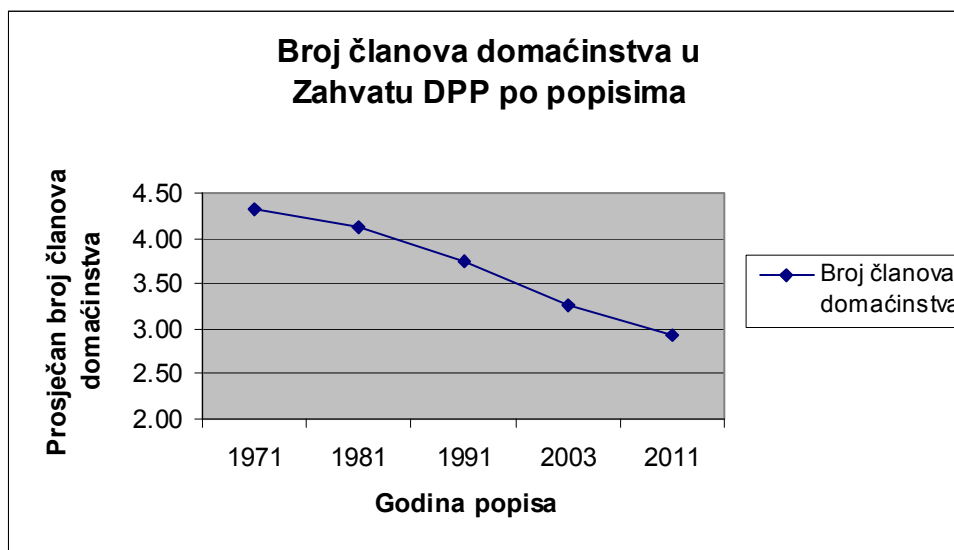
*GUP



Na grafikonu je najočigledniji neobično brz porast novih stanova poslije 1991. godine, uglavnom zbog novoizgrađenih vikendica. Pokazatelji promjene broja domaćinstava i stanovnika su uravnoteženi, dok promjena broja stanova ne prati, već značajno odstupa od ovih parametara.

Prosječna veličina domaćinstva konstantno opada, uglavnom zbog emigracija stanovništva iz ovih krajeva, opadanja prirodnog priraštaja i starenja stanovništva.

¹² Proračunske vrijednosti na osnovu broja objekata unutar Zahvata DPP



Prosječan broj članova domaćinstva u Zahvatu DPP, prema rezultatima Popisa 2011. godine iznosi 2,92.

S obzirom da za tipove korišćenja stambenih objekata još uvijek nijesu poznati rezultati Popisa 2011. u dijelu strukture namjene i korišćenja stambenih objekata, u daljem tekstu dajemo rezultate Popisa 2003.

U strukturi korišćenja objekata za stanovanje, po Popisu 2003:

- 48,37% čine stalno nastanjeni objekti
- 23,93% privremeno nenastanjeni objekti
- 19,12% se koristi u svrhe rekreacije, sezonski i kao vikend stanovi
- 4,29% su napušteni objekti

Preostalih 4,29% objekata čine stambeni objekti koji se koriste samo u svrhe poslovanja i drugi, ovdje nepobrojani, vidovi nastanjenih prostorija

Imajući u vidu porast broja stanova u periodu 2003 – 2011, ali i, na drugoj strani, pad broja stanovnika možemo zaključiti da broj stanova više od dva puta veći od broja domaćinstava (ili za oko 500).



Broj stanovnika u Zahvatu DPP opada, a naročito zbog infrastrukturne neopremljenosti i teške prohodnosti tokom zime. Četiri naselja (Duži, Mokro, Pridvorica i Gornja Brezna) bilježe visoke procenete pada broja stanovnika (preko 30%). Izuzev naselja Duži koj ima preko 100 stanovnika, preostala tri spadaju u kategoriju naselja kojima u bližoj budućnosti prijeti gašenje.

Tabela A.3.6 – Promjena broja stanovnika prema u Zahvatu DPP prema Popisima 1981 – 2011.

Naziv naselja	Broj stanovnika po popisu				Promjena (%)		
	1981	1991	2003	2011	1991/1981	2003/1991	2011/2003
Opština Šavnik							
Duži	280	197	155	106	-29.64%	-21.32%	-31.61%
Dubrovsko	153	96	51	43	-37.25%	-46.88%	-15.69%
Mokro	190	93	89	58	-51.05%	-4.30%	-34.83%
Pošćenje	159	117	81	78	-26.42%	-30.77%	-3.70%
Petnjica	55	47	36	28	-14.55%	-23.40%	-22.22%
Pridvorica	44	27	20	10	-38.64%	-25.93%	-50.00%
Šavnik*	633	821	570	456	29.70%	-30.57%	-20.00%
Ukupno Opština	1514	1398	1002	779	-7.66%	-28.33%	-22.26%
Opština Plužine							
Gornja Brezna	136	82	70	48	-39.71%	-14.63%	-31.43%
Donja Brezna	315	255	205	146	-19.05%	-19.61%	-28.78%
Bukovac	85	102	53	62	20.00%	-48.04%	16.98%
Ukupno Opština	536	439	328	256	-18.10%	-25.28%	-21.95%
UKUPNO DPP	2050	1837	1330	1035	-10.39%	-27.60%	-22.18%

* GUP

U periodu 1991-2011 broj stanova se udvostručio, uglavnom zbog novoizgrađenih vikend kuća.

Tabela A.3.7 – Promjena broja stanova prema u Zahvatu DPP prema Popisima 1981 – 2011.

NazivNaselja	Broj stanova po popisu				Promjena (%)		
	1981	1991	2003	2011	1991/1981	2003/1991	2011/2003
Opština Šavnik							
Duži	69	62	108	110	-10.14%	74.19%	1.85%
Dubrovsko	30	25	57	49	-16.67%	128.00%	-14.04%
Mokro	44	28	69	74	-36.36%	146.43%	7.25%
Pošćenje	37	40	45	65	8.11%	12.50%	44.44%
Petnjica	16	24	42	38	50.00%	75.00%	-9.52%
Pridvorica	17	11	23	19	-35.29%	109.09%	-17.39%
Šavnik*	160	238	225	230	48.75%	-5.46%	2.22%
Ukupno Opština	373	428	569	585	14.75%	32.94%	2.81%
Opština Plužine							
Gornja Brezna	42	30	79	96	-28.57%	163.33%	21.52%
Donja Brezna	52	81	72	85	55.77%	-11.11%	18.06%
Bukovac	22	32	22	44	45.45%	-31.25%	100.00%
Ukupno Opština	116	143	173	225	23.28%	20.98%	30.06%
UKUPNO DPP	489	571	742	810	16.77%	29.95%	9.16%

3.1.2.2 Stanje razvijenosti demografskih struktura

U trenutku izrade ovog planskog dokumenta, rezultati Popisa iz 2011. za starosnu strukturu poznati su samo na nivou opština. Zbog toga se naredna analiza zasniva na rezultatima Popisa 2003.

Oko 48% čine izdržavana lica i lica sa niskim ličnim primanjima (penzioneri i poljoprivrednici od preko 60 godina).

Tabela A.3.8 – Starosna struktura stanovništva u Zahvatu DPP

	0 – 19	20-59	60 i više
Opština Šavnik	23.07%	53.12%	23.81%
Opština Plužine	25.61%	48.48%	25.91%
Ukupno Zahvat DPP	23.72%	51.92%	24.35%

Uočava se porast broja radno aktivnog stanovništva za oko 2%. U Zahvatu plana je izuzetno visok procenat razvedenih brakova (kod muškaraca oko 21%, a kod žena oko 23%) u odnosu na broj brakova (kod muškaraca oko 10%, a kod žena oko 14%). Bračnu zajednicu nije zasnovalo oko 14% muškaraca, odnosno 10% žena starosti preko 15 godina.

3.1.3. Glavni demografski problemi

Iz rezultata popisa stanovništva iz 1991. i 2011. godine vidi se da je na predmetnom području došlo do pada broja prisutnog stanovništva. To smanjenje, u prosjeku, u širem području DPP iznosi oko 40%. Detaljna analiza promjene broja stanovnika data je u poglavlju 3.1.

Sa aspekta demografskih problema u predmetnom području može se konstatovati nekoliko bitnih faktora:

- Smanjenje broja stanovnika
- Nastavljeno je ranije ispoljeno opadanje prirodnog priraštaja;
- Opadanje broja sklopljenih brakova.
- Smanjenje broja članova porodice (po popisu iz 2011. iznosi 3 u zahvatu plana)
- Prelazak mlađe populacije iz ruralnih u urbana naselja;
- Nastavljena je tendencija starenja stanovništva;
- Stanovništvo je po stepenu obrazovanja ispod prosjeka u Crnoj Gori.

3.2. Naselja

Od prve polovine devedesetih godina, ojačali su procesi koncentracije i centralizacije stanovništva i aktivnosti u pojedinim regionima Crne Gore i bržeg razvoja pojedinih opštinskih centara, uz istovremeni sporiji razvoj perifernih područja. Naseljavanje i nastanjivanje u Crnoj Gori karakterišu procesi unutrašnjih, a u manjem obimu i spoljašnjih migracionih promjena. U već podužem periodu nastavlja se pražnjenje stanovništva iz Sjevernog regiona, izrazita koncentracija u Središnjem regionu i stalni rast u Primorskom. Pojedini gradovi, a naročito Podgorica, Nikšić, Herceg Novi, Budva i Bar, rastu usljed povećanja ukupnog broja stanovnika, mahom na račun pražnjenja okolnog prostora opštinskih centara u koje spadaju Šavnik i Plužine. Kao posljedica, jača trend suburbanizacije, uz porast prostorne razuđenosti, čime se mijenjaju tipološke i ekološko-prostorne karakteristike većeg broja naselja. Većina radnih mjesta ostaje u najbližem većem naselju, što za prostor ovog Plana znači u Nikšiću, a manjim dijelom u Plužinama i Šavniku, pa naselja u Slivu karakteriše monofunkcionalnost, pretjerana potrošnja prostora, niska infrastrukturna opremljenost bez značajnih negativnih uticaja na životnu sredinu.

Stepen urbanizacije je dostigao 62,8% za čitavu Crnu Goru, pri čemu je u Nikšiću oko 78,6%, u Plužinama 41,2%, a u Šavniku 22%.

Koncentracija i disperzija manifestuju se i preko razmještaja djelatnosti po naseljima. U posljednjih desetak godina mala dostupnost pojedinih perifernih područja, odnosno centara, predstavljala je znatan ograničavajući faktor za prestrukturiranje privrede, ili za uvođenje novih privrednih programa, što je izazvalo porast dnevnih radnih migracija, a često i dodatno iseljavanje sa ovih područja. Niska dostupnost za usluge višeg ranga (obrazovanje, zdravstvena zaštita i dr.) naročito je karakteristična za ovaj prostor, zbog čega su stanovnici ovih naselja upućeni na te servise u opštinskim centrima Nikšić, a manje na Plužine i Šavnik. Sva naselja su autentične fizionomije i funkcije u ovom prostoru karakteristična za obode planinskih masiva Durmitora koji se izdižu iznad okolne površi i do 1000m.

3.2.1. Sistem i mreža naselja

U užem prostornom obuhvatu, u Pivskoj župi, formirane su seoske naseobine: Duba, Bukovac, Miljkovac, Bajovo Polje, Donja Brezna, Gornja Breza. Samo jedan dio donjih Brezana ima karakter naselja zbijenog tipa, koje je pozicionirano uz postojeću drvenu industriju "Donja Brezna". Ostali dio ima karakter naselja rasutog tipa gdje su objekti za stanovanje i privrednu funkciju pozicionirani u okviru sopstvenih posjeda. Karakteristika ovog prostora je bezvodnost, što je, između ostalog uslovljeno krečnjačkom poroznom podlogom.

Na desnom priobalju, na površi – blago nagnutoj prema kanjonu, su Drobnyačka sela Dubravsko i Duži. I ova seoska naselja su rasutog tipa sa, isključivo ekstezivnom agrarnom djelatnošću. Njihova putna i druga komunikacija je u pravcu Šavnika. Sam kanjon Komarnice predstavljaju je prirodnu barjeru koja ih je odvajala od pivske župe (Brezana i drugih). Izgradnja akumulacije mogla bi tu vezu popraviti u varijanti da se sa krune brane putno povežu u pravcu: Pošćenja, Žabljaka, Šavnika i Nikšića u jednom smjeru, i u pravcu: Dube, Bukovca i Miljkovca odnosno Nikšića i Plužina, u drugom smjeru.

Za prevazilaženje, prirodom uslovljenje, bezvodnosti, planirana hidroakumulacija, u izvedenoj formi, stvorice povoljnije uslove od postojećih samim tim što će jezero biti ujedno i vodozahvat, na višoj koti, nego sto je to vodotok Komarnice u ovom vremenu.

Na istoku obuhvata plana je selo Pošćenje formirano oko Poščenskih jezera, velikog i malog. Pošćenje je prirodno situirano i sa izvorskim i stajacim vodama. Sam ambijent - na obalama dva jezera, na ulazu u kanjon Nevidio, u blizini južnog dijela Durmitora, omogućuju ovom naselju i turistički razvoj, koji je već počeo. Ovo selo je i na samom magistralnom putu, Risan – Nikšić – Šavnik – Žabljak, što će predstavljati posebni razvojni benefit.

Selo Pridvorica se, od Pošćenja spušta do same obale rijeke Pridvorice, odnosno do buduće hidroakumulacije „Komarnica“. Njegov najveći razvojni hendikep je nedostatak kvalitetne putne veze, sa Poščćenjem, odnosno sa već izgrađenim magistralnim putem, Risan – Žabljak, što se, tehničko-tehnološki može, relativno lako, riješiti.

Grad Šavnik, centar opštine Šavnik, naćice se na samoj obali buduće hidroakumulacije. Kao opštinski centar on ima, administrativno-integralne funkcije. Sama komunikacija, izgradnjom puta Risan – Žabljak, sa okruženjem biće bolja.

Za sva naselja u planskom obuhvatu, u scenariju „status quo“ može se reći da će imati stagnirajući ili retrogradni ekonomsko - demografski hod.

Dio Pivske župe: Duba, Miljkovac, Bajovo polje, Donja Brezna, Gornja Brezna, su naselja agrarnog tipa. Pored poljoprivrede, osnovna djelatnost je vezana za drvenu industriju i šumarstvo. U donjim Breznima postojeća drvena industrija, u koncesionom aranžmanu, prerađuje jedan dio Pivskog šumskog bogatstva. Nažalost, efekti takve drvoprerade, gdje je prisutan skoro samo primarni prorez, je veoma mali.

Izgradnja hidroenergetkog sistema "Komarnica" može ovom dijelu Pive obezbjediti značajne benefite (položajna renta, vodosnadbjevanje, zapošljavanje, infrastrukturu).

Šavnička naselja : Dubrovsko i Duži – svoju, sada skoro isključivo, stočarsku proizvodnju mogu unaprediti, stvaranjem bolje infrastrukture – vodne, putne, energetske, institucionalne. Pošćenje i Pridvorica razvojno mogu napredovati a u pravcu komplemetarne poljoprivredne proizvodnje i turističke djelatnosti. Šavnik, odnosno cijelo uže i šire područje vezano za budući hidroenergetski sistem, takođe u svom statusu i razvoju treba da računa na ekonomske benefite od ovakvog visoko profitabilnog sistema, samim tim sto se on instalije, većim dijelom, na svojoj teritoriji.

Slike A.3.1 – A.3.4 – Foto pregled naselja u zoni razrade DPP-a



3.2.2. Stanje razvoja naselja u Slivu Komarnice

Za seoska područja karakteristična je niska gustina naseljenosti i pretežna zaposlenost stanovništva u poljoprivredi i šumarstvu. Mrežu naselja u seoskim područjima, po pravilu, čine manja naselja sa manjim brojem usluga i urbanih djelatnosti.

Proces demografskog pražnjenja i povećanje broja naselja sa malim brojem stanovnika u Crnoj Gori ilustrovan je narednom tabelom. Kao što se vidi, od 879 naselja u kojima je 1948. godine bilo od 100 do 500 stanovnika, 2003 godine je ostalo 450 naselja.

Tabela A.3.9 – Uporedni pregled kategorija sela u Crnoj Gori po broju stanovnika -1948/2003

Kategorija sela	Broj stanovnika	1948.		2003.	
		Broj sela	Učešće u broju naselja u Crnoj Gori (u %)	Broj sela	Učešće u broju naselja u Crnoj Gori (u %)
1.	0 – 25	7	0,6	260	21,4
2.	26 – 50	31	2,6	165	13,6
3.	51 – 100	174	14,5	234	19,3
4.	101 – 200	400	33,3	236	19,4
5.	201 – 300	260	21,7	112	9,2
6.	301 – 500	219	18,2	102	8,4
7.	501 – 1000	105	8,8	76	6,2
8.	preko 1000	4	0,3	31	2,5
UKUPNO		1200		1216	

Također se vidi da je drastično povećan broj naselja na granici opstanka (do 25 stanovnika) sa 7 na 260 u 2003. godini. Ovi procesi urušavaju vitalnost uspostavljenog policentričnog sistema i onemogućavaju sprovođenje ravnomjernog regionalnog razvoja.

Pretežni dio seoskih naselja u slivu Komarnice spada u tip razbijenih naselja, sa raštrkanom prostornom strukturom, kao i sa određenim stepenom koncentracije izgradnje u seoskim centrima. Veću koncentraciju izgradnje i bolju opremljenost imaju naselja koja gravitiraju opštinskim centrima, u ravninama i u blizini kvalitetne putne infrastrukture.

Tabela A.3.10 – Usporedni pregled kategorija sela u slivu Komarnice po broju stanovnika (1948/2011)

Kategorija sela	Broj stanovnika	1948.		2011.	
		Broj sela	Učešće u broju naselja u širem zahvatu	Broj sela	Učešće u broju naselja u širem zahvatu
1.	0 – 25	0	0.00%	4	19.05%
2.	26 – 50	0	0.00%	6	28.57%
3.	51 – 100	2	9.52%	7	33.33%
4.	101 – 200	7	33.33%	2	9.52%
5.	201 – 300	7	33.33%	1	4.76%
6.	301 – 500	5	23.81%	1	5.76%
7.	501 – 1000	0	0.00%	0	0.00%
8.	preko 1000	0	0.00%	0	0.00%
UKUPNO		21		21	

Proces demografskog pražnjenja kao i nadprosječnog povećanja broja naselja sa malim brojem stanovnika (kategorije do 200 stanovnika) u području šireg područja DPP ilustrovan je priloženom tabelom. Kao što se vidi, od 12 naselja u kojima je 1948. godine bilo više od 200 stanovnika, danas su ostala samo dva naselja. U slučaju naselja, koja obezbjeđuju vitalnost policentričnog sistema na seoskom području (naselja koja broje od 100 do 500 stanovnika) situacija je znatno gora nego što je u prosjeku u Crnoj Gori. Naime, broj tih naselja u periodu 1948 – 2011. je smanjen oko 79%, odnosno sa 19 na 4 naselja.

Seoska područja u Slivu Komarnice mogu se na podijeliti sljedeće grupe:

- Seoska područja sa mješovitim djelatnostima, koja zavise od poljoprivrednih djelatnosti, ali je primjetan i razvoj drugih, na primjer, turizma, usluga i sl. (Brezna i Pošćenje);
- Pretežno poljoprivredna seoska područja;
- Teško dostupna seoska područja u brdskim i planinskim područjima, gdje su tipične djelatnosti šumarstvo i ekstenzivno stočarstvo.

Polazišta za dalje uređenje prostora su:

- Značajan dio seoskih područja ima ograničenja za razvoj, dijelom i zbog nepovoljnih opštih trendova u pogledu stanovništva, privrednog rasta, itd;
- Demografsko pražnjenje većeg dijela brdskog i planinskog područja predstavlja znatno ograničenje za ukupni razvoj sliva Komarnice, što zahtijeva preduzimanje većeg broja novih mjera;

Najvažniji problemi karakteristični za oblast stanovanja u slivu Komarnice mogu se svesti na sljedeće:

- Neadekvatno održavanje i ubrzano propadanje postojećeg stambenog fonda;
- Nepovoljni kreditni uslovi koji se nude građanima za rješavanje stambenih pitanja;
- Neodgovarajuće rješavanje stambenog pitanja socijalno ugroženih domaćinstava.

Sliv Komarnice, pored administrativne podjele na dvije opštine, karakteriše i podjela na predione cjeline koje se, između ostalog, mogu analizirati i sa aspekta uspostavljene mreže naselja. Grupisanje naselja po predionim cjelinama dato je u poglavlju 2.5.

Područje je slabo servisirano u oblasti obrazovanja i zdravstva, dok drugih servisa, praktično, i nema. Uočava se da čitav niz predionih cjelina nema uopšte uspostavljenih društvenih servisa. I onaj dio koji je u prošlosti postojao je ugašen. O tome svjedoči čitav niz zatvorenih objekata poput škola, zdravstvenih centara, domova kulture i dr.

Privreda ima krajnje nepovoljnu strukturu oslonjenu na ekstenzivnu poljoprivrednu proizvodnju, sa niskim prihodom. Takva privredna djelatnost ne ostavlja prostora za angažovanje lokalnih finansijskih sredstava za razvoj. Sve pomenute okolnosti samo pospješuju dalje iseljavanje i pogoršavanje stanja uspostavljene mreže naselja. Mnoga naselja danas funkcionišu po sezonskom principu (samo ljeti) i postoji velika opasnost od njihovog trajnog nestajanja (skoro 50% sela ima manje od 50 stanovnika).

3.3. Privredni razvoj

3.3.1. Opšte odlike privrednog razvoja

Osnovni privredni ambijent u prostornom obuhvatu je status niske ekonomske valorizacije postojećih resursa, što generiše mali društveni proizvod i migracije sa ovog prostora ka urbanijim, odnosno razvijenim djelovima Crne Gore.

Intenzivna depopulacija ovog prostora traje, a njeno zaustavljanje i revitalizacija hod, biće složen proces. Formiranje višenamjenske hidroakumulacije "Komarnica", koja će generisati i značajne ekonomske efekte, može biti doprinos takvim nastojanjima.

3.3.2. Nivo razvoja po privrednim granama

3.3.2.1. Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo

Poljoprivreda se, dominantno, iskazuje kroz stočarsku proizvodnju. U nedostatku potrebne infrastrukture, radi se o ekstenzivnom statusu ove privredne grane.

Duži i Dubravsko, sa Drobnyačke strane, posjeduju najveće razvojne osnove za ovčarsku proizvodnju, kako po broju grla, tako i u prirodnoj osnovi - livadama i pašnjacima.



Naselja u Pivskoj župi bave se isključivo stočarstvom u okviru svojih ekstenzivnih gazdinstava i održivosti na nivou proste reprodukcije.

Intezivna farmerska proizvodnja, uz infrastrukturno poboljšanje ovog prostora, mogla bi dati dobre rezultate.

Pčelarstvo kao dodatno zanimanje, je u relacijama hobi – ekonomija, – za čiji razvoj postoje solidni uslovi, jer i sam kanjon omogućuje veliki diapazon nadmorske visine, odnosno veliko šarenilo medonosne flore, koju generiše klasična vertikalna zonalnost.



Šumarstvo – Sve šume u prostornom obuhvatu su zaštitnog karaktera i, u ekonomskom smislu, imaju značaj kao

ekosistemi za autohtonu floru i faunu, te sa tog aspekta kao i potencijalni turistički prostor.

U široj gravitaciji, u ataru sela ovog dijela Pivske župe, je visoko potencijalni šumski kompleks „Bundos“. Stepenn ekonomske valorizacije ovih šumskih sastojina je tek na početku.

Ribarstvo – lntezivna proizvodnja ribe počela je u Šavniku u ribnjaku na rijeci Šavnik. Osnovna ribarska djelatnost odvija se u okviru sportskog ribolova i zanimanja. Buduća akumulacija, stvorice uslove za intezivnu ribarsku proizvodnju, kaveznog tipa.



3.3.2.2. Turizam

Iako ovaj prostor, pogotovo u gravitacionom slivu, posjeduje nadprosječne prirodne osnove: kanjon Komarnice, kanjon Nevidio, kanjon Pridvorice, vrletni Vojnik - u užem prostornom obuhvatu i Moračke planine i Durmitor u širem prostornom obuhvatu - turistička djelatnost je u statusu embrionskih pokušaja.

Turističko Eko-selo „Brezna“ i turističko naselje „Pošćenje“ su pionirski pomaci u razvoju turističke djelatnosti ovog, prirodno, atraktivnog turističkog prostora.

Buduća akumulacija, obdariće ovaj prostor sa još jednim turističkim izazovom. Dakle, hidroakumulacija Komarnica neće biti turističko ograničenje valorizacije postojećih resursa, već njihov važan, u integralnom sistemu, razvojni doprinos.



Slike A.3.8 i A.3.9 – Foto prikaz Planinskog sela na području kanjona „Nevidio“

3.3.2.3. Ostala privreda

Drvena industrija u Brezni je jedina industrijska struktura u bližem prostornom obuhvatu. Njena ekonomska efikasnost je značajno niža od prirodnih potencija koji u gravitirajućem šumskom ekosistemu ima. Veći stepenn finalizacije generisao bi veće ekonomske benefite (prihod, dobit, zaposlenost...)

Ostala privredna struktura, je manjeg obima i odnosi se na saobraćajne i komunalne usluge.

3.4. Društvene djelatnosti

Kao opšta infrastruktura, društvene djelatnosti su najviše zastupljene u samoj gradskoj naseobini Šavnik (bolnica, škola, policijska stanica, opštinske službe)

U Pošćenju egzistira četvororazredna osnovna škola za najbliže okruženje – Petnjica, Pridvorica i samo Pošćenje.

U Dužima (za Duži i Dubrovsko), od društvene infrastrukture funkcioniše četvororazredna osnovna škola.

U Breznima za blisko okruženje – Bajovo polje, Polje Pejovića i Duba, funkcioniše osmorazredna osnovna škola.

3.5. Opremljenost prostora tehničkim infrastrukturnim sistemima

Čitav uži i širi prostorni obuhvat plana nije dovoljno situiran sa odgovarajućom tehničkom infrastrukturom, što je, između ostalog, uslovilo njegovu opštu nerazvijenost.

3.5.1. Saobraćaj

3.5.1.1. Drumski saobraćaj

U užem prostornom obuhvatu, odnosno do pozicije buduće višenamjenske hidroakumulacije „Komarnica“ urađen je pristupni put – staza sa kojim se specijalnim terenskim kolima može doći blizu samog profila brane. Kako se radi o kanjonu, ovakva komunikacija ne može biti u funkciji ni za najnužnije istražno prjektanske radnje.

Šavnik i Pošćenje su na magistralnom putu, Risan – Nikšić – Šavnik – Žabljak, pa je ovaj dio infrastrukture solidna osnova za budući integralni razvoj, pa i razvoj koji će generisati budući hidroakumulacioni sistem “Komarnica“.

Duži i Dubrovsko imaju vezu u jednom smjeru, sa Šavnikom – ispod žute grede, putnom komunikacijom koja je ispod granice bezbjednog saobraćaja, što pogotovo važi u zimskim uslovima. U drugom smjeru, Duži i Dubrovsko su povezani sa pivskim selom Bezuje a potom preko mosta na pivskom jezeru Đatlo, sa lijevim priobaljem Komarnice i dalje sa magistralnim putem Nikšić – Plužine – Sarajevo.

Gornja i Donja Brezna, Bajovo Polje i Polje Pejovića, su skoro direktno na magistralnom putu Nikšić – Sarajevo pa je njihova putna situiranost sasvim solidna.

Selo Duba, koje je najbliže samom profilu buduće lučne brane povežno je veoma neuslovnom putnom komunikacijom, preko grebena Štivarac sa donjim Breznima, kuda je i studijom za izgradnju HE Komarnica, elektroprojekt Ljubljana, 1988. g, predviđena glavna komunikaciona veza za potrebe izgradnje akumulacije – elektrane i njen rad.

3.5.1.2. Telekomunikacije i poštanski saobraćaj

Šavnik, opštinski centar ima sve, klasične telekomunikacione i poštanske servise: centrala Telekom sa dovedenim optičkim kablom, poštu, kao i bazne stanice operatera mobilne telefonije.

Osnovna komunikacija se obavlja preko mreže mobilnih operatera i teritorija je zadovoljavajuće pokrivena signalom.

3.5.2. Energetski sistemi

3.5.2.1. Ocjena stanja razvoja

Elektroenergetski sistem Crne Gore bio je dio jedinstvenog tehničko-tehnološkog elektroenergetskog sistema bivše SFRJ, te je u skladu sa njim i građen. Izgrađena je osnovna elektroenergetska mreža napona 400 kV, 220 kV i 110 kV i odgovarajuća distributivna mreža koja omogućava da se skoro sva naselja u Crnoj Gori (osim teško pristupačnih sela u središnjem i sjevernom dijelu) snabdijevaju električnom energijom. Mrežom dalekovoda napona 400 kV i 220 kV, sa objektima koji su u pogonu, uključene su postojeće elektrane i ostvarena je veza sa elektroenergetskim sistemima u okruženju. U tom smislu započeta je realizacija dalekovoda 400 kV Podgorica-Elbasan i Crnogorsko primorje-Pljevlja.

Prenosna mreža EES CG sastoji se od vodova, transformatorskih stanica i ostale opreme naponskih nivoa 400 Kv, 220 Kv i 110 Kv. Krajem 2005. godine u pogonu je bilo 255 km vodova 400kV, 348,1 km vodova 220 kV i 601 km 110 kV vodova. Pet vodova nazivnog napona 110 kV ukupne dužine 122,57 km je u pogonu pod 35 kV naponom. Na teritoriji Crne Gore nalaze se dvije trafo-stanice 400/x kV (TS 400/220 kV i 400/110 kV), 4 TS 220/110 kV i 17 TS 110/x (15 TS 110/35 kV i 2 TS 110/10 kV). Distributivna mreža u sistemu Elektroprivrede Crne Gore obuhvata vodove 35 kV, transformatorske stanice TS 35/10 kV, postrojenja 10 kV u TS stanicama 110/10 kV, vodove 10 kV, TS stanice 10/0,4 kV i vodove niskog napona. U njenom sastavu radi 16 lokalnih distribucija koje snabdijevaju oko 285.000 potrošača.

Strategijom razvoja energetike postavlja se osnova za buduća usmjerenja.

U kontaktnom području Plana se nalaze i planira izgradnja djelova osnovne elektroenergetske mreže napona 400 kV i 110 kV i odgovarajuće distributivne mreže koja omogućava da se skoro sva naselja u ovoj zoni snabdijevaju električnom energijom.

3.5.2.2. Potencijali i ograničenja

Procjenjuje se da se hidroenergetski potencijal višenamjenske hidroakumulacije Komarnice može materijalizovati u godišnjoj proizvodnji od 231,8 GWh.

Vrednost proizvodnje, na pragu elektrane, u vremenu izrade ovog plana procjenjuje se na oko 10 000 000 eura, godišnje, a dobit na ovakav prihod računa se na nivou od 70% ili oko 7 000 000 eura godišnje.

Ovakve ekonomske proporcije, moći će da obezbijede i izgradnju infrastrukture koja će biti ne samo u funkciji izgradnje i eksploatacije budućeg hidroenergetskog sistema, već će značajno doprinijeti egzistenciji i razvoju bližeg i šireg okruženja.

3.5.3. Hidrotehnički sistemi

3.5.3.1. Korišćenje voda za vodosnabdijevanje

Za vodosnabdijevanje, naseobine u prostornom obuhvatu koriste vodu iz lokalnih vodoizvorišta: Šavnik – iz vrela Šavniška glava; Pridvorice i Pošćenje – iz lokalnih izvora; Duži i Dubrovsko – koriste kišnicu (bistjerne); Brezna – Bajovo Polje, Polje Pejovića, Duba, Bukovac – iz lokalnih izvora ili kišnicu (bistjerne).

Buduća hidroakumulacija moći će poslužiti za pumpanje vode na više kote, kako na lijevom tako i na desnom priobalju, čime bi se stvorili uslovi za intenzivniju poljoprivredu u prvom redu. U

integralnom pristupu, ekonomske valorizacije ovog prostora, moguće, da bi instalisanje ovakvog sistema vodosnabijevanja iz akumulacionog jezera bilo opravdano.

3.5.3.2. Ostali vidovi korišćenja voda

Rijeka Komarnica i odnosno njene sastavnice – mala Komarnica i Pridvorica, su ishodište najvećeg dijela površinskih voda ili izdani, pa čak i van gravitacionog sliva (dio voda Crnog jezera). Komarnica sada teče bez ljudskog usmjerenja a sa njom i značajni neiskorišćeni ekonomski potencijali. Njena ekonomska valorizacija u smislu podizanja višenamjenskog hidroenergetskog sistema je veoma opravdana.

3.5.3.3. Zaštita od zagađivanja

Postojeću čistoću Komarnice samo narušava gradska naseobina Šavnik, čije se otpadne vode direktno ispuštaju u Pridvoricu odnosno Komarnicu. Primjena zaštitnih tehnologija, kako za varošnicu Šavnik tako i za buduće moguće zagađivače je nužna kako bi buduća hidroakumulacija mogla biti pravi ekološki **brend**.

3.5.4. Komunalni servisi

U ovom području, pored gore pomenutih nema ostalih komunalnih servisa osim Šavnika. To znači da u ovom prostoru koji je ispodprosječno naseljen i u kojem nema značajnih privrednih aktivnosti, nema uspostavljenih sistema za tretman čvrstog komunalnog otpada i otpadnih voda. Ovaj nedostatak biće otklonjen u planskom periodu kroz uspostavljanje ovih servisa tokom i nakon završetka planiranih investicija.

4. Ekonomsko – demografska analiza

Opštine – Šavnik i Plužine, baštine prostor na kojem se planira podizanje višenamjenskog hidroenergetskog sistema “Komarnica”.

Opština Šavnik – od privredne strukture posjeduje samo ekstenzivnu poljoprivredu i ekstenzivno šumarstvo. Njihov doprinos održivom ekonomskom statusu i razvoju je znatno ispod proste reprodukcije. Bruto društveni proizvod po stanovniku u Šavniku 2010 g. iznosio je 600 eura.

Sticajem, skoro isključivo ekonomske neodrživosti, u Šavniku je veoma izražena demografska regresija. 1948 g. Šavnik je imao 5 000 stanovnika, a po popisu 2011 g. njegova populacija svedena je na oko 2000 žitelja, što dovoljno govori o kakvom se intenzitetu demografskog pražnjenja radi. Ako bi se ovakav trend nastavio, vrlo brzo, ovaj prirodno bogati kraj, ostao bi bez ljudi, što svakako ne može biti ni lokalni ni državni interes.

Opština Plužine – na svom prostoru ima podignutu: hidroelektranu Pivu; fabriku elektroda, i drvenu industriju i šumarstvo “Brezna”. Ova industrija je veoma dobra razvojna osnova, mada se njeni instalirani kapaciteti, a pogotovo sa aspekta lokalne ekonomije, nedovoljno koriste. Naime, od visoko profitabilne hidroelektrane Piva, opština Plužine nema dovoljno benefita koji joj objektivno pripadaju – **renta** za angažovani prostor.

Fabrika elektroda, u tranzicionom periodu, došla je u poziciju neizvjesne egzistencije, a njena revitalizacija i razvoj se očekuju.

Šumarstvo i drvena industrija Brezna, koriste svoje potencijale na granici proste reprodukcije, što sve skupa generiše efekte za desetinu puta manje od tehničko – tehnološki i tržišno mogućih.

Poljoprivredna djelatnost je u okviru postojećih gazdinstava, tek na nivou ili ispod proste reprodukcije. Državna ovčarska farma na Pišću, u periodu tranzicije, došla je u poziciju sasvim neizvjesne egzistencije.

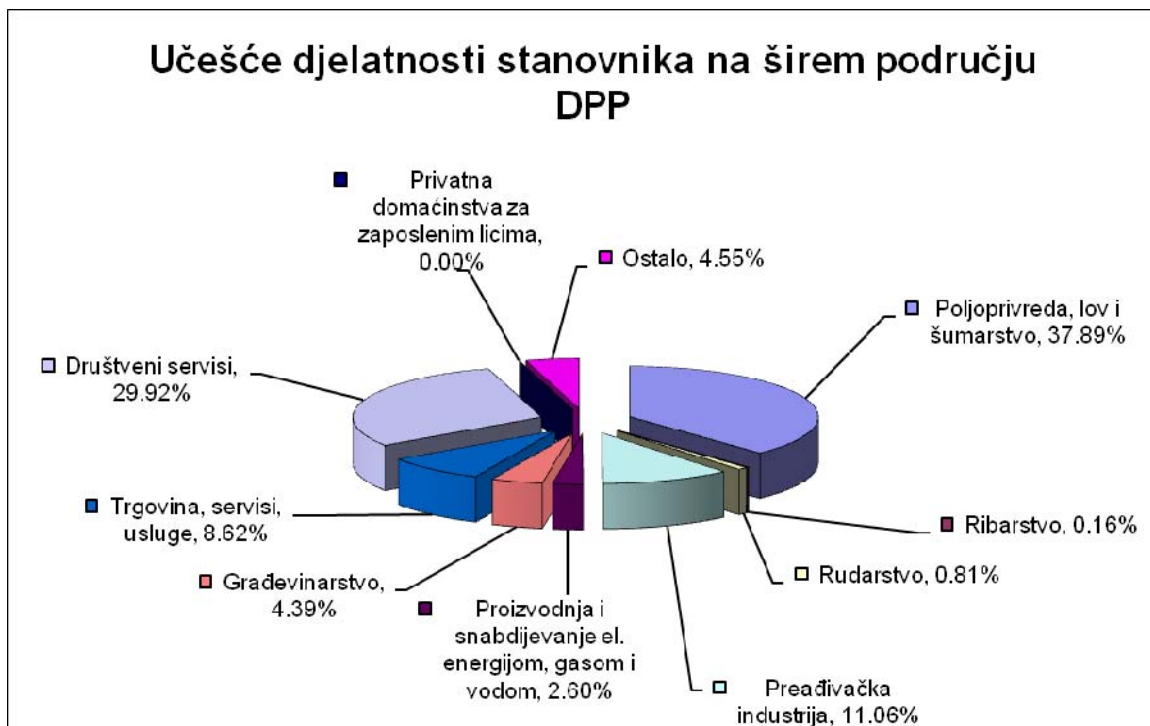
I na ovom prostoru veoma je izražena demografska regresija, što dovoljno govori popis iz 1948 g. kada je Piva imala 6 000 stanovnika, a u vrijeme izrade ovog Plana, po popisu 2011 oko 2 500 stanovnika.

Izgradnja hidrosistema “Komarnica” i za prostor Pive imala bi veoma bitne ekonomske efekte: društveni proizvod, zaposlenost, infrastrukturu, integralni razvoj.

S obzirom da još uvijek nijesu poznati rezultati Popisa 2011. u dijelu aktivnosti (djelatnosti) stanovnika, u daljem tekstu dajemo pregled i analizu na osnovu rezultata Popisa 2003.

Iako se radi o području koje se, uglavnom, oslanja na poljoprivrednu proizvodnju, ni jedno domaćinstvo nema zaposleno lice na svom poljoprivrednom dobru. Kao djelatnost stanovnika, dominiraju poljoprivreda, lov i šumarstvo i društveni servisi. Društveni servisi uključuju: saobraćaj, skadištenje i veze, finansijsko posredovanje, aktivnosti u vezi s nekretninama, iznajmljivanje i poslovne aktivnosti, državna uprava, odbrana, obavezno socijano osiguranje, obrazovanje, zdravstveni i socijani rad, ostale komunalne društvene i lične uslužne aktivnosti.

U narednom grafikonu dat je pregled učešća djelatnosti stanovništva šireg područja DPP.



Posmatrano po broju stanovnika koji se bave djelatnostima, prema gore navedenim kategorijama, zastupljenost djelatnosti u širem području DPP je sljedeća:

– Poljoprivreda, lov i šumarstvo	233 stanovnika
– Društveni servisi	184 stanovnika
– Prerađivačka industrija	68 stanovnika
– Trgovina, servisi, usluge	53 stanovnika
– Građevinarstvo	27 stanovnika
– Proizvodnja i snabdijevanje el. energijom, gasom i vodom	16 stanovnika
– Rudarstvo	5 stanovnika
– Ribarstvo	1 stanovnik
– Privatna domaćinstva sa zaposlenim licima	0 stanovnika
– Ostalo	28 stanovnika

Upoređivanjem ukupnog broja stanovnika i broja aktivnog stanovništva, dolazi se do zaključka da izuzetno veliki broj stanovnika čine izdržavana lica, nezaposlena lica i lica u penziji. S obzirom na to da i penzionisana imaju niske prihode, može se zaključiti da je području DPP potrebna revitalizacija.

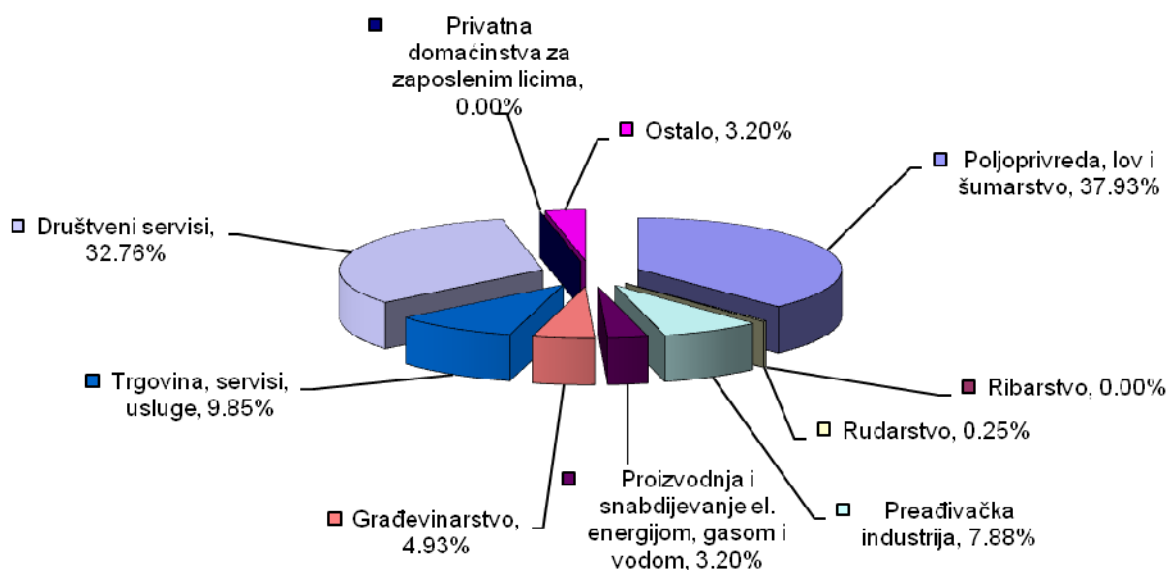
Tabela A.4.1 – Pregled zaposlenosti stanovništva u Širem području DPP

	Ukupno – stanovništvo 2003	Ukupno zaposlena lica	Izdržavana, nezaposlena i penzionisana lica	Izdržavana, nezaposlena i penzionisana lica (%)
Opština Šavnik				
Duži	155	77	78	50.32%
Dubrovsko	51	31	20	39.22%
Miloševići	17	9	8	47.06%
Mokro	89	32	57	64.04%
Dobra Sela	154	38	116	75.32%
Pošćenje	81	22	59	72.84%
Petnjica	36	11	25	69.44%

	Ukupno – stanovništvo 2003	Ukupno zaposlena lica	Izdržavana, nezaposlena i penzionisana lica	Izdržavana, nezaposlena i penzionisana lica (%)
Godijelji	79	20	59	74.68%
Komarnica	66	14	52	78.79%
Grabovica	39	12	27	69.23%
Pridvorica	20	3	17	85.00%
Provalija	35	11	24	68.57%
Šavnik*	570	156	414	72.63%
UKUPNO	1341	405	936	68.68%
Opština Nikšić				
Gradačka Poljana	6	0	6	100.00%
Šipačno	321	58	263	81.93%
Jasenovo Polje	77	16	61	79.22%
UKUPNO	404	74	330	81.68%
Opština Plužine				
Gornja Brezna	70	12	58	82.86%
Donja Brezna	205	44	161	78.54%
Bajovo Polje	84	21	63	75.00%
Bukovac	53	18	35	66.04%
Zabrđe	31	10	21	67.74%
UKUPNO	443	105	338	76.30%
UKUPNO DPP	2188	584	1604	72.53%

Za područje zahvata DPP gore prikazani podaci se neznatno razlikuju:

Učešće djelatnosti stanovnika u Zahvatu DPP



Posmatrano po broju stanovnika koji se bave djelatnostima, prema gore navedenim kategorijama, zastupljenost djelatnosti u Zahvatu DPP je sljedeća:

– Poljoprivreda, lov i šumarstvo	154 stanovnika
– Društveni servisi	133 stanovnika
– Trgovina, servisi, usluge	40 stanovnika
– Prerađivačka industrija	32 stanovnika
– Građevinarstvo	20 stanovnika
– Proizvodnja i snabdijevanje el. energijom, gasom i vodom	13 stanovnika
– Rudarstvo	1 stanovnika
– Ribarstvo	0 stanovnik
– Privatna domaćinstva sa zaposlenim licima	0 stanovnika
– Ostalo	13 stanovnika

5. Potencijali, ograničenja i konflikti u prostoru

Najevidentniji razvojni potencijali područja – užeg prostorog obuhvata Plana i šire – sliva Komarnice su: hidroenergija, voda kao roba, šumarstvo i drvna industrija, eko poljoprivreda, turizam. Ovi resursi su postojeća egzistencijalna a i razvojna osnova. Svi proizvodi na bazi ovakvih potencijala su tržišno aktuelni i u optimalnoj organizaciji poslovanja profitabilni. Proizvod sa najviše ekonomskih benefita je elektro hidroenergija koju karakterišu – visoka početna ulaganja, mali eksploatacioni troškovi, odnosno visok profit, koji omogućuje angažovanje razvojnog kapitala i vraćanje u relacijama između 8 i 12 godina.

Ograničenja – za sveukupnu valorizaciju postojećih prirodnih i stvorenih resursa su u relacijama subjektivnih okolnosti. Naime, tržišna aktuelnost i profitabilnost, roba koje se na bazi postojećih potencijala mogu proizvesti – većinu ograničenja svode na subjektivni nivo jer se radi o transferu klasičnih savremenih tehnologija – koje se ne istražuju već, u racionalnom pristupu primjenjuju.

Konflikti u prostoru – u scenariju podizanja hidrosistema “Komarnica” su minimalni budući odnosi i efekti su pozitivni: vizuelno – estetski, ekološki, ekonomski i višestruko prevazilaze negativne, u prvom redu, mikroekološke (mikrostanišne). Formiranjem akumulacije “Komarnica” doći će do modifikacije mikrosistema u samom akvatoriju. Doći će do lokalne migracije pojedinih biljnih i životinjskih vrsta, iz zapremine budućeg jezera u više kote. Doći će do uništenja njihovih pojedinih mikrostaništa, ali će se formirati nova, koja neće, sveukupno, degradirati uži i širi životni prostor, naprotiv ona će ga oplemeniti.

5.1. Opšte stanje i problemi životne sredine

Postojeće stanje životne sredine – hidrosistem “Komarnica” modifikovaće u mjeri svoje nove strukture i funkcije. Formiraće se vještačko jezero sa velikom zapreminom, čiji će nivo, u zavisnosti režima rada hidroelektrane, oscilirati i stvoriti novi vizuelitet, koji u tom smislu neće biti inferioran u odnosu na postojeći.

Veća količina voda, po pravilu, je veća prirodna vrijednost, koju će generisati i buduća višenamjenska hidroakumulacija Komarnica.

Najsloženiji i najvredniji dio i ovog, užeg i šireg ekosistema, na koji će uticati budući hidrosistem “Komarnica” je čovjek, čija je egzistencija i razvoj na ovom prostoru ugrožen. Ovakav sistem uz planove i programe ravnomjernog regionalnog razvoja mogao bi zaustaviti demografsko pražnjenje.

Postojeća fizička razdvojenost lijevog i desnog priobalja Komarnice, izgradnjom višenamjenske hidroakumulacije biće uspostavljena – putno, energetska, demografska, privredna.

5.2. Stanje prirodne baštine

Postojeće prirodne vrijednosti imaju osobenost – ekološke očuvanosti i reljefne raznolikosti. Jedan dio reljefnog oblika – kanjon Komarnice, uzvodno od profila Lonci lučne brane do sastava Komarnice i Pridvorice biće vizuelno i funkcionalno modifikovan u jezero sa kanjonskim stranama.

Jezerska voda zaći će u donji dio doline – klisure, male Komarnice čija će kota uspora biti skoro do samo početka kanjona Nevidio, koji predstavlja spomenik prirode. Taj kontakt između kote

normalnog uspora, odnosno tehnoloških oscilacija nivoa vode može biti konfliktan. Taj kontakt Plan će imati u vidu te će predložiti tehnološka rešenja za sinhronizaciju ovako nastalih promjena.

Kota uspora, uz Pridvoricu doseguće do u samu varošnicu Šavnik, što će takođe generisati značajne vizuelne promjene u kontaktnoj zoni. Umjesto bistrih planinskih vodotoka Bijele Bukovice i u nastavku Pridvorice, formiraće se, oscilirajuća akumulacija na čijem će kontaktu biti vidljivi i erozioni procesi – nanos koji svakako neće izgledati dopadljivo, naprotiv. I ovaj dio kontaktne zone: kota uspora – gradska naseobina, posebnom projekcijom treba uskladiti.

5.3. Stanje kulturne baštine

Prema podacima dobijenim od Ministarstva kulture, konstatovano je da u granicama zahvata DPP nema lociranih kulturnih dobara uvedenih u Centralni registar zaštićenih nepokretnih spomenika kulture.

Imajući u vidu da se nije radilo rekognosciranje ovog područja, može se konstatovati da se na ovom području nalazi i jedan broj tzv. evidentiranih objekata koji posjeduju kulturna svojstva, na osnovu čega se predstavljaju potencijalna kulturna dobra. Locirani u autentičnim ambijentima sela i očuvanom prirodnom okruženju, ovi objekti i lokacije predstavljaju vrijednost ne samo lokalnog značaja, kao primjeri tradicionalne arhitekture i potencijalni arheološki lokaliteti.

U prethodno opisane objekte spadaju:

- Nekropola stećaka i Crkva Uspenja Bogorodice u Pošćenju
- Stara škola u Pošćenju
- Crkva sv. Arhanđela Mihaila u Dužima
- Crkva sv. Proroka Ilije – Komarnica
- Crkva sv. Arhanđela Mihaila - Pridvorica



Slike 5.1 – 5.4 – Foto prikaz kulturne baštine

5.4. Sintezna ocjena stanja (potencijali, ograničenja i konflikti) razvoja u Slivu Komarnice

Sliv Komarnice zahvata djelove opština Plužine i Šavnik. Evidentni potencijali ovog područja su: očuvana i atraktivna priroda i životna sredina, bogatstvo voda i biodiverzitet. Ovaj prostor nailazi na velike i brojne razvojne i prostorno-ekološke probleme. Migracije stanovništva i deagrarizacija su karakteristične za ovo područje. Može se reći da je deagrarizacija i depopulacija prisutna u svim djelovima područja, što može biti dijelom i posljedica visoke rascjepkanosti teritorije kanjonima rijeka i slabe povezanosti unutar ovog područja. Loši klimatski uslovi, bezvodnost dijela područja, mjestimična devastacija šuma, te nedostatak kvalitetnog poljoprivrednog zemljišta, su teškoće karakteristične za dio sliva Komarnice.

Cijela teritorija Crne Gore, pa i ova teritorija je pod seizmičkim rizikom, a u ovoj oblasti je u posljednje vrijeme evidentirana seizmička aktivnost u okolini Pivske akumulacije.

Ako ne budu preduzete odgovarajuće prostorno-planske, urbanističke i mjere zaštite životne sredine, može se očekivati konflikt zbog postojanja određenog broja različitih interesa po pitanju upotrebe prostora u dolini i kanjonu rijeke Komarnice i njenih pritoka.

Primjetno je nedovoljno izučavanje i zaštita izuzetno vrijednih, osjetljivih i ranjivih ekosistema. Bezvodnost na dijelu planinskih i brdskih površi i u prosjeku nepovoljni klimatski uslovi (neprohodnost u zimskom periodu zbog sniježnih nameta) za funkcionisanje sistema saobraćaja i poljoprivrede su problemi specifični za ovaj prostor.

Neadekvatno je korišćenje, inače izdašnih šumskih resursa, kao i nedovoljna kontrola postojeće eksploatacije tih resursa. Primjetna je i raširenost parazitskih oboljenja u šumskim ekosistemima, pa su to pitanja za rješavanje nerazvijenosti šumarstva i ekologije.

U svim prethodnim tematskim kartama prikazane su pogodnosti i ograničenja koja postoje u ovom prostoru zbog: mreže naselja, izgrađene infrastrukture, reljefa (nadmorska visina i nagib), klime, pedologije, erozionih procesa i dr.

**B. PROJEKCIJA RAZVOJA I KONCEPTI
ORGANIZACIJE UREĐENJA I KORIŠĆENJA
PROSTORA**

1. Koncept organizacije, uređenja i korišćenja prostora

Buduća višenamjenska hidroakumulacija Komarnica generisaće novu organizaciju, uređenje i korišćenje prostora u užem i širem obuhvatu Plana. Ona će imati sasvim nove vizuelne ekološke i ekonomske efekte u prostoru. Njeno takvo pozicioniranje zahtjeva pažljiv plansko – projektni pristup, koji podrazumjeva primjenu najsavremenijih tehnoloških rješenja.

1.1. Organizacija prostora u Slivu Komarnice

Tehnološka rješenja, čije osnove je dala izrađena studija za hidroelektranu Komarnica, iz 1988. g. čine bazu na kojoj, uglavnom počivaju, data planska rešenja. Ona će biti samo dopunjena u djelu najnovijih tehnoloških saznanja od 1988. g. do danas.

HE Komarnica, uz planirani magistralni put sa mostom preko akumulacije, imaće integrativni karakter lijevog i desnog priobalja Komarnice, koji je sada samim kanjonom fizički dezintegriran. Naime, odgovarajuća putna komunikacija za izgradnju i eksploataciju hidroelektrane, pozicionirana od pravca Plužina odnosno magistralnog puta Nikšić – Sarajevo, preko krune brane, povezaće desno priobalje Komarnice, do uključenja u magistralni put Risan – Žabljak (poziciji Pošćenje). Stepen i vrsta ove komunikacije preko krune brane, zavisice od usvojenog tehničkog rješenja za samu branu. Ovakvim zahvatom, pored tehnološkog situiranja buduće strukture hidroelektrane “Komarnica”, stvorit će se i šire razvojne pretpostavke ovog kraja (poljoprivredne, turističke i druge).

1.2. Mreža naselja

Ovaj, u prvom redu, privredni sistem neće usloviti formiranje novih naselja, ali hoće njihovu postojeću modifikaciju odnosno unapređenje. On će svojom strukturom: putnom, energetskom, elektroprenosnom, telekomunikacionom, ekonomskom – uticati na opšte i posebne uslove stanja i razvoja. Sam putni pravac, koji se planira na relaciji: Miljkovac (Bukovac) – kruna brane “Komarnica” – Dubrovsko – Duži – Pošćenje, omogućuje povezivanje dva veoma važna magistralna putna pravca: Risan – Žabljak i Nikšić – Sarajevo, što će značajno doprinijeti sveukupnom razvoju prostora.

Nova fizionomija postojećih naselja, samim ekonomskim benefitima koji se očekuju od hidroelektrane, može biti modelirana u funkcionalnije i savremenije oblike.

1.3. Plan namjene i korišćenja zemljišta

Kao rezultat projekcije dugoročnog društveno-ekonomskog i demografskog razvoja na prostoru opština čiji djelovi teritorija su obuhvaćene slivom Komarnice, namjena prostora zahvata Plana od oko 5577ha iskazuje se kroz:

– Naselja i tehnička infrastruktura	388,98ha;
– Obradivo poljoprivredno zemljište	16,45ha;
– Ostalo poljoprivredno zemljište	1.555,34ha;
– Privredne šume	615,71ha;
– Zaštitne šume	1.799,85ha;
– Groblja	1,67ha;
– Ostale prirodne površine	789,40ha;
– Vodene površine – akumulacija	395,58ha i
– Vodene površine – rijeke i prirodna jezera	12,48ha

Postojeća namjena korišćenja zemljišta a u površini ispod kote normalnog uspora, biće transformisana u zapreminu budućeg jezera od oko 260 000 000 m³.

Površina između kote normalnog uspora (816 mnm) i kote visokih voda u periodu od sto godina (820,72 mnm) biće rezervisana za tako moguće namjene.

Instalisana struktura hidroelektrane: brana sa svojim segmentima, mašinska zgrada, pristupni putevi, elektroprenosni sistem – prenamijenije taj dio potrebnog prostora, koji se identifikuje grafički i analitički u detaljnoj razradi.

Ostali dio sadašnjeg prostora neće biti prenamijenjen, odnosno ostaće u postojećem režimu korišćenja (poljoprivredno zemljište, šumsko zemljište, neplodne površine).

Nova struktura hidrosistema "Komarnica" može generisati i nove prostorne namjene a u dijelu razvoja turističke djelatnosti na primjer, čije će mikrolokacije pozicionirati, globalno ovaj plan a detaljno DUP ili Studija Lokacije.

U užem prostornom obuhvatu **poljoprivredne površine** locirane su u djelovima atara sela Bukovac, Duba, Donja i Gornja Brezna, Pridvorica, Pošćenje Duži i Dubrovsko, i imaju dominantni karakter livada i pašnjaka. U odnosu na takvu namjensku strukturu osnovna djelatnost je ekstenzivno stočarstvo. Njegovo unapređenje posle izgradnje višenamjenske akumulacije je moguće ali uz transver klasičnih tehnologija za ovu djelatnost.

Sve **šume i šumska zemljišta** u prostornom obuhvatu su isključivo zaštitnog karaktera. One će prevashodno, štiti hidroakumulaciju Komarnica od erozije a taj karakter imaju i u vremenu izrade ovog plana.

Naselja u užem prostornom obuhvatu plana čine, u Pivskoj župi: Bukovac, Duba, Donja i Gornja Brezna, Pridvorica, Pošćenje Duži i Dubrovsko, od kojih samo Brezna ima karakter zbijenog tipa. Planom akumulacije hidroelektrane Komarnica doći će do njihove valorizacije kroz planiranu infrastrukturnu što će dovesti do boljeg povezivanja ovog područja-naselja u njima sa okolnim centrima, generisanje značajnih ekonomskih efekata, razvoj turizma njegove valorizacije na višem stepenu od dosadašnjeg, kao i samih uslova življenja. Što dovodi do mogućeg samog prestanka depopulacije ovih naseobina što ujedno i predstavlja najveći problem ne samo ovog područja nego i čitavog sjevernog dijela Crne Gore.

Vodno zemljište na području Prostornog plana, ukupne površine oko 3.92,6 ha činiće vodotoci, korito i obale vodotoka Komarnice sa pritokama i ovim Planom planiranim akumulacijama.

Predviđene **zone urbanizacije** jesu već postojeće seoske naseobine u zahvatu plana: Bukovac, Duba, Donja i Gornja Brezna, Pridvorica, Pošćenje, Duži i Dubrovsko, kao i zahvat plana uz samu Hidroelektranu. Značajni prostori su opredijeljeni i za tehničku infrastrukturu: TS 400/110/35 kV u Gornjoj Brezni, kao i koridori dalekovoda i putne infrastrukture. U postojećim seoskim naseobinama će se omogućiti bolja infrastruktura sela, zaštita kulturne i prirodne baštine, sprečavanje neplanske gradnje koja bi ugrozila samo područje i razvoj turizma koji će predstavljati jednu od glavnih privrednih grana ovog izuzetno atraktivnog područja. Predviđena namjena zone urbanizacije uz samu HE Komarnica je usko vezana za njenu izgradnju, u smislu ostvarenja što bolje organizacije ove zone za omogućavanje organizovanih i planiranih radova na izgradnji hidroelektrane Komarnica.

Svi ostali vidovi namjene korišćenja zemljišta koji nijesu izdvojeni prethodno navedenim kategorijama, svrstavaju se u kategoriju **ostalo zemljište** (putevi, kamenjari, goleti, neplodno zemljište itd).

Zbog formiranja akumulacija na rijeci Komarnici, realizacijom ovog Plana, u konačnom, dolazi do smanjenja površine zemljišta u ovoj kategoriji namjene u iznosu od oko 1% površine prepoznate u postojećem stanju.

1.4. Korišćenje mineralnih sirovina za izgradnju

Za izgradnju lučne brane odnosno hidroelektrane, krečnjačke stijenske mase koristiće se kao sirovina za fabriku betona koja će se pozicionirati na lijevoj obali Komarnice, nizvodno od pozicije brane.

1.5. Smjernice urbanističkog i arhitektonskog oblikovanja prostora

Kod planiranja i uređenja prostora u naseljima i velikim infrastrukturnim zahvatima (akumulacije, brane, hidroelektrane, putna i elektroprenosna infrastruktura i dr.) treba nastojati da se obezbijedi primjena najsavremenijih trendova arhitektonske prepoznatljivosti i formiranja novog vizuelnog identiteta. Naročito pažljivo treba planirati uređenje predjela (prostor uz puteve, jezera, zelene površine, rekreativne i sportske površine i druge otvorene površine).

U ruralnim naseljima treba nastojati da se obezbijedi arhitektonska prepoznatljivost, koja polazi od postojećeg kvaliteta i karakteristika prostora, odnosno od graditeljskog (kulturnog) nasljeđa. U pogledu visina, gabarite treba prilagoditi postojećim, naslijeđenim strukturama.

Očuvanje arhitekturne prepoznatljivosti izvodi se planiranim uređenjem i obnovom naselja i infrastrukture, a realizuje se kroz čuvanje predjela.

Zaštita i unapređenje autentičnog kulturnog pejzaža i okruženja obezbjeđuje integralnu zaštitu prostornih cjelina i posebnih kompleksa i objekata koji imaju karakteristike kulturnog nasljeđa.

Stara naselja sadrže, pored urbanih vrijednosti, brojne kategorije arhitektonskog nasljeđa, pokretni spomenički fond, objekte i prostore sa sačuvanim prvobitnim rasporedom i namjenom. Pitanje održavanja autentične namjene ili izbora odgovarajuće nove perspektive i kompatibilne namjene je jedna od ključnih stavki u postupku zaštite i revitalizacije starih naselja. Nasuprot tome, neodgovarajući izbor namjene u praksi kao posljedicu donosi degradaciju monumentalnih vrijednosti.

Sama struktura hidroelektrane, mora biti u skladu sa tehnološkim zahtjevima kao primarnim osobenostima, a i estetikom ukoliko se njom ne narušavaju funkcionalni aspekti. Funkcionalni put na čitavoj distanci od magistralnog pravca Nikšić – Sarajevo do magistralnog pravca Risan – Žabljak treba oblikovati po najvećim građevinsko estetskim standardima, (oblikovanje kosina škarpi i njihovo ozelenjavanje, estetika gornjeg stroja puta, signalizacija...)

1.6. Zaštitne zone i područja, zone, lokacije i objekti od opšteg interesa

Od javnog interesa su sva područja koja su zaštićena nacionalnim, regionalnim i međunarodnim dokumentima, kao i ona koja su to postala na osnovu donesenih zakonskih regulativa. Tako su akumulacije, brane i prateći objekti, kao i obale rijeka, područja i zone od javnog interesa.

Prva zaštitna zona buduće akumulacije su neposredne kanjonske strane njenog akvatorija. Taj dio je i priroda formirala na relativno održiv način, što će biti značajno i za novoformiranu akumulaciju. Kanjonske strane su uglavnom obrasle šumskim pokrivačem koji će imati važan zaštitni karakter za samu akumulaciju.

Međutim, čitavo slivno područje, sliv Bijele, Bukovice i Tušinja, je zahvaćeno erozionim procesima koji će godišnje unositi oko 700 000 m³ erozionog nanosa, čime će smanjivati korisnu zapreminu buduće akumulacije odnosno radni vijek elektrane. Ovaj dio prostora nije u obuhvatu plana pa se ovdje kao smjernica sugerije da je nužno uraditi projekciju antierozione zaštite i izvršiti projektovane zahvate – radove.

Pored ovih širih zona, za uspostavljanje hidroakumulacije i stvaranje uslova za izgradnju i korišćenje hidroelektrane, od posebnog interesa su tri lokacije-objekta. To je sama lokacija za izgradnju brane sa pristupnim putem, radničko naselje sa prostorom za smještaj i radnim prostorom, kao i nasip u varošici Šavnik, kao zaštitni objekat od visokih voda akumulacije Komarnica.

1.6.1 Zona detaljne razrade za lokaciju gradilišta HE Komarnice sa pristupnim putem

1.6.1.1 Lokacija za gradilište HE Komarnice

Opis lokacije i postojeće stanje

Lokacija gradilišne zone HE Komarnica nalazi se u donjem toku rijeke Komarnice u dijelu kanjona zvanom "Lonci", na granici opština Plužine i Šavnik. Pristup do zone gradilišta je od "radničkog naselja" preko pristupne saobraćajnice. Lokacija se nalazi na pretežno ravnom terenu na oko 820 m nadmorske visine.

Granica zahvata

Granica zahvata definisana je koordinatama prelomnih tačaka i data je na grafičkom prilogu "Topografsko – katastarska podloga sa granicom zahvata". Površina zahvata iznosi **13,20 ha**.

Prirodne karakteristike – Geološka građa lokacija "Lonci"

Istraživani dio kanjona Komarnice izgrađuju sedimentne karbonatne stijenske mase donje krede i tvorevine kvartara. U tektonskom pogledu istraživani teren karakteriše se brojnim rupturnim oblicima kojima je isti izdijeljen na strukturne blokove.

U geomorfološkom pogledu izdvajaju se dvije karakteristične orografske cjeline i to karstne zaravni duž rijeke Komarnice i kanjon Komarnice. Predmetni teren karakteriše se fluvio-kraškim reljefom, a po stranama kanjona konstatovani su i oblici djelovanja drugih geomorfoloških procesa od kojih su najmarkantniji oni vezani za djelovanje koluvijalnog procesa.

Sa inženjersko-geološkog aspekta predmetni teren na cijelom potezu uglavnom izgrađuju vezane dobro okamenjene, stijenske mase, a samo povremeno se susrijeću tipični predstavnici nevezanih stijenskih masa (siparske naslage i aluvijalni sedimenti). Osnovna inženjerskogeološka svojstva dobro okamenjenih stijenskih masa u funkciji su načina javljanja stijenskih masa i njihove ispucalosti. U tom smislu konstatovane su izvjesne razlike kad su - u pitanju lijeva i desna kanjonska strana. Lijeva se karakteriše slojevitim do bankovitim načinom javljanja, a desna bankovitim načinom javljanja sa povremenim prelazom u masivnost.

I lijevu i desnu kanjonsku stranu karakteriše diskontinualnost stijenskih masa. Prisustvo međuslojnih i relaksacionih pukotina manje je izraženo na desnoj kardanskoj strani, dok su tektonske pukotine u pogledu zastupljenosti, bez većih razlika, prisutne i na jednoj i na drugoj strani kanjona.

Od savremenih egzogeodinamičkih procesa, a shodno tome i pojava na osnovu kojih je determinisano stanje izvršeno, zastupljeni su proces fizičko-hemijskog raspadanja, proces karstifikacije, proces ispiranja materijala, proces osipanja, proces odronjavanja i proces kličanja.

Shodno opštoj geološkoj građi terena, geomorfološkim odlikama i hidrogeološkim odlikama, kao i obzirom na ovakvu zastupljenost diskontinuiteta i savremenih egzogeodinamičkih procesa, konstatovane su i razlike u pogledu stabilnosti lijeve, odnosno desne kanjonske strane.

Desna kanjonska strana je gledano u cjelini, a od dna pa do kote 820 relativno bez prisustva kliznih blokova.

1.6.1.2 Principi prostorne organizacije i namjena površina

Kod izgradnje HE Komarnica biće potrebno snabdijevati gradilište sa velikim količinama materijala i opreme. Prostorna organizacija zone detaljne razrade izrađuje se za buduće gradilište HE Komarnice i njegove organizacije.

Pristup lokaciji je ostvaren preko novoplanirane pristupne saobraćajnice koja povezuje buduću zonu građenja HE Komarnica i radničkog naselja. Unutar zone zahvata detaljne razrade planirane su saobraćajnice koje će povezivati čitavo gradilište sa radničkim naseljem i omogućiti vezu sa okolinom.

Namjena površina

Gradilište se nalazi u kanjonu reke Komarnice. Zbog nepovoljnih terenskih prilika u blizini brane predviđeni su samo oni objekti, koji su za izvođenje radova neophodno potrebni. Svi ostali objekti su u selu Donja Brezna. Odabrani model je zasnovan na zoniranju prostora zone gradilišta HE Komarnica. Tri planirane namjene neophodne za funkcionisanje ovakvog gradilišta:

- Površine ostale infrastrukture
- Površine posebne namjene i specijalne režime korišćenja
- Zona saobraćajne infrastrukture

Površine ostale infrastrukture (zona Hidroelektrane) iznose 10,05 ha i sadrži neophodne objekte koji su u funkciji gradilišta i HE Komarnica. Objekti su locirani uz buduću branu:

- Strojarnica
- Komandna Zgrada
- Prelivni tunel
- Kosi lift

Kosi lift - Na gradilištu se predviđa kosi lift nosivosti 5 tona za prevoz radnika i opreme za potrebe izrade kranske pruge, a kasnije za radove na brani. Lift je predviđen od kote 680 do kote 880. Za pristup do kranske staze u fazi izgradnje kranske staze predviđamo i pješačku stazu po desnom boku kanjona. Lokacija kosog lifta i kranske staze kabel-krana isto tako nalazi se na desnom boku.

Površine za posebne namjene i specijalne režime korišćenja veličine 3,2 ha namijenjene su sadržajima (kamenolom i fabrika za proizvodnju betona).

Kamenolom je podijeljen u dvije funkcionalne zone:

- Kamenolom
- Dio za separaciju

Kamenolom je lociran 200 m od profila brane na samom početku serpentina koje vode do same brane. Kamenolom će biti eksploatisan u etažama visine po 15 m. Ovdje se vrši podjela agregata po frakcijama.

Zona za fabriku betona sastoji se takođe iz dvije zone:

- Fabrika betona
- Mala fabrika betona

Fabrika betona locirana je 200 m uzvodno od profila brane.

Transport betona vrši će se specialnim kamionima do platoa za utovar kod profila brane. Tamo će se vršiti pretovar betona iz kamiona u korpu kabel-krana. Transport betona do mesta ugrađivanja vrši se kabel kranom (za lučnu branu). Kod objekata za skretanje rijeke beton se transportuje kamionima do objekta, a dalje pomoću pomoćnog kрана, transportne trake ili pumpe za beton. Ugrađivanje betona kod strojarnice vršit će se toranjskim kranom.

Fabrika betona 70 m³/sat locirana je na koti 830.00 uz pristupni put 200 m uzvodno od profila brane. Zbog nepovoljnog terena vršeni su iskopi u stijeni, da bi se dobilo dovoljno mjesta za silose za cement, i silose za agregat. Predviđa se 12 silosa za pojedine -frakcije agregata i 3 silosa za cement (svaki po 500 t). Agregat se dozira sa elektronskim vagama a transport agregata vrši se transportnom trakom.

Za potrebe betona za strojarnicu i manje objekte predviđa se i mala fabrika betona (25 m³/sat). Locirana je odmah pored velike. Transport aregata od separacije do fabrike betona izvodi se kamionima. Od okretališta za kamione iznad fabrike betona do silosa za agretat vrši se transport agregata transportnim trakama.

Proizvodnja agregata za beton - Agregat za beton će se dobijati drobljenjem krečnjaka u kamenolomu, koji se nalazi uz pristupni put 3 km udaljen od fabrike betona.

Zona saobraćajne infrastrukture- (pristupni put) koji povezuje čitavi kompleks rezervisan za izgradnju hidroelektrane i njegovo neometano funkcionisanje (radničko naselje i zonu gradilišta hidroelektrane).

Put je predviđen i kao stalni pristupni put do brane posle završetka izvođenja radova. Ukupna dužina puta do strojarnice je 10.2 km, a do mesta krune brane 8.2 km. Po težini izvođenja radova može se pristupni put podeliti na tri odsjeka:

- Ravninski dio puta sa manjim iskopima u dužini 3.4 km
- Dio puta sa serpentinama do krune brane.
- Put za deponiju

Karakterističan je iskop u stjenovitom materijalu, dužina odsjeka je 4.3 km. Na ovom odsjeku smješteni su kamenolom sa separacijom i fabrika betona sa silosima za agregat i cement. Naklon puta iznosi 7%, a najmanji radijus serpetina je 14 m. Predviđamo, da se serpentine izvode bez naklona.

Odsjek od krune brane do strojarnice – Zbog terenskih prilika se ovaj dio puta izvodi u tunelu. Dužina tunela je 2.0 km. U tunelu su predviđeni ventilacioni otvori na 100 do 150 m.

Put za deponiju – Dužina puta je 1.2 km, nagib puta je 14 %. Deponija iskopanog materijala predviđena je 1.5 km uzvodno od profila brane.

Pristupni put za izradu objekta za skretanje rijeke – Objekti se nalaze na desnoj obali Komarnice. Pristup na desnu obalu izvodi se Baily mostom. U nastavku mosta predviđen je tunel dužine 140 m i širine 4 m kao pristup za izradu optočnog tunela. Između ulaznog portala i Baily mosta predviđen je gradilišni put širine 5 m kao pristup pomoćnim branama.

Na pojedinim putevima vršiče se sledeći transporti:

- Put Donja Brezna – strojarnica
- Pristupni tunel do optočnog tunela

- Gradilišni put između pomoćnih brana

Snabdijevanje gradilišta vodom - Glavni potrošači vode na gradilištu su: separacija, fabrika betona, hlađenje betona ispiranje spojnice, injekciona stanica, radničko naselje.

Ukupna potrošnja vode prema procjenama iznosiće 300 l/s. Zahvat vode vršio bi se u rijeci Komarnici uzvodno od gradilišta. Tu je smještena crpna stanica, koja snabdijeva vodom dva višeležeća rezervoara. Rezervoar na koti 880 predviđen je za snabdijevanje vodom fabrike betona, i potrebe gradilišta (hlađenje betona, ispiranje betona, injekciona stanica i ostalo). Drugi rezervoar smješten je na koti 1100. Predviđen je za snabdijevanje separacije i radničkog naselja. Vodu za radničko naselje potrebno je prethodno po potrebi čistiti i -filtrirati do potrebnog kvaliteta. Zbog toga predviđamo i ugradnju -filtra i uređaja za doziranje dezinfekcionih sredstava.

Posle završetka radova ovaj dio vodovoda koristiće se za snabdijevanje vodom za selo Donja Brezna i za potrebe elektrane. Zahvat vode vršiće se kod brane.

Snabdijevanje električnom energijom i PTT veze – Gradilište se snabdijeva elektrikom od sela Donja Brezna preko dalekovoda 110/35 kV.

1.6.2 Zona detaljne razrade za “turističko naselje sa proizvodnim kapacitetima” u Donjoj Brezni

1.6.2.1 Lokacija za turističko naselje u Donjoj Brezni

Opis lokacije i postojeće stanje

Lokacija predviđena za turističko naselje T2 sa proizvodnim kapacitetima (privremeno radničko naselje) nalazi se u selu Donja Brezna opština Plužine. Pristup do sela se odvija preko magistralnog puta Nikšić – Plužine. Lokacija se nalazi na pretežno ravnom terenu na oko 996 m nadmorske visine.

Selo Donja Brezna je organizovano na autohtoni način - selo rasutog tipa, što je karakteristično za većinu naselja u ovom predjelu.

Granica zahvata

Granica zahvata definisana je koordinatama prelomnih tačaka i data je na grafičkom prilogu “Topografsko – katastarska podloga sa granicom zahvata”. Površina zahvata iznosi 2,80 ha.

x	y		
1. 6574315.50	4761825.14	31. 6574027.45	4761729.27
2. 6574301.86	4761799.58	32. 6574022.12	4761735.25
3. 6574297.60	4761796.90	33. 6574017.59	4761740.56
4. 6574299.12	4761788.99	34. 6574043.90	4761766.25
5. 6574297.09	4761788.81	35. 6574077.20	4761723.11
6. 6574292.15	4761787.88	36. 6574113.28	4761750.52
7. 6574288.44	4761786.75	37. 6574144.84	4761775.07
8. 6574284.76	4761784.91	38. 6574181.94	4761788.41
9. 6574281.25	4761782.64	39. 6574176.63	4761806.86
10. 6574298.41	4761755.48	40. 6574223.25	4761820.84
11. 6574245.62	4761718.80	41. 6574231.87	4761800.89
12. 6574217.42	4761725.49	42. 6574275.22	4761830.70
13. 6574214.63	4761713.65	43. 6574285.82	4761824.04
14. 6574212.55	4761708.21	44. 6574289.06	4761829.83
15. 6574210.22	4761704.68	45. 6574294.08	4761836.97
16. 6574204.07	4761699.55	46. 6574476.66	4761758.63
17. 6574199.57	4761695.07	47. 6574474.07	4761758.95
18. 6574187.56	4761687.25	48. 6574472.15	4761759.30
19. 6574150.37	4761726.17	49. 6574451.37	4761764.93
20. 6574143.36	4761716.89	50. 6574446.33	4761766.29
21. 6574133.43	4761704.71	51. 6574425.87	4761770.75
22. 6574122.44	4761691.88	52. 6574405.31	4761775.24
23. 6574114.03	4761682.87	53. 6574402.74	4761777.35
24. 6574104.91	4761673.86	54. 6574402.96	4761780.76
25. 6574096.94	4761666.39	55. 6574410.32	4761793.74
26. 6574090.95	4761660.91	56. 6574420.18	4761811.13
27. 6574086.40	4761656.79	57. 6574430.82	4761829.06
28. 6574076.91	4761666.48	58. 6574450.02	4761860.71
29. 6574051.88	4761697.00	59. 6574473.54	4761852.24
30. 6574034.19	4761719.97	60. 6574497.47	4761843.63
		61. 6574521.40	4761835.01

Tabela B.1.1 – Postojeće stanje korišćenja prostora

Katastarska opština	br. katastarske parcele	Katastarska parcela - P(m ²)	Objekat	Namjena	Površina prizemlja - P(m ²)	BRGP	Spratnost	Stanovanje - P(m ²)
DONJA BREZNA	637	6190		Livada 5.klase				
			1	Porodična stambena zgrada	66	66	P	66
			2	Pomoćna zgrada	12	12	P	
			3	Pomoćna zgrada	38	38	P	
	638	21255		Livada 5.klase				
			1	Porodična stambena zgrada	123	123	P	123
			2	Pomoćna zgrada	32	32	P	
			3	Pomoćna zgrada	27	27	P	
			4	Pomoćna zgrada	77	77	P	
	640	321		Livada 5.klase				
	672	2010		Livada 4.klase				
	673	2060		Livada 4.klase				
	691	1954		Nekategorisani putevi				
	692	530		Pašnjak 5.klase				
	693/1	3535		Livada 5.klase				
	696	400		Pašnjak 5.klase				
	697	7529		Livada 5.klase				
			1	Porodična stambena zgrada	84	84	P	84
			2	Pomoćna zgrada	65	65	P	
3			Pomoćna zgrada	57	57	P		
710/2	2030		Livada 5.klase					
					581	581		273

Prirodne karakteristike – geološka građa lokacija Donja Brezna

Ova lokacija šire gledano pripadaja središnjem dijelu teritorije Crne Gore kojeg karakterišu visoki planinski vijenci 2.500 mnm. Ovi tereni su djelovi dvije poznate geotektonske jedinice iz reda Jugoistočnih Dinarida: zone Visokog krša i Durmitorske navlake. Ti tereni su složenog i raznovrsnog stratigafsko-litološkog-facijalnog sastava i geotektonskog sklopa.

Sama lokacija Donja Brezna se odlikuje mlađim stijenskim masama i slatkovodnim sedimentima Brezana.

1.6.2.2 Principi prostorne organizacije i namjena površina

Pristup lokaciji je ostvaren preko rekonstruisane saobraćajnice sa vezom na magistralni put Nikšić – Šavnik, odnosno Nikšić – Plužine. Unutar zone zahvata detaljne razrade planiraće se saobraćajnice koje će povezivati objekte u zahvatu zone i planirane saobraćajnice u zoni gradilišta hidroelektrane. Ova saobraćajnica predstavlja glavnu vezu sa budućom branom odnosno gradilištem na brani.

Koncept

Planirano urbanističko rješenje bazira na uvažavanju postojećeg terena odnosno tradicionalnog planiranja naselja ali i uvođenju novih urbanih prostornih oblika. Planiranom izgradnjom predviđena je izgradnja turističkog naselja sa sportsko rekreativnim sadržajima kategorije sa 3* (tri zvjezdice), i sadržajima za preradu i distribuciju organske hrane, kao i neophodnih slobodnih površina (zelenilo i parking mjesta). Turističko naselje će doprinijeti valorizaciji sela Donja Brezna. Koncept plana turističkog naselja je prvenstveno, da se kroz planski koncept turističko naselje privremeno koristi kao radničko naselje koje je u funkciji izgradnje HE Komarnica. Tako da planirano turističko naselje zadovoljava i potrebe privremenog radničkog naselja sa pratećim: stambenim, centralnim i industrijskim objektima, koje će zadovoljiti potrebe budućeg "radničkog naselja", svrhu njegove izgradnje i njegovo neometano funkcionisanje. Nakon završetka izgradnje HE Komarnica, omogućiti prenamjenu funkcije u turističke sadržaje.

Kroz urbanistički koncept težilo se ka što boljem uklapanju naselja u okolni ambijent kroz arhitektonski izraz (tradicionalne arhitekture ovog podneblja) i urbanu strukturu naselja. Prenamjena privremenog "radničkog naselja" u turističko naselje ogledala bi se u zadržavanju već postojećih smještajnih jedinica i centralnih funkcija njihove organizacije za turističku funkciju kao i prenamjena industrijske zone (radionice, servisa, skladišta) u sportsko rekreativne sadržaje turističkog kompleksa (wellness&SPA) i prerada i distribucija organske hrane.

Namjena površina

Prema osnovnoj podjeli namjena površina u detaljnoj razradi lokaliteta u Donjoj Brezni, osnovna namjena je turističko naselje (T2), pri čemu je izvršena detaljna podjela namjena prema urbanističkim parcelama:

- Objekti namijenjeni smještajnim jedinicama
- Centralni objekti
- Površine za sport i rekreaciju
- Površine za industriju i proizvodnju (prerada i distribucija organske hrane)
- Parking i garaže

Namjena smještajne jedinice 1,27 ha: Namjena smještajnih jedinica sadržana je kroz površine rezervisane za smještajne jedinice – objekte koji su u funkciji smještaja korisnika-turista (privremeno za smještaj radnika za rad na izgradnju HE Komarnica). Objekti za smještaj locirani su sa gornje i donje strane centralne saobraćajnice koja vodi ka HE Komarnici.

Centralni objekti površina 0,43 ha: Centralni objekti namijenjeni su sadržajima (administracija, klubske prostorije, prostorija za ručavanje sa hotelskom kuhinjom, barovi, ambulanta i sl). Objekti centralnih djelatnosti su smješteni na ulazu u naselje i njegovom centralnom dijelu, kako bi se planirano turističko naselje što bolje integrisalo u okolni prostor. Planirani sadržaji doprinijeće boljem kvalitetu i boravku korisnika ovog naselja i upotpuniti turistički sadržaj sela Donja Brezna, upotpuniti i obogatiti društveni život i samih stanovnika sela.

Površine za sport i rekreaciju 0,24 ha: Površine za sport i rekreaciju smještene su u zapadnom dijelu naselja (wellness-spa), u prvoj fazi dok traje izgradnja HE Komarnica koristiće se u funkciji: skladište materijala i opreme i radionica.

Površine za industriju i proizvodnju (preradu i distribuciju organske hrane) 0,45 ha: Površine za industriju i proizvodnju smještene su u zapadnom dijelu naselja (prerada i distribucija organske hrane), u prvoj fazi dok traje izgradnja HE Komarnica koristiće se za skladište materijala i opreme i kao radionica.

1.6.2.3 Parcelacija i urbanističko tehnički uslovi

Parcelacija

Broj urbanističkih parcela prema namjeni je:

- 5 urbanističkih parcela pripadaju smještajnim kapacitetima,
- 2 urbanističke parcele pripadaju zoni centralnih objekata,
- 1 urbanistička parcela pripada površinama za sport i rekreaciju,
- 2 urbanističke parcele pripadaju površinama za preradu organske hrane i njenu distribuciju,
- 1 urbanistička parcela predviđena je za centralni parking turističkog naselja.

Planirano naselje mora biti izrađeno za maksimalno 450 radnika.

Urbanističko tehnički uslovi

Sve pojedinačne parcele definisane su za određene namjene tako da je cjelokupan prostor podijeljen po funkcijama koje se na njemu odvijaju. Pojedinačne namjene za parcele date su kroz posebne uslove za uređenje prostora sa numeričkim pokazateljima i u grafičkim priložima.

Tabela B.1.2 – Planirani kapaciteti

br. Urbanističke parcele	Urbanističke parcele - P(m ²)	Namjena objekata	Status objekta	Prizemlje - P(m ²)	BRGP - P(m ²)	Maksimalna Spratnost	Parking - stanovanje		Indeks zauzetosti IZ	Indeks izgrađenosti - II
							min	max		
1	2518	Smještajne jedinice	Novi objekat	755	1511	P+Pk	8	30	0,30	0,60
2	2702	Smještajne jedinice	Novi objekat	811	1621	P+Pk	8	32	0,30	0,60
3	1173	Centralni objekat	Novi objekat	469	938	P+Pk	5	19	0,40	0,80
4	2536	Smještajne jedinice	Novi objekat	761	1522	P+Pk	8	30	0,30	0,60
5	2287	Smještajne jedinice	Novi objekat	686	1372	P+Pk	7	27	0,30	0,60
6	3103	Centralni objekat	Novi objekat	1241	2482	P+Pk	12	50	0,40	0,80
7	2733	Smještajne jedinice	Novi objekat	820	1640	P+Pk	8	33	0,30	0,60
8	2399	Sport i rekreacija	Novi objekat	1200	1200	Pv	6	24	0,50	0,50
9	2315	Prerada i dis. Organske hrane	Novi objekat	1158	1158	Pv	6	23	0,50	0,50
10	2253	Prerada i dis. Organske hrane	Novi objekat	1127	1127	Pv	6	23	0,50	0,50
11	1942	Javni parking								
	25414			9028	14571		73	291	0,36	0,57

Tabela B.1.3 – Rekapitulacija planiranih kapaciteta

URBANISTIČKI POKAZATELJI NA NIVOU PLANA	
POVRŠINA ZAHVATA	28 075m ²
POVRŠINE POD OBJEKTIMA (PO)	9 028 m ²
BRUTO RAZVIJENA GRADEVINSKA POVRŠINA (BRGP)	14 571 m ²
BROJ PARKING MJESTA	od 73 do 291
INDEKS ZAUZETOSTI (IZ)	0,36
INDEKS IZGRAĐENOSTI (II)	0,57

USLOVI ZA PARCELACIJU I PREPARCELACIJU

- Nova parcelacija je vršena u skladu sa planiranim fizičkim strukturama, a predstavljena je u grafičkom prilogu "Plan parcelacije". Koordinate tačaka urbanističke parcele date su u okviru grafičkih priloga.
- Regulaciona linija u ovom planu je definisana osovinom saobraćajnica ili ukoliko to nije primjenjivo, granicom urbanističke parcele.
- Definisana zona gradnje u kojoj je dozvoljeno smještanje planiranih objekata, bez obaveze lociranja objekata na samu građevinsku liniju. Gdje ovakav princip nije bio primjenljiv, definisana je građevinska linija, koja predstavlja liniju do koje je dozvoljeno graditi objekat. Ovakav pristup je bio neophodan zbog potrebe da se omogući dovoljna fleksibilnost pri projektantskoj razradi planiranih objekata, budući da je potenciran pristup interpolacije objekata u okolni ambijent uz maksimalno očuvanje postojećeg zelenog fonda.
- Visinska regulacija je označena maksimalnom spratnošću na svim urbanističkim parcelama gde se jedan nivo računa u prosječnoj vrijednosti od približno 3m za etaže iznad prizemlja, odnosno 4m za etaže u prizemlju, ukoliko se u njima planira poslovni sadržaj. Pri izračunavanju postignutih urbanističkih parametara na urbanističkim parcelama u obzir su uzete nadzemne etaže.

PRAVILA ZA UREĐENJE PROSTORA

Opšta pravila:

- U grafičkom prilogu Plan nivelacije i regulacije su definisane građevinske linije za objekte ove namjene. U okvirima postavljenih građevinskih linija dozvoljeno je slobodno postavljanje i formiranje gabarita objekata u skladu sa specifičnim zahtjevima ove namjene. Ako se planiraju podzemne garaže građevinska linija je ista važeća za nadzemnu i podzemnu gradnju.
- Površina podruma ne uračunava se u maksimalnu postignutu BGP na parceli;
- Oblik, raspored i površina gabarita objekata u grafičkim prilogima dati su simbolično i mogu se prilagođavati potrebama investitora ukoliko se poštuju striktno zadate: zone gradnje, maksimalna spratnost, maksimalni indeksi zauzetosti i izgrađenosti, bruto površine, kao i svi propisi iz građevinske regulative;
- Funkcionalna organizacija u okviru kompleksa je djelimično razrađena, a interne komunikacije će biti predmet detaljne projektantske razrade (u skladu sa iskazanim potrebama naručioca i potrebama budućih investitora).
- Uređenje zelenila uz turistički smještaj u okviru parcele sastoji se u uključenju i odgovarajućem saniranju postojeće vegetacije, u poželjnom unošenju autohtonih vrsta, kao i unošenju ukrasnih vrsta reprezentativnog karaktera.
- Sve zelene površine u sklopu kompleksa podrazumijevaju uređenje i održavanje u skladu sa najvišom kategorijom turističke usluge.
- Prije izrade tehničke dokumentacije investitor je obavezan, shodno čl. 7 Zakona o geološkim istraživanjima ("Službeni list CG", br. 28/93, 27/94, 42/94, 26/07) izraditi Projekat geoloških istraživanja tla za predmetnu lokaciju i elaborat o rezultatima izvršenih geoloških istraživanja.
- Urbanistički normative i standardi za izgradnju turističkih kapaciteta propisani su Pravilnikom o klasifikaciji, minimalnim uslovima i kategorizaciji ugostiteljskih objekata ("Službeni list CG", br.23/05).
- Pripadajuća zelena odnosno slobodna površina, u novoformiranim turističkim naseljima izvan urbanih naselja, po jednom ležaju je 60m² u objektima sa 3 zvijezdice.

Posebna pravila za izgradnju turističkog naselja:

- Urbanistički normative i standardi za izgradnju turističkih kapaciteta propisani su Pravilnikom o klasifikaciji, minimalnim uslovima i kategorizaciji ugostiteljskih objekata ("Službeni list CG", br.23/05).
- Objekti ove namjene-depandansi turističkog naselja, renta vile, objekti u nizu (smještajne jedinice) planirani su na urbanističkim parcelama: UP 1, UP 2, UP 4, UP5 i UP 7.
- Maksimalna spratnost objekta na UP 1, UP 2, UP 4, UP 5 i UP 7 je P+Pk, a može biti i manja, po potrebi investitora;
- Ispod svih objekata u slučaju da se grade renta vile (samostojeći objekti) dozvoljena je izgradnja podzemnih etaža (podruma i suterena); Površina podrumskog dijela objekta može biti veća od površine nadzemnog dijela do 10%;
- Mogući sadržaji uz objekte depadansa, renta vila, objekata u nizu su svi koje dozvoljava predmetni prostor i konfiguracija terena a koji su u funkciji luksuznog odmora, rekreacije i zabave (bazeni, fontane, terase na terenu, sjenici i sl); Ove površine ne ulaze u proračun maksimalne dozvoljene BGP;
- Minimalna udaljenost među objektima - renta vilama je 8 metara, čime se obezbjeđuje optimalan odnos između objekata u pogledu insolacije, ali i privatnost koju zahtjeva ova specifična namjena;
- U oblikovnom smislu novi objekti treba da budu reprezentativni, uklopljeni u ambijent i to sa kvalitetnim materijalima i savremenim arhitektonskim rješenjima - (esencijalni pristup projektovanju objekata, transponovanje tradicionalne arhitekture u savremen izraz).
- Prosječna BRGP po jednom ležaju u hotelima (T2) je 60m² u objektima sa 3 zvijezdice;
- Smještajna jedinica u turističkom naselju obuhvata 3 ležaja;
- Prema standardima za turistička naselja smještajni kapacitet mora biti min. 50 smještajnih jedinica. Planirano je do 100 smještajnih jedinica, cca 300 ležajeva.
- Smještaj u turističkom naselju može da se sastoji od standardnih soba, hotelskih apartmana, junior apartmana, studio apartmana, smještenih u vrsti različitih vrsta zgrada uključujući i bungalove.

Nije predviđeno ograđivanje parcele.

UTU za izgradnju objekta smještajnih jedinica

Planirane urbanističke parcele za objekte smještajnih jedinica raspodjeljuju se na urbanističkim parcelama (UP1,UP2,UP4,UP5,UP7), mogu biti izvedeni od većeg broja lamela ili renta vila. Visinska regulacija je planirana usklađivanjem sa izvedenim objektima okruženju, te je definisan stav da se spratnost prilagodi okruženju i uspostavljenim odnosima sa susjednim objektima i saobraćajnicama. U tom smislu planirana je spratnost je P+Pk.Prizemlje i potkrovlje se koriste za smještaj gostiju. U pogledu materijalizacije na objektima treba primjenjivati prirodne adekvatne materijale ovog područja okruženja u kom se gradi (primjena tradicionalnih materijala): drvo kao primarni materijal, kamen. Preporučuje se da predviđeni objekti budu montažnoga tipa, drvene konstrukcije.

- Spratnost objekata je od P+Pk, data u grafičkom i tabelarnom prilogu. Daje se mogućnost preraspodjele spratnosti u okviru lokacije uz uslov da se ne pređe maksimalna spratnost na istoj, data u grafičkom prilogu i bruto građevinska površina data u tabeli.
- Indeks zauzetosti je max. 0,30indeks izgrađenosti max 0,60.
- Regulacija u vertikalnom smislu uslovljena je spratnim visinama, svjetla visina prizemlja je maksimum 4,00m.
- Kotu prizemlja vezati za teren, maksimalno do 0.60m iznad kote terena.
- Građevinski elementi (balkoni i sl.) na nivou potkrovlja mogu da pređu građevinsku liniju najviše za 1,20m ukoliko ispunjava uslov da ne prelazi granicu urbanističke parcele.

- Visina nadzitka potkrovlja može biti maksimalno do 1,5m,
- Krovove raditi kose (dvovodne ili četvorovodne), nagiba 45-60°.

UTU za izgradnju objekta centralnih djelatnosti

Planirane urbanističke parcele za namjenu objekata centralnih djelatnosti raspodjeljuju se na urbanističkim parcelama (UP3,UP6). Objekti su slobodnostojeći. Visinska regulacija je planirana usklađivanjem sa izvedenim objektima u okruženju, te je definisan stav da se spratnost prilagodi okruženju i uspostavljenim odnosima sa susjednim objektima i saobraćajnicama. U tom smislu planirana je spratnost je P+Pk. Prizemlje i sprat se koriste za recepciju, administraciju, klubske prostorije, restorani, ambulanta i sl.). Na UP6 predviđena je i izgradnja podzemne garaže. U pogledu materijalizacije na objektima treba primjenjivati prirodne adekvatne materijale ovog područja, okruženja u kom se gradi (primjena tradicionalnih materijala): drvo kao primarni materijal, kamen. Preporuka predvidjeti objekte montažnoga tipa, drvene konstrukcije.

- Zona izgradnje objekata - određena je građevinskim linijama datim u grafičkom prilogu,
- Spratnošću P+Pk, maksimalnim dozvoljenim indeksima zauzetosti 0,4 i indeksom izgrađenosti 0,80.
- Spratne visine na objektu treba da budu min. 4m od poda do poda. Kota prizemlja je max. 1,50m od kote okolnog terena. Visina prizemlja min. 5,00m od poda do plafona,
- Predlaže se mogućnost izgradnje galerijskog prostora u objektu,
- Obezbijediti neometan prilaz dostavnim vozilima do objekata,
- Visina nadzitka potkrovlja može biti maksimalno do 1,5m, Krovove raditi kose (dvovodne ili četvorovodne), nagiba 45-60°.

UTU za izgradnju sportsko rekreativnih objekata

Planirana urbanistička parcela za sportsko-rekreativni objekat nalazi se na urbanističkoj parceli (UP8). Objekat je slobodnostojećeg tipa (hala). Visinska regulacija je planirana usklađivanjem za ovu vrstu objekata, U tom smislu planirana spratnost je Pv. U ovoj namjeni planiran je objekat wellness&SPA, koji će se privremeno koristiti kao servis, skladište i radionica dok bude trajala izgradnja HE Komarnica, koje treba projektovati prema standardima za ovu vrstu objekata. U pogledu materijalizacije na objektima treba primjenjivati prirodne adekvatne materijale ovog područja okruženja u kom se gradi (primjena tradicionalnih materijala): drvo kao primarni materijal, kamen. Preporuka predvidjeti objekte montažnoga tipa, drvene ili čelične konstrukcije.

- Zona izgradnje objekata - određena je građevinskim linijama,
- Spratnošću Pv, maksimalnim dozvoljenim indeksima zauzetosti 0,50 i indeksom izgrađenosti 0,50.
- Spratne visine na objektu treba da budu max. 12m od poda do krova. Kota prizemlja je max. 0,20m od kote okolnog terena.
- Planirani objekti će se precizirati kroz izradu projektne dokumentacije a u skladu sa propisima i standardima za ovu vrstu objekata.
- Obezbijediti neometan prilaz vozilima do objekata.

UTU za izgradnju objekata, objekata za preradu i distribuciju organske hrane

Planirane urbanističke parcele predviđene za izgradnju objekata za preradu i distribuciju organske hrane: objekti ove zone raspodjeljuju se na urbanističkim parcelama (UP9,UP10). Objekti su slobodnostojećeg tipa (hala). Visinska regulacija je planirana usklađivanjem za ovu vrstu objekata, U tom smislu planirana je spratnost je Pv. U ovoj namjeni planirana su dva objekta: za preradu i distribuciju organske hrane na UP9 i UP10, koji će se privremeno koristiti kao servis, skladište i radionica dok bude trajala izgradnja HE Komarnica, koje treba projektovati

prema standardima za ovu vrstu objekata. U pogledu materijalizacije na objektima treba primjenjivati prirodne adekvatne materijale ovog područja okruženja u kom se gradi (primjena tradicionalnih materijala): drvo kao primarni materijal, kamen. Preporuka predvidjeti objekte montažnoga tipa, drvene ili čelične konstrukcije.

- Zona izgradnje objekata - određena je građevinskim linijama,
- Spratnošću P_v , maksimalnim dozvoljenim indeksima zauzetosti 0,50 i indeksom izgrađenosti 0,50.
- Spratne visine na objektu treba da budu max. 12m od poda do krova. Kota prizemlja je max. 0.20m od kote okolnog terena.
- Planirani objekti će se precizirati kroz izradu projektne dokumentacije a u skladu sa propisima i standardima za ovu vrstu objekata.
- Obezbijediti neometan prilaz vozilima do objekata.

USLOVI ZA PARKIRANJE I GARAŽIRANJE

Za nadzemno parkiranje predviđena je UP11 površine **0,19ha**, koji će služiti za parkiranje vozila korisnika turističkog naselja, i dijela zaposlenih, planirani broj parking mjesta je $P=64$. Predviđena je podzemna garaža na UP6, gdje je građevinska linija GL važeća za nadzemnu i podzemnu gradnju.

Parkiranje za potrebe gostiju i **zaposlenih** rješavati na otvorenom i/ili garaži u okviru objekta, a prema sljedećim normativima:

- *Minimum uslova za parkiranje i garažiranje, za hotele na 3 sobe po 1 PM odnosno 50% parking mjesta na broj ležajeva, odnosno prema pravilniku za ovu vrstu objekata na 1000 m² BGP – 10 PM (5-20)PM.*

Prilaz garažama u objektima ostvaruje se rampama maksimalnog nagiba 12% (15% ukoliko se radi o nadkrivenim rampama). Poželjno je omogućiti stajalište za autobus. U zavisnosti od konfiguracije terena, nivelete planirane saobraćajnice i arhitektonsko-konstruktivnog rešenja objekata, garaže mogu biti u suterenu ili nekoj od etaža podruma.

Urbanističko rješenje dispozicijom objekata, saobraćajnica i uređenjem slobodnih površina treba da obezbijedi efikasnu intervenciju svih komunalnih vozila.

Kroz izradu tehničke dokumentacije za turističko naselje potrebno je obezbijediti prilaz i upotrebu svih objekata licima koja se otežano kreću ili se koriste invalidskim kolicima.

1.6.3. Zona detaljne razrade zaštitnog nasipa od visokih voda akumulacije HE Komarnca u Šavniku

1.6.3.1 Lokacija zaštitnog nasipa od visokih voda

Opis lokacije i postojeće stanje

Naselje Šavnik nalazi se na prostoru na kojem se susreću riječne doline Bijele, Bukovice i Šavničke rijeke. Naselje se prostire uz regionalni put Nikšić – Šavnik – Žabljak, u pravcu sjeverozapad jugoistok. U aluvionu Bijele i Bukovice u zoni ušća, nalaze se jedini ravni tereni u Šavniku na kojima se nalaze privredni, administrativni, komunalni objekti i dio višeporodičnog stambenog fonda naselja. Naselje se nalazi u pojasu od 830 – 870 mnm.

Zona detaljne razrade nalazi se na obodnom dijelu Šavnika odnosno u obalnom pojasu rijeka (Bukovice, Šavnik i rijeke Bijela).

Granica zahvata

Granica zahvata definisana je samim zaštitnim nasipom i linijom plavljenja akumulacije datim u grafičkom prilogu.

Prirodne karakteristike – geološka građa lokacije Šavnik

Teren područja SO Šavnik sa bližom okolinom, izgrađuju sedimenti senonskog Durmitorskog fliša i kvartvarne tvorevine. Danas upravo zahvaljujući geološkim odlikama terena na kome je izgrađen, a koje su stvorile izuzetan pejzaž, Šavnik ima značajnu perspektivu razvoja.

Koncept

Predviđeni zaštitni nasip od visokih voda (akumulacije HE Komarnice) planiran je na obodu naselja Šavik i ušća njegovih triju rijeka Bukovice, Bijele i Šavnika, što ovaj prostor čini izuzetno atraktivnim. Izgradnjom zaštitnog nasipa dobiće se nove mogućnosti u razvoju grada. Svakako je potrebno iskoristiti mogućnost zaštitnog nasipa da pored funkcije zaštite, dobije i novu funkciju šetališta - javnog prostora i prostora za odmor rekreaciju i sl. Zona šetališta će ući duboko u naselje i upotpuniti i obogatiti društveni život.

1.6.3.2 Smjernice za izgradnju zaštitnog nasipa od visokih voda

Zaštitom od poplave biće obuhvaćen obodni dio Šavnika prema akumulaciji HE Komarnica.

Odabrani model je zasnovan na zoniranju prostora zaštitnog nasipa neophodnog za zaštitu naselja Šavnik.

U sklopu zaštite od visokih voda (akumulacije HE Komarnice) potrebno je preduzeti niz potrebnih mjera kako bi se Šavnik zaštitio od izliva akumulacije:

Duž korita rijeke Bukovice, Bijele i Šavnika planiran je zaštitni nasip, koji će biti detaljno razrađen nakon potrebnih ispitivanja. Zaštitni nasip je planiran na osnovu linije plavljenja 821mm i planiran je na obalnim pojasevima triju rijeka: Bukovice, Šavnik i rijeke Bijela. Nasip je planiran sa lijeve i desne obale duž pomenutih rijeka granično sa mogućom linijom plavljenja akumulacije HE Komarnica.

Kod izrade detaljnih urbanističkih planova mora se voditi računa da se naselja planiraju iznad nivoa potrebnih voda.

Zaštitni linijski sistem duž vodnih tokova sačinjavaju:

- Glavna linija odbrane, po kojoj se obezbeđuje zaštita branjenog područja u cjelini;
- Lokalizacione linije odbrane, po kojima se obezbjeđuje zaštita djelova područja u slučaju prodora vode kroz glavnu liniju odbrane.

Dalja detaljna razrada i stvaranje uslova za izgradnju zaštitnog nasipa biće moguća nakon detaljnih ispitivanja kako bi se stvorili uslovi za izradu tehničke dokumentacije zaštitnog nasipa.

1.6.4. Detaljna razrada Lokacije za trafostanicu (TS) 400/110/35 kV u mjestu Gornja Brezna (Brazanski Lug)

1.6.4.1. Opis lokacije i postojeće stanje

Lokacija za trafostanicu se nalazi u mjestu Gornja Brezna (Brazanski Lug) u opštini Plužine.

Ova lokacija nalazi se sa lijeve strane planiranog magistralnog puta Nikšić – Plužine koji povezuje magistralni put Nikšić – Šavnik – Žabljak i, ukupno pripada magistralnom putu Risan Žabljak. Ova lokacija se dijelom nalazi na ravnom terenu. Trafostanica je smještena unutar koridora dalekovoda DPP-a 400kV sa optičkim kablom od crnogorskog primorja do Pljevalja.

Za HE Komarnica potrebno je predvidjeti optimalan način njihovog priključenja na prenosnu mrežu. Instalirani kapacitet (kao i planirano proširenje) proizvodnih objekata koji bi se prema planu dostavljenom od strane nadležnog ministarstva priključili na prenosnu mrežu u regionu.

Granica zahvata

Granica zahvata definisana je koordinatama prelomnih tačaka i data je na grafičkom prilogu "Topografsko-katastarska podloga sa granicom zahvata". Površina zahvata iznosi **15,5 ha**.

Prirodne karakteristike – Geološka Građa Lokacija mjesta Gornja Brezna (Brazanski Lug)

Tereni sliva Komarnice pripadaju središnjem dijelu teritorije Crne Gore kojeg karakterišu visoki planinski vijenci 2.500 mnm. Ovi tereni su djelovi dvije poznate geotektonske jedinice i reda Jugoistočnih Dinarida: zone Visokog krša i Durmitorske navlake. Ti tereni su složenog i raznovrsnog stratigafsko-litološkog-facijalnog sastava i geotektonskog sklopa. Ovaj predio odlikuje se mlađim stijenskim masam, slatkovodnim sedimentima.

Principi prostorne organizacije

Pristup lokaciji ostvaren je preko planirane saobraćajnice sa vezom na magistralni put Nikšić - Plužine. Unutar urbanističke parcele internia saobraćajnica će biti organizovana u zavisnosti od usvojenog tehnološkog rešenja i opreme tokom izgade Glavnog projekta trafostanice.

Namjena površina

Prema namjeni površina predviđena namjena je površina ostale tehničke infrastrukture (trafostanica).

Trafostanica TS 400/110/35 kV na lokaciji Gornja Brezna (Brazanski Lug)

Trafostanicom TS 400/110/35 kV Gornja Brezna (Brazanski Lug), koja predstavlja dio sistema dalekovoda 400kV od Lastve do Pljevalja, predviđa povezivanje elektroenergetskog sistema HE Komarnica, pomoću planiranih koridora dalekovoda iz trafostanice Gornja Brezna (Brazanski Lug) kako slijedi:

- 2xDV 110 kV prema HE Komarnicu,
- Dalekovod 35 kV koji se povezuje na trafostanicu Donja Brezna,
- Dalekovod 110 kV prema Nikšiću,
- 2xDV 110 kV prema Krnovu,
- Dalekovod prema Šavniku 35 kV.

Izgradnjom TS 400/110/35 kV Brezna, sva proizvedena energija potiskivala bi se kroz transformatore u TS Brezna na 400 kV naponski nivo. Transformacija 110/35 kV u Brezni je neophodna kako bi se preko 35 kV naponskog nivoa napajala područja naselja Brezna, Plužine, Unač, Mratinje i Crkvičko Polje.

Na osnovu prethodno navedenog, kao smjernice budućeg razvoja prenosne mreže neophodno je obezbijediti:

- Priljučenje mHE Šavnik i Plužine (ukupne snage 50MW), pri čemu se kao tehnički najizvodljivije i ujedno i optimalne, nameću varijante priključenja na novu TS 110/35 kV Brezna
- Priljučenje VE Krnovo (snage 50+22MW), pri čemu je najpovoljnija varijanta priljučenja na buduću TS 110/35 kV Brezna , odnosno, ukoliko se uputi zahtjev za 140MW, priljučenje na buduću TS 400/110/35 kV Brezna
- Priljučenje HE Komarnica na TS 400/110 kV Brezna

Smatra se da bi lokacija nove TS 400/110/35 kV Brezna, bila snažan podsticaj potencijalnim investitorima da planiraju izgradnju novih proizvodnih objekata u blizini jednog takvog objekta, što omogućava plasman snage kako prema DC kablju, tako i ostalom dijelu EES Crne Gore kroz 400 kV mrežu, čime se značajno smanjuju gubici u prenosnoj mreži (u odnosu na gubitke koji bi se imali ako se predmetne elektrane priključe na 110 kV mrežu). Istovremeno, izgradnja nove

TS 400/110/35 kV u Brezni bi omogućilo i povezivanje EES Crne Gore sa susjednim EES Bosne i Hercegovine još iz nekog pravca kao što su TS Gacko, ili iz pravca HE Buk Bijela ukoliko se Bosna i Hercegovina odluči za njenu izgradnju. Ovo je naročito važno ukoliko se uvaži činjenica da postojeća TS 400/110 kV Pljevlja 2 nema mogućnost proširenja za više od dva dalekovodna polja (rezervisana za dalekovoda iz pravca B.Basta (RS) ili TS Višegrad (BA)).

Tokom izrade DPP-a analizirane su varijante i predložena optimalna varijanta čiji koridori za navedene dalekovode je širine 1km, koja je s jedne strane određena strateškim opredjeljenjima a sa druge tehničkim zahtjevima i konfiguracijom terena tog dijela Crne Gore, a koja ima najmanje negativnih efekata na predmetni prostor.

Koridor u širini od 1 km je definisan sa ciljem da se nakon usvajanja Plana, kroz izradu projektne dokumentacije, utvrdi uži koridor dalekovoda i zaštitnih zona.

1.6.4.2. Smjernice za realizaciju

Urbanistička parcela, je predviđena za trafostanicu i u sklopu nje je moguće planirati upravnu zgradu. Planirani objekat je max. spratnosti **P**.

Cijeli prostor trafostanice treba biti ograđen zaštitnom ogradom radi sprečavanja neovlašćenog ulaska.

Pristup na javnu saobraćajnicu kao i interni transportni, interventni i evakuacijski putevi na platou trafostanice trebaju zadovoljiti širine i radijuse u pogledu dovoza i ugradnje opreme, pogotovo transformatora kao i za kasnije održavanje.

Plato trafostanice treba projektovati tako da se efikasno odvede atmosferske i otpadne vode, te da se osigura njihovo adekvatno zbrinjavanje. Za trafostanicu je posebno osigurati dovod i odvod sanitarne vode. Gromobranska zaštita treba biti projektovana pomoću užadi, šiljaka i hvataljki potrebne visine, na način da štiti postrojenje, a i ljude od atmosferskog pražnjenja.

Spoljno osvjjetljenje potrebo je realizovati pomoću svjetiljki na stubovima i po potrebi svjetiljkama na fasadi objekta.

Za protivpožarnu zaštitu primjeniti odgovarajuće aktivne i pasivne mjere. Pasivne mjere primjeniti prilikom projektovanju u smislu ispravnog odabira opreme i materijala, požarnih sektora dovoljnih i dozvoljenih udaljenosti i razmaka i sl.

Aktivne mjere mogu biti hidrantska mreža, sastav za dojavu požara, aparati za gašenje požara i dr. U tom smislu moraju se uvažiti i protivpožarni uslovi na puteve.

U slučaju buke koja se pojavljuje prvenstveno kod transformatora potrebno je primjeniti mjere da buka bude u propisanim granicama.

Primjeniti zaštitu podzmenih voda.

Trafostanica treba biti izvedena na način da uzme u obzir sva pravila zaštite na radu i zaštite okoline. Elektroenergetski dio treba biti projektovan tako da štiti od visokog napona i struje. Zaštita od direktnog i indirektnog dodira treba biti izvedena po pravilima struke i zakonskoj regulativi. Svu električnu opremu treba spojiti na sastav za uzemljenje u cilju ograničenja porasta potencijala za vrijeme trajanja kratkog spoja.

U sklopu spoljnog uređenja osim adekvatnih puteva urediti i prostor uže okoline.

2. Konceptcija infrastrukturnih sistema i način njihovog povezivanja sa infrastrukturnim sistemima u okruženju

Osnovni infrastrukturni sistemi na koje će se, izgradnja i eksploatacija buduće višenamjenske akumulacije osloniti su postojeći i planirani: putevi, elektroprenosna mreža, telekomunikacioni sistemi, komunalni servisi, hidroenergetski sistemi. i dr.

2.1. Višenamjenska akumulacija i hidroelektrana na Komarnici

Sama konceptcija korišćenja hidropotencijala opisana je u Poglavlju 4, a osnovne prostorne karakteristike višenamjenske akumulacije na Komarnici date su u odgovarajućem poglavlju i svim grafičkim prilogima ovog dokumenta. Pozicija brane je orijentirna i precizno lociranje će se izvršiti nakon završetka istražih radova i izrade samog projekta.

2.2. Položaj drumskih saobraćajnica

Osnovne putne komunikacije koje treba integrisati sa budućim hidroenergetskim sistemom "Komarnica" su, magistralni putevi: Nikšić – Plužine – Foče (Brod) – Sarajevo i Risan – Nikšić, Šavnik – Žabljak. Ove dvije komunikacije treba tehnološki povezati kako za potrebe izgradnje budućeg hidrosistema tako i za potrebe njegove eksploatacije.

Koncept povezivanja pozicije lučne brane – "Komarnica" (lijeva obala) sa magistralnim putem Nikšić – Plužine – Foče (Brod) – Sarajevo, dat je varijantno :

Put 1: Podnožje brane (K- 678mnm) – Kruna brane (K-819mnm) Km 10+900 Duba – Greben Štivorovac K – 1227 Gornja Brezna (Drpin Do K – 986mnm)

Prema studiji elektroprojekta iz 1988 pristupni put, od podnožja preko krune brane do Brezana (planirano radničko naselje) u dužini od 10.9 km, postavljen je, grafički, bez analitike u obliku sedam serpentina, do početka uvale Duba, a zatim, sasvim provizorno, kroz greben Štivorovac ili preko njega, do pozicije planiranog radničkog naselja u Donjim Breznima. Ovako postavljena trasa, a pogotovo od najniže uvale Duba do Donjih Brezana ne može biti osnov za izradu glavnog projekta na osnovu koga bi se pristupilo izvođenju radova. Naime, trasa nije precizno idejno stabilizovana (tipični profili, da li trasa ide preko Štivarca ili tunelom ispod njega...)

U odnosu na izvorno grafičko rješenje prena studiji Elektroprojekta urađena je analitika za tipične profile a u vidu stabilizovane trase, na osnovu koje bi se moglo pristupiti izradi idejnog, odnosno glavnog, projekta.

Tabela B.2.1 – Put broj 1. Podnožje brane (kota 678) – kruna brane (kota 819) - Duba – tunel Štivorovac – Donja Brezna (Drpin Do (kota 970) km 10+900'.

R/B	Pozicija profila	Kote mnm	AH M	Rastojanje m'	Jo%	Stacionaža KM'
1.	Podnožje brane – plato mašinske zgrade	678	-	-	-	0+000
2.	Lijeva obala(serpentine okretnica)	748,5	70,05	900	+7,8	0+900
3.	Kruna brane	819	70,05	900	+7,8	1+800
4.	2.serpentina(okretnica)	846,3	27,3	700	+3,9	2+500
5.	3.serpentina(okretnica)	865,8	19,5	500	+3,9	3+000
6.	4.serpentina(okretnica)	893,1	27,3	700	+3,9	3+700
7.	5.serpentina(okretnica)	924,3	31,2	800	+3,9	4+500
8.	6.serpentina(okretnica)	955,5	31,2	800	+3,9	5+300

R/B	Polozicija profila	Kote mnm	AH M	Rastojanje m'	Jo%	Stacionaža KM'
9.	7.serpentina(okretnica)	986,7	31,2	800	+3,9	6+100
10.	Donja Duba (K1020)	1021,8	35,1	900	+3,9	7+000
11.	Padina (osoje) ulaz u tunel	1070	48,2	1000	+4,82	8+000
12.	Kraj tunela Prisoje-Štitovac	1065	-5,00	1000T	-0,5	9+000
13.	Prisoje	990	-7,5	1000	-7,5	10+000
14.	Radničko naselje	970	-2,2	900	-2,2	10+900

Namjena puta:

Osnovna namjena puta je da poveže poziciju brane HE „Komarnica“ sa studijom, planiranog radničkog naselja u Donjoj Brezni, te dalje sa magistralnim putem Nikšić-Plužine-Sarajevo. Ova komunikacija treba da posluži za izgradnju Hidroelektrane i potrebe kasnije eksploatacije.

Opis trase:

Trasa je postavljena od pozicije podnožja brane kota 678, lijeva obala Komarnice i diže se nizvodno sa usponom od 7,8% u dužini od 900m a zatim se okreće u serpentine i istom dužinom i usponom ide do krune brane (kota 819). Od ove pozicije trasa se sa šest serpentina penje sa prosječnim usponom od 3,9% do profila br. 9. I stacionaže 7+00 u uvali Duba, na koti približno 1021,8 mnm. Sa ove pozicije trasa ide donjom padinom Štivorovca do ulaza u tunel na koti 1070 mnm. Dužina tunela ispod Šivorovca je 1000 mnm sa padom u pravcu Brezana od 0,5%. Od profila br. 12 trasa se spušta sa 7,5% a zatim sa 2,2% do planiranog radničkog naselja.

Sedam serpentina, na strmom i uskom prostoru u tehnološkom smislu kako u toku izgradnje tako i u vremenu eksploatacije objekata nijesu dobro rješenje, naprotiv predstavljalo bi ograničenje. Zbog toga su data rješenja u nastavku teksta tačkaka broj 2 i 3.

Put 2: Krana brane HE „Komarnica“ – Bukovac (Seljani) Km 9+ 0.50

Namjena puta

Osnovna uloga puta je da poveže krunu brane HE „Komarnica“ (lijeva obala K- 819) sa magistralnim putem, Nikšić – Plužine – Sarajevo, te na taj način stvori optimalne komunikacijske uslove za izgradnju i eksploataciju ovog budućeg, veoma važnog hidroenergetskog sistema. Ova planirana – idejno postavljena trasa, je ujedno i dio puta koji veže poziciju podnožja brane (K-678), sa krunom brane (K- 819).

Opis trase

Stabilizovana idejna trasa - postavljena je sa krune brane (K-819) pa nizvodno kanjanskim stranama, sve do pozicije atara sela Dube (profil br. 15, lokalni naziv Mušnica). Od ove pozicije, trasa ide šumovitim padinom do profila br. 16 ivica šume i livada - pašnjaka, te dalje podnožjem padine „Osoje“ do uključenja u stari regionalni put Nikšić – Plužine, na poziciji Bukovac. Od Bukovca do uključenja na magistralni put: Nikšić - Plužine - Sarajevo (Jabukovac) je distanca, od CCA 3 km, veoma dobre komunikacije.

Uspori i padovi - Trasa je u kontinuitetu uspona 2%, a konfiguracija terena omogućava projektovanje radijusa horizontalnih krivina za računsku brzinu od 80 km /h.

Geološki uslovi na trasi – U kanjanskom dijelu su jedri krečnjaci, bez indikacija podzemnih voda. Od profila broj 15 krečnjak ima i primjese magnezijuma (kalcijum, magnezijum, karbonat – rudi krečnjak) što je izuzetno povoljno za izradu putnih komunikacija.

Kategorija terena - procjenjuje se na 70% V/VI i 30% III/IV. Kako se radi o padinskoj komunikaciji, to će se na otvorenim dionicama trase, vršiti klasični mašinski iskop u širokom otkopu sa guranjem materijala niz padinu do 50 m, što će značajno uticati na relativno nisku cijenu koštanja izrade donjeg stroja puta.

Odvoz materijala iz tunelskih iskopa vršiće se u lokalne deponije niz padine kojih ima dosta.

Širina kolovoza je 6m

Tabela B.2.2 – Put broj 2: Kruna brane HE „Komarnica“ – Bukovac (Seljani) Km 9+ 0.50

r/b	pozicija profila	kote mnm	ΔH M	rastojanje m'	J%	stacionaža km'
1	Kruna brane – lijeva obala Komarnice	819.00	-	-	-	0+000
2	Kanjon (Šiljeva kosa)	839	20	1000.0	+2.0	0+000
3	Kanjon (Uvala)	849	10	500	+2.0	1+500
4	Greben	859	10	500	+2.0	2+00
5	Greben (Početak vijadukta)	879	20	1000	+2.0	3+ 000
6	Greben (Kraj vijadukta)	882	3.0	150	+2.0	3+150
7	Početak vijadukta (Žlijeb, prelazi u kamin)	887.5	5.5	275	+2.0	3+475
8	Kraj vijadukta početak tunela	889.5	2.0	100	+2.0	3+525
9	Kraj tunela (šumovita padina)	894.5	5.0	250	+2.0	3+775
10	Početak tunela „Mlado Borje“	899.5	5.0	250	+2.0	4+025
11	Kraj tunela „Mlado Borje“	905.0	5.5	275	+2.0	4+300
12	Početak tunela „Mušnica“	909.0	4.	200	+2.0	4+500
13	Kraj tunela „Mušnica“	918.0	9.0	450	+2.0	4+950
14	Početak tunela „Duba“	975	7.0	350	+2.0	5+300
15	Kraj tunela „Duba“	935	10	500	+2.0	5+800
16	Duba (osoje – brijeg – brdo)	956	21	1050	+2.0	6+850
17	Bukovac (stari regionalni put Nikšić – Plužine)	1.000	44	2200	+2.0	9+050

Put 3: Podnožje brane (plato mašinske zgrade, K- 678mnm) – put, kruna brane – Bukovac (profil broj 5, K- 879), Km 3+00

Namjena puta

Namjena puta je da poveže podnožje brane, kota platoa mašinske zgrade, K – 678, sa trasom puta: kruna brane – Bukovac, te na taj način omogući uslove za izgradnju i eksploataciju hidroelektrane „Komarnica“.

Opis trase

Trasa je idejno postavljena sa K – 678 mnm(plato mašinske zgrade) na lijevoj obali Komarnice i ide nizvodno lijevom obalom u kontinuitetu uspona 6.7 % do profila broj 5, puta broj 3, gdje je na koti, približno 879mnm, predviđena okretnica u pravcu krune brane i nastavak u pravcu Bukovca. Predviđena širina kolovoza je 6 m.

Geološka građa – na trasi je krečnjak, u obliku: rečnih terasa, padinskog materijala i strmih padina kanjona do samog uključenja u profil broj 3 (petlja, K-879mnm, približno).

Kategorije terena - procjenjuju se na 65% V/VI i 35% III/IV.

Izrada donjeg stroja puta biće dosta jednostavna jer se radi o klasičnom mašinskom iskopu na otvorenim dionicama puta, sa guranjem do 50m, bez utovara i transporta.

Tabela B.2.3 – Put broj 3: Podnožje brane HE „Komarnica“ (plato mašinske zgrade, K-678mm) – put, kruna brane – Bukovac (profil broj 5, K- 879), Km 3+00

r/b	pozicija	Kote mnm	ΔH m	rastojanje m'	J%	stacionaža km'
1.	Plato mašinske zgrade (lijeva obala)	678	-	-	-	0+000
2.	Kanjon, Siljeva glava (obala)	745	67.0	1000	6.7	1+000
3.	Kanjon (uvala) - obala	778.5	33.5	500	6.7	1+500
4.	Greben (obala)	812.0	33.5	500	6.7	2+000
5.	Greben (okretnica petlja sa putem kruna brane Bukovac)	879	67.0	1000	6.7	3+000

Put 4: Brana HE „Komarnica“, (desna obala K- 819mm) – Dubravsko (Lisac) – Rudo Polje – Duži (Dužko polje) – Žuta greda - most na kanjonu Nevidio – Pošćenje – Petnica (magistralni put Risan – Žabljak) km 13 + 700

Namjena puta – Osnovna namjena puta je da poveže krunu brane HE „Komarnica“ sa desnim priobaljem Komarnice, te na taj način sa putem broj 3 uspostavi tranzitnu putnu vezu između magistralnih puteva: Nikšić – Sarajevo i Risan Žabljak. Ovako uspostavljena komunikacija, koju omogućava višenamjenska hidroakumulacija Komarnica, integriše ovaj prostor kojeg više Komarnica neće razdvajati već spajati – saobraćajno, demografski, razvojno.

Opis trase – Sa krune brane (desna obala) K -819 mnm trasa ide tunelom kroz greben brijeg, a zatim kanjonskim stranama u kombinaciji: otvorena trasa, galerija, tunel - do izlaska iz kanjona u ataru sela Dubravsko, (pozicija Lisac, profil br. 7 stacionaža, km 4+675) Sa profila 7 trasa ide, skoro, ravnim dijelom Rudog polja, Duškog polja, sve do profila 11, stacionaža, km 9+175. Sa ove pozicije trasa se spušta padom od 2.9% ispod žute grede sve do početka mosta na kanjonu Nevidio profil br. 14 stacionaža km 11 + 925. Po prelasku mosta, trasa prati postojeći put, do Pošćenja odnosno Petnice, gdje se uključuje na magistralni put: Risan – Nikšić – Šavnik – Žabljak na koti približno, K- 982 mnm.

Geološka građja - na trasi su zastupjeni jedri krečnjaci u kanjonskom dijelu a glaciofluvijalni nanos na djelovima Dubravskog i Duškog polja.

Kategorije terena, procjenjuju se na 60 % i V/VI a 40% III/IV.

Tabela B.2.4 – Put 4: Brana HE „Komarnica“, (desna obala K- 819mm) -Dubravsko (Lisac) – Rudo Polje – Duži (Dužko polje) - Žuta greda - most na kanjonu Nevidio – Pošćenje – Petnica (magistralni put Risan – Žabljak) km 13 + 700

r/b	pozicija	kote mnm	ΔH m	rastojanje m'	J%	stacionaža km'
1.	Brana HE „Komarnica“ (desna obala), ulaz u tunel	819.0	-	105	-	
2.	Kraj tunela (brijeg)	845.04	26.04	1050	2.48	1+050
3.	Početak tunela	852.04	7.0	175	4.0	1+225
4.	Kraj tunela	874.36	22.32	900	4.0	2+125
5.	Put, (Dubrovsko)	919.36	45.00	900	5.0	3+075
6.	Lisac 1	974.36	55	110	5.0	4+175
7.	Lisac 2	1001.86	27.5	550	5.0	4+675
8.	Gradine	1020.0	18.14	900	2.0	5+575
9.	Gradine (K-1028)	1020	0.00	600	0.0	6+175
10.	Duži (grobje – raskrsnica)	1020	0.00	1750	0.0	7+425
11.	Dužko polje (ivica kanjona Nevidio)	1050	30.00	1750	1.7	9+175
12.	Kanjon Nevidio (gornja ivica ulaz)	1021	29	1000	-2.9	10+175
13.	Žuta greda	992	29	1000	-2.9	11+175
14.	Početak mosta na kanjonu	970	22	750	-2.9	11+975

r/b	pozicija	kote mnm	ΔH m	rastojanje m'	J%	stacionaža km'
	Nevidio					
15.	Kraj mosta na kanjonu Nevidio	970	0.0	100	0.00	12+075
16.	Raskrsnica sa postojećim putem za Komarnicu	970	0.0	700	0.0	12+225
17.	Turističko naselje Pošćenje	982	2.0	1175	1.0	13+400
18.	Petlja sa magistralnim putem Risan – Žabljak	982	0+00	300	0.0	13+700

2.3. Položaj hidrotehničkih sistema

U bližem okruženju, koje može biti logistika za izgradnju budućeg hidrosistema "Komarnica", postoji lokalni vodovod u Donjim Breznima koji je, po kapacitetu, veoma mali i za lokalne potrebe, pa teško da može biti u funkciji buduće izgradnje. Ostali dio gravitacionih naselja sa lijevog priobalja snabdijevaju se ili iz bistjernih ili iz sasvim malih izvorišta.

2.4. Položaj energetske prenosne sistema

Položaj energetske prenosne sistema, definisan je državnim elektroenergetskom mrežom, a prikazan je u izvodu iz PPCG do 2020 god i Izvodu iz DPP koridora dalekovoda Crnogorsko primorje – Pljevlja. Ta mreža je na odgovarajući način prezentirana na grafičkom prilogu tehničke infrastrukture. Ključni objekti u ovom planu su HE "Komarnica" koja je priključena na dalekovodnu mrežu 110 kV, kao i TS 400/110/35 kV Gornja Brezna u koju se sabiraju dalekovodi iz šireg područja.

2.5. Položaj telekomunikacionih sistema

Položaj telekomunikacione infrastrukture, definisan je državnim telekomunikacionom mrežom, a prikazan je u izvodu iz PPCG do 2020. god i Izvodu iz Planova Opština Plužine i Šavnik. Ta mreža je na odgovarajući način prezentirana na grafičkom prilogu tehničke infrastrukture

2.6. Položaj komunalnih servisa

Najbliži komunalni servisi su u Šavniku, Plužinama i Nikšiću. Faza izgradnje moraće, u većini, da organizuje svoju komunalnu infrastrukturu – komunalne usluge. Regulisanje čvrstog otpada na primjer u fazi gradnje, biće najracionalnije vezati npr. za Nikšić, koji čvrsti otpad odlaže u deponiji Budoš.

2.7. Antierozione pregrade i biološki radovi

Antieroziona zaštita koncipirana studijom elektroprojekta Ljubljana 1988 g., podrazumjeva antierozione radove u integralnom slivu (sliv Male Komarnice, sliv Grabovice, sliv Bukovice, sliv Tušnje i sliv Bijele). Skoro sve pritoke Komarnice su i bujičnog karaktera, koji generiše: oblik njihovih slivnih područja, obilje erozionog materijala, obraslost terena i intezitet padavina. Globalni proračun elektroprojekta je da će se u buduću višenamjensku hidroakumulaciju Komarnica akumulirati cca 700 000 m³ erozionog materijala, što će značajno i intezivno smanjivati korisnu zapreminu akumulacije odnosno njen efektivni radni vijek.

U zadatom prostornom obuhvatu – skoro da nije moguće uraditi odgovarajuće antierozione radove, koji bi umanjili negativne efekte postojećih erozionih procesa. Naime, prostorni obuhvat Plana je samo neznatno prošireni akvatorij, budućeg jezera, a erozioni procesi su u širem slivu, pa ih je samo tamo gdje nastaju moguće rješavati biološko – tehničkim mjerama.

2.8. Uslovi, faze i dinamika realizacije infrastrukturnih mreža i objekata

Gradnja buduće višenamjenske akumulacije “Komarnica” kao i njena radna eksploatacija, koristiće postojeće primarne infrastrukturne osnove (putne, energetske, telekomunikacione i druge).

Prva faza gradnje, podrazumijeva: izgradnju putne mreže do pozicije same lučne brane – kako do njene krune (819 mnm) tako i do njenog podnožja (678 mnm). Naručioc će odabrati neko od 3 predložena rješenja Plana, nakon čega će se pristupiti izgradnji putne veze sa magistralnim putem Nikšić – Plužine – Sarajevo kao osnovne arterije.

Poziciju radničkog naselja, u odnosu na planom predložene (Donja Brezna, Bukovac), odabraće Naručioc. Moguće da će se Naručioc opredijeliti i za neko drugo rešenje, na primer Nikšić ili Plužine, koje posjeduju svu komunalnu infrastrukturu.

Planira se da čitava mreža infrastrukturnih objekata bude završena za 12 mjeseci od dana uvođenja izvođača u posao.

3. Konceptija izgradnje energetske objekata

Crna Gora, u odnosu na svoju veličinu, ima nadprosječne energetske resurse: hidroenergija, energija na uglj, energija na biomasu, sunčeva energija, eolska energija.

Proizvodnja energije na bazi obnovljivih izvora je najcjelishodnija – energetski i ekološki.

Hidroenergija je u prioritetu svih državnih planova koji su se do sada bavili koncepcijom energetskog razvoja.

3.1. Aktuelna strategija razvoja energetike u Crnoj Gori

U strateškom pristupu – valorizacija hidroenergetskih potencijala je u prioritetu. Naime, karakter takve energije (obnovljivost, najmanja ekološka konfliktnost, tržišna aktuelnost, profitabilnost, generator razvoja...), nameće potrebe za bržim podizanjem hidroenergetske proizvodne strukture.

3.2. Aktuelna strategija razvoja hidroenergetike u Crnoj Gori

Vodoprivredna osnova RCG (2001. godine) razmatra korišćenje hidroenergetskog potencijala u slivovima: Tara, Lim, Morača, Čehotina, Ibar i Piva sa Komarnicom. Za korišćenje hidropotencijala i izgradnju hidroenergetskih objekata na vodotocima, koji protiču kroz više država, Crna Gora treba, na osnovu obostranih strateških interesa i prethodno urađene tehničke dokumentacije, uvažavajući interese nizvodnih država prema odredbama međunarodnog prava u oblasti voda, sa zainteresovanim susjednim državama (Srbija, BiH, Hrvatska, Albanija), postići dogovor o konkretnijem korišćenju hidropotencijala u slivovima ovih rijeka. Preporučuje se, u postupku procedura i preduzimanja konkretnih aktivnosti, uključujući nove odluke vezane za izgradnju hidroelektrana, koje trebaju biti praćene jedinstvenim integralnim planiranjem korišćenja resursa, da se pažljivo pregledaju ostale postojeće energetske studije, uključujući i pregled potrošnje energije (gubici) i obnovljivi izvori energije. Takođe valja imati u vidu da mini elektrane ne mogu obezbijediti dovoljnu količinu električne energije (ni u scenariju poboljšane energetske efikasnosti i efikasnog korišćenja postojećih izvora).

Od svih razmatranih hidroenergetskih lokacija, imajući u vidu deklaracije UNESCO i Skupštine RCG o zaštiti rijeke Tare, Strategijom se preporučuju, kao energetski i ekonomski najatraktivnije i najbolje proučene, HE na Morači i HE Komarnica na Pivi.

Stoga od svih razmatranih scenarija iskorišćavanja hidropotencijala Crne Gore, Strategija predviđa tzv. Scenario „umjerene izgradnje“ – N-2 kao optimalan i prema kojem se, u periodu do 2025. godine daje prioritet izgradnji većih hidroelektrana:

- HE na Morači ukupne snage 238,4 MW, proizvodnje 693,7 GWh/god,
- HE Komarnica snage 168 MW, proizvodnje 231,8 GWh/god.

Nivo dosadašnje istraženosti sliva Komarnice je veoma dobra osnova na osnovu koje se može odmah pristupiti daljem projektovanju i izgradnji višenamjenske hidroakumulacije, odnosno hidroelektrane.

Hidroenergetska studija iz 1988. g. za podizanje hidroakumulacije, odnosno hidroelektrane Komarnica, sa lučnom branom i pribranskom elektranom, na poziciji „Lonci“, omogućava operacionalizaciju podizanja ovog važnog hidroenergetskog sistema. Postojeća energetska studija, koncipirala je sva bazna rješenja, a na osnovu, istražnih radova (geologija, seizmika,

geostatika, hidrologija...) koji su omogućili čitavu bazu relevantnih parametara, za izradu bazne studije.

3.3.1. Način rada hidroelektrane na Komarnici

Polazište za plansko rješenje predstavlja idejno rješenje sa sledećim elementima:

Profil brane je definisan uvažavanjem mikrolokacijskih topografskih uslova kroz odabir položaja brane, kao i položaja ostalih objekata. Kao osnova poslužila je geodetska situacija 1:2000 interpolacijom uvećana na razmjeru 1:500. U nastavku radova na projektovanju će biti potrebno izvršiti i detaljno snimanje područja brane i ostalih objekata u razmjerama 1: 500, a dio detalja u 1:200.

Na osnovi raspoloživih snimaka, kao i na osnovi podataka prikupljenih na terenu i prethodnim analiziranjem varijantnih profila u području Lonaca, predloženi profil zahtijeva najmanju kubaturu brane, pri čemu omogućava povoljni položaj ostalih objekata i optimalne uslove građenja.

Osnovni podaci postrojenja HE Komarnica u profilu Lonci sa pripadajućom akumulacijom su:

– kota normalnog uspora akumulacije	816,0 mnm.
– Kota uspora za vrijeme velikih voda (KVV)	820,72 mnm.
– kota minimalnog radnog nivoa akumulacije	760,0 mnm.
– ukupna zapremina akumulacije	260,0 miliona m ³
– korisna zapremina akumulacije	160, 0 miliona m ³
– neiskoristiva zapremina	100,0 miliona m ³
– srednji godišnji protok za period 1926-1965 Qsr	21,6 m ³ /s
– Osnovni elementi brane i zavjese su :	
o kota krune brane	819,0 mnm.
o kota krune predbrane	690,0 m n.m.
o visina brane do temelja	176,0 m
o širina krune brane	5,0 m
o dužina brane u kruni	177,0 m
o kubatura lučne brane	204.838,0 m ³
o ukupna površina zavjese	37.173,0 m ²
o ukupna dužina zavjese u kruni	320,7 m
o dužina lijeve bočne zavjese	80,0 m
o dužina desne bočne zavjese	60,0 m
o razmak bušotina u redu	2,5 m
o maksimalna dubina zavjese	180,0 m
o bušenje za injektiranje	30.270,0 m

U planerskoj i projektantskoj praksi obično se broj agregata određuje na osnovu energetske ekonomske optimizacije razmatranog postrojenja. Ovaj zadatak se obrađuje uporedno sa određivanjem visine instalirane snage.

Ovdje se, s obzirom na nivo obrade, pristupilo na jednostavniji način.

Limitirani nivo kote normalnog uspora buduće akumulacije određena je unaprijed, uvažavajući obavezu neugrožavanja naselja u Šavniku.

Veličina instaliranog protoka - snaga određena je sagledavanjem perspektivnih potreba najvjerojatnijeg elektroenergetskog sistema koji traži velike snage vršne energije. Odnos instaliranog prema srednjem protoku rijeke ($Q_i/Q_{sr} = 6,0$) je izbran i zbog uvažavanja trenda povećanja ovog odnosa na postrojenjima sličnih karakteristika u posljednje vrijeme.

Usvojena snaga agregata iznosi 2 x 84 MW kod instaliranog protoka od 130 m³/s.

Pitanje veličine snage ostaje i dalje otvoreno, pošto još nije potpuno definisan elektroenergetski sistem plasmana energije, koji će zavistiti od strukture investitora ovog sistema.

Snaga planiranog postrojenja će se moći tačno odrediti tek daljim radom na energetske studiji I projektu uklapanja hidroelektrane u realni elektroenergetski sistem.

Moguća proizvodnja elektrane je ocjenjivana na osnovu nivograma akumulacije Piva. Njihovom obradom i sa pretpostavljenim promjenama nivoa u gornjoj akumulaciji potvrdila su se očekivanja, da je pravilno uzeti računski pad između sredine gornje i donje denivelacije akumulacije. Taj računski pad iznosi 142,0 m.

Moguća proizvodnja je određena prema nekim karakterističnim protocima u akumulaciju:

- Q1 (srednji godišnji minimalni) = 12,4 m³/s
- Q2 (srednji godišnji srednji) = 21,6 m³/s
- Q3 (srednji godišnji maksimalni) = 39,7 m³/s

kod najčešćeg (računskog) pada 142 m to iznosi:

- E1 (Q1) = 133,1 GWh
- E2 (Q2) = 231,8 GWh
- E3 (Q3) = 426,1 GWh

Za sada se računa da uglavnom kompletna proizvodnja bude tzv. vršna "energija". Energetska vrijednost "korisne akumulacije" na sopstvenom padu iznosi 50,5 GWh.

3.3.2. Uticaj akumulacije na Komarnici na nizvodno područje Pive i Drine

Uticaj građenja HE Komarnica na proizvodnju HE Piva izvršeno je razmatranjem nivograma donje akumulacije Piva. Došlo se do značajnog zaključka, da se građevinska sezona u većini godine ne podudara sa stanjem najviših vodostaja, koji imaju odlučujući uticaj na koncept građevinske jame i same lokacije brane.

Ono što je najviše ugrožavalo, inače veoma povoljan profil u Loncima, odbačeno je činjenicom da za stvaranje građevinske jame zapravo nije potrebno snižavanje nivoa akumulacije Piva sa posledicom njene smanjene proizvodnje što bi u konačnom poskupljivalo čitavu investiciju.

Smanjenje pada na postrojenju HE Piva za 15-tak metara bi teoretski značilo, da je i proizvodnja tokom vremena formiranja građevinske jame smanjena za otprilike 17,4 GWh.

Za period korišćenje i proizvodnje, možemo slobodno reći, da HE Komarnica nema osjetnijih uticaja na nizvodno područje rijeka Pive i Drine, pošto su oni svi već kreirani u akumulaciji HE Piva, koja zbog čak 5 puta veće korisne akumulacije i 3,4-puta veće godišnje zapremine oticanja ima znatno, veću moć izravnavanja proticaja od akumulacije Komarnica.

3.3.3. Vodoprivredni minimum

U rijekama, nizvodno od brana, moraju se obezbijediti garantovani proticaji neophodni za opstanak i razvoj svih nizvodnih biocenoza (vodoprivredni minimum). Količine voda, koje se ispuštaju iz akumulacija, na smiju da budu manje od količina potrebnih za nizvodne ekosisteme, za zadovoljenje racionalnih potreba nizvodnih korisnika voda i očuvanje propisanog stanja kvaliteta vodotoka.

„Pravilnikom o načinu određivanja garantovanog minimuma proticaja nizvodno od vodozahvata“ upućuju se korisnici voda da odgovarajućom dokumentacijom utvrde garantovani minimum, koji obezbjeđuje dobar status voda za opstanak i razvoj nizvodnih biocenoza.

Dokumentacijom se obuhvataju svi činioci od značaja za obezbjeđenje dobrog statusa voda: biološki elementi, hidromorfološki elementi, hemijski i fizičko-hemijski elementi, opšti elementi i specifične zagađujuće supstance. Pošto dokumentacija za garantovani (vodoprivredni minimum) tek treba da bude urađena, smatra se dovoljnim da se kao prva aproksimacija uzme proticaj malih voda.

Akumulacije koje su prvenstveno namijenjene za snabdijevanje vodom, navodnjavanje zemljišta, hidroenergetiku i druge namjene, takođe preko ispuštanja garantovanih malih voda obezbjeđuju oplemenjivanje malih voda do nivoa potrebnih za očuvanje kvaliteta voda u vodotoku pri preduzimanju adekvatnih tehničko-tehnoloških mjera na izvorima zagađivanja.

Prije izrade tehničke dokumentacije za građenje akumulacija i drugih većih vodoprivrednih objekata mora se uraditi vodoprivredna osnova za predmetni sliv, u kojoj će, prema propisanoj proceduri, biti urađena analiza vodoprivrednog minimuma.

Vodoprivredni minimum i njegov proticaj može se na planskom nivou obuhvatiti veličinom malih voda i time dobiti barem red veličine. Mjerodavna mala voda za zaštitu kvaliteta voda kod vodotoka gdje je izmijenjen prirodni režim određuje se iz uslova:

- Očuvanja, zaštite i unapređenja životne sredine (uključujući i čovjeka) posredstvom voda,
- Očuvanja ili dostizanja propisanih standarda kvaliteta vode u vodotocima,
- Obezbeđenja odgovarajućih količina vode za razna korišćenja.

Poznavanje malih voda od posebnog je značaja za zaštitu kvaliteta rječnih tokova. Stoga je neophodno da se definišu mjerodavni minimalni protoci kako bi se sagledala mogućnost nekog vodotoka da snabdijeva naselja, industriju i ostale korisnike, kao i da se omoguće povoljni uslovi za opstanak biljnog i životinjskog svijeta u njima, u kritičnim periodima.

Za potrebe izrade DPP-a korišćena je metoda iz Vodoprivredne osnove, u kojoj je analiza malih voda urađena na bazi vremenskih serija različite dužine.

3.3.4. Antieroziona zaštita

Za antierozionu zaštitu, pored predloženih mjera koje se sprovede podizanjem i održavanjem zaštitnih šuma treba uraditi studiju i projekte izgradnje antierozionih pregrada, koje se nalaze izvan zahvata Plana.

3.3.5. Ribolov i migracija riblje populacije

Planiranjem brana na Komarnici, ne samo da će se dio rijeke pretvoriti u jezero, nego će se pojaviti i fizičke barijere za migraciju ribe uzvodno. Zbog visine brane na Komarnici, nju treba smatrati kao kranju granicu do koje će riba putovati.

Da bi se obezbijedili željeni uslovi za ribe i migraciju pri projektovanju brana i akumulacionih bazena neophodno je ispoštovati sljedeće:

- Utvrditi režim rada hidroelektrane, imajući u vidu ograničenja za promjene nivoa u akumulaciji u sezoni;
- Obezbijediti oplemenjivanje malih voda;
- Urediti priobalne zone, locirati mrijestilišta, itd.

3.4. Ostale potencijalne akumulacije u Slivu Komarnice

Prema rješenjima vodoprivredne osnove Crne Gore, PPO Šavnik i projekata elektroprivrede, planiran je čitav sistem hidroelektrana u slivu Komarnice, u smislu integralne valorizacije njenog hidropotencijala. U narednoj tabeli daje se pozicija elektrana i njihovih osnovnih parametara (kota uspora, kota najnižeg objekta, tip postrojenja, snaga, energija)

Tabela B.3.1 – Pozicija planiranih i potencijalnih hidroenergetskih postrojenja i instalisana snaga

R. br	Pozicija postrojenja	Vodotok	KNU (mnm)	KNO (mnm)	TIP postrojenja	Snaga generatora MW	Proizvodnja GWh
1	Lonci	Komarnica	816,00	675,00	Pibransko	168,00	231,8
2	Klještina	Komarnica	1.485,00	1.315,00	Derivacija	1,28	2,92
3	Poljane	Komarnica	1.312,00	1.022,50	Derivacija	4,03	9,2
4	Nevidio kanjon (Pošćenje)	Komarnica	976,50	818,00	akumulacija - derivacija	7,30	15,60
5	Komarnica (Čeoca)	Grabovica	1.160,00	976,50	Derivacija	1,44	2,70
6	Vrtoč polje-G.B.	Jalovač (Bukov.)	1.388,00	1.314,00	Derivacija	0,477	1,18
7	Perovića p.(G.B.)	Bukovica	1.345,000	1.305,00	Derivacija	0,658	2,03
8	G.Bukovica (centar) 1	Bukovica	1.305,00	1.277,00	Derivacija	0,366	1,621
9	D.Bukovica (most) 2	Bukovica	1.277,00	1.245,00	Derivacija	0,419	1,854
10	D.Bukovica 3	Bukovica	1.245,00	1.192,00	Derivacija	0,814	3,630
11	Cokotin (1)-4	Bukovica	1.192,00	1.140,00	Derivacija	1,094	4,93
12	Cokotin (2)-5	Bukovica	1.140,00	1.080,00	Derivacija	1,54	6,784
13	Šavnik(uzvodn o od mosta)	Bukovica	1.080,00	821,00	Akumulacija	23,8	90,21
14	Somina (Skok potok)	Skoč,	1.440,00	1.300,00	Derivacija	0,52	2,00
15	Krnja Jela Sirovac	Tušinja	1.240,00	1.030,00	Derivacija	7,37	15,90
16	Krnja Jela Sirovac	Bijela	1.140,00	1.055,00	Derivacija	0,825	3,25
17	G.Bijela (Radovića Polje)	Bijela	1.055,00	958,00	Derivacija	2,69	7,33
18	M.Ždrijelo (kanjon)	Bijela	950,00	830,50	akumulacija-derivacija	11,74	19,62
Svega (1-18):						234,363	422,559

Izvor: Elektroprivreda Crne Gore - Studija hidroenergetskog korišćenja vodotoka u slivu Komarnice, Energoprojekt Beograd, 1986.godine; Vodoprivredna osnova Crne Gore 2001.godine

Kao što se iz prethodne tabele vidi, radi se o značajnom neiskorišćenom hidroenergetskom potencijalu pritoka Komarnice, odnosno njihovih slivova. Bilo bi racionalno, da je i ovaj Plan obuhvatio čitav sliv, jer je jedini racionalni pristup njegova integralna hidroenergetska i druga valorizacija.

Ovakav prostorno-planski pristup, koji obrađivač sugeriše moguće je inkorporirati u daljoj fazi izrade Plana, u njegovom predlogu u kom smislu bi bio potreban poseban aranžman sa naručiocem.

4. Zaštita životne sredine, prirode, kulturnih dobara i uređenje predjela

Buduća višenamjenska hidroakumulacija Komarnica imaće uticaj na uži i širi ekosistem prostora u kojem će se formirati.

Hidroakumulacije će generisati nove: ambijentalne, mikrosistemske, ekonomske, razvojne uslove u ovom dijelu prostora Crne Gore, odnosno opštinama Plužine i Šavnik

4.1. Ciljevi i mjere za zaštitu životne sredine i pejzažnih vrijednosti

Akumulacija HE Komarnica koja će se formirati uzvodno od pozicije "Lonci" (kota 678 mnm) do kote normalnog uspora 816 mnm ima za cilj da ekonomski, u prvom redu, hidroenergetski valorizuje neiskorišćeni potencijal rijeke Komarnice. Za realizaciju takvog postavljenog cilja, ovaj Plan koncipira mjere da usklađuje prirodne karakteristike i ekonomske koristi. Naime, nema razvoja ekonomije, pa i na bazi hidroenergije bez zaštite životne sredine, kao što se ne može realizovati zaštita životne sredine u siromaštvu.

Sam objekat brane HE "Komarnica" planiraće se u skladu najnovijim tehnološkim standardima za varijantu brane koju usvoji Investitor. Oblikovanje brane i uređenje okruženja biće ujedno i turistički motiv, a kota krune stvorice uslove i za određeno saobraćajno povezivanje područja Drobnjaka i Pive, a preko njih i dva magistralna puta važna za Crnu Goru.

Jezerska voda, odnosno njene minimalne kote, predstavljaju i rezervoar iz kojeg se mogu, određenim dizanjem, navodnjavati atari i sela: Duži, Dubrovsko, Gornja i Donja Brezna, Bajovo polje, Polje Pejovica, Miljkovac, Duba, Bukovac. Ovakvom multifunkcionalnom realizacijom, sada potpuno bezvodni prostori, na kojim je prisutna krajnje ekstezivna poljoprivreda – dobili bi mogućnost za višestruko intenzivnije privređivanje od sadašnjeg.

Višenamjenska akumulacija Komarnica formiraće novi, jezerski eko sistem, u okviru kojeg će se pozicionirati modifikovani florni i faunski elementi. Doćiće do migracije postojeće flore i faune na više kote, odnosno visine iznad kote normalnog uspora. Isto tako jezero će formirati poseban eko sistem, odnosno nove životne uslove, koji će generisati veće koristi za ekonomiju od sadašnjih.

Novi jezerski pejzaž, u odnosu na sadašnji rječni, biće vizuelno izazovniji – fascinantniji, na što veoma transparentno ukazuje i postojeće pivsko jezero, sa njegovim kontrastima: plavetnilo vode, zlatne oscilirajuće obale, okomite stijene, šumsko zelenilo - sa kojim se skladno slažu postojeće seoske naseobine, kako na Pivskoj planini tako i u Pivskoj župi.

Na kontaktu kote uspora (816 mnm) kod: Šavnika i na izlazu kanjona Nevidio - vidljivo će se formirati fluvijalni nanos (mulj, granje...) koji će generisati sasvim novu – nepovoljniju estetiku od sadašnje. Imajući u vidu da se radi o direktnom kontaktu sa: gradom – varošicom Šavnik i atraktivnim kanjonom Nevidio, biće potrebna posebna elaboracija za ublažavanje novonastalog – nepovoljnog vizuelnog ambijenta. Kako je sada teško pretpostaviti novonastale vizuelne oblike i forme, to će projekciju pejzažne adaptacije biti moguće uraditi tek posle izvjesnog vremena, nakon formiranja višenamjenske akumulacije "Komarnica".

4.2. Ciljevi i mjere za zaštitu spomenika kulture

U okviru užeg i šireg prostornog obuhvata, nema spomenika kulture na koje će buduća hidroakumulacija uticati.

4.3. Smjernice za ublažavanje uticaja za Detaljni prostorni plan HE na Komarnici

Konzorcijum WINsoft iz Podgorice i GEATEH iz Ljubljane je angažovan od strane Ministarstva održivog razvoja i turizma, da uradi Stratešku procjenu uticaja na životnu sredinu (SPU) za Detaljni prostorni plan za višenamjensku akumulaciju na rijeci Komarnici (DPP).

Glavni cilj ovog SPU Izvještaja je da ocijeni održivost i da preporuke za održivi razvoj programa iz DPP-a, i da pri tome očuva i unaprijedi nivo zaštite zdravlja ljudi i životne sredine.

SPU je pripremljena u potpunosti u skladu sa novim crnogorskim Zakonom o SPU, koji je usklađen sa EU Direktivom 2001/42/EC. Struktura SPU Izvještaja je u skladu sa zahtjevima člana 15 prethodno pomenutog zakona.

4.4. Zaključci

Generalno gledano DPP za HE na rijeci Komarnici će obezbjediti pozitivne efekte za cijelu Crnu Goru, kroz obezbjeđivanje hidro energije i smanjenje zavisnosti od uvoza. Postoje mogućnosti za stimulisane lokalne oblasti i okretanje trenda pada broja stanovništva u regionu u suprotnom smjeru. Međutim, DPP bi mogao takođe imati neke negativne efekte, uglavnom u odnosu na rijetku floru i faunu u okviru regiona, čiji obim nije moguće u potpunosti procijeniti, usled slabe raspoloživosti podataka. Potrebno je dalje istraživanje prije početka aktivnosti na izgradnji.

DPP-om je takođe obuhvaćeno još 17 akumulacija u gornjem slivu Komarnice. Prije nego bi mogle biti realizovane, ove akumulacije bi bile bi predmet značajno većih istraživanja i posebno izrađene SPU.

Trenutno postoje ograničene informacije o operativnom radu budućeg hidro energetskog sistema „Komarnica“. Međutim, ukoliko se bude praktikovao dnevni vršni rad veoma je važno održavati osnovni protok (minimalni protok). Ovo bi trebalo detaljnije istražiti tokom pripreme Procjene uticaja na životnu sredinu.

Pitanja vezana za životnu sredinu

Biodiverzitet

- Sliv Komarnice karakteriše raznovrsan biodiverzitet. U izvedenom stanju akumulacije „Komarnica“ će uticati na endemske vrste flore i faune od međunarodnog značaja. Potrebno je u skladu sa međunarodnim standardima tokom pripreme faze izvršiti konsultacije o potencijalnim opasnostima i prihvatljivim nivoima gubitka biodiverziteta kako bi eventualne neophodne mjere ublažavanja uticaja mogle biti uključene u tender/glavni projekat.
- Promjene u nivou jezera bi mogle uticati na životni ciklus riba i na gniježđenje ptica. Potrebno je prije izgradnje izvršiti dalja istraživanja vezano za ovo pitanje.
- Za branu HE „Komarnica“, bi se tokom cijele faze planiranja projekta trebalo strogo pridržavati najnovijih rješenja u pogledu metoda i tehnika za migraciju riba preko velikih brana i ukoliko je neko od njih izvodljivo, trebalo bi biti integrisano u tehničko rješenje.

Kvalitet vode

- Veliki unos sedimenata smanjuje vidljivost i količinu svjetlosti u jezerskoj vodi, na koji način se remete optimalni uslovi življenja za ihtiofaunu, u prvom redu.
- Drugi vidovi uticaja na kvalitet vode nijesu izraženi, osim na samoj granici kote normalnog uspora – varošica Šavnik

Hidrologija

- Ukupna zapremina akumulacije je oko 260 miliona m³ što je značajno manje od akumulacije Piva (880 miliona m³).
- Biće značajno održavati usaglašeni nivo ispuštanja iz hidroakumulacije “Komarnica” u Pivsko jezero.
- Potrebno je bolje razumijevanje hidrologije ukupnog vodnog sistema prije izgradnje brane. Svi podaci bi bez izuzetka trebali biti stavljeni na raspolaganje. Potrebno je izvršiti hidrološko istraživanje kako bi se procijenio značaj različitih sistema dotoka (pritoka, podzemnih voda), za nivo vode u jezeru. Ova informacija će zatim biti unijeta u Procjenu uticaja na životnu sredinu koja treba da bude urađena u vrijeme izrade izvođačkog projekta.
- Ukoliko Investitor bude eksploatisao hidroelektranu tako da ima dnevnu vršnu proizvodnju (mali protok tokom noći i veliki protok tokom dana), mora se očekivati veće opterećenje u odnosu na biologiju jezera. Trebalo bi još jednom, kada budu obezbjeđene i unešene u EIA detaljnije informacije o režimima rada, procijeniti ograničenja takvih praksi.
- Smanjenje ispuštanja tokom zime može pomoći u smanjenju najvećih velikih voda i rizika koje one nose.

Geološki uslovi i seizmika

- Brana na Komarnici se nalazi u Seizmičkoj Zoni VII. Važan zahtjev je puna seizmička procjena uključujući obezbjeđivanje opreme za seizmički monitoring, što bi trebalo biti urađeno prije faze izgradnje, tokom izgradnje i tokom faze eksploatacije.

Klimatske promjene

- Mada nije konačna, analiza klimatskih promjena ukazuje na to da je temperatura možda neznatno porasla (za manje od 0,5°C) u poslednjih 10-15 godina. Međutim nije moguće donijeti zaključke vezano za promjene u padavinama (smanjenju ili povećanju). Duže prognoze klimatskih promjena su dramatičnije, sa rastom temperature između 2 i 5°C u sledećih 100 godina.

Materijalna imovina

- Radi se o nenaseljenom području i u DPP-u se konstatuje da neće biti gubitka materijalne imovine.
- DPP precizira koja područja mogu koristiti akumulaciju za navodnjavanje i za snabdijevanje pijaćom vodom, u svijetlu njihove višenamjenske funkcije, ali ne i detalje o broju izvora snabdijevanja vodom koji će biti pogođeni. SPU je samo evidentirala izvor u kanjonu Komarnice ispod sela Duži – “Dužska vrela” iz kojih se stanovništvo Duži i Dubrovskog snabdijevao pijaćom vodom u sušnim periodima. Dodatni detalji o ovom pitanju bi trebali biti precizirani tokom glavnog projekta.

Kvalitet vazduha i saobraćaj

- Kvalitet vazduha u području DPP-a ostaje vrlo dobar. Monitoring kvaliteta vazduha u području i okolini buduće akumulacije i saobraćajnica bi trebao početi prije izgradnje kako bi se ustanovile bazne vrijednosti za lokacije i da bi se onda nastavilo tokom faza izgradnje i eksploatacije projekta.

Kulturna baština i kulturni spomenici

- Nema uticaja na kulturnu baštinu

Pejzaž

- Akumulacija koja će biti stvorena će imati najveći uticaj na pejzaž. Izvršena je procjena pejzaža i vizuelnog uticaja i smatra se da, s obzirom na vizuelnu zatvorenost kanjona u tom

dijelu, vizuelni uticaj brane neće biti veliki. Akumulacija koje bude formirana izgradnjom brane bi mogla u određenim aspektima unaprijediti pejzaž i privlačnost ovog područja. Postojeći kanjonski tok Komarnice i Pridvorice transformisaće se u kanjonsku jezersku površinu. Postojeći ambijent je fascinantan, što se može reći i za budući jezerski.

Društveno ekonomska pitanja

Naselja, stanovništvo i zdravlje

- Statistika o zdravstvenoj situaciji, ukazuju na sve starije stanovništvo. Oblast se karakteriše kao oblast “duboke demografske starosti”, odnosno oblast u kojoj je prosječna starost preko 43 godine. Broj stanovnika je u konstantnom opadanju u dužem vremenskom periodu.
- Očekivani životni vijek u projektnoj oblasti je sličan kao u drugim djelovima Crne Gore.

Zaposlenost i obrazovanje

- Zaposlenost u Projektnoj oblasti DPP-a je pretežno vezana za poljoprivredu i šumarstvo.
- BDP je nizak, dok stope nezaposlenosti ostaju relativno visoke.
- Projekat će obezbjediti, za lokalnu zajednicu, značajne direktne i posredne mogućnosti za zapošljavanje: kod izgradnje brane; u sektoru poljoprivrede, usled toga što može biti na raspolaganju više vode za navodnjavanje; u sektoru turizma.

Industrija (rekreacija, turizam, itd.)

- Institucionalni kapacitet postojećih organizacija, zainteresovanih strana, moraće biti ojačan kao rezultat realizacije DPP-a. Potrebno je prije izgradnje izvršiti procjenu potreba za obukom i jačanjem institucionalnih kapaciteta.
- Potrebno je potkrijepiti sugestiju datu u DPP-u da se akumulacija može koristiti za vodosnabdijevanje i za turizam. Kod motornih čamaca, skutera, itd., postoji opasnost izlivanja nafte, što bi moglo dovesti do problema u korišćenju pijaće vode.
- Oscilacije nivoa vode u akumulaciji Komarnica će otežati bavljenje turističkim – rekreacionim aktivnostima, zato bi bilo korisno postavljanje pontonskih plaža.

Preporuke

Date su slijedeće preporuke.

Opšti dio

- Programi ublažavanja uticaja i monitoringa bi trebali biti korišćeni kao obrazac za detaljniju dokumentaciju koja će biti potrebna kada budu pripremane Procjene uticaja za projekat hidroelektrane, što bi trebalo biti paralelno sa glavnim projektom za branu.
- Trebalo bi tokom izrade DPP kontaktirati nadležne organe u Bosni i Hercegovini i Srbiji, kako bi se razgovaralo o prekograničnim pitanjima vezanim za HE na Komarnici, i razmisliti o seminaru/konferenciji kako bi se razgovaralo o pitanjima upravljanja vodama i regulacije u kompletnom slivu Drine.

Životna sredina, geološka i hidrološka pitanja

- Plavljenje određenih površina u kanjonu, Komarnice i Pridvorice bi moglo podrazumjevati stalni gubitak značajne flore i faune. Preporučuje se da se tokom perioda izrade izvođačkog projekta izvrše naknadna detaljna istraživanja u područjima plavljenja, kako bi eventualne mjere ublažavanja uticaja koje bi bile predložene kao rezultat istraživanja mogle biti obrađene na efikasan način. Potrebno je više istraživanja radi boljeg razumijevanja dinamike promjena nivoa vode i ekologije (ptice, ribe, itd.);

- Potrebno je prije plavljenja uspostaviti sistem seizmičkog monitoringa kao i ugraditi u nove objekte mrežu instrumenata za mjerenje ubrzanja dinamičkog ponašanja brana u slučaju zemljotresa.
- Potrebno je uraditi detaljni hidrološki model za sliv Komarnice. Trebalo bi obuhvatiti sve izvore podataka uključujući nedavnu inicijative Projekta Svjetske banke (GEF).
- Tokom faze planiranja, projektovanja izgradnje i eksploatacije treba poboljšati prekograničnu raspoloživost postojećih hidroloških podataka, npr. da se razmisli o ugradnji dinamičkog sistema online monitoringa da bi se dobili precizniji polazni uslovi tokom svih faza.
- Potrebno je da hidrološke stanice za monitoring budu savremene i da se uzorci suspendovanih sedimenata uzimaju na predloženim lokacijama dovoda i ispusta brane, prije, tokom i nakon izgradnje. Neophodan je monitoring minimalnog dotoka u Pivu, tokom perioda izgradnje i nakon izgradnje u peirodu eksploatacije HE "Komarnica".
- Trebalo bi dati prioritet izgradnji više postrojenja za tretman otpadnih voda na svim tačkama ispusta otpadnih voda, sa posebnim fokusom na Šavnik, kao mogućem najvećem zagađivaču. Ovo bi trebalo realizovati paralelno sa izgradnjom HE na Komarnici.

Društveno-ekonomski aspekti

- Potrebno je ojačati zdravstvenu uslugu i unaprijediti je u svijetlu povećanja prosječne starosti domicilnog stanovništva, kao i porasta broja zaposlenih koji će raditi u oblasti (HE, turizam, rekreacija, itd.) i budućih posjetilaca oblasti.
- Može se razviti kavezni uzgoj ribe u budućem jezeru.
- Navodnjavanjem bezvodnih predjela pospješiti razvoj poljoprivrede i stočarstva.

5. Osnove zaštite od prirodnih i tehničko-tehnoloških nesreća

Nacionalna strategija za vanredne situacije u uslovima realizacije nekog destruktivnog prirodnog ili tehnološkog hazarda, predstavlja jedan od strateških dokumenata nacionalne bezbjednosti, koji ima za cilj uspostavljanje državnog odnosa prema vanrednim situacijama i organizovanog djelovanja državnih i drugih institucija za efikasnu akciju u vanrednim situacijama izazvanim svim oblicima velikih prirodnih nesreća, tehničko-tehnoloških havarija i epidemija zaraznih bolesti, radi sprečavanja njihove pojave preventivnim djelovanjem i ublažavanja njihovih posljedica.

Pod vanrednom situacijom ovdje se podrazumijeva stanje stvoreno dejstvom izvanrednih okolnosti, iznenada prouzrokovanih prirodnim ili ljudskim faktorom, čime je stvorena neposredna opasnost po život i zdravlje ljudi, imovinu građana, ili je značajno ugrožena životna sredina ili kulturo-istorijsko nasljeđe na određenom području, koju pogođena društvena zajednica nije u stanju da otkloni sopstvenim snagama i sredstvima, već je za njihovo saniranje potrebna pomoć cijele zemlje, a ponekad i međunarodne zajednice. Masovnost nastradalog stanovništva, obim oštećenja i potreba za pomoć, osnovne su odlike katastrofa. Katastrofe naglo i drastično remete socijalnu ili ekološku ravnotežu na pogođenom području, uslovljavajući značajno pogoršanje higijensko-epidemiološke situacije na zahvaćenom terenu. Vanredne situacije nastaju kao posljedica nekontrolisanog dejstva većeg broja prirodnih fenomena. Na geografskim prostorima kojima pripada teritorija Crne Gore, takve pojave najčešće su u vezi sa razornim zemljotresima, velikim pokretima stijenskih masa (kliženje tla, odronjavanje stijena), poplavama, dugotrajnim ekstremnim meteorološkim pojavama, sniježnim lavinama, požarima regionalnih razmjera i drugim velikim prirodnim nesrećama. Velike tehničko-tehnološke havarije koje mogu rezultirati katastrofom i vanrednom situacijom, vezuju se za accidente na instalacijama za naftu i naftne derivate, havarije u transportu i skladištenju hemijskih i toksičnih materijala, eksplozivnih i radioaktivnih materija, velika zagađenja izvorišta pitke vode za snabdijevanje naselja, velike nesreće u saobraćaju, nesreće rudnika, industrijske nesreće izazvane eksplozijama, radiološke, biološko-epidemiološke i druge tehničke ili tehnološke nesreće. Vanredna situacija može nastati i kao posljedica velikih epidemija zaraznih bolesti (epizootije i epifitotije - pojave masovnih obolijevanja ljudi, životinja i biljaka). Na stalnu egzistenciju značajnog nivoa hazarda od više prirodnih i tehničkih faktora u Crnoj Gori, argumentovano ukazuju brojna, vjekovima akumulirana iskustva na tim prostorima. Tokom nekoliko poslednjih decenija na crnogorskom tlu i neposrednom okruženju, posebno su destruktivno manifestovani hazardi od: zemljotresa i prapatnih pojava (klizišta tla i odroni stijena), zatim od velikih poplava, požara i zagađenja prirodne okoline. Realno je očekivati da se u bliskoj budućnosti ponovo manifestuju takvi prirodni fenomeni, ali i tehnički hazardi, nastali kao posljedica neminovnog tehnološkog i industrijskog razvoja regiona, uključujući ne samo prostor Crne Gore, nego i susjednih uticajnih teritorija. Realni prirodni hazardi i konsekvantni zahtjevi i potrebe za efikasan odgovor društvene zajednice, predstavljaju sastavni dio neminovnog čovjekovog suživota sa prirodom, ali se ponašanje čovjeka prema tim hazardima može promijeniti.

Saglasno porukama sadržanim u Strategiji iz Jokahame i planu akcija za sigurniji svijet koje su definisale članice Ujedinjenih nacija – sprečavanje katastrofa i jačanje pripremljenosti društvene zajednice, treba da predstavljaju osnovne integralne aspekte razvojne politike i planiranja na nacionalnom, regionalnom i internacionalnom nivou. U tom smislu, kao osnovni cilj primjene ove Strategije treba definisati značajno smanjenje svih vrsta gubitaka, iskazanih u vidu ljudskih života, materijalnih dobara, elemenata kulturnog nasljeđa i životne sredine - u uslovima eventualnog nastanka velikih katastrofa i tehnoloških akcidenata u bližoj i daljoj budućnosti.

Opšte je poznata činjenica da se obim ljudskih i ekonomskih gubitaka, koji nastaju kao posljedica prirodnih katastrofa, tokom prethodnih godina znatno uvećao. Po pravilu, najviše pogođene kategorije društva su siromašne i socijalno hendikepirane grupe, dominantno u

zemljama u razvoju, što rezultira iz okolnosti najmanje opremljenosti tih grupa da se nose sa takvim izazovima. Ipak, dok su hazardi neizbježni, a eliminacija svih rizika nemoguća, postoji niz tehničkih mjera, tradicionalne prakse i iskustava, čijom primjenom može biti smanjen ekonomski i socijalni obim katastrofa. U tom smislu, neophodno je napraviti pomak od prakse reagovanja na događaj - ka praksi prevencije. Sprečavanje nesreća, pripremljenost zajednice i pružanje efektivne pomoći, predstavljaju osnovne elemente koji doprinose uspješnoj primjeni razvojne politike društva. Ovi elementi su, zajedno sa očuvanjem životne sredine i održivim razvojnim okruženjem, usko povezani.

Na Svjetskoj konferenciji o smanjenju prirodnih katastrofa, koja je od 23. do 27. maja 1994. godine održana u Jokahami (Japan) u okviru "Međunarodne dekade smanjenja prirodnih katastrofa", Članice Ujedinjenih nacija utvrdile su Strategiju i plan akcija za sigurniji svijet, koji je kratko nazvan Strategija iz Jokohame, kojom su definisana načelna opredjeljenja za aktivnu borbu za smanjenje štetnih efekata prirodnih katastrofa.

Sprečavanje nesreća preventivnim djelovanjem, ublažavanje njihovih štetnih posljedica i jačanje pripremljenosti društvene zajednice na njihovo događanje, predstavljaju daleko humaniji i višestruko efikasniji pristup nego sam odziv na već dogođene nesreće. Prije svega, prevencija katastrofa predstavlja veliki moralni imperativ, a sam proces prevencije nesreća treba da obuhvati najmanje tri komponente: kontinualno tehničko osmatranje procesa i pojava, koji mogu rezultirati nesrećom ili katastrofom, simuliranje scenarija nesreća na osnovu realnih pokazatelja i stečenih iskustava i definisanje potencijalnih izvora nesreća i otklanjanje uočenih slabosti sistema.

Odgovarajuće informacije, znanje i tehnologija, su neophodni preduslovi za uspješno smanjenje štetnih efekata prirodnih i drugih katastrofa. Kao što je proklamovano u deklaraciji Jokahama strategije, svaka zemlja ima suverenu odgovornost da štiti svoje građane od prirodnih katastrofa, da razvija i jača državne kapacitete i korespondentno državno zakonodavstvo za suzbijanje štetnih dejstava prirodnih i drugih hazarda, da unapređuje i jača regionalnu i međunarodnu kooperaciju u aktivnostima za sprečavanje, smanjenje i ublažavanje prirodnih i drugih katastrofa, sa posebnim naglaskom na ljudske i institucionalne kapacitete, razmjeni tehnologija, prikupljanju, širenju i korišćenju informacija i mobilizacije resursa.

U cilju argumentovanog koncipiranja optimalnih mjera i procesa zaštite od katastrofa, ublažavanje posljedica i jačanja pripremljenosti društva na buduće katastrofe, ovom Strategijom za prostor Crne Gore i neposredno okruženje, obuhvaćena je konzistentna strukturna analiza i kvantifikacija najznačajnijih tipova prirodnih hazarda, kao što su: razorni zemljotresi i prateće destruktivne manifestacije (kliženje i likvifakcija tla, odroni stijena i sl.), ekstremne meteorološke pojave, požari regionalnih razmjera, zatim tehničko-tehnološki akcidenti, kao što su: havarije na instalacijama za naftu i naftne derivate, u transportu i eksplozije, velike nesreće u saobraćaju, havarije na velikim elektroenergetskim postrojenjima i hidrotehničkim objektima, hemijsko-radiološka kontaminacija, kao i široka lepeza bioloških hazarda.

Zbimo, u cijeloj Crnoj Gori, ljudi i njihova imovina, kao i sva društvena dobra, stalno su izloženi dejstvu manjih i srednje jakih zemljotresa, a povremeno i dejstvu razornih zemljotresa velike magnitude. Stoga, kod definisanja očekivane povredljivosti i prihvatljivog seizmičkog rizika, nužno je analizirati uticaj očekivanog seizmičkog hazarda na povredljivost objekata, određene urbane sadržaje i infrastrukturne sisteme.

Generalno posmatrano, svaka akumulacija predstavlja potencijalnu opasnost za nizvodno područje. Stepenn opasnosti može se izraziti preko posljedica koje mogu nastati usled rušenja brane, ili nekog drugog incidenta, bilo u vidu gubitaka ljudskih života, bilo u vidu direktnih ili indirektnih šteta (materijalna dobra, infrastruktura, prirodni resursi, kulturno-istorijski spomenici, itd).

Da bi se ovi rizici sveli na prihvatljivu mjeru, neophodno je da se u svim fazama: od projektovanja, izvođenja, prvog punjenja, do redovne eksploatacije, koriste sva raspoloživa dostignuća i iskustva vezana za bezbjednost akumulacija.

S obzirom na to da je idejno rješenje visoke brane na Komarnici urađeno prije više od dvadesetak godina, prema shvatanjima i saznanjima koja su važila u to vrijeme i na osnovu tada raspoloživih podloga, neophodno je izvršiti procjenu njihove bezbjednosti. Zbog toga se za ovu branu, mora sačiniti odgovarajuća dokumentacija u kojoj bi bila analizirana pitanja monitoringa akumulacije (brane i jezera). Ovo je neophodno zbog povećanja njene bezbjednosti (utvrđivanje mogućih rizika ugrožavanja funkcionalnosti i bezbjednosti), kao i mjera za sprečavanje posljedica koje mogu nastati usled preliivanja ili rušenja brana.

Imajući u vidu savremena saznanja o uzrocima nesreća ili incidenata na branama, najveću pažnju potrebno je posvetiti ocjenama stabilnosti i vododrživosti tijela brane i stjenske mase, stabilnosti kosina u zoni akumulacije, funkcionalnosti i bezbjednosti vitalnih uređaja i postrojenja (evakuacioni organi, drenažni sistemi, itd), dovodno-odvodnim sistemima, načinu upravljanja akumulacijom, upoređenju kriterijuma prema kojima je brana projektovana sa savremenim projektnim kriterijumima, funkcionalnosti sistema za obavješavanje i uzbunjivanje stanovništva na nizvodnom području, itd.

S obzirom da se teritorija Crne Gore nalazi u reonima sa visokom seizmičnošću, posebnu pažnju kod projektovanja ovih objekata potrebno je obratiti na adekvatne mjere zaštite, na svim nivoima: od koncipiranja pregradne konstrukcije, do adekvatnog sistema za praćenje objekta u eksploataciji.

U cilju bezbjednosti nizvodnog stanovništva i dobara potrebno je uspostaviti odgovarajuće sisteme za praćenje ponašanja brana u cilju predupređenja rušenja ovih objekata, kao i za obavješavanje i uzbunjivanje stanovništva. Neophodno je za svaki objekat izvršiti analizu mogućeg uticaja nekontrolisanog pražnjenja akumulacije pri incidentnim situacijama, što obuhvata analizu propagacije poplavnog talasa i provjeru ugroženosti naselja, a prije svega Plužina.

Rizik na velike stogodišnje vode takođe je bio ulazni parametar za geostatičko deminzionisanje brane, njenih bočnih i čeonih preliiva pa se i sa te strane se ne očekuje objektivni havarijski rizik.

Razrada problematike pucanja i rušenja brana i tehnoloških rizika najznačajniji je aspekt planiranja velikih brana. Ova disciplina postoji otkako je počeo sa radom ICOLD u dvadesetim godinama prošlog vijeka. U vremenu do sada prikupljeno je dosta tehnoloških iskustava i različitih vidova organizovanosti bezbjednosti. Ovo bi trebao da bude prvi zadatak novoformiranog nacionalnog komiteta za velike brane Crne Gore u okviru ICOLD-a.

U osnovi pitanje bezbjednosti se rješava na nivou projektovanja, što znači da treba projektom odrediti plan evakuacije sa alarmiranjem ugroženog stanovništva i plan monitoringa odnosno tehničkog dijela praćenja pomjeranja, inklinacije i ostalih bezbjednostno relevantnih parametara.

Vlasnik brane dužan je da realizuje program monitoringa i dužan je registrovati mjerenja o čemu priprema izvještaj na godišnjoj osnovi koji šalje nadležnom ministarstvu. Izvještaj treba stručno pregledati što radi posebna komisija koju rješenjem imenuje nadležno ministarstvo. O pregledu rezultata monitoringa Komisija izvještava resorno ministarstvo, koje prihvata ili odbacuje izvještaj Komisije. Resorno ministarstvo vodi poseban arhiv izvještaja i korenspondencije Komisije.

6. Ekonomsko – tržišna projekcija

Suštinski, višenamjenska hidroakumulacija Komarnica, gradi se sa primarnim ciljem da se postojeći neiskorišćeni hidroenergetski potencijal, ovog vodotoka, na profilu "Lonci" iskoristi prvenstveno za proizvodnju električne energije od koje se očekuju značajni ekonomski efekti. Ostale namjene, ove buduće hidroakumulacije: vodosnabdijevanje, navodnjavanje, proizvodnja ribe, rekreacija i turizam – su takođe važni motivi zbog kojih se pristupa izgradnji ovog hidrosistema.

6.1. Višenamjensko korišćenje resursa rijeke Komarnice

6.1.1 Elektroenergija

Procjena troškova na izgradnji hidroelektrane na Komarnici urađena je na osnovu predmjera i predračuna radova urađenih tokom dosadašnjih studijskih istraživanja.

Tabela B.6.1 – Pregled investicionih troškova

	Vrsta radova	Cijena u eurima
1	Građevinski radovi	94.000.000,00
2	Elektromašinska oprema	57.000.000,00
3	Hidromašinska oprema	12.000.000,00
4	Projektovanje i administracija	13.000.000,00
	Ukupne investicije na hidroelektrani:	176.000.000,00
5	Dalekovodni priključci 110 kV i 35 kV	7.000.000,00
	UKUPNO:	183.000.000,00

Električna energija, biće osnovna ekonomsko proizvodna komponenta akumulacije Komarnica sa procijenjenom proizvodnjom od oko 231.8 GWh godišnje.

Procjena srednje cijene kWh u periodu za koji će se izdati koncesija je dosta komplikovana i nepouzdana, jer zavisi od mnogih geo-političkih i ekonomskih prognoza, koje u ovom momentu nijesu na raspolaganju.

Međutim koristeći analize procjene kretanja cijena u periodu do 2045. godine a koja se odnose na cijene fosilnih goriva (nafta, gasa i uglja) može se očekivati rast cijena i već od 2020. godine formiranje cijene preko 20 €/MWh. Formiranju ovakvih cijena ići će u prilog i planirano postepeno gašenje atomskih elektrana u Evropi, a prvenstveno u Njemačkoj.

Globalni račun ukupnog prihoda - u nekoj srednjoj godini tokom koncesionog perioda, mogao bi iznositi: 231.800.000 kWh x 0.20 € = 46.360.000 € godišnje.

Čista dobit se procjenjuje na 70% od ukupnog prihoda ili 32.452.000 € godišnje, od čega treba finansirati sve troškove i obezbjediti planiranu dobit za budućeg koncesionara.

Cijene od 0.20 €/kWh, na pragu ekekrane ima u vidu srednju godinu koncesionog perioda i tržišnu aktuelnost dominantno "zelene" i vršne energije.

6.1.2 Ostali vidovi korišćenja

Hidroakumulacija - će generisati, nove, turističko razvojne motive; mogućnost navodnavanja za intezivnije korišćenje poljoprivrednih resursa; formiranje novih infrastrukturnih sadržaja: energetskih, telekomunikacionih, putnih.

Ovaj sistem sa određenim varijantama može dati poseban doprinos saobraćajnom povezivanju lijevog i desnog priobalja Komarnice koji je sada, kanjonom Komarnice, fizički razdvojen – dezintegriran.

Kvantifikaciju – procjenu nivoa valorizacije ostalog integralnog korišćenja, u vremenu izrade ovog plana, teško je precizno dati.

6.1.1. Komarnica kao vodoprivredni sistem

S obzirom na to da su uslovi za korišćenje voda u pogledu kvaliteta (količine) za pojedine vodoprivredne oblasti i grane veoma različiti, uslovi za zaštitu voda i uređenja vodnog režima drugačiji, rizici po zdravlje stanovništva nesrazmjerni, a institucionalna organizovanost i uklapanje u druge društvene sisteme posebna, integralni vodoprivredni sistem rijeke Komarnice može se smatrati kompleksnim sistemom korišćenja (visokokvalitetna voda).

Kompleksni vodoprivredni sistem obuhvata sve sisteme koji obezbjeđuju vodu kvaliteta vode za piće (visokokvalitetna voda), obavljajući uz to i sve ono što je neophodno da bi se izvršila ta osnovna funkcija (zaštita izvorišta, zahvatanje, prečišćavanje i transport vode do potrošača, prečišćavanje i odvođenje upotrebljenih voda, itd).

Kompleksni sistem vodotoka obuhvata sve vodotoke sliva sa objektima u njima i u vezi sa njima, kao i sve sisteme koji obezbjeđuju da režim voda u vodotocima (po komponentama količine i kvaliteta) bude povoljan za ekosisteme u njima i oko njih. Pored toga, ovaj sistem obezbjeđuje da se voda iz vodotoka može koristiti i za ostale namjene (snabdijevanje industrije, navodnjavanje zemljišta, ribarstvo, rekreaciju, hidroenergetiku, itd.), a takođe obezbjeđuju zaštitu od štetnog dejstva voda (odbrana od poplava, zaštita od erozije, nanosa i bujica, odvodnjavanje zemljišta i dr.).

Kompleksni sistem vodosnabdijevanja ima sljedeće zadatke:

A. Zaštita visokokvalitetnih voda;

- zaštita prostora sa koga može biti ugroženo izvorište visokokvalitetnih voda (koncentrisani, rasuti, posredni, potencijalni i atmosferski izvori zagađivanja),
- zaštita izvorišta visokokvalitetnih voda (podzemne izdani, akumulacije),
- zaštita nizvodnog rječnog toka (vodoprivredni minimum, oplemenjivanje malih voda, zaštita kvaliteta nizvodnih vodotoka),
- briga o disperznim izvorima zagađivanja (poljoprivreda i šumarstvo, ribarstvo, energetika, saobraćaj, atmosferska zagađivanja, itd.),
- briga o deponijama.

B. Korišćenje visokokvalitetnih voda;

- vodosnabdijevanje stanovništva,
- ribarstvo,
- obezbjeđenje voda za ostale korisnike, snabdijevanje industrije vodom, navodnjavanje zemljišta, hidroenergetika.
- sport i rekreacija na vodi,

C. Zaštita od voda;

- zaštita od poplava nizvodnih prostora i rječnih obala,

- zaštita od erozije i nanosa,
- briga o vodama nastalim odvođenjem voda sa zaštićenih prostora (deponija, rudarskih kopova i kamenoloma, itd).

6.1.2. Korišćenje akumulacije

Osnovne namjene akumulacija su proizvodnja električne energije, snabdijevanje vodom, rekreacija, obrana od poplava i manjim dijelom navodnjavanje.

Operativnost višenamjenskog korišćenja akumulacija mora se obezbijediti odgovarajućom podrškom: monitoringom režima voda, uključivanjem potreba i zahtjeva korisnika, formiranjem vodoprivrednog informacionog sistema, operacionalizacijom različitih simulacionih i optimizacionih modela, itd.

Kod akumulacije na rijeci Komarnici treba uzeti u obzir mjere sanitarne zaštite slivnih područja (pojasevi i zone sanitarne zaštite), radi očuvanja kvaliteta voda u njima i smanjenja rizika po zdravlje korisnika voda, a glavna mjera za postizanje takvog stanja je realizacija sistema za odvođenje i prečišćavanje otpadnih voda, kao i dobra poljoprivredna praksa na čitavom slivu. Kod ovakvih akumulacija prioritetno se predviđa i zaštita od nanosa na erozionoj bazi u slivu.

Pored osnovnih namjena akumulacije se koriste i za druge potrebe (ribarstvo, sport, rekreacija, turizam, itd.). Može se očekivati da će u budućnosti akumulacije biti znatno više korišćene za uzgoj riba, sport i rekreaciju, pa je pri koncipiranju i razvoju ovih objekata potrebno ostaviti mogućnost razvoja naznačenih aktivnosti.

Krajnji cilj izgradnje akumulacija i uređenja režima voda je obezbjeđenje dovoljnih količina voda za potrebe svih korisnika, zaštita životne sredine i isključenje (smanjenje) destruktivnog dejstva voda, uređenje vodnog režima, odnosno racionalno uređenje posmatranog prostora. Jedino se akumulacijama može ostvariti preraspodjela vode, prostorno i vremenski, nužna zbog izraženih neravnomjernosti protoka na ovoj rijeci.

Vezano za ovaj plan ističe se da uređenje zemljišta, naselja, sobračajnih i dugih sistema nije moguće bez adekvatnog uređenja voda, pri čemu se posebno ističe pitanje očuvanja i unapređenja kvaliteta voda, kao elementa životne sredine koji je najviše izložen degradaciji.

Uređenje infrastrukture, zemljišta i voda na slivu Komarnice treba da omogući povećanje privrednih aktivnosti, kako bi ovi prostori postali "atraktivni" za zadržavanje i čak dolazak stanovništva, posebno mlađe populacije, zbog čega je potrebna revitalizacija prostora, posebno seoskih naselja.

Prije izrade tehničke dokumentacije za građenje akumulacija i drugih većih vodoprivrednih objekata mora se uraditi vodoprivredna osnova za predmetni sliv, u kojoj će, prema propisanoj proceduri, biti urađena analiza uticaja karakteristika sliva i aktivnosti na njemu na kvalitet voda u akumulaciji, mjere za zaštitu akumulisanih voda.

6.1.3. Razvoj turizma i rekreacije

Veliko po površini, sa različitom konfiguracijom obala i pristupima jezeru, raznovrsnom obraslošću obala i priobalnog područja, jezero pruža velike mogućnosti za razvoj turizma. U prvoj fazi treba se orijentisati na domaći turizam, za korišćenje jezera za razne sportske i rekreativne aktivnosti.

Planskom izgradnjom vikend naselja, turističkih smještajnih kapaciteta, prateće infrastrukture u priobalnoj zoni, jedne marine i nekoliko pristana obezbijediće se bitni uslovi za korišćenje prirodnih pogodnosti ovog vještačkog jezera i njegove okoline. Izgradnjom objekata plovnog turizma, kao i za iznajmljivanje plovnih objekata i druge opreme, jezero na Komarnici može da preuzme ulogu centra za odmor, rekreaciju i sportove na vodi koje koriste stanovnici okolnih Opština.

Neophodno je planirati atraktivne sadržaje na jezeru ili turističke destinacije do najinteresantnijih prirodnih atraktivnosti u bližoj okolini (kanjona Nevidio, visokih planina i planinskih jezera itd). Pod atraktivnim sadržajima se podrazumijeva organizovanje izleta brodičima duž jezera, sportskih takmičenja (veslačke regate, skijanje na vodi, itd.), kulturnih i zabavnih sadržaja, umjetničkih kolonija, izviđačkih kampova itd.

Ribolov, a posebno sportski ribolov, treba da postane značajni segment turističke ponude. Neophodno je popraviti postojeći riblji fond u smislu njegove raznovrsnosti, kvaliteta i kvantiteta. Ribe kao što su pastrmka, mladica, lipljan, klijen su neke od onih koje su pogodne za sportski ribolov. Planirano jezero na Komarnici stvara nove mogućnosti za razvoj niza sportskih i rekreativnih aktivnosti.

6.2. Uticaj višenamjenske akumulacije na rijeci Komarnici na razvoj planskog područja i okruženja

Hidroelektrana Komarnica – svojom izgrađenom strukturom i ekonomskom moći bitno će uticati na budući status i razvoj, užeg i šireg područja.

Nova putna infrastruktura, koja će se uraditi, za potrebe izgradnje i eksploatacije hidroelektrane biće ujedno i infrastruktura za uži i širi prostor. Poseban razvojni resurs može biti nova putna arterija preko krune brane a na relaciji: kruna brane – magistralni put, Risan - Žabljak u jednom smjeru i kruna brane - magistralni put, Nikšić – Sarajevo u drugom smjeru. Ova putna komunikacija potpuno bi integrisala ovaj prostor i omogućila mu komplementarni razvoj.

Stvoriće se nove mogućnosti za navodnavanje atara gravitirajućih sela: Duži, Dubravsko, Brezna, Bajovo Polje, Polje Pejovića, Duba, Bukovac i transfer ovih ekstezivnih poljoprivrednih područja u agro-proizvodno intezivni karakter.

Novi turistički motivi i izgled, krstarenje, sportski ribolov učiniće ovo područje razvojno i turistički perspektivnijim.

Intezivna proizvodnja ribe, kaveznog tipa je takođe resurs čiji razvoj će omogućiti buduća akumulacija.

Nivo položajne rente, izražen u novcu, a kao proizvod korišćenja lokalnog prostora, treba da korespondira sa savremenim praksama iz razvijenog dijela Evrope. Ovaj benefit na koji imaju pravo, u konkretnom slučaju, opštine Plužine i Šavnik biće takođe značajan statusni i razvojni doprinos ovog budućeg, u prvom redu, hidroenergetskog proizvodnog kapaciteta.

Integralna valorizacija ovog prostora koji će generisati višefunkcionalni sistem Komarnica, biće dobra osnova, za moguće ustavljanje izrazitih negativnih demografskih procesa u užem i širem prostornom obuhvatu. To može biti, uz klasični transfer savremenih razvojnih tehnologija, motiv da ljudi na ovom prostoru ostanu da žive, bogato a ne siromašno, što je sada slučaj.

6.3. Razvoj društvenih servisa

Postojeći društveni servisi: školstvo, zdravstvo, banke, pošte, državna uprava - su locirani na seoskom području (osnovne škole) i u opštinskim centrima, Šavniku i Plužinama (ostala struktura). Društveni servisi regionalnog značaja (srednje škole, više škole, bolničko liječenje) za ovaj prostor su u Nikšiću, kojem inače i Piva i Šavnik najviše gravitiraju.

U narednom periodu, kroz planirani privredni razvoj, prvenstveno energetski, poljoprivredni, saobraćajni i turistički, koji treba da zaustavi demografsko pražnjenje prostora, stvorice se uslovi za rekonstrukciju zapuštenih objekata društvenih servisa i stvaranje boljih uslova u ovoj oblasti.

6.4. Demografski procesi

Nova infrastruktura: putna, telekomunikaciona, elektroprenosna i druga koja će se podići za potrebe izgradnje i korišćenja buduće hidroakumulacije sa hidroelektranom, pozitivno će uticati na sveukupan razvoj ovog područja.

Ekonomski benefiti, koji se od proizvodnje i plasmana električne energije očekuju: prihod, dobit, zaposlenost, položajna renta... uticaće i na valorizaciju ostalih resursa - postojećih i onih koje će generisati višenamjenska hidroakumulacija "Komarnica" (vodosnabdijevanje, navodnjavanje, turizam, inteziviranje poljoprivrede, ribarstvo i dr.).

U ovakvom, integralnom, razvojnom scenariju - realno je očekivati da će se demografska regresija zaustaviti – stabilizovati, makar, na sadašnjem nivou. Međutim, ukoliko se planska rješenja samo djelimično realizuju – izradi hidroelektrana, bez odgovarajuće putne i druge infrastrukture, multiplikativni efekti od elektrane "Komarnice" biće veoma mali. Pri ovakvom scenariju demografska regresija će se nastaviti, pa i intezivirati – što svakako ne može biti cilj.

Budući da se predmetni prostor nalazi u sjevernoj regiji Crne Gore i da u planskom periodu do 2020 godine neće doći do realizacije većih investicija koje bi preokrenule demografske trendove, za projekciju broja stanovnika je korišćena »konstantna varijanta«¹³ za sjeverni region Crne Gore, prema kojoj se procjenjuje da će indeks rasta broja stanovnika do 2020. biti oko 93.

Uz tu pretpostavku naselja u širem području zahvata DPP bi imala broj stanovnika kao u sljedećoj tabeli:

Tabela B.6.2 – Procjena broja stanovnika

	Popis	Procjena
Naziv naselja	2011	2020
Naselja opštine Šavnik	1039	966
Duži	106	98
Dubrovsko	43	40
Miloševići	9	8
Mokro	58	54
Dobra Sela	76	71
Pošćenje	78	73
Petnjica	28	26
Godijelji	72	67
Komarnica	56	52

¹³ Monstat, 2008 – Demografski trendovi u Crnoj Gori od sredine 20. vijeka i perspektive do 2050. godine

	Popis	Procjena
Naziv naselja	2011	2020
Grabovica	28	26
Pridvorica	10	9
Provalija	19	18
Šavnik*	456	424
Naselja opštine Nikšić	281	261
Gradačka Poljana	0	0
Šipačno	237	220
Jasenovo Polje	44	41
Naselja opštine Plužine	329	306
Gornja Brezna	48	45
Donja Brezna	146	136
Bajovo Polje	47	44
Bukovac	62	57
Zabrđe	26	24
UKUPNO širi zahvat DPP	1649	1533

7. Smjernice i mjere za realizaciju Plana

Smjernice za sprovođenje Plana date su kroz opšte odredbe, definisanim etapama izgradnje višenamjenske akumulacije, smjernice za razvojnu – stratešku i regulacionu - projektnu komponentu Plana. Posebno su definisane pretpostavke za praćenje i aktivnosti na, eventualnim, dopunama Plana.

7.1. Opšte odredbe

Ciljevi, planske koncepcije i rješenja Prostornog plana sprovode se:

- Primjenom utvrđenih kriterijuma;
- Neposrednom primjenom pojedinačnih politika, mjera i instrumenata
- Poštovanjem utvrđenih normativa i standarda
- Ugrađivanjem i razradom Prostornim planom utvrđenih ciljeva i koncepcija kroz planove i programe razvoja opština, užih teritorijalnih cjelina, naselja, javnih preduzeća, kao i kroz druge programe i projekte; i
- Nastavkom istraživanja i planiranja, izradom tehničke dokumentacije, monitoringom promjena u prostoru i operacionalizacijom osnovnih koncepcija Prostornog plana.

7.1.1. Opšti prioriteti Plana

U sprovođenju planskih ciljeva i koncepcije, kao i u primjeni definisanih kriterijuma, mjera i instrumenata, normativa i standarda, prioritet ima:

- Obezbjedeње neophodnih uslova i smanjenje na prihvatljivi nivo prostornih ograničenja za izgradnju, opremanje i funkcionisanje infrastrukturnih sistema u zahvatu Plana u skladu sa zakonskim propisima, opštim razvojnim opredjeljenjima i postavkama Prostornog plana;
- Sanacija do sada nastalih šteta od postojećih infrastrukturnih sistema i buduće rigorozno sprječavanje svih direktnih i indirektnih negativnih uticaja;
- Socijalna, ekonomska i ekološka zaštita stanovništva u zahvatu Plana, koje je ugroženo izgradnjom i funkcijom višenamjenske akumulacije;
- Primjena prostorno-planskih, urbanističkih i ekoloških mjera koje su utvrđene Prostornim planom, opštih propisa u pogledu zaštite životne sredine i neposrednih tehničko – tehnoloških mjera zaštite;
- Stimulisanje, u prvom redu poreskim i kreditnim mjerama, onih djelatnosti i aktivnosti koje na planskom području najbrže povećavaju zaposlenost i ostvarivanje dobiti; i
- Obezbjediće se kontrola i nadzor nad korišćenjem zemljišta, radi sprečavanja kontaminacije, degradacije i destrukcije poljoprivrednog zemljišta.

7.1.2. Korišćenje prirodnih resursa na području Plana

Korišćenje prirodnih resursa biće zasnovano na principima racionalnosti i dugoročnim ciljevima razvoja. U vezi s tim poštovaće se sljedeći zahtjevi:

- Korišćenje poljoprivrednog zemljišta usmjeravaće se ka što većem očuvanju postojećih površina od prenamjene za građevinsko zemljište i kvalitativnom unapređivanju raspoloživog zemljišta, uz obezbjeđenje spoljne podrške (specijalizovani programi, obrazovanje, kreditna i poreska politika i sl) za aktiviranje rezervi u poljoprivrednoj proizvodnji individualnih domaćinstava, radi racionalnijeg i efikasnijeg korišćenja proizvodnog potencijala poljoprivrede i poboljšanja ekonomske i socijalne situacije poljoprivrednih domaćinstava;
- Obezbjediće se kontrola i nadzor nad korišćenjem zemljišta, radi sprečavanja kontaminacije, degradacije i destrukcije poljoprivrednog zemljišta;

- Intenziviraće se pošumljavanje u skladu sa prirodnim svojstvima zemljišta (posebno degradiranih i neobraslih površina čije korišćenje ne obezbjeđuje odgovarajuće ekonomske efekte), poboljšati biološko stanje šumskih ekosistema i preduzeti biotehničke i druge mjere zaštite od erozije, poplava i drugih vidova degradacije šumskog zemljišta; i
- Obavezaće se nosioci korišćenja i izgradnje višenamjenske akumulacije i infrastrukturnih sistema da preduzmu podizanje zaštitnih šuma, odnosno zaštitnog zelenila, a vlasnici i korisnici drugih, specifičnih zemljišnih površina na podizanje i njegovanje zelenih površina.

7.1.3. Zaštita životne sredine

Prioritet u zaštiti životne sredine imaće:

- Zaustavljanje dalje degradacije i saniranje područja u kojima je kvalitet sredine najviše narušen dosadašnjim djelovanjem infrastrukturnih i privrednih sistema;
- Podsticanje onih sektora i grana u kojima uslovi privređivanja omogućavaju racionalnije korišćenje prirodnih resursa i bolju zaštitu životne sredine
- Stimulisanje primjene čistih i energetski štedljivih tehnologija za formiranje novih proizvodnih sektora uz obavezu otklanjanja štetnih posljedica izazvanih ovim aktivnostima;
- Obezbeđenje zadovoljavajućeg kvaliteta življenja u naseljima, poštovanjem standarda uređenja prostora i komunalne opremljenosti naselja i individualnih posjeda;
- Kontrola sprovođenja propisa i mjera zaštite životne sredine od strane državnih i/ili nezavisnih stručnih institucija.

7.2. Smjernice za sprovođenje Plana

Sadržaj ovog poglavlja je pripremljen na osnovu »Studije alternativnih rješenja profila brane« iz januara 1988 godine, koja je Programskim zadatkom za izradu DPP prihvaćena kao osnovna tehnička podloga za planiranje. Međutim, ova studija se više bavila istraživanjem lokacije brane, od samog koncipiranja brane i pratećih objekata. U daljem tekstu prikazuje se rješenje koje bi moglo biti prihvaćeno od strane Investitora, ali u krajnjem slučaju to rješenje i ne mora biti takvo. Pošto konačno rješenje zapravo nije poznato, UTU se mogu dati samo u okvirima opštih tehničkih smjernica, dok će se prostorni uslovi, nakon prihvatanja tehničkog rješenja odrediti sa potrebnom tačnošću. Ovim se može prilikom javne rasprave, javnost uputiti na sve nedoumice i otvorena pitanja projektovanja, dok se Investitoru ostavlja mogućnost da slobodno optimizuje tehnička rješenja u okviru tehničkih mogućnosti lokacije. Bitno je da se valorizuje čitav hidro potencijal na izabranom mjestu, a ne tek neki dio koji bi najviše odgovarao Investitoru.

Ovim planom se ostavlja veći dio tehničkih detalja za razradu u daljim fazama pripreme odnosno realizacije projekta, što i jeste priroda postupka lociranja objekata u prostor u skladu sa propisima. Tek kad budu poznati detalji na nivou Idejnog i Glavnog projekta, biće moguće utvrditi čitav kompleks tehničkih uslova. Jasno je, da će se u ovom projektu ispoštovati svjetska praksa i najsavremeniji standardi bezbjednosti, što se reguliše tek prilikom izrade Glavnog projekta, a potvrđuje izdatom građevinskom dozvolom. U tom smislu mora se konstatovati, da se radi o jednom od najkompleksnijih projekata, pa se u DPP-u ne mogu rješavati detaljna tehnička pitanja, jer za nešto takvo ne postoje mogućnosti.

Infrastruktura, putna i druga koja ima karakter pripremnih radova, realizovaće se u okviru planskih projekcija, odnosno idejnih i glavnih projekata koji nakon usvajanja Plana slijede.

Tehničko tehnološki dio lučne brane i hidroelektrane uradiće se prema izvođačkim projektima u svemu prema projektovanoj tehnologiji.

7.2.1. Smjernice za minimiziranje konflikata u korišćenju prostora sa stanovištva uređivanja predjela i zaštite životne sredine

Smjernice za minimiziranje neizbježnih konflikata kao posljedice izgradnje višenamjenske akumulacije i prateće infrastrukture proističu, uglavnom, iz preporuka datih Strateškom procjenom uticaja na životnu sredinu.

7.2.2. Smjernice za razvojnu komponentu Plana

DPP će se pored lokacija detaljne razrade realizovati i izradom:

- PUP Šavnik, kao revizije postojećeg prostornog plana: PPO Šavnik,
- PUP Plužine, kao revizije postojećeg prostornog plana: PPO Plužine.
- PPPPN za Durmitorsko područje sa Planom Nacionalnog parka Durmitor, kao i
- DPP za koridor dalekovoda Crnogorsko primorje - Pljevlja.

7.2.2.1. Usklađivanje drugih planova, programa i dokumentacije

Nadležna javna preduzeća i posebne organizacije u roku od najduže šest mjeseci po donošenju Prostornog plana uskladiće sa planskim rješenjima, mjerama i smjericama ovog Prostornog plana svoje srednjoročne i godišnje planove i tehničku dokumentaciju, a posebno planove rekonstrukcije i održavanja puteva, održavanja i izgradnje pruga, gasovoda, dalekovoda, optičkih kablova i dr.

Nadležna služba zaštite prirode ugradiće u roku od šest mjeseci po donošenju Prostornog plana u svoje srednjoročne i godišnje programe rada poslove na analizi potreba i mogućnosti povezivanja vegetacijskih koridora međusobno i sa bliskim šumskim zonama i definisanju uslova za utvrđivanje položaja prolaza/prelaza za životinje u zoni DPP, radi očuvanja flore i faune (posebno migratornih vrsta).

Nadležne službe zaštite spomenika kulture i prirode ugradiće u roku od šest mjeseci po donošenju Prostornog plana u svoje programe i planove rada stručne poslove na opservaciji terena, evidentiranju, utvrđivanju i kategorizaciji nepokretnih kulturnih dobara i utvrđivanju granica zaštićene okoline nepokretnih kulturnih dobara u zoni višenamjenske akumulacije i koridorima postojećih i planiranih magistralnih infrastrukturnih sistema.

Prioriteti u izvršenju poslova iz prethodna dva stava utvrdiće se saglasno dinamici razrade planskih rješenja odgovarajućim urbanističkim planovima i aktima utvrđenim zakonom i izgradnje višenamjenske akumulacije i magistralnih infrastrukturnih sistema, a nadležni državni organi i posebne organizacije, u saradnji sa Ministarstvom održivog razvoja i turizma, obezbijediće koordinaciju svih radova na prethodnom istraživanju prirodnih i nepokretnih kulturnih dobara na planskom području.

Nadležni državni organi za poljoprivredu, šumarstvo, vodoprivredu i životnu sredinu, kao i javna preduzeća i druge organizacije koje se bave djelatnostima od opšteg interesa, ugradiće smjernice i opredjeljenja ovog prostornog plana u planove, odnosno osnove uređenja i korišćenja zemljišta i pokrenuti izradu kompleksnih programa uređivanja poljoprivrednog i šumskog zemljišta i korišćenja i zaštite vodnih resursa u roku od dvanaest mjeseci po donošenju Prostornog plana.

Nadležni državni organ za turizam izvršiće kategorizaciju turističkih mjesta i ugostiteljskih objekata u okviru pratećih sadržaja višenamjenske akumulacije na području Prostornog plana. Gradske i opštinske turističke organizacije izvršiće usklađivanje svojih srednjoročnih i godišnjih programa rada sa planiranim razvojem turizma i turističkih mjesta utvrđenim ovim Prostornim planom u roku od dvanaest mjeseci od donošenja Prostornog plana.

7.2.2.2. Obaveze u sprovođenju Plana

Prioritetne mjere i obaveze za sprovođenje planskih rješenja i smjernica su:

1. Obezbjedeње mjera pojačanog nadzora građevinske inspekcije radi kontrole korišćenja rezervisanog prostora za višenamjenske akumulacije i magistralne infrastrukturne koridore, do njegovog privođenja planiranoj namjeni;
2. Nadležni državni organi i posebne organizacije obezbijediće detaljno snimanje stanja izgrađenosti prostora i vlasništva nepokretnosti predviđenih za uklanjanje u neposrednim zaštitnim pojasevima višenamjenske akumulacije i infrastrukturnih koridora (dalekovoda, magistralnih, regionalnih i lokalnih puteva, optičkog kabla i sl.), a prema dinamici kompletiranja, izgradnje i modernizacije pojedinih infrastrukturnih sistema utvrđenih ovim Prostornim planom;
3. Nadležne skupštine opština donijeće srednjoročne i godišnje programe rekonstrukcije i uklanjanja objekata u neposrednim zaštitnim pojasevima višenamjenske akumulacije i infrastrukturnih sistema, a na osnovu postignutog sporazuma o visini, dinamici i uslovima obezbjeđenja finansijskih sredstava nadležnih javnih preduzeća i posebnih organizacija;
4. Stručne službe nadležne skupštine opština informisaće, putem oglašavanja u sredstvima javnog informisanja, lokalnu zajednicu o donijetim programima iz prethodne tačke, davati uputstva o pravima i obavezama vlasnika i korisnika obuhvaćenih nepokretnosti i druga potrebna obavještenja u vezi sa sprovođenjem Prostornog plana.

7.2.3. Smjernice za regulacionu komponentu Plana – Smjernice za projektovanje

U regulacionom smislu DPP se primjenjuje:

1. Direktnim izdavanjem akta o urbanističkim uslovima u skladu s Prostornim planom za višenamjenske akumulacije i prateće sadržaje
2. Izradom generalnih projekata hidroenergetskih objekata, dionica pristupnih puteva, dionica lokalnih puteva, dalekovoda i dr.

Elementi za urbanističko–tehničke uslove koji su osnova „Detaljne razrade” dati su u nastavku.

7.2.3.1 Građevinski dio tehničkog rešenja

Na pregradnom mjestu postoje uslovi koji omogućavaju izgradnju lučne brane sa koncentracijom objekata postrojenja u njenoj blizini. Postrojenje HE Komarnica - profil Lonci treba da sačinjavaju sledeći stalni objekti:

- lučna brana,
- prelivni objekat
- temeljni ispust,
- turbinski dovod sa objektima
- mašinska zgrada sa pratećim prostorijama
- plato trafo polja
- injecciona zavesa
- optočni tunel
- uzvodna i nizvodna predbrana

Lučna brana je smještena u suženom dijelu kanjona reke Komarnice. Profil brane je nesimetričan sa otvaranjem prema lijevoj strani kanjona rijeke.

Mašinska zgrada površinskog tipa sa komandnim prostorijama u posebnoj zgradi nalazi se nizvodno od brane, poprečno na korito i od nje je udaljena onoliko koliko je potrebno da se u međuprostoru smjeste trafo polja agregata. Rasklopno postrojenje je smješteno u prostorijama ispod transformatorskih postolja iza mašinske zgrade.

Ulazne građevine smještene su na uzvodnoj strani brane. Dovodni cjevovodi prolaze kroz tijelo brane i ispod platoa trafo-polja.

Prelivni objektat i temeljni ispusť locirani su na lijevoj strani kanjona.

Optočni tunel predviđa se na desnoj strani kanjona. Uzvodna pomoćna brana je predviđena u donjem dijelu kao masivna, a u gornjem kao lučna konstrukcija. Nizvodna brana je slične armirano-betonske konstrukcije.

Dispoziciju postrojenja karakteriše izrazita koncentrisanost objekata i male dužine dovoda.

Skretanje toka rijeke za vrijeme građenja

Međusobna prostorna zavisnost, objekata skretanja rijeke tako je koncipirana, da je obezbeđena proračunska bezbjednost od plavljenja građevinske jame pri normalnom usporu pivske akumulacije 675 m, čime je, ustvari, postignuta mnogo veća bezbednost. Ovo potvrđuju podaci o nivou pivske akumulacije prikupljeni tokom eksploatacije od puštanja u pogon iz kojih je vidljivo, da je kota normalnog uspora postignuta tek nekoliku puta.

Redosled i tehnologija izvođenja objekata skretanja su predviđeni na takav način, da zbog njihove izgradnje nije neophodno spuštati nivo pivske akumulacije.

Optočni tunel

Služiće za skretanje rijeke za vrijeme građenja objekta. Konačno zatvaranje izvršiće se betonskim čepom.

Optočni tunel i predbrane dimenzionisani su na 425 m³/s. Radovi na fundiranju glavne brane izvođiće se tokom dvije građevinske sezone, tako da postoji 10 % vjerovatnoće da dođje do plavljenja jame ukoliko je akumulacija Piva stalno puna (kota 675 m) što je zapravo veoma rijedak slučaj.

Dužina optoćnog tunela je 265,80 m. Geološku sredinu kroz koju tunel prolazi, čine čvrste stijene masivnih krećanjaka. Tokom daljih istražnih radova odrediće se djelovi tunela koji se mogu obraditi pneumatskim betonom ili ostaviti sasvim nezaštićeni.

Uzvodna predbrana

Uzvodna predbrana realizovaće se sljedećim redosledom radova. Prvo će se u koritu rijeke izbetonirati betonska ploća debljine 3,0 m sa svrhom da obezbjedi dovoljnu širinu temeljne stope pomoćne brane (8,0 m) kako bi se mogli kvalitetno izvesti zaptivni radovi u aluvijском materijalu.

Radovi na donjem, masivnom dijelu pomoćne brane će se završiti zatvaranjem središnjeg otvora između stubova, koji će biti ostavljen otvoren do posljednjega trenutka radi slobodnog propuštanja vode sve do faze njenog usmjeravanja u optoćni tunel. Kada masivni dio predbrane bude završen, tada će se započeti sa izradom betonske lućne brane sa lamelnim horizontalnim lukovima. Kruna brane dostiže kotu 690 m.

Nizvodna predbrana

Nizvodna predbrana je u cjelini izvedena na način koji je bio izložen kod donjeg, masivnog dijela uzvodne pomoćne brane, sa razlikom da se ovi radovi izvode u mirnoj vodi pošto je uzvodna predbrana i usmjeravanje rijeke u optočni tunel već obavljeno. Kota krune ove predbrane ima **0,5 m** bezbednosti visine prema koti normalnog uspora pivske akumulacije. Na ovakav način je postignuto, da počinje voda prvo prelivati nizvodnu predbranu što se, obzirom na njenu manju visinu, smatra sigurnijim rješenjem.

Glavna lučna brana

Glavna brana je betonska lučna. Glavni karakteristični podaci su sledeći:

Rezultati dosadašnjih inženjersko-geoloških i hidrogeoloških ispitivanja su pokazali da je osnovna stijena u profilu Lonci masivni i bankoviti krečnjak gornjojurske starosti koji je na lijevom boku mjestimično karstificiran i ispresijecan manjim i većim naprsinama. Zbog tog razloga predvideli smo ukopavanje cijele stope brane od oko 15,0 m. Fundiranje brane je predviđeno na koti 643 m.

Brana je podijeljena u radialne blokove čija širina na teoretskoj osovini brane iznosi otprilike 17,50 m.

Spojnice između blokova su visinski podijeljene u etaže po 15 m i zaptivani sa svih strana sa water stopom. Sporije-fuge zainjektirajuće se u etažama po 15 m kad temperatura u betonu dostigne najnižu tačku. U tu svrhu u fuge će se ugraditi specijalne perforirane cijevi sa gumenim manžetama preko perforiranih mjesta.

Predviđeno je vještačko hlađenje betona i betoniranje u slojevima debljine 2,5 m (5 x 0,50 m) sa vremenskim prekidom od 4.5 dana.

Na taj način moguće je izbetonirati branu u roku od 3 godine, s time da se mehanizacija za spremanje i ugrađivanje betona isproba u prethodnoj godini.

Za osmatranje brane predviđeno je ugrađivanje niza instrumenata u tijelo brane, njene temelje i bokove. Za geodetsko osmatranje brane i bokova predviđeno je ugrađivanje repera, a na potrebnoj udaljenosti od brane fiksiraće se stalne tačke sa kojih će se obavljati osmatranja. Za kontrolu naponskog stanja ugradiće se akustični ekstenzometri (pojedinačno i u grupama). Stanje temperature kontrolisaće se električnim termometrima. Deformacije brane, podloge i bokova pratiće se pomoću koordinatnih viškova, klinometara, dilatometara i invarskih traka. Piezometrima osmatraće se podzemni nivoi u širem prostoru okoline brane. Još prije početka građenja potrebno je u neposrednoj blizini brane instalirati seizmološku osmatračku stanicu za osmatranje mikro i makro - potresa.

U tijelu brane su predviđene 4 horizontalne kontrolne galerije, a u stopi brane stepeničasta obodna kontrolna galerija sa poprečnim injekcionim galerijama. Galerije u stopi brane služiće se za potrebe izvođenja konsolidacionih injekcionih radova u temeljima brane takođe za izvođenje jednog dijela injekcionih radova na zaptivnoj zavjesi.

Pristup u sistem galerija je predviđen sa vrha brane i sa nivoa trafo polja.

U srednjoj konzoli brane je predviđen vertikalni šaht u kome se nalaze lift, stepenište i šaht oskultacionih instrumenata. Dijelom tog šahta predviđeni su i energetski kablovi napona 220kV do krune brane.

Akumulacioni bazen

Nastaje pregrađivanjem kanjona rijeke Komarnice u njegovom suženom dijelu betonskom lučnom branom. Pregradni profil nalazi se u korijenu pivske akumulacije pod usporom oko 15 m, udaljenosti 16 km od sastava Komarnice sa Pivom.

Topografski uslovi pregradnog profila veoma su povoljni. Geološki sastav pregradnog mjesta takođe je povoljan.

Dužina akumulacionog bazena iznosi oko 18 km, pri koti uspora 816. Pregledom raspoloživih topografskih, katastarskih i urbanističkih podataka ustanovljeno je, da akumulacijom neće biti plavljeni ni putevi ni domaćinstva.

Klisuru rijeke Komarnice uglavnom izgrađuju sedimentne krečnjačko - dolomitske stene gornje jure. Ove mase krečnjaka su intenzivno zahvaćene tektonikom i karstifikacijom.

Akumulacioni prostor namjenski je podijeljen na: prostor za deponovanje nanosa, tzv. mrtva akumulacija između kote dna i min. kote uspora 760 mnm i prostor za energetske i vodoprivredne potrebe, tzv. korisna akumulacija između kote min. uspora 760 mnm i kote norm. uspora 816,0 mnm

Kota usporavanja akumulacije i njen uticaj na porast nivoa vodene površine Komarnice kod Šavnika određena je uz pomoć računa uspornih kriva uobičajnom računskom metodom. Prema podacima koje je dostavio investitor, vidi se, da je od poplave 100-godišnje velike vode potrebno zaštititi okolni teren Komarnice koji se nalazi na koti ispod 820,72 mnm. Stvarna kota biće utvrđena na osnovu hidrološko-hidrauličnog modela i usvojenog tehničkog rješenja za HE Komarnica.

7.2.3.2 Injekcioni radovi

Glavna injkciona terasa

Injekciona zavjesa imaće zadatak da u profilu brane spriječi gubitke vode, koji bi se mogli javiti zbog filtracije kroz kontakt brane sa temeljnom stijenom i temeljnim bokovima brane. Količinu izgubljenih voda potrebno je smanjiti na ekonomsko prihvatljivu mjeru.

U području brane zavjesa prati oblik brane i primaknuta je uzvodnoj strani temelja. U bokovima zavjesi je dat takav pravac da što brže ulazi u brdsku masu. Maksimalna vertikalna dubina zavjese iznosi 180 m, a čitava dubina 275 m. Zavjesa se proteže 80 m u lijevi bok i 60 m u desni bok.

Dubina troredne zavjese okomito na površinu terena iznosi 30 m odnosno 20 m.

Konsolidaciono injektiranje

Konsolidaciono injektiranje na temelju brane predviđa se po cijeloj površini temeljne stope. Prosječna dubina injkcionne zone je 15 m.

Konsolidaciona zavjesa spaja se sa zaptivnom zavjesom i čini sa njom cjelinu. Na taj način pojačava se zona veće propusnosti na mjestu gdje je ona izložena najvećim gradijentima i gdje postoji najveća opasnost od degradacije temeljne podloge. Injekciona smjesa bila bi čisto cementna sa eventualnim dodatkom aktiviziranog betonita.

Konsolidaciona zavjesa obaviće istovremeno i zadatak veznog injektiranja u temelju brane.

Temeljni ispust

Smješten je u tijelu brane sa ulaznim lijevkom na koti 674,0 m u blizini lijevog boka brane. Ispust sa malom izmjenom pravca u horizontalnoj ravni prolazi pored strojare i završava na kraju rampe difuzora. Dužina ispusta iznosi 71,5 m.

Namjena temeljnog ispusta je višestruka:

- pražnjenje akumulacionog bazena
- održavanje određenog nivoa vode
- održavanje određenog nivoa vode u bazenu za potrebe oskultacije i probnog rada prilikom prvog punjenja akumulacije.

Uslov, da se omogoći pražnjenje bazena u roku 35 dana, definisao je potrebni kapacitet ispusta pri normalnom usporu - 150 m³/s. Iz toga su proistekli prečnik (2,6 m) i kota ose (675 m) temeljnog ispusta.

Pomoćni zatvarači dimenzija 1,8 x 2,6 m su tablasti, smješteni na uzvodnoj strani brane. Pogon im je hidrauličan sa krune brane. Za sigurniji pogon zatvarača predviđena je aeraciona cijev fi 0,8 m, koja se vodi do vrha brane.

7.2.3.3 Preliv za evakuaciju velikih voda

Preliv je dimenzionisan tako, da pri normalnom usporu na koti 816 m evakuiše hiljadugodišnju visoku vodu 1187 m³/s. Pri nailasku desetihiljadugodišnje vode od 1576 m³/s toleriše se povišenje uspora za oko 2,3 m, pri čemu zbog efekta retenzije prelivna količina iznosi oko 1270 m³/s. Stogodišnje vode 828 m³/s na jednom prelivnom polju smanjiće se na 615 m³/s pri povećanju uspora na 817,1 m.

Šahtno-tunelski tip prelivnog objekta sa potopljenim ulaznim lijevkom i tokom pod pritiskom se u datim prilikama pregradnog mjesta pokazao kao najprikladnije rješenje zbog znatno nižih investicionih troškova u poređenju sa prelivom preko brane sa bazenom za umirenje i strojarom u kaverni, ili sa sličnim objektom s tokom vode sa slobodnom površinom.

Funkcionisanje preliva obezbjeđuje segmentna ustava na njegovom kraju, pred odskočnim objektom.

Na mjestu udaranja prelivnog mlaza u korito Komarnice nije predviđeno uređeno slapište, već će se odstranjivanjem aluvijalnog materijala do stijenske mase, formirati bučnica dubine oko 20 m. Dubina se smatra dovoljnom, naročito zato što će se modelskim ispitivanjima utvrditi oblik deflektora odskoka sa najvećom disipacijom energije u vidu raspršivanja vodenog mlaza zbog dejstva ozračivanja. Prelivni mlaz je odbačen na dovoljnu udaljenost od strojare, da ne može ugroziti bezbjednost objekta. Prilazni put do strojare je u širem području preliva predviđen u tunelu.

7.2.3.4 Zahvatna građevina sa cjevovodom

Svaki od agregata ima svoj dovodni cjevovod sa zahvatnom građevinom. Pred turbinskom spiralom je predviđen glavni zatvarač, kuglastog tipa, promjera 2,5 m. Ovim rješenjem su se potpuno izbjegli gubici pada koji nastaju pri drugim tipovima zatvarača.

Montaža i opsluživanje zatvarača je predviđena glavnim mostnim kranom u strojari.

Na uzvodnoj strani brane planiran je klizni tablasti zatvarač kao pomoćni (remontni) zatvarač dimenzija 3,0 x 6,0 m. Pogon zatvarača je hidraulički sa krune brane. Aeraciju osiguravaju cijevi 0,8 m do krune brane.

7.2.3.5 Mašinska zgrada s pratećim prostorijama

Strojara je koncipirana prema funkcionalnim zahtjevima. Stoji kao odvojena zgrada u podnožju brane. Pošto u kanjonu Komarnice postoji dovoljno prostora za smještaj vanjskog objekta, jasno je, da je strojara u kaverni investiciono skuplje i tehnički komplikovanije rješenje.

Rastojanje strojare i brane je dovoljno i omogućava da se između smjeste transformatorska polja i rasklopište.

U strojari su smještena dva agregata sa Francisovim turbinama. Turbine su spojene vertikalnim osovina direktno sa generatorima. Visinski položaj turbinskih kola je određen kroz sagledavanje velikih oscilacija nivoa akumulacije Piva koje diktira rad nizvodnog postrojenja HE Piva, čime je postignut određen energetska efekat.

Tehničko rješenje strojare predviđa posebni montažni odnosno demontažni plato (kota poda 678 m) u sklopu zgrade koji će biti opsluživan sa dvije mostne dizalice nosivosti po 1200 kN sa nosećom traverzom za njihov paralelni rad. Prilazni put u tunelu završava na platou (kota 678.0 m) ispred zgrade strojare, čime je omogućen pristup na montažni plato do ventila temeljnog ispusta i do zgrade komandnih prostora. Pristup na transformatorska polja ostvaren je kroz strojaru preko montažnog platoa koji ima vrata sa prednje i zadnje strane.

7.2.3.6 Transformatorska polja i rasklopno postrojenje

Između brane i strojare postoji dovoljno prostora, da se mogu smjestiti oba transformatora. Time je ostvarena najkraća veza generator—transformator.

Rasklopno postrojenje je unutrašnje blindirano u SF6 izvedbi. Nazivni napon rasklopišta je 110 kV. Svi uređaji su smješteni u prostorijama ispod nivoa trafo-polja.

Veza hidrelektre sa dalekovodnom mrežom je obezbijeđena preko visokonaponskog kabla koji je od rasklopišta do vrha brane i otklopne galerije u kaverni sproveden kroz posebni vertikalni šaht u srednjoj konzoli brane.

Od hidroelektre dalekovod 110kV ide na TS 400/110/35kV u Gornjoj Brezni.

7.2.3.7 Stalni pristupni putevi

Pristupni put za hidroelektranu Komarnica odvajaće se u 19-tom kilometru puta Nikšić-Plužine kod sela Brezna. Dužina pristupnog puta iznosi 10,9 km, od čega se otprilike 2 km puta nalazi u tunelu pred samom strojarom. Put je projektovan sa putnim elementima primjerenim namjeni i brdovitom terenu. Kolovoz širine 6,0 m biće asfaltiran grubim slojem već za potrebe prethodnih radova.

Prilazni put na krunu brane odvajaće se od pristupnog puta kraćom galerijom. Eventualnim kasnijim razvojem putne mreže ovaj put je moguće nastaviti preko brane u pravcu Šavnika.

7.2.3.8 Hidromehanički dio tehničkog rješenja

Evakuacioni objekat

Evakuacioni objekat čine dva tunela prečnika po 7,10 m sa betonskom oblogom debljine 45 m.

Glavni regulacioni zatvarač nalazi se na nizvodnom dijelu, pred odskočnim objektom. Dimenzije dubinskih segmentnih zatvarača su 7,10 x 6,00 m.

Temeljni ispu

Temeljni ispu prolazi kroz tijelo brane u lijevom boku. Na cijeloj dužini je predviđen čelični cjevovod presjeka 2,6 m.

Upravljanje zatvaračem je moguće daljinskim putem iz komandne prostorije i na licu mjesta.

Oprema u elektrani

Turbine

U mašinskoj sali nalaze se dva agregata. Agregati su opremljeni Francisovim vertikalnim turbinama sa čeličnom spiralom sledećih karakteristika:

- Hr = 143 m -računski pad turbine
- Gi = 65 m³/s -instalirani proticaj turbine
- Pn = 84 MW -nominalna snaga turbine
- Nn = 333,3 -broj obrtaja

Turbine su predviđene za rad od 75,0 do 155,0 m.

Predturbinski zatvarač

Kao predturbinski zatvarači predviđeni su zatvarači kuglastog tipa. Otvaranje i zatvaranje zatvarača je sa servomotorima na pritisak vode i ulja iz zajedničke instalacije sa regulatorima. Upravljanje zatvaračem je daljinsko i na licu mjesta.

Pomoćni zatvarač

Na profilu uzvodnog lica brane se nalaze pomoćni zatvarači turbinskog dovoda. Upravljanje zatvaračem je iz komandne zgrade i na licu mjesta.

Zahvatna građevina sa dovodnim cjevovodom

Šahtni dio dovodnog cjevovoda, koji je priljubljen uz uzvodnu stranu brane je izveden kao armirano-betonski objekat. Od pomoćnog tablastog zatvarača do turbina cjevovod je obložen čeličnim limom.

Mosna dizalica

U strojari su predviđene dvije jednake mostne dizalice na električni pogon. Nosivost glavne kuke svake dizalice iznosi 1200 kN.

Pomoćna oprema

Neophodni dio opreme u strojari čine sistem gašenja požara, drenažni sistem, sistem vazduha pod pritiskom, sistem grijanja, provjetravanja, klimatizacije i ostali hidro i mehanički uređaji.

Optočni tunel

Za početno zatvaranje optočnog tunela na ulaznom portalu svijetlog otvora 3,0 x 7,0 m služiće dvije garniture čeličnih kliznih grednih zatvarača.

7.2.3.9 Elektrotehnički dio tehničkog rješenja

Generator

Iz hidroloških, kao i energetskih podloga u mašinskom dijelu određeno je da se u HE Komarnica ugrade dva agregata sa snagom turbine od 84.000 kW.

Priključenje na EES Crne Gore

Razrada vezivanja na mrežu tražila bi posebnu studiju, koja bi uzimala u obzir tokove snaga, predviđenu perspektivnu dalekovodnu mrežu i eventualno uključivanje i drugih elektrana na ovom području (npr. vjetroelektrane na Krnovu, male HE u slivu Pive i Komarnice i td.).

S obzirom na snagu elektrane i stanje mreže najprirodnije je njeno vezivanje na planiranu 400 kV mrežu.

Detaljnim prostornim planom 400 kV dalekovoda od primorja do Pljevalja, u Brezni se predviđa izgradnja TS 400/110/35 kV.

Generatori

Planira se ugradnja dva sinhrona generatora snage 97 MVA kod $\cos \phi = 0,85$ i sa $n = 333,3$ /min i $n_p = 630$ /min. Agregat će imati kombinovano ležište u gornjem krstu generatora, vodeće ležište u donjem krstu i na turbinskom poklopcu Francis turbine. Generatorski napon će biti 10,5 kV sa odgovarajućom regulacijom. Pobuđivanje će biti tiristorско. Montaža rotora generatora težne oko 220 t vršit će se sasastavljanjem dvije mostne dizalice u strojarnici.

Transformatori

Transformatori snage 97 MVA, 10,5/110 kV biće kratkim sabirnicama vezani na generatore. Biće smješteni na platou između brane i zgrade strojarnice. Na 110 kV strani biće direktnim SF6 vodovima priključeni u 110 kV rasklopište, koje se nalazi u prostoriji ispod transformatora. Transport transformatora vršiće se preko montažnog platoa strojarnice.

110 kV rasklopište

Rasklopište će biti u SF6 izvedbi, jer bi druga rješenja tražila puno više mjesta i teška građevinska rješenja. Izlazi su urađeni 110 kV kablovima, koji se penju kroz pregradu te preko krune brane izlaze na lijevi brijeg. Tamo predviđamo dva izlaza u vidu kaverne, gdje će biti smještene kablaste glave, odvodnici i izlazni nastavljači.

Ostalo

Elektrana će biti opremljena i svim ostalim sistemima (mjerenje vode, oskultacije brane sa rasvjetom, uzemljenjima, protivpožarnim uređajima), kako je to uobičajeno za elektrane ovakve snage.

7.3. Način, faze i dinamika realizacije plana

Realizacija će zavisiti od državnog opredjeljenja a u vezi: izvora finansiranja, finansijskog inženjeringa, vlasničnih odnosa itd.

Operativno – procjenjuje se, da se čitav sistem, hidroakumulacije - hidroelektrane “ Komarnica” može izvesti za šest godina, od trenutka završetka određenih pripremnih poslova i uvođenja izvođača u posao. Moguće, a u odnosu na najnovije tehnologije, da ovaj rok može biti i kraći.

Tokom studijskih istraživanja, a na osnovu predloženog tehničkog rješenja i same građevinske lokacije predviđena je dinamika izgradnje, prema kojoj proizilazi, da će građenje čitavog objekta trajati 7 godina.

Prema toj dinamici stalni pristupni putevi do krune brane i mašinske zgrade treba da budu gotovi u prvoj godini građenja, čime će se omogućiti prevoz teže opreme i mehanizacije. Od tih puteva nastaviće se dalje gradilišni putevi za pristup ka prvim napadnim mjestima na glavnim objektima.

Izgradnja same brane sa objektima i pripremnim radovima trajaće 6 godina.

Skretanje rijeke je predviđeno u trećoj godini na početku niskog vodostaja, odnosno u mjesecu maju.

Zatvaranje optočnog tunela, a sa tim i početak punjenja akumulacije obaviće se u junu sedme godine građenja čime bi se omogućio početak ispitivanja prvog montiranog agregata.

Za montažu opreme u strojarnici, od početka montaže portalnog krana do završetka montaže sva tri agregata, predviđeno je 17 mjeseci, a sa ispitivanjem i probnim pogonom 20 mjeseci.

7.4. Pretpostavke za praćenje sprovođenja i dopune Plana

Plan je postavio globalne a i detaljne parametere za njegovu realizaciju.

U odnosu na aktuelnost što brže valorizacije hidropotencijala Crne Gore, pa i rijeke Komarnice, realizacija ovog plana je hitna.

Dakle posle njegovog usvajanja, postoje sve pretpostavke za njegovu ažurnu realizaciju: Plan, tržišna aktuelnost, profitabilnost.

Nije sporno, da se za realizaciju ovakvog projekta, čiji proizvod ima - obezbijeđeno tržište i profitabilnost u nivou od 70% od ukupnog prihoda, mogu angažovati investiciona sredstva, pod prihvatljivim uslovima.

Sadržaj atlasa grafičkih priloga

OSNOVNI PLANSKI DOKUMENT

Postojeće stanje:

01. Geodetsko-katastarska podloga sa granicom zahvata	R= 1: 25 000
02. Izvod iz PPCG	R= 1: 50 000
03. Izvod iz DPP za koridor dalekovoda 400Kv sa optičkim kablom od CG primorja do Pljevalja	R= 1: 50 000
04. Sintezni prikaz prostornih planova opština čiji se djelovi nalaze u zahvatu DPP-a	R= 1: 25 000
05. Položaj i pravci razvoja u odnosu na okruženje	R= 1: 25 000
06. Prirodne karakteristike	R= 1: 25 000
07. Stvoreni uslovi	R= 1: 25 000
08. Sintezni prikaz postojećeg stanja sa potencijalima, ograničenjima i konfliktima u prostoru	R= 1: 25 000

Planirano stanje:

09. Generalna namjena prostora	R= 1: 25 000
10. Zone od posebnog značaja	R= 1: 25 000
11. Saobraćajna infrastruktura	R= 1: 25 000
12. Elektroenergetska i telekomunikaciona infrastruktura	R= 1: 25 000
13. Hidrotehnička infrastruktura	R= 1: 25 000
14. Zaštita životne sredine i uređenje predjela, režim zaštite kulturne i prirodne baštine	R= 1: 25 000
15. Način, faze i dinamika realizacije plana	R= 1: 25 000

DETALJNA RAZRADA TURISTIČKOG NASELJA

Postojeće stanje:

01. Geodetsko-katastarska podloga	R= 1:1000
02. Stvoreni uslovi - izgrađenost i opremljenost prostora	R= 1:2500

Planirano stanje:

03. Namjena prostora i objekata	R= 1:1000
04. Regulacija i nivelacija	R= 1:1000
05. Spratnost i karakteristike objekata	R= 1:1000
06. Plan parcelacije	R= 1:1000
07. Tehnička infrastruktura	R= 1:1000

DETALJNA RAZRADA ZAŠTITNOG NASIPA OD VELIKIH VODA

Postojeće stanje:

01. Analiza stanja u Šavniku prilikom velikih voda HE Komarnica	R= 1:2500
---	-----------

Planirano stanje:

02. Planirano stanje zaštite Šavnika od velikih voda HE Komarnica	R= 1:2500
---	-----------

DETALJNA RAZRADA GRADILIŠTA ZA HE KOMARNICA

Postojeće stanje:

01. Geodetsko-katastarska podloga	R= 1:2500
---	-----------

Planirano stanje:

02. Planirana namjena prostora	R= 1:2500
--------------------------------------	-----------

DETALJNA RAZRADA LOKACIJE ZA TRAFOSTANICU TS GORNJA BREZNA

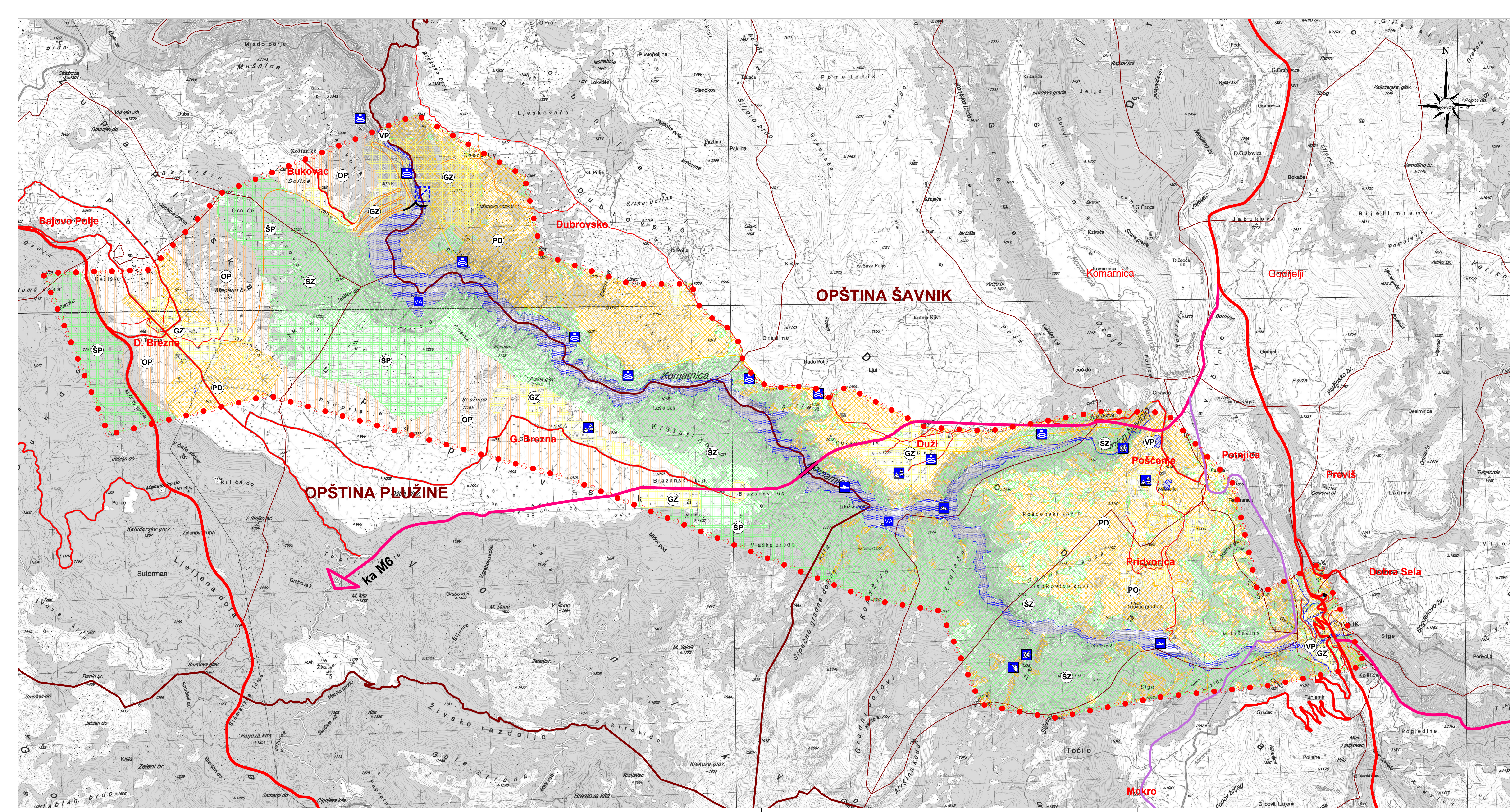
Postojeće stanje:

01. Geodetsko katastarska podloga	R= 1:2500
---	-----------

Planirano stanje:

02. Planirana namjena prostora	R= 1:2500
--------------------------------------	-----------

03. Tehnička infrastruktura	R= 1:2500
-----------------------------------	-----------



NAMJENA POVRŠINA

VA	Akumulacija	PO	Obradivo zemljište
VP	Površine pod vodom	PD	Drugo poljoprivredno zemljište
GZ	Građevinsko zemljište	OP	Ostale prirodne površine - goleti
ŠZ	Zaštitne šume	GP	Površine za groblja
ŠP	Privredne šume		

Investitor: **MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA**

**DETALJNI PROSTORNI PLAN
ZA PROSTOR VIŠENAMJENSKE AKUMULACIJE NA RIJECI KOMARNICI**

faza: NACRT
April 2012.

LEGENDA

- Granica zahvata
- Hidroelektrana - Planirana
- Opštinska granica
- ŠAVNIK Nazivi opština
- Granica naselja
- D.Brezna Nazivi naselja

Saobraćajna infrastruktura

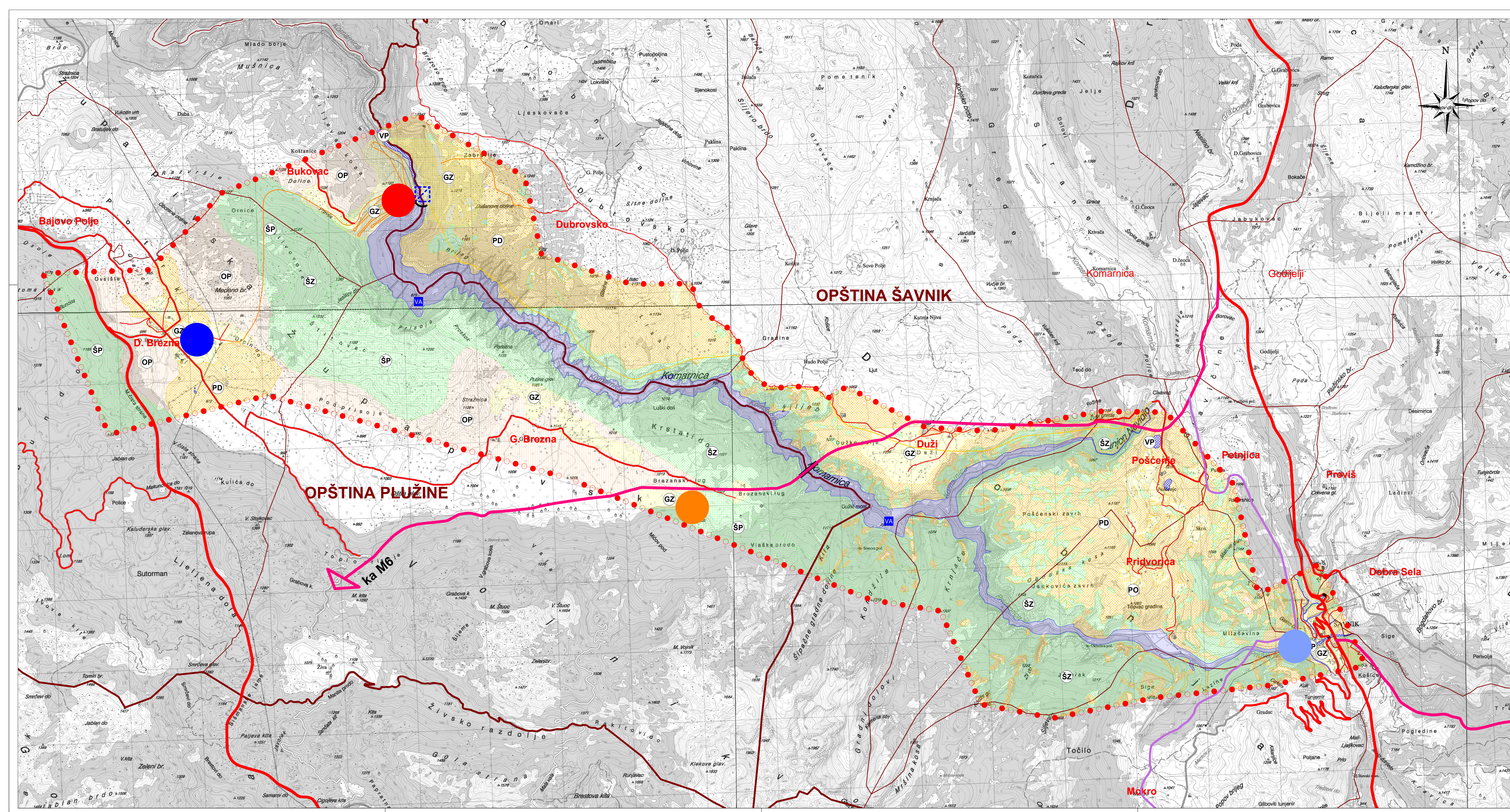
- Magistralna saobraćajnica Planirana
- Magistralna saobraćajnica Postojeća
- Regionalna saobraćajnica Planirana
- Regionalna saobraćajnica Postojeća
- Lokalni put
- Ostali putevi koji nisu javni
- Planirani pristupni put HE Komarnica - Varijanta 1
- Planirani pristupni put HE Komarnica - Varijanta 2
- Planirani pristupni put HE Komarnica - Varijanta 3
- Most
- Ulice u naseljima
- Tunel



TURISTIČKI SADRŽAJI

- Agro turističko selo
- Lov na visoku divljač
- Planinarsko alpinistička pustolovina
- Pontonska plaža
- Krstarenje kanjonskim jezerom
- Vidikovac

Obradivac: WINsoft d.o.o. Podgorica



NAMJENA POVRŠINA

VA	Akumulacija	PO	Obradivo zemljište
VP	Površine pod vodom	PD	Drugo poljoprivredno zemljište
GZ	Građevinsko zemljište	OP	Ostale prirodne površine - goleti
ŠZ	Zaštitne šume	GP	Površine za groblja
ŠP	Privredne šume		

Investitor: **MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA**

**DETALJNI PROSTORNI PLAN
ZA PROSTOR VIŠENAMJENSKE AKUMULACIJE NA RIJECI KOMARNICI**

faza: NACRT
April 2012.

LEGENDA

- ○ ○ Granica zahvata
- Hidroelektrana - Planirana
- Opštinska granica
- ŠAVNIK Nazivi opština
- Granica naselja
- D.Brezna Nazivi naselja



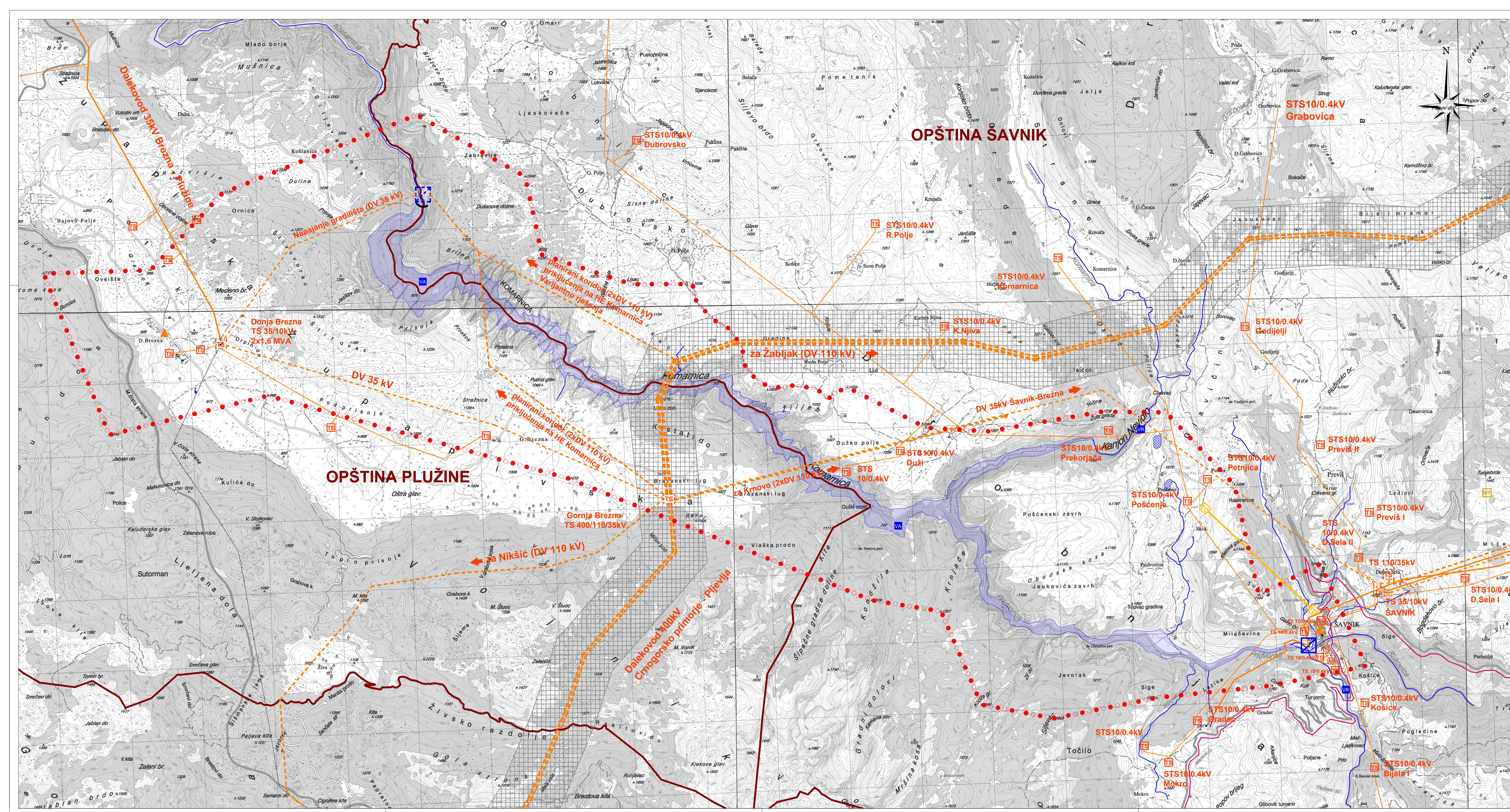
Saobraćajna infrastruktura

- Magistralna saobraćajnica Planirana
- Magistralni saobraćajnica Postojeća
- Regionalna saobraćajnica Planirana
- Regionalna saobraćajnica Postojeća
- Lokalni put
- Ostali putevi koji nisu javni
- Planirani pristupni put HE Komarnica - Varijanta 1
- Planirani pristupni put HE Komarnica - Varijanta 2
- Planirani pristupni put HE Komarnica - Varijanta 3
- Most
- Ulice u naseljima
- Tunnel

ZONE DETALJNE RAZRADE

- Detaljna razrada za turističko naselje
- Detaljna razrada za gradilište za HE Komarnica sa pristupnim putem
- Detaljna razrada zaštitnog nasipa od velikih voda u Šavniku
- Detaljna razrada lokacije za trafostanicu 400/110/35 kV u mjestu Gornja Brezna

Obradivac: WINsoft d.o.o. Podgorica



- ELEKTROENERGETSKA INFRASTRUKTURA**
- Dalekovid 400kV - Planirani
 - Dalekovid 110kV - Postojeći
 - - - Dalekovid 110kV - Planirani
 - Dalekovid 35kV - Postojeći
 - - - Dalekovid 35kV - Planirani
 - Dalekovid 10kV - Postojeći
 - Zaštitni koridor dalekoviđa
 - TS Trafostanica - Postojeća
 - TS Trafostanica - Planirana
- TELEKOMUNIKACIONA INFRASTRUKTURA**
- Telefonski kabl
 - Optički kabl
 - TC Telefonska centrala
 - ▲ Pošta
 - O Ra i Tv Repetitori

Investitor: **MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA**

DETALJNI PROSTORNI PLAN
ZA PROSTOR VIŠENAMJENSKE AKUMULACIJE NA RIJECI KOMARNICI

faza: NACRT
April 2012.



- LEGENDA**
- ● ● Granica zahvata
 - Opštinska granica
 - ŠAVNIK** Nazivi opština
 - Rijeke
 - Akumulacija
 - Površine voda
 - H Hidroelektrana - Postojeća
 - H Hidroelektrana - Planirana

Obradivač: WINsoft d.o.o. Podgorica



Crna Gora
Ministarstvo održivog razvoja
i turizma

**Strateška procjena uticaja na životnu sredinu
za
Detaljni Prostorni Plan višenamjenske akumulacije na rijeci Komarnici**



Kanjon rijeke Komarnice

Nacrt Finalnog izvještaja

April 2012. godine

NARUČILAC:

Ministarstvo održivog razvoja i turizma

OBRAĐIVAČ PLANA

WINsoft – Podgorica, licenca broj: 01-219/07, Nosilac izrade SPU
Urbi Montenegro – Podgorica, licenca broj: 1201-442/1
Geateh – Slovenija

Radni tim:

Vođa multidisciplinarnog tima:	mr Zoran Stojič, dipl. ing, građ.
Ekologija:	dr Mihael Jožef Toman, dipl. biol.
Geologija i hidrogeologija:	dr Mihailo Burić, dipl. ing. geologije
Demografija i GIS:	Dragana Bulajić, dipl. Ing. el.
Društvene djelatnosti i komunikacija sa javnošću:	mr Natalija Vrhunc, dipl. sociol.

Tehnička obrada i logistika:

Saša Šljivančanin
Igor Vlahović
Saša Pejović
Milan Bulajić

Podgorica 02. mart 2012 god.

Za Obradivača
Predrag Bulajić

SADRŽAJ

Strana br.

1	REZIME (SPU)	1
1.1	Kratak pregled sadržaja i glavnih ciljeva DPP	1
1.2	Postojeće stanje životne sredine	4
1.2.1	Osnovni elementi životne sredine	4
1.2.2	Naselja, stanovništvo, privreda	8
1.3	Rizici područja izloženog uticajima	8
1.4	Zakonski propisi koji se odnose na zaštitu životne sredine	8
1.5	Procjena uticaja	9
1.6	Mjere ublažavanja uticaja	9
1.7	Alternative	10
1.8	Prekogranični uticaji	11
1.9	Monitoring životne sredine	11
1.10	Zaključci	11
1.10.1	Životna sredina	11
1.10.2	Društveno ekonomska pitanja	12
1.11	Preporuke	13
1.11.1	Opšti dio	13
1.11.2	Životna sredina, geološka i hidrološka pitanja	13
1.11.3	Društveno-ekonomski aspekti	13
	DIO 1 - POSTAVKA I KONCEPT U VEZI SA ŽIVOTNOM SREDINOM	14
2	Pregled sadržaja i glavni ciljevi DPP	14
2.1	Detaljni prostorni plan za višenamjensku akumulaciju na rijeci Komarnici	14
2.1.2	Odnos DPP-a sa drugim planovima i programima	17
2.1.3	Prostorni obuhvat DPP-a	18
2.1.4	Zone detaljne razrade	19
2.1.5	Prikaz, planirane hidroelektrane, na Komarnici i malih potencijalnih elektrana u slivu Komarnice	21
2.1.6	Tehničko rešenje HE Komarnica	22
2.1.7	Putna infrastruktura	24
2.1.8	Mašinska zgrada i energetski vodovi od HE	26
2.1.9	Male akumulacije u gornjem slivu Komarnice	28
2.2	Polazne osnove za SEA-u	28
2.2.1	Projektni zadatak i Ciljevi za SEA	28
2.2.2	Obim posla i obrazloženje	28
2.3	Projektna oblast za SEA	29
3	PRIKAZ PRIRODNIH I ANTROPOGENIH KARAKTERISTIKA PODRUČJA – KARAKTERSITIKE ŽIVOTNE SREDINE	30
3.1	Prirodne karakteristike	30
3.1.1	Biodiverzitet	30
3.1.2	Korišćenje prostora	32
3.1.3	Pedološke karakteristike	33
3.1.4	Geološka građa	34
3.1.5	Seizmički uslovi	35
3.1.6	Prirodni resursi	36
3.1.7	Kvalitet vode	36
3.1.9	Kvalitet vazduha	37
3.1.10	Klimatske karaktersitike	37
3.2	Antropogene karaktersitike	41
3.2.1	Materijalna imovina	41
3.2.2	Kulturna baština i spomenici kulture	42

3.2.3	Pejzaž	43
3.3	Društveno-ekonomski status područja.....	46
3.3.1	Naselja i stanovništvo	46
4	PODRUČJA I OBJEKTI IZLOŽENI UTICAJU	52
4.1	Rizici i problematične oblasti	52
4.2	Faktori rizika i rizične oblasti.....	52
4.3	Ključni problemi	53
4.4	Problemi i njihovi uticaji	54
4.4.1	Uticaji na biodiverzitet.....	54
4.4.2	Uticaji na hidrologiju.....	55
4.4.3	Uticaji na kvalitet vode	57
4.4.4	Uticaji na kulturnu i prirodnu baštinu	57
4.4.5	Hidro-geološke odlike terena	58
4.4.6	Uticaj na pejzaž.....	58
5	ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE – RELEVANTNI ZAKONSKI PROPISI.....	60
5.1	Uvod (svrha poglavlja).....	60
5.2	Važeća međunarodna politika	60
5.3	Važeća Evropska politika	60
5.4	Odgovarajuća crnogorska politika	62
5.5	Druga pitanja	63
DIO 2 PROCJENA.....		64
6	IDENTIFIKACIJA I PROCJENA RIZIKA	64
6.1	Uvod (svrha poglavlja).....	64
6.2	Poređenje kriterijuma održivosti sa ciljevima SEA.....	64
6.3	Identifikacija pojedinačnih i ukupnih uticaja HE	68
6.4	Procjena uticaja u odnosu na SEA ciljeve	71
6.4.1	Razmatranje pozitivnih uticaja	71
6.4.2	Razmatranje mješovito-neutralnih uticaja	72
6.4.3	Razmatranje negativnih uticaja.....	73
7	MJERE UBLAŽAVANJA I OPTIMIZACIJE	74
7.1	Uvod (svrha poglavlja).....	74
7.2	Mjere kojima se u potpunosti izbjegavaju uticaji.....	74
7.3	Mjere kojima se djelimično izbjegavaju uticaji	74
7.4	Mjere kojima se kompenzuju uticaji.....	74
7.5	Mjere kojima se pojačavaju već pozitivni uticaji	75
7.6	Plan za ublažavanje uticaja	75
8	ANALIZA ALTERNATIVA	82
8.1	Uvod	82
8.2	Opcija po kojoj se ništa ne radi.....	82
8.2.1	Ekonomski efekti	82
8.2.2	Društveni efekti.....	83
8.2.3	Efekti vezani za životnu sredinu.....	83
8.3	Poređenje HE sa Opcijom po kojoj se ništa ne radi.....	84
9	PREGLED POTENCIJALNIH PREKOGRANIČNIH UTICAJA.....	86
10	MONITORING INDIKATORA.....	87
10.1	Program monitoringa	87

10.2	Organizacija monitoringa	91
11	ZAKLJUČCI I PREPORUKE	92
11.1	Zaključci.....	92
11.1.1	Opšti dio.	92
11.1.2	Životna sredina	92
11.1.3	Društveno – ekonomski	93
11.2	Preporuke	94
11.2.1	Opšti dio.	94
11.2.2	Životna sredina	94
11.2.3	Društveno-ekonomski	95
12	BIBLIOGRAFIJA.....	96

LISTA AKRONIMA I SKRAĆENICA

AEWA	African-Eurasian Waterbird Agreement Sporazum o očuvanju afričkih-evroazijskih vodenih ptica
BC	Before Christ Prije Hrista
BiH	Bosnia and Herzegovina Bosna i Hercegovina
BRCCF	Balkans Regional Climate Change Forum Balkanski regionalni forum o klimatskim promjenama
CDM	Clean Development Mechanisms Mehanizmi čistog razvoja
CETI	Centre for Eco-toxicological Research – Montenegro Centar za eko-toksikološka istraživanja – Crna Gora
CETMA	Applied multidisciplinary research and advanced industrial engineering Centre Centar za primjenjeno multidisciplinarno istraživanje i napredni industrijski inženjering
CH ₄	Methane Metan
CHP	Combined Heat and Power Production Kombinovana proizvodnja toplote i energije
CHR	Cultural Heritage Report Izveštaj o kulturnoj baštini
CIS	Commonwealth of Independent States Zajednica nezavisnih država
CITES	Convention of International Trade in Endangered Species Konvencija o međunarodnoj trgovini ugroženim vrstama
CO	Carbon Monoxide Ugljenmonoksid
DDZs	Detailed Development Zones
ZDR	Zona Detaljne Razrade
DSP	Detailed Spatial Plan
DPP	Detaljni prostorni plan
EBRD	European Bank for Reconstruction and Development Evropska banka za obnovu i razvoj
EC	European Commission Evropska komisija
EDS	Energy Development - Strategy
RE	Strategija razvoja energetike EEP Emergency Evacuation Plan Plan hitne evakuacije
EIA	Environmental Impact Assessment Studija procjene uticaja na životnu sredinu
EIB	European Investment Bank Evropska investiciona banka
EMS	European Macro Seismic Scale Evropska makro seizmička skala
EOI	Expression of Interest Izražavanje interesovanja

EPA	Environmental Protection Agency Agencija za zaštitu životne sredine
EPCG	Electric Power Company of Montenegro Elektroprivreda Crne Gore
EPCS	Electric Power Company of Serbia Elektroprivreda Srbije
ERP	Emergency Response Plan Plan hitnog odgovora
EU	European Union Evropska Unija
GDP	Gross Domestic Product Bruto domaći proizvod
GEF	Global Environment Facility Globalni fond za životnu sredinu
GHG	Green House Gas Gas staklene bašte
GIS	Geographic Information System Geografski informacioni system
GPS	Global Positioning System Sistem globalnog pozicioniranja
GUP	Urban Plan for Šavnik Generalni urbanistički plan Šavnika
GWh	Gigawatt Hours Gigavatsat
ha	Hectare Hektar
HMI	Hydro-Meteorological Institute
HMZ	Hidro-meteorološki Zavod
HPPs	Hydroelectric Power Plants
HE	Hidroelektrane
ICB	Institutional Capacity Building Institucionalno jačanje kapaciteta
IFC	International Finance Corporation Međunarodna finansijska korporacija
IHA	International Hydropower Association Međunarodna asocijacija hidroenergetike
IPA	Important Plant Area Područje značajnih biljaka
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change Međudržavni panel o klimatskim promjenama
IR	Inception Report Inicijalni izvještaj
IUCN	International Union for the Conservation of Nature Međunarodna Unija za konzervaciju prirode
KAP	Kombinat Aluminijuma Podgorica
km	Kilomeres Kilometri
km ²	Square kilometres Kvadratni kilometri
KN/m ²	Kilonewton per square metre Kilonjutn po kvadratnom metru
kV	Kilovolt Kilovolt

l/sec	Litres per second Litara u sekundi
l/sec km ²	Litres per second kilometre square – measure of specific runoff Litara u sekundi na kvadratni kilometar – mjera specifičnog površinskog oticaja
LSIEMP	Lake Skadar Integrated Ecosystem Management Project Projekat integrisanog upravljanja ekosistemom Skadarskog jezera
m ³	Cubic metres Kubnih metara
m ³ /sec	Cubic metres per second Kubnih metara u sekundi
m ³ /hr	Cubic metres per hour Kubnih metara po satu
MAFWR	Ministry of Agriculture, Forests and Water Resources Management Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede
masl	Metres above Sea Level
mnm	Metara nad morem
MCS	Mercali-Cancani-Sieburg Scale Mercali-Cancani-Seiburgova skala
MDK	Maximum Permissable Concentration Maksimalno Dozvoljene Koncentracije
ME	Ministry of Economy (Montenegro) Ministarstvo ekonomije (Crna Gora)
mg/kg	Milligrams per kilogram Miligrama po kilogramu
Mil	Million Milion
MNG	Montenegro Crna Gora
MoM	Minutes of Meetings Zapisnik sa sastanka
MONSTAT	Montenegro Statistical Office Crnogorski zavod za statistiku
MoU	Memorandum of Understanding Memorandum o razumijevanju
MSPE	Ministry of Spatial Planning and Environment
MUPZZS	Ministarstvo za uređenje prostora i zaštitu životne sredine
MW	Megawatts Megavati
NA	Not Applicable Nije primjenjivo
NGO	Non-Governmental Organisation Nevladina organizacija
NSSD	National Strategy for Sustainable Development Nacionalna strategija održivog razvoja
NSP	National Spatial Plan Nacionalni prostorni plan
NO _x	Nitrogen Oxide Azotni oksid
OECD	Organisation for Economic Cooperation and Development Organizacija za ekonomsku saradnju i razvoj

PAH	Polycyclic Aromatic Hydrocarbons Policiklični aromatski ugljovodoni
PCBs	Polychlorinated biphenyl Polihlorovani bifenil
PCDD	Polychlorinated dibenzo-p-dioxin Polihlorovani dibenzo-p-dioksin
PCDF	Polychlorinated Dibenzofurans Polihlorovani dibenzofuran
PCT	Polycyclohexylene Terephthalate Polihlorovani terfenil
PIU	Project Implementation Unit Jedinica za realizaciju projekta
PMU	Project Monitoring Unit Jedinica za monitoring projekta
ppm	Parts per million Dio na million (milioni dio cjeline)
PPO	Municipal Plans Opštinski planovi
PRV	Principle Representative Viewpoint Reprezentativne tačke posmatranja
QA	Quality Assurance Garancija kvaliteta
R ²	Regression Coefficient Koeficijent regresije
SPU	Strategic Environmental Assessment Strateška procjena uticaja na životnu sredinu
SEE	South Eastern Europe Jugoistočna Evropa
SEE/CCFAP	South-East European Climate Change Framework Action Plan Okvirni akcioni plan Jugoistočne Evrope o klimatskim promjenama
SEERECT	South East Europe Regional Energy Community Treaty Sporazum o formiranju regionalne energetske zajednice Jugoistočne Evrope
SO ₂	Sulphur Dioxide Sumor-dioksid
SPEC	Species of European Conservation Concern Evropske vrste s nepovoljnim statusom zaštite
SPM	Suspended Particulate Matter Suspendovane čestice
SPMD	Semi Permeable Membrane Devices Polupropusne membrane
TOR	Terms of Reference Projektni zadatak
TPM	Total Particulate Matter Ukupno čestice
ug/kg	Micro grams per kilogram Mikrograma po kilogramu
UN	United Nations Ujedinjene Nacije
UNECE	United National Economic Commission for Europe Ekonomska Komisija Ujedinjenih Nacija za Evropu

UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation Organizacija Ujedinjenih Nacija za obrazovanje, nauku i kulturu
URL	Uniform Resource Locator Usklađeni lokator resursa
US	United States Sjedinjene Države
USAID	United States Development Assistance Razvojna podrška Sjedinjenih država
WB	World Bank Svjetska banka
WFD	Water Framework Directive Okvirna direktiva o vodama
WWF	World Wildlife Fund Svjetski fond divljeg svijeta
\$	Dollar dolar
€	Euro
#	Number broj
° "	Degrees - minutes Stepeni - minuti
°C	Degrees centigrade Stepeni celzijusa
%	Percentage procenti
‰	Per Thousand promili

Na osnovu člana 22 i člana 31 stav 1 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata («Službeni list Crne Gore», broj 51/08) Vlada Crne Gore na sjednici od 17. juna 2010. godine, donijela je

ODLUKU

O IZRADI DETALJNOG PROSTORNOG PLANA ZA PROSTOR VIŠENAMJENSKE AKUMULACIJE NA RIJECI KOMARNICI

Član 1

Pristupa se izradi Detaljnog prostornog plana za prostor višenamjenske akumulacije na rijeci Komarnici (u daljem tekstu: DPP Komarnica).

DPP Komarnica predstavlja planski osnov za korišćenje potencijala, održivi razvoj, očuvanje, zaštitu i unaprjeđivanje područja iz stava 1 ovog člana.

Član 2

DPP Komarnica se radi za srednji tok rijeke Komarnice sa rijekom Pridvoricom, na kojem se predviđa izgradnja HE Komarnica, višenamjenska akumulacija, uključujući i prostor oko akumulacije, neophodan za realizaciju i druge infrastrukture (putne, elektro, i dr.). Orijentacioni obuhvat DPP-a Komarnica počinje na sjeveru od kote visa 1242 (Brezovo brdo), ide kotama visova 1240, 1230 (Kita), 1131 (Lisac), 1034, zatim silazi na lokalni put, dalje ide do kote 1059, odakle produžava do kote 1058 kod sela Duži, siječe rijeku Komarnicu i dolazi do kote 1086 (Zabrđe), nastavlja do kote 1187, odakle silazi na raskrsnicu lokalnih puteva, potom se penje na kotu 1056 kod sela Pošćenje, i dalje na kotu 1184 (Turija), zatim presijeca rijeku Pridvoricu, odakle se penje na kotu 1182 (Cuklin), presijeca rijeku Šiškovaču i ide na kote 1603 (Šiljevac), 1595 (Kodža glava), 1207 (Krnjače), 1319 (Kondžila), 1024 (Brezanski lug), 1069 (Putina glava), 1285 (Jasikov do), i dalje do kote 1193, odakle presijeca rijeku Komarnicu i penje na početnu kotu 1242.

Orijentacioni obuhvat DPP-a Komarnica je dat u grafičkom prilogu, koji je odštampan uz ovu odluku i čini njen sastavni dio.

Tokom izrade DPP-a Komarnica utvrdiće se detaljno područje obuhvata plana, tj. granica zahvata DPP-a Komarnica.

Član 3

DPP Komarnica se izrađuje na osnovu Programskog zadatka za izradu Detaljnog prostornog plana za prostor višenamjenske akumulacije na rijeci Komarnici koji je odštampan uz ovu odluku i čini njen sastavni dio.

Član 4

Za DPP Komarnica radiće se strateška procjena uticaja na životnu sredinu u skladu sa Zakonom o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu («Službeni list RCG», broj 80/05).

Smjernice od posebnog značaja za izradu strateška procjene uticaja na životnu sredinu date su u Programskom zadatku iz člana 3 ove odluke.

Strateška procjena uticaja na životnu sredinu radi se istovremeno sa izradom DPP-a Komarnica.

Član 5

Zabranjuje se građenje na prostoru za koji se izrađuje DPP Komarnica.

Zabrana gradnje primjenjivaće se do donošenja planskog dokumenta iz stava 1 ovog člana, a najduže u trajanju od jedne godine.

Član 6

Sredstva potrebna za izradu DPP-a Komarnica i strateške procjene uticaja na životnu sredinu, obezbijediće se iz Budžeta Crne Gore, sa pozicije Ministarstva uređenja prostora i zaštite životne sredine (u daljem tekstu: Ministarstvo).

Član 7

Rok za izradu DPP-a Komarnica i strateške procjene uticaja na životnu sredinu je 12 mjeseci, od dana zaključivanja ugovora.

Član 8

DPP Komarnica se donosi za period do 2020. godine.

Član 9

Nosilac pripremnih poslova na izradi i donošenju DPP-a Komarnica je Ministarstvo.

Član 10

Ministarstvo će, po potrebi, obavještavati Vladu Crne Gore o toku izrade DPP-a Komarnica.

Član 11

Ova odluka stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja u "Službenom listu Crne Gore".

Broj:
Podgorica, 17. juna 2010. godine

Vlada Crne Gore

Predsjednik,

Milo Đukanović

PROGRAMSKI ZADATAK

**za izradu Detaljnog prostornog plana za prostor višenamjenske akumulacije
na rijeci Komarnici**

UVOD

Za planirani razvoj energetike Crne Gore, uz orijentaciju na potpunije korišćenje sopstvenih vodnih potencijala i izgradnju hidroelektrana na Morači i Komarnici, područje srednjeg toka rijeke Komarnice predstavlja značajan prirodni resurs. Prostornim planom Crne Gore do 2020 godine (u daljem tekstu: PPCG), Strategijom razvoja energetike Crne Gore do 2025 godine (u daljem tekstu: SRECG) i Akcionim planom 2008-2012 godine za realizaciju SRECG (u daljem tekstu: AP) na ovom području je planirana izgradnja hidroelektrane (u daljem tekstu: HE) Komarnica, čime bi se omogućila srednja godišnja proizvodnja od oko 230 GWh električne energije.

Sliv rijeke Pive, kojem pripada rijeka Komarnica, je poznat kao hidroenergetski potencijal, tj. zona potencijalno privlačna i ekonomična za hidroenergetsko korišćenje po svim parametrima (padavine, oticaji, padovi, konfiguracija i sastav terena, nenaseljenost kanjona i sl.). Dio hidroenergetskog potencijala rijeke Pive (između kota 490 mnm i 675 mnm) iskorišćen je izgradnjom HE Piva, dok planirana HE Komarnica treba da iskoristi potencijal između kota 675 mnm i 816 mnm.

U toku su geološka istraživanja i izrada projektne dokumentacije za ovu hidroelektranu, a prema obavezi iz Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata, kao uslov za realizaciju ovakvih objekata, prethodi izrada Detaljnog prostornog plana.

Realizacija hidroelektrana sa akumulacijama predstavlja velike zahvate u prostoru, sa značajnim uticajima kako na promjenu prirodne sredine, tako i na život i razvoj područja. U cilju sagledavanja ukupne problematike uticaja izgradnje hidroelektrane, neophodno je izvršiti i odgovarajuće analize kroz koje će se dati odgovori za rješavanje problematike iz oblasti ekonomije, ekologije, sociologije i prostornog razvoja područja obuhvaćenog planiranom izgradnjom.

Prema Zakonu o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu, Detaljni prostorni plan treba da bude praćen izradom Izvještaja o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu.

Glavna svrha izrade Detaljnog prostornog plana za prostor višenamjenske akumulacije na rijeci Komarnici (u daljem tekstu: DPP Komarnica) je da se obezbijedi jasna vizija za budući karakter ovog prostora, kao područja od posebnog značaja za izgradnju infrastrukturnih objekata neophodnih za dalji razvoj lokalnih zajednica, kao i cjelokupne Crne Gore.

DPP Komarnica će se iskoristiti za privlačenje investicija od strane međunarodnih finansijera i promotera u okviru strukturnog i kontrolisanog planskog okvira.

Ovaj Programski zadatak je sastavni dio Odluke o izradi Detaljnog prostornog plana za prostor višenamjenske akumulacije na rijeci Komarnici.

I PRAVNI OSNOV I OBAVEZE IZ ZAKONA I DRUGIH PROPISA

Pravni osnov za izradu i donošenje DPP-a Komarnica čini Zakon o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list CG", broj 51/08) i Odluka o donošenju Prostornog plana Crne Gore ("Službeni list CG", broj 24/08).

U izradi DPP-a Komarnica naročito treba poštovati odredbe čl. 5, 6, 7, 11, 12, 22 i 50 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata, koje se odnose na načela planiranja prostora, učešće javnosti, objekte od opšteg interesa, usklađenost planskih dokumenata, usklađenost ovog plana sa posebnim propisima, sadržaj detaljnog prostornog plana, razmjere grafičkih priloga i sl.

Zakonom o uređenju prostora i izgradnji objekata (član 22) je utvrđeno da se Detaljni prostorni plan donosi za područja na kojima treba da se izgrađuju objekti i izvode drugi radovi na uređenju prostora koji su od interesa za Crnu Goru ili su od regionalnog značaja.

Pored Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata, za izradu DPP-a Komarnica potrebno je pridržavati se i sljedeće regulative:

a. Međunarodni sporazumi i konvencije

- Konvencija UN (Rio) o biološkom diverzitetu,
- Ramsar Konvencija o močvarama od međunarodne važnosti, naročito onima koje su staništa pernate divljači,
- Konvencija o vrstama koje migriraju,
- Bernska konvencija,
- Bonska konvencija,
- Konvencija o predjelima,
- Pariska konvencija o zaštiti svjetske kulturne i prirodne baštine,
- Evropska konvencija o zaštiti arheološkog nasljeđa,
- Konvencija za zaštitu arhitektonskog nasljeđa Evrope,
- Konvencija Savjeta Evrope o vrijednosti kulturnog nasljeđa za društvo,
- Aarhus konvencija o pristupu informacijama, učešću javnosti u donošenju odluka i pristup pravosuđu u oblasti životne sredine,
- Okvirna konvencija UN o klimatskim promjenama,
- Espoo konvencija o prekograničnom uticaju,
- Sporazum o formiranju energetske zajednice,
- Relevantna regulativa EU.

b. Propisi

Energetika

- Zakon o energetici ("Službeni list CG", broj 28/10),
- Strategija razvoja energetike Crne Gore do 2025. godine (2007. godina),
- Akcioni plan 2008-2012 godine (2008. godina).

Zaštita prirode

- Zakon o životnoj sredini ("Službeni list CG", broj 48/08),
- Zakon o zaštiti prirode ("Službeni list CG", broj 51/08),
- Rešenje o stavljanju pod zaštitu rijetkih, endemičnih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta ("Službeni list RCG", broj 30/68),
- Zakon o nacionalnim parkovima ("Službeni list CG", broj 56/09),
- Zakon o šumama ("Službeni list RCG", broj 55/00),
- Zakon o divljači i lovstvu ("Službeni list CG", broj 52/08),
- Zakon o morskome ribarstvu i marikulturi ("Službeni list CG", broj 56/09),
- Zakon o slatkovodnom ribarstvu ("Službeni list CG", broj 11/07),
- Uredba o visini naknada, načina obračuna i plaćanja naknada zbog zagađivanja životne sredine ("Službeni list RCG", broj 26/97, 9/00, 52/00, "Službeni list CG", broj 33/08, 05/09, 64/09).

Zaštita kulturne baštine

- Zakon o zaštiti spomenika kulture ("Službeni list RCG", broj 41/91).

Procjena uticaja na životnu sredinu

- Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu ("Službeni list RCG", broj 80/05),
- Zakon o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu ("Službeni list RCG", broj 80/05).

Zagađenje vazduha

- Zakon o kvalitetu vazduha ("Službeni list CG", broj 48/07).

Buka

- Zakon o zaštiti od buke ("Službeni list RCG", broj 45/06).

Vode

- Zakon o morskome dobru ("Službeni list RCG", broj 14/92),
- Zakon o vodama ("Službeni list RCG", broj 27/07),
- Uredba o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda ("Službeni list CG", broj 2/07).

Otpad

- Zakon o upravljanju otpadom ("Službeni list RCG", broj 80/05, "Službeni list CG", broj 73/08).
- Pravilnik o bližim karakteristikama lokacije, uslovima izgradnje, sanitarno-tehničkim uslovima, načinu rada i zatvaranja deponija za otpad, stručnoj spremi, kvalifikacijama rukovodioca deponije i vrstama otpada i uslovima za prihvatanje otpada na deponiji ("Službeni list CG", broj 84/09).

Zemljište

- Zakon o geološkim istraživanjima ("Službeni list RCG", broj 28/93, 42/94 i 26/07),
- Zakon o poljoprivrednom zemljištu ("Službeni list RCG", broj 15/92 i 59/92),
- Zakon o rudarstvu ("Službeni list CG", broj 65/08).

Putna infrastruktura

- Zakon o putevima ("Službeni list RCG", broj 42/04, 21/09, 54/09).

II CILJ IZRADE DPP-a

Cilj izrade DPP-a Komarnica je stvaranje uslova za formiranje planirane akumulacije kroz izradu relevantne studijske, analitičke i planske dokumentacije, kojom će se integralno sagledati i analizirati svi elementi namjene i organizacije korišćenja prostora, a u cilju zaštite i podsticanja daljeg ukupnog razvoja ovog područja. Isto tako, kroz plan treba utvrditi optimalan razmještaj aktivnosti, fizičkih struktura i stanovištva na području uticaja buduće hidroakumulacije, uz uvažavanje ekonomskih, tehničko-tehnoloških, prostorno-funkcionalnih kriterijuma i principa održivog razvoja.

Cilj DPP-a Komarnica je da na osnovu uradjenih analiza predloži najbolji model zaštite i valorizacije prostora, što će imati značajan uticaj na poboljšanje kvaliteta života na ovom prostoru.

Potrebno je da DPP Komarnica predloži višefunkcionalna rješenja zaštite prostora i valorizacije njegovih energetske, turističkih i drugih potencijala, poštujući jasnu odrednicu održivog razvoja u ekološkoj državi Crnoj Gori.

Plan treba da sadrži detaljne razrade za zone i lokalitete u zoni zahvata čime se obezbjeđuju preduslovi za realizaciju investicionog Projekta i uređenje prostora na lokacijama koje zahtijevaju trajne promjene u prostoru. Planom je potrebno dati urbanistička rješenja kojima se prostor opredjeljuje za turističku, preduzetničku, naučno-istraživačku ili zaštitnu namjenu.

Prepoznate su dvije grupe ciljeva:

a. Dugoročni

- Uspostavljanje osnove za uređenje prostora duž rijeke Komarnice za višenamjensko korišćenje prirodnih resursa, kao što je proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora, formiranje zaliha vode, regulisanje proticaja, turističko i rekreaciono uređenje, ribarstvo i tome slično;
- Proizvodnja obnovljive čiste energije, čime se doprinosi globalnoj borbi protiv klimatskih promjena i smanjenju zagađenja planete;
- Obezbjeđivanje dovoljnih (traženih) kapaciteta za snabdijevanje električnom energijom potrošača u Crnoj Gori, a u perspektivi i šire;
- Upotreba domaćih izvora energije, sa omogućivanjem razvoja upotrebe ostalih obnovljivih izvora energije na održiv način;
- Povećanje stabilnosti i raspoloživosti elektroenergetskog sistema;
- Rezervacija prostora za razvoj turizma, usluga, stanovanja i dr. kroz oslanjanje na autohtoni pejzaž i sl.;
- Stvaranje mogućnosti za plasman inostranog/domaćeg kapitala.

b. Kratkoročni

- Angažovanje lokalnih kapaciteta na pripremi DPP-a Komarnica, projektovanju, izgradnji i eksploataciji objekata;
- Uređenje prostora u nerazvijenim opštinama (Plužine i Šavnik), za potrebe turizma i rekreacije, poljoprivrede, ribolova i dr.;
- Usklađivanje postojećih i planiranih namjena površina i infrastrukturnih sistema u neposrednom kontaktu;
- Pokretanje razvoja u mnogim djelatnostima: saobraćaju, industriji, poljoprivredi, turizmu, trgovini itd., kao i povećanje kvaliteta života.

III OBUHVAT DPP-a

DPP Komarnica se radi za srednji tok rijeke Komarnice sa rijekom Pridvoricom, na kojem se predviđa izgradnja HE Komarnica, višenamjenska akumulacija, uključujući i prostor oko akumulacije, neophodan za realizaciju i druge infrastrukture (putne, elektro, i dr.). Orijentacioni obuhvat DPP-a Komarnica počinje na sjeveru od kote visa 1242 (Brezovo brdo), ide kotama visova 1240, 1230 (Kita), 1131 (Lisac), 1034, zatim silazi na lokalni put, dalje ide do kote 1059, odakle produžava do kote 1058 kod sela Duži, siječe rijeku Komarnicu i dolazi do kote 1086 (Zabrđe), nastavlja do kote 1187, odakle silazi na raskrsnicu lokalnih puteva, potom se penje na kotu 1056 kod sela Pošćenje, i dalje na kotu 1184 (Turija), zatim presijeca rijeku Pridvoricu, odakle se penje na kotu 1182 (Cuklin), presijeca rijeku Šiškovaču i ide na kote 1603 (Šiljevac), 1595 (Kodža glava), 1207 (Krnjače), 1319 (Kondžila), 1024 (Brezanski lug), 1069 (Putina glava), 1285 (Jasikov do), i dalje do kote 1193, odakle presijeca rijeku Komarnicu i penje na početnu kotu 1242.

Orijentacioni obuhvat DPP-a Komarnica je dat u grafičkom prilogu. Tokom izrade DPP-a Komarnica utvrdiće se detaljno područje obuhvata plana, tj. granica zahvata DPP-a

Komarnica. Prilikom utvrđivanja granica zahvata DPP-a Komarnica neophodno je da obrađivač DPP-a uzme u obzir činjenicu da će doći do promjena granica NP Durmitor, te da se namjena prostora mora uskladiti sa mjerama relevantnim za stepen zaštite nacionalnog parka, uključujući istovremeno i njegov status kao UNESCO zaštićenog područja. Sa posebnom pažnjom treba planski sagledati dio budućeg Emerald područja, kako bi se staništa rijetke vrste Malijev jeremičak (*Daphne malyana*) zaštitila od degradacije, odnosno primijenile smjernice shodno navedenim konvencijama koje treba poštovati.

Rijeka Komarnica, koja sa rijekom Sinjac formira rijeku Pivu, izvire na prostoru južnih obronaka Durmitora iz više izvora. Njen početak je na koti 1510 mnm. Nalazi se u sjeverozapadnom dijelu Crne Gore. Njen tok možemo podijeliti na tri dijela: gornji (od izvora do spoja sa rijekom Pridvoricom), srednji (od spoja sa rijekom Pridvoricom do kraja akumulacije HE Piva) i donji tok (do spoja sa rijekom Sinjac – potopljen akumulacijom HE Piva). U gornjem toku rijeka teče u pravcu sjever – jugoistok, dok u srednjem i donjem toku teče u pravcu istok – zapad.

U svom cjelokupnom toku, riječna dolina je kanjonskog tipa koja je duboko usječena između okolnih planinskih masiva.

Glavni vodotok Komarnice ima slabo razvijenu mrežu pritoka. U gornjem dijelu ima samo lijevu pritoku Grabovicu. U središnjem dijelu ima takođe lijevu pritoku Pridvoricu koja nastaje u Šavniku spajanjem Bukovice, Bijele i Šavničkog potoka. Sa desne strane Komarnica nema pritoka, osim izdašnog izvora Dubavska vrela, koji se nalazi u budućoj akumulaciji. Svi ovi vodotoci su relativno bogati vodom, sa neujednačenim godišnjim rasporedom oticaja, strmim padovima i dolinama koje su najčešće kanjonskog profila.

Dosadašnje analize ukazuju da bi se akumulacija za HE Komarnica mogla nalaziti u kanjonskom dijelu srednje Komarnice, između postojeće akumulacije HE Piva i uzvodno do kanjona Nevidio i do grada Šavnika. Brana će biti locirana na približno 50-om kilometru toka rijeke Pive (računajući od Šćepan Polja), na lokaciji zvanoj »Lonci« u blizini sela Dub. Preliminarne geografske koordinate mjesta brane su: 43° 00' 58" N i 18° 56' 31" E. Buduća akumulacija bi se mogla pružati u pravcu istok - zapad i imati dužinu od približno 16,5 km. Nalazi se u uskoj kanjonskoj dolini, sa skoro vertikalnim stranama. Kanjon je usječen između planinskog masiva Vojnika, čiji se vrhovi izdižu do visine od 1998 mnm (lijeva obala), i Dužko-Dubrovske visoravni (desna obala). Na udaljenosti od 10 km od planirane brane, rijeka Komarnica prima lijevu pritoku rijeku Pridvoricu koja prolazi kroz Šavnik.

Akumulacija bi se mogla formirati do kote 816,00 mnm izgradnjom brane visine 176 m i imaće ukupnu zapreminu od 260.000.000 m³ (moguće rješenje na osnovu dosadašnjih istraživanja je samo orijentaciono).

Najveći dio ove površine je neprohodni kanjon, dijelom obrastao slabom šumom i neplodnim zemljištem. U području akumulacije nema izgrađenih puteva ni stambenih objekata.

IV POLAZNA OPREDJELJENJA

Referentni osnov za definisanje polaznih opredjeljenja za izradu DPP-a Komarnica je sadržan, prije svega u PPCG, SRECG, AP, Nacionalnoj strategiji održivog razvoja (u daljem tekstu: NSOR), Master planu razvoja turizma u sjevernom dijelu CG, kao i u deklarisanju politici razvoja na državnom nivou. Naprijed navedeno predstavlja osnov sa kojim treba da bude usklađen DPP Komarnica.

Osnovno opredjeljenje SRECG jeste "radikalno povećanje stepena energetske efikasnosti, gradnja novih objekata i smanjenje deficita električne energije", što će značajno doprinijeti energetske nezavisnosti Crne Gore.

Predviđa se da će 2025. godine proizvodnja električne energije u domaćim izvorima biti jednaka potrošnji.

Proizvodnja električne energije koristeći hidropotencijal vodotoka je „najčistija“ forma energije koja je od posebnog značaja imajući u vidu usvojenu Strategiju razvoja Crne Gore kao ekološke države. Najvažniji objekti za hidroenergetsko korišćenje vodotoka su akumulacije, bez čije izgradnje nije moguće koristiti hidropotencijal u značajnijoj mjeri. Prije početka izgradnje, relevantnim tijelima je potrebno dostaviti detaljne studije geomorfološke i hidrotehničke adekvatnosti predviđene lokacije, zbog procjene uticaja na životnu sredinu u okruženju lokacije, kao i u širem području, procjene seizmičkih rizika i potencijalnih uticaja i procjene socijalnog uticaja.

Principi navedeni u NSOR predstavljaju prizmu kroz koju su sagledani postojeći problemi i izazovi za održivi razvoj Crne Gore, odnosno okvir u kome su definisani ciljevi, zadaci i mjere za sprovođenje politika održivog razvoja. Oni, takođe, predstavljaju smjernice koje će voditi ukupan proces izrade DPP-a Komarnica.

DPP-om Komarnica je potrebno definisati pejzažne (predione) jedinice uzimajući u obzir kako prirodne karakteristike prostora, tako i efekte čovjekovog prisustva u njemu.

Opšti model izrade Plana predjela u okviru DPP-a Komarnica obuhvata:

- izdvajanje predionih cjelina ili jedinica. Karakteristike cjeline predjela proizilaze iz: slike predjela, strukture predjela, istorije razvoja predjela i društvene i privredne strukture;
- inventarisanje i procjena strukture predjela (analiza pogodnosti) i to: inventarisanje i procjena djelova predjela ili predionih elemenata vrijednih sa stanovišta ekologije ili sa stanovišta slike predjela, vrijednih sa stanovišta rekreacije i turizma, kulturno istorijski vrijedni djelovi predjela kao i forme korišćenja predjela; inventarisanje i procjena prirodnih resursa sa stanovišta prioriternih površina za poljoprivredu i šumarstvo; procjena pogodnosti predjela za druge zahtjeve za korišćenjem zemljišta;
- procjena postojećih i planiranih korišćenja ili djelatnosti kroz njihove ekološke i vizuelne uticaje (analiza uticaja): utvrđivanje vrste i intenziteta uticaja na sliku i funkcionisanje predjela; prikaz i vrednovanje konflikata između različitih korišćenja i zone konflikata; utvrđivanje rizika opterećivanja planiranog predjela ili djelova predjela;
- set mjera za minimiziranje konflikata u korišćenju prostora sa stanovišta ekologije i uređivanja predjela;
- vrednovanje alternativa;
- rješenja plana predjela za: prioritete sa stanovišta regulacije i uspostavljanja ekološke ravnoteže; zaštitu prirode; korišćenje za rekreaciju i turizam; korišćenje prostora hidroakumulacije i drugih zahtjeva za korišćenjem prostora.

V METODOLOŠKI PRISTUP I SADRŽAJ DPP-a

DPP Komarnica će se razrađivati na dva nivoa razrade koji se posebno iskazuju kroz:

- Osnovni planski dokument za prostor višenamjenske akumulacije na rijeci Komarnici,

- Detaljne razrade za lokalitete u zahvatu DPP-a.

OSNOVNI PLANSKI DOKUMENT ZA PROSTOR VIŠENAMJENSKE AKUMULACIJE NA RIJECI KOMARNICI

Način izrade Osnovnog planskog dokumenta

PPCG čini planski dokument višeg reda sa kojim DPP Komarnica treba biti usklađen. Ovo obavezuje na poštovanje osnovnih opredjeljenja PPCG uz mogućnost njihove dalje razrade kroz analitičke i sintezne faze izrade DPP-a Komarnica.

Iskazana osnovna opredjeljenja kao i utvrđene politike u referentnim dokumentima, a prije svega SRECG, AP i NSOR, su osnov za definisanje ciljeva razvoja, organizacije i uređenja predmetnog prostora.

Za definisanje planskih opredjeljenja, pored obeveze iz navedenih dokumenata, potrebno je, na adekvatnom nivou, izvršiti analizu i ocjenu postojećeg stanja i iz nje rekognoscirati potencijale, ograničenja, postojeće i moguće konflikte u prostoru.

Analiza postojećih Prostornih planova opština, čije djelove obuhvata DPP Komarnica i do sada rađenih planova i projekata treba da doprinese pouzdanijem sagledavanju karakteristika i razvojnih mogućnosti ovog područja.

U analitičkoj fazi izrade DPP-a Komarnica potrebno je provjeriti i ocijeniti zahtjeve korisnika, potencijalnih investitora i stanovništva na području DPP-a Komarnice i okoline. U ovoj fazi potrebno je pribaviti smjernice od Ministarstava nadležnih za poslove energetike, vodoprivrede, saobraćaja, zaštite životne sredine i kulture.

Planska rješenja treba da budu vođena jasnom vizijom budućeg stanja u prostoru koje će uvažavati principe održivog razvoja i obezbijediti racionalnu organizaciju i uređenje prostora.

U toku izrade planskog dokumenta treba ponuditi više alternativnih rješenja kako bi se došlo do najboljeg, sa aspekta održivog razvoja i zaštite životne sredine u skladu sa Zakonom o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu, te kao takvo bilo ponuđeno Vladi na utvrđivanje i stavljanje na javnu raspravu.

Planska organizacija prostora, kao i smjernice za izgradnju brane i drugih vrsta građevinskih objekata, treba da predvidi rješenja koja će na posebno atraktivan način biti uklopljena u postojeći i novoorganizovani prostor i predstavljati posebnu atrakciju koja će biti jedinstvena i oslikavati ekološki karakter Crne Gore i kao takva postati mjesto okupljanja i boravka.

Planska rješenja treba da budu višefunkcionalna pa u skladu sa tim posebno sagledati mogućnost da se brana iskoristi i za saobraćajno povezivanje dvije obale rijeke Komarnice.

DPP-om Komarnica treba obezbijediti funkcionalno objedinjavanje predmetnog prostora sa širim prostorom i naročito neposrednim okruženjem, poštujući komplementarni razvoj. Ovo podrazumijeva da se pouzdano sagledaju sadržaji kontaktnih zona (postojeći i planirani) i opredijeli najefikasniji način funkcionalne integracije prostora.

Sadržaj Osnovnog planskog dokumenta

Sadržaj DPP-a je definisan Zakonom o uređenju prostora i izgradnji objekata, a neposredno njegovim članom 22.

U pripremi sadržaja poseban značaj treba da se da izvodu iz PPCG i položaju i pravcima razvoja u odnosu na okruženje.

Osnovni dokument se radi u grafičkoj (R= 1: 25 000; 1: 10 000 ili 1: 5 000) i tekstualnoj formi u fazama prednacrt, nacrt, radnog i konačnog prijedloga.

Tekstualni dio sadrži:

A) Analiza i ocjena postojeće dokumentacije i postojećeg stanja

- opis zahvata i položaj;
- smjernice iz planova višeg reda (PPCG);
- analiza planske dokumentacije relevantne za prostor zahvata DPP-a (prostorni planovi opština ili prostorno-urbanistički planovi opština; prostorni plan NP Durmitor);
- dosadašnje koncepcije (planovi i projekti) i stepen realizacije;
- postojeća namjena prostora i režim korišćenja;
- postojeća organizacija prostora;
- odnos prema okruženju;
- prirodne karakteristike (reljef - morfologija, ekspozicije i nagibi; hidrografija; pedologija, mineralne sirovine; vegetacija – šume; klimatske karakteristike...);
- životna sredina – stanje kvaliteta segmenata životne sredine;
- mjere za ublažavanje negativnog uticaja planiranih zahvata i unaprijeđenje životne sredine;
- stvoreni uslovi (stanovništvo i naselja; raspored privrednih i društvenih djelatnosti; infrastrukturna opremljenost; komunalni servisi...);
- ekonomsko - demografska analiza;
- potencijali, ograničenja i konflikti u prostoru.

B) Planski dio (koncepti)

- granice zahvata DPP;
- koncept organizacije, uređenja, izgradnje i korišćenja prostora;
- smjernice oblikovanja prostora;
- zaštitne zone;
- koncepcija infrastrukturnih sistema i način njihovog povezivanja sa infrastrukturnim sistemima u okruženju;
- uslovi, faze i dinamika realizacije infrastrukturnih mreža i objekata;
- režim zaštite kulturne i prirodne baštine;
- mjere za zaštitu pejzažnih vrijednosti;
- mjere za zaštitu životne sredine;
- mjere za zaštitu spomenika kulture;
- osnove zaštite od prirodnih i tehničko-tehnoloških nesreća;
- ekonomsko-tržišna projekcija;
- smjernice i mjere za realizaciju plana;
- način, faze i dinamika realizacije plana (u okviru ovog dijela posebno obraditi fazu pripremnih radova tj. lokacije za objekte i prostore koji će se privremeno koristiti u toku izgradnje trajnih objekata. Takođe predložiti dinamiku privođenja ovih lokacija trajnoj namjeni te odrediti trajnu namjenu);
- smjernice za minimiziranje konflikata u korišćenju prostora sa stanovišta uređivanja predjela i zaštite životne sredine.

Grafički dio sadrži:

A) Analiza i ocjena postojeće dokumentacije i postojećeg stanja

- granice područja za koje se radi DPP;

- izvod iz PPCG;
- sintezni prikaz prostornih planova opština čiji se dijelovi nalaze u zahvatu DPP;
- položaj i pravci razvoja u odnosu na okruženje (rang i sadržaji okolnih centara i veze na infrastrukturnu mrežu šireg područja);
- prirodne karakteristike;
- stvoreni uslovi (namjena površina, infrastrukturna opremljenost – saobraćajna, hidrotehnička i energetska infrastruktura; komunalni servisi...);
- sintezni prikaz postojećeg stanja sa potencijalima, ograničenjima i konfliktima u prostoru.

B) Planski dio (koncepti)

- generalna namjena prostora;
- zone od posebnog značaja za razvoj (za dalju detaljnu razradu);
- infrastrukturni sistemi (saobraćaj, hidrotehnika, energetika, komunalni servisi) i njihova povezanost sa infrastrukturnim sistemima u okruženju;
- zaštita životne sredine i uređenje predjela;
- režim zaštite kulturne i prirodne baštine;
- način, faze i dinamika realizacije plana.

DETALJNA RAZRADA ZONA – LOKALITETA U ZAHVATU DPP-a

Za zone u kojima se predviđa izgradnja višenamjenske akumulacije i druge lokalitete, gdje će se desiti trajne promjene u prostoru, potrebno je definisati namjenu (turizam, usluge, stanovanje, rekreacija, infrastrukturni objekti) i uraditi detaljne razrade lokaliteta, koje imaju nivo razrade koji odgovara državnoj studiji lokacije. Razrade iskazati u grafičkoj (R= 1:2500 i 1:1000) i tekstualnoj formi u fazama nacрта i konačnog prijedloga.

Detaljne razrade će sadržati:

Tekstualni dio

A) Analiza i ocjena postojećeg stanja

- prikaz granica i opis zahvata;
- odnos prema okruženju;
- prirodne karakteristike;
- stvoreni uslovi;
- ocjena stanja životne sredine;
- potencijali, ograničenja i konflikti.

B) Planski dio (koncepti)

- koncept uređenja prostora;
- namjene površina i objekata sa prikazom kapaciteta;
- urbanističko - tehnički uslovi;
- tehnička infrastruktura sa uslovima priključenja;
- komunalni servisi;
- režim zaštite kulturne i prirodne baštine;
- mjere za zaštitu životne sredine;
- mjere za zaštitu spomenika kulture;
- mjere za zaštitu pejzažnih vrijednosti i smjernice za realizaciju projekata pejzažne arhitekture, odnosno uređenja terena;
- ekonomsko-tržišna projekcija;
- način, faze i dinamika realizacije.

Grafički dio (u R=1:2500 i 1:1000)

A) Analiza i ocjena postojećeg stanja

- geodetska podloga sa granicom zahvata;
- stvoreni uslovi - izgrađenost i opremljenost prostora.

B) Planski dio (koncepti)

- namjena površina i objekata;
- regulacija i nivelacija;
- spratnost i karakteristike objekata;
- plan parcelacije;
- tehnička infrastruktura sa tačkama priključenja;
- tehničko zoniranje;
- faze i dinamika realizacije.

Za pojedine lokalitete iz zone zahvata potrebno je uraditi 3D animaciju.

Za potrebe javne rasprave obradivač će pripremiti rezime nacrtu – prezentaciju nacrtu na crnogorskom i engleskom jeziku

URBANISTIČKO – TEHNIČKI USLOVI

Urbanističko – tehničke uslove treba posebno obraditi za svaku urbanističku parcelu i objekat u zoni detaljne razrade i iskazati u posebnom prilogu (separatu) koji će sadržati sve neophodne tekstualne, numeričke i grafičke podatke u skladu sa članom 62. Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata.

Za privremene objekte koji se grade za potrebe izgradnje HE Komarnica dati smjernice za pojedinačne lokacije i širu organizaciju gradilišta. Prilikom određivanja ovih lokacija posebno voditi računa da isto ne utiče negativno na realizaciju trajnih objekata. Potrebno je dati i smjernice za trajno uređenje ovih prostora, odnosno rekultivaciju.

VI POSTOJEĆA DOKUMENTACIJA

Preliminarna evidencija i ocjena raspoložive dokumentacije za izradu DPP-a Komarnica obuhvata:

- PPCG;
- plansko-razvojna dokumenta kao što su strategije: saobraćaja, održivog razvoja, energetike, turizma, poljoprivrede, vodoprivredna osnova i dr.;
- podatke o stanovništvu, aktivnostima i prostoru;
(Demografski podaci za potrebe izrade DPP Komarnica zasnivaće se na podacima MONTSTAT-a, Popis 2003. godine, kao i podacima o aktivnostima za nivo Opština);
- podatke o prostoru i podatke o prirodnim uslovima, koji će se preuzeti iz dokumentacije planova, studija, istraživačkih kuća, autora i dr., dok će se podaci o stvorenim uslovima obezbjediti terenskim istraživanjima uz korišćenje dokumentacije, planova, geodetskih podataka po katastarskim opštinama i dr.;
- stručne podloge: geološke, ekonomske, ekološke, hidrološke i slično, koje se nalazi po arhivima za koje se brine država ili državna preduzeća (staviće se na raspolaganje tokom rada na DPP-u Komarnica);
- tehničku dokumentaciju Elektroprivrede Crne Gore.

VII KADROVSKI SASTAV PLANERSKOG TIMA

Odgovorni planer: diploma arhitekture/urbanizma/prostorni planer/ - 5 godina radnog iskustva

Uži tim:

- Koordinator: diploma arhitekture/urbanizma/ prostorni planer/ pejzažne arhitekture/ - 3 godine radnog iskustva,
- Urbanista/prostorni planer: diploma arhitekture/urbanizma /prostorni planer,
- Pejzažni arhitekta: diploma pejzažne arhitekture,
- Održivi razvoj: diploma prirodnih nauka/inženjerstva/geografije,
- GIS: diploma prirodnih nauka/inženjerstva,
- Energetika: diploma elektrotehnike/hidrotehnike/gradjevine.

Širi tim:

- Koordinator: diploma inženjerstva - 3 godine radnog iskustva,
- Hidrotehnika: diploma građevine, smjer hidrotehnika,
- Energetika: diploma elektrotehnike/hidrotehnike/građevine/mašinstva,
- Vodoprivreda: diploma građevine, smjer hidrotehnika,
- Saobraćaj: diploma saobraćaja/građevine,
- Ekonomija: diploma ekonomije,
- Turizam: diploma turizma,
- Poljoprivreda: diploma agronomije/šumarstva,
- Arheolozi i konzervatori,
- Vlasništvo/katastar nekretnina: diploma prava,
- Geodezija: diploma geodezije,
- Konsultanti za razvoj preduzetništva,
- Socio-ekonomisti.

VIII PREDVIDJENI PROGRAM ZA PRIPREMU DPP-a Komarnica

DPP Komarnica će se izraditi u skladu sa sljedećim preliminarnim programom:

- jun 2010: Donošenje Odluke o pristupanju izradi;
- jun 2010: Objavljivanje poziva za javno nadmetanje;
- jul - avgust 2010: Vrednovanje ponuda, ugovaranje i započinjanje izrade DPP-a Komarnica;
- novembar 2010: Prednacrt DPP-a Komarnica;
- januar-februar 2011: Nacrt DPP-a Komarnica, Javna rasprava;
- april-maj 2011: Radna verzija Predloga DPP-a Komarnica;
- avgust 2011: Predlog i donošenje DPP-a Komarnica.

Ako Ministarstvo za uređenje prostora i zaštitu životne sredine procijeni da je potrebno, može od obradivača DPP-a Komarnica tražiti izvršenje dodatnih poslova vezanih za DPP, koji obuhvataju, ali se ne ograničavaju na: izradu arhitektonskog rješenja, dodatna geodetska snimanja i izradu topografskih karata u R=1:25000, katastarskih planova sa vertikalnom i horizontalnom predstavom terena u R=1:5000, 1:2500 i 1:1000, dodatne studije i istraživanja PR-a i marketinga. Izvršenje dodatnih poslova moguće je ugovoriti samo aneksom Ugovora zaključenim u istoj formi kao i Ugovor.

SMJERNICE

za izradu Strateške procjene uticaja na životnu sredinu

1. UVOD

Svrha izrade Detaljnog prostornog plana za prostor višenamjenske akumulacije na rijeci Komarnici (u daljem tekstu: DPP Komarnica) je da se obezbijedi jasna vizija za budući karakter ovog prostora, kao područja od posebnog značaja za izgradnju infrastrukturnih objekata neophodnih za dalji razvoj lokalnih zajednica, kao i cjelokupne Crne Gore.

Prema Zakonu o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu ("Sl. list RCG", broj 80/05) definisana je obaveza sprovođenje postupka strateške procjene uticaja na životnu sredinu (u daljem tekstu: SEA). Zakon o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu utvrđuje obavezu istovremene izrade Izvještaja o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu.

2. OSNOVNE INFORMACIJE O PODRUČJU KOJI JE PREDMET DPP KOMARNICA

DPP Komarnica se radi za srednji tok rijeke Komarnice sa rijekom Pridvoricom, na kojem se predviđa izgradnja HE Komarnica, višenamjenska akumulacija, uključujući i prostor oko akumulacije, neophodan za realizaciju i druge infrastrukture (putne, elektro, i dr.). Orijetacioni obuhvat DPP-a Komarnica počinje na sjeveru od kote visa 1242 (Brezovo brdo), ide kotama visova 1240, 1230 (Kita), 1131 (Lisac), 1034, zatim silazi na lokalni put, dalje ide do kote 1059, odakle produžava do kote 1058 kod sela Duži, siječe rijeku Komarnicu i dolazi do kote 1086 (Zabrđe), nastavlja do kote 1187, odakle silazi na raskrnicu lokalnih puteva, potom se penje na kotu 1056 kod sela Pošćenje, i dalje na kotu 1184 (Turija), zatim presijeca rijeku Pridvoricu, odakle se penje na kotu 1182 (Cuklin), presijeca rijeku Šiškovaču i ide na kote 1603 (Šiljevac), 1595 (Kodža glava), 1207 (Krnjače), 1319 (Kondžila), 1024 (Brezanski lug), 1069 (Putina glava), 1285 (Jasikov do), i dalje do kote 1193, odakle presijeca rijeku Komarnicu i penje na početnu kotu 1242. Orijetacioni obuhvat DPP-a Komarnica je dat u grafičkom prilogu. Tokom izrade DPP-a Komarnica utvrdiće se detaljno područje obuhvata plana, tj. granica zahvata DPP-a Komarnica.

Orijetacioni obuhvat DPP-a Komarnica je dat u grafičkom prilogu. Tokom izrade DPP-a Komarnica utvrdiće se detaljno područje obuhvata plana, tj. granica zahvata DPP-a Komarnica.

Rijeka Komarnica, koja sa rijekom Sinjac formira rijeku Pivu, izvire na prostoru južnih obronaka Durmitora iz više izvora. Njen početak je na koti 1510 mnm. Nalazi se u sjevero-zapadnom dijelu Crne Gore. Njen tok možemo podijeliti na tri dijela: gornji (od izvora do spoja sa rijekom Pridvoricom), srednji (od spoja sa rijekom Pridvoricom do kraja akumulacije HE Piva) i donji tok (do spoja sa rijekom Sinjac – potopljen akumulacijom HE Piva). U gornjem toku rijeka teče u pravcu sjever – jugoistok, dok u srednjem i donjem toku teče u pravcu istok – zapad.

U svom cjelokupnom toku, riječna dolina je kanjonskog tipa koja je duboko usječena između okolnih planinskih masiva.

Glavni vodotok Komarnice ima slabo razvijenu mrežu pritoka. U gornjem dijelu ima samo lijevu pritoku Grabovicu. U središnjem dijelu ima takođe lijevu pritoku Pridvoricu koja nastaje u Šavniku spajanjem Bukovice, Bijele i Šavničkog potoka. Sa desne strane Komarnica nema pritoka, osim izdašnog izvora Dubravska vrela, koji se nalazi u budućoj akumulaciji. Svi ovi vodotoci su relativno bogati vodom, sa neujednačenim godišnjim rasporedom oticaja, strmim padovima i dolinama koje su najčešće kanjonskog profila.

Akumulacija za HE Komarnica će se nalaziti u kanjonskom dijelu srednje Komarnice, između postojeće akumulacije HE Piva i uzvodno do kanjona Nevidio i do grada Šavnika. Brana će biti locirana na približno 50-om kilometru toka rijeke Pive (računajući od Šćepan Polja), na lokaciji zvanoj »Lonci« u blizini sela Dub. Preliminarne geografske koordinate mjesta brane su: 43° 00' 58" N i 18° 56' 31" E. Buduća akumulacija će se pružati u pravcu istok - zapad i imati dužinu od približno 16,5 km. Nalazi se u uskoj kanjonskoj dolini, sa skoro vertikalnim stranama. Kanjon je usječen između planinskog masiva Vojnika, čiji se vrhovi izdižu do visine od 1998 mnm (lijeva obala), i Dužko-Dubrovske visoravni (desna obala). Na udaljenosti od 10 km od planirane brane, rijeka Komarnica prima lijevu pritoku rijeku Pridvoricu koja prolazi kroz Šavnik.

Akumulacija i objekti HE Komarnica će se nalaziti na teritoriji opština Šavnik i Plužine. Akumulacija se može formirati do kote 816,00 mnm izgradnjom brane visine 176 m i imaće ukupnu zapreminu od 260.000.000 m³.

Najveći dio ove površine je neprohodni kanjon, dijelom obrastao slabom šumom i neplodnim zemljištem. U području akumulacije nema izgrađenih puteva ni stambenih objekata.

3. CILJ

Osnovni cilj izrade SEA je da pitanja životne sredine i zdravlja ljudi budu potpuno uzeta u obzir prilikom izrade DPP-a Komarnica, radi obezbjeđivanja održivog razvoja, učešća javnosti, kao i unaprjeđivanja nivoa zaštite zdravlja ljudi i životne sredine.

Isto tako, izradom SEA obezbjeđuje se usklađenost aktivnosti, definisanih DPP-om Komarnica, sa važećom zakonskom regulativom u Crnoj Gori. SEA će procijeniti potencijalne negativne i pozitivne uticaje na životnu sredinu i pružiti predlog adekvatnih mjera koje će se preduzeti u cilju sprječavanja i smanjenja štetnih i potsticanja pozitivnih uticaja i aktivnosti čija realizacija je predviđena DPP-om Komarnica. Rezultati SEA doprinose odgovarajućem donošenju odluka u planskom procesu.

4. OBIM I SADRŽAJ SEA IZVJEŠTAJA

SEA Izvještaj će sadržati podatke koji opisuju i procjenjuju potencijalne uticaje na životnu sredinu koji bi mogli biti uzrokovani izgradnjom HE Komarnica. U postupku sprovođenja SEA i izrade SEA Izvještaja neophodno je obuhvatiti:

- 1) prikaz postojećeg stanja životne sredine predmetnog područja i mogući smjer njene evolucije;
- 2) pregled postojećih problema i izazova u pogledu životne sredine, za oblasti od značaja za životnu sredinu, kao što su staništa divljeg biljnog i životinjskog svijeta sa aspekta njihovog očuvanja;
- 3) opšte i posebne ciljeve zaštite životne sredine ustanovljene na državnom ili međunarodnom nivou (uključujući Zaštitne politike Svjetske Banke), koji su od značaja za DPP Komarnica;
- 4) opis nivoa zaštite životne sredine i integracije ekoloških faktora u cilju postizanja održivog razvoja;
- 5) prikaz identifikovanih oblasti koje bi mogle biti izložene uticaju, identifikovanih negativnih i pozitivnih uticaja na životnu sredinu i njihove karakteristike uključujući, ali bez ograničenja, faktore kao što su: biološka raznovrsnost, stanovništvo, fauna, flora, zemljište, voda, vazduh, klimatski činioci, materijalni resursi, kulturno nasleđe, arhitektonsko i arheološko nasleđe, pejzaž, kao i međusobni odnos ovih faktora;
- 6) prikaz karakteristika uticaja kao što su: vjerovatnoća, intenzitet, složenost/reverzibilnost, vremenska dimenzija (trajanje, učestalost, ponavljanje), prostorna dimenzija (lokacija, geografska oblast, broj izloženih stanovnika, prekogranična priroda uticaja), kumulativna i sinergijska priroda uticaja, druge karakteristike uticaja;
- 7) način određivanja i vrednovanja značajnih uticaja koji su usklađeni sa važećim standardima, propisima i graničnim vrijednostima;

- 8) prikaz mjera predviđenih u cilju spriječavanja, smanjenja ili otklanjanja, u najvećoj mogućoj mjeri, bilo kog značajnog negativnog uticaja na zdravlje ljudi i životnu sredinu do koga dovodi realizacija DPP-a Komarnica, kao i prikaz mjera za potsticanje pozitivnih uticaja;
- 9) eventualne teškoće do kojih se prilikom formulisanja traženih podataka došlo (kao što su tehnički podaci);
- 10) pregled alternativnih rješenja i razloga za izbor datih rješenja koja su uzeta u obzir, kao i opis načina procjene;
- 11) opis mogućih stanja životne sredine u budućem periodu, ukoliko se DPP Komarnica ne realizuje;
- 12) alternativno rješenje nerealizovanja DPP-a Komarnica, kao i alternativno rješenje najpovoljnije sa stanovišta životne sredine;
- 13) opis predviđenog programa praćenja stanja životne sredine, uključujući i zdravlja ljudi u toku realizacije DPP-a Komarnica (monitoring);
- 14) opis pejzaža u granicama zahvata DPP-a Komarnica u skladu sa Uputstvima za pejzaž i Vizuelnu procjenu uticaja, Instituta za pejzaž i Instituta za upravljanje životnom sredinom i za njenu procjenu, Spoon Press. London i Nujork, 2002, u skladu sa Konvencijom za pejzaž (opis pejzaža će obuhvatiti četiri fotomanipulacije/vizuelizacije za Plan i njegove dijelove);
- 15) zaključke do kojih se došlo tokom izrade SEA Izveštaja predstavljene na način razumljiv javnosti.

5. ZAHTJEVANE VJEŠTINE I ISKUSTVO

Obrađivač za izradu SEA, odnosno Izveštaja o strateškoj procjeni mora obrazovati multidisciplinarni tim sastavljen od stručnih lica kvalifikovanih za analizu svakog elementa izveštaja o strateškoj procjeni. Očekuje se da će se tim sastojati od međunarodnih i lokalnih stručnjaka. U izradi pojedinih dijelova Izveštaja mogu biti uključeni i lokalni konsultanti.

Predviđeno je da jedan od međunarodnih ili lokalnih stručnjaka bude vođa Projektnog Tima. Potrebno je da vođa Projektnog Tima ima najmanje 5 godina profesionalnog iskustva u pripremi SEA za slične infrastrukturne Projekte. Takođe, potrebno je da posjeduje iskustvo u radu sa vladinim zvaničnicima, NVO i drugim zainteresovanim stranama.

Ostali članovi tima za izradu SEA, smatraju se kvalifikovanim za izradu strateške procjene uticaja, ili za SEA Izveštaj, ukoliko se radi o osobama sa univerzitetskom diplomom adekvatne struke i sa najmanje 3 godine radnog iskustva u relevantnoj oblasti, sa profesionalnim dostignućima, ili učešćem u izradi najmanje 2 izveštaja o uticaju realizovanih planova ili programa na životnu sredinu.

Odgovornost lokalnog konsultanta će biti da prikupi postojeće raspoložive sirove podatke i da ih dostavi Obrađivaču SEA u formatu koji će biti pripremljen od strane Obrađivača SEA. Sva dalja obrada i analiza takvih sirovih podataka će biti u odgovornosti Obrađivača SEA.

6. OČEKIVANI REZULTAT

Prema Zakonu o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu, SEA treba da bude pripremljena paralelno sa pripremom i izradom DPP Komarnica, što podrazumjeva inkorporiranje rješenja iz SEA u DPP Komarnica u svim fazama izrade. U određenom periodu neophodno je usaglasiti dinamiku realizacije DPP Komarnica i SEA, tako da početne faze mogu otpočeti nezavisno.

Obrađivač SEA je dužan podnijeti Izveštaj o SEA u skladu sa sadržajem preciziranim članom 15 Zakona o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu, kako slijedi:

1. Rezime,
2. Opseg,

3. Polazne informacije,
 - 3.1 Politika vezana za životnu sredinu, zakonski propisi i planski okvir,
4. Pristup i metodologija,
 - 4.1 Opšti pristup,
 - 4.2 Pretpostavke, neizvjesnosti i ograničenja,
5. Studija polaznih podataka o životnoj sredini,
6. Utvrđivanje i evaluacija uticaja,
7. Analiza alternativa,
8. Mjere ublažavanja ili optimizacije,
9. Učešće javnosti,
10. Indikatori i institucionalni kapaciteti,
11. Zaključci i preporuke.

7. REZULTATI

Nakon izrade Izvještaja o SEA organ nadležan za pripremu DPP-a Komarnica isti dostavlja zainteresovanim organima i organizacijama na mišljenje. Zainteresovani organi i organizacije dužni su da dostave mišljenje u roku od 30 dana od dana prijema zahtjeva. Ako se mišljenje ne dostavi u predviđenom roku, smatra se da nema primjedbi na dostavljeni izvještaj o strateškoj procjeni.

Isto tako, organ nadležan za pripremu DPP-a Komarnica obavještava javnost i zainteresovanu javnost o načinu i rokovima uvida u sadržinu izvještaja o strateškoj procjeni i dostavljanja mišljenja, kao i vremenu i mjestu održavanja javne rasprave.

Javnu raspravu sprovodi organ nadležan za pripremu DPP-a Komarnica zajedno sa Obradivačem SEA. Obaveza Obradivača SEA je da pokrije troškove svog učešća u javnim raspravama (putovanje, dnevnice i vrijeme). Obradivač za potrebe javne rasprave priprema: rezime, prezentaciju, pitanja i odgovore na ključna pitanja i dr. Obradivač SEA će obraditi sva pitanja i komentare u okviru javne rasprave.

Obradivač SEA izrađuje izvještaj o učešću zainteresovanih organa i organizacija i javnoj raspravi koji sadrži mišljenja istih, kao i primjedbe i sugestije dostavljene u toku trajanja javne rasprave o izvještaju o strateškoj procjeni. Ovaj Izvještaj se izrađuje u roku od 30 dana od dana završetka javne rasprave i sadrži obrazloženje o svim prihvaćenim ili neprihvaćenim mišljenjima, primjedbama i sugestijama.

Organ nadležan za pripremu DPP-a Komarnica dostavlja organu nadležnom za zaštitu životne sredine na saglasnost izvještaj o strateškoj procjeni, sa izvještajem o učešću zainteresovanih organa i organizacija u javnoj raspravi.

Organ nadležan za poslove zaštite životne sredine daje ili odbija zahtjev za davanje saglasnosti na izvještaj o strateškoj procjeni. Rok za odlučivanje o saglasnosti je 30 dana od dana prijema zahtjeva od nadležnog organa za pripremu DPP-a Komarnica.

Svi Izvještaji će biti pripremljeni na crnogorskom i engleskom jeziku.

LISTA FOTOGRAFIJA

Strana br.

Fotografija 1: Približna mikrolokacija lučne betonske brane HE Komarnica	3
Fotografija 2: Rijeka Komarnica, uzvodno od planirane brane	4
Fotografija 3: Šavnik – gradić na tri rijeke i pored budućeg jezera Komarnica	5
Fotografija 4: Pošćenje – među najljepšim drobnjačkim selima	5
Fotografija 5: Duži – na obali budućeg jezera	6
Fotografija 6: Nevidio	6
Fotografija 7: Brezna – planinska površ	6
Fotografija 8: Durmitor (Prutaš) iznad izvorišta Komarnica	7
Fotografija 9: Pivsko jezero – hidroakumulacija elektrane Mratinje	7
Fotografija 10: Dio sliva rijeke Bijele – širi prostorni obuhvat DPP-a Komarnica	19
Fotografija 11: Malijev jeremičak (Dphne malyana)	32
Fotografija 12: Crkva u Dužima	42
Fotografija 13: Krnovska vrela, kamena česma	42
Fotografija 14: Donji dio kanjona Nevidio u formi klisure	43
Fotografija 15: Kanjon Nevidio	43
Fotografija 16: Gornja Brezna	44
Fotografija 17: Ambijent naseobine Duži	44
Fotografija 18: Pošćenje	45
Fotografija 19: Šavnik, donji trg (na obali budućeg jezera)	45
Fotografija 20: Šavnik, lijeva obala Bukovice	46

LISTA MAPA

	<u>Strana br.</u>
Karta 1: Položaj zahvata DPP-a za višenamjensku hidroakumulaciju „Komarnica“	2
Karta 2: Prikaz prostornog obuhvata neposrednog zahvata projektne oblasti SPU.....	3
Karta 3: Pozicija planirane hidroakumulacije Komarnica	15
Karta 4: Pozicija strukture objekata lučne brane HE Komarnica	16
Karta 5: Poprečni profil lučne brane HE Komarnica.....	16
Karta 6: Prostorni raspored detaljne razrade	20
Karta 7: Planirano stanje zaštite Šavnika od velikih voda	20
Karta 8: Položaj ostalih potencijalnih elektrana u slivu Komarnice	22
Karta 9: Pozicija planiranih puteva	26
Karta 10: Energetski vodovi, od elektrane, do glavne prenosne arterije	27
Karta 11: Zaštićena područja	31
Karta 12: Karta izohijeta	38
Karta 13: Klimatske zone	39

LISTA GRAFIKONA

	<u>Strana br.</u>
Grafikon 1: Broj stanovnika, domaćinstava i stanova 1971-2011	41
Grafikon 2: Trend porasta broja stanova 1991-2011	41
Grafikon 3: Index promjene broja stanovnika	46
Grafikon 4: Usporedni pregled promjene broja domaćinstava	47
Grafikon 5: Usporedni pregled promjene broja stanova.....	47
Grafikon 6: Broj članova domaćinstava na širem prostoru DPP-a	48
Grafikon 7: Pregled tipova korišćenja objekata za stanovanje	48

LISTA TABELA

Strana br.

Tabela 1: Rezime prednosti i nedostataka hidrosistema Komarnica (brana, akumulacija, hidroelektrana	9
Tabela 2: Kratak prikaz prednosti i nedostataka opcije po kojoj se ništa ne radi	10
Tabela 3: Pozicija i parametri planiranih potencijalnih HE u slivu Komarnice	21
Tabela 4: Mjerodavne velike vode	37
Tabela 5: Hidrološki podaci za interval 1926-2003	40
Tabela 6: Demografski procesi 1981-2011	41
Tabela 7: Trend promjene broja stanovnika.....	49
Tabela 8: Trend promjene broja stanova	49
Tabela 9: Broj stanovnika, domaćinstava i stanova u zahvatu DPP-a	50
Tabela 10: Pregled osnovnih evropskih zakonskih propisa	62
Tabela 11: Odabrani kriterijumi održivosti	64
Tabela 12: SAE Ciljevi i usklađenost sa nacionalnim strategijama i programima	65
Tabela 13: Poređenje kriterijuma održivosti sa ciljevima SEA	67
Tabela 14: Ključ za dodjelu održivosti	68
Tabela 15: Ključ za ciljeve SEA.....	68
Tabela 16: Detaljna procjena uticaja za višenamjensku hidroakumulaciju Komarnica	69
Tabela 17: Klasifikacija uticaja u odnosu na ciljeve SEA	71
Tabela 18: Plan ublažavanja uticaja za HE na Komarnici.....	76
Tabela 19: Poređenje opcija HE Komarnica sa opcijom po kojoj se ništa ne radi	85
Tabela 20: Nacrt plana i programa za monitoring	88

Strateška procjena uticaja na životnu sredinu za DPP višenamjenske akumulacije na rijeci Komarnici

1 REZIME (SPU)

Konzorcijum kompanija WINsoft iz Podgorice i GEATEH iz Ljubljane je angažovan od strane Ministarstva održivog razvoja i turizma, da uradi Stratešku procjenu uticaja na životnu sredinu (SPU) za Detaljni prostorni plan za višenamjensku akumulaciju na rijeci Komarnici (DPP).

Glavni cilj ovog SPU Izvještaja je da ocijeni održivost i da preporuke za održivi razvoj programa iz DPP-a, da pri tome očuva i unaprijedi nivo zaštite zdravlja ljudi i životne sredine.

SPU je pripremljena u potpunosti u skladu sa novim crnogorskim Zakonom o SPU, koji je usklađen sa EU Direktivom 2001/42/EC. Struktura SPU Izvještaja je u skladu sa zahtjevima člana 15 prethodno pomenutog zakona.

1.1 Kratak pregled sadržaja i glavnih ciljeva DPP

Rijeka Komarnica uzvodno od hidroakumulacije „Piva“, raspolaže značajnim hidroenergetskim potencijalom što potvrđuju istraživanja od 1950 do danas.

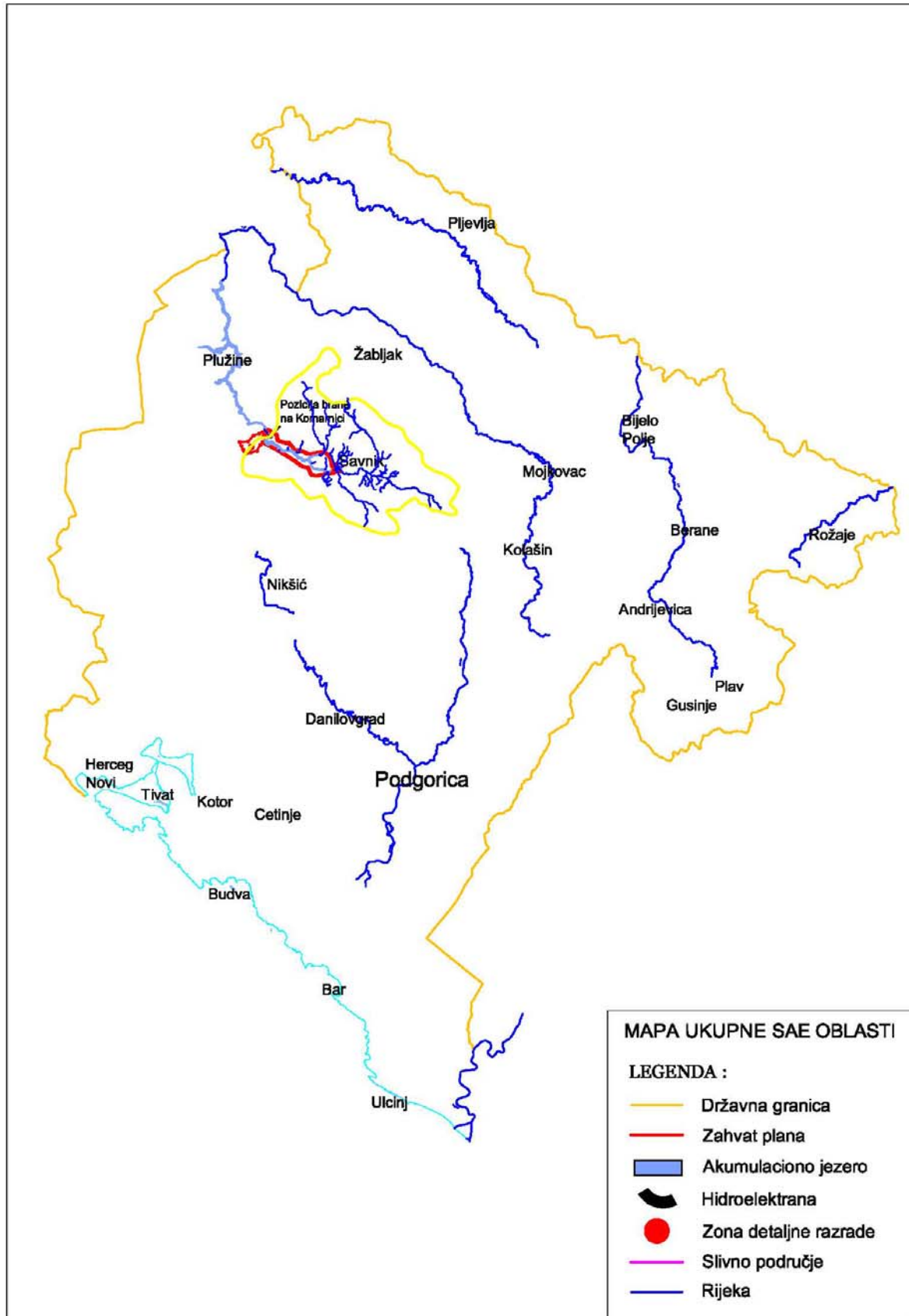
Projektna oblast za SPU obuhvata donji dio sliva rijeke Komarnice; što predstavlja područje zahvata DPP-a. Međutim, s obzirom da bi DPP mogao imati nizvodne uticaje, područje SPU je takođe obuhvatila i dio akumulacije Piva. Projektna oblast SPU se nalazi u opštinama Šavnik i Plužine i prikazana je na Preglednoj karti 1.

Prostorni obuhvati tangiraju dva magistralna putna pravca: Skadar–Podgorica–Nikšić–Plužine–Sarajevo i Risan–Nikšić–Šavnik–Žabljak. DPP je naručila Vlada Crne Gore i on je usklađen sa smjernicama Strategije razvoja energetike Crne Gore (SRE) do 2025. godine. DPP predlaže lučnu branu (visina 176 m, dužina u kruni 177 m, širina u kruni 5 m, kota krune brane 819 m) sa hidroakumulacijom Komarnica i HE Komarnica pribranskog tipa. Vrijeme izgradnje je procijenjeno na 4-5 godina, a troškovi su procijenjeni na nivo od 180 miliona EUR.

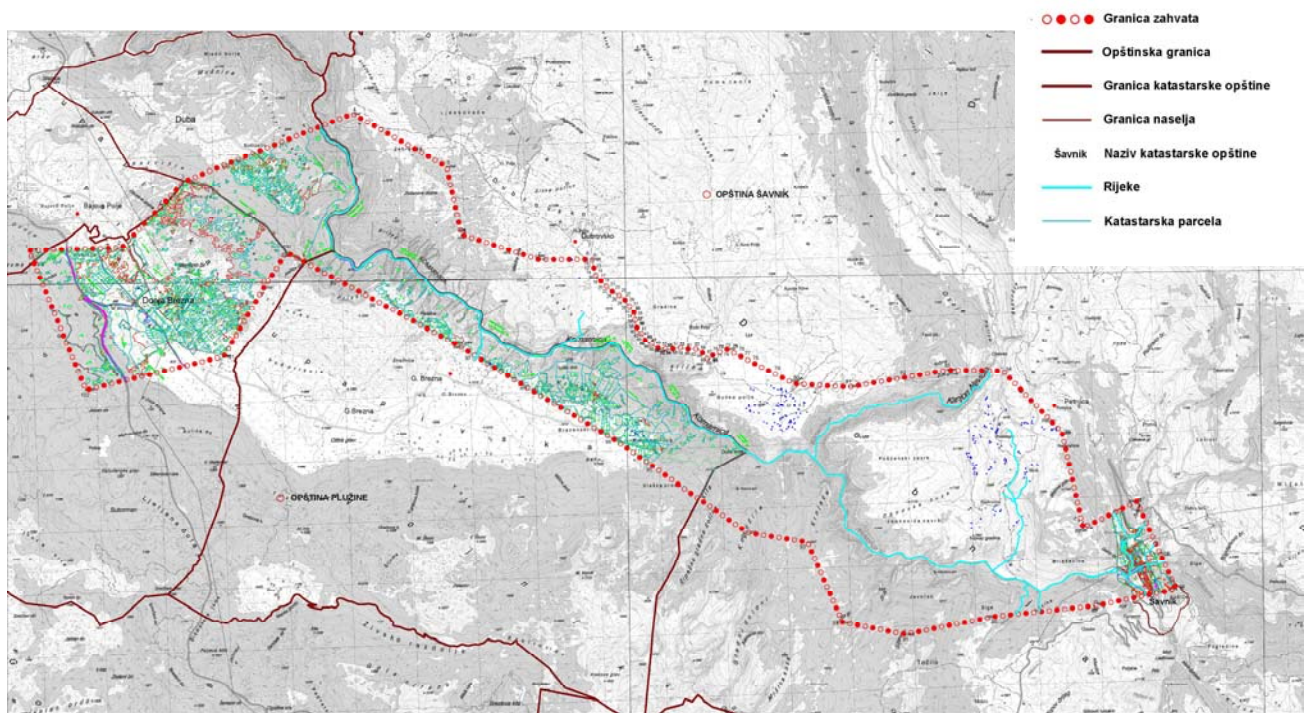
Ukupna instalisana snaga HE Komarnica je 168 MW sa procijenjenom proizvodnjom od oko 232 GWh godišnje. Energija koja bi se dobila iz HE na Komarnici bi omogućila Crnoj Gori da umanjí postojeću zavisnost od uvoza energije. DPP je usklađen sa politikom Evropske Unije (EU) o zaštiti životne sredine.

Za DPP je u širem prostornom obuhvatu vezano dodatnih 17 akumulacija u gornjem slivu koje imaju dodatni potencijal za proizvodnju električne energije. Međutim, lokaliteti za ove akumulacije, u gornjem slivu, istraženi su samo do idejnog nivoa i tek treba da bude donešena odluka o njihovoj izgradnji. Pored toga, ovih 17 brana i elektrana bi prije nego bi bile izgrađene bile predmet dodatnog istraživanja, uključujući i odvojenu SPU. Sa aspekta režima voda bi njihova izgradnja pozitivno uticala, na integralnu valorizaciju čitavog sliva Komarnice.

Karta 1. Pregledna karta položaja DPP-a za višenamjensku hidrakumulaciju "Komarnica" - Opšti prikaz u prostoru-



Karta 2: Prikaz prostornog obuhvata neposrednog zahvata projektne oblasti SPU



Fotografija 1: Približna mikrolokacija lučne betonske brane HE Komarnica



Fotografija 2: Rijeka Komarnica, uzvodno od planirane brane



Prostor u kojem se predviđa izgradnja hidrosistema Komarnica predstavlja dominantno kanjon Velike Komarnice i većeg djela.

1.2 Postojeće stanje životne sredine

1.2.1 Osnovni elementi životne sredine

Crna Gora ima veoma raznovrstan biodiverzitet i značajan je centar biodiverziteta u Evropi. Oko 20% ukupne flore je endemično, ili predstavlja poslednje ostatke iz tercijera, takođe pokazuje visok nivo endemizma. Kanjon Komarnice i Pridvorice, u okviru DPP oblasti, su važna područja biosfere.

Na formiranje zemljišta u ovoj oblasti uticali su klima i geologija, reljef ali i ljudske aktivnosti. Kalcifikovana-dolomitna crnica i braon kisjela zemlja su dominantne pedološke osobnosti.

Bitna geološka karakteristika su krečnjaci, kroz koje je rijeka Komarnica sa pritokama, formirala doline klisure i kanjone.

Dominantno učešće u građi predmetnih terena imaju sedimentne stijene mezozoika i kenozoika. Ranijim istraživanjima je utvrđeno da lokacija planirane HE pripada umjerenom seizmičkom području (Zona VIII), ali koju karakteriše relativno nizak nivo seizmičkih hazarda.

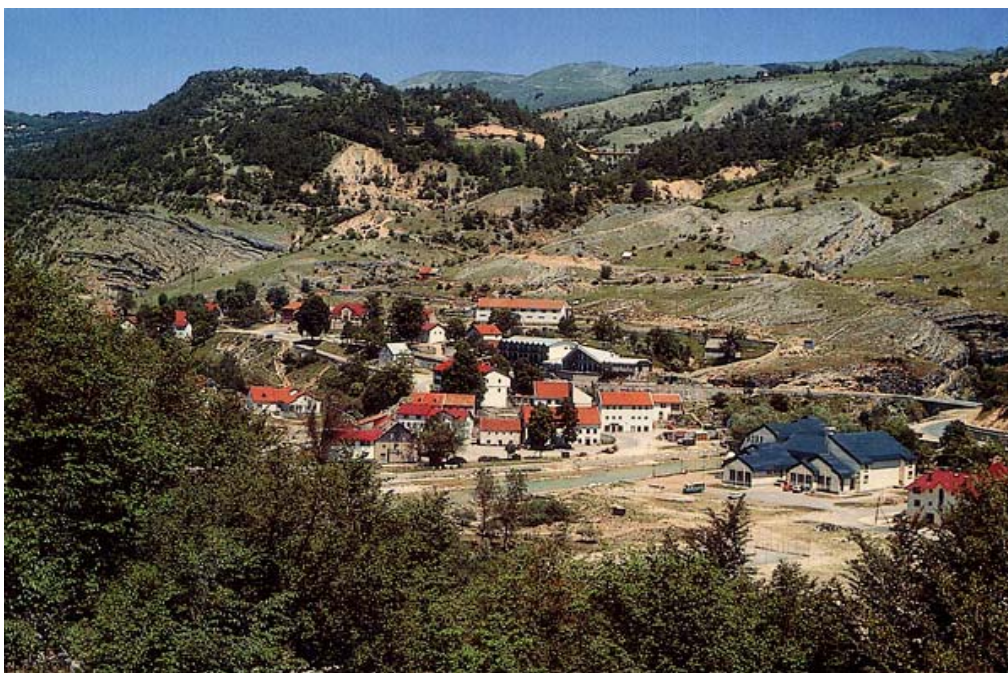
Većina ljudi koji žive u projektnoj oblasti se snabdijeva vodom iz postojećih izvora i bistijerni. Površi: Brezna, Dubrovsko i Duži su bezvodni krajevi, dok naseobine na nižim pozicijama (Pošćenje, Pridvorica i sam Šavnik) imaju izdašne izvore za vodosnadbijevanje.

Sve vode su izuzetne čistoće. Izvori se, bez posebnog tretmana mogu koristiti za piće, a tekuće vode se nakon jednostavne filtracije i hlorisanja takođe mogu koristiti za vodosnadbijevanje.

Kvalitet vazduha se može smatrati veoma dobrim u okviru zahvata DPP (I kategorije).

Klimatski podaci su na nivou karakterističnom za sjever Crne Gore. Klimatske promjene ne mogu biti s preciznošću predviđene, između ostalog i zbog ograničenih podataka monitoringa. Međutim, na makro nivou, (UN Međudržavna Komisija za klimatske promjene (IPCC)) je ukazano na to da će doći do porasta temperature u Evropi između 2,2°C i 5,1°C u narednih 100 godina.

Vizuelni utisak karakteriše raznolikost pejzaža: šareni pasovi, na izvorištu Komarnice; valov Dobrog Dola; šumoviti prostor Dragišnice; selo Komarnica, na dnu nekadašnjeg Ledničkog jezera; Boljske grede, kao jedan od najatraktivnijih alpinističkih objekata u ovom dijelu Evrope; kanjon Male Komarnice „Nevidio“; selo Pošćenje, na Poščenskim jezerima; vrletni Vojnik; travnatne površi, Brezna, Duži i Dubrovsko i na kraju sami kanjoni Pridvorice i Velike Komarnice, koji će se, u najnižim pozicijama, transformisati u jezerski ambijent.



Fotografija 3: Šavnik – gradić na tri rijeke i pored budućeg jezera Komarnica



Fotografija 4: Pošćenje – među najljepšim drobnjačkim selima



Fotografija 5: Duži – na obali budućeg jezera treba da preraste u intenzivno agroturističko selo



Fotografija 6: Nevidio



Fotografija 7: Brezna – planinska površ, pogodna za razvoj poljoprivrede i turizma



Fotografija 8: Durmitor (Prutaš) iznad izvorišta Komarnice



Fotografija 9: Pivsko jezero – hidroakumulacija elektrane Mratinje

1.2.2 Naselja, stanovništvo, privreda

Stope rasta populacije opadaju i prisutna je značajna migracija mlađih ljudi iz DPP oblasti, što uzrokuje da je populacija koja boravi na ovom prostoru sve starija.

Zapošljavanje je prvenstveno vezano za poljoprivredne poslove. Šumarstvo je slabo razvijeno. U ovoj oblasti nije dobro iskorišćen potencijal za ribarstvo i uzgoj ribe. Oblasti koje će biti poplavljene predstavljaju, dominantno, kanjonski dio, sa zaštitnim šumama i neplodnim zemljištem.

Obrazovanje, kako na nivou osnovnog tako i srednješkolskog, je u granicama nacionalnih statističkih prosjeka. Stope kriminala su takođe u nacionalnim granicama.

U području DPP-a funkcioniše samo primarna drvna industrija "Donja Brezna".

1.3 Rizici područja izloženog uticajima

Ključni faktori rizika značajni za izgradnju i eksploataciju HE su: zemljotresi, klimatske promjene, prirodne promjene u režimu protoka u rijeci. Rizične oblasti usled potencijalnog uticaja budućeg hidroenergetskog sistema su:

- neposredno područje brane i akumulacije
- kompletno područje nizvodno od brane i
- područje iznad kote normalnog uspora sa posrednim uticajima

Ključni problemi vezani za HE su, izgradnja brane, formirane akumulacije i upravljanje branom i akumulacijom. Predviđeni uticaji su vezani za: biodiverzitet, hidrologiju, kvalitet vode, geologiju/hidrogeologiju i pejzaž.

1.4 Zakonski propisi koji se odnose na zaštitu životne sredine

Ključne međunarodne konvencije i domaća regulativa o zaštiti životne sredine koji su relevantni za DPP za HE su:

Na evropskom nivou:

- SEA Direktiva - Direktiva 2001/42/EC
- Direktiva o EIA – Direktiva Savjeta 85/337/EEC
- Direktiva o ekološkoj odgovornosti - Direktiva 2004/35/EC
- Direktiva o pticama – Direktiva Savjeta 79/409/EEC
- Direktiva o staništima - Direktiva Savjeta 92/43/EEC
- Okvirna Direktiva o vodama (WFD) - Direktiva 2000/60/EC
- EU planiranje korišćenja zemljišta kroz različite Direktive i Propise
- EU Energetska politika: u kojoj su značajne Mapa puta za obnovljivu energiju i Akcioni Plan ili obnovljiva energija.

Na Crnogorskom nivou:

- Ustav Crne Gore
- Nacionalna Strategija održivog razvoja
- Nacionalna Strategija biodiverziteta sa akcionim planom 2015-2030
- Strategija razvoja energetike Crne Gore do 2025. god. – Bijela knjiga
- Prostorni plan Crne Gore do 2020. god.
- Zakoni i propisi koji su relevantni za Stratešku procjenu uticaja na životnu sredinu
- Zakon o životnoj sredini (2008)
- Zakon o prostornom planiranju i razvoju
- Zakon o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu (2005)
- Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu (2005)
- Zakon o zaštiti prirode i Zakon o nacionalnim parkovima
- Zakon o energetici (2003)
- Zakon o vodama (2007)
- Zakon o eksproprijaciji (Službeni list Crne Gore br. 55/00, 12/02)

1.5 Procjena uticaja

Izvršena je identifikacija i procjena uticaja korišćenjem metodologije koja je opisana u crnogorskom zakonu o SPU, EU SEA Direktivi i OECD principima. Rezime prednosti i nedostataka HE na Komarnici je dat u Tabeli 1.

Tabela 1: Rezime prednosti i nedostataka hidrosistema Komarnica (brana, akumulacija, hidroelektrana)

Tema	OPCIJA HE	
	Prednost	
Ekonomski faktori	<ul style="list-style-type: none"> - Obezbjedenje značajnog prihoda od izvoza energije. - Smanjenje deficita u spoljnotrgovinskoj razmjeni. - Smanjenje postojećeg energetskeg deficita. - Unapređenje geo-političkog statusa u regionu. - Stimulisanje industrijske proizvodnje i drugih poslovnih mogućnosti. - Stimulisanje lokalne ekonomije. - Više mogućnosti za turizam/dodatni sadržaji. - Obezbjedenje strateškog vodosnabdijevanja koje će postati sve značajnije usled klimatskih promjena. - Unapređenje transportne veze, koristeći branu kao most. - Stvaranje mogućnosti za investiranje. - Obezbjedenje pokretača za razvoj <i>mjere energetske efikasnosti</i>. 	Ekonomski faktori
Društveni faktori	<ul style="list-style-type: none"> - Unapređenje kratkoročne i dugoročne mogućnosti zapošljavanja. - Preokret trenda pada u migraciji. - Unapređenje mogućnosti zdravstvene zaštite. - Unapređena dobrobit usled unapređene privredne oblasti. - Mogućnosti za bolje obrazovanje. - Potencijalno unapređenje u društvenoj strukturi. 	Društveni faktori
Faktori životne sredine	<ul style="list-style-type: none"> - Obezbjedenje novih staništa za živi svijet. - Stvaranje novih pejzaža jezera. - Doprinos čiste energije. - Mogućnost da se nauči više o flori i fauni oblasti. usled neophodnih istraživanja. - Neke nizvodne koristi iz regulacije protoka. - Mogućnost unapređivanja životne sredine za turizam. - Unaprijeđenje vodosnabdijevanja i navodnjavanja u sušnom period, za Brezna, Duži i Dubrovsko. 	Faktori životne sredine

Procjena uticaja 17 brana i pripadajućih elektrana u gornjem slivu nije bila uzeta u obzir jer još uvijek nije donešena odluka o njihovoj izgradnji. Ova područja će u budućnosti biti predmet detaljnijih studija izvodljivosti i tada bi bila urađena posebna SPU ukoliko one budu trebale da se projektuju i grade.

1.6 Mjere ublažavanja uticaja

Pripremiće se Plan ublažavanja uticaja za društveno-ekonomska pitanja i pitanja vezana za životnu sredinu tokom faze prije izgradnje, faze izgradnje i faze eksploatacije. Osnovne mjere ublažavanja uticaja za ovaj Plan obuhvataju sledeće:

Faza prije izgradnje

- Pažljivo planiranje i organizovanje budućih poslova izgradnje.
- Uspostavljanje i vođenje efikasne kampanje informisanja javnosti.
- Uspostavljanje mreže seizmičkih stanica za kontinuirani monitoring.
- Detaljno istraživanje da bi se ublažio potencijalni gubitak biodiverziteta.
- Izvršavanje daljih istraživanja u vodopropusnim zonama buduće akumulacije.
- Snimanje nultog stanja
- Definisane lokacije građevinskih objekata

Faza izgradnje

- Izvođenje radova prema projektu i tehničkim uslovima.
- Strogo pridržavanje pravila vezano za zdravlje i bezbjednost kako bi se spriječile nesreće i negativni uticaji na zdravlje.
- Kontinuirano vođenje kampanje informisanja javnosti.
- Davanje prioriteta zapošljavanju lokalne radne snage.
- Uklanjanje dendro flore iz poplavljenih zona uz puno iskorišćavanje drvene mase.
- Uspostavljanje uslova za plansko reagovanje u slučaju vanrednog stanja i aktiviranje mreže za seizmički monitoring.
- Obezbeđivanje prečišćavanja otpadnih voda i bezbjedno odlaganje otpada.
- Majdan – pozajmište materijala.

Faza eksploatacije

- Maksimiziranje ekonomskih koristi iz eksploatacije hidro-energetskog sistema.
- Adekvatno upravljanje režimom ispuštanja vode iz akumulacije–Komarnica.
- Pružanje, što je više moguće, podrške metodama migracije ribe i obezbeđivanje da u svakom trenutku nizvodno postoji dovoljan minimalni protok, pogotovo u vrijeme niskog vodostaj HE Piva.
- Svođenje na najmanju moguću mjeru unosa nanosa u akumulacijama i trošenje turbine, na način što bi se razmotrila mogućnost kanala/tunela za odvođenje velikih voda, i izgradnje anti erozionih radova u širem slivu Komarnice.
- Smanjivanje vizuelnog uticaja, na kontaktnoj zoni normalnog uspora.
- Obezbeđivanje seimičkog monitoringa i ukupnog monitoring.

1.7 Alternative

U skladu sa Zakonom o SPU analizirali smo “Opciju po kojoj se ništa ne radi”. Prednosti i nedostaci Opcije po kojoj se ništa ne radi su prikazani u Tabeli koja slijedi, jer predmetni objekat, prema našoj ocjeni, nema adekvatnu tehničku alternativu.

Tabela 2: Kratak prikaz prednosti i nedostataka Opcije po kojoj se ništa ne radi

Tema	OPCIJA PO KOJOJ SE NIŠTA NE RADI	
	Prednosti	Nedostaci
Ekonomski faktori	<ul style="list-style-type: none"> - Nedostatak energetskih opcija bi mogao stimulisati Vladu da radi na smanjenju rasipanja i na unapređenju efikasnosti postojećih energetskih objekata. 	<ul style="list-style-type: none"> - Povećana zavisnost od uvoza energije. - Potencijalni rast cijena električne energije. - Potencijalni pad BDP-a. - Gubitak poslovnog i povjerenja investitora. - Povećanje nezaposlenosti u ovom regionu. - Niža industrijska produktivnost usled problema u napajanju električnom energijom.
Društveni faktori	<ul style="list-style-type: none"> - Eliminise se ugroženost od oštećenja brane usled prirodne katastrofe. - Mogao bi se razviti turizam zasnovan na aktivnostima u prirodi. 	<ul style="list-style-type: none"> - Narušavanje zdravlja najugroženijih stanovnika usled povećanja cijena električne energije - Nastavak opadanja broja stanovnika u ovom području - Nastavka rasta prosječna starosti stanovništva. - Pasivno, demotivisano stanovništvo usled ograničene uspješnosti inicijativa za stvaranje novih kompanija i samo-zapošljavanje - Potencijalni porast kriminala i asocijalnog ponašanja jer se ekonomski uslovi pogoršavaju. - Potencijalno povećanje broja zdravstvenih problema.
Faktori životne sredine	<ul style="list-style-type: none"> - Očuvana postojeća staništa za floru i faunu. - Očuvan integritet pejzaža Komarnice. - Smanjena ugroženost usled realizacije i razvoja turizma na rijekama. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pad turizma usled nepristupačnosti i nove trase puta za Plužine i Šavnik. - Povećani rizik od erozije i klizišta usled nelegalne sječe šume stimulisane povećanim troškovima energije. - Klimatske promjene utiču na osnovni protok rijeke što može dovesti do prirodnog gubitka biodiverziteta.

1.8 Prekogраниčni uticaji

Crna Gora ima dobre odnose sa Bosnom i Hercegovinom i vodi dijalog o pitanjima vezanim za održivi razvoj. Prekogраниčni uticaji izazvani HE na Komarnici se mogu pozitivno odraziti, na hidroenergetski potencijal Drine, odnosno BiH i Srbije.

Crna Gora će ući u dijalog sa BiH i Srbijom vezano za Projekat u skladu sa Zakonom o SPU i međunarodnim standardima i konvencijama.

1.9 Monitoring životne sredine

Dat je plan monitoringa za konsultaciju sa zainteresovanim stranama i on opisuje opšte aktivnosti i odgovornosti za faze prije izgradnje, tokom izgradnje i eksploatacije. Ovaj plan može biti dodatno prilagođen tokom faze izrade detaljnije EIA u okviru realizacije DPP-a. Važno je da postoji saglasnost između zainteresovanih strana u pogledu prethodno definisanog plana odgovora, toka aktivnosti i vremenskog okvira za takve aktivnosti.

1.10 Zaključci

Generalno gledano DPP za hidroenergetski sistem na rijeci Komarnici će obezbjediti pozitivne efekte za cijelu Crnu Goru, kroz obezbjeđivanje hidro energije i smanjenje zavisnosti od uvoza. Postoje mogućnosti za stimulisanje lokalne oblasti i okretanje trenda pada broja stanovništva u regionu u suprotnom smjeru. Međutim, hidroenergetski sistem bi mogao takođe imati neke negativne efekte uglavnom u odnosu na rijetku floru i faunu u okviru regiona, čiji obim nije uvijek moguće u potpunosti procijeniti. Potrebno je dalje istraživanje prije početka aktivnosti na izgradnji.

DPP-om je takođe obuhvaćeno još 17 akumulacija u gornjem slivu Komarnice. Prije nego bi se ove akumulacije realizovale, one bi bile predmet značajno većih istraživanja i druge SPU.

Od posebnog značaja je operativni rad budućeg hidro energetskog sistema „Komarnica“. Ukoliko se bude praktikovao dnevni vršni rad veoma je važno održavati osnovni protok (minimalni protok). Ovo bi trebalo detaljnije istražiti tokom pripreme EIA.

1.10.1 Životna sredina

Biodiverzitet

- Sliv Komarnice karakteriše raznovrstan biodiverzitet. Buduća hidroakumulacija „Komarnica“ će uticati na neke vrste flore i faune.
- Promjene u nivou jezera bi mogle uticati na životni ciklus riba i na gniježđenje ptica. Potrebno je prije izgradnje izvršiti dalja istraživanja vezano za biodiverzitet.
- Za branu „Lonci“, bi se tokom cijele faze planiranja projekta trebalo strogo pridržavati najnovijih rješenja u pogledu metoda i tehnika za migraciju riba kroz velike brane i ukoliko bi neko od njih bilo izvodljivo, trebalo bi ga integrisati u tehničko rješenje.

Kvalitet vode

- Veliki unos sedimenata smanjuje vidljivost i količinu svjetlosti u jezerskoj vodi, čime se remete optimalni uslovi življenja za ihtiofaunu, u prvom redu.
- Drugi vidovi uticaja na kvalitet vode nijesu izraženi, osim na samoj granici kote normalnog uspora – varošica Šavnik, gdje treba planirati, projektovati i izgraditi sistem za sabiranje i prečišćavanje otpadnih voda.

Hidrologija

- Ukupna zapremina akumulacije je oko 260 miliona m³ što je manje od hidroakumulacije Piva (340 miliona m³).
- Biće značajno održavati usaglašeni nivo ispuštanja iz hidroakumulacije „Komarnica“ u Pivsko jezero.
- Potrebno je bolje razumijevanje hidrologije ukupnog vodnog sistema prije izgradnje brane. Svi podaci bi bez izuzetka trebali biti stavljani na raspolaganje. Potrebno je izvršiti hidrološko

istraživanje kako bi se procjenio značaj različitih sistema dotoka (pritoka, podzemnih voda), za nivoe vode u jezeru. Ova informacija će zatim biti unijeta, u EIA koja treba da bude urađena u vrijeme izrade izvođačkog projekta.

- Ukoliko Investitor bude eksploatisao hidroelektranu tako da ima dnevnu vršnu proizvodnju (mali protok tokom noći i veliki protok tokom dana), mora se očekivati veće opterećenje u odnosu na biologiju jezera. Trebalo bi još jednom, kada budu obezbjeđene i unešene u EIA detaljnije informacije o režimima rada, procijeniti ograničenja takvih praksi.
- Smanjenje ispuštanja tokom zime može pomoći u smanjenju najvećih velikih voda nizvodno i rizika koje one nose.

Geološki uslovi i seizmika

- Brana na Komarnici se nalazi u Seizmičkoj Zoni VIII. Važan zahtjev je puna seizmička procjena uključujući obezbjeđivanje opreme za seizmički monitoring, što bi trebalo biti urađeno prije faze izgradnje, tokom izgradnje i tokom faze eksploatacije. Brana će biti fundirana i čvrstim krečnjačkim stijenama.

Klimatske promjene

- Mada nije konačna, analiza klimatskih promjena ukazuje na to da je temperatura možda neznatno porasla (za manje od 0,5°C) u poslednjih 10-15 godina. Međutim nije moguće donijeti zaključke vezano za promjene u padavinama (smanjenju ili povećanju). Duže prognoze klimatskih promjena su dramatičnije, sa rastom temperature između 2 i 5°C u sledećih 100 godina, što je sve u relacijama hipoteza.

Materijalna imovina

- Radi se o nenaseljenom području i u DPP-u se konstatuje da neće biti gubitka materijalne imovine.
- DPP precizira koja područja mogu koristiti akumulaciju za navodnjavanje i za snabdijevanje pijaćom vodom, u svijetlu njihove višenamjenske funkcije, ali ne daje detalje o broju izvora snabdijevanja vodom koji će biti pogođeni. SPU je samo evidentirala izvor u kanjonu Komarnice ispod sela Dubrovsko – “Dubrovska vrela” iz kojeg se stanovništvo Duži i Dubrovskeg snadbjevalo pijaćom vodom u sušnim periodima. Dodatni detalji o ovom pitanju bi trebali biti precizirani tokom glavnog projekta.

Kvalitet vazduha i saobraćaj

- Kvalitet vazduha u području DPP-a ostaje vrlo dobar. Monitoring kvaliteta vazduha u području i okolini buduće akumulacije i saobraćajnica bi trebao početi prije izgradnje kako bi se ustanovile bazne vrijednosti za lokacije, a što bi se nastavilo tokom faza izgradnje i eksploatacije projekta.

Kulturna baština i kulturni spomenici

- Nema uticaja na kulturnu baštinu

Pejzaž

- Akumulacija koja će biti stvorena će imati najveći uticaj na pejzaž. Izvršena je procjena pejzaža i vizuelnog uticaja i smatra se da, sobzirom na vizuelnu zatvorenost kanjona u tom dijelu, vizuelni uticaj brane neće biti veliki. Akumulacija koje bude formirana izgradnjom brane bi mogla u određenim aspektima unaprijediti pejzaž i privlačnost ovog područja. Postojeći kanjonski tok Komarnice i Pridvorice transformisaće se u kanjonsku jezersku površinu. Postojeći ambijent je fascinantan, što se može reći i za budući jezerski.

1.10.2 Društveno ekonomska pitanja

Naselja, stanovništvo i zdravlje

- Statistika o zdravstvenoj situaciji, ukazuju na sve starije stanovništvo. Oblast se karakteriše kao oblast “duboke demografske starosti”, odnosno oblast u kojoj je prosječna starost preko 43 godine. Broj stanovnika je u konstantnom opadanju u dužem vremenskom periodu.
- Očekivani životni vijek u projektnoj oblasti je sličan kao u drugim djelovima Crne Gore.

Zaposlenost i obrazovanje

- Zaposlenost u Projektnoj oblasti DPP-a je pretežno vezana za poljoprivredu i šumarstvo.
- BDP je nizak, dok stope nezaposlenosti ostaju relativno visoke.
- Projekat će obezbjediti, za lokalnu zajednicu značajne direktne i posredne mogućnosti za zapošljavanje: kod izgradnje brane; u sektoru poljoprivrede, usled toga što može biti na raspolaganju više vode za navodnjavanje; u sektoru turizma.

Institucija (rekreacija, turizam, itd.)

- Institucionalni kapacitet postojećih organizacija, zainteresovanih strana, će morati biti ojačan kao rezultat realizacije DPP-a. Potrebno je prije izgradnje izvršiti procjenu potreba za obukom i jačanjem institucionalnih kapaciteta.
- Kod motornih čamaca, skutera, itd., postoji opasnost izlivanja nafte, što bi moglo dovesti do problema u korišćenju pijaće vode.
- Oscilacije nivoa vode u akumulaciji Komarnica će otežati bavljenje turističkim – rekreacionim aktivnostima, zato bi bilo korisno postavljanje pontonskih plaža.

1.11 Preporuke

Date su sledeće preporuke.

1.11.1 Opšti dio

- Programi ublažavanja uticaja i monitoringa bi trebali biti korišćeni kao obrazac za detaljniju dokumentaciju koja će biti potrebna kada budu pripremane EIA za projekat hidroelektrane, što bi trebalo biti paralelno sa glavnim projektom za branu.
- Trebalo bi tokom izrade DPP kontaktirati nadležne organe u Bosni i Hercegovini i Srbiji, kako bi se razgovaralo o prekograničnim pitanjima vezanim za HE na Komarnici, i razmisliti o seminaru/konferenciji kako bi se razmatrala pitanja upravljanja vodama i regulacije u kompletnom slivu Drine.

1.11.2 Životna sredina, geološka i hidrološka pitanja

- Plavljenje određenih površina u kanjonu, Komarnice i Pridvorice bi moglo podrazumjevati stalni gubitak jednog broja flore i faune. Preporučuje se da se tokom perioda izrade izvođačkog projekta izvrše detaljnija istraživanja u područjima plavljenja, kako bi eventualne mjere ublažavanja uticaja koje bi bile predložene kao rezultat istraživanja mogle biti obrađene na efikasan način. Potrebno je više istraživanja radi boljeg razumijevanja dinamike promjena nivoa vode i ekologije (ptice, ribe, itd.);
- Potrebno je uspostaviti sistem seizmičkog monitoringa kao i ugraditi u nove objekte mrežu instrumenata za mjerenje ubrzanja dinamičkog ponašanja brana u slučaju zemljotresa.
- Potrebno je uraditi detaljni hidrološki model za sliv Komarnice. Trebalo bi obuhvatiti sve izvore podataka uključujući nedavnu inicijative Projekta Svjetske banke (GEF).
- Tokom faze planiranja, projektovanja, izgradnje i eksploatacije treba poboljšati prekograničnu raspoloživost postojećih hidroloških podataka, npr. da se razmisli o ugradnji dinamičkog sistema online monitoringa da bi se dobili precizniji polazni uslovi tokom svih faza.
- Potrebno je da hidrološke stanice za monitoring budu savremene i da se uzorci suspendovanih sedimenata uzimaju na predloženim lokacijama dovoda i ispusta brane, prije, tokom i nakon izgradnje. Neophodan je monitoring minimalnog dotoka u Pivu, tokom perioda izgradnje i nakon izgradnje/u periodu eksploatacije HE Komarnica.
- Trebalo bi dati prioritet izgradnji više postrojenja za tretman otpadnih voda na svim tačkama ispusta otpadnih voda, sa posebnim fokusom na Šavnik, kao mogućem najvećem zagađivaču. Ovo bi trebalo realizovati paralelno sa izgradnjom HE na Komarnici.

1.11.3 Društveno-ekonomski aspekti

- Potrebno je ojačati zdravstvenu uslugu i unaprijediti je u svjetlu povećanja prosječne starosti domicilnog stanovništva, kao i porasta broja zaposlenih koji će raditi u oblasti (HE, turizam, rekreacija, itd.) i budućih posjetilaca oblasti.
- Može se razviti kavezni uzgoj ribe u budućem jezeru.
- Navodnjavanjem bezvodnih predjela pospješiti će razvoj poljoprivrede.

DIO 1 - POSTAVKA I KONCEPT U VEZI SA ŽIVOTNOM SREDINOM

Strateška procjena uticaja na životnu sredinu (SEA) sadržati sve podatke koji opisuju i procjenjuju potencijalne uticaje na životnu sredinu koji bi mogli biti rezultat realizacije Detaljnog prostornog plana za višenamjensku akumulaciju na rijeci Komarnici (DPP).

- Poglavlje 2 dato u tekstu koji slijedi; definiše sadržaj i osnovne ciljeve DPP-a i odnose sa drugim planovima i programima; (usklađenost sa članom 15, tačka 1 Zakona o SEA Crne Gore).
- Poglavlje 3 daje opis postojećeg statusa životne sredine i polazne uslove u projektnoj oblasti i njen mogući razvoj u slučaju da se DPP ne realizuje (usklađenost sa crnogorskim zakonom član 15, tačka 2).
- Poglavlje 4 definiše oblasti koje će vjerovatno biti pogođene značajnim rizikom i karakteristike životne sredine u takvim oblastima (usklađenost sa crnogorskim Zakonom član 15, tačka 3). Poglavlje takođe daje detaljniji opis postojećih problema u pogledu životne sredine koji su vezani za DPP i naročito onih koji se odnose na oblasti od posebnog značaja za životnu sredinu (usklađenost sa crnogorskim Zakonom član 15, tačka 3).
- Poglavlje 5 se bavi opštim i konkretnim ciljevima zaštite životne sredine koji su postavljeni ili na nacionalnom ili na međunarodnom nivou koji su relevantni za DPP i kako su oni uzeti u obzir (usklađeno sa crnogorskim Zakonom član 15, tačka 3). Ovo podrazumjeva analizu postojećeg zakonsko- planskog okvira vezanog za zakone i politike o zaštiti životne sredine.

2 Pregled sadržaja i glavni ciljevi DPP

2.1 Detaljni prostorni plan za višenamjensku akumulaciju na rijeci Komarnici

Vlada Crne Gore je 17. juna 2010. godine donijela odluku o izradi DPP, za prostor višenamjenske akumulacije na rijeci Komarnici (SLCG 51/08). DPP predstavlja dio Strategije razvoja energetike (SRE) i Akcionog plana Crne Gore za period do 2025. godine. SRE predstavlja iskorak ka smanjenju zavisnosti od uvoza električne energije, prvenstveno kroz stvaranje stabilnih uslova za investicije u istraživanja i izgradnju novih energetske objekata (voda, vjetar, biomasa).

SRE i DPP su u velikoj mjeri usaglašeni sa politikom Evropske Unije (EU); što je važno obzirom da primarni cilj Crne Gore predstavlja integracija i pristup EU.

DPP je urađen od strane konzorcijuma firmi na čelu sa Winsoft d.o.o. sa sjedištem u Podgorici i sastoji se od tri dijela:

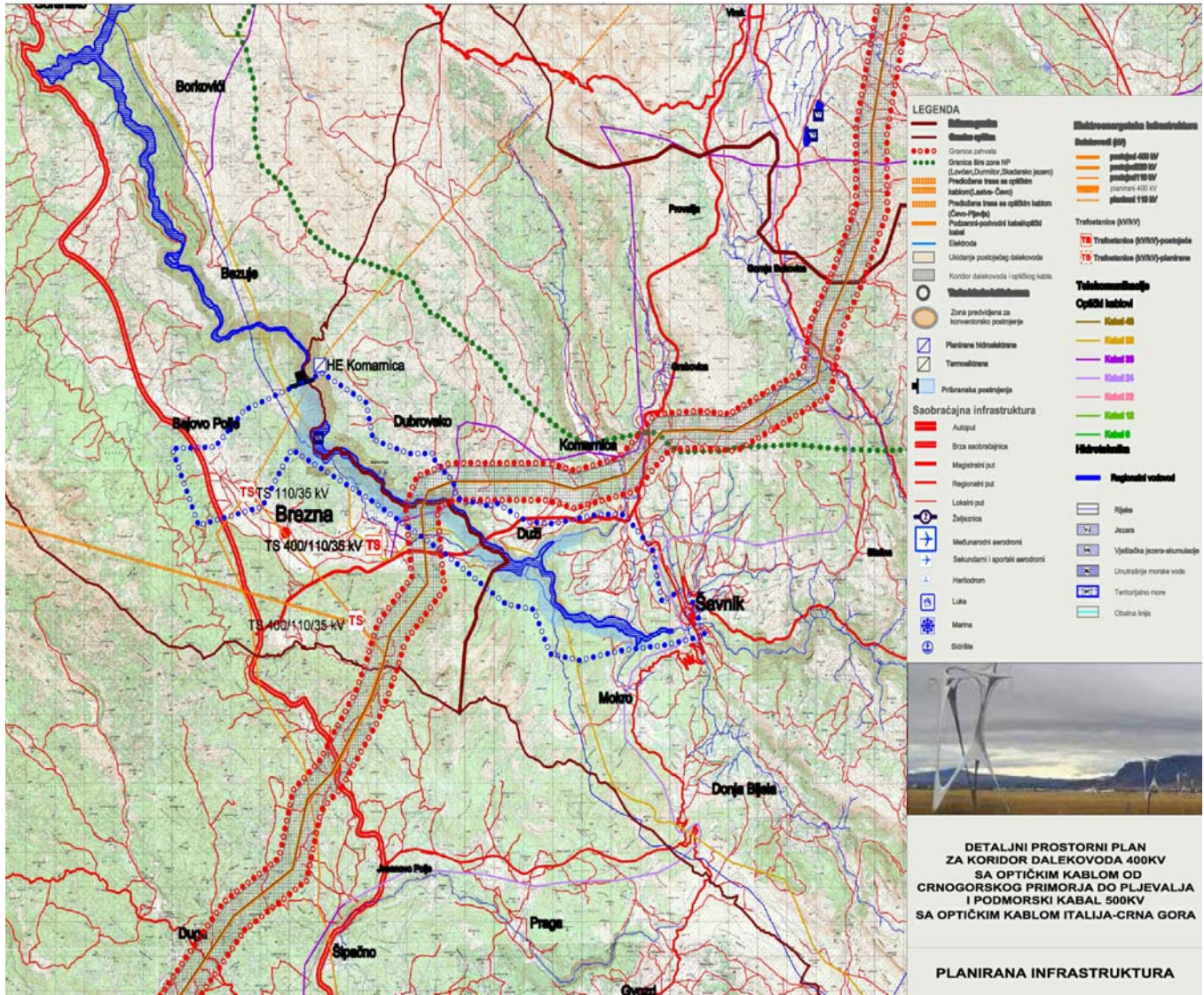
- I) Uvod
- II) Dio A – koji predstavlja ocjenu postojećeg stanja prostornog uređenja u okviru prostornog obuhvata i
- III) Dio B – koji predstavlja projekcije konceptualnog razvoja prostornog uređenja.

Rijeka Komarnica je bila istraživana u prethodnom period (Vodoprivredna Osnova CG; Strategija Razvoja Elektroprivrede Crne Gore do 2025; Strategija Hidroenergetskih Rešenja za HE Komarnicu; Elektroprojekt, Ljubljana, 1988).

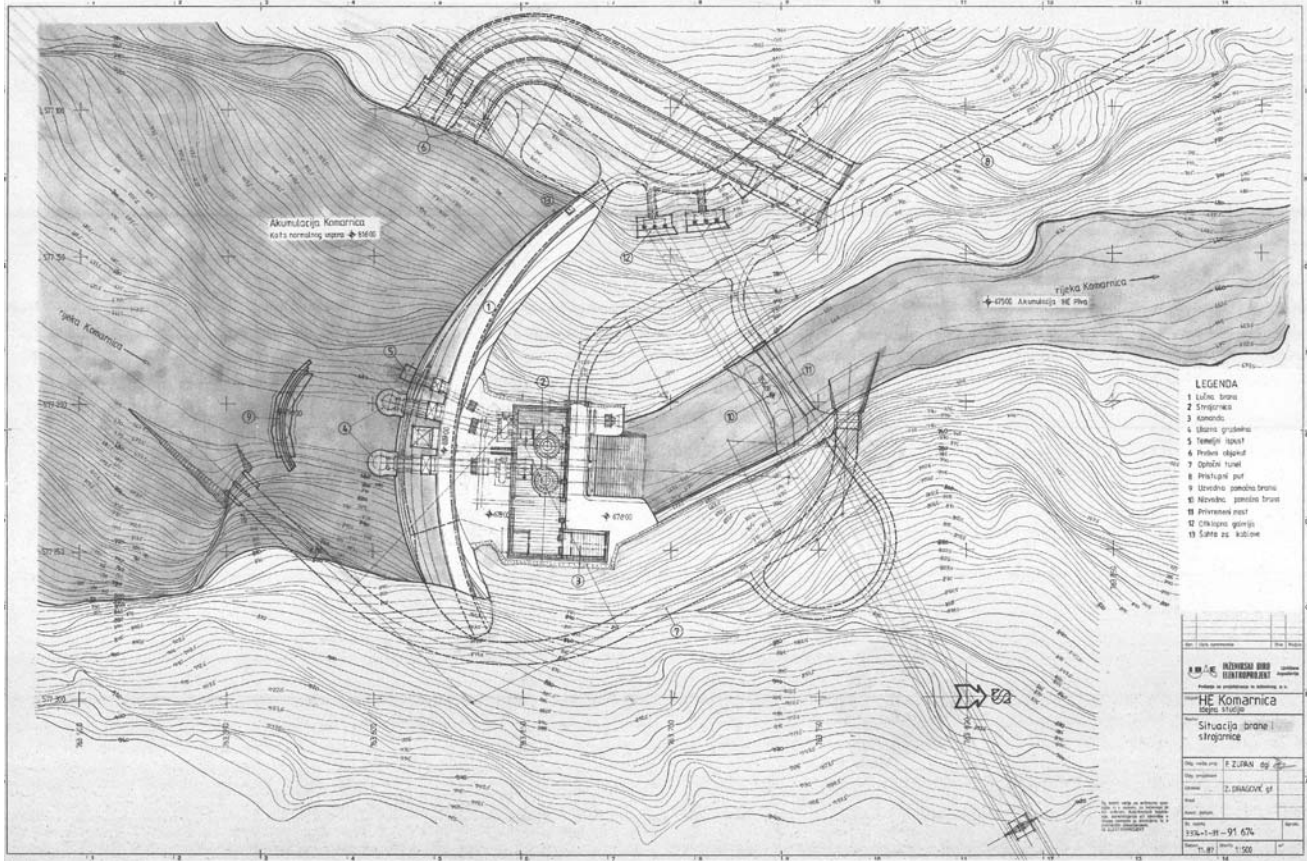
Sve dosadašnje razvojne hidroenergetske projekcije za Komarnicu jasno ukazuju da se radi o značajnom neiskorišćenom hidroenergetskom potencijalu. Aktuelnost njegove valorizacije generisla je odluku Vlade Crne Gore da pristupi izradi Prostorno Planske dokumentacije, koja omogućuje daljne projektovanje i izvođenje radova. Studija Elektroprivrede Crne Gore, odnosno Elektroprojekta Ljubljana iz 1988 god., detaljno je obradila hidroenergetski sistem: hidro – akumulaciju Komarnica sa lučnom branom i elektranom, pribanskog tipa. Osnovni energetske pokazatelji ovog hidroenergetskog sistema su: snaga (PMW – 168); energija (GWh – 231,8).

DPP će biti realizovan u skladu sa energetske i ekonomskim potrebama, odnosno multifunkcionalnim interesima postojećih naselja, postojeće infrastrukture, poljoprivrede, turizma, rekreacije, itd. Takođe, planirani hidroenergetski projekat će imati uticaj na životnu sredinu, pa je SEA pripremljena paralelno sa DPP-om. Lokacija HE je prikazana u sledećeme grafičkom prilogu.

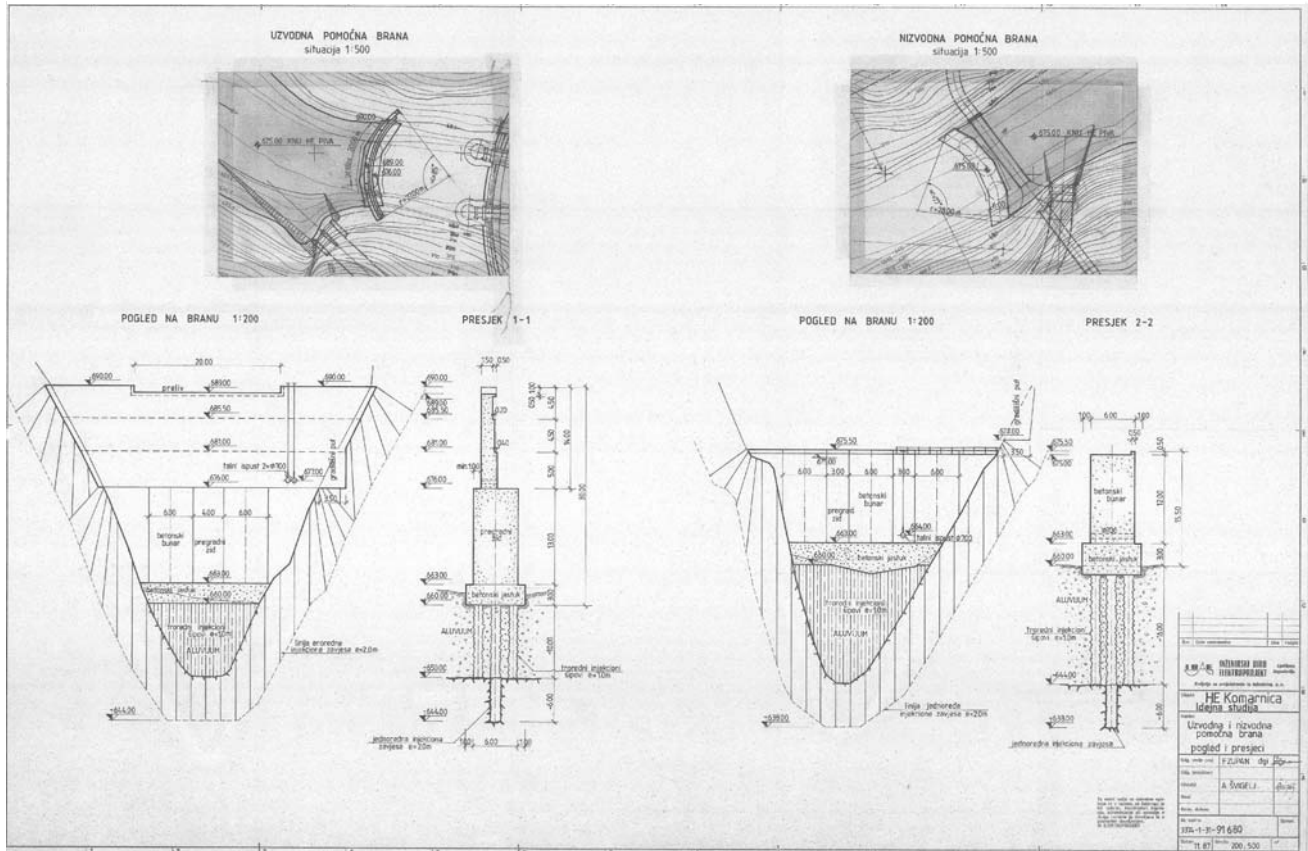
Karta 3 Pozicija planirane hidroakumulacije Komarnica (dio postojeće hidroakumulacije Piva)



Karta 4 Pozicija strukture objekata lučne brane Komarnica



Karta 5 Poprečni profil lučne brane Komarnica



2.1.1 Ciljevi DPP-a

Cilj DPP-a je da obezbjedi razvojnu viziju i termin plana za realizaciju HE, Komarnica uključujući oblasti od posebnog značaja za izgradnju infrastrukturnih objekata neophodnih za dalje unapređivanje lokalnih zajednica, kao i cijele Crne Gore. DPP će se takođe koristiti za privlačenje međunarodnih investicija.

U DPP-u se navodi da je proizvodnja električne energije uz korišćenje hidro energije kao "obnovljivog" izvora energije naročito značajna imajući u vidu usvojenu strategiju razvoja Crne Gore kao "Ekološke države". Osnovni objekti za korišćenje hidro energije su akumulacije.

Cilj DPP-a je da stvori uslove za izgradnju višenamjenske hidroakumulacije "Komarnica".

Pored toga, DPP bi trebao biti korišćen za stvaranje uslova optimalnog raspoređivanja stanovništva u oblasti pod uticajem buduće akumulacije, primjenom ekonomskih, tehničkih, tehnoloških i funkcionalnih prostornih kriterijuma i principa održivog razvoja. Konkretnije, DPP identifikuje dvije grupe ciljeva koji su podjeljeni u dugoročne i kratkoročne:

Dugoročni ciljevi

- Uspostavljanje osnove za uređenje prostora duž rijeke Komarnice za višenamjensko korišćenje prirodnih resursa, kao što je proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora, formiranje zaliha vode, turističko i rekreaciono uređenje, ribarstvo i slično;
- Upotreba domaćih izvora energije i smanjivanje stepena zavisnosti od uvoza električne energije, sa omogućavanjem razvoja ostalih obnovljivih izvora energije;
- Omogućavanje navodnjavanja prostora za intezivni poljoprivredu;
- Razvoj turizma, vezan za buduću hidroakumulaciju;
- Proizvodnja čiste energije čime se doprinosi globalnoj borbi protiv klimatskih promjena i smanjenju zagađenja planete;
- Obezbeđivanje dovoljnih kapaciteta za snabdijevanje električnom energijom potrošača u Crnoj Gori, usadašnjem trenutku i u budućnosti;
- Stvaranje mogućnosti za plasman inostranog i domaćeg kapitala.

Kratkoročni ciljevi

- Angažovanje lokalnih kapaciteta na pripremi plana, projektovanju, izgradnji i eksploataciji objekata;
- Uređenje prostora, za potrebe turizma i rekreacije, ribolova, kao i daljeg privrednog razvoja;
- Stvaranje unapređenih streteških zaliha vode za piće i navodnjavanje područja kako bi se obezbjedila dugoročna sigurnost, u kontekstu negativnih globalnih klimatskih promjena (tj. sve češće suše);
- Usklađivanje postojećih i planiranih namjena površina i infrastrukturnih sistema u neposrednom kontaktu;
- Proizvodnja električne energije na održiv način;
- Pokretanje daljeg razvoja u mnogim djelatnostima: poljoprivredi, saobraćaju, industriji, turizmu, trgovini,
- Povećanje stabilnosti i raspoloživosti elektroenergetskog sistema;
- Povećanje standarda života.

2.1.2 Odnos DPP-a sa drugim planovima i programima

DPP za akumulaciju Komarnica je uzeo u obzir sledeću dokumentaciju na nacionalnom i opštinskom nivou:

Nacionalni nivo

- Prostorni plan Crne Gore – u kome su dati okviri svih projekata do 2020. godine.
- Strategija razvoja energetike Crne Gore do 2025. godine;

- Strategija razvoja turizma;
- Vodoprivredna osnova;
- Brojna projektna dokumentacija EPCG;
- DPP za koridor dalekovoda , crnogorsko primorje – Pljevlja
- Strategija razvoja poljoprivrede

Opštinski nivo

- Prostorni plan opštine Šavnik
- Prostorni plan opštine Plužine

2.1.3 Prostorni obuhvat DPP-a

Sama mikro lokacija lučne brane nalazi se na uskom kanjonskom dijelu Komarnice na samom kontaktu kote uspora hidroakumulacije Piva. Hidrostatički, pozicija brane je logički odabrana jer će se dio hidrostatičkih sila amortizovati neposredno prije lučne brane, na lijevoj obali Komarnice.

Granice sliva Komarnice daju se kao gravitacione i hidrološke i imaju u vidu integralni sliv Komarnice, uzvodno od pozicije buduće lučne brane.

Granice korespondiraju sa grafičkom predstavom koja je sastavni dio ovog poglavlja plana.

Granice prostornog obuhvata proizašle su iz programskog zadatka Naručioca, koje je Obrađivač DPP-a modifikovao u obimu i prostoru najminimalnijih tehnoloških zahtjeva.

Položaj terena sliva rijeke Komarnice, uzvodno od mjesta brane, je u centralnom dijelu teritorije Crne Gore u pravougaoniku između:
geografska dužina 18°48' i 19°26' i
geografskih širina 42°50' i 43°10'

Gledano od mjesta brane (po smjeru kretanja kazaljke na satu) granica ide na zapad u luku kroz Dušanove doline (k. 1384 mnm), sjeverno od Ljeskovače odakle ide na istok kroz masiv Treskavca sa vrhom Buručkovac (k. 2094 mnm), odakle skreće na sjever kroz masiv Ružice (k. 2092 mnm), potom skreće na sjeveroistok kroz masiv Bobotova kuka (k. 2522 mnm), nastavlja u luku kroz masiv Crvene grede (k. 2198 mnm), oko Crnog Jezera skrećući na jugozapad do prevoja Sedlo (1908 mnm). Od Sedla granica sliva ide na jugoistok kroz Sedlane grede spuštajući se u atar sela Provalije i dalje kroz masiv Sinjavine (Babin vrh k. 2015 mnm) ka jugoistoku do sjeverozapadnih padina masiva Babina zuba (k. 2277 mnm), gdje naglo skrećući na sjeverozapad na prevoj Semolj (Crna Greda k. 1797 mnm) povijajući preko Velikog Žebalaca (k. 2128) i u luku skreće na sjeverozapad kroz masive V. Zurima (k. 2035) i dalje Vojnika (k. 1997 mnm) do najvećih vrhova Golije (k. 1942 mnm) odakle naglo skreće na sjeveroistok kroz atar sela Milkovca u kanjonu Komarnice, na mjesto brane za HE „Visoki Lonci“, tj. na početnu tačku.

U ovoj fazi izrade, Obrađivač je mišljenja da je prostorni obuhvat ovog Plana trebao biti identičan sa slivom Komarnice. Ovakva spoznaja se u ovoj fazi naglašava kao izraz ubjeđenja da je najracionalniji planerski pristup valorizaciji sliva Komarnice, gdje je jedan od najvažnijih rasursa hidro energija – plan ekonomskog aktiviranja hidro energetskih potencijal u čitavom slivu.

Granice planskog prostornog obuhvata, površine od 3302 ha, proizašle su iz programskog zadatka naručioca, koje je obrađivački tim ovog Plana modifikovao o obimu i prostoru najminimalnijih tehnoloških zahtjeva.

Taj, orijentacioni obuhvat DPP-a Komarnica definisan programskim zadatkom počinje na sjeveru od kote visa 1242 (Brezovo brdo), ide kotama visova 1240, 1230 (Kita), 1131 (Lisac), 1034, zatim silazi na lokalni put, dalje ide do kote 1059, odakle produžava do kote 1058 kod sela Duži, siječe rijeku Komarnicu i dolazi do kote 1086 (Zabrđe), nastavlja do kote 1187, odakle silazi na raskrnicu lokalnih puteva, potom se penje na kotu 1056 kod sela Pošćenje, i dalje na kotu 1184 (Turija), zatim presijeca rijeku Pridvoricu, odakle se penje na kotu 1182 (Cuklin), presijeca rijeku Šiškovaču i ide na kote 1603 (Šiljevac), 1595 (Kodža glava), 1207 (Krnjače), 1319 (Kondžila), 1024 (Brezanski lug), 1069 (Putina

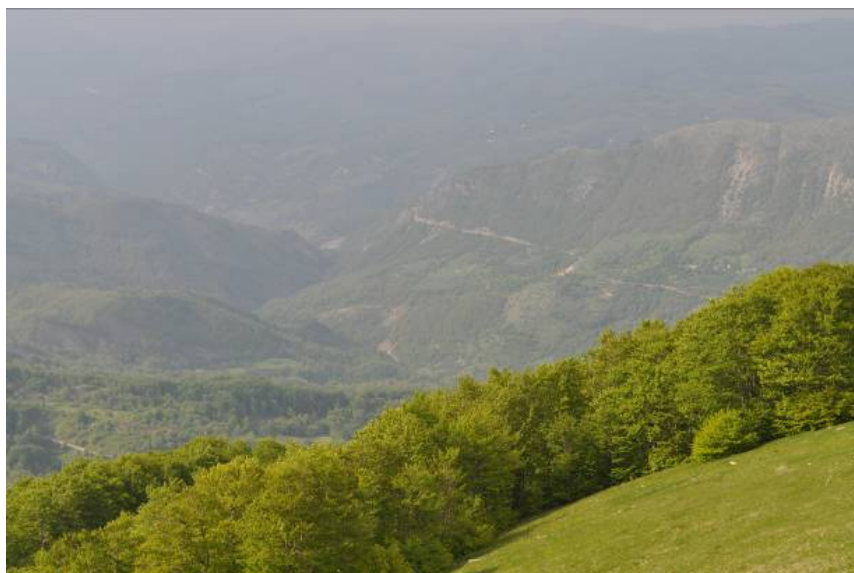
glava), 1285 (Jasikov do), i dalje do kote 1193, odakle presijeca rijeku Komarnicu i penje na početnu kotu 1242.

Ovaj orijentacioni obuhvat se morao značajno proširiti na područje od 5577 ha zbog toga što je bilo neophodno obuhvatiti:

- kompletnu akumulaciju (dio na izlazu kanjona Nevidio i dio u gradu Šavniku),
- dio u Donjoj Brezni koji se odnosi na lokaciju za izgradnju turističkog naselja, koji se privremeno može koristiti kao radničko naselje i radionice
- pristupni put lokaciji HE Komarnica sa magistralnog puta Nikšić-Plužine,
- lokaciju u Gornjoj Brezni za TS 400/110/35 kV,
- dalekovode 2x110 kV za uvezivanje HE Komarnica na novu trafostanicu TS 400/110/35 kV,
- dalekovod 35 kV za povezivanje TS Gornja Brezna sa TS Donja Brezna,
- dalekovod 35 kV za snabdijevanje HE Komarnica tokom gradnje i u eksploataciji sa TS Donja Brezna.

U odnosu na ove važne tehnološke zahtjeve, u kartografskoj i analognoj formi, daje se modifikovani prostorni obuhvat koji počinje na sjeveru od kote visa 1242 (Brezovo brdo), ide kotama visova 1240, 1230 (Kita), 1131 (Lisac), 1034, zatim silazi na lokalni put, dalje ide do kote 1059, odakle produžava do kote 1058 kod sela Duži, dalje preko kote 1087 dolazi do kote 1238 (Žuta greda), odakle produžava na raskrsnicu puta poslije mosta na Komarnici i dalje na Kotu 1056 (Raskrsnice), odakle ide južno na kotu 1184 (Turija), pa skreće sjeveroistočno na kotu 1048 (Turkova glava), zatim presijeca Skakavicu i Bukovicu i ide na kotu 975, odakle preko varošice Šavnik se penje na kotu 1162 (Cuklin), presijeca rijeku Šiškovaču i ide na kote 1058 (Sige), 1603 (Šiljevac), 1596 (Kodža glava), 1207 (Krnjače), 1319 (Kondžila), 1015 (Gornja Brezna), 986 (Drpin do), 1245 (Jablan do), 1179 (Osoje), 985 (Glavice), 1177 (Ornice), 1038 (Doline), odakle presijeca rijeku Komarnicu i penje na početnu kotu 1242.

Međutim, na uspostavljanje višenamjenske akumulacije na vodotoku Komarnice i njenih pritoka utiču prirodni fenomeni iz čitavog slivnog područja. Na primjer, erozioni procesi se dešavaju, upravo u širem slivu, a njihove posledice eksponiraće se u akumulaciji (zasipanje nanosom i smanjenje njene korisne zapremine) i radnog vijeka.

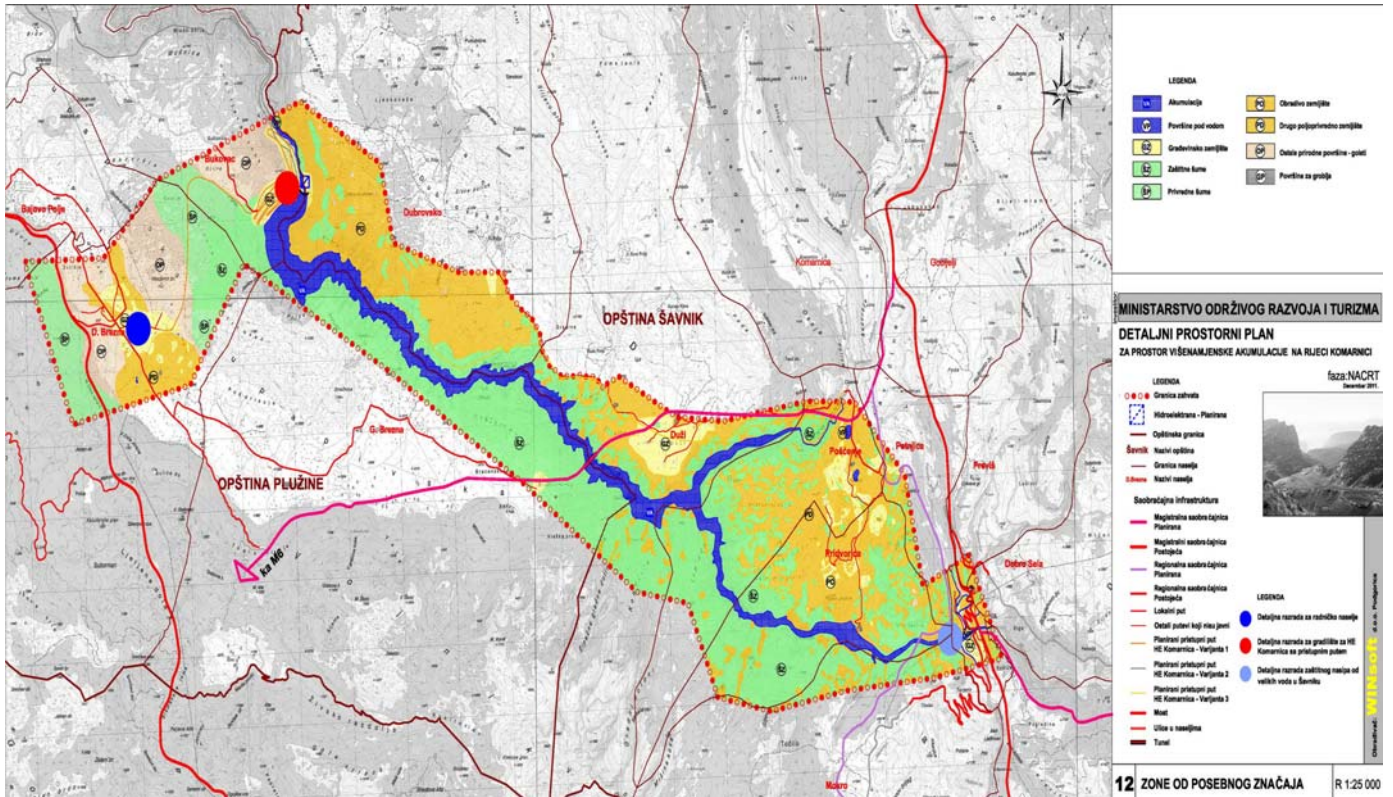


Fotografija 10 Dio sliva rijeke Bijele –širi prostorni obuhvat DPP Komarnica (veliko izvorište erozionog materijala)

2.1.4 Zone detaljne razrade

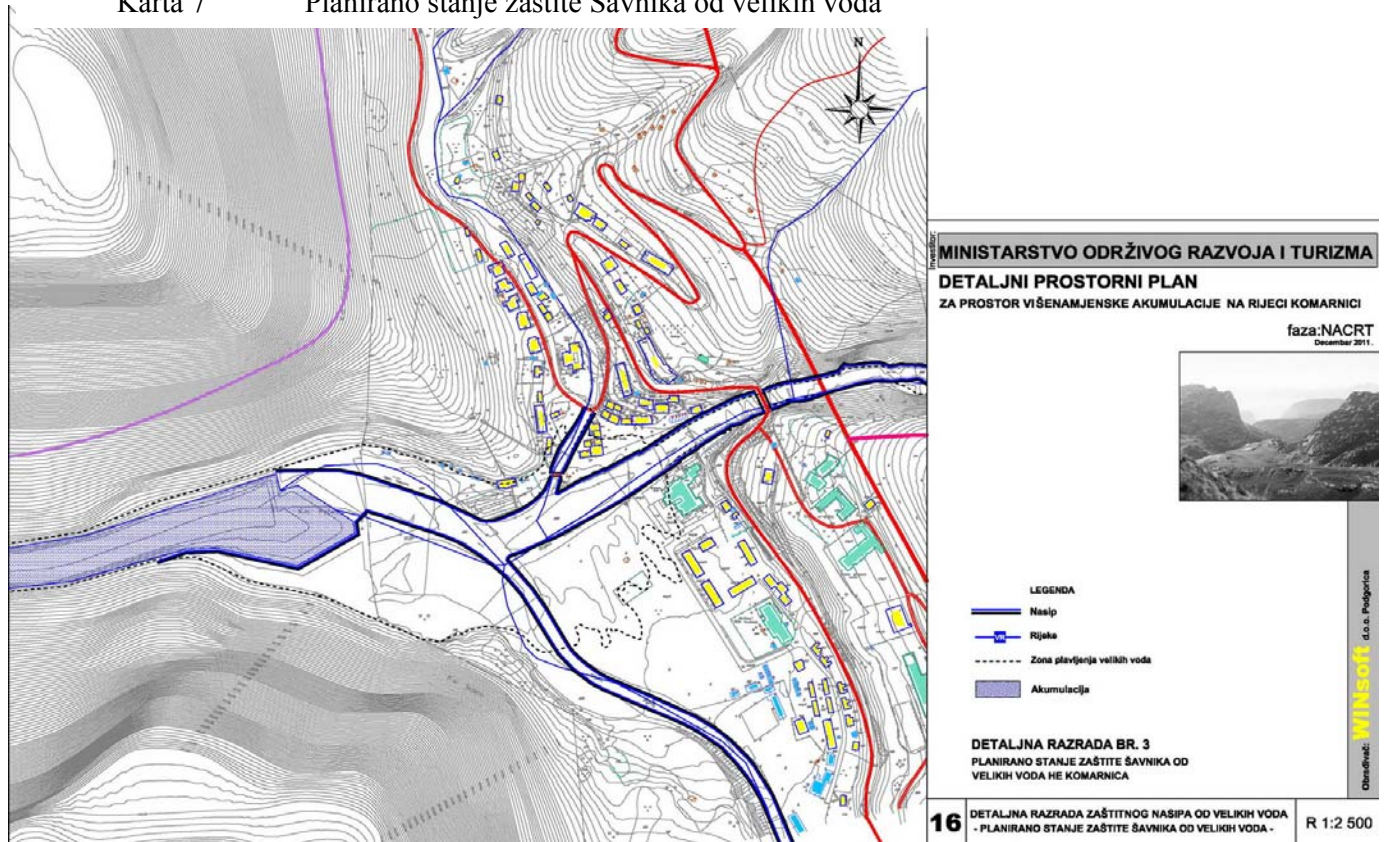
U planiranom stanju su prikazane oblasti opredeljene za hidroenergetke objekte i pomoćne radove, za radničko naselje, za trafostanicu 40 kW i za Šavnik. Položaj ZDR u okviru oblasti DPP-a je prikazan na sledećoj preglednoj karti.

Karta 6 Prostorni raspored detaljne razrade



- Posebno je dat, segment detaljne razrade, za kontaktnu zonu Šavnik, u varijanti vjerovatnoće velikih voda.

Karta 7 Planirano stanje zaštite Šavnika od velikih voda



I u slučaju velikih voda, Šavnik neće biti ugrožen, jer DPP predviđa – projektuje odbrambeni nasip. On će ujedno predstavljati i svojevrsno gradsko šetaliste, obalama rijeka: Bukovice, Šavnika i Bijele, odnosno jezerske vode, višenamjenske akumulacije Komarnica.

2.1.5 Prikaz, planirane hidroelektrane, na Komarnici i malih potencijalnih elektrana u slivu Komarnice

U ovom poglavlju su opisane glavne karakteristike elektrana, u slivu Komarnice: planirane elektrane Komarnica i ostalih, potencijalnih, elektrana u integralnom slivu Komarnice.

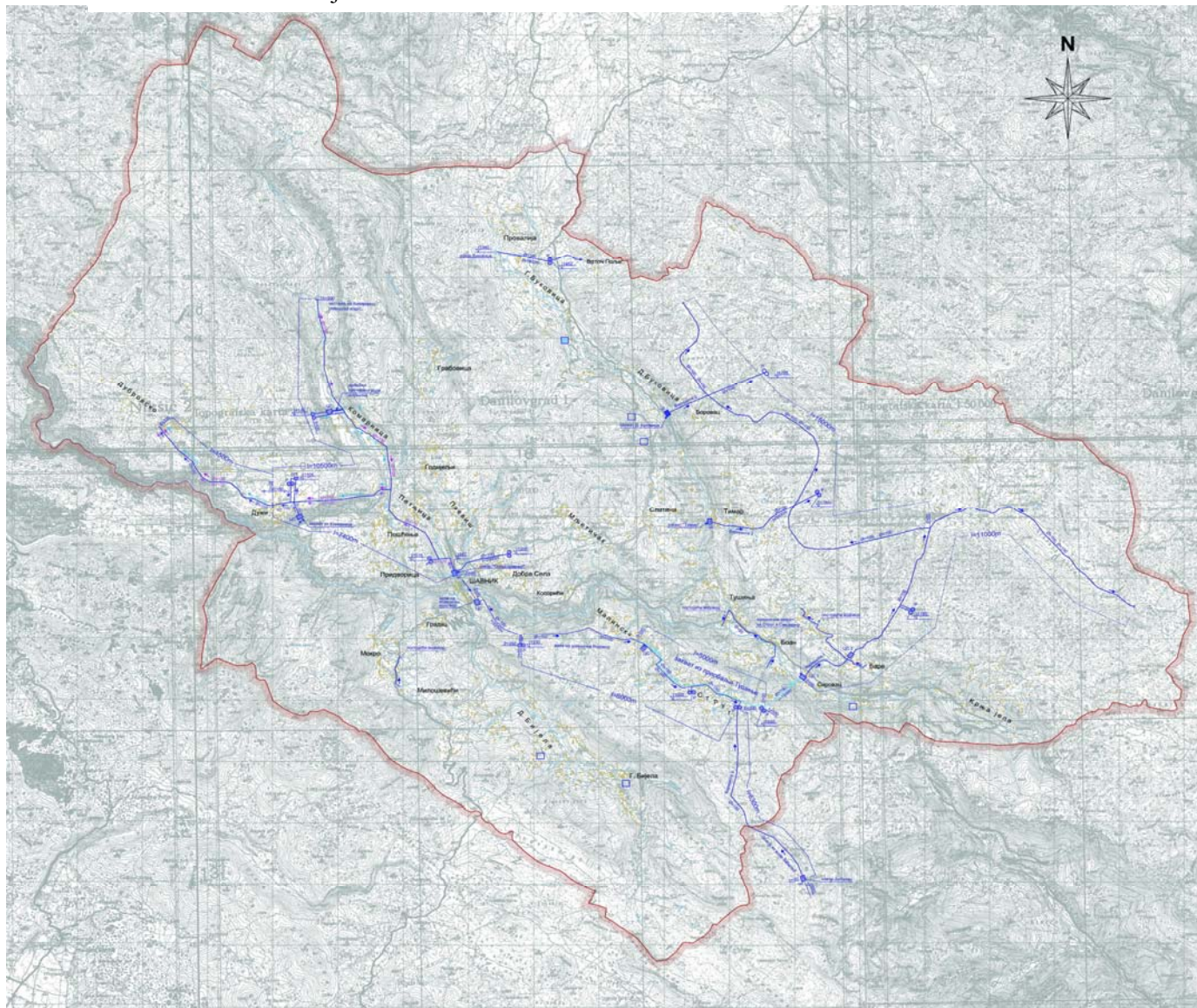
Tabela 3 - Pozicija i parametri planiranih i potencijalnih hidroelektrana u slivu Komarnice

R. br	Pozicija postrojenja	Vodotok	KNU (m.n.m)	KNO (m.n.m)	T I P postrojenja	P/MW	E/GWh/
1	Lonci	Komarnica	818,00	675,00	Pribransko	168,00	231,8
2	Klještina	Komarnica	1.485,00	1.315,00	Derivacija	1,28	2,92
3	Poljane	Komarnica	1.312,00	1.022,50	Derivacija	4,03	9,2
4	Nevidio kanjon (Pošćenje)	Komarnica	976,50	818,00	akumulacija - derivacija	7,30	15,60
5	Komarnica (Čeoca)	Grabovica	1.160,00	976,50	Derivacija	1,44	2,70
6	Vrtoč polje- G.B.	Jalovač (Bukov.)	1.388,00	1.314,00	Derivacija	0,477	1,18
7	Perovića p.(G.B.)	Bukovica	1.345,000	1.305,000	Derivacija	0,658	2,03
8	G.Bukovica (centar) 1	Bukovica	1.305,00	1.277,00	Derivacija	0,366	1,621
9	D.Bukovica (most) 2	Bukovica	1.277,00	1.245,00	Derivacija	0,419	1,854
10	D.Bukovica 3	Bukovica	1.245,00	1.192,00	Derivacija	0,814	3,630
11	Cokotin (1)-4	Bukovica	1.192,00	1.140,00	Derivacija	1,094	4,93
12	Cokotin (2)-5	Bukovica	1.140,00	1.080,00	Derivacija	1,54	6,784
13	Šavnik(uzvodno od mosta)	Bukovica	1.080,00	821,00	Akumulacija	23,8	90,21
14	Somina (Skok potok)	Skočanski potok	1.440,00	1.300,00	Derivacija	0,52	2,00
15	Krnja Jela Sirovac	Tušinja	1.240,00	1.030,00	Derivacija	7,37	15,90
16	Krnja Jela Sirovac	Tušinja	1.140,00	1.055,00	Derivacija	0,825	3,25
17	G.Bijela (Radovića Polje)	Bijela	1.055,00	958,00	Derivacija	2,69	7,33
18	M.Ždrijelo (kanjon)	Bijela	950,00	830,50	akumulacija-derivacija	11,74	19,62
Svega (1-18):						234,363	422,559

• Izvor: Elektroprivreda Crne Gore - Studija hidroenergetskog korišćenja vodotoka u slivu Komarnice, Energoprojekt Beograd, 1986.godine.

• Prema prostornom planu opštine Šavnik, pozicija u prostoru ostalih 17 elektrana u slivu Komarnice je kao u narednoj mapi

Karta 8 Položaj 17 elektrana u slivu Komarnice



2.1.6 Tehničko rešenje HE Komarnica

Osnovu za plansko rješenje predstavlja studija Elektroprojekt, Ljubljana, 1988 god., sa sledećim elementima:

Profil brane je definisan uvažavanjem mikrolokacijskih uslova kroz odabir položaja brane, kao i položaja ostalih objekata. Kao osnova poslužila je geodetska situacija 1:2000 interpolacijom uvećana na razmjeru 1:500. U nastavku radova na projektovanju će biti potrebno izvršiti i detaljno snimanje područja brane i ostalih objekata u razmjerama 1: 500, a dio detalja u 1:200.

Na osnovi raspoloživih snimaka i podataka prikupljenih na terenu i prethodnim analiziranjem varijantnih profila u području Lonaca, predloženi profil zahtjeva najmanju kubaturu brane, pri čemu omogućava povoljni položaj ostalih objekata i optimalne uslove građenja.

Osnovni podaci postrojenja HE Komarnica u profilu Lonci sa pripadajućom akumulacijom su:

- | | |
|--|------------|
| – kota normalnog uspora akumulacije | 816,0 mNV. |
| – kota uspora za vrijeme (KVV) | 818,5 mNV. |
| – kota minimalnog radnog nivoa akumulacije | 760,0 mNV. |

– ukupna zapremina akumulacije	260,0 miliona m ³
– korisna zapremina akumulacije	160, 0 miliona m ³
– neiskoristiva zapremina	100,0 miliona m ³
– srednji godišnji protok za period 1926-1965 Qsr	21,6 m ³ /s
– Osnovni elementi brane i zavjese su :	
• kota krune brane	819,0 mNV.
• kota krune predbrane	690,0 m n.m.
• visina brane do temelja	176,0 m
• širina krune brane	5,0 m
• dužina brane u kruni	177,0 m
• kubatura lučne brane	204.838,0 m ³
• ukupna površina zavjese	37.173,0 m ²
• ukupna dužina zavjese u kruni	320,7 m
• dužina lijeve bočne zavjese	80,0 m
• dužina desne bočne zavjese	60,0 m
• razmak bušotina u redu	2,5 m
• maksimalna dubina zavjese	180,0 m
• bušenje za injektiranje	30.270,0 m

U planerskoj i projektantskoj praksi obično se broj agregata određuje na osnovu energetske optimizacije razmatranog postrojenja. Ovaj zadatak se obrađuje uporedo sa određivanjem visine instalisane snage.

Ovdje se, s obzirom na nivo obrade, pristupilo na jednostavniji način.

Limitirani nivo kote normalnog uspora buduće akumulacije određen je unaprijed, uvažavajući obavezu neugrožavanja naselja, Šavnik.

Veličina instalisanog protoka – snaga određena je sagledavanjem perspektivnih potreba najvjerovatnijeg elektroenergetskog sistema koji traži velike snage vršne energije. Odnos instalisanog prema srednjem protoku rijeke ($Q_i/0sr = 6,0$) je izbran i zbog uvažavanja trenda povećanja ovoga odnosa na postrojenjima sličnih karakteristika u posljednje vrijeme.

Usvojena snaga agregata iznosi 2 x 84 MW kod instaliranog protoka od 130 m³/s.

Pitanje veličine snage ostaje i dalje otvoreno, pošto još nije potpuno definisan elektroenergetski sistem plasman energije, koji će zavisiti i od strukture investicionog aranžmana.

Snaga planiranog postrojenja će se moći tačno odrediti tek daljim radom na energetske studiji i projektu uklapanja hidroelektrane u realni elektroenergetski sistem.

Moguća proizvodnja elektrane je ocjenjivana na osnovu nivograma akumulacije Piva. Njihovom obradom i sa pretpostavljenim promjenama nivoa u gornjoj akumulaciji, potvrdila su se očekivanja, da je pravilno uzeti računski pad između sredine gornje i donje denivelacije akumulacije. Taj računski pad iznosi 142,0 m.

Moguća proizvodnja je određena prema nekim karakterističnim protocima u akumulaciju:

- Q1 (srednji godišnji minimalni) = 12,4 m³/s
- Q2 (srednji godišnji srednji) = 21,6 m³/s
- Q3 (srednji godišnji maksimalni) = 39,7 m³/s

kod najčešćeg (računskog) pada 142 m to iznosi:

- E1 (Q1) = 133,1 GWh
- E2 (Q2) = 231,8 GWh
- E3 (Q3) = 426,1 GWh

Za sada se računa da uglavnom kompletna proizvodnja bude tzv. "vršna" energija. Energetska vrijednost "korisne akumulacije" na sopstvenom padu iznosi 50,5 GWh.

2.1.7 Putna infrastruktura

Osnovne putne komunikacije koje treba integrisati sa budućim hidroenergetskim sistemom "Komarnica" su: magistralni putevi Nikšić – Plužine – Foče (Brod) – Sarajevo i Risan – Nikšić, Šavnik – Žabljak. Ove dvije komunikacije, su planom PPCG povezane magistralom i mostom preko buduće hidroakumulacije, a biće ostvarena i veza preko krune brane HE Komarnica, u skladu sa mogućnostima koje će davati usvojeno tehničko rešenje.

Koncept povezivanja pozicije lučne brane – Komarnica (lijeva obala) sa magistralnim putem Nikšić – Plužine – Foče (Brod) – Sarajevo, dat je varijantno :

Put 1: Podnožje brane (K- 678mnm) – Kruna brane (K-819mnm) Duba – Greben Štivorovac K – 1227 Gornja Brezna (Drpin do K – 986mnm), km 10+900

Prema studiji Elektroprojekta iz 1988 pristupni put, od podnožja preko krune brane do Brezana (planirano radničko naselje) u dužini od 10.9 km, postavljen je, grafički, bez analitike, u obliku sedam serpentina, do početka uvale Duba, a zatim, sasvim provizorno, kroz greben Štivorovac ili preko njega, do pozicije planiranog radničkog naselja u Donjim Breznima. Ovako postavljena trasa, a pogotovo od najniže uvale Duba do Donjih Brezana ne može biti racionalan osnov za izradu glavnog projekta na osnovu koga bi se pristupilo izvođenju radova. Naime, trasa nije precizno idejno stabilizovana (tipični profili, da li trasa ide preko Štivarca ili tunelom ispod njega...)

Sedam serpentina, na strmom i uskom prostoru u tehnološkom smislu kako u toku izgradnje tako i u vremenu eksploatacije objekata nijesu dobro rješenje, naprotiv predstavljalo bi ograničenje. Zbog toga je Obrađivač dao rešenje (Put, 2 i 3).

Put 2: Kruna brane – Bukovac (Seljani) Km 9+ 0.50

Osnovna uloga puta je da poveže krunu brane (lijeva obala K- 819) sa magistralnim putem, Nikšić – Plužine – Sarajevo, te na taj način stvori optimalne komunikacione uslove za izgradnju i ekspanziju ovog budućeg, veoma važnog hidroenergetskog sistema. Ova planirana – idejno postavljena trasa, je ujedno i dio puta koji veže poziciju podnožja brane (K- 678), sa krunom brane (K- 819).

Stabilizovana idejna trasa - postavljena je sa krune brane (K-819) pa nizvodno kanjanskim stranama, sve do pozicije atara sela Dube (profil br. 15 , lokalni naziv Mušnica). Od ove pozicije, trasa ide šumovitom padinom do profila br. 16 ivica šume i livada - pašnjaka, te dalje podnožjem padine „Osoje“ do uključenja u stari regionalni put Nikšić – Plužine, na poziciji Bukovac. Od Bukovca do uključenja na magistralni put: Nikšić - Plužine - Sarajevo (Jabukovac) je distanca, od CCA 3 km, veoma dobre komunikacije.

Trasa je u kontinuitetu uspona 2%, a konfiguracija terena omogućuje projektovanje radijusa horizontalnih krivina za računsku brzinu od 80 km /h.

Geološki uslovi na trasi – U kanjanskom dijelu su jedri krečnjaci, bez indikacija podzemnih voda. Od profila broj 15 krečnjak ima i primjese magnezijuma (kalcijum magnezijum karbonat – rudi krečnjak) što je izuzetno povoljno za izradu putnih komunikacija.

Kategorija terena - procjenjuje se na 70% V/VI i 30% III/IV. Kako se radi o padinskoj komunikaciji, to će se na otvorenim dionicama trase, vršiti klasični mašinski iskop u širokom otkupu sa guranjem materijala niz padinu do 50 m, što će značajno uticati na relativno nisku cijenu koštanja izrade donjeg stroja puta.

Odvoz materijala iz tunelskih iskopa, također neće bit dug a odlaganje će se vršit u lokalne deponije niz padinu kojih ima dosta. Širina kolovoza je 6m

Vrijeme vožnje do magistralnog puta, Nikšić – Sarajevo, sa pozicije, Seljani do krune ili podnožja brane iznosilo bi cca-10', što je veoma povoljno.

Put 3: Podnožje brane (plato mašinske zgrade, K- 678mnm) - put, kruna brane – Bukovac (profil broj 5, K- 879), Km 3+00

Namjena puta – je da poveže podnožje brane, kota platoa mašinske zgrade, K – 678, sa trasom puta (kruna brane – Bukovac), te na taj način omogući uslove za izgradnju i eksploataciju hidroelektrane Komarnica.

Opis trase – Trasa je idejno postavljena sa K – 678 mnm(plato mašinske zgrade) na lijevoj obali Komarnice i ide nizvodno lijevom obalom u kontinuitetu uspona 6.7 % do profila broj 5, puta broj 3, gdje je na koti, približno 879mnm, predviđena okretnica u pravcu krune brane i nastavak u pravcu Bukovca . Širina kolovoza predviđa se 6 m.

Geološka građa – na trasi je krečnjak, u obliku: rečnih terasa, padinskog materijala i strmih padina kanjona do samog uključjenja u profil broj 3 (petlja, K-879mnm, približno).

Kategorije terena - procjenjuju se na 65 % V/VI i 35% III/IV.

Izrada donjeg stroja puta biće dosta jednostavna jer se radi o klasičnom mašinskom iskopu na otvorenim dionicama puta, sa guranjem do 50m, bez utovara i transporta .

Put 4: Brana, (desna obala K- 819mnm) -Dubravsko (Lisac) – Rudo Polje – Duži (Dužko polje) - Žuta greda - most na kanjonu Nevidio – Pošćenje – Petnica (magistralni put Risan – Žabljak) km 13 + 700

Osnovna namjena puta je da poveže krunu brane „ Visoki Lonci“ sa desnim priobaljem Komarnice, te na taj način sa putem broj 2 uspostavi tranzitnu putnu vezu između magistralnih puteva: Nikšić – Sarajevo i Risan Žabljak. Ovako uspostavljena komunikacija, koju omogućava višenamjensaka hidroakumulacija Komarnica, integriše ovaj prostor kojeg više Komarnica neće razdvajati već spajati – saobraćajno, demografski, razvojno.

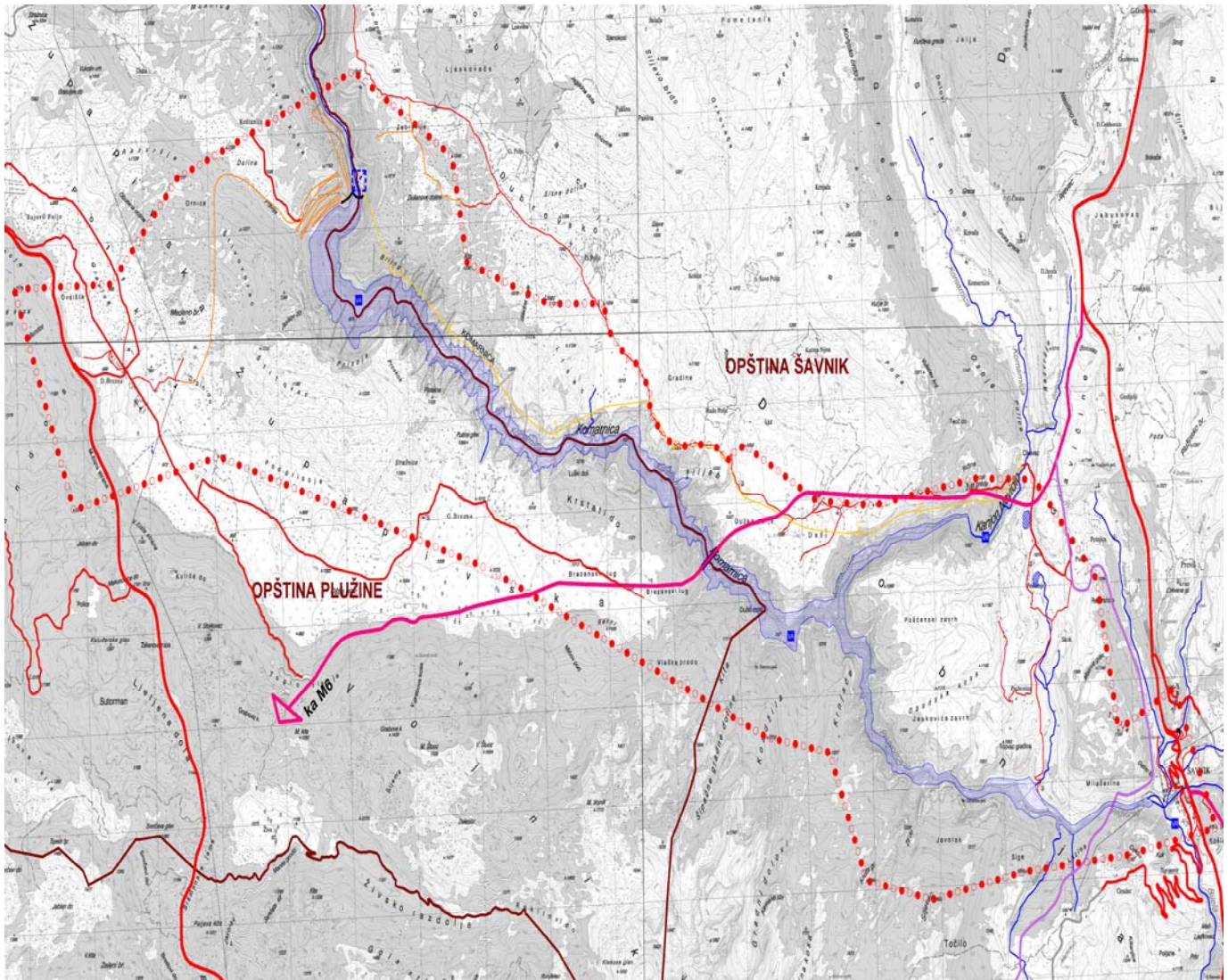
Sa krune brane (desna obala) K -819 mnm trasa ide tunelom kroz greben brijeg, a zatim kanjonskim stranama u kombinaciji: otvorena trasa, galerija, tunel - do izlaska iz kanjona u ataru sela Dubravsko, (pozicija Lisac, profil br. 7 stacionaža, km 4+675) Sa profila 7 trasa ide, skoro, ravnim dijelom Rudog polja, Duškog polja, sve do profila 11, stacionaža, km 9+175.

Sa ove pozicije trasa se spušta padom od 2.9% ispod žute grede sve do početka mosta na kanjonu Nevidio profil br. 14 stacionaža km 11 + 925. Most se prelazi u horizontali a zatim trasa prati postojeći put, do Pošćenja odnosno Petnice, gdje se uključuje na magistralni put: Risan – Nikšić – Šavnik – Žabljak na koti približno, K- 982 mnm. Operativna brzina može biti 80km/h, a distanca (13,7 km), vozit će se, cca - 10' ili tranzit između mag. Puta, Nikšić – Sarajevo i Risan – Žabljak, samo 20'.

Oba putna pravca (2 i 4), pored značaja za izgradnju i eksploataciju HE Komarnica, predstavljaju i svojevrsne vidikovce na ambijent buduće hidrakumulacije Komarnica i postojeće HA Piva.

Ove alternative (2 i 4) bile bi moguće u varijanti da se izgradnja magistralnog puta Risan – Žabljak, po Prostornom Planu Crne Gore, koja ovo područje povezuje mostom preko Komarnice, ne realizuje.

Karta 9 Pozicija planiranih puteva



2.1.8 Mašinska zgrada i energetski vodovi od HE

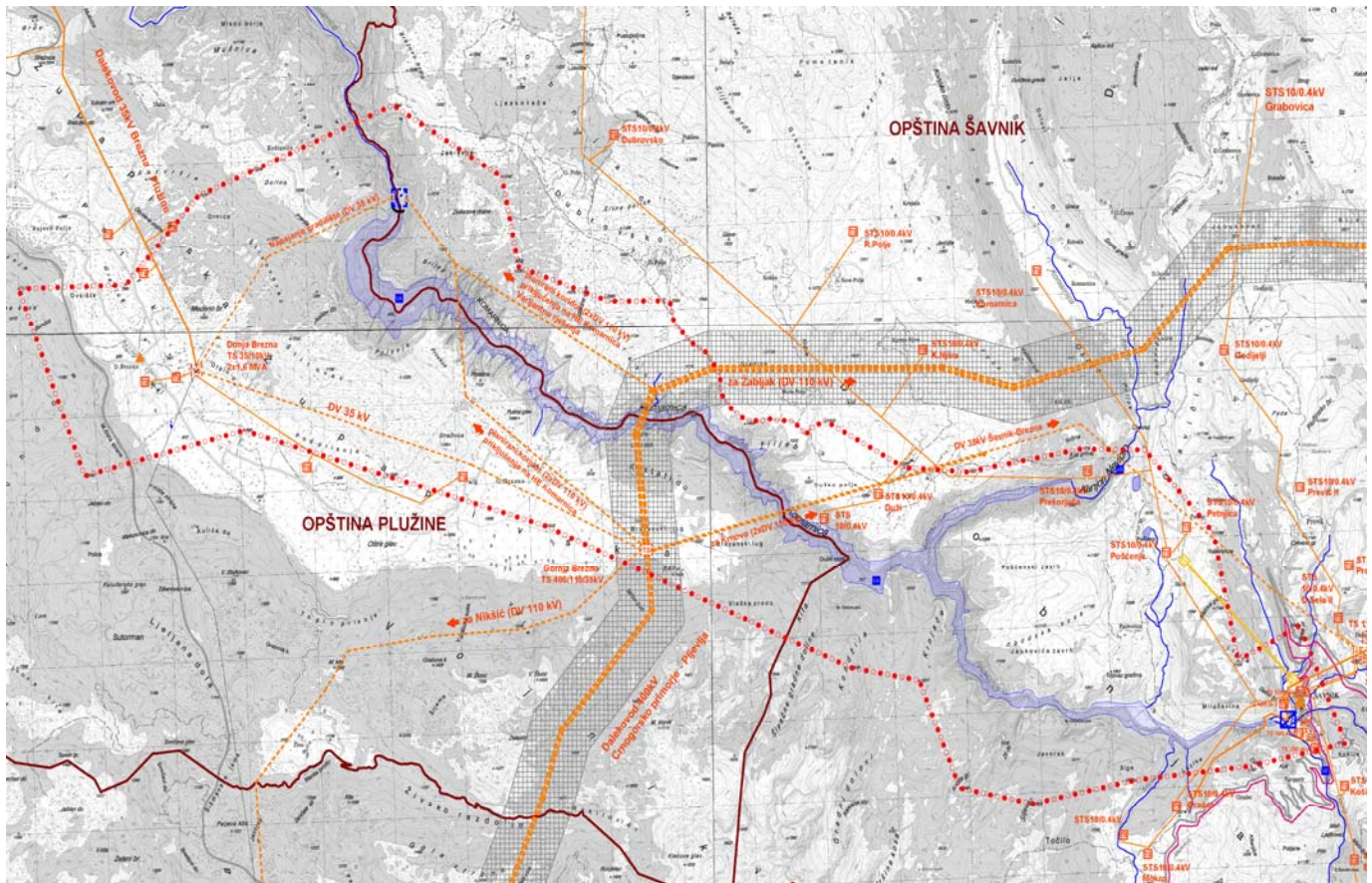
Razrada vezivanja na mrežu tražila bi posebnu studiju, koja bi uzimala u obzir tokove snaga, predviđenu perspektivnu dalekovodnu mrežu i eventualno uključivanje i drugih elektrana na ovom području (n.pr. vjetroelektrane na Krnovu, male HE u slivu Pive i Komarnice i td.).

S obzirom na snagu elektrane i stanje mreže najprirodnije je njeno vezivanje na planiranu 400 kV mrežu.

Detaljnim prostornim planom 400 kV dalekovoda od primorja do Pljevalja, predviđa se u Brezni izgradnja TS 400/110/35 kV.

Karta 10

Energetski vodovi od elektrane do glavne prenosne arterije



Generatori

Planira se ugradnja dva sinhrona generatora snage 97 MVA kod $\cos \phi = 0,85$ i sa $n = 333,3 / \text{min}$ i $n_p = 630 / \text{min}$. Agregat će imati kombinovano ležište u gornjem krstu generatora, vodeće ležište u donjem krstu i na turbinskom poklopcu Francis turbine. Generatorski napon će biti 10,5 kV sa odgovarajućom regulacijom. Pobuđivanje će biti tiristorsko. Montaža rotora generatora težne oko 220 t vršit će se sastavljanjem dvije mosne dizalice u strojarnici.

Transformatori

Transformatori snage 97 MVA, 10,5/110 kV biće kratkim sabirnicama vezani na generatore. Bit će smješteni na platou između brane i zgrade strojarnice.

Na 110 kV strani bit će direktnim SF6 vodovima priključeni u 110 kV rasklopište, koje se nalazi u prostoriji ispod transformatora. Transport transformatora vršit će se preko montažnog platoa strojarnice.

110 kV rasklopište

Rasklopište će biti u SF6 izvedbi, jer bi druga rješenja tražila puno više mjesta i teška građevinska rješenja. Opravdanost 110 kV potpuno oklopljenog postrojenja poduprta je činjenicom, da ulazimo u njega 110 kV kablovima. Smeštaj se planira u samom sklopu strojarnice.

Izlazi su urađeni 110 kV kablovima, koji se penju kroz pregradu te preko krune brane izlaze na lijevi brijeg. Tamo predviđamo dva izlaza u vidu kaverne, gdje će biti smještene kablaste glave, odvodnici i izlazni nastavljaji.

Vlastita potrošnja

Predviđamo, da će se vlastita potrošnja obezbjeđivati spoljnjom 35 kV mrežom, odvojcima od bloka generator - transformator i nužni dio disel električnim agregatom. Dalji rad na projektu pokazao bi eventuelnu opravdanost uvođenja srednje naponskog nivoa vlastite potrošnje.

Upravljanje, zaštita, mjerni uređaji

Elektrana će biti koncipirana kao visokoentenzivizirana sa minimalnom posadom. Oprema će biti smještena decentralizovano kod samih agregata, a djelimično u centralnoj komandi elektrane. Telekomunikacione veze pomoću VF i usmjerenih veza ili optičkih kabala u strelovodnom užetu dalekovoda omogućavat će uključenje u sistem telekomunikacionih veza EES.

Ostalo

Elektrana će biti opremljena i svim ostalim sistemima (mjerenje vode, oskultacije brane sa rasvjetom, uzemljenjima, protivpožarnim uređajima), kako je to uobičajeno za elektrane ovakve snage.

Otpadne vode i kanalizacija iz sanitarnih prostorija mašinske zgrade hidroelektrane „Visoki Lonci“, posle tretmana u uređajima za prečišćavanje, ispuštaće se u nizvodnu akumulaciju Piva.

2.1.9 Male akumulacije u gornjem slivu Komarnice

Pored HE Komarnica, DPP takođe daje ograničene podatke o 17 višenamjenskih akumulacija u gornjem slivu Komarnice. Ovih 17 akumulacija u gornjem slivu bi pomoglo u zaustavljanju nanosa koji se produkuje u slivu. Na taj način bi se produžio radni vijek hidroelektrane Komarnica. Takav projekat bi zahtijevao izradu dodatne SEA.

Osnovni detalji o proporcijama ovih hidroelektrana u gornjem slivu Komarnice su dati u poglavlju 2.1.5.

2.2 Polazne osnove za SEA-u

U skladu sa zakonom o prostornom planiranju i uređenju prostora, urađena je Strateška procjena uticaja na životnu sredinu (SEA).

Njena struktura je definisana Zakonom o SEA koji je donešen 1. januara 2008. godine. Ovaj zakon o SEA se detaljno pridržava EU Direktive 2001/42/EC.

2.2.1 Projektni zadatak i Ciljevi za SEA

Programski zadatak za SEA je definisan od strane Naručioca.

Osnovni cilj zadatka je priprema SEA za DPP koji obuhvata hidroakumulacija Komarnica sa hidroelektanom:

Izrada strateške procjene obezbjeđuje da pitanja životne sredine i zdravlja ljudi budu uzeta u obzir prilikom izrade Detaljnog prostornog plana, čime se podrazumijeva skladan razvoj, na užem i širem prostornom obuhvatu.

Isto tako, izradom strateške procjene obezbijuje se usklađenost aktivnosti definisanih Detaljnim prostornim planom sa važećom zakonskom regulativom u Crnoj Gori. Strateška procjena će procijeniti potencijalne negativne i pozitivne uticaje na životnu sredinu i dati predlog adekvatnih mjera koje će se preduzeti u cilju sprečavanja i smanjenja štetnih, a potsticanja pozitivnih uticaja aktivnosti predviđenih Detaljnim prostornim planom. Rezultati strateške procjene doprinose odgovarajućem donošenju odluka u planskom procesu.

2.2.2 Obim posla i obrazloženje

Obim poslova je dat u programskom zadatku i sadržaju. On je u skladu sa zahtjevima definisanim Zakonom o SEA.

U Crnoj Gori postoji značajan deficit električne energije koji se procjenjuje na 1.600 GWh/godišnje. Ova energija se uvozi a troškovi uvoza iznose oko 130 miliona EUR godišnje. Međutim, nedavno

smanjenje domaće potrošnje vezano za opadanje (ili čak i moguće ukidanje) privrednih aktivnosti KAP-a, bi eliminisalo postojeći deficit električne energije, dok bi novi kapaciteti omogućili izvoz ove aktuelne robe.

Crna Gora je takođe potpisnica Sporazuma o formiranju regionalne energetske zajednice Jugoistočne Evrope (SEERECT), koji je potpisan u Atini 25. oktobra 2005. godine. Ovaj sporazum je, između ostalog, naglasio potrebu unapređivanja ukupnih ušteta u energiji i energetske efikasnosti i korišćenje prednosti trgovine energijom između država Jugoistočne Evrope.

Prošlo je više od 27 godina od izgradnje poslednje elektrane u Crnoj Gori u Pljevljima. Pored toga, svim postojećim elektranama je hitno potrebna rekonstrukcija, kao i unapređenje i uvođenje savremenih tehnologija. Takođe je prisutna i neodložna potreba izgradnje novih elektrana u skladu sa gore pomenutom i nedavno usvojenom SRE. Crna Gora raspolaže sa procijenjenih 9.900 GWh/godišnje hidroenergetskog potencijala, a samo oko 18% (1.800 GWh/godišnje) je trenutno iskorišćeno.

Procjenjeno vrijeme potrebno za izgradnju HE, na Komarnici je oko 6 godina. Prema nacrtu DPP troškovi izgradnje su procijenjeni na 180 miliona EUR-a.

Izgradnjom elektrane na Komarnici djelimično bi se realizovala crnogorska SRE čime bi se dobilo oko 232 GWh/god, koja bi ušla u nacionalni sistem.

Neiskorišćeni hidroenergetski potencijal Crne Gore takođe predstavlja veliki resurs spoljnotrgovinske razmjene. Kao visoko profitabilan prizvod, energija bi bila značajan generator sveukupnog razvoja Crne Gore. Pored hidroenergetike, Crna Gora raspolaže značajnim potencijalom za druge obnovljive izvore energije (vjetar, solarnu energiju i biomasu).

2.3 Projektna oblast za SEA

Projektna oblast za SEA obuhvata i širi prostor sliva Komarnice. Integralni sliv će imati veliki uticaj na planiranu hidroakumulaciju sa hidroelektranom „Visoki Lonci“ - hidrološki, eroziono, a isto tako će elektrana uticati na širu okolinu - saobraćajno, pejzažno, ekonomski, demografski.

Obezbjedivanje energije iz HE će uticati na cijelu Crnu Goru i moglo bi unaprijediti energetska situaciju kroz smanjenje prekida u snabdijevanju energijom do kojih trenutno dolazi usled velike potrošnje.

Efekti realizacije hidropotencijala Komarnice, biće pozitivni i na HE "Pivu".

Promjene u hidrologiji će takođe uticati na floru i faunu u okviru neposrednog područja DPP-a (brana i akumulacija) kao i posrednog (neposredne obalske – kanjonske strane i nizvodno u akumulaciji "Pivi" i dalje niz Drinu).

SEA je podijelila projektnu oblast u dva dijela:

- i) Sliv Komarnice uzvodno od profila brane
- ii) Nizvodno, od brane Komarnica, do i sa Pivskim jezerom i dalje niz Drinu.

U narednom poglavlju su tretirani postojeće stanje životne sredine područja i opšti trendovi razvoja koji će nastati posle realizacije DPP-a.

3 PRIKAZ PRIRODNIH I ANTROPOGENIH KARAKTERISTIKA PODRUČJA – KARAKTERISTIKE ŽIVOTNE SREDINE

Svrha ovog poglavlja je da utvrdi kontekst i polazne osnove u okviru kojih se vrši SEA za DPP za HE Komarnica. Ovo poglavlje je u skladu sa članom 15, stav 2 Zakona o SEA Crne Gore.

3.1 Prirodne karakteristike

3.1.1 Biodiverzitet

Veoma različite reljefne osobenosti; raznolikost klimatskih – mikroklimatskih karakteristika; kao i različitost edafskih uslova – generisali su veoma raznolik živi svijet ovog lokaliteta.

Na osnovu veoma raznovrsne reljefne strukture na formalnom prostornom obuhvatu (rečni tokovi, kanjoni, površi, glečerska jezera, formirane ljudske naseobine), mogu se izdvojiti 5 karaktersitičnih predionih pa i životnih cjelina.

Definisanje pejzažnih (predionih) jedinica uzima u obzir kako prirodne karakteristike prostora, tako i efekte čovjekovog prisustva u njemu. U Crnoj Gori prepoznaje se 21 osnovna pejzažna jedinica, od kojih prostor ovog Plana ulazi u Pivsko područje (u PPCG do 2020. označene brojem 15).

Po mnogim karakteristikama, ovo je jedan od najtipičnijih prostora Dinarida. Sa zaravni, površi, izdižu se planinski vijenci i grebeni (Durmitor, Vojnik, Maglić, Volujak, Bioč) visine preko, 2 000 m. Pored brojnih, atraktivnih vrhova i grebena, posebnu specifičnost predstavljaju kanjon Pive, Komarnice i njihovih pritoka. Kuriozitet prostora predstavljaju i glečerska jezera «gorske oči». Najveći dio prostora pokrivaju pašnjaci. Područje karakteriše veliki diverzitet flore i ekosistema sa brojnim endemičnim, vrstama. Prisutni su raznovrsnih šumski mikro ekosistemi, od submediteranskih, na južnim kanjonskim ekspozicijama, do visoko planinskih.

Flora i Fauna

Floristički sastav u prostornom obuhvatu formiran je pod uticajem edafskih i klimackih uslova, odnosno njihovih modifikovanih osobenosti.

Najvažniji indikatori zeljaste flore su: endemit, Malijev jeremičak (*Daphne malyana*), *Euphorbia subhostata*, *Salvia officinalis*, *Moltkea petraea*, *Centaurea alpina*, *Leontopodium alpinum*, *Angelica llurica*.

Osnovne vrste dendroflora – prate vertikalnu zonalnost kao i mikroklimatske osobenosti vezane za ekspoziciju terena. U, ekspozicijom, modifikovanoj visinskoj zonalnosti imamo, kao klasične indikatore: *Salix viminalis* (košarasta vrba), *Salix purpurea* (rakita), *Alnus glutinosa* (jova), na samim mikrolokalitetima obala Komarnice i Pridvorice; *Carpinus orientalis* (bjelograbić), *Acer monspesulanum* (maklen), *Quercus pubescens* (medunac), *Ostria carpinifolia* (crni grab), *Quercus sessilis* (skitnjak); Asocijacija, *Fagetum montanum* (planinske bukve); mozajčno, *Pinus nigra* (crni bior); *Corilus avelana* (lijeska), na površi Brezana, Duži i Dubravska, na Obodskoj kosi i pošćenskom zavrhu; Asocijacija, *Abieto Fagetum* (jela i bukva); Asocijacija, *Fagetum Subalpinum*

(subalpiska bukva) i na granici vegetacije, uz Vojnik i uz Buručkovac, *Juniperus nana* (klečica) i *Pinus montana* (krivulj).

Ornito fauna - na ovim staništima zastupljena je sledećim vrstama: Lasta pećinarka (*Phytoprogne rupestris*); Pliska bela (*Motacilla alba*); Sojka (*Garrulus glandarius*); Svraka (*Pica*); Zviždak obični (*Phuioscopus collybita*); Crvendać (*Eriothacus rubecula*); Kos crni (*Turdus merula*); Sebuca barsja (*Parus lugubris*); Senica plavetna (*Parus Caeruleus*); Senica planinka (*Parus mansuetus*); Senica obična (*Parus major*); Senica dugorepa (*Aegithalos caudatus*); Brgljies obični (*Sitta europaea*); Vrabac počukar (*Passer domesticus*); Zeba obična (*Fringilla coelebs*); Zimovka (*Pyrrhula pyrrhula*); Stranadica planinka (*Emberiza cia*); *Emberiza cirulus* (Stranadica brkaš).

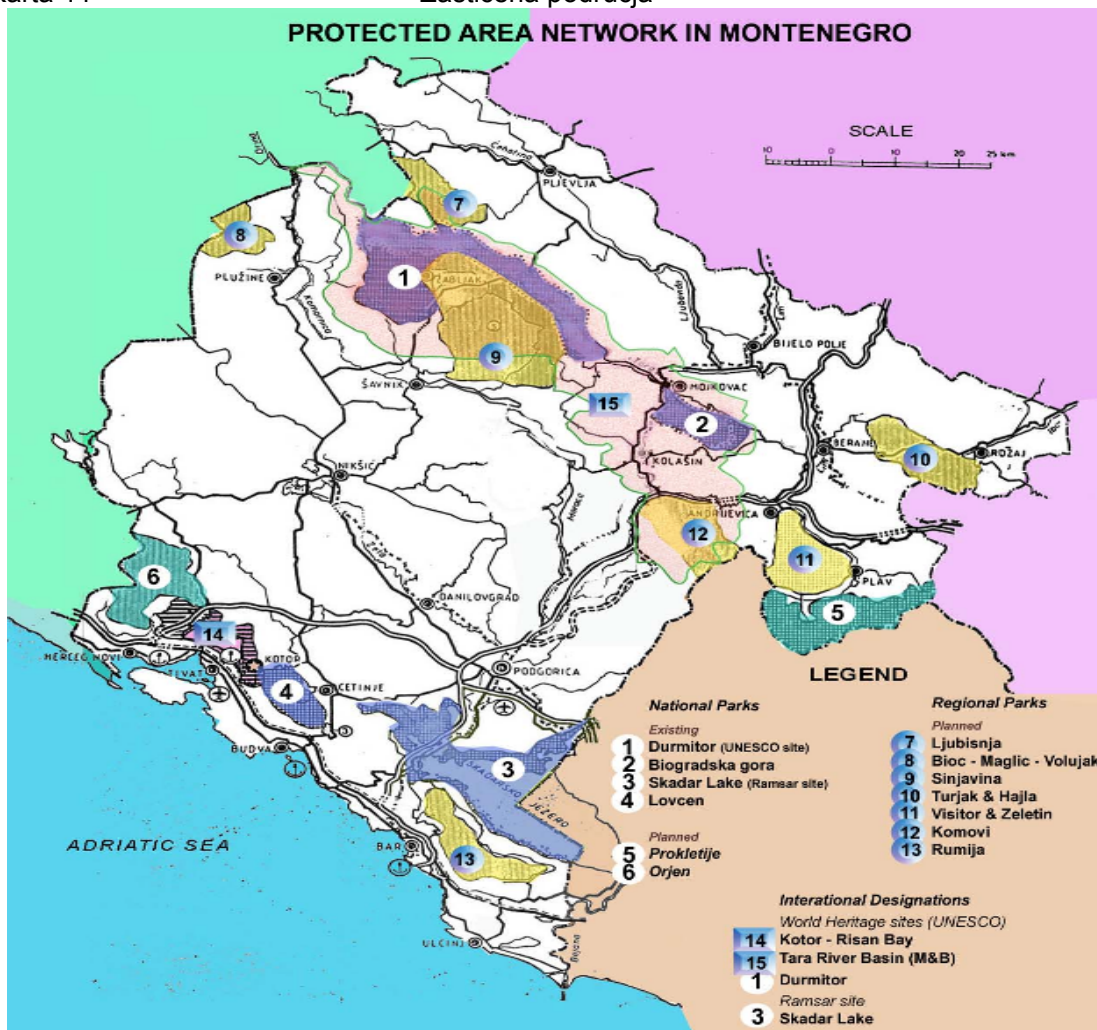
Na visočijim pozicijama, dominiraju – Soko, Suri orao, Krstaš.

Osnovne vrste divljači su: Kuna – Zlatica, Zec, Lisica, Divlja svinja, Vuk, Medvjed (Kondzila, Dragišnica), Divokoza.

Osnovne vrste ihtio faune su: Potočna Pastrmka, Mladica, Klen – kao autohtone vrste i Kaliforniska pastrmka, kao unešena vrsta.

Karta 11

Zaštićena područja



- Izvor: Biološki diverzitet Crne Gore, 2008, Podgorica: Vlada Crne Gore, MUPŽŽS

Zaštićeno područje u širem prostornom obuhvatu – slivu Komarnice, je kanjon Nevidio kao registrovani spomenik prirode kao i i dio nacionalnog parka Durmitor 1. južne padine Durmitora i potencijalno zaštićeno područje 2. djelovi Sinjavine.

Sam kanjon Komarnice površine oko 2900 hektara i maksimalne nadmorske visine 1700 mnm slovi kao interesantan za uključenje u Emerald listu.

Kanjon Komarnice je, kao i ostali kanjoni u Emerald mreži, je važno refugijalno područje. Na manjim nadmorskim visinama i višim temperaturama prisutne su mješovite šume, dok se u višim položajima javljaju zajednice sa bukvom. Vrbove formacije i šume crnog bora javljaju se samo u fragmentima.

Kanjon Komarnice je klasično nalazište endemične i rijetke biljke Malijev jeremičak (*Daphne malyana*), koja je prikazana na sledećoj fotografiji. Nažalost izgradnjom hidroelektrane Mratinje potopljen je najveći dio populacije ove vrste. Sada se u kanjonu mogu pronaći samo rijetki, pojedinačni primjerci. Za precizno lociranje ove rijetke biljke u kanjonu Komarnice potrbno je

sprovedbi dodatna istraživanja, kako bi se utvrdio uticaj uspostavljanja akumulacije Komarnica.



Fografija 11 *Malijev jeremičak (Dphne malyana)*

Komentar o kvalitetu podataka o biodiverzitetu

Procjena stanja biodiverziteta je zasnovana na podacima koji su bili na raspolaganju za SEA. Pored toga Obradivač veoma dobro poznaje uži i širi prostorni obuhvat sa svih aspekata, pa i sa gledišta stanišnih uslova za ukupni biodiverzitet. Na bazi ovakvih saznanja, biće moguće u nastavku, u varijanti da se plan ostvari, koncipirati održiv, skladan i prosperitetan razvoj za čitavi spektar živog svijeta – pa i za čovjeka kao njegovog najsloženijeg oblika.

3.1.2 Korišćenje prostora

Kao rezultat dosadašnjeg društveno-ekonomskog i demografskog razvoja na prostoru opština Šavnik i Plužine, čiji djelovi teritorija su obuhvaćeni DPP-om (oko 5577ha), namjena prostora u zoni višenamjenske akumulacije iskazuje se kroz:

- Poljoprivredno zemljište 1764,90 ha;
- Šume i šumsko zemljište 2194,64 ha;
- Naselja 207,22 ha:
- Vodene površine 51,00 ha;
- Magistralni put 106,15 km;
- Groblja 1,67ha i
- Ostalo zemljište (neobraslo zemljište i kamenjari itd) 1357,27 ha.

Postojeća namjena prostornog obuhvata je u prirodnom ambijentu i stvorenoj strukturi (infrastruktura naselja).

Komarnica, ima svoj dio u obliku klisure. Dio kanjona Komarnice, zvani Nevideo je surovi i izazovni kanjonski objekat. On sve više postaje turistički brend, poznat na širim meridijanima. Direktni kontakt, maksimalnih jezerskih voda i kanjona Nevidio trebaće plansko – projektno usaglasiti na način, da

ovaj, već značajni turistički objekat, na izlazu, dobije nove sadržaje i funkcije koji će bit saglasni sa njegovim turističkim unapređenjem.

Pridvorica, do sela Pridvorice teče kanjonom, a zatim klisurom do Šavnika. U sadašnjem obliku to je raj za ribe i ribolovce.

Lijevim priobaljem Komarnice – dominiraju Donja i Gorna Brezna. U gornjim Breznima se počela razvijati turistička djelatnost, dok je Donja Brezna autohtona seoska naseobina, kao i ona koja se formirala uz izgrađenu drvenu industriju. Osnovna namjena ovog prostora je ekstezivna poljoprivreda, embrioni eko-turizma, drvena industrija i šumarstvo.

Selo Duba i Bukovac su klasična sela u Pivskoj župi čija je depopulacija sve izraženija.

Desno priobalje, dio atara sela - Dubrovsko i Duži je blago nagnuto prema kanjonu. I ovaj prostor je u današnjem obliku modifikovan fluvijalnom i glacijalnom erozijom. Dubravsko i Duži su izrazite agrarne naseobine, ekstezivnog tipa, pa je i ovdje prisutna izrazita depopulacija stanovništva.

Atar sela Pošćenja – na sjeveroistoku prostornog obuhvata, je jedan od najljepših ambijenata poddurmitorskog područja. Veliko i Malo Pošćensko jezero su ledničkog porijekla, čija genetska morfologija jasno ukazuje kako su formirana. Naime, nagomilane vodene ledene mase na prostoru današnjeg sela Komarnice su jednim dijelom otekle kanjonom Nevidio, drugim dijelom se prelile preko Posćanske prevlake u Pridvoricu, a ostavile današnja jezera.

Pored poljoprivredne djelatnosti, na Pošćenu se već formira turistička struktura u čijoj ponudi su najznačajniji: Nevidio, Boljske Grede, vodopad Skakavica, kanjon Pridvorice, Bukovica, kanjon Bijele, sjeverni Vojnik i južni Durmitor.

Na prostoru sela Pošćenja i Pridvorice - ograničen sa juga rijekom Pridvoricom a sa sjevera kanjonom Nevidio izdvaja se površ: Pošćenski zavrh, Obodska kosa i Jaukovića Zavrh, koja je, aktuelnim Prostornim planom opštine Šavnik, opredjeljena za podizanje lovišta, što je njegova potencijalna namjena i režim korišćenja, i u ovom vremenu.

Gradsko naselje Šavnik – na obodu istočnog prostornog obuhvata naći će se na samom dodiru sa kotom normalnog uspora višenamjenske akumulacije Komarnica (vizuelno, estetski, funkcionalno, konfliktno...)

Centralni (južni dio prostornog obuhvata) - su padine planine Vojnik (K-1997mnm): Kita, Šipačke gradne doline, Kondžila, Krnjača, Zli do, Blizanci.. Ovaj dio Vojnika koji se strmo spušta u samo korito Pridvorice i Komarnice, je jedan od najsurovijih predjela Crne Gore. Ovo je ujedno i pravo carstvo autohtone flore i faune.

Prostor u obuhvatu Plana , prirodni i stvoreni, je sinteza prirode i gravitirajućih sela – zaseoka, te elektroenergetske i putne infrastrukture. Namjena prostora na lijevom i desnom priobalju je seoski ambijent i njihova skoro isključivo poljoprivredna djelatnost, te začeci industrije u donjim Breznima, ekoturizma u gornjim Breznima i Pošćenju.

3.1.3 Pedološke karakteristike

Osnovni tipovi zemljišta u užem prostornom obuhvatu i najbližim kontaktnim zonama su:

- Renzina, na tvrdim karbonatima (buavica) vrlo plitka i plitka, šumska (kanjonske strane Komarnice i Pridvorice pod šumom)
- Smeđe kisjelo zemljište na flišu šumsko, (Duba, Mokro)
- Smeđe kisjelo zemljište na karbonatno – silikatnoj podlozi, šumsko (Kondžila)
- Smeđe zemljište na karbonatno silikatnoj podlozi (Duži na obodu kanjona velike i male Komarnice)
- Renzina, posmeđena na jedrim krečnjacima (buavica), plitka (Duži, Dubravsko)
- Renzina, na karbonatnoj drobinu (buavica) pretaložena, plitka (Pošćenski Zavrh Turija)
- Livadsko smeđe bezkarbonatno zemljište (Gornja i donja Brezna)

3.1.4 Geološka građa

Tereni sliva Komarnice uzvodno od mjesta brane za HE Komarnica su u središnjem dijelu teritorije Crne Gore kojeg karakterišu visoki planinski masivi preko 2.500 mnm i duboki kanjoni. Ovi tereni su djelovi dvije poznate regionalne geotektonske jedinice i reda Jugoistočnih Dinarida: zone Visokog krša i Durmitorske navlake. Ti tereni su složenog i raznovrsnog stratigrafsko-litološko-facijalnog sastava i geotektonskog sklopa.

Starost stijenskih masa predmetnih terena datira od mlađeg paleozoika (P) do naših vremena, a predstavljene su, dominantno sedimentnim, a manje magmatskim i metamorfnim stijenama.

Sve stijenske mase možemo grupisati – podijeliti po pripadnosti poznatih facija koje čine. Tako predmetni sliv izgrađuju stijenske mase:

Glinovito škriljave facije koju čine stratifikovani, manje ili više škriljavi glinovito-laporovito pjeskoviti slojevi sa i bez slojeva laporovitih i pjeskovitih krečnjaka mladjeg paleozoika – perma (P) i sličnih (skoro indentični) litoloških članovi najstarijeg mezozoika – donjeg trijasa – (T₁).

Karbonatna facija je najvećeg rasprostranjenja u slivu a čine je stratifikovani, a redje i masivni krečnjaci, dolomitični krečnjaci, krečnjački dolomiti i ređe idolomiti srednjeg i gornjeg trijasa, jure, krede i najmladji horizonti kredno – paleocenskog fliša. Stijenske mase ove facije svojim rasprostranjenjem, moćnošću i drugim geološkim karakteristikama uslovljavaju dominantne prirodne odlike predmetnog sliva.

Magmatska facija je predstavljena izlivnim magmatskim stijenskim masama: andezitima, dacitima, riolitima i keratofirima, sa i bez tufova srednjeg trijasa.

Flišna facija – durmitorski gornjekredno-paleocenski fliš je odmah iza karbonatne facije po učešću i izgradnji terena predmetnog sliva. Ovu faciju čine glinci, laporci, pješčari, krečnjaci i prelazni varijeteti ovih litoloških članova. Stijenske mase ove facije počinju baznim karbonatnim brečama i konglomeratima koji naglo prelazeći u tankoslojevite i pločaste, šljunkovito-laporovito-pjeskovite slojeve koji postepeno, a u nekim presjecima i naglo, prelaze u čistije i čiste krečnjake. Ovoj faciji treba pridodati, po litološkom sastavu i glinovito-laporovito-pjeskovite sedimente sa pojavama uglja u prostoru Brezana – neogeni slatkovodni sedimenti.

Klastična facija koju čine kvartarni sedimenti glacijalnog, glaciofluvijalnog, glaciolimničkog, aluvijalnog, deluvijalnog i proluvijalnog porijekla.

Glacijalni sedimenti izgrađuju morenske depozite od poluzaobljenih pjeskova, šljunkova i većih blokova (u prečniku nekad i preko 1 m) na površima koje su na kotama od oko 1.000 – 1.600 mnm sa kojih se dižu planinski masivi predmetnog sliva.

Glaciofluvijalni sedimenti izgrađuju terase pored vodotoka (tamo gdje se javljaju) a čine ih zaobljeni pjeskovi, šljunkovi i veći valutci.

Glaciolimnički sedimenti se javljaju u bazenima i po neposrednim obodima glacijalnih jezera a predstavljeni su pretežno raznovrsnim glinama sa tragovima – prisustvom organskog materijala.

Aluvijalni sedimenti se javljaju u koritima vodotoka a predstavljeni su zaobljenim pjeskovima, šljunkovima i većim oblucima.

Deluvijalni i profluvijalni sedimenti se javljaju takoreći svuda po površini terena sliva a predstavljeni su nezaobljenim pjeskovima, šljunkovima i većim blokovima (nekad u prečniku i preko 1 m). Ovi zrnasti sedimenti na blažim padinama su manje ili više izmiješani i sa raznovrsnim glinenim masama. Na strmim padinama planina i duž kanjona to su žive drobine i sipare.

Predmetni tereni su složnog geotektonskog sklopa. Te terene od sjeverozapada prema jugoistoku dijeli čelo regionalne razlomne geotektonske strukture Dinarida. Sjeveroistočno od tog razloma terene izgrađuju starije stijenske mase počev sa permom završavajući se sa gornjom jurom (sa onim kvartarnim sedimentima). Zapadno

i jugozapadno od pomenutog razloma terene izgradjuju mladje stijenske mase počev sa gornjim trijasom a završavajući se sa slatkovodnim sedimentima Brezana i kvartarnim sedimentima.

Pored ove regionalne razlomne dislokacije, prisutni su razlomi – čela kraljušti i brojni drugi razlomi i nabor. Poznat je razlom – čelo kraljušti od Crnog jezera dalje na jugoistok dolinom Bukovice. Naročito su česte i markantne naborne strukture i prostranijih dimenzija u terenima izgrađenim od stijenskih masa durmitorskog fliša.

3.1.5 Seizmički uslovi

Na privremenoj seizmološkoj karti SFR Jugoslavije R 1:1.000.000 tereni predmetnog sliva Komarnice su u području sa maksimalno opaženom trusnom aktivnošću do 7^o MCS skale. Na Osnovnoj karti maksimalno očekivanog inteziteta – (Seizmološka karta za povratni period od 10.000 godina) SFR Jugoslavije predmetni tereni su u području 8^o MCS skale.

U vezi sa seizmogeološkom aktivnošću treba istaći da je izgradnjom brane za HE «Mratinje» tj. Pivskog jezera registrovana, učestalija trusnost u priobalju .

Treba očekivati da će izgradnjom brane za HE «Komarnicu» tj. višenamjenske akumulacije, doći do povećane i učestalije trusne mobilnosti u okruženju.

Seizmološki hazardi

Za predmetnu problematiku od posebnog značaja su seizmogeološke odlike regiona. Tereni Crne Gore pripadaju seizmološki aktivnoj mediteranskoj provinciji. Seizmološke odlike litosfere teritorije Crne Gore su bile predmet regionalnih istraživanja i studija Balkanskog poluostrva i bivše SFRJ tokom prošlog vijeka. Međutim istraživačima najbrojnije i najsvestranije podatke je publikovao J. Mihailović. Ta istraživanja su postala česta posle „skopskog zemljotresa“ (1962), a intenzivirani su naročito posle razornog „crnogorskog zemljotresa“ (1979). Tokom 1982 – 1987. godine Zajednica za seizmologiju SFRJ (preko republičkih seizmogeoloških stručnih izvršilaca) na zahtjev Saveznog zavoda za standardizaciju SFRJ je izradila Privremenu seizmološku kartu SFRJ u razmjeri 1:1.000.000 koju prati Tumač (Beograd, aprila 1987. godine). Ovu kartu prate Seizmološke karte sa povratnim periodama SFRJ od 50, 100, 200, 500, 1.000 i 10.000 g. (R: 1:1.000.000). Uporedo sa ovim, dograđivana je i relevantna zakonska regulativa u vidu Pravilnika objavljuvana u Službene listove SFRJ, (br. 31/81; 49/82; 29/83; 52/85; 21/88 i 52/90).

Ovim Pravilnicima su propisivani normativi za građenje objekata i sanaciju objekata u seizmičkim područjima. Posljednjim „Pravilnikom o izmjenama i dopunama Pravilnika o tehničkim normativima za izgradnju objekata visokogradnje u seizmičkim područjima“ se ističe u

članu 1. stav 2: „Svi objekti visokogradnje na području SFRJ nalaze se u seizmičkim područjima, prema seizmološkim kartama SFRJ izrađenim za povratne periode zemljotresa od 50, 100, 200, 500, 1.000 i 10.000 – koje su sastavni dio ovog Pravilnika“.

Po tim podlogama tereni sliva Komarnice su u područje sa 8 stepeni maksimalnog intenziteta očekivanih zemljotresa i vjerovatnosti pojave 63% za povratni period od 500 godina.

Dalje, u članu 2. posljednji stav istog Pravilnika se ističe:

„Seizmička opasnost i potrebni parametri za projektovanje objekata visokogradnje mogu se utvrditi i dodatnim istraživanjima u okviru detaljne seizmičke rejonizacije i seizmičke mikrojejonizacije“. Po ovome treba i postupiti za predmetne objekte, a za izradu narednih nivoa tehničke dokumentacije.

S obzirom da se radi o DPP prostora u kojem se predviđa izgradnja objekata kojim se ostvaruju akumulacije voda, to se ovim Planom predviđa, za potrebe izrade Glavnih projekata, izrade seizmoloških reonizacija terena kanjona Komarnice. Razmjere izrade karata za reonizaciju

terene su 1:25.000 ili 1:10.000 što treba definisati projektnim zadatkom za dodatna istraživanja. Ovdje treba koristiti već urađene seizmološke studije za Idejne Projekte koje sadrže obilje podataka. Ovom reonizacijom treba dati kompleksne seizmogeološke potrebne parametre, tekstualno, tabelarno, grafički, a na podlogama definisane razmjere koje omogućavaju nanošenje svih elemenata potrebnih za seizmičke mikrorenizacije na osnovu kojih će se, pored ostalog, odabirati tipovi objekata i uslovi njihovog projektovanja i građenja sa prihvatljivim seizmo geološkim rizikom.

Ostali geološki hazardi

U zahvatu predmetnog plana poznati su geološki rizici i hazardi uslovljeni odronima i klizištima. U terenima Sliva Komarnice odroni se javljaju u kanjonu Komarnice. Na potezu budućih akumulacija treba posebnim istraživanjima definisati stabilnost kanjonskih padina. Posebno treba namjenskim kompleksnim geološkim istraživanjima i ispitivanjima definisati stabilnost potencijanih klizišta.

Takođe treba razmatrati i definisati do mogućeg nivoa stabilnost terena u slučaju izuzetno velikih padavina za kraće vremenske intervale.

3.1.6 Prirodni resursi

Najveći, pojedinačni, prirodni resurs, prostorno planskog obuhvata (DPP za višenamjensku hidroakumulaciju Komarnica) je hidroenergetski potencijal Komarnice, zbog kojeg se DPP i ova Studija radi.

Mjeren elektroenergetski on iznosi:

-Za HE Komarnica snage 168 MW i godišnje prioizvodnje 231,8 GWh

-Za ostale 17 HE u slivu Komarnice procjenjuje se proizvodnja od 190,7 GWh

Pored hidroenergetskog potencijala okvir prostorno planskog posjeduje: nadprosječnu očuvanost životne sredine; veoma dobru agroprirodnu osnovu; šumsko zemljište i šume; turističke fascinacije (ljetnje i zimske); demografsku osnovu – koja je najugroženija.

3.1.7 Kvalitet vode

Sve izvorske vode u širem i užem prostornom obuhvatu su u klasi A0 (vode upotrebljive za piće).

Tekuće vode, glavnog toka velike Komarnice, njenih sastavnica i pritoka su u klasi A1 (vode koje se poslijednostavnog tretmana filtracije i hlorisanja mogu koristiti za piće.

Sintezno vode u slivu Komarnice su izuzetne čistote, što, pored hidroenergetskog potencijala, predstavlja i veoma veliki razvojni resurs za komercijalizaciju pitke vode sa ovog prostora (voda ko roba).

Hidrologija

Hidrološki podaci neophodni za dimenzioniranje hidroakumulacije, Komarnica, uzeti su iz elaborata koji je 1969 godine uradio Energoprojekt sa naslovom: Korišćenje voda Tare, Pive, Lima, Drine, Morače i Zete; Osnovni projekat; Knjiga II; Sveska 2 - Hidrološki elaborate; Velike vode.

a) Mjerodavne velike vode:

Prihvaćanjem dijagrama prosječnih velikih voda i standardnih odstupanja, faktora redukcije dnevnih na trenutni maksimum i koncepta intervala sigurnosti od 95 V. došlo se u pomenutoj studiji do predloženih vrhova velikih voda rijetke učestalosti na hidroenergetskom profilu. Na rijeci Pivi su bili analizirani limnografi na profilima Sčepan Polje, Krstac, Duži, Široki Profil. Pregled utvrđenih velikih

voda, učestalosti jednom u 2, 5, 10, 20, 100, 1.000 i 10.000 godina sa usklađenim osnovnim statističkim parametrima.

Tabela 4 – Mjerodavne velike vode

Profil	Površina sliva (km ²)	Srednje v. vode (m ³ /s)	Standardna devijacija	Faktor korekcije			
Šavnik	378	130	0.496	1.228			
*Duba	665	226	0.399	1.178			
Q (m ³ /s), i.s. = 95%							
profil	2	5	10	20	100	1.000	10.000
Šavnik	182	282	359	440	650	1017	1470
*Duba	297	423	514	605	828	1187	1596

Kao mjerodavni podaci za postrojenje HE Komarnica usvojeni su parametri sa profila Duba.

b) Oblik poplavnih talasa

Osnovna podloga za analizu oblika talasa su evidentirani nivogrami u profilima gde postoje limnigrafi. Prvi limnigrafi u slivu Drine su postavljeni **1955** godine. Šteta je što svi limnigrafi nisu kontinualno radili. Korišćenjem ranije utvrđenih krivih proticaja, limnigrami su pretvoreni u hidrograme i u takvom obliku upotrebijeni za anazu retardacije velikih voda u akumulacionom bazenu.

c) Srednje vode

Pregled srednjih mjesečnih i godišnjih proticaja za razdoblje **1926-1965** u profilu HE Komarnica dat je u Studiji Elektroprivrede Crne Gore.

d) Bujičarske podloge

Sadašnje površine sliva slabo su pokrivene šumama pa neki od površinskih tokova (Bukovica, Tušinja, Bijela) imaju jako eroziono dejstvo, čime doprinose velikoj količini vučenog **nanosa**.

Za profil Lonci se računa sa specifičnim ispiranjem **1280** m³/god/km² šta znači skoro **700.000** m³ godišnje. Bujice nose ove količine u glavni recipijent koji ih transportuje dalje. Smanjenje količine nanosa se može postići jedino tehničko – biološkim mjerama u integralnom slivu Komarnice.

e) Nivo nizvodnog akumulacionog bazena

Profil Lonci se nalazi otprilike 15 m pod usporom pivske akumulacije.

3.1.9 Kvalitet vazduha

Uži i širi prostorni obuhvat, na bliskom odstojanju, praktično nema aero zagađivača. Termo elektrane – Pljevlja i Gadcko, kao i željezara Nikšić, mogući zagađivači, su na dovoljnoj distanci da bi značajnije mogli uticati na kvalitet vazduha, u slivu Komarnice.

Pored toga, učestalost i intezitet vjetrova (južnih i sjevernih u prvom redu), na ovom prostoru, moguća aero zagađenja okolnih industrija svode na veoma malu mjeru.

Frekvencija motornih vozila, magistralnim putevima: Nikšić – Plužine – Sarajevo i Risan – Nikšić – Šavnik – Pljevlja, nije velika pa otuda i ne predstavlja veću opasnost za čistotu vazduha prostornog obuhvata.

3.1.10 Klimatske karakteristike

Opšti klimat - užeg prostornog obuhvata, višenamjenske hidroakumulacije Komarnica uslovljen je: udaljenošću od jadranske obale, planinskim barjerama od juga i od sjevera; samim slivnim područjem i njegovom centralnom arterijom rijekom Komarnicom i u nastavku Pivom i nadmorskom visinom.

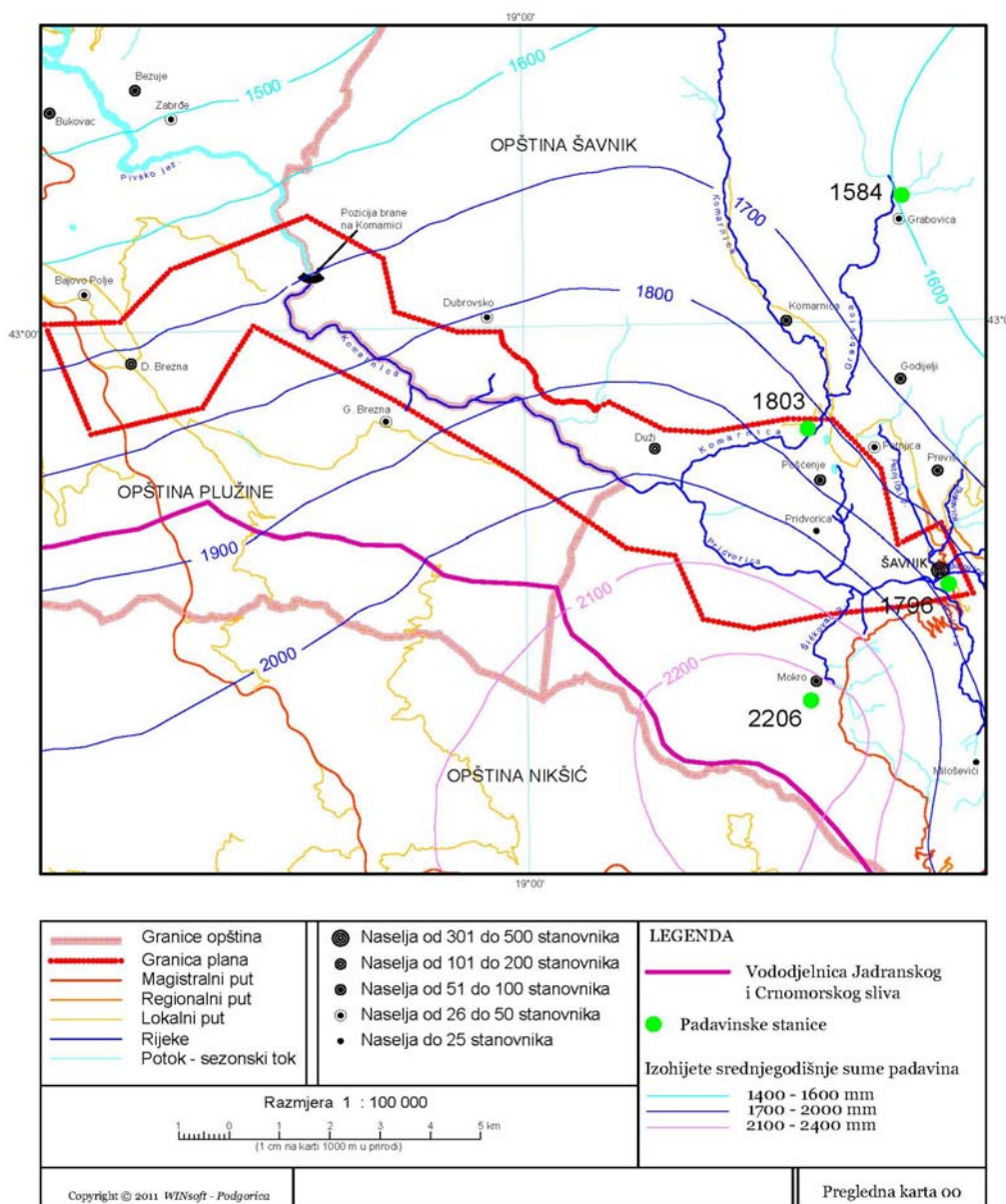
Mikro klimat – modifikovan je: dijepazonom nadmorske visine, izmidju 675 mm (nivo rijeke na poziciji brane) i 1997 mm (vrh Vojnika) i ekspozicijom terena. U odnosu na ovakve modifikatore imamo skoro jasno izdvojene različite mikroklimat, na istoj nadmorskoj visini a na različitim ekspozicijama terena.

Padavine – opadaju od pozicije mora ka kontinentu Crne Gore pa i na ovom prostoru. Prva barjera veličini vodenog taloga prostornog obuhvata višenamjenske hidroakumulacije Komarnica je planinski lanac Lovćen – Orjen a druga Vojnik - Golija. Na Orjenu (Crkvice) imamo u prosjeku 4800 i 5000mm vodenog taloga a u Breznima, kao reprezentivnom klimatu, planskog prostora, tek oko 1800 mm, ili u Šavniku oko 2000 mm.

Na karti izohijeta u prilogu jasno se vidi, skoro zakonito, opadanje količine vodenog taloga od prvog planinskog vijenca uz more, ka sjeveru Crne Gore.

Karta 12
Karta izohijeta

DPP ZA PROSTOR VIŠENAMJENSKE AKUMULACIJE NA RIJECI KOMARNICI
- KARTA IZOHIJETA -



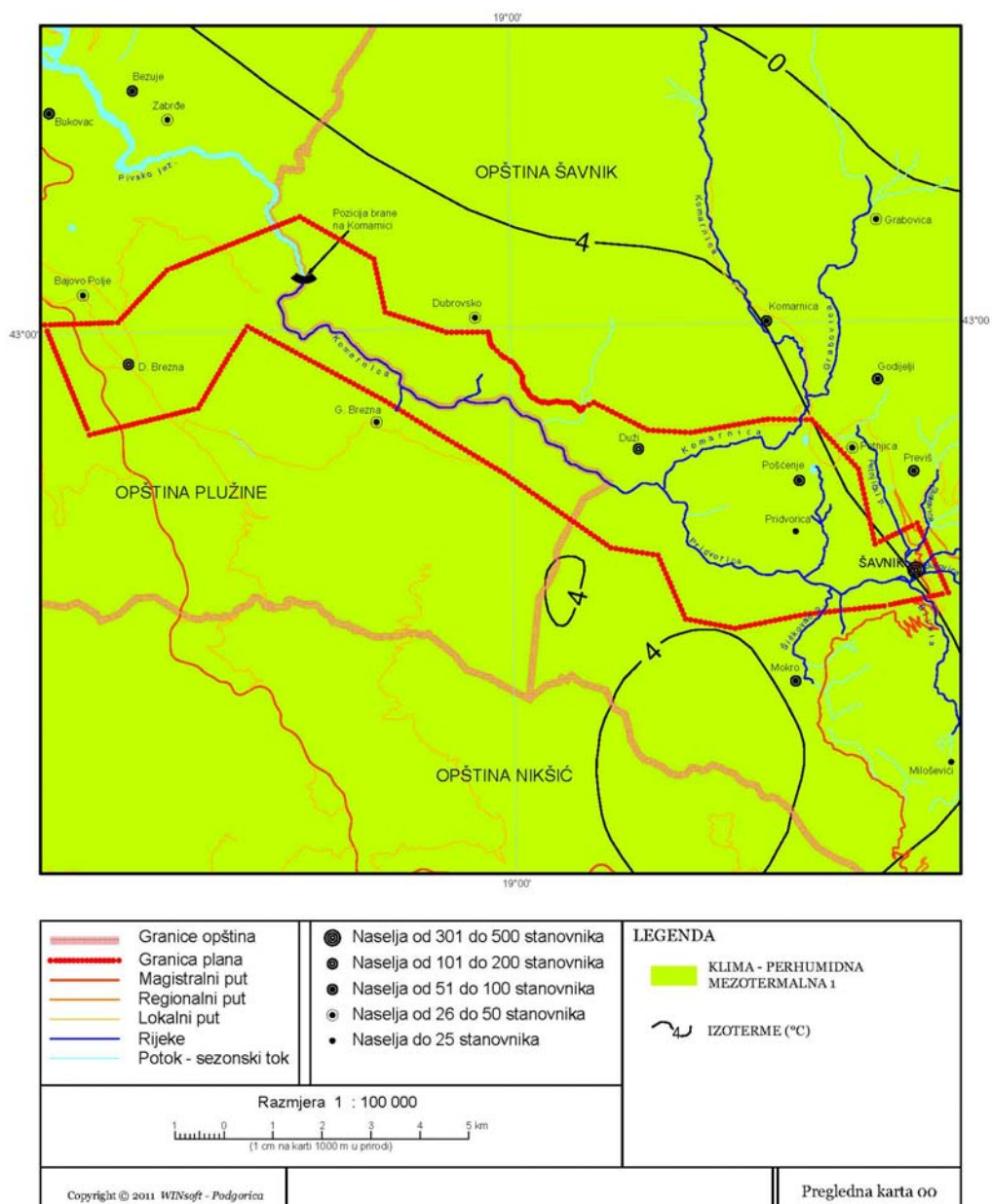
Temperature – su uslovljene opstom geografskom širinom, udaljenošću od našeg dijela Jadrana, planinskim barjerama dinarskog smjera pružanja, koja ovaj prostor odvajaju od jadranskog akvatorija i nadmorskom visinom pojedinih lokacija.

Na karti izotermi – Brezna su klasično mrazište gdje su temperature najniže u širem prostoru. Ovdje je čak, u zimskom periodu, izražena temperaturna inverzija, tako da srednja dnevna temperatura u Breznima, u magli, često bude niža nego na vrhovima Vojnika ili Golije, obasjanim suncem. Naravno, temperature opadaju između 0.5 i 07 stepeni za svake 100 m visine, pa po toj proporciji u dno kanjona (760m) imamo višu temperaturu nego na 1000 m, obod kanjona.

Šavnik (840m) ima srednju godišnu temperaturu 8°C, a Brezna (1000 m) oko 6 °C ili Duži (1050 m južna ekspozicija) 10°C.

Karta 13
Klimatske zone

DPP ZA PROSTOR VIŠENAMJENSKE AKUMULACIJE NA RIJECI KOMARNICI
- KLIMATSKE ZONE -



Vjetrovi – su takodje uslovljeni okolnim planinskim barjerama, sa sjevera Durmitorom a sa juga Vojnikom i Golijom. Za poziciju Šavnik učestalost je – južni 18 %, sjeverni 17 % , sjeverozapadni 6% a tišine su zastupljene sa 41%.

Sjeverni vjetar je najači ali je njegova jačina značajno manja nego u Nikšiću na primjer, što je saglasno sa opštom zakonitošću njihovog formiranja kao razlike u pritisku između kontinenta i mora.

Insolacija – U godišnjem hodu, najveći prosječni broj časova sa sijanjem sunca u Šavniku je u julu (283) a najmanji u januaru (90).

Osunčavanje pojedinih mikrolokacija obuhvata Plana razlikuje se od opštih podataka za Šavnik na primjer, zbog različitih ekspozicija, različitih visina horizonata i količine oblačnosti.

Hidrološki podaci - za vodotok Komarnice, uzvodno od profila brane za HE «Komarnica» dobijeni su analizom raspoloživih hidroloških podataka za vremenske intervale; 1926-2003

Tabela 5 – Hidrološki podaci za interval 1926-2003 *

Vremenski interval	Q srednje u m ³ /s
1926 – 1965	21,6
1957 – 2003	21,47
1957 – 1976	22,71
1970 – 1989	21,28
1984 – 2003	18,12
Srednje:	21,036

* Hidrometeorološki zavod Crne Gore

Analizom se došlo do rezultata koji ukazuje na $Q_{max} \sim 40 \text{ m}^3/\text{s}$; $Q_{sr} \sim 21 \text{ m}^3/\text{s}$ i $Q_{min} \sim 12 \text{ m}^3/\text{s}$.

Klimatske promjene

Okvirni Akcioni plan za adaptaciju na klimatske promjene u Jugoistočnoj Evropi (SEE/CCFAP) predstavlja rezultat zajedničkog napora zainteresovanih zemalja Jugoistočne Evrope (SEE) u stvaranju zajedničke platforme za pod-regionalnu saradnju vezano za klimatske promjene.²²

Ciljevi SEE/CCFAP su: da se shvate osnovne karakteristike promjenjivosti klime i opasnosti u regionu Jugoistočne Evrope; da se shvate postojeći programi/projekti i institucionalni aranžmani za bavljenje klimatskim promjenama; i da se identifikuju aktivnosti adaptacije u odnosu na klimatske opasnosti i klimatske promjene.

Jedan od najnovijih Izvještaja o procjeni UN Međudržavnog Odbora za Klimatske promjene (IPCC) daje hipotetičke projekcije globalnih klimatskih promjena koje su napravljene za različite scenarije antropogenih emisija gasova staklene bašte. To pokazuje da će se prosječno globalno otopljanje površinske atmosfere na kraju 21 vijeka, u poređenju sa 2000. godinom kretati od 1.8°C do 4.0°C. Međutim, očekuje se da će takvo povećanje srednje godišnje temperature u Evropi biti veće nego povećanje na globalnom nivou (na Evropskom kontinentu povećanje srednje godišnje temperature će se kretati između 2.2°C i 5.1°C do kraja 21-vog vijeka).

IPCC Izvještaj je prepoznao region Južne Evrope kao visoko osjetljiv na klimatske promjene. Izvještaj pokazuje da će pored promjena srednjih vrijednosti klimatskih parametara, doći do promjene u frekvenciji i intenzitetu klimatskih ekstrema (oluje praćene poplavama i destruktivnim efektima vjetrova, suše, ekstremno visoka ili niska temperatura vazduha, toplotni talasi, sniježne oluje, lavine, klizišta, šumski požari) projektovanih za Jugoistočnu Evropu. Posljedice ovih trendova će uticati na proizvodnju hrane i energije, vodosnabijevanje, biološku diversifikaciju, hidroenergetski potencijal, ljetni turizam, proizvodnju hrane i zdravlje ljudi.

Oni koji realizuju projekat treba da budu svjesni takvih pitanja jer bi klimatske promjene mogle imati značajne posljedice i za budući hidroenergetski proizvodni kapacitet rijeke Komarnice.

3.2 Antropogene karaktersitike

3.2.1 Materijalna imovina

U prirodnom prostoru, prostornog obuhvata, su se formirale – pozicionirale: gradska naseobina, Šavnik; Sela – Pridvorica, Pošćenje, Duži, Dubrovsko, Brezna, Bajovo polje, polje Pejovića, Duba, Bukovac, Miljkovac. Za egzistenciju i razvoj ovih naseobina formirana je infrastruktura: putna, energetska, telekomunikaciona, institucionalna. Sva stvorena struktura je u integralnoj statusnoj i razvojnoj verziji ovog prostora. Budući razvoj, na koji će uticati planirani elektroenergetski i multifunkcionalni sistem - hidroakumulacije Komarnica, zavisit će od sinergetskih veza na čitavom užem i širem prostornom obuhvatu.

Stanovništvo, domaćinstva i stanovi u širem području DPP

Posmatrano od popisa 1948. porast stanovništva u širem području zahvata DPP zabilježen je do 1961. godine. Nakon 1961. godine, dolazi do pada broja stanovnika, uglavnom zbog migracije stanovništva ka većim urbanim centrima. Ako pratimo samo priraštaj stanovništva između perioda do i poslije 1981, praktično, nema razlika. Ali, treba napomenuti da je porast u prvom periodu, sa sigurno više od 80% učešća, bio zavisian od prirodnog priraštaja, dok je u posljednjem periodu priraštaj uglavnom zavisio od migracija.

Demografska regresija na ovom prostoru jasno se vidi iz sledećeg popisnog pregleda od 1981 do 2011

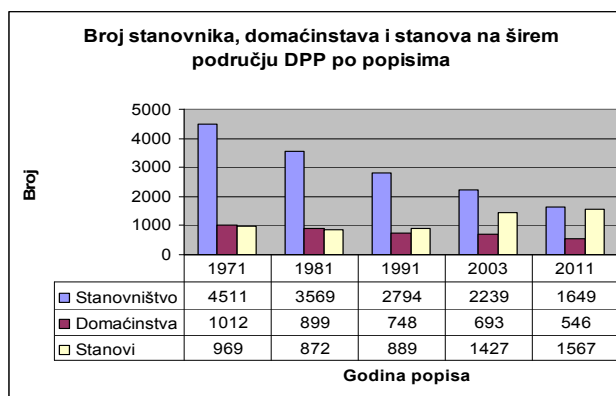
Tabela 6 – Demografski procesi, 1981 - 2011

Naziv naselja	Broj stanovnika po popisu				Promjena (%)		
	1981	1991	2003	2011	1991/1981	2003/1991	2011/2003
Opština Šavnik							
Duži	280	197	155	106	-29.64%	-21.32%	-31.61%
Dubrovsko	153	96	51	43	-37.25%	-46.88%	-15.69%
Miloševići	142	27	17	9	-80.99%	-37.04%	-47.06%
Mokro	190	93	89	58	-51.05%	-4.30%	-34.83%
Dobra Sela	158	134	154	76	-15.19%	14.93%	-50.65%
Pošćenje	159	117	81	78	-26.42%	-30.77%	-3.70%
Petnjica	55	47	36	28	-14.55%	-23.40%	-22.22%
Godijelji	140	97	79	72	-30.71%	-18.56%	-8.86%
Komarnica	128	98	66	56	-23.44%	-32.65%	-15.15%
Grabovica	117	45	39	28	-61.54%	-13.33%	-28.21%
Pridvorica	44	27	20	10	-38.64%	-25.93%	-50.00%
Provalija	115	38	35	19	-66.96%	-7.89%	-45.71%
Šavnik*	633	821	570	456	29.70%	-30.57%	-20.00%
Ukupno:	2314	1837	1392	1039	-20.61%	-24.22%	-25.36%
Opština Plužine							
Gornja Brezna	136	82	70	48	-39.71%	-14.63%	-31.43%
Donja Brezna	315	255	205	146	-19.05%	-19.61%	-28.78%
Bajovo Polje	144	77	84	47	-46.53%	9.09%	-44.05%
Bukovac	85	102	53	62	20.00%	-48.04%	16.98%
Zabrđe	76	49	31	26	-35.53%	-36.73%	-16.13%
Ukupno:	756	565	443	329	-25.26%	-21.59%	-25.73%
Šire područje DPP	3569	2794	2239	1649	-21.71%	-19.86%	-26.35%

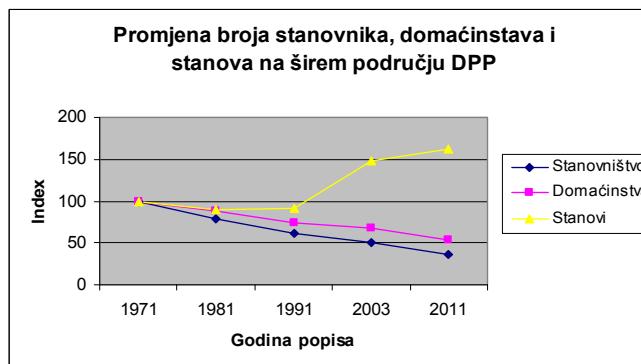
- Izvor, Monstat C.Gora

U periodu 1971 -1991 broj domaćinstava je bio ravnopravan broju stanova. Zbog stalnog opadanja broja stanovnika, o porasta broja stambenih objekata dolazi do disproporcije, što je naročito došlo do izražaja u periodu 2003 – 2011. godine, kada broj stanova značajno nadmašuje broj domaćinstava, pa, teorijski posmatrano, u širem području zahvata DPP postoji višak stanova.

Grafikon – 1, broj – stanovnika, domaćinstava i stanova, 1971 – 2011 god.



Grafikon – 2, trend porasta broja stanova 1991 – 2011



Na grafikonu je najočigledniji neobično brz porast novih stanova poslije 1991. godine, uglavnom zbog novoizgrađenih vikendica. Pokazatelji promjene broja domaćinstava i stanova su uravnoteženi, dok promjena broja stanova ne prati, već ekstremno odskače od ovih parametara.

Stvorene, materijalne imovine koja može biti ugrožena realizacijom D.P.P., za višenamjensku hidroakumulaciju, Komarnica u prostornom obuhvatu, nema.

3.2.2 **Kulturna baština i spomenici kulture**

Prema podacima dobijenim od Ministarstva kulture, konstatovano je da u granicama zahvata DPP nema lociranih kulturnih dobara uvedenih u Centralni registar zaštićenih nepokretnih spomenika kulture.

Na ovom području nema evidentiranih objekata koji posjeduju kulturna svojstva, na osnovu čega se predstavljaju potencijalna kulturna dobra. Međutim u autentičnim ambijentima sela i očuvanom prirodnom okruženju, postoje objekti i lokacije koje predstavljaju vrijednost ne samo lokalnog značaja, kao primjeri tradicionalne arhitekture i potencijalni arheološki lokaliteti.

U prethodno opisane objekte, u širem priobalju planirane hidroakumulacije, spadaju:

- Nekropola stećaka i Crkva Uspenja Bogorodice u Pošćenju
- Stara škola u Pošćenju
- Crkva sv. Arhanđela Mihaila u Dužima
- Crkva sv. Proroka Ilije – Komarnica
- Crkva sv. Arhanđela Mihaila - Pridvorica



Fotografija – 11 Crkva u Dužima



Fotografija – 12 Krnovska vrela, kamena česma

3.2.3 Pejzaž

Definisanje pejzažnih (predionih) jedinica uzima u obzir kako prirodne karakteristike prostora, tako i efekte čovjekovog prisustva u njemu.

Na relativno malom prostoru imamo izrazitu raznolikost pejzažnih izraza: rijeke, jezera, kanjone, površi, visoke planine, seoske naseobi, varošnicu Šavnik...

Kao najtipičnije pejzažne osobenosti mogu se izdvojiti:

1. Kanjoni Komarnice i Pridvorice - Ovaj dio prostornog obuhvata, u kojem će se formirati buduće akumulaciono jezero, je posebna, morfološka, hidrološka, floristička, ambijentalna i funkcionalna zona.

Kanjon Komarnice, uzvodo od pozicije buduće lučne brane He Komarnica, je najdubli dio kanjona, čije su strane, do površi Brezna, na lijevom priobalju i površi Duži i Dubravsko, na desnom priobalju, visoke i do 400 m.

Kanjon Nevidio, od sastava sa Pridvoricom do mosta između Duži i Pošćenja, može se podijeliti u dva segmenta: donji – koji nema kanjonski karakter i do čijeg samog kraja doseže kota normalnog uspora buduće više namjenske hidroakumulacije Komarnica (816mnm) i gornji kanjon „Nevidio“ koji je van domašaja budućih velikih voda, i koji svakim danom postaje sve atraktivniji za sve one koji ne mogu da odole izazovima – ljepote i rizika, koji ovaj najizazovni kanjonski oblik Crne Gore nosi. **Ovaj dio kanjona je proglašen za spomenik prirode.**



Fotografija – 13 – Donji dio kanjona Nevidio u formi klisue

Pridvorica, samo u početku, od sastava sa Komarnicom pa uzvodno, ima kanjonski oblik a onda već od sela Pridvorice, ona je klisura ali takođe sa izazovima koje njena gravitaciona polazišta nose. To je pogotovo karakteristično za sjeverne padine Vojnika - koje predstavljaju jedno od najsurovih predjela Crne Gore. Taj prostor, - lijevo priobalje Pridvorice, je pravi: vizuelni i alpinistički, izazov za sve ljubitelje netaknute prirode kao i prava oaza autohtone faune: tetrijeb, suri orao, orao krstaš, vuk, divokoza, divlja svinja, medved i dr.

Cio kanjonski dio prostornog obuhvata, karakteriše posebni floristički sastav, koji nije klimatogen već modifikovan mikroreljefom i mikro klimom. U takvim uslovima u zavisnosti od ekspozicije terena, na istoj nadmorskoj visini, imamo potpuno različite vrste dendrofore - vrste sub mediterana na južnim padinama (Crni jasen, Bijelo grabić, Maklen itd) i na sjevernim padinama Bukvu, kao prestavnik planinske dendro flore. U ovom potpuno nenaseljenom prostoru nema tragova i uticaja ljudskih djelatnosti.



Fotografija – 14 – Kanjon Nevidio

2. Planinska površ Brezna - Gornja i Donja Brezna su površ između padina Vojnika i Golije sa jugoistoka i juga i kanjona Komarnice na sjeveru. Nekadašnje kraško polje, prekriveno je slojem morena na kojima se formiralo zemljište – pogodno za gajenje, ječma, ovsa, heljde i krompira. Ove površine su dosta izdašne livade, čijom kultivacijom i navodnjavanjem bi se dobili veći prinosi. Postojeće stanovništvo, djelatnostima je dominantno je vezano za kapacitete drvne industrije Donja Brezna i ekstezivnu poljoprivredu. U novije vrijeme, formiraju se embrioni eko turizma, koji imaju osnovu u okolnom ambijentu, a buduća hidroakumulacija će postojeće turističke motive svakako uvećati.



Fotografija – 15 – Gornja Brezna

3. Duži i Dobrovsko - su pozicionirani na južnim padinama Lojanika i Buručkovca i u blagom su nagibu prema kanjonu Komarnice. Morfologiju ova dva sela, na desnom priobalju Komarnice, modifikovali su glacio – fluvijalni nanosi, na kojima se također formiralo zemljište pogodno za određeni dio ratarsko povrtlarskih kultura: ovas, ječam, raž, heljda, krompir... Duži i Dubravsko su izrazita stočarska područja sa najvišim brojem ovaca u Šavničkoj opštini. Kao i Brezna i ovo područje je bezvodno što je između ostalog i izraziti razvojni limit ovih naseobina. Buduća hidroakumulacija, stvorila bi uslove za navodnjavanje ovih površina – dizanjem jezerske vode na dovoljno visoke kote, sa kojih bi se vodosnadbjevanje – navodnjavanje vršilo gravitacijom.



Fotografija – 16 – Ambijent naseobine Duži

4. Sela Pošćenje i Pridvorica - su današnji oblik dobili u post – glacijalnom dobu. Naime prostor današnjeg sela Komarnica - je dno nekadašnjeg glečarskog jezera, čije su vode, probivši morensku branu, otekle jednim dijelom kroz kanjon Nevidio, a drugim dijelom preko prevoja Pošćenje, niz selo Pridvoricu u rijeku Pridvoricu. Kao Rezultat tih geoloških procesa, ostala su Poščenska jezera – Veliko i Malo, koja ovom prostoru daju posebni vrednosni izraz. Oko njih je formirano selo Pošćenje dosta zbijenog tipa.

Pošćenje figurira kao najljepše drobnjačko selo, a sam ukupni ambijent potvrđuje takav utisak. Selo Pridvorica, je nagnuto prema rijeci Pridvorici i suštinski sa Pošćenjem čini jednu cjelinu.

Poseban ambijent u ataru ova dva sela je površ - Poščenski zavrh, koji je, sa istoka i juga, fizički okružen kanjonom Nevidio i kanjonom Pridvorica. Ovaj prostor je i prostornim planom opštine Šavnik, kao posebni mikroambijent, namjenjen je za buduće lovište.



Fotografija – 17 – Poščenje

5. Varošica Šavnik - je centar opštine na sastavu rijeka: Bijele, Bukovice i Šavnika. Ime je dobio, po predanju, po košaraštoj vrbi, (Salix Viminalis) koju lokalno zovu Šavica. Iako prirodno bogat prostor (hidropontecijal, poljoprivredni potencijal, pontecijal pitkih voda, turistički pontecijal) ovo je opština sa najmanjim brojem stanovnika u Crnoj Gori i veoma malim društvenim proizvodom.



Fotografija – 18 – Šavnik, donji trg (na obali budućeg

Sam uži i širi prirodni ambijent ove minijature gradske naseobine je dopadljiv, a buduća hidroakumulacija, na čijim obalama će se naći, učinjeće ga još atraktivnijim. Posebnost Šavnika čine i njegove dvije markatne kote (Cuklin K-1162 i Turija K-1194) koje uslovljavaju da u Šavniku sunce, u toku jednog dana, dva put izlazi i zalazi. Njegova urbana fizionomija, je zbijenog tipa u skućenom prostoru, pa i vizuelno odaje utisak ekstezivnosti. Na malom prostoru imamo „sudar“ i „prožimanje“ graditeljstva različitih kultura. Njegova revitalizacija, u odnosu na izrazitu regresiju, koja je na sceni, je moguća u scenariju intezivne valorizacije njegovih prirodnih resursa. Stanovništvo se pored poslova koje generiše jedan državni administrativni centar, bavi poslovima koji pripadaju saobraćaju, trgovini, ribarstvu i proizvodnji električne energije.



Fotografija – 19 – Šavnik, lijeva obala Bukovice (na obali budućeg jezera)

Životni uslovi, za floru i faunu na ovom, skoro nedirnutom prostoru Crne Gore, su stabilni i održivi. Međutim najugroženiji dio ovog ekosistema je njegov najznačajniji i najsloženiji segment – čovjek. **Naime**, sve je manje stanovnika na prostoru opština Šavnika i Plužina, pa i naseobina u prostornom obuhvatu (Brezna, Bajovo polje, Miljkovac, Duba, Dubrovsko, Duži, Pošćenje, Pridvorica, gradić Šavnik).

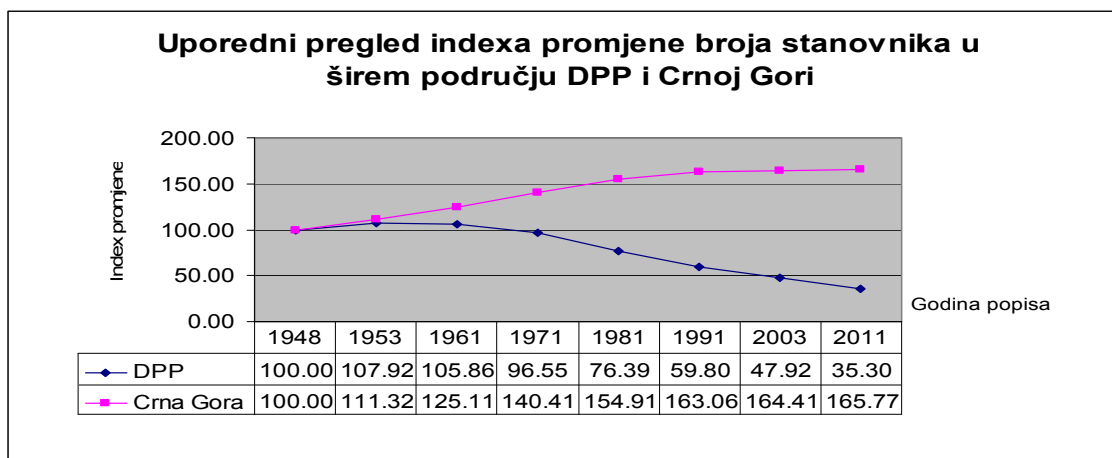
3.3 Društveno-ekonomski status područja

3.3.1 Naselja i stanovništvo

U daljem tekstu date su analize stanovništva i socijalnog razvoja Zahvata DPP i njegovog šireg područja (Zahvat DPP i kontaktna područja). Trendovi promjene broja stanovnika, stanova, domaćinstava i broja njihovih članova dati su na nivou naselja. Prikazani podaci za (usko) područje Zahvata DPP su proračunati na osnovu broja objekata koji iz naselja ulaze u zahvat. Pretpostavka je da trendovi promjene broja stanovnika, stanova, domaćinstava i broja njihovih članova u Zahvatu DPP prate trendove na nivou čitavih naselja, ili, ukoliko se razlikuju, ta razlika nije značajnih razmjera.

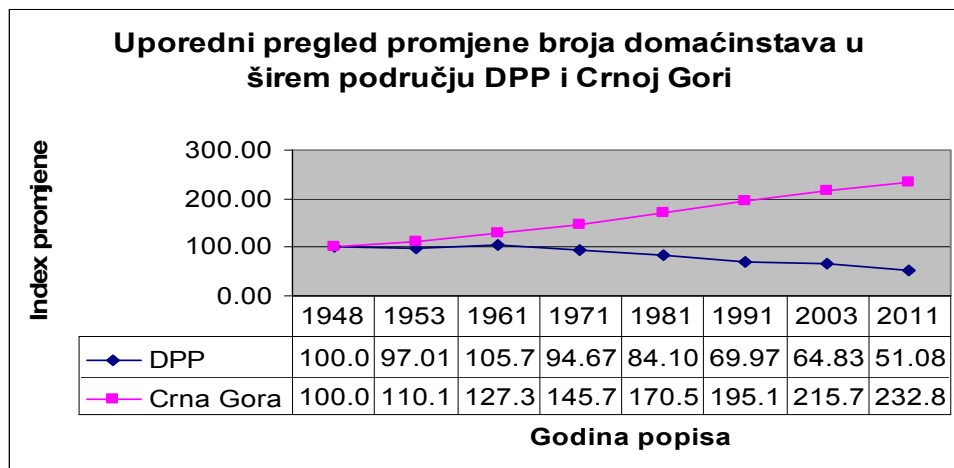
Stanovništvo, domaćinstva i stanovi – uporedni trendovi

Indeks rasta broja stanovnika u širem području zahvata DPP, posmatrano od popisa 1948. do popisa 1953. godine, je pratio trend kakav je bio u Crnoj Gori. Visok prirodni priraštaj doprinio je laganom porastu broja stanovnika. Nakon 153. godine došlo je do preokreta kod migracionih kretanja i sve jača emigracija uzrokovala je brži pad broja stanovnika.



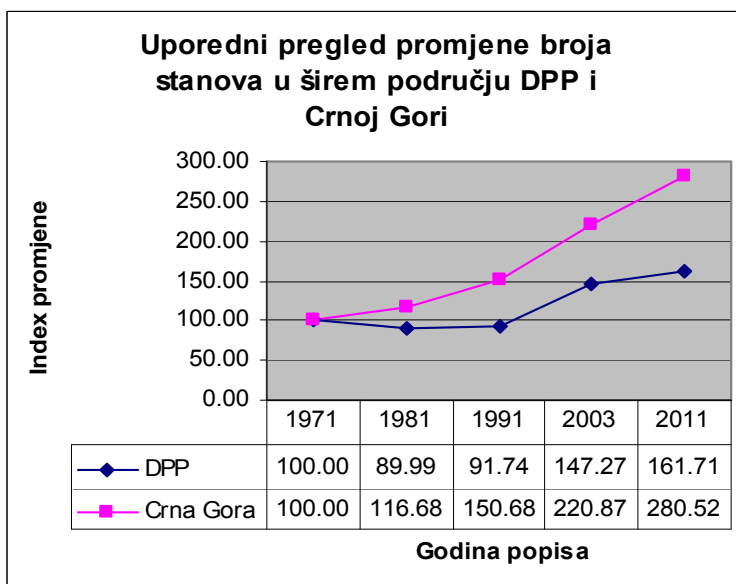
Grafikon. 3

Trendovi promjena broja domaćinstava pratili su promjene broja stanovnika. Pri tome je porast broja domaćinstava znatno izraženiji zbog smanjenja prosječnog broja lica u domaćinstvima. U poređenju sa Crnom Gorom, kao i kod promjene broja stanovnika, broj domaćinstava u širem području DPP naglo opada nakon 1971. godine.



Grafikon. 4

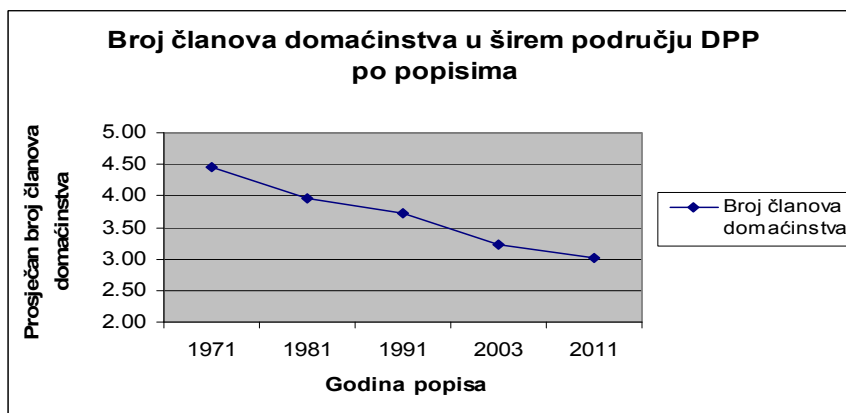
Tokom popisa 1971 – 2003. promjena broja stanova u širem području zahvata DPP je bila znatno ispod državnog nivoa. U periodu 1971 – 1991 dolazi do blagog pada broja stanova, dok se nakon 1991. godine taj broj povećava.



Grafikon. 5

Iskazano brojkama, broj stanovnika u širem području zahvata DPP je u posljednjih 20 godina snižen sa 2794 stanovnika u 1991.godini na 1649 u 2011. godini. U istom periodu broj domaćinstava je smanjen sa 748 na 546, dok je broj stanova porastao sa 889 na 1.567. Ovo ukazuje na formiranje vikend kuća na širem području zahvata DPP.

Prosječna veličina domaćinstva konstantno opada, uglavnom zbog migracije stanovništva iz ovih krajeva, opadanja prirodnog priraštaja i starenja stanovništva.



Grafikon. 6

Prosječan broj članova domaćinstva, prema parametrima Popisa 2011. godine iznosi 3,01.

S obzirom da za tipove korišćenja stambenih objekata još uvijek nijesu poznati rezultati Popisa 2011. u dijelu strukture namjene i korišćenja stambenih objekata, u daljem tekstu dajemo rezultate Popisa 2003.

U strukturi korišćenja objekata za stanovanje, po Popisu 2003:

- 43,99% čine stalno nastanjeni objekti
- 18,10% privremeno nenastanjeni objekti
- 29,92% se koristi u svrhe rekreacije, sezonski i kao vikend stanovi
- 4,78% su napušteni objekti

Preostalih 3,21% objekata čine stambeni objekti koji se koriste samo u svrhe poslovanja i drugi, ovdje nepobrojani, vidovi nastanjenih prostorija

Imajući u vidu porast broja stanova u periodu 2003 – 2011, ali i, na drugoj strani, pad broja stanovnika možemo zaključiti da broj stanova skoro tri puta veći od broja domaćinstava (ili oko 1000).



Grafikon. 7

Dok stanovništvo u, okolnim, urbanizovanom djelovima brže raste, broj stanovnika u širem području zahvata DPP opada, a naročito zbog infrastrukturne neopremljenosti i teške prohodnosti tokom zime.

Četiri naselja (Miloševići, Dobra Sela, Pridvorica i Provalija) bilježe visoke procenete pada broja stanovnika (preko 45%), i spadaju u naselja kojima u bližoj budućnosti prijete gašenje.

Tabela 7 – Trend promjene broja stanovnika

Naziv naselja	Broj stanovnika po popisu				Promjena (%)		
	1981	1991	2003	2011	1991/1981	2003/1991	2011/2003
Opština Šavnik							
Duži	280	197	155	106	-29.64%	-21.32%	-31.61%
Dubrovsko	153	96	51	43	-37.25%	-46.88%	-15.69%
Miloševići	142	27	17	9	-80.99%	-37.04%	-47.06%
Mokro	190	93	89	58	-51.05%	-4.30%	-34.83%
Dobra Sela	158	134	154	76	-15.19%	14.93%	-50.65%
Pošćenje	159	117	81	78	-26.42%	-30.77%	-3.70%
Petnjica	55	47	36	28	-14.55%	-23.40%	-22.22%
Godijelji	140	97	79	72	-30.71%	-18.56%	-8.86%
Komarnica	128	98	66	56	-23.44%	-32.65%	-15.15%
Grabovica	117	45	39	28	-61.54%	-13.33%	-28.21%
Pridvorica	44	27	20	10	-38.64%	-25.93%	-50.00%
Provalija	115	38	35	19	-66.96%	-7.89%	-45.71%
Šavnik*	633	821	570	456	29.70%	-30.57%	-20.00%
Ukupno:	2314	1837	1392	1039	-20.61%	-24.22%	-25.36%
Opština Plužine							
Gornja Brezna	136	82	70	48	-39.71%	-14.63%	-31.43%
Donja Brezna	315	255	205	146	-19.05%	-19.61%	-28.78%
Bajovo Polje	144	77	84	47	-46.53%	9.09%	-44.05%
Bukovac	85	102	53	62	20.00%	-48.04%	16.98%
Zabrđe	76	49	31	26	-35.53%	-36.73%	-16.13%
Ukupno:	756	565	443	329	-25.26%	-21.59%	-25.73%
Šire područje DPP	3569	2794	2239	1649	-21.71%	-19.86%	-26.35%

* GUP Šavnik i Plužine

Tabela 8 – Trend promjene broja stanova

Naziv naselja	Broj stanova po popisu				Promjena (%)		
	1981	1991	2003	2011	1991/1981	2003/1991	2011/2003
Opština Šavnik							
Duži	69	62	108	110	-10.14%	74.19%	1.85%
Dubrovsko	30	25	57	49	-16.67%	128.00%	-14.04%
Miloševići	43	8	82	69	-81.40%	925.00%	-15.85%
Mokro	44	28	69	74	-36.36%	146.43%	7.25%
Dobra Sela	41	53	75	96	29.27%	41.51%	28.00%
Pošćenje	37	40	45	65	8.11%	12.50%	44.44%
Petnjica	16	24	42	38	50.00%	75.00%	-9.52%
Godijelji	32	25	44	75	-21.88%	76.00%	70.45%
Komarnica	32	28	81	115	-12.50%	189.29%	41.98%
Grabovica	27	15	44	52	-44.44%	193.33%	18.18%
Pridvorica	17	11	23	19	-35.29%	109.09%	-17.39%
Provalija	41	20	73	38	-51.22%	265.00%	-47.95%
Šavnik*	160	238	225	230	48.75%	-5.46%	2.22%
Ukupno:	589	577	968	1030	-2.04%	67.76%	6.40%
Opština Plužine							
Gornja Brezna	42	30	79	96	-28.57%	163.33%	21.52%
Donja Brezna	52	81	72	85	55.77%	-11.11%	18.06%
Bajovo Polje	36	32	55	40	-11.11%	71.88%	-27.27%
Bukovac	22	32	22	44	45.45%	-31.25%	100.00%
Zabrđe	18	16	20	22	-11.11%	25.00%	10.00%
Ukupno:	170	191	248	287	12.35%	29.84%	15.73%
Šire područje DPP	872	889	1427	1567	1.95%	60.52%	9.81%

U periodu 1991-2011 broj stanova se skoro udvostručio, uglavnom zbog novoizgrađenih vikend kuća.

U Zahvatu DPP procjenjuje se da je:

- Broj stanovnika: 719
- Broj domaćinstava: 239
- Broj stambenih jedinica: 448

Tabela 9 – Broj stanovnika, domaćinstava i stanova u Zahvatu DPP-a

	Br. stanovnika 2011	Br. domaćinstava 2011	Br. stanova 2011
Opština Šavnik			
Duži	51	17	52
Dubrovska	3	1	3
Mokro	1	1	1
Pošćenje	74	24	61
Petnjica	4	1	6
Pridvorica	10	3	19
Šavnik*	430	143	217
UKUPNO	573	190	359
Opština Plužine			
Gornja Brezna	3	1	6
Donja Brezna	141	47	82
Bukovac	2	1	1
UKUPNO	146	49	89
UKUPNO DPP	719	239	448

*GUP, Šavnik i Plužine

Imajući u vidu porast broja stanova u periodu 2003 – 2011, ali i na drugoj strani, pad broja stanovnika možemo zaključiti da broj stanova skoro tri puta veći od broja domaćinstava (ili oko 1000).

Stanje razvijenosti demografskih struktura

Na nivou Crne Gore starosna struktura stanovništva je izmijenjena. Gledano u odnosu na ukupan broj stanovnika:

- Došlo je do porasta učešća stanovništva starijeg od 60 godina sa 13,3% (1991) na 16,8% (2003)
- Broj stanovnika u dobi od 0 do 19 godina je opao sa 33,9% na 28,8%
- Procenat stanovništva starosne dobi od 20 do 59 godina porastao za 1,6%.

Osim promjene u starosnoj dobi stanovništva, došlo je i do promjene brojnosti članova porodice. Prosječan broj članova u domaćinstvu smanjio na 3 člana po popisu 2011. godine.

U narednom periodu (do 2021. godine) očekuje se dalji porast učešća starijeg stanovništva, naročito u seoskim naseljima.

Od ukupnog broja stanovnika u posmatranom području zahvata Plana, njih:

- 25,49% su djeca predškolskog i školskog uzrasta,
- 46,39% je radno aktivno, a
- 28,12% je starosti preko 60 godina.

Najveći dio aktivnog stanovništva u zahvatu DPP se bavi, prevashodno, poljoprivredom.

Glavni demografski problemi

Iz rezultata popisa stanovništva iz 1991. i 2011. godine vidi se da je na predmetnom području došlo do pada broja prisutnog stanovništva. To smanjenje, u prosjeku, u širem području DPP iznosi oko 40%. Detaljna analiza promjene broja stanovnika data je u poglavlju 3.1.

Sa aspekta demografskih problema u predmetnom području može se konstatovati nekoliko bitnih faktora:

- Smanjenje broja stanovnika
- Nastavljeno je ranije ispoljeno opadanje prirodnog priraštaja;
- Opadanje broja sklopljenih brakova.
- Smanjenje broja članova porodice (po popisu iz 2011. iznosi 3 u zahvatu plana)
- Prelazak mlađe populacije iz ruralnih u urbana naselja;
- Nastavljena je tendencija starenja stanovništva;
- Stanovništvo je po stepenu obrazovanja ispod prosjeka u Crnoj Gori.

Stanje razvoja naselja u slivu Komarnice

Sliv Komarnice, pored administrativne podjele na dvije opštine, fizički dijeli kanjon Komarnice, na lijevo i desno priobalje. U varijanti realizacije DPP – hidro akumulacije Komarnica će biti „**most**“ koji spaja (saobraćajno, ekonomski, demografski, razvojno) ovaj prostor.

Područje je slabo servisirano u oblasti obrazovanja i zdravstva, dok drugih servisa, praktično, i nema. Uočava se da čitav niz predionih cjelina nema uopšte uspostavljenih društvenih servisa. I onaj dio koji je u prošlosti postojao je ugašen. O tome svjedoči čitav niz zatvorenih objekata poput škola, zdravstvenih centara, domova kulture i dr.

Privreda ima krajnje nepovoljnu strukturu oslonjenu na ekstenzivnu poljoprivrednu proizvodnju, sa niskim prihodom. Takva privredna djelatnost ne ostavlja prostora za angažovanje lokalnih finansijskih sredstava za tekuće potrebe. Sve pomenute okolnosti samo pospješuju dalje iseljavanje i pogoršavanje stanja uspostavljene mreže naselja. Mnoga naselja danas funkcionišu po sezonskom principu (samo ljeti) i postoji velika opasnost od njihovog trajnog nestajanja (skoro 50% sela ima manje od 50 stanovnika).

4 PODRUČJA I OBJEKTI IZLOŽENI UTICAJU

Ovo poglavlje ima uvid u zahtjev iz Zakona o SEA, član 15 tačke 3 i 4. U tački 3 se navodi da je potrebno da budu utvrđene oblasti koje će vjerovatno biti izložene značajnom riziku i da je potrebno da budu identifikovane karakteristike takvih oblasti. Pored toga tačka 4 zahtjeva identifikaciju postojećih problema sa aspekta životne sredine vezano za DPP za HE, naročito vezano za oblasti od posebnog značaja za životnu sredinu, kao što su staništa biljaka i životinja sa aspekta njihovog očuvanja, naročito zaštićene oblasti i nacionalni parkovi.

Može se napraviti razlika između rizika i problema koji mogu uticati na SEA projektnu oblast: rizici su eksterni faktori na koje se ne može uticati, dok su problemi faktori koji su interni za DPP i stoga mogu biti ublaženi adekvatnim mjerama i aktivnostima.

4.1 Rizici i problematične oblasti

Rizici i problematične oblasti su definisani kao oblasti na koje mogu uticati događaji uzrokovani (eksternim) faktorima rizika i (internim) problemima koji se mogu javiti jer se ne ublažavaju na efikasan način.

Vrlo je važno razumjevanje kako, i u kojoj mjeri realizacija DPP, može uticati na životnu sredinu u cjelini. Veoma je važno da sve zainteresovane strane, uključujući javnost, imaju mogućnost da učestvuju u odlukama koje bi mogle imati značajniji uticaj na njihove živote. Na ovaj način će se postići pravični ishodi u procesu donošenja odluka.

Zone detaljne razrade najproblematičnije su u pogledu potencijalnog uticaja DPP-a. Ljudi koji žive u okviru ZDR-a u granici DPP-a će vjerovatno osjetiti najznačajnije rizike vezane za Projekat. Međutim, oblasti potencijalnih rizika se protežu nizvodno od DPP, pa sve do kraja Pivskog jezera i niz rijeku Drinu.

4.2 Faktori rizika i rizične oblasti

Osnovni (eksterni i primarni) faktori rizika značajni za izgradnju i eksploataciju HE su:

- Zemljotres
- Klimatske promjene
- Promjene u hidrološkom režimu
- Jeftinija alternativna energija

Rizik kao što je zemljotres predstavlja tip visokog inteziteta, ali kratkog trajanja. Slično, efekti klimatskih promjena mogu biti bujice, koje dovode do klizišta, koje su takođe visokog inteziteta i kratkog trajanja u prirodi. Međutim, za većinu rizika se može smatrati da su niskog inteziteta i dužeg trajanja. Dok su prva tri rizika koja su data gore prirodna, poslednji je ekonomski rizik i zavisi od tržišta energije i njegove regulacije.

Gore navedeni primarni faktori imaju sekundarne probleme koji se mogu smatrati domino efektima, kao što su poplavni talasi ispod brane. Konačni ishod ovih domino efekata može biti kombinacija sledećeg:

- Gubitak života i imovine
- Ekonomski gubitak
- Gubitak u pogledu biodiverziteta i raznolikosti pejzaža
- Gubitak kulturne baštine
- Gubitak razvoja i zaposlenja
- HE postaju ne-ekonomične

Treba naglasiti da su lomovi brane u relacijama teorije. Brane su dobro isprojektovane da izdrže veće zemljotrese i druge prirodne katastrofe. Kada se i desi da se sruše, to je gotovo isključivo rezultat neadekvatnog monitoringa tokom eksploatacije. Ipak, važno je da se pravilno ocjeni rizik takvog dešavanja. Istorija je pokazala da lom brane može izazvati kombinacija lošeg održavanja tokom eksploatacije u kombinaciji sa klizištima kao rezultat zemljotresa ili usled veoma obilnih kiša vezanih za klimatske promjene.

Kada se realizuju projekti velikih brana, pretpostavka je da će tok rijeke u budućnosti (uključujući ukupno površinsko oticanje i velike poplave) biti u velikoj mjeri isti kao onaj koji je postojao u prošlosti i tehnička rješenja su urađena imajući u vidu istorijske vremenske nizove. U nekim slučajevima istorijski vremenski nizovi hidroloških podataka su previše kratki i možda ne odražavaju cikličan fenomen. Klimatske promjene su takođe dovele do još jednog nivoa neizvjesnosti u pogledu promjene protoka u toku radnog vijeka većine brana.

Na bezbjednost velikih brana, kakva se planira na Komarnici, takođe utiču promjene u veličini ili učestalosti događaja ekstremnih padavina. Takvi događaji su izuzetno neizvjesni, ali se očekuje da će klimatske promjene dovesti (i možda su već dovele) do većih i češćih ekstremnih padavina. Stoga je potrebno projektovati veće prelive kako bi se ublažili uticaji takvih rezultirajućih događaja.

Klimatske promjene mogu takođe djelovati u suprotnom smjeru tako da dugi sušni periodi mogu uzrokovati režim prirodno manjih protoka u rijeci Komarnici, na primjer. Pored toga, režim nižih protoka uzrokovan klimatskim promjenama (tj. velikim sušama) može učiniti HE neekonomičnim usled prinudnog smanjenja kapaciteta za proizvodnju energije.

Izgradnja jeftinijih energetske alternative u budućnosti sa unaprijeđenom tehnologijom može takođe učiniti HE na Komarnici neekonomičnim, što opet može dovesti do gubitka zaposlenja u lokalnom području.

Oblasti koje su izložene riziku usled potencijalnih uticaja ovih faktora rizika su:

- Neposredno područje, i
- Kompletno područje nizvodno od HE

Domino efekti i njihove posledice u pogođenim područjima mogu imati sekundarne i tercijarne efekte, utičući na životnu sredinu, dobrobit i privredu i mogu se pružati van nacionalnih granica.

Rizici mogu biti prevaziđeni adekvatnim tehničkim rješenjem HE, izgradnjom i adekvatnim održavanjem tokom eksploatacije, kao i efikasnom integracijom HE u distributivnu mrežu. Kao rezultat, potrebno je efikasno preduzeti mjere ublažavanja uticaja i kontrolu kvaliteta usluga.

4.3 Ključni problemi

Ključni (interni) problemi vezani za izgradnju i eksploataciju HE se mogu rezimirati na sledeći način:

- Izgradnja brane
- Formiranje akumulacije
- Upravljanje branom i akumulacijom

Kao i faktori rizika, efekti ovih ključnih problema će uglavnom pogoditi sledeće oblasti:

- Područje DPP,
- Kompletno područje nizvodno od HE,

Formiranje akumulacije će dovesti do promjene u vodnom režimu Komarnice, Pridvorice, kao i kontaktnoj zoni Šavnika, Bukovice i Bijele, što bi moglo dovesti do promjene uslova za biodiverzitet.

Nova akumulacija formiraće novi mikroklimat, koji može imati i pozitivne i negativne uticaje na biodiverzitet i na ekonomiju.

Rizici mogu biti prevaziđeni adekvatnim tehničkim rješenjem HE, izgradnjom i adekvatnim održavanjem tokom eksploatacije kao i efikasnom integracijom HE u elektro-energetski system Crne Gore i šire. Kao rezultat je potrebno izvršiti mjere ublažavanja uticaja i kontrolu kvaliteta usluga.

4.4 Problemi i njihovi uticaji

U ovim poglavljima su date indikacije karakteristika životne sredine, prostornog obuhvata, povezani problemi i njihovi potencijalni uticaji:

- Uticaji na biodiverzitet
- Uticaji na hidrologiju
- Uticaji na kvalitet vode
- Uticaji na kulturnu baštinu
- Uticaji na naselja i stanovništvo
- Uticaj na pejzaž

4.4.1 Uticaji na biodiverzitet

Ključni uticaji na biodiverzitet se mogu sintetizirati na sledeći način:

Direktan uticaj kroz uništenje staništa

- U oblasti zapremine jezera doći će do vještačke sukcesije autohtone flore i faune. Naime formiraće se nova staništa, novi mikroekosistemi. Ovo je ozbiljnije za životinjske vrste sa malom mobilnošću i za biljne vrste. U nekim slučajevima, u blizini ne postoji odgovarajuće stanište za vrste koje će biti u mogućnosti da migriraju.
- Na obalama akumulacije, brze oscilacije nivoa vode mogu rezultirati abrazijom okolnog zemljišta. Takve oscilacije će takođe predstavljati izazov za limničke zone akumulacija, otežavajući biljkama održavanje, smanjujući i vjerovatnoću zdrave riblje populacije u novoj akumulaciji.
- U oblasti ispod brane, pri malom vodostaju hidroakumulacije "Piva" protok rijeke će u nekim periodima biti manji nego što je to trenutno, što može negativno uticati na već formirani jezerski biodiverzitet.
- Mortalitet većih vodenih organizama, kao što je riba, u sudaru sa turbinama.

Indirektan uticaj na vrste i staništa kroz promjenu staništa

- Bez ribljih ljestvi na brani, migracioni putevi salmonidnih vrsta će biti blokirani. Ovo bi moglo imati značajan uticaj na riblju populaciju i njihovu dinamiku, takođe usled smanjenja genetske varijabilnosti kroz "efekat uskih grla" usled separacije populacije u nekoliko pod-populacija. Ovo bi se moglo očekivati za vrste pastrmke (*Salmo farioides*, *Salmo marmoratus*, *Salmo trutta*, moguće takođe *Salmo dentex*).
- Doći će do promjene dinamike voda što će dovesti do promjene mutnoće, temperature i posledično i sadržaja kiseonika. Transformacijom rijeke u jezero će doći do smanjenja populacije rečne pastrmke.

Indirektan uticaj na vrste kroz promjenu u mreži ishrane

- Promjene u dinamici voda, sedimentaciji i sadržaju kiseonika će uticati na alge i beskičmenjake, uzrokujući promjene u lancu ishrane. U akumulaciji, će doći do smanjenja raznovrsnosti beskičmenjaka usled замуćivanja. Sve to može imati domino efekat ne samo na njihove predatore, već i na više nivoa u lancu ishrane, npr. ptice grabljivice.

Teško je direktno pokazati koje vrste ili staništa će biti pogođeni u toj mjeri da njihov uticaj može biti procjenjen s aspekta veličine populacije ili opasnosti od istrebljenja. Međutim, može se procjeniti da će najpogođeniji vjerovatno biti:

- Flora, blisko uz obale budućeg jezera,
- Salmonidne vrste riba,
- Vrste beskičmenjaka na rječnom dnu.

4.4.2 Uticaji na hidrologiju

Temeljno razumijevanje hidroloških uslova u ukupnom slivnom području je od velikog značaja za ovu SEA, između ostalog zbog toga što su posledice po životnu sredinu i socioekonomske posledice predložene regulacije rijeke tijesno vezane za protoke vode u samoj projektnoj oblasti, rijeci Komarnici. Procjena rizika je podijeljena u sledeće oblasti:

- Zone koje će biti potopljene.
- Sliv Komarnice;
- Područje Pivskog jezera uključujući prekogranične područja niz Drinu.

Doći će do izmjene hidrologije gore navedene tri oblasti kao rezultat izgradnje HE. Ova izmjena može podrazumjevati pozitivne i negativne efekte i druge uzajamno povezane faktore. Na primjer, pozitivni efekti bi mogli podrazumjevati poboljšan kvalitet vode tokom ljeta, bolju kontrolu velikih voda i poboljšano vodosnabdijevanje za potrebe navodnjavanja i turizma tokom ljeta, itd. Međutim, izmjene u hidrologiji bi takođe mogle uzrokovati određene negativne efekte, prvenstveno u pogledu flore i faune. Važno je imati na umu to da će se izgradnja brana bilo gdje u svijetu odraziti na kontinuitet protoka. Ovo je veoma značajan princip Okvirne Direktive EU o vodama (WFD). Ovaj koncept je vezan za hidromorfološke elemente kvaliteta iz WFD. Stoga će izgradnja bilo koje brane, shodno Direktivi, izmijeniti vodenu masu i dovesti je u drugačije stanje od prirodnog. Imajući u vidu ovaj princip, smatra se da će HE na Komarnici znatno modifikovati hidrološke uslove u okviru akumulacije i kontaktnoj zoni pritoka Komarnice.

Uticaji na hidrologiju u ZDR

Zone detaljne razrade su: lučna brana i pribranska elektranica; novoprojektovana – planirana putna i elektroprenosna infrastruktura; privremeno radničko naselje; grad Šavnik, odnosno njegova kontaktna zona sa budućom akumulacijom.

Lučna brana, sa hidroelektranom Komarnica dimenzionisana je na budućem jezeru čije će vode koristiti za proizvodnju elektroenergije.

Od podnožja i krune brane pozicioniran je i put do Brezana (moguće radničko naselje), kao preuzeto rešenje iz studije elektoprojekta Ljubljana, 1988 god.

Grad Šavnik, novom hidroakumulacijom Komarnica naći će se na samoj njenoj obali. Taj kontakt usled nanosa – koji će unositi, Bijela i Bukovica, trebaće vizuelno estetski adaptirati posebnom projekcijom, odnosno izvođenjem takvih projektovanih rešenja. Izgradnjom elektrana u slivu Bukovice i Bijeje, ovaj problem bi bio, skoro u potpunosti, eliminisan.

Uticaji na hidrologiju u širem slivnom području

Hidroakumulacija Komarnica, na uzvodnom – širem slivnom području, izvan kota velikih voda, neće uticati na postojeću hidrologiju.

U koliko bi se izveli antierozioni radovi, što bi za funkciju i radni vijek buduće akumulacije bilo poželjno, u širem slivnom području – došlo bi do pozitivnih uticaja na režim oticanja, odnosno opštu hidrološku, estetsku i funkcionalnu sliku čitavog sliva.

Uticaji na hidrologiju Pive i Drine

Uticaj građenja HA Komarnica na proizvodnju HE Piva izvršeno je razmatranjem nivograma donje akumulacije Piva. Došlo se do zaključka, da se građevinska sezona u većini godine ne podudara sa stanjem najviših vodostaja, koji imaju odlučujući uticaj na koncept građevinske jame i same lokacije brane.

Ono što je najviše ugrožavalo, inače veoma povoljan profil u Loncima, odbačeno je činjenicom, da za stvaranje građevinske jame zapravo nije potrebno snižavanje nivoa akumulacije Piva sa posledicom njene smanjene proizvodnje što bi u konačnom poskupljivalo čitavu investiciju.

Smanjenje pada na postrojenju HE Piva za 15-tak metara bi teoretski značilo, da je i proizvodnja tokom vremena formiranja građevinske jame smanjena za otprilike 17,4 GWh.

Za period korišćenje i proizvodnje, možemo slobodno reći, da HE Komarnica nema osjetnijih uticaja na nizvodno područje rijeka Pive i Drine, pošto su oni svi već kreirani u akumulaciji HE Piva, koja zbog veće korisne akumulacije i veće godišnje zapremine oticanja ima znatno, veću moć izravnavanja proticaja od akumulacije Komarnica.

Vodoprivredni minimum

Nizvodno od brane, moraju se obezbijediti garantovani proticaji neophodni za opstanak i razvoj svih nizvodnih biocenoza (vodoprivredni minimum). Količine voda, koja se ispuštaju iz akumulacije, ne smije da bude manja od količine potrebne za nizvodne ekosisteme, u kontaktnoj oscilirajućoj zoni hidroakumulacije "Piva".

„Pravilnikom o načinu određivanja garantovanog minimuma proticaja nizvodno od vodozahvata“ upućuju se korisnici voda da odgovarajućom dokumentacijom utvrde garantovani minimum, koji obezbjeđuje dobar status voda za opstanak i razvoj nizvodnih biocenoza.

Dokumentacijom se obuhvataju svi činioci od značaja za obezbjeđenje dobrog statusa voda: biološki elementi, hidromorfološki elementi, hemijski i fizičko-hemijski elementi, opšti elementi i specifične zagađujuće supstance. Pošto dokumentacija za garantovani (vodoprivredni minimum) tek treba da bude urađena, smatra se dovoljnim da se kao prva aproksimacija uzme proticaj malih voda.

Akumulacije koje su prvenstveno namijenjene za snabdijevanje vodom, navodnjavanje zemljišta, hidroenergetiku i druge namjene takođe preko ispuštanja garantovanih malih voda obezbjeđuju oplemenjivanje malih voda do nivoa potrebnih za očuvanje kvaliteta voda u vodotoku pri preduzimanju adekvatnih tehničko-tehnoloških mjera na izvorima zagađivanja.

Prije izrade tehničke dokumentacije za građenje akumulacija i drugih većih vodoprivrednih objekata mora se uraditi vodoprivredna osnova za predmetni sliv, u kojoj će, prema propisanoj proceduri, biti urađena analiza vodoprivrednog minimuma.

Vodoprivredni minimum i njegov proticaj može se na planskom nivou obuhvatiti veličinom malih voda i time dobiti barem red veličine. Mjerodavna mala voda za zaštitu kvaliteta voda kod vodotoka gdje je izmijenjen prirodni režim određuje se iz uslova:

- očuvanja, zaštite i unapređenja životne sredine (uključujući i čovjeka) posredstvom voda,
- očuvanja ili dostizanja propisanih standarda kvaliteta vode u vodotocima,
- obezbjeđenja odgovarajućih količina vode za razna korišćenja.

Poznavanje malih voda od posebnog je značaja za zaštitu kvaliteta rječnih tokova. Stoga je neophodno da se definišu mjerodavni minimalni protoci kako bi se sagledala mogućnost nekog vodotoka da snabdijeva naselja, industriju i ostale korisnike, kao i da se omoguće povoljni uslovi za opstanak biljnog i životinjskog svijeta u njima u kritičnim periodima.

Za potrebe izrade DPP-a korišćena je metoda iz Vodoprivredne osnove, u kojoj je analiza malih voda rađena na bazi vremenskih serija različite dužine.

U ovom slučaju treba imati u vidu da postojeća akumulacija "Piva" predstavlja, praktično slapište, pri najvećem vodostaju, za HE "Komarnica", te da će prednji uticaji biti veoma mali.

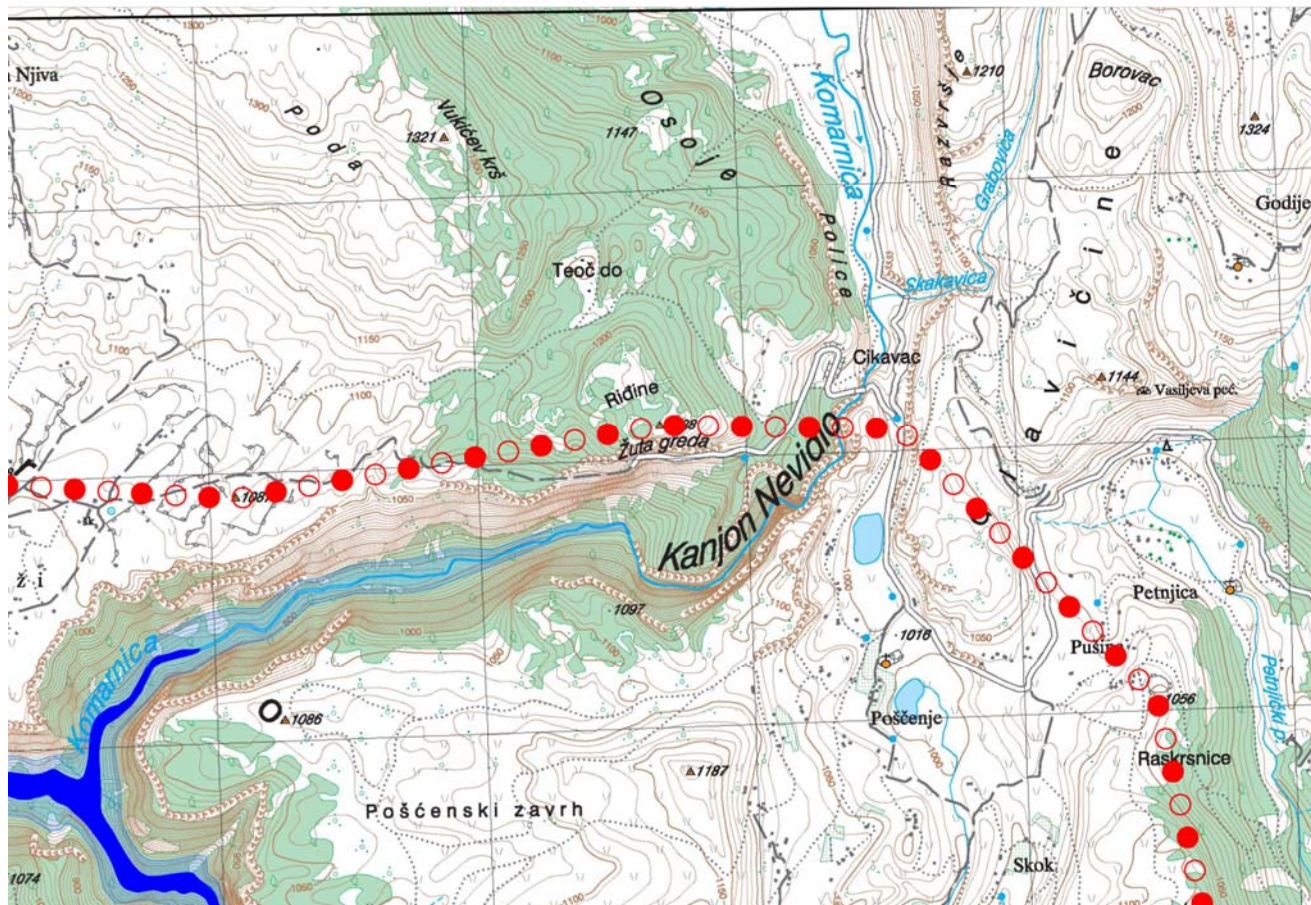
4.4.3 Uticaji na kvalitet vode

Uzvodno, od profila brane pa sve do kote uspora 816 mm, formiraće se hidroakumulacija, od **260 000 000 m³**. Novo vodno tijelo, biće svakako različito od sadašnjeg rečnog toka. Međutim, sama čistota jezerske vode zadržaće visoki kvaliteta, klase minimum **A1** (vode koje se posle jednostavnog tretmana filtracije i hlorisanje mogu koristiti za piće).

4.4.4 Uticaji na kulturnu i prirodnu baštinu

Postojeća kulturna baština je van domašaja buduće hidroakumulacije. U prostornom obuhvatu nalazi se kanjon Nevidio do koga će dolaziti vode u maksimalnim vodostajima akumulacije. Teoretski variranje vodostaja jezera na njegovom izlazu biće i do 56 m. Površina tog zemljišta iznosi 24,3 hektara i proteže se na dužinu od 1650 m duž rečnog toka Komarnice. U nastavku je data pregledna karta variranja jezera koje će zbog toga imati posredno negativan uticaj na ovaj spomenik prirode.

PREGLED OSCILIRANJA AKUMULACIJE NA IZLASKU KANJONA NEVIDIO



4.4.5 Hidro-geološke odlike terena

Složeni geološko-tektonski sklop i geomorfološke odlike uslovljavaju današnje hidrogeološke odlike terena, koje su takodje nastale kroz duži vremenski geološki period.

Hidrogeološke odlike svakog pa i predmetnog terena najbolje se sagledavaju preko karakteristične – dominantne poroznosti stijenskih masa koje izgradjuju terene i hidrogeološke pojave koje se nalaze na i u terenima.

Hidrogeološka klasifikacija stijena i reoniranje terena po poroznosti i funkcijama

Stijenske mase koje karakteriše efektivna, kombinovana superkapilarna pukotinsko-kavernozna poroznost.

Stijenske mase karbonatne facije karakteriše ovaj tip poroznosti. U terenima sa ovim tipom poroznosti, pored navedenih geomorfoloških pojava koje su i hidrogeološke, treba istaći kao veoma bitnu pojavu **razbijene karstne izdani i podzemna hidrogeološka razvodja koja su nekad na nekim potezima i zonarna**. To je u konkretnim terenima okonturenog sliva i dokazano. Sliv Crnog jezera preko ponora u Malom oku daje Komarnici vode tokom čitave godine, a Tari samo kada prelivaju vode Crnog jezera. Stijenske mase sa navedenom poroznošću predstavljaju **hidrogeološke kolektore i rezervoare**, izgradjuju **veoma vodopropustne terene**.

Stijenske mase koje karakteriše intergranularna superkapilarna efektivna poroznost.

Stijenske mase kvartarne starosti (glacijalni, glaciofluvijalni, aluvijalni, deluvijalni i proluvijalni) karakteriše **intergranularna poroznost**. To su **hidrogeološki kolektori i rezervoari** koji izgradjuju **veoma vodopropustne terene** sa prisustvom (tu i tamo) voda u vidu **zbijenih izdani** tamo gdje su za to prisutni i ostali potrebni uslovi. (Takvih uslova nema u siparima.). Ovoj grupi stijenskih masa ne pripadaju jezerske glinene mase. Ove pripadaju hidrogeološkim izolatorima.

Stijenske mase u kojima izostaje značajnija efektivna superkapilarna poroznost.

Stijenske mase škriljave, magmatske i flišne facije su bez značajnije efektivne superkapilarne poroznosti. Ove stijenske mase u terenu su neprobojne za površinske i podzemne vode. To su **hidrogeološki izolatori – barijere**. Terene koje izgradjuju su **vodonepropustni**. Ovakvih hidrogeoloških odlika nijesu završni horizonti durmitskog fliša kojeg izgradjuju čisti krečnjaci, pa su

tereni koje izgradjuju po odlikama istovjetni, sa onim pukotinsko-kavernozne poroznosti, ali rasprostranjenje, moćnost, prostorni položaj i položaj prema susjednim terenima drugih hidrogeoloških odlika, ne omogućava prisustvo i svih karstnih procesa i pojava (površinskih i podzemnih) karakterističnih za ljuti karst.

Hidrogeološka razvođa

Na priloženoj namjenskoj geokoškoj karti sliva Komarnice uzvodno za mjesto brane za HE Komarnica (dio legende za hidrogeologiju) se vidi hidrogeološko razvođe predmetnog dijela sliva rijeke Komarnice. Sa tog priloga se vidi da se manji dio hidrogeološkog razvoja poklapa sa topografskim razvojem, a veći dio je podzemni. Podzemni dio razvoja je u karstnim terenima na znatnim potezima zonaran i nedovoljno definisan.

4.4.6 Uticaj na pejzaž

Izrada hidrakumulacije i hidroelektrane na rijeci Komarnici modifikovat će postojeće pejzažne izraze ovog prostora.

Postojeće Pivsko jezero formiralo je nove vizuelno – estetske forme, plavetnilo jezerske vode, oscilirajuće obale i šumsko zelenilo. Sve to djeluje veoma izazovno – vizuelno fascinirajuće.

Metodom komparacije, može se zaključiti da će novo jezero na Komarnici generisati isti vizuelitet kao i Pivsko jezero, pa će se od brane "Mratinje" do Šavnika, formirati veoma koloritni jezerski i priobalni pejzaž, koji nikoga neće ostaviti ravnodušnim.

Posebni vizuelni utisak imaće se sa eventualne putne komunikacije (biće i svojevrсни vidikovci), koji krunu brane vežu – ka istoku sa selima Dubrovsko, Duži i Pošćenje a ka zapadu sa Dubom, Bukovcem i Miljkovcem. Lučna brana u ovom slučaju je most koji, saobraćajno, demografski, privredno, odnosno razvojno veže desnu i lijevu obalu Komarnice, koja je sada prirodno razdvojena.

5 ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE – RELEVANTNI ZAKONSKI PROPISI

5.1 Uvod (svrha poglavlja)

Član 15- tačka 5 crnogorskog Zakona o SEA navodi specifične ciljevi zaštite životne sredine koji su utvrđeni na međunarodnom, Evropskom ili nacionalnom nivou koji su relevantni za DPP za HE i načine na koje se u procesu pripreme procjenjuju ti ciljevi i drugi aspekti koji su uzeti u obzir. U ovom poglavlju je dat pregled važećih međunarodnih, evropskih i nacionalnih zakonskih propisa i pitanja koja se tiču politike koji su značajni za SEA za HE na rijeci Komarnici.

5.2 Važeća međunarodna politika

Crna Gora je potpisnica i usvojila je sledeće međunarodne sporazume koji se odnose na zaštitu životne sredine i čiji ciljevi treba da budu uzeti u obzir u realizaciji Projekta HE na Komarnici.

- Konvencija o zaštiti svjetske kulturne i prirodne baštine (1972)
- Kyoto Protokol za Okvirnu UN Konvenciju o klimatskim promjenama (1992)
- UN Konvencija o biološkom diverzitetu (1992)
- Konvencija o EIA u prekograničnom kontekstu (1991) – “Espoo Konvencija”
- Rio Deklaracija o životnoj sredini i razvoju (1992)
- Protokol o SEA (2003) – “Kijevski Protokol”
- Konvencija o zaštiti i korišćenju prekograničnih voda i međunarodnih jezera (1992) – “Konvencija o vodama”

Sa gore navedene liste, Espoo Konvencija kombinovana sa Kijevskim Protokolom i Kyoto Protokolom su najrelevantnije za Projekat.

Espoo

Espoo Konvencija propisuje obavezu procijene uticaja na životnu sredinu određenih aktivnosti u ranoj fazi planiranja. Ona takođe utvrđuje opšte obaveze Država da obavjeste i konsultuju jedna drugu o svim većim projektima koji se razmatraju za koje je vjerovatno da će imati značajan negativan prekogranični uticaj na životnu sredinu.

Usled činjenice da će potencijalni nizvodni efekti DPP uključivati i prekogranična pitanja, Espoo Konvencija je takođe važan i relevantan dokument, uz UNECE Protokol o SEA (Kijevski Protokol). SEA Protokol predviđa identifikaciju i sprečavanje eventualnih uticaja na životnu sredinu od samog početka procesa donošenja od luka. Međutim, bez obzira što se radi o pozitivnim efektima, treba o projektu izvijestiti BiH.

Kyoto

Ratifikacija Kyoto Protokola je usvojena od strane Vlade Crne Gore 4. juna 2007. godine. Nadležni Nacionalni organ za usvajanje Projekata mehanizma čistog razvoja (CDM) je uspostavljen 2008. godine, kao i Ozon jedinica u okviru novoorganizovanog Ministarstva za uređenje prostora i zaštitu životne sredine (MUPŽŽS).

5.3 Važeća Evropska politika

Pristupanje Evropskoj Uniji (EU) je dugoročni cilj u okviru ukupne strategije razvoja Crne Gore. Zato je, kada je riječ o zaštiti životne sredine, veoma važno obezbjediti da se relevantna Crnogorska politika uskladi sa postojećom Evropskom politikom. Nekoliko ključnih EU Direktiva i Strategija koje su značajne za zaštitu životne sredine i koje se odnose na DPP su navedene u tekstu koji slijedi.

- SEA Direktiva - Direktiva 2001/42/EC Evropskog Parlamenta i Savjeta od 27. juna 2001. godine o procjeni efekata određenih planova i programa na životnu sredinu
- EIA Direktiva – Direktiva Savjeta 85/337/EEC od 27. juna 1985. godine o procjeni uticaja određenih državnih i privatnih projekata na životnu sredinu

- Direktiva o odgovornosti prema životnoj sredini - Direktiva 2004/35/CE Evropskog Parlamenta i Savjeta od 21. aprila 2004. godine o odgovornosti prema životnoj sredini u pogledu prevencije i otklanjanja štete po životnu sredinu
- Direktiva o pticama – Direktiva Savjeta 79/409/EEC o konzervaciji divljih ptica
- Direktiva o staništima – Direktiva Savjeta 92/43/EEC od 21. maja 1992. godine o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore
- Okvirna direktiva o vodama (WFD) - Direktiva 2000/60/EC Evropskog Parlamenta i Savjeta
- Uspostavila je okvir za djelovanje Zajednice u oblasti vodne politike
- U EU, planiranje korišćenja zemljišta je indirektno regulisano, tj. kroz različite Direktive i Propise koji se odnose na korišćenje prirodnih resursa ili procjenu različitih planova i programa.
- EU politika u sektoru energetike se fokusira na stvaranje konkurentnog internog tržišta energije koje nudi kvalitetne usluge po niskim cijenama, na razvoj obnovljivih izvora energije, smanjenje zavisnosti od uvoznih goriva, na postizanje većih efekata uz manju potrošnju energije. Veći dio energetske politike je šire definisan u zelenim knjigama i akcionim planovima; samo je par Direktiva i Propisa koji definišu ključne zajedničke tačke. One koje su relevantne s aspekta DPP-a i SEA za HE na rijeci Komarnici su:
 - Energetska politika za Evropu [COM(2007) 1 finalna],
 - Mapa puta za obnovljivu energiju. Obnovljiva energija u 21-vom vijeku: izgradnja održivije budućnosti [COM(2006) 848 finalna],
 - Akcioni Plan za energetske efikasnost (2007-12) – Akcioni Plan za energetske efikasnost: Realizacija potencijala [COM(2006) 545],
 - Zeleni papir o energetskej efikasnosti – ili raditi više sa manje " [COM(2005) 265 finalno],
 - Zeleni papir Komisije: "Evropska strategija za održivu, konkurentnu i sigurnu energiju " [COM(2006) 105 finalni],
 - Akcioni Plan za biomasu [COM(2005) 628 finalni – Službeni list C 49 of 28.02.2005],
 - Smjernice za trans-evropske energetske mreže: Odluka br. 1364/2006/EC Evropskog Parlamenta i Savjeta od 6. septembra 2006. godine gdje se navode smjernice za trans-evropske energetske mreže koja poništava Odluku 96/391/EC i Odluku br. 1229/2003/EC.
 - Direktiva 2001/77/EC Evropskog Parlamenta i Savjeta od 27. septembra 2001.godine o Promovisanju proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije u internom tržištu električne energije, utvrđuje cilj od 12% bruto domaće potrošnje energije iz obnovljivih izvora za EU-15 do 2010. god., gdje će električna energija predstavljati 21% i definiše sistem za izračunavanje i monitoring postizanja ovih ciljeva.
 - Predlog Direktive Evropskog Parlamenta i Savjeta od 23. januara 2008. godine o promovisanju korišćenja energije iz obnovljivih izvora, utvrđuje ukupni obavezujući cilj od 20% udjela u obnovljivim izvorima energije u potrošnji energije i 10% obavezni minimum za bio goriva u transportu, koje treba da postigne svaka Država članica, kao i obavezne nacionalne ciljeve do 2020. godine u skladu sa ukupnom EU ciljem od 20% i definisanje sistema izračunavanja i monitoringa postizanja ovih ciljeva.

U sledećoj Tabeli je dat pregled evropskih zakonskih propisa za DPP za HE na rijeci Komarnici i njihova relevantnost.

Tabela 10 Pregled osnovnih Evropskih zakonskih propisa koji važe za DPP za HE na rijeci Komarnici

Direktiva	Komentar
SEA Direktiva	DPP za hidroelektranu na rijeci Komarnici je plan koji reguliše korišćenje zemljišta za projekte koji zahtjevaju EIA. Kao rezultat toga, SEA je potrebna za ovaj DPP. Posebna SEA bi bila potrebna za 17 brana u gornjem slivu
EIA Direktiva	HE na rijeci Komarnici u detaljno razrađenom dijelu DPP-a, će biti korišćene za proizvodnju električne energije iz hidro izvora su "postro- jenja za proizvodnju hidro energije" kao projekti za koje je potrebna EIA.
Direktiva o ekološkoj odgovornosti	HE na rijeci Komarnici u detaljno razrađenom dijelu DPP-a, iz hidro izvora može uzrokovati: <ul style="list-style-type: none"> • direktne i indirektne štete vodenoj sredini koja je obuhvaćena Okvirnom direktivom o vodama (jer bi dovele do promjene ekološkog i hemijskog statusa, sedimentacije, itd.), • direktne i indirektne štete vrstama i prirodnim staništima koja su zaštićena Direktivom o pticama i Direktivom o staništima (jer bi uticale na populaciju nekih od vrsta i distribuciju staništa). Kao rezultat, operatori HE bi bili odgovorni za troškove preventivnih mjera kao i za troškove mjera vraćanja u pređašnje stanje u slučaju da dođe do štete po životnu sredinu.
Direktiva o staništima i pticama	HE na rijeci Komarnici u detaljno razrađenom dijelu DPP-a, će uticati na neke vrste i staništa, koji su navedeni u Direktivi. Biće potrebno izvršiti adekvatnu procjenu u skladu sa Članom 6(3) i (4) Direktive o staništima i utvrditi i sprovesti mjere ublažavanja posledica i kompenzativne mjere.
Okvirna direktiva o vodama	Biće potrebno definisati ekološki minimalni protok vode i poštovati ga u toku gradnje i eksploatacije. Potrebno je upravljati nanosom i ustaviti ga u širem slivu u svijetlu dobrog hemijskog i ekološkog statusa Komarnice. Potrebno je utvrditi zone specifične zaštite jedinstvenih i vrijednih staništa (ukoliko i gdje su definisana u popisu), a u slučaju višenamjenskog korišćenja, zone zaštite izvora pijaće vode, i zaštite vode za kupanje. Mogla bi biti dozvoljena izuzeća od dobrog ekološkog i hemijskog statusa, ukoliko može biti dokazano za HE da su alternative tehnički nemoguće, da su one previše skupe, ili da daju gori ukupni ekološki rezultat.
Direktiva o obnovljivim izvorima energije	Energija proizvedena u HE će se računati kao dio obnovljivih izvora energije u energetsom budžetu Crne Gore.

5.4 Odgovarajuća crnogorska politika

Postignut je značajan napredak u izradi nacionalnih strateških zakonskih propisa i politike vezano za zaštitu životne sredine, što je većinom vezano za pristupanje EU i za druge obaveze koje proističu iz međunarodnih povelja i protokola.

Ciljevi nacionalnih strategija koji su relevantni za DPP i životnu sredinu su upoređeni sa ciljevima DPP-a kako bi se utvrdila usklađenost između nacionalnih strategija i DPP-a. U tekstu koji slijedi je data lista značajnih politika relevantnih za DPP za HE.

- Ustav Crne Gore (2007)
- Nacionalna strategija održivog razvoja (2007)
- Nacionalna Strategija biodiverziteta, sa akcionim planom, 2015-2030
- Strategija razvoja energetike Crne Gore do 2025. god. – Bijela knjiga
- Prostorni plan Crne Gore do 2020. god.
- Zakoni i propisi relevantni za Stratešku procjenu uticaja na životnu sredinu
- Zakon o životnoj sredini (2008)
- Zakon o prostornom planiranju i razvoju (2008)
- Zakon o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu (2005)
- Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu (2005)
- Zakon o zaštiti prirode (2008) i Zakon o nacionalnim parkovima (2009)
- Zakon o energetici (2003)
- Zakon o vodama (2007)

- Zakon o eksproprijaciji (Službeni list Crne Gore br. 55/00, 12/02) vezano za propise o raseljavanju/nadoknadi

5.5 Druga pitanja

Postoje neka druga pitanja koja mogu uticati na DPP u budućnosti:

- EU Direktiva o odgovornosti u odnosu na životnu sredinu će biti dalje transponovana u Crnogorske zakonske propise kroz podzakonske akte.
- Očekuje se da će harmonizacija Nacionalnih strategija sa EU zakonskim propisima o životnoj sredini (sa planovima implementacije za određene direktive) i Nacionalnog programa zaštite životne sredine biti pripremljena.
- Nacionalna strategija biodiverziteta se trenutno pregleda da bi se obezbjedila njena uspješnost i da bi se usaglasila sa politikama i strategijama EU.

DIO 2 PROCJENA

6 IDENTIFIKACIJA I PROCJENA RIZIKA

6.1 Uvod (svrha poglavlja)

Ciljevi DPP-a su opisani u Poglavlju 2. U Poglavlju 5 je provjerena usklađenost DPP-a kako bi se formiralo mišljenje o tome u kojoj mjeri oni odgovaraju i koliko su usklađeni sa drugim oblastima crnogorskih nacionalnih politika i planova, kao i sa ciljevima iz međunarodnih zakona, protokola, i konvencija. Pored toga, u skladu sa članom 15:- tačka 6 crnogorskog Zakona o SEA, ovo poglavlje takođe daje informacije o potencijalnim značajnim uticajima na životnu sredinu, uključujući faktore kao što su biološki diverzitet, stanovništvo, zdravlje ljudi, fauna, flora, zemljište, voda, vazduh, klimatski aspekti, materijalni resursi, kulturna baština (uključujući arhitektonsku i arheološku baštinu) pejzaž i međusobni odnosi ovih faktora. Međutim, prije nego se krene sa procjenom, potrebno je obezbjediti da su odabrani SEA ciljevi takođe u skladu sa nacionalnim kritejima održivosti.

6.2 Poređenje kriterijuma održivosti sa ciljevima SEA

Kriterijumi održivosti koji su izvedeni iz crnogorskog Zakona o SEA, Nacionalnog Prostornog plana i Nacionalne Strategije održivog razvoja su upoređeni sa ciljevima SEA. U narednoj tabeli su dati odabrani Kriterijumi Održivosti i Pod-kriterijumi koji se pominju u crnogorskim zakonskim propisima i politikama (ovo je u principu strategija održivog razvoja).

Tabela 11: Odabrani kriterijumi održivosti

KRITERIJUMI ODRŽIVOSTI	Pod-kriterijumi
ŽIVOTNA SREDINA	Zaštita životne sredine
	Poštovanje međunarodne reputacije Ekološke države
	Uvođenje tehnologija koje ne ugrožavaju životnu sredinu
	Smanjenje gasova staklene bašte koji uzrokuju klimatske promjene
PRIRODNI RESURSI	Zaštita životne sredine i ekonomski sinergijski efekti
	Održivi razvoj resursa
EKONOMSKI	Stimulisanje inovacija i produktivnosti
	Jačanje preduzetničkih aktivnosti
	Zaustaviti odliv stručnog osoblja
	Promovisati lokalno zapošljavanje
	Ubrzati rast
	Snabdijevanje domaćom energijom / uslugama
DRUŠTVENI	Suzbijanje siromaštva i zaštita ugroženih
LJUDSKA PRAVA	Obezbjediti pravičniju raspodjelu prihoda
KULTURNI	Zdrav i pravičan razvoj
	Očuvati lokalne osobenosti
ETIČKI	Jačanje društva
	Demokratsko donošenje odluka

Sledeći zadatak je bio da se usaglase Ciljevi SEA, sa fokusom na teme ekonomskih, društvenih pitanja i pitanja vezanih za životnu sredinu. Oni su dati u Tabeli u tekstu koji slijedi.

Tabela 12: SEA Ciljevi i usklađenost sa nacionalnim strategijama i programima

SEA Tema	Odabrani cilj SEA	Usklađenost sa nacionalnim strategijama/programima
Ekonomska Održivi rast	SEA Cilj 1: Promovisanje rasta lokalnog i nacionalnog BDP-a Cilj prepoznaje potrebu ubrzanja ekonomskog rasta i kompletnog prelaska na tržišnu ekonomiju (stimulisanjem inovativnosti i produktivnosti, unapređivanjem preduzetništva, smanjenjem odliva mozgova) na lokalnom, regionalnom i nacionalnom nivou.	Ubrzanje ekonomskog rasta i razvoja, i smanjenje regionalnih nejednakosti u razvoju” Opšti cilj je definisan u NACIONALNOJ STRATEGIJI ODRŽIVOG RAZVOJA CRNE GORE, 2007
Zapošljavanje	SEA Cilj 2: Povećanje mogućnosti zapošljavanja Cilj se odnosi na otvaranje i povećanje mogućnosti zapošljavanja ne samo direktno vezanog za igradnju HE, već i u sektoru turizma (razvoj sela, poljoprivrednog, ekološkog, planin- skog, kulturnog i sportskog turizma), proizvodnja (zdrave) hrane i održivo šumarstvo.	Otvaranje srednjih i malih preduzeća i povećanje poslova (prioritetno na sjeveru i razvoj planinskog i eko-turizma, proizvodnja (zdrave) hrane i održivo šumarstvo” Specifični ciljevi u oblasti ekonomskog razvoja definisani u NACIONALNOJ STRATEGIJI ODRŽIVOG RAZVOJA CRNE GORE, 2007
Društvena Stanovništvo i ljud- sko zdravlje	SEA Cilj 3: Očuvanje/održavanje postojećih izvora prihoda u projektnoj oblasti Cilj je definisan kao procjena plana i njegovih uticaja na postojeće uslove življenja (eko- nomske i društvene aktivnosti), materijalna imovina i dobrobit lokalne populacije. Demografska i ekonomska struktura stanovništva u projektnoj oblasti je loša (starija populacija, jaki trendovi pada broja stanovnika, problem siromaštva) i kao posledica veća osjetljivost usled promjene uslova života.	“Smanjenje siromaštva; obezbjeđivanje ravnopravnog pristupa uslugama i resur- sima” Opšti cilj je definisan u NACIONALNOJ STRATEGIJI ODRŽIVOG RAZVOJA CRNE GORE, 2007
	SEA Cilj 4: Unapređenje kvaliteta života lokalnog stanovništva i lokalnih zajednica Jedan od osnovnih ciljeva vezanih za životnu sredinu je smanjenje mogućih opasnosti za zdravlje ljudi. U skladu sa ovim ciljem mi smo se bavili osnovnim opasnostima po zdravlje ljudi kao što su buka, zagađenje vode, elektromagnetna zračenja i prisustvo otpada. S druge strane, takođe smo pokušali da procijenimo pristup javnim uslugama (infrastruktura, oprema, pristup zdravstvenoj zaštiti, obrazovanju, rekreacionoj infrastrukturi, javnim površinama, javnoj administraciji ...) jednako za sve stanovnike.	“Unapređenje kvaliteta života vezano za zdravlje (pri čemu će se promovisati zdravi stilovi života) i očuvanje i unapređivanje zdravlja ljudi, pri čemu će posebna pažnja biti posvećena osjetljivim grupama” Specifični cilj u oblasti Društvenog razvoja – tema Sistem zdravstvene zaštite de- finisan u NACIONALNOJ STRATEGIJI ODRŽIVOG RAZVOJA CRNE GORE, 2007
Kulturna baština i pejzaž	SEA Cilj 5: Očuvanje istorijskih objekata, arheoloških lokacija i drugih s aspekta kulture značajnih karakteristika U okviru ovog cilja je pažnja posvećena očuvanju istorijskih objekata, arheoloških lokacija i drugih s aspekta kulture značajnih karakteristika, usled značaja koji imaju za očuvanje kulturne raznolikosti i identiteta na lokalnom i nacionalnom nivou. Kroz ovaj cilj smo žel- jeli procijeniti projekte, koji mogu promijeniti stanje, sadržaj, korišćenje i stoga i vrijednost kulturne baštine.	“Očuvanje kulturne raznolikosti i identiteta” Opšti cilj definisan u NACIONALNOJ STRATEGIJI ODRŽIVOG RAZVOJA CRNE GORE, 2007
	SEA Cilj 6: Unapređivanje i očuvanje lokalnih objekata i različitih pejzaža Cilj je definisan kao procjena plana i njegovih uticaja na postojeće topološke karakteristike pejzaža (prirodni i kulturni elementi) kroz ohrabrivanje poljoprivrednih aktivnosti, održavanje tradicionalnog izgleda ruralnih naselja, uzimanje u obzir tradicionalne arhitekture.	“Zaštita prirodnih i kulturnih pejzaža” Specifični cilj u oblasti životne sredine i prirodnih resursa – tema Prostorno planiranje defnisan u NACIONALNOJ STRATEGIJI ODRŽIVOG RAZVOJA CRNE GORE, 2007

SEA Tema	Odabrani cilj SEA	Usklađenost sa nacionalnim strategijama/programima
Životna sredina Vazduh Klimatski faktori	SEA Cilj 7: Smanjenje emisije gasova staklene bašte Cilj je definisan kao procjena plana i njegovih uticaja na zagađenje vazduha i klimatske promjene.	Ispunjavanje obaveza iz međunarodnih sporazuma o klimatskim promjenama i smanjenje korišćenja supstanci koje uništavaju ozon Smanjenje ukupnih emisija gasova staklene bašte (ugljen dioksid (CO ₂), metan (CH ₄), azotni oksid (N ₂ O, HFCs, PFCs i SFG) za najmanje 5%, u poređenju sa nivoom iz 1990-tih i period 2008-2012 zakon o ratifikaciji kjoto protokola (sl. List br. 17/07)
Biodiverzitet, Flora i fauna	SEA Cilj 8: Očuvanje biodiverziteta Cilj prepoznaje potrebu konzervacije biodiverziteta – staništa, životinjskih i biljnih vrsta kao prirodnih resursa. Fokus je na endemske, rijetke i ugrožene vrste. SEA Cilj 9: Zaštita postojećih prirodnih zaštićenih oblasti Cilj prepoznaje funkciju prirodnih zaštićenih oblasti kao mehanizama za zaštitu oblasti sa velikim biodiverzitetom, izuzetnim prirodnim ljepotama koje su naročito vrijedne ili osjetljive.	Dugoročni ciljevi: DC 1 - zaštita i unapređivanje svih komponenti biodiverziteta i njihova održiva eksploatacija DC 2 – teme Konvencije o biodiverzitetu, uz davalje prioriteta za Biodiverzitet šuma, Biodiverzitet slatkih voda, Morski i obalni biodiverzitet i I Planinski biodiverzitet. DC 3 – značajna pitanja zaštite i održivog korišćenja biodiverziteta: zaštićena područja, održivo korišćenje biodiverziteta, zaštita ekosistema, turizam i zaštita biodiverziteta, prostorno planiranje i biodiverzitet procjena uicaja na prirodu NACIONALNA STRATEGIJA BIODIVERZITETA SA AKCIONIM PLANOM ZA PERIOD 2009 – 2014
Voda	SEA Cilj 10: Uspostavljanje integrisanog upravljanja rječnim slivom U okviru ovih ciljeva razmatralo se obezbjeđivanje cilja vodnog ciklusa u okviru kapaciteta i namjena vode za ljudske aktivnosti, kao što je opšte crpljenje vode, održavanje vodnog režima izvora pijaće vode i pravilno upravljanje otpadnim vodama.	NACIONALNA STRATEGIJA ODRŽIVOG RAZVOJA CRNE GORE, 2007 Prostorni plan Crne Gore, 2008 “Uvođenje integrisanog upravljanja rječnim slivom, uz neophodne pravne i insti- tucionalne promjene i unapređivanja kontrole kvaliteta i monitoringa voda” Specifični cilj u oblasti životne sredine i prirodnih resursa – tema Voda definisana u NACIONALNOJ STRATEGIJI ODRŽIVOG RAZVOJA CRNE GORE, 2007 Prostorni plan Crne Gore, 2008 Okvirna Direktiva o vodama
Zemljište Geologija/ Seizmika	SEA Cilj 11: Svesti na najmanju moguću mjeru i ublažiti gubitak poljoprivrednog zemljišta i eroziju zemljišta Cilj je definisan kao izbjegavanje i ublažavanje uticaja promjenjenog korišćenja zemljišta poljoprivrednog zemljišta, seizmička bezbjednost brana, usled visokog seizmičkog hazarda koji je prepoznat u projektnoj oblasti i moguće aktivacije klizišta i odrona u zoni akumulacija na rijeci Komarnici. SEA Cilj 12: Održavanje adekvatnog korišćenja mineralnih resursa u oblasti Cilj je definisan kao analiziranje održivijeg korišćenja mineralnih resursa u projektnoj oblasti.	“Unapređivanje upravljanja tlom i prevencija slučajeva degradacije i oštećenja zemljišta” Specifični cilj u oblasti Životne sredine i prirodnih resursa – tema Tla definisan u NACIONALNOJ STRATEGIJI ODRŽIVOG RAZVOJA CRNE GORE, 2007

Naredni korak je zahtjevao poređenje kriterijuma održivosti sa odabranim SEA ciljevima kako bi se procijenio stepen održivosti ili neodrživosti upoređenih kriterijuma sa Ciljevima SEA.

Održivost je zatim utvrđena korišćenjem poena od “-3” što je predstavljalo “veoma neodrživo” do poena “3” koji je predstavljao “veoma održivo”. Različiti rezultati su zatim označeni odgovarajućem različitom bojom kako bi se dao bolji vizuelni pregled rezultata. Rezultati su dati u narednoj Tabeli:

Iz Tabele je jasno da su dvije oblasti potencijalnog konflikta u matrici koje pokazuju trendove “slabo”, “veoma slabo” i “veoma neodrživo” (žuta do crvena polja). Ovo je očigledno kada se izvrši poređenje kriterijuma održivosti životne sredine sa ekonomskim ciljevima SEA i kada se uporede ekonomski rast sa ciljevima životne sredine SEA koji su vezani za zaštitu životne sredine i očuvanje biodiverziteta.

z Tabele se takođe vidi dobra usklađenost (što bi se i očekivalo) trendova “veoma održivo” (tamno plava polja) kada se uporede ekonomski i društveni kriterijumi održivosti sa ekonomskim i društvenim ciljevima SEA i kada se uporede kriterijumi održivosti životne sredine sa ciljevima SEA koji se odnose na životnu sredinu.

Tabela 13: Poređenje kriterijuma održivosti sa Ciljevima SEA

Kriterijum održivosti	Pod-kriterijum	SEA Cilj											
		Ekonomski		Društveni				Životna sredina					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ŽIVOTNA SREDINA	Zaštita životne sredine	-3	-2	-1	1	1	2	2	3	3	3	2	0
	Poštovanje međunarodne reputacije Ekološke države	-2	-2	-1	1	1	2	3	3	3	3	1	0
	Uvođenje tehnologija koje ne ugrožavaju životnu sredinu	-1	-1	-1	1	1	2	3	3	3	3	2	0
	Smanjenje gasova staklene bašte koji uzrokuju klimat- ske promjene	-1	-1	-1	0	1	2	3	3	3	3	1	1
PRIRODNI RESURSI	Zaštita životne sredine i ekonomski sinergijski efekti	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	2
	Održivi razvoj resursa	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	3
EKONOMIJA	Stimulisanje inovacija i produktivnosti	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Jačanje preduzetničkih aktivnosti	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	Zaustaviti odliv stručnog osoblja	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	Promovisati lokalno zapošljavanje	1	3	2	2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	1
	Ubrzanje rasta	3	2	2	2	-1	-1	-1	-2	-2	-1	0	1
	Snabdijevanje domaćom energijom / uslugama	1	2	2	2	0	0	-1	-1	-1	-1	0	1
DRUŠTVENI	Suzbijanje siromaštva i zaštita ugroženih	2	2	1	3	2	1	1	0	0	0	1	0
LJUDSKA PRAVA	Obezbjediti pravičniju raspodjelu prihoda	1	2	3	3	1	0	0	0	0	0	1	0
KULTURNA BAŠTINA i KULTURNI SPOMENICI	Zdrav i pravičan razvoj	1	2	3	3	3	2	0	1	0	1	1	0
	Očuvati lokalne osobenosti	1	2	3	3	2	3	1	0	0	0	1	0
ETIČKI	Jačanje društva	1	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0
	Demokratsko dono	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabela 14: Ključ za dodjelu održivosti

Nije primjenjivo	Veoma neodrživo	Veoma slabo	Slabo	Neutralno	Jako	Veoma jako	Veoma održivo
NA	-3	-2	-1	0	1	2	3

Tabela 15: Ključ za ciljeve SEA

SEA Cilj1 Promovisanje rasta lokalnog i nacionalnog BDP-a	SEA Cilj 7 Smanjenje emisije gasova staklene bašte
SEA Cilj 2 Povećanje mogućnosti zapošljavanja	SEA Cilj 8 Očuvanje biodiverziteta
SEA Cilj 3 Očuvanje/održavanje postojećih izvora prihoda	SEA Cilj 9 Zaštita postojećih prirodnih zaštićenih oblasti
SEA Cilj 4 Unapređenje kvaliteta života	SEA Cilj 10 Uspostavljanje integrisanog upravljanja rječnim slivom
SEA Cilj 5 Očuvanje istorijskih objekata, kulturnog identiteta, itd	SEA Cilj 11 Svesti na najmanju moguću mjeru/ ublažiti gubitak poljoprivrednog zemljišta/eroziju zemljišta
SEA Cilj 6 Unapređivanje/očuvanje lokalnih objekata/pejzaža	SEA Cilj 12 Podržavanje adekvatnog korišćenja mineralnih resursa

Kriterijumi održivosti koji su opisani u gornjem tekstu su adekvanti za analizu opštih strateških ciljeva, ali nisu adekvanti za odlučivanje o vjerovatnom značaju pojedinačnih objekata ili infrastrukturnih radova (kao što su hidroenergetski objekti). Zato, je korišćena detaljnija kontrolna lista za identifikaciju uticaja i urađena je na osnovu EU SEA Direktive i crnogorskog Zakona o SEA (član 9) i u skladu sa onim što je zahtjevano Projektnim zadatkom za SEA.

6.3 Identifikacija pojedinačnih i ukupnih uticaja HE

Prilikom procjene identifikacije uticaja, posebna pažnja je posvećena faktorima (parametri/indikator) kao što su stanovništvo, ljudsko zdravlje, fauna, flora, zemljište, voda, vazduh, klimatski aspekti, materijalni resursi, kulturna baština i spomenici uključujući arhitektonsku i arheološku baštinu, pejzaž i odnose između ovih faktora.

Izvršena je procjena uticaja za lokaciju brane i ona se bazira na informacijama sadržanim u DPP-u.

Opis sistema kvalitativnog i kvantitativnog ocjenjivanja koji je primjenjen na pojedinačne parametre/indikatore u tabelama za evaluaciju uticaja je dat u tekstu koji slijedi.

Na osnovu sistema ocjenjivanja u gornjoj tabeli, data je sledeća tabela sa procjenom uticaja:

Tabela 16: Detaljna procjena uticaja za višenamjensku hidroakumulaciju Komarnica

PARAMETAR	LOKACIJA	RAZMJER	VELIČINA/ INTENZITET	VJEROVATNĆA	UČESTALOST	REVERZIBILNOST	TRAJANJE/ STALNOST	KUMULATIVNI / SINERGIJSKI EFEKTI	NEGATIVNI/ POZITIVNI/ MJEŠOVITI
STANOVNIŠTVO	Positivan uticaj.	Uticaj će se osjetiti i na regionalnom nivou.	Uticaj će dovesti do intezivnih promjena	Vjerovatno je da će se ostvariti predviđanje u pogledu razmjera i uticaja	HE će predstavljati događaj koji se dešava samo jednom	HE kada bude izgrađena će biti reverzibilna zato će to uvijek uticati na stanovništvo	Konstantno	HE će ohrabriti veći razvoj oblasti, poljoprivreda/ turizam	Generalno gledano pozitivan uticaj na oblast za stanovništvo
ZDRAVLJE	Niska osjetljivost - Očekuje se da će uticaji na zdravlje usled buke, prašine biti kratkoročni tokom izgradnje – Možda određena ugroženost direktno pogođenih ljudi	Uticaj na zdravlje bi bio samo na lokalnom nivou	Veličina i intenzitet efekata buke i prašine jedva primjetni	Vjerovatno je da će se ostvariti predviđanje u pogledu razmjera i uticaja	U pogledu učestalosti uticaja na zdravlje radiće se o događajima koji se ponavljaju	Uticaj na zdravlje (prašina, buka) ima reverzibilan efekat	Kratkoročni efekat buke i prašine prvenstveno u toku faze izgradnje.	Vjerovatni kumulativni efekti kroz unaprijeđene objekte zdravstvene zaštite za radnu populaciju	Generalno pozitivan uticaj na zdravstvenu zaštitu usled povećanja ekonomskih benefita
ZAPOSLENOST/ EKONOMSKE AKTIVNOSTI	Umjerena osjetljivost u pogledu zapošljavanja na lokaciji.	Izgradnja HE bi uticala na zaposlenost na regionalnom nivou	Intezivnije, direktno i sinergetsko	Vjerovatno je da će se ostvariti predviđanje u pogledu razmjera i uticaja	Zaposlenost će biti događaj koji će se ponavljati tokom izgradnje, veća zaposlenost tokom izgradnje ali zatim stalnije zaposlenje tokom eksploatacije	Karakteristike zaposlenja su reverzibilne	Ukoliko bi se prekinulo zapošljavanje to bi imalo neposredan efekat	Vjerovatan je kumulativni efekat jer zapošljavanje stvara veće mogućnosti za održivi razvoj	Generalno gledano pozitivan efekat u pogledu održivih ciljeva
INFRASTRUKTURA	Izražena pozitivna osjetljivost (putevi, energetske vodovi, transformacije...)	Uticaj na infrastrukturu na opštinskom i regionalnom nivou	Doći će do veoma velikih primjena usled nove infrastrukture za širi prostor akumulacije.	Vjerovatno je da će se ostvariti predviđanje u pogledu razmjera i uticaja	Uticaj, kada jednom bude sproveden, će biti događaj koji se jednom dešava	Efekti na infrastrukturu bi bili reverzibilni	Uticaj reverzibilan	Vjerovatni kumulativni efekti jer će infrastruktura pružiti osnovu za druge mogućnosti	Generalno gledano pozitivan efekat u pogledu održivih ciljeva

Strateška procjena uticaja na životnu sredinu za DPP višenamjenske akumulacije na rijeci Komarnici

PARAMETAR	LOKACIJA	RAZMJER	VELIČINA/ INTENZITET	VJEROVATNOĆA	UČESTALOST	REVERZIBILNOST	TRAJANJE/ STALNOST	KUMULATIVNI / SINERGIJSKI EFEKTI	NEGATIVNI/ POZITIVNI/ MJEŠOVITI
FLORA/FAUNA	Efekat visoke osjetljivosti na floru i faunu – blokirana migracija ribe, nizvodni efekat na HE Piva	Efekat bi mogao biti umjeren	Doći će do umjerenijih promjena usled potopljenih oblasti	Gotovo je izvjesno da će se uticaj do koga će doći odraziti na ribu u rijeci Komarnici	Događaji koji se ponavljaju, uticaj na ciklus godišnjeg rasta i migracije – dosta zavisi od eksploatacije HE, oscilacije nivoa vode	Ireversibilno – jer bi neke vrste koje će biti poplavljen, mogle nestati i onda ne može biti zamijenjeno	Nije primjenjivo jer je uticaj ireverzibilan	Kumulativni efekti su vjerovatni jer flora i fauna, lanac ishrane, migratorni putevi, itd., generalno gledano međusobno zavise jedni od drugih	Generalno negativan i pozitivan efekat u pogledu održivosti životne sredine. Doći će do sukcesije formirati će se i nova staništa.
KORIŠĆENJE POLJOPRIVREDNOG ZEMLJIŠTA/ŠUMSKOG ZEMLJIŠTA	Kanjonske strane	Umjeren	Umjeren	Sigurno	Samo je on	Mala vjerovatnoća	Za dugi period	Izražen	Pozitivni
GEOLOGIJA/SEIZMIKA	Efekat umjerene osjetljivosti na geologiju	Uticajna hidrogeologiju bi mogao biti umjeren	Umjerene promjene	Neophodni su pouzdaniji podaci monitoringa	Efekti bi se ponavljali	Efekti na geologiju/ su ireverzibilni	Uticaj ireverzibilan	Umjereni efekat moguć	Mješovito do generalno negativan
VODA/DRENAŽA	Umjereni oscilacija	Mali	Doći će do pozitivnog nizvodnog efekta	Definisana vjerovatnoća	Efekti su stalni	Uticaji su reverzibilni	Ukoliko bi se vratilo unazad trebalo bi više od 10 godina da se osjetio efekat	Kumulativni efekat jer se obezbjeđuje voda za snabdjevanje naselja	Pozitivan nizvodni uticaj
VAZDUH	Niska osjetljivost jer nema stvarnog uticaja kao posle- dica izgradnje izuzev prašine tokom izgradnje	Mali	Mali	Vjerovatno je da će se ostvariti predviđeni uticani	Događaj koji se ponavlja kako i kada se realizuje izgradnja	Uticaji su reverzibilni	Uticaji su reverzibilni	Nema kumulativnih efekata	Generalno gledano mješoviti efekti
KLIMA	Niska osjetljivost usled promjene mikro-klime – tek treba da bude potvrđeno	Efekti na lokalnom nivou – vlažnost povećana usled akumulacija	Ukoliko dođe do efekata oni bi bili jedva primjetni – potrebno potvrditi	Nije definisana vjerovatnoća, neophodni su pouzdaniji podaci monitoringa	Događaji koji se ponavljaju u odnosu na klimu	Uticaji su reverzibilni	Kratkoročno trajanje 1-5 godina	Nema kumulativnih efekata	Generalno gledano mješoviti efekti
MATERIJALNA IMOVINA	Nema uticaja	Nema uticaja	Nema uticaja	Nema uticaja	Nema uticaja	Nema uticaja	Nema uticaja	Nema uticaja	Nema efekta
KULTURNA BAŠTINA	Nema uticaja	Nema uticaja	Nema uticaja	Nema uticaja	Nema uticaja	Nema uticaja	Nema uticaja	Nema uticaja	Nema efekta
PEJZAŽ	Visoka osjetljivost	Uticaji na pejzaž na regionalnom–nacionalnom nivou	Plavljenje će izazvati velike promjene i i promjene u privlačnosti	Vjerovatno je da će se ostvariti predviđanje u pogledu razmjera i uticaja	Uticaj na pejzaž bi bio događaj koji se dešava samo jed- nom	Moglo bi biti reverzibilno	Dugoročni opseg više od 10 godina	Ima kumulativnih efekata	Generalno mješoviti efekti, negativni s aspekta brane, ali pozitivni s aspekta privlač- nog izgleda akumulacije

6.4 Procjena uticaja u odnosu na SEA ciljeve

Bitno je obezbjediti da rezultati i evaluacija procjene uticaja za kalsifikaciju DPP za HE Komarnica budu provjereni u odnosu na ciljeve SEA kako bi se vidjelo koja SEA pitanja su pozitivna, koja nemaju uticaja i koja su negativna. Potrebno je postaviti dva ključna pitanja:

- Ukoliko je uticaj negativan, da li se to može izbjeći, smanjiti ili nadoknaditi? i
- Ukoliko je uticaj pozitivan, da li se on može unaprijediti?

Odgovori na ova pitanja predstavljaju osnovu za naredno poglavlje koje se odnosi na mjere ublažavanja, što predstavlja sastavni dio Crnogorskog Zakona o SEA (Član 15 tačka 7). Rezultati su prikazani u narednoj Tabeli

Tabela 17: Klasifikacija uticaja u odnosu na Ciljeve SEA

SEA Cilj	Naziv Cilja SEA	Klasifikacija	Potrebne mjere ublažavanja	Mjere unapređivanja
1	Promovisanje rasta lokalnog i nacionalnog BDP-a	Veoma pozitivan		Da
2	Povećanje mogućnosti zapošljavanja	Pozitivan		Da
3	Očuvanje/održavanje postojećih izvora prihoda	Pozitivan		Da
4	Unapređenje kvaliteta života ljudi	Pozitivan		Da
5	Očuvanje istorijskih objekata, kulturnog identiteta, itd	Mješovit/Neutralan	Da	Da
6	Unapređivanje/očuvanje lokalnih objekata/pejzaža	Mješovit/Neutralan	Da	Da
7	Smanjenje emisije gasova staklene bašte	Veoma pozitivan		Da
8	Očuvanje biodiverziteta	Negativan/Pozitivan	Da	Da
9	Zaštita postojećih prirodnih zaštićenih oblasti	Negativan	Da	Da
10	Uspostavljanje integrisanog upravljanja riječnim slivom	Pozitivan	Da	Da
11	Svesti na najmanju moguću mjeru/ ublažiti gubitak poljoprivrednog zemljišta, seizmičke hazarde, eroziju zemljišta	Mješovit/Neutralan	Da	Da
12	Održavanje adekvatnog korišćenja mineralnih resursa	Neutralan		

U poglavljima koja slijede su razmotreni pozitivni, mješovito-neutralni i negativni uticaji.

6.4.1 Razmatranje pozitivnih uticaja

Veoma pozitivni uticaji

SEA cilj 1 (promovisanje rasta lokalnog i nacionalnog BDP-a) i cilj 7 (smanjenje emisije gasova staklene bašte) pokazuju veoma pozitivne uticaje. Finalni rezultat HE na Komarnici će obezbjediti značajne efekte u obezbjeđivanju energije i učiniće Crnu Goru manje zavisnom za energijom. To će biti izuzetno korisno za crnogorsku ekonomiju i unaprijediće lokalni i nacionalni BDP. Proizvodnja hidro energije će takođe obezbjediti čistiju energiju i tako će pomoći Crnoj Gori da poboljša svoju poziciju u pogledu smanjenja emisije gasova staklene bašte.

Povećanje prihoda lokalne samouprave (Plužine, Šavnik) po osnovu benefita od položajne rente, za korišćenje prostora.

Pozitivni uticaji

Pozitivni uticaji između SEA ciljeva i DPP-a takođe obuhvataju SEA cilj 2 (povećanje mogućnosti zapošljavanja) i SEA cilj 3 (očuvanje/održavanje postojećih izvora prihoda). DPP za HE će svakako povećati mogućnosti zapošljavanja u Crnoj Gori i to će takođe pomoći u obezbjeđivanju održivosti postojećih izvora prihoda.

Kada je riječ o povećanju već pozitivnih uticaja, potrebno se pobrinuti da lokalnom stanovništvu budu obezbjeđene sve mogućnosti angažovanja na poslovima koji su direktno vezani za izgradnju HE ili

u sporednim djelatnostima koje su vezane za nju; na primjer u sektoru turizma. Zapošljavanje će djelom pomoći u obezbjeđivanju očuvanja i održavanja postojećih izvora prihoda.

Više detalja o mjerama za povećanje već pozitivnih uticaja je dato u planu za ublažavanje u sledećem poglavlju.

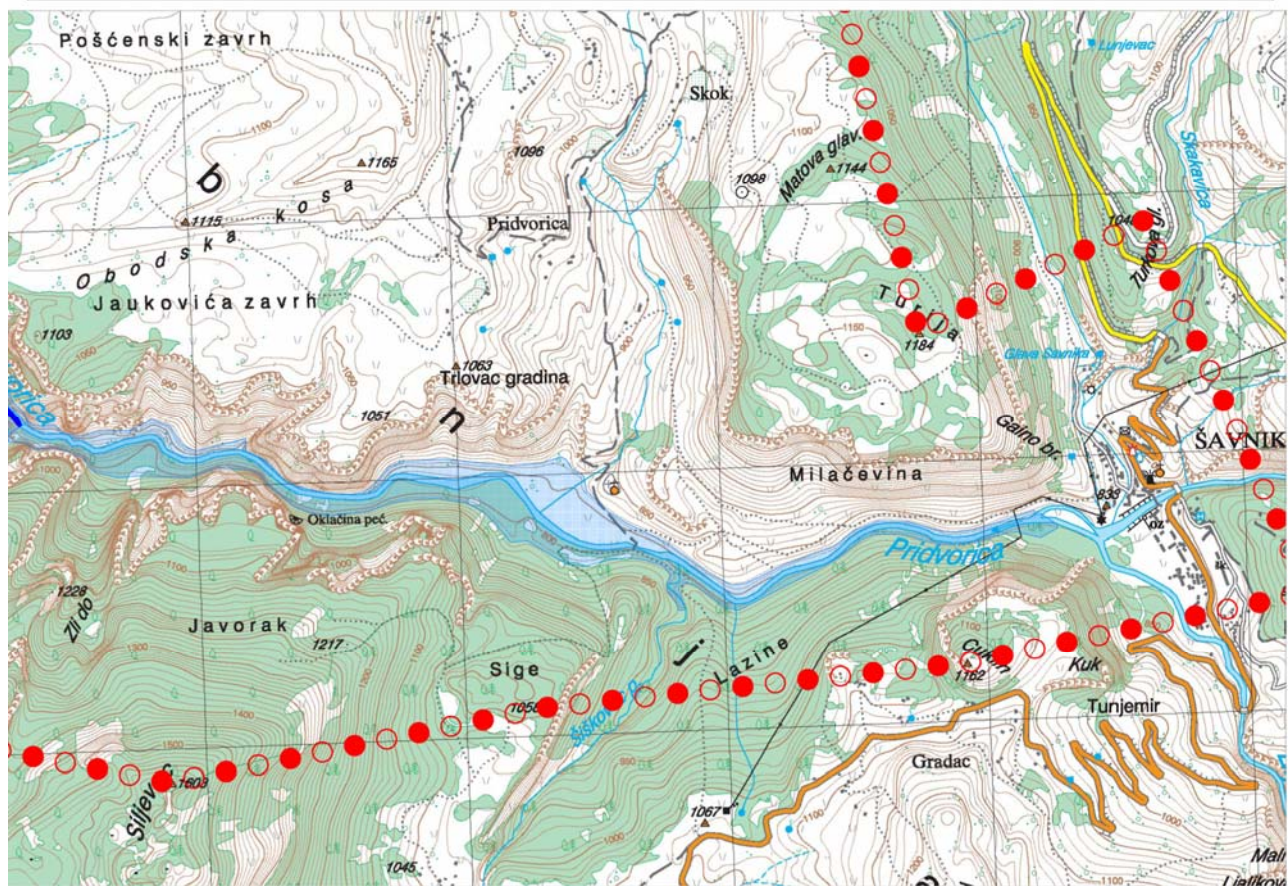
6.4.2 Razmatranje mješovito-neutralnih uticaja

Realizacija DPP-a za HE sa SEA Ciljem 4 (unapređenje kvaliteta života) se ukupno gledano smatra da ima pozitivan uticaj. Doći će do pozitivnih uticaja tokom faze izgradnje i korišćenja projekta. Realizacija projekta očigledno će dovesti do pozitivnih efekata za lokalno stanovništvo tako što će obezbjeđiti mogućnosti za zapošljavanje (SEA Cilj 2), razvoja komplementarnih djelatnosti (turizam, poljoprivreda), razvoj infrastrukture (putevi, enrgetika).

Realizacija DPP-a za HE u odnosu na SEA Cilj 5 (očuvanje istorijskih objekata, kulturnog identiteta, itd) se smatra da ima ukupno neutralan uticaj. Međutim, realizacija može donijeti koristi u smislu finansijskih sredstava za redovno preventivno održavanje objekata, van prostornog obuhvata, kao i finansiranje arheoloških istraživanja koje ne bi bilo moguće ukoliko se projekat ne bi realizovao.

DPP za HE u vezi sa SEA Ciljem 6 (unapređivanje /očuvanje lokalnih objekata/pejzaža) se smatra da ima mješovito – neutralan uticaj. Doći će do plavljenja znatnih oblasti postojećeg pejzaža, uzvodno od brane Komarnica. Ovo se posebno odnosi na kontaktno područje akumulacije prema varošici Šavnik, na površini od 49 hektara u toku Pridvorice od 4 km. Protivteža tom uticaju se uspostavlja planiranje izgradnje odgovarajućih nasipa i uređenjem oscilirajućih obala. U nastavku je data pregledna karta osciliranja obale u ovoj kontaktnoj zoni. Međutim, kao protivteža ovoj konstataciji, realizacija će dovesti do formiranja jezera u kanjonu Komarnice, sa svim svojim fascinatnim vizuelnim izrazima.

PREGLED OSCILIRANJA AKUMULACIJE NA KONTAKTNOM PODRUČJU ŠAVNIKA



Realizacija DPP-a za HE u odnosu na SEA Cilj 10 (uspostavljanje plana integriranog upravljanja rječnim slivom) se smatra da ima mješovit/neutralan uticaj. Priliv vode u već formiranu hidroakumulaciju "Piva" biće ravnomjerniji i spriječiće prelijevanje brane na Pivi, za vrijeme velikih voda. Komarnica će imati i kompenzacioni efekat.

Smatra se da realizacija DPP za HE u odnosu na SEA Cilj 11 (svesti na najmanju moguću mjeru/ublažiti gubitak poljoprivrednog zemljišta, seizmičke opasnosti i eroziju zemljišta) ima mješovito – neutralan uticaj. Međutim, DPP će vjerovatno povećati poljoprivrednu produktivnost kroz obezbjeđivanje navodnjavanja u ljetnim mjesecima usled većeg snabdijevanja vodom. Takođe vjerovatno doći će do povećanja saznanja o seizmici usled ugradnje adekvatne opreme za monitoring.

Obezbjeđivanje novih pristupnih i tranzitnih puteva omogućilo bi integralni razvoj, desnog i lijevog priobalja.

Trebalo bi se pobrinuti u DPP-u da se potencijalnim farmerima obezbjedi tehničko – finansijska podrška (formiranje interesnog klastera za poljoprivredu, napr. – projektovanje, finansijski inženjering, vođenje).

6.4.3 Razmatranje negativnih uticaja

Smatra se da DPP za HE u odnosu na SEA Cilj 8 (Očuvanje biodiverziteta) ima negativan uticaj usled potencijalnog efekta na floru i faunu.

Plavljenje će pogoditi prilično veliko područje sa različitom florom; ovaj uticaj bi mogao biti naročito negativan za vrste sa veoma malim brojem i veoma specifičnim ekološkim zahtjevima. Izgradnja brane će negativno uticati na riblje vrste u rijeci Komarnici.

Smatra se da realizacija DPP-a za HE u odnosu na SEA Cilj 9 (zaštita postojećih prirodnih zaštićenih oblasti) ima negativan uticaj.

U narednom poglavlju u planu za ublažavanje uticaja je dato više detalja o mjerama za izbjegavanje, smanjenje i ublažavanje negativnih uticaja.

7 MJERE UBLAŽAVANJA I OPTIMIZACIJE

7.1 Uvod (svrha poglavlja)

Ovo poglavlje će da predloži potencijalne mjere ublažavanja i optimizacije koje mogu spriječiti, smanjiti ili eliminisati, u najvećoj mogućoj mjeri, eventualne značajne negativne uticaje na životnu sredinu koji mogu biti uzrokovani realizacijom DPP-a. Pored toga, dokumentovane su eventualne mjere optimizacije pozitivnih uticaja koje mogu povećati već pozitivne uticaje. Ovo poglavlje je u skladu sa zahtjevima člana 15:- tačka 7 Crnogorskog Zakona o SEA.

Glavna prednost SEA u odnosu na projekat EIA je da dozvoljava razmatranje širokog spektra mjera ublažavanja, naročito mjera za sprečavanje uticaja u ranijom i adekvatnijoj fazi donošenja odluka. Ona može takođe omogućiti da osjetljivije oblasti budu izbjegnute, kao i promovisanje ekološki korisnih razvojnih aktivnosti. Ona takođe dozvoljava preduzimanje šireg spektra specifičnih mjera vezanih za životnu sredinu, njenu održivost.

Mjere ublažavanja i optimizacije su prezentirane sledećim redosledom:

- Mjere kojima se u potpunosti izbjegavaju uticaji
- Mjere kojima se djelimično izbjegavaju uticaji
- Mjere kojima se kompenzuju uticaji i
- Mjere kojima se pojačavaju već pozitivni uticaji

Šire gledano, potpuno izbjegavanje uticaja se preferira u odnosu na njegovo smanjenje, što se opet preferira u odnosu na popravljavanje i nadoknađivanje.

7.2 Mjere kojima se u potpunosti izbjegavaju uticaji

Rizik po zdravlje i bezbjednost može biti u velikoj mjeri izbjegnut uz primjenu mjera predostrožnosti prilikom izgradnje i gazdovanja sa planiranim hidroenergetskim sistemom Komarnica:

- Angažovanjem iskusnih izvođača.
- Poštovanjem svih zakonskih bezbjedonosnih mjera.
- Adekvatno jačanje kapaciteta ključnih zainteresovanih strana kako bi se naglasila potreba bezbjednosti na radu.
- Kampanja informisanja lokalne i šire javnosti.

7.3 Mjere kojima se djelimično izbjegavaju uticaji

Mjere za sprečavanje rizika ili problema usled tehničkog rješenja, izgradnje i eksploatacije bi trebalo uzeti u obzir u fazi planiranja, izgradnje i eksploatacije. Treba strogo pratiti investitorove projektne planove. Pored toga, nadležni Organi bi trebali strogo pratiti fazu izgradnje.

DPP pominje 17 akumulacija u gornjem slivu sa hidroelektranama. Svrha ovih objekata je, pored proizvodnje električne energije, da značajno smanji unos nanosa u hidroakumulaciju Komarnica. Procijenjeno je da da bi se u hidroakumulaciju Komarnica godišnje deponovalo oko 700,000 m³ nanosa, ako ovih 17 akumulacija, nebi bilo urađeno.

Komarnica ima bogat biodiverzitet, naročito riblje vrste. Brana je previsoka za riblje ljestve, ali se sprovode intezivna istraživanja, za alternativni transport (liftovi, manuelno).

7.4 Mjere kojima se kompenzuju uticaji

Bitno je da se uklanjanje vegetacije (uglavnom drveća) u zoni plavljenja (u skladu sa zakonom) izvrši efikasno, uz puno poštovanje racionalnog korišćenje drvene mase, gdje je to moguće.

Bitno je u fazi projektovanja izvršiti dodatno istraživanje biodiverziteta – sa popisom svih pogođenih vrsta, kako bi se obezbjedilo njihovo moguće, preseljenje. Ovo istraživanje bi trebalo vršiti što je prije moguće kako bi se obezbjedilo da eventualne rezultirajuće mjere ublažavanja uticaja budu

integrisane u glavni projekat. Izgradnja novoplanirane putne infrastrukture, sa lijeve na desnu obalu Komarnice i obratno biće značajna kompenzacija za izuzeti prostor koji će se naći pod vodom.

Uslovi za: vodosnadbijevanje, navodnjavanje, proizvodnju energije, korišćenje položajne rente, novo zapošljavanje, što predstavlja generisanje razvoja, takođe će biti izrazita kompenzacija za očekivane negativne uticaje.

S obzirom da je DPP oblast podložna aktivnostima zemljotresa, važno je da bude urađen Plan reagovanja u vanrednim situacijama (PRVS) koji obuhvata Plan hitne evakuacije (PHV) i da svi odgovorni radnici prođu neophodnu obuku za postupanje u takvim situacijama. Pored PRVS i PHV, bitno je da se postavi infrastruktura za sprovođenje plana, uključujući ugradnju seizmičke opreme za monitoring, sirena za uzbunu, itd.

7.5 Mjere kojima se pojačavaju već pozitivni uticaji

Jedan od osnovnih pozitivnih uticaja biće, pozicija upravljanja vodama Komarnice, nizvodno od kote noramlnog uspora 816 mnm.

Obezbjedivanje rekreacionih stajališta (objekte za piknik, itd.) na vidikovcima koji gledaju na lokaciju brane i akumulacije će unaprijediti turistički potencijal oblasti.

Ovaj hidroenergetski sistem svojim integralnim benefitima za Crnu Goru i za lokalnu sredinu : prihod, dobit, zaposlenost, nova infrastruktura – biće veoma značajan egzistencijalni razvojni generator

7.6 Plan za ublažavanje uticaja

Plan za ublažavanje uticaja je dat u tekstu koji slijedi. On bi trebao predstavljati korisnu osnovu za donosiocce odluka o DPP za HE i za njegovu nadogradnju u narednom periodu. Plan za ublažavanje uticaja se dijeli na društveno – ekonomska pitanja i pitanja vezana za životnu sredinu i on je dalje podijeljen u aktivnosti prevencije/ublažavanja koje će biti realizovane u periodima realizacije projekta prije izgradnje, u periodu izgradnje i eksploatacije.

Opšte mjere ublažavanja uticaja:

- Prisutan je nedostatak sistematičnog monitoringa kvaliteta vode kako bi se imali relevantni parametri u oblasti, i ovo bi trebalo popraviti. Prioritet bi trebao biti uspostavljanje mreže monitoringa prekograničnih uticaja sa usaglašenim izborom parametara, intervalima uzimanja uzoraka i laboratorijskim metodama, po mogućnosti prije izgradnje;
- Trebalo bi dati prioritet postrojenjima za tretman otpadnih voda, što naročito važi za Šavnik;
- Unaprijeđeni monitoring suspendovanih nanosa koji se transportuju rijekama uključujući analizu distribucije suspendovanog nanosa – što je značajno radi zadovoljavanja tehničkih zahtjeva elektrane;
- Mora se vršiti monitoring minimalnog protoka.
- Utvrđivanje sistema kontinuiranog seizmičkog monitoringa.

Tabela 18 - Plan ublažavanja uticaja za HE na Komarnici

Tema/ Indikator	Mogući uticaj	Mjere ublažavanja	Odgovornost	Termin Plan
Faza prije izgradnje				
DRUŠTVENO - EKONOMSKI				
Zdravlje ljudi	<ul style="list-style-type: none"> Potencijalne opasnosti za zdravlje i bezbjednost: 	<ul style="list-style-type: none"> Postaviti iskusne izvođače Unijeti u ugovornu dokumentaciju zahtjeve koji se odnose na zdravlje i životnu sredinu. Obezbjediti informacije o mjerama ublažavanja, bezbjednosti i upozoravanja; Jačanje kapaciteta kako bi se naglasila potreba za bezbjednom radnom sredinom, dobrim nadzorom, Pažljivo planiranje i organizovanje poslova Uključivanje zajednica, Kampanja informisanja javnosti Ograđivanje prostora na kojima postoji opasnost. Dobar dizajn i bezbjednosni postupci, Pravilno odlaganje otpada, 	<ul style="list-style-type: none"> Investitor u konsultaciji sa odgovarajućim zainteresovanim stranama 	<ul style="list-style-type: none"> Obezbjediti da se ovo završi prije izgradnje
Zdravlje – (osvjetljenje)	<ul style="list-style-type: none"> Potencijalno uznemiravanje svijetlom u pojedinim djelovima naselja 	<ul style="list-style-type: none"> Prethodna priprema specifičnih oblasti zaklonjenih paravanima, postavljene svjetlosne barijere oko građevine, kampova za radnike, radionica 	<ul style="list-style-type: none"> Investitor 	<ul style="list-style-type: none"> Prije radova izgradnje glavne HE i brane
ŽIVOTNA SREDINA				
Biodiverzitet	<ul style="list-style-type: none"> Potencijalni gubitak vrsta koje bi mogle biti značajne 	<ul style="list-style-type: none"> Izvršiti adekvatno istraživanje biodiverziteta u okviru pogođene oblasti 	<ul style="list-style-type: none"> Investitor u konsultaciji sa odgovarajućim zainteresovanim stranama 	<ul style="list-style-type: none"> Prije izgradnje

Tema/ Indikator	Mogući uticaj	Mjere ublažavanja	Odgovornost	Termin Plan
Faza izgradnje				
DRUŠTVENO - EKONOMSKI				
Zdravlje ljudi	<ul style="list-style-type: none"> Nesreće na radu tokom izgradnje. 	<ul style="list-style-type: none"> Imati stroge propise vezane za zdravlje i bezbjednost u skladu sa crnogorskim zakonom. Obezbjediti redovne informacije/oznake na gradilištu vezano za mjere ublažavanja, bezbjednosne i mjere upozoravanja; Kontinuirano jačanje kapaciteta kako bi se naglasila potreba za zdravom radnom sredinom, dobrim nadzorom, Pažljivo planiranje i organizacija poslova u toku faze izgradnje. Održavati redovan kontakt sa lokalnim zajednicama, Ograditi površine na kojima prijeti opasnost. Vršiti pravilno odlaganje otpadne vode i čvrstog otpada, 	<ul style="list-style-type: none"> Investitor i Izvođač 	<ul style="list-style-type: none"> Kontinuirano u toku faze izgradnje
Zdravlje – Bezbjednost na putu	<ul style="list-style-type: none"> Nesreće na putu usled saobraćaja uzrokovanog izgradnjom 	<ul style="list-style-type: none"> Sprovesti i održavati efektivne mjere kontrole brzine 	<ul style="list-style-type: none"> Izvođač 	<ul style="list-style-type: none"> Kontinuirano u toku faze izgradnje
Zdravlje – (Buka/ vibracija)	<ul style="list-style-type: none"> Uznemiravanje bukom i vibracijama uzrokovanih radovima izgradnje. 	<ul style="list-style-type: none"> Pokušati i ograničiti vrijeme gradnje na sate dnevnog svijetla, što je više to moguće. Obezbjediti informisanje javnosti o aktivnostima na gradilištu koje bi mogle uzrokovati smetnje (koristiti lokalne medije) 	<ul style="list-style-type: none"> Izvođač 	<ul style="list-style-type: none"> Kontinuirano u toku faze izgradnje
Zdravlje – (prašina)	<ul style="list-style-type: none"> Prašina u atmosferi nastala usled miniranja, eksploatacije kamenoloma i saobraćaja 	<ul style="list-style-type: none"> Obezbjediti punu primjenu tehnika za suzbijanje prašine (kvašenje) 	<ul style="list-style-type: none"> Izvođač 	<ul style="list-style-type: none"> Kontinuirano u toku faze izgradnje
Zdravlje – (osvjetljenje)	<ul style="list-style-type: none"> Potencijalno uznemiravanje svjetlom u specifičnim naseljenim oblastima 	<ul style="list-style-type: none"> Na prostorima na kojima se odvijaju poslovi koristiti osvjetljenje koje ne ometa. 	<ul style="list-style-type: none"> Izvođač 	<ul style="list-style-type: none"> Kontinuirano u toku faze izgradnje
Odnosi s javnošću	<ul style="list-style-type: none"> Narušavanje povjerenja između zainteresovanih strana i javnosti. 	<ul style="list-style-type: none"> Puna transparentnost između zainteresovanih strana i javnosti o svim DPP aktivnostima. Obezbjedivanje "informativnog centra" u okviru DPP oblasti sa stalnim obavještavanjem o predloženim aktivnostima. Ovaj centar bi onda bio korišćen i nakon izgradnje, tokom faze eksploatacije, i bio bi kombinovan sa turističkim/rekreativnim prostorom. Aдекватna obuka službenika za odnose s javnošću 	<ul style="list-style-type: none"> Investitor i Izvođač u konsultaciji sa odgovarajućim zainteresovanim stranama 	<ul style="list-style-type: none"> Čim otpočnu aktivnost izgradnje

Tema/ Indikator	Mogući uticaj	Mjere ublažavanja	Odgovornost	Termin Plan
ŽIVOTNA SREDINA				
Flora i Fauna	<ul style="list-style-type: none"> Narušavanje prirodnih staništa naročito tokom nesezonskih poslova, promjena u režimima životne sredine, itd. 	<ul style="list-style-type: none"> Pažljivo postavljanje, usklađivanje, projektovanje pomoćnih radova na lokaciji brane. Zaštita osjetljivih lokacija kopnene i vodene flore i faune u blizini građevina. Obezbjediti da se minimalni protok u rijeci ne održava za nizvodni biodeverzitet Odabrati adekvatne metode gradnje koji su manje štetni i proizvode manje buke. Razmotriti mogućnost smještanja površinskih konstrukcija (npr. mašinske zgrade – ispod zemlje) Razmotriti mogućnost ukopavanja električnih, telefonskih kablova Smanjenje vještačkog osvjetljenja u granicama bezbjednosti. 	<ul style="list-style-type: none"> Izvođač u konsultaciji sa odgovarajućim zainteresovanim stranama 	<ul style="list-style-type: none"> Kontinuirano u toku faze izgradnje
Flora	<ul style="list-style-type: none"> Postojeće drveće i grmlje u oblasti plavljenja predstavljaju opasnost za rekreativno korišćenje akumulacije 	<ul style="list-style-type: none"> Adekvano rasčišćavanje dendroflora u zoni plavljenja, puno iskorišćavanje drvene mase koja bi se tako proizvodila, kad god je to moguće. 	<ul style="list-style-type: none"> Izvođač u konsultaciji sa odgovarajućim zainteresovanim stranama 	<ul style="list-style-type: none"> Kontinuirano u toku faze izgradnje
Geologija/ Seizmika	<ul style="list-style-type: none"> Potencijalna opasnost loma brane usled zemljotresa ili klizišta izazvanog zemljotresom 	<ul style="list-style-type: none"> Uraditi Plan reagovanja u slučaju vanrednog stanja za slučaj zemljotresa uključujući kao najbitnije Plan evakuacije u slučaju vanrednog stanja za stanovništvo u nizvodnim oblastima koje bi moglo biti pogođeno u slučaju loma zida brane. Razviti infrastrukturu za realizaciju Plana reagovanja u slučaju vanrednih stanja (signale upozorenja, evakuacione puteve, itd.) Ugradnja sofisticirane mreže seizmičkog monitoringa. 	<ul style="list-style-type: none"> Izvođač u konsultaciji sa odgovarajućim zainteresovanim stranama 	<ul style="list-style-type: none"> Uraditi Planove tokom faze izgradnje Razviti Infrastrukturu u toku faze izgradnje Ugraditi mrežu za monitoring u toku izgradnje
Hidrogeologija	<ul style="list-style-type: none"> Potencijalna gubljenja vode iz akumulacije usled površinskih karstnih stijena koje će biti ispod kote uspora akumulacije 	<ul style="list-style-type: none"> Izvršiti detaljno ispitivanje hidro-geoloških karakteristika u okviru potencijalnih oblasti koje bi plavila akumulacija. Izvršiti detaljnije ispitivanje gubljenja voda ispod kote normalnog uspora Prevenција gubitka vode iz akumulacije u podzemne vode korišćenjem vodonepropusnih materijala u izgradnji? 	<ul style="list-style-type: none"> Izvođač u konsultaciji sa odgovarajućim zainteresovanim stranama 	<ul style="list-style-type: none"> U toku faze izgradnje

Tema/ Indikator	Mogući uticaj	Mjere ublažavanja	Odgovornost	Termin Plan
Zemljište (Pozajmišta, deponije)	<ul style="list-style-type: none"> Oštećenje zemljišta tokom izgradnje. Klizišta na nasipima, kosinama brda, itd. Uticaj radova iskopavanja za skladištenje zemlje i drugih materijala 	<ul style="list-style-type: none"> Zaštita površina na kojima se ne odvijaju radovi izgradnje Projektovati radove tako da se na najmanju moguću mjeru sveđe ugroženo zemljište. Projektovati padine i zaustavne kaskadne/osiguravajuće konstrukcije kako bi se na najmanju mjeru sveo rizik. 	<ul style="list-style-type: none"> Investitor i Izvođač 	<ul style="list-style-type: none"> Kontinuirano u toku faze izgradnje
Vodni resursi	<ul style="list-style-type: none"> Remećenje obrazaca površinske drenaže tokom izgradnje, stvaranje površina stajace vode neprijatnog izgleda Kontaminacija/zagađenje uzrokovano izgradnjom, ljudskim i životinjskim otpadom, uključujući prosipanje goriva, opasnog otpada, otpadnim vodama, itd. 	<ul style="list-style-type: none"> Izvršiti pažljivo projektovanje, održavati prirodnu drenažu, gdje god je to moguće, i obezbjediti odgovarajuće odvođenje otpadnih voda, Bezbjedno i sanitarno odlaganje eventualnih opasnih otpada. Adekvatna zaštita od, slučajnog kontakta sa ljudima, opasnih materijala – goriva, itd (uključujući adekvatno skladištenje) 	<ul style="list-style-type: none"> Izvođač u konsultaciji sa odgovarajućim zainteresovanim stranama 	<ul style="list-style-type: none"> Kontinuirano u toku faze izgradnje
Kvalitet vazduha	<ul style="list-style-type: none"> Prašina i dim tokom izgradnje 	<ul style="list-style-type: none"> Kontrola prašine pomoću vode, kontrola metoda izgradnje i postrojenja, Pokušaj planiranja izvođenja radova tokom prihvatljivijeg vremenskog perioda. Obezbjediti da lokalna zajednica bude u potpunosti informisana o aktivnostima na izgradnji i rutinama miniranja 	<ul style="list-style-type: none"> Izvođač 	<ul style="list-style-type: none"> Kontinuirano u toku faze izgradnje
Akustična sredina	<ul style="list-style-type: none"> Uznemiravanje usled buke tokom gradnje i saobraćaja (ukoliko je u blizini kuća) 	<ul style="list-style-type: none"> Planirati vrijeme radova kako bi se na najmanju mjeru svela uznemiravanja Adekvatne metode izgradnje + montaža oprema Pažljivo planiranje mjesta projektovanje dugoročnih planova izgradnje, Obezbjediti štitove od buke 	<ul style="list-style-type: none"> Izvođač 	<ul style="list-style-type: none"> Kontinuirano u toku faze izgradnje
Čvrsti otpad	<ul style="list-style-type: none"> Na najmanju moguću mjeru svesti smetnje u odlaganju čvrstog otpada 	<ul style="list-style-type: none"> Ublažiti i spriječiti problem zagađivanja čvrstim otpadom tokom faze izgradnje. Građevinski radnici da budu na odgovarajući način upoznati sa uklanjanjem otpada i zaštitom životne sredine. Organizovanje adekvatnog režima sakupljanja i odlaganja otpada 	<ul style="list-style-type: none"> Izvođač u konsultaciji sa odgovarajućim zainteresovanim stranama 	<ul style="list-style-type: none"> Kontinuirano u toku faze izgradnje

Tema/ Indikator	Mogući uticaj	Mjere ublažavanja	Odgovornost	Termin Plan
Završavanje /Faza eksploatacije				
DRUŠTVENO-EKONOMSKI				
Ekonomija	<ul style="list-style-type: none"> Maksimalno uvećanje lokalnih ekonomskih koristi usled proizvodnje i prodaje energije 	<ul style="list-style-type: none"> Koristi od povećanja proizvodnje energije (prvenstveno finansijske) bi trebale biti vraćene u lokalne zajednice u nacionalne privrede. Lokalne zajednice u zoni uticaja treba postaviti kao prioritet/nagraditi kroz što veće uvođenje programa ruralnog razvoja. Povećati potencijal navodnjavanja, snabdijevanja vodom, potencijal eko turizma, rekreativnih aktivnosti na void (ribolov, plovidba čamcima, šetnje u prirodi) 	<ul style="list-style-type: none"> Investitor 	<ul style="list-style-type: none"> Progresivan razvoj u toku faze eksploatacije
Infrastruktura	<ul style="list-style-type: none"> Izgradnja nove infrastrukture u oblasti 	<ul style="list-style-type: none"> Unapređenje pomoćne infrastrukture vezane za izgradnju HE da bi se omogućile maksimalne koristi za lokalne zajednice i usled toga poboljšani standardi života domaćeg stanovništva kroz izgradnju novih puteva. Unapređivanje rekreacionih i sanitarnih objekata kao što su sistemi za snabdijevanje vodom i sistema za otpadne vode, mreže za vodne usluge i deponije, itd. 	<ul style="list-style-type: none"> Investitor 	<ul style="list-style-type: none"> Po početku faze eksploatacije
ŽIVOTNA SREDINA				
Biodiverzitet Flora i Fauna	<ul style="list-style-type: none"> Problemi migracije ribe (tj. sprečavanje nekih ribljih vrsta da dođu do terena za mrijest), 	<ul style="list-style-type: none"> Implementiranje metoda za uzvodno / nizvodno kretanje ribe i prevencija ulaza u ulazne građevine (postavljanjem paravana) da bi se smanjila stopa uginuća ribe i povrede riba koje mogu da prođu kroz hidraulične turbine ili prelive. Takođe razmisliti o manuelnom transportu ribe. 	<ul style="list-style-type: none"> Investitor u konsultaciji sa odgovarajućim zainteresovanim stranama 	<ul style="list-style-type: none"> Čim bude moguće nakon što se završi izgradnja
Nanos	<ul style="list-style-type: none"> Procjenjeno je da bi bio 700,000 m³ god. Ukoliko se ne bi preduzele mjere ublažavanja 	<ul style="list-style-type: none"> Rešavanje erozije u širem slivu, bio – tehničkim radovima Izgradnja malih ustava u gornjem slivu kako bi se zadržao nanos i kasnije uklanjanje bagerisanjem. 	<ul style="list-style-type: none"> Investitor/Operater 	<ul style="list-style-type: none"> Uporedo sa gradnjom

Tema/ Indikator	Mogući uticaj	Mjere ublažavanja	Odgovornost	Termin Plan
Tla	<ul style="list-style-type: none"> • Erozija površinskog sloja zemlje nakon izgradnje, posebno u kontaktnom području Šavnika 	<ul style="list-style-type: none"> • Rekultivacija izlođenih površina (korišćenje domaće vegetacije) odmah nakon završetka radova izgradnje . Međutim, ukoliko postoje "crne tačke" erozije, onda one moraju biti odmah sanirane; • Uređenje oscilirajućih obala u kontaktu Šavnika 	<ul style="list-style-type: none"> • Investitor/Operater 	<ul style="list-style-type: none"> • Tokom garantnog perioda • Po početku faze eksploatacije
Estetika i pejzaž	<ul style="list-style-type: none"> • Lokalizovani vizuelni uticaji završenih radova 	<ul style="list-style-type: none"> • Pažljivo planiranje mjesta izvođenja radova i projektovanje radova, zaklanjanje stavki koje smetaju. • Zamjena propalog drveća na graničnim strukturama, obnavljanje vegetacije oblasti. • Pažljivo raščišćavanje građevine i odlaganje otpada. • Unapređivanje profila brane poboljšavanjem tehničkog rješenja 	<ul style="list-style-type: none"> • Investitor u konsultaciji sa odgovarajućim zainteresovanim stranama 	<ul style="list-style-type: none"> • Kraj perioda izgradnje i prije početka faze i eksploatacije
Prirodna zaštićena oblast – kanjon Nevidio	<ul style="list-style-type: none"> • Erozija površinskog sloja zemljišta • Uniptavanje vegetacije 	<ul style="list-style-type: none"> • Uređivanje oscilirajućih obala na izlazu iz kanjona 	<ul style="list-style-type: none"> • Investitor/Operater 	<ul style="list-style-type: none"> • Po početku faze eksploatacije

8 ANALIZA ALTERNATIVA

8.1 Uvod

Preduslov koji definiše Crnogorski Zakon o SEA je da mora biti izvršena analiza alternativa. U članu 15 tačka 8 Zakona stoji da moraju biti navedeni razlozi za odabir alternativa koje su uzete u obzir, kao i opis metoda njihove procjene, uključujući eventualne teškoće koje su se javile u formulaciji traženih podataka (kao što su tehnički podaci ili nedostatak “know how”). Procjena alternativa obuhvata “opciju po kojoj se ništa ne radi”, pomenutu kao “nulta alternativa” u Zakonu o SEA, što je takođe zakonski zahtjev.

DPP ne daje bilo kakve druge alternative postojećoj realizaciji višenamjenskih akumulacija na rijeci Komarnica. 17 akumulacija u gornjem slivu mogu takođe biti uzete s rezervom u ovom slučaju jer su samo u veoma ranoj fazi i odluka o njihovoj izgradnji tek treba da bude donešena. Ipak, ukoliko bi se ušlo u realizaciju 17 brana i pripadajućih elektrana one bi bile predmet daljih studija izvodljivosti i SEA.

Pored toga, druga alternativna tehnička rješenja u odnosu na postojeći aranžman nijesu razmatrana.

8.2 Opcija po kojoj se ništa ne radi

Pregled “Opcije po kojoj se ništa ne radi” je rutinski dio SEA i EIA procesa i sprovodi se kako bi se postavio reper u odnosu na koji mogu biti mjerene promjene koje su predložene u okviru DPP-a. Izvršena je procjena prednosti i nedostataka u svrhu poređenja sa opcijom sa HE “Komarnica”.

Priprema polaznih podataka o životnoj sredini (Poglavlje 3) kako bi se utvrdilo postojeće stanje životne sredine oblasti daje polaznu tačku za opciju “po kojoj se ništa ne radi”.

Potrebno je da znamo odgovore na sledeća pitanja:

- Šta se trenutno dešava u ovom području i koji su postojeći trendovi? i
- Šta će biti predviđeni rezultat?

Procjena je izvršena s aspekta ekonomskih, društvenih i uticaja na životnu sredinu uz pretpostavku da DPP za HE na Komarnici, nije odobren.

8.2.1 Ekonomski efekti

Negativni efekti

Ukoliko se na rijeci Komarnici ne izgradi elektrana, to će vjerovatno povećati zavisnost od uvozne ener- gije što bi moglo biti problematično i imalo bi kako direktne, tako i indirektne efekte. Moglo bi doći do povećanja deficit el. energije što bi dovelo do pada produktivnosti, većih troškova energije, što bi opet dovelo do smanjenja profitnih stopa, manje konkurentnosti i povećanja nezaposlenosti.

Bez novih HE, Crna Gora bi vjerovatno izgubila svoj geo-politički status u regionu kao potencijalni ključni izvoznik energije. Indirektni efekti kroz nedostatak energije bi takođe podrazumjevali smanjenje povjerenja kompanija (uključujući turizam) i povjerenja investitora u Crnu Goru i potencijalnog pada stope rasta BDP-a.

Postojeća poljoprivredna proizvodnja u projektnoj oblasti, mada ograničena, bi takođe mogla biti pogođena klimatskim promjenama jer može doći do više perioda suša. To bi dovelo do povećanja potražnje za snabdijevanjem vodom i poskupilo bi proizvodnju hrane.

Doći će do daljne demografske erozije u prostoru, uslovljene nekorišćenjem lakolnih resursa.

Pozitivni efekti

Predstojeće zatvaranje /smanjenje nivoa/ proizvodnje KAP-a bi generalno gledano eliminisalo deficit električne energije koji je postojao u Crnoj Gori. Ukoliko se nebi nastavilo sa realizacijom HE na Komarnici to bi možda moglo motivisati Vladu da da veći prioritet unapređivanju postojeće energetske mreže i kroz uvođenje podsticaja za smanjenje rasipanja i povećanje efikasnosti postojećih energetskih izvora.

8.2.2 Društveni efekti

Negativni efekti

U slučaju da ne bude izgrađena hidroelektrana na rijeci Komarnici, to bi vjerovatno dovelo do povećanja cijena domaće električne energije što bi se moglo nesrazmjerno odraziti na ugroženije sektore društva, koji bi imali ograničenu mogućnost ili uopšte nebi imali mogućnost prelaska na drugi izvor energije.

Eventualno opadanje industrijskih aktivnosti, bi moglo takođe negativno uticati na već visok nivo nezaposlenosti u Crnoj Gori, koja prelazi 28,5% ograničiti uspješnost inicijativa za nove poslove i samo-zapošljavanje. Najkritičnije pogođene oblasti bi bili glavni industrijski gradovi. Dalje povećanje nezaposlenosti bi takođe moglo dovesti do narušavanja zdravlja ljudi kroz povećane slučajeve alkoholizma i poremećaje vezane za stres.

Postojeći demografski trend u projektnoj oblasti podrazumjeva sve starije stanovništvo. Podaci pokazuju neto migraciju mlađih ljudi u glavne centre populacije kao što su Podgorica ili inostranstvo. Ovaj trend će se vjerovatno povećavati, kako ekonomija bude slabila u Projektnoj oblasti. Starija populacija će zahtijevati sve više brige i pomoćnih usluga što će Crnogorsku Vladu izložiti povećanim finansijskim zahtjevima i doći će do potpunog pražnjenja ovog prostora.

Pozitivni efekti

Pozitivni društvenih efekata ne bi bilo. Demografsko pražnjenje prostora bi se inteziviralo.

8.2.3 Efekti vezani za životnu sredinu

Negativni efekti

Klimatske promjene trenutno pogađaju ovo područje. Indikacije HMZ-a su već pokazale mali rast temperature a indikatori Svjetske banke pokazuju da će temperature izrazito rasti u Istočnoj Evropi u narednih 100 godina. Vjerovatno da će ovo područje biti izloženije ekstremnim događajima (bujice i produženi sušni periodi). Osnovni protok iz rijeke Komarnice bi se mogao još dodatno smanjiti u ljetnim mjesecima i ugroziti postojeću floru i faunu. Klimatske promjene će takođe negativno uticati na postojeće poljoprivredne prakse.

Smanjenje potencijala snabdijevanja električnom energijom koji je pomenut u prethodnom tekstu bi moglo dovesti do povećanja potrošnje drvnog ogrijeva kako bi bile zadovoljene kratkoročne potrebe domaćinstava, naročito u selima i udaljenijim ruralnim područjima. Ovo bi moglo ugroziti šumske resurse stimulisanjem nelegalne sječe ili povećanja sječe u osjetljivim područjima, što bi s druge strane moglo dovesti do povećanja poitencijala za nastanak erozije, jer je uklonjen vegetacioni pokrivač.

Nedostatak energije bi mogao dovesti do privremenog ili čak trajnog zatvaranja postrojenja teške industrije i rudnika u široj oblasti koja se ne prati, što bi moglo dovesti do zagađenja životne sredine i degradacije zemljišta.

Pozitivni efekti

Ukoliko ne bi bila izgrađena brana i akumulacija na području rijeke Komarnice, postojeća flora i fauna bi ostala nepogođena.

Druga korist bi bila to što bi izgled pejzaža područja ostao nepromjenjen.

8.3 Poređenje HE sa Opcijom po kojoj se ništa ne radi

Opcija po kojoj se ništa ne radi, u sintezi, se može iskazati kao u nastavku.

U narednoj Tabeli se vidi da ima više prednosti u gradnji HE nego kada bi se ostalo na opciji po kojoj se ništa ne radi.

Iako Opcija po kojoj se ništa ne radi, predstavlja scenario "najgoreg slučaja" ona navodi generalno negativne društvene, ekonomske posledice. Taj scenario pozitivno bi se odrazio samo na biodiverzitet. Međutim nema očuvanja životne sredine u siromaštvu.

Međutim, postoji dobro dokumentovan dokaz (Nacrt SEA za Strategiju Energetike, pisma NVO, itd.) da postojeće korišćenje energije u Crnoj Gori karakteriše kako rasipanje, tako i neefikasnost, i da se veliki dio količina električne energije 'gubi' u sistemu.

Kao posledica postoji opravdanje za to da se pridržava svih aspekata Strategije Energetike i da se oni realizuju na prosperitetan i logičan način. Davanje prioriteta rehabilitaciji postojećih elektrana Piva i Perućica, i termoelektrane u Pljevljima bi trebalo teći paralelno sa korišćenjem hidropotencijala, pa i potencijala rijeke Komarnice.

Tabela 19: Poređenje Opcije sa HE Komarnica sa Opcijom po kojoj se ništa ne radi

	OPCIJA SA HE KOMARNICA		OPCIJA PO KOJOJ SE NIŠTA NE RADI	
	Prednosti			Nedostaci
Ekonomski faktori	<ul style="list-style-type: none"> Obezbjediće se značajan prihod od izvoza energije. Smanjio bi se deficit u spoljnotrgovinskoj razmjeni. Smanjio bi se postojeći energetska deficit. Unaprijedio bi se geo-politički status u regionu. Stimulisala bi se industrijska proizvodnja i druge poslovne mogućnosti. Stimulisala bi se lokalna ekonomija. Više mogućnosti za turizam/dodatni sadržaji. Obezbjeđeno strateško vodosnabdijevanje koje će postati sve važnije usled klimatskih promjena. Unaprijeđene transportne veze, sa okruženjem Mogućnosti za investiranje. Mogao bi predstavljati pokretač za mjere unaprijeđene energetske efikasnosti 	<ul style="list-style-type: none"> Nema nedostataka. 	<ul style="list-style-type: none"> Nema prednosti. 	<ul style="list-style-type: none"> Povećana zavisnost od uvoza energije. Potencijalni rast tarifa energije. Gubljenje geo-političkog statusa. Potencijalni pad BDP-a. Gubitak poslovnog povjerenja i povjerenja investitora. Povećanje nezaposlenosti u ovom regionu. Niža industrijska produktivnost usled prekida u napajanju strujom.
Društveni faktori	<ul style="list-style-type: none"> Obezbjediti kratkoročne i dugoročne mogućnosti zapošljavanja. Preokrenuti trend pada u migraciji, doći će do policentričnog razvoja. Unaprijediti mogućnosti zdravstvene zaštite. Unaprijeđena dobrobit usled unaprijeđene privrede oblasti. Mogućnosti za bolje obrazovanje. Potencijalno unaprijeđenje u društvenoj, strukturi. Moglo bi doći do pozitivnih reverzibilnih demografskih procesa, na lokalnom nivou. 	<ul style="list-style-type: none"> Uznemiravanje tokom izgradnje. Gubitak tradicionalnih stilova života. Povećana potražnja u odnosu na postojeće socijalne službe usled priliva radnika. 	<ul style="list-style-type: none"> Sačuvali bi se tradicionalni načini života ljudi koji žive na ovom prostoru. Eliminiše se ugroženost od oštećenja brane usled prirodne katastrofe. 	<ul style="list-style-type: none"> Uticaj na zdravlje najugroženijih stanovnika usled povećanja tarifa Nastaviće da opada broj stanovništva u ovom području Prosječna starost stanovništva će nastaviti da se povećava Pasivno, demotivisano stanovništvo usled ograničene uspješnosti inicijativa za stvaranje novih kompanija i samozapošljavanje Potencijalan porast kriminala i asocijalnog ponašanja kako se ekonomski uslovi pogoršavaju Potencijalno povećanje broja zdravstvenih
Faktori životne sredine	<ul style="list-style-type: none"> Akumulacije bi obezbjedila novo stanište za biodiverzitet. Stvara se pejzaž jezera. Doprinos čiste energije. Nizvodne koristi usled regulacije protoka kao što su smanjenje rizika od poplava i poboljšan kvalitet vode tokom ljetnih mjeseci. Moguće unaprijeđenje životne sredine za turizam. Unaprijeđeno vodosnabdijevanje za navodnjavanje tokom ljetnog perioda 	<ul style="list-style-type: none"> Promjena ukupnog vodnog režima utiče nizvodno na floru i faunu kao i uzvodno (akumulacija dobija karakteristike jezera). Dnevna vršna proizvodnja može uticati na nizvodnu floru i faunu. 	<ul style="list-style-type: none"> Očuvana postojeća staništa za floru i faunu. Očuvan integritet pejzaža 	<ul style="list-style-type: none"> Pad turizma usled nedostatka novih motiva Povećani troškovi energije stimulišu nelegalnu sječu šume i na taj način se povećava rizik od erozije Klimatske promjene utiču na osnovni protok rijeke što može dovesti do prirodnog gubitka biodiverziteta.

9 PREGLED POTENCIJALNIH PREKOGRANIČNIH UTICAJA

U skladu sa crnogorskim Zakonom za SEA, član 15 tačka 9, potrebno je da se naglase potencijalni značajni prekogranični uticaji na životnu sredinu koji će biti uzrokovani realizacijom HE na Komarnici. Pored toga, član 23 istog zakona predviđa obavezu Crne Gore da razmjeni informacije o prekograničnim uticajima sa graničnim državama, u ovom slučaju sa Bosnom i Hercegovinom.

Kao potpisnica Espoo Konvencije i vezanog Kijevskog Protokola, Crna Gora se takođe obavezala da obavjesti druge države o projektima koji mogu imati prekogranične uticaje.

Većina uticaja sadržanih u SEA su lokalnog ali i regionalnog značaja.

Rijeka Komarnica i nizvodno Piva su u prirodnom slivu Drine. Bilo kakve uzvodne hidrotehničke intervencije, utiču na nizvodni karakter i režim voda. Već postojeći hidrosistem Piva (hidroakumulacija i hidroelektrana) utiče na režim voda, nizvodno na tok Pive, do Šćepan polja i dalje na tok Drine, pa čak i tok Save.

Hidroakumulacije omogućuju da se vodama upravlja na racionalniji način, nego što to radi priroda. Takvu funkciju, već ima hidroakumulacija Piva, a to će biti još više izraženo izgradnjom hidrosistema Komarnica.

Strateška procjena uticaja na životnu sredinu, ukazuje da će doći do uticaja hidrosistema Komarnica, nizvodno na: hidroakumulaciju Pivu, rijeku Pivu do Šćepan polja i na sve planirane hidroakumulacije nizvodno, od brane Mratinje, pa i na one koje se isključivo nalaze na teritoriji BiH.

Biće pozitivan uticaj na tok Pive, nizvodno od brane Mratinje i Drine (Bosna i Hercegovina), jer će Pivsko jezero imati umjereniji, kontrolisan priliv iz hidroenergetskog sistema Komarnica.

Predloženi projekat će imati efekat "izravnanja" maksimalnih špiceva i špiceva u minimumu ciklusa godišnjih protoka rijeke Komarnice i stvaranje uslova za racionalno upravljanje vodama.

Sezonsko izravnanje ima veću radnu režimsku vrijednost u odnosu na dnevne oscilacije.

Posebni pozitivni efekti odraziće se na ekonomski status čitavog priobalnog i šireg prostora, kako na teritoriji Crne Gore tako i na teritoriji BiH.

Međutim i pored, u integralnom smislu, očekivanih pozitivnih efekata, međusobna informisanost i saradnja sa BiH u ovom slučaju je nužna i poželjna, ne samo u fazi eksploatacije već i u fazi planiranja i projektovanja ovog hidrosistema.

10 MONITORING INDIKATORA

U skladu sa crnogorskim zakonom; posebno Zakonom o SEA član 15 stav 10, postoji zahtjev da se da opis programa monitoringa statusa životne sredine (uključujući zdravlje ljudi) tokom realizacije plana i programa.

10.1 Program monitoringa

S obzirom da će HE iz DPP-a imati značajne uticaje na životnu sredinu, bitno je vršiti monitoring realizacije projekta prije, tokom izgradnje i tokom eksploatacije, kako bi bili utvrđeni eventualni nepredviđeni negativni uticaji i kako bi se omogućilo preduzimanje adekvatnih korektivnih mjera.

Monitoring takođe dozvoljava da stvarni značajni uticaji na životnu sredinu realizacije HE iz DPP-a budu testirani u odnosu na one koji su prognozirani. On pomaže da se obezbjedi da eventualni problemi koji

se javljaju tokom realizacije, bez obzira na to da li su bili predviđeni, mogu biti identifikovani i da buduće prognoze budu preciznije.

Naknadni monitoring koji se preporučuje u SEA bi se koristio da bi se odgovorilo na pitanja kao što su:

- Da li su prognoze uticaja na životnu sredinu iz procjene bile precizne?
- Da li plan ili program doprinose postizanju željenih ciljeva po pitanju životne sredine??
- Da li su mjere ublažavanja uticaja realizovane onako dobro kako je očekivano?
- Da li postoje negativni uticaji na životnu sredinu? Da li su oni u prihvatljivim granicama, ili su potrebne korektivne mjere?

U opisu predviđenog programa monitoringa SEA procjenjuje sledećih šest koraka u cilju definisanja adekvantog programa monitoringa:

- Korak 1: Šta bi trebalo da bude predmet monitoringa?
- Korak 2: Koja vrsta informacija je potrebna?
- Korak 3: Koji su postojeći izvori informacija monitoringa?
- Korak 4: Da li postoje određeni nedostaci u postojećim informacijama, i kako oni mogu biti nadomješteni?
- Korak 5: Šta bi trebalo preduzeti ukoliko se identifikuju negativni efekti?
- Korak 6: Ko je odgovoran za različite aktivnosti monitoringa, kada bi one trebale biti realizovane, i koji je adekvatan format prezentiranja rezultata monitoringa?

Monitoring će takođe biti važan za prikupljanje polaznih informacija za buduće planove i programe, i za pripremu informacija koje će biti potrebne za EIA za projekte koje će biti potrebno pripremiti prije bilo kakvih poslova izgradnje Projekta.

Monitoring i procjena progressa ka postizanju ciljeva mogu predstavljati ključni dio mehanizma povratnih informacija. Povratne informacije iz procesa monitoringa pomažu u obezbjeđivanje relevantnijih informacija koje mogu biti korišćene u ukazivanju na određene probleme u radu i značajne efekte, i konačno dovode do donošenja odluka na osnovu više informacija.

SEA daje okvirnu indikaciju Plana /Programa Monitoringa koji bi mogle uzeti u obzir zainteresovane strane. Plan Monitoringa koji je podijeljen na društveno-ekonomska i pitanja uticaja na životnu sredinu, i dalje podijeljen na aktivnosti monitoringa koje treba preduzeti u periodima prije izgradnje, u toku izgradnje i eksploatacije projekta. Takođe u planu se daju opšte indikacije odgovornosti i rokova.

Tabela 20: Nacrtni Plan i Programa za monitoring

Tema/Indikator	Aktivnosti monitoringa	Odgovornost	Realizacija
Faza prije izgradnje			
DRUŠTVENO / EKONOMSKI			
Industrija/ Infrastruktura	<ul style="list-style-type: none"> Aktivnosti o promjenama u projektnoj oblasti 	<ul style="list-style-type: none"> Ministarstvo nadležno za rudarstvo aktivnosti iskopavanja 	<ul style="list-style-type: none"> Kvartalno se obezbjeđe osnove
Zapošljavanje	<ul style="list-style-type: none"> Utvrđiti trenutne nivoe i strukturu zapošljavanja u Projektnoj oblasti 	<ul style="list-style-type: none"> Nadležno ministarstvo 	<ul style="list-style-type: none"> Kvartalno se obezbjeđe osnove
Turizam	<ul style="list-style-type: none"> Postojeći turizam u projektnoj oblasti – turistička ponuda, broj turista Dozvole za pecanje i lov izdate u projektnoj oblasti 	<ul style="list-style-type: none"> Nadležno ministarstvo 	<ul style="list-style-type: none"> Kvartalno se obezbjeđe osnove i da ih dopuni "Monstat"
ŽIVOTNA SREDINA			
Biodiverzitet – Flora Fauna	<ul style="list-style-type: none"> Bazna analiza staništa 	<ul style="list-style-type: none"> Investitor 	<ul style="list-style-type: none"> Da se pribave tačni polazni podaci prije izgradnje
Tlo/Geologija	<ul style="list-style-type: none"> Puna analiza potencijalno nestabilnih terena opasnosti od klizišta/odrona u oblastima planiranim da budu potopljene Analiza karstnih terena u oblastima planiranim da budu potopljene izgradnjom HE 	<ul style="list-style-type: none"> Investitor 	<ul style="list-style-type: none"> Da se pribave tačni polazni podaci prije izgradnje
Seizmika	<ul style="list-style-type: none"> Uspostavljanje mreže seizmoloških stanica za kontinuirani monitoring 	<ul style="list-style-type: none"> Investitor uz uputstvo od zainteresovanih strana 	<ul style="list-style-type: none"> Da se pribave tačni polazni podaci prije izgradnje
Kvalitet vode	<ul style="list-style-type: none"> Uspostaviti stanice za monitoring koje će biti specifične za lokaciju (rijeke i potoci/izvori, podzemne vode) Utvrđiti kvalitet vode na specifičnim lokacijama 	<ul style="list-style-type: none"> Investitor uz uputstvo od zainteresovanih strana 	<ul style="list-style-type: none"> Mjesečno - Da se pribave tačni polazni podaci prije izgradnje
Hidrologija	<ul style="list-style-type: none"> Uspostaviti stanice za monitoring specifične za lokaciju – mjerne stanice – da bi se popunile praznine u podacima Uspostaviti stanice za monitoring specifične za lokaciju – piezometer – da bi se popunile praznine u evidenciji Utvrđiti sezonske promjene u protoku vode u rijeci u projektnoj oblasti Utvrđiti sezonske promjene nivoa podzemnih voda u projektnoj oblasti Prikupiti podatke o crpljenju vode iz rijeke (za navodnjavanje, itd.) za projektnu oblast 	<ul style="list-style-type: none"> Investitor uz uputstvo od zainteresovanih strana 	<ul style="list-style-type: none"> Mjesečno - Da se pribave tačni polazni podaci prije izgradnje
Klima/ Kvalitet vazduha	<ul style="list-style-type: none"> Uspostaviti meteorološke stanice u projektnoj oblasti Mjeriti pun niz klimatskih parametara (uključujući vlažnost) 	<ul style="list-style-type: none"> Investitor uz uputstvo od zainteresovanih strana 	<ul style="list-style-type: none"> Jedna aktivnost prije izgradnje Dnevno – kako je zahtjevano standardima

Tema/Indikator	Aktivnosti monitoringa	Odgovornost	Realizacija
Faza izgradnje			
DRUŠTVENO / EKONOMSKI			
Zdravlje (buka)	<ul style="list-style-type: none"> Mjeriti nivoe buke (u najbližoj okolini) 	<ul style="list-style-type: none"> Investitor/Izvođač uz uputstvo od zainteresovanih strana 	<ul style="list-style-type: none"> Dnevno – kroz redovan nadzor izgradnje
Zdravlje (prašina)	<ul style="list-style-type: none"> Mjeriti zagađenost vazduha, miris, emisije prašine i dima (u Najbližoj okolini) 	<ul style="list-style-type: none"> Investitor/Izvođač uz uputstvo od zainteresovanih strana 	<ul style="list-style-type: none"> Dnevno – kroz redovan nadzor izgradnje
Zdravlje (bezbjednost)	<ul style="list-style-type: none"> Sprovesti Izvođačev program bezbjednosti na gradilištu Program pridržavanja profesionalnih standarda 	<ul style="list-style-type: none"> Investitor/Izvođač 	<ul style="list-style-type: none"> Dnevno – kroz redovan nadzor izgradnje
Zapošljavanje	<ul style="list-style-type: none"> Vršiti monitoring nivoa zaposlenosti za Projekat 	<ul style="list-style-type: none"> Investitor Izvođač 	<ul style="list-style-type: none"> Izvođač vodi mjesečnu evidenciju
Industrija/Infrastruktura	<ul style="list-style-type: none"> Voditi evidenciju o aktivnostima u kamenolomu 	<ul style="list-style-type: none"> Investitor/Izvođač uz uputstvo od zainteresovanih strana 	<ul style="list-style-type: none"> Izvođač vodi mjesečnu evidenciju
Industrija/Infrastruktura	<ul style="list-style-type: none"> Voditi evidenciju o raščišćavanju/sječi šuma zbog izgradnje 	<ul style="list-style-type: none"> Investitor / Izvođač uz pomoć Šumarske Službe 	<ul style="list-style-type: none"> Izvođač vodi mjesečnu evidenciju
Turizam	<ul style="list-style-type: none"> Voditi evidenciju o turizmu u DPP oblasti – turistička ponuda, broj turista ukoliko dođe po povećanja ili smanjenja usled radova na izgradnji. 	<ul style="list-style-type: none"> Nadležno ministarstvo 	<ul style="list-style-type: none"> Kvartalno
ŽIVOTNA SREDINA			
Biodiverzitet – Flora - Fauna	<ul style="list-style-type: none"> Redovna provjera biodiverziteta iz projektne oblasti na ugroženim lokacijama – staništima Provjera vegetacionog pokrivača Provjera kvaliteta vode, mutnoće 	<ul style="list-style-type: none"> Investitor / Izvođač uz uputstvo od zainteresovanih strana 	<ul style="list-style-type: none"> Kontinuirano – kroz redovan nadzor izgradnje
Tlo/Geologija	<ul style="list-style-type: none"> Redovan monitoring kontrole erozije 	<ul style="list-style-type: none"> Investitor / Izvođač uz uputstvo od zainteresovanih strana 	<ul style="list-style-type: none"> Mjesečno, ali sedmično – kad pada kiša i kopni snijeg
Seizmika	<ul style="list-style-type: none"> Redovan seizmički monitoring u okviru projektne oblasti Uspostaviti mrežu akceleratora za monitoring na branama 	<ul style="list-style-type: none"> Investitor / Izvođač uz uputstvo od zainteresovanih strana 	<ul style="list-style-type: none"> Dnevno
Hidrologija	<ul style="list-style-type: none"> Mjerenje protoka rijeke na stanicama za monitoring specifičnim za lokaciju – mjerne stanice Mjerenje nivoa podzemnih voda u stanicama za monitoring specifičnim za lokaciju piezometri 	<ul style="list-style-type: none"> Investitor / Izvođač uz uputstvo od zainteresovanih strana 	<ul style="list-style-type: none"> Mjesečno Kontinuirano – kroz redovan nadzor izgradnje

Tema/Indikator	Aktivnosti monitoringa	Odgovornost	Realizacija
Klima	<ul style="list-style-type: none"> Mjerenje meteoroloških podataka u projektnoj oblasti 	<ul style="list-style-type: none"> Investitor/ Izvođač uz uputstvo HMZ-a 	<ul style="list-style-type: none"> Dnevno – kao što je zahtijevano standardima
Završetak / Faza eksploatacije			
DRUŠTVENO / EKONOMSKI			
Zdravlje (bezbjednost)	<ul style="list-style-type: none"> Sprovođenje Programa za bezbjednost na hidrosistemu Program poštovanja profesionalnih standarda 	<ul style="list-style-type: none"> Investitor 	<ul style="list-style-type: none"> Mjesečno
Industrija/ Infrastruktura	<ul style="list-style-type: none"> Aktivnosti u sanaciji – rekultivaciji kamenoloma u projektnoj oblasti 	<ul style="list-style-type: none"> Ministarstvo nadležno za rudarstvo/aktivnosti iskopa 	<ul style="list-style-type: none"> Kvartalno kako bi se uporedilo sa prethodnom evidencijom
Turizam	<ul style="list-style-type: none"> Voditi evidenciju o turizmu u DPP oblasti – turistička ponuda, broj turista 	<ul style="list-style-type: none"> Nedležno ministarstvo 	<ul style="list-style-type: none"> Kvartalno kako bi se uporedilo sa prethodnom evidencijom
ŽIVOTNA SREDINA			
Biodiverzitet – Flora - Fauna	<ul style="list-style-type: none"> Redovna analiza odabranih djelova kako bi se procenio nivo biodiverziteta – za staništa 	<ul style="list-style-type: none"> Investitor uz uputstvo od zainteresovanih strana 	<ul style="list-style-type: none"> Kvartalno
Tlo/Geologija	<ul style="list-style-type: none"> Redovno mjerenje dubine nanosa u akumulaciji uzvodno od brane 	<ul style="list-style-type: none"> Investitor uz uputstvo od zainteresovanih strana 	<ul style="list-style-type: none"> Mjesečno, ali sedmično – kada pada
Seizmika	<ul style="list-style-type: none"> Redovan seizmički monitoring u okviru projektne oblasti Redovan monitoring mreže akceleratora u branama 	<ul style="list-style-type: none"> Investitor uz uputstvo od zainteresovanih strana 	<ul style="list-style-type: none"> Dnevno
Kvalitet vode	<ul style="list-style-type: none"> Redovno mjerenje kvaliteta vode – stanice za monitoring specifične za lokaciju. Utvrditi da su na lokaciji izgrađeni sanitarni objekti i objekti za otpadne vode za radne objekte u skladu sa odgovarajućim higijenskim standardima. 	<ul style="list-style-type: none"> Investitor uz uputstvo od zainteresovanih strana 	<ul style="list-style-type: none"> Mjesečno
Hidrologija	<ul style="list-style-type: none"> Mjerenje protoka rijeke na stanicama za monitoring specifičnim za lokaciju – mjerne stanice Mjerenje nivoa podzemnih voda u stanicama za monitoring specifičnim za lokaciju – piezometri 	<ul style="list-style-type: none"> Investitor uz uputstvo od zainteresovanih strana 	<ul style="list-style-type: none"> Mjesečno
Klima	<ul style="list-style-type: none"> Mjerenje meteoroloških podataka u projektnoj oblasti 	<ul style="list-style-type: none"> Investitor uz uputstvo od zainteresovanih strana 	<ul style="list-style-type: none"> Dnevno – kako zahtjevaju standardi

Plan monitoringa može dati odgovore na gore pomenuta pitanja u Koraku 1, Koraku 2, Koraku 3, Koraku 4 i Koraku 6. U okviru Koraka 4, nedostaci u informacijama, SEA je pomogla da se ukaže na neke očigledne praznine u monitoringu koji treba uspostaviti tokom faze prije izgradnje, kako bi se mogli pribaviti precizniji polazni podaci. Ovo je naročito slučaj sa podacima koji se odnose na biodiverzitet (floru i faunu), seizmički monitoring, stabilnost kosine, hidrologiju, kvalitetu vazduha, kvalitet vode i arheologiju.

Kada je riječ o Koraku 5 međutim, to se može realizovati samo kada se pronađe negativan uticaj, ali bi morao postojati dogovor između zainteresovanih strana po pitanju prethodno definisanog plana odgovora, toka aktivnosti i vremenskog okvira za takve događaje.

10.2 Organizacija monitoringa

Realizacija HE na rijeci Komarnici je značajan projekat za Crnu Goru i biće ga posebno odgovorno pratiti.

Trenutna odgovornost za monitoring indikatora je podjeljena između različitih zainteresovanih strana i takođe i na nacionalnom i na opštinskom nivou. Nedavno je, u Crnoj Gori osnovana Agencija za zaštitu životne sredine i pretpostavlja se da će ona imati istaknutu ulogu u uspostavljanju plana monitoringa.

Biće potrebno odgovoriti na sledeća pitanja:

- Da li će prije početka projekta biti formirana Jedinica za monitoring projekta (JMP) ili Jedinica za implementaciju projekta (JIP)?
- Da li relevantne opštine imaju budžet za aktivnosti monitoringa?
- Ko je odgovoran za monitoring društvenih indikatora?
- Da li će Investitor biti odgovoran za finansiranje monitoringa?
- Da li bi Izvođač trebao ponudama obuhvatiti troškove monitoringa?
- Da li će privatna kompanija biti angažovana za monitoring?

Prije nego se objave tenderi za HE biće potrebno održati niz radionica kako bi se ova pitanja razmotrila, kako bi se Crna Gora mogla pripremiti za realizaciju projekta.

11 ZAKLJUČCI I PREPORUKE

Zakon o SEA član 15 tačka 11 propisuje obavezu da se prezentiraju zaključci do kojih se došlo tokom pripreme SEA. Ovo poglavlje se dijeli na zaključke i preporuke. Svaki dio u poglavlju se dalje dijeli na opšta pitanja i pitanja vezana za životnu sredinu ili ona društveno-ekonomske prirode.

11.1 Zaključci

11.1.1 Opšti dio

- SEA se fokusirala na DPP za višenamjensku akumulaciju Komarnica kao odgovor na Projektni zadatak. Međutim, Projektna oblast DPP-a sada djelimično takođe obuhvata drugih 17 akumulacija u gornjem slivu Komarnice. Odluka o njihovoj izgradnji tek treba da bude donešena. Ipak, one bi sve zahtjevale posebne studije izvodljivosti i SEA prije nego bi realistično mogle biti uzete u obzir.
- Opseg SEA je obuhvatio, širu projektnu oblast DPP-a, sliva Komarnice i takođe i relevantno područje nizvodno od DPP-a uključujući Pivsko jezero. Rezultat DPP-a je dio planirane Strategije razvoja energetike Crne Gore. Uprkos riječi "višenamjenske" koja stoji u naslovu DPP-a, njegov pregled je otkrio da nijesu dati egzaktni podaci o višenamjenskom pristupu. Potrebno je dati tačniju definiciju za „višenamjenske”. Da li je to funkcija turizma, rekreacije, ribarstva, razvoja poljoprivrede sa kvantifikacijama....
- DPP ne sadrži dovoljno informacija o tome kako će biti eksploatisana elektrana Komarnica. Važno je znati da li će se praktikovati "dnevna vršna proizvodnja" koja podrazumjeva veće protoke danju, kako bi se podmirila potrošnja energije i manje protoke u toku noći. Generalno, planirano je da elektrane 75% vremena rade kao vršna i 25% kao bazna elektrana. Postojeći energetske vodovi su prikazani, kao veza za primarni, planirani energetske vod, na relaciji: italijanska, jadranska obala – crnogorsko jadranska obala – Pljevlja.
- SEA je pokazala da će postojati prekogranična pitanja kao rezultat pozitivnih nizvodnih uticaja. Crna Gora će informisati BiH i Srbiju u skladu sa zahtjevima Zakona o SEA i međunarodnim konvencijama.

11.1.2 Životna sredina

U tekstu koji slijedi, su dati zaključci na osnovu pregleda životne sredine:

Biodiverzitet

- Kanjon Komarnice i njenih pritoka karakteriše raznoliki biodiverzitet. Ukoliko bude realizovan, DPP će imati značajan uticaj na floru i faunu u zapreminskom obuhvatu akumulacije.
- Promjene u nivou jezera mogu uticati na životni ciklus riba i lokacija za gniježdenje ptica.
- Značajno je planirati postavljanje ribljih ljestvi - liftova.
- Potrebno je ustanoviti određena variranja dotoka vode u Pivsko jezero, kako bi se održala njegova veća energetska efikasnost i stabilne ekološke funkcije.

Kvalitet vode

- Smatra se da je kvalitet vode u području brane relativno dobar, i stoga se ne predviđaju problemi sa kvalitetom vode usled izgradnje brane. Dendroflora bi trebala biti uklonjena prije punjenja akumulacije kako bi se izbjegla visoka koncentracija organskih materija u akumulaciji.

Hidrologija

- Rijeka Komarnica, do kanjona Nevidio i rijeka Pridvorica, će biti pretvorene u jednu veliku akumulaciju.
- Ukupna zapremina akumulacije je oko 260 miliona m³. Biće značajno održavati minimalni protok u rijeci nizvodno, od brane (elektrane) Komarnica, u vrijeme niskog vodostaja akumulacije Piva.

- Nivoi vode akumulacije Komarnica mogu oscilirati sa amplitudom od oko 60 metara, i ukoliko je tako, litoralna zona ove akumulacije će biti snažno pogođena. Rezultat može biti erozija i nedostatak života duž obala. Potrebno je pažljivo vršiti ispuštanje vode iz akumulacije.
- Podizanje 17 novih elektrana će veoma pozitivno uticati na rad i efikasnost HE "Komarnica" kao i HE "Piva". Pored toga, godišnje varijacije u protocima vode u rijeci su prilično velike, sa velikim protokom vode tokom zime i malim tokom ljeta. Povećanje u ljetnom protoku će biti pozitivno, a smanjeni protok zimi može pomoći u smanjenju najvećih velikih voda i smanjiti rizik šteta. Za živi svijet, međutim, takve promjene ili oscilacija mogu biti štetne.

Geološko stanje i seizmika

- Brana na Komarnici se nalazi u Seizmičkoj Zoni VIII. Brana će biti projektovana tako da izdrži takve zemljotrese i njenu izgradnju bi trebala da prati puna seizmička procjena uključujući obezbjeđivanje opreme za seizmički monitoring.
- Trebalo bi se dodatno pozabaviti vodonepropusnošću akumulacionog basena, kako bi se dodatno procjenila propusnost konglomerata i krečnjaka.

Klimatske promjene

- Mada nije konačna, analiza klimatskih promjena ukazuje na to da je temperatura možda neznatno porasla (za manje od 0,5 stepeni celzijusa) u poslednjih 10-15 godina. Međutim nije moguće donijeti zaključke vezano za promjene u padavinama (smanjenju ili povećanju).
- Na kontinentalnom nivou, studije koje pomaže Svjetska banka su pokazale da bi od 2000. godine Evropa mogla biti izložena rastu temperatura od između 2-5° C u narednih 100 godina, što izaziva zabrinutost i moglo bi uzrokovati ekstremnije situacije, kao što su suše ili poplave.

Materijalna imovina

- U DPP-u je dato da nema gubitaka materijalne imovine. Međutim nijesu date informacije o gubitku zemlje ili imovine za 17 brana u gornjem slivu, Komarnice, koje nijesu predmet ove SAE.
- DPP naglašava da će se jezero koristiti za snabdijevanje vodom i navodnjavanje, u svijetlu višenamjenske funkcije.
- Kvalitet vazduha u području DPP-a ostaje dobar, i emisije kao rezultat novog saobraćaja mogu neznatno uticati.

Kulturna baština i kulturni spomenici

- Na kulturnu baštinu, nova akumulacija neće, negativno uticati.

Pejzaž

- Jedinica pejzaža, kanjoni Komarnice i Pridvorice, biće modifikovani, izmijenjeni, u kanjonsko jezero.
- Akumulacija koja će biti stvorena će imati najveći vizuelni uticaj.
- Akumulacija koja bude formirana izgradnjom brane bi mogla unaprijediti izgled pejzaža i privlačnost ovog područja, u odnosu na sadašnji kanjonski tok Komarnice.

11.1.3 Društveno – ekonomski

Naselja, stanovništvo i zdravlje

- Demografska struktura Projektnje oblasti DPP-a ukazuju na staro stanovništvo.
- Očekivani životni vijek u projektnoj oblasti je sličan kao u drugim djelovima Crne Gore.
- Zdravlje stanovništva je slično demografiji. Evidentirane bolesti ukazuju na generalno ostarjelo stanovništvo.
- Akumulacija nema direktni uticaj ni na jedno naselje.

Zaposlenost i obrazovanje

- Zaposlenost u Projektnoj oblasti DPP-a je pretežno vezana za poljoprivredu i šumarstvo.
- BDP na prostoru DPP-a je ispod 1.000 EUR po glavi stanovnika, što je veoma nisko.

- Stope nezaposlenosti u projektnoj oblasti su relativno visoke, što se i može očekivati u ruralnim područjima Crne Gore.
- Izgradnja elektrane Komarnica će nesumnjivo otvoriti značajnu mogućnost za zapošljavanje. Međutim, pored toga, u DPP-u je optimistički navedeno da će HE donijeti koristi u vidu dodatnih mogućnosti zapošljavanja usled toga što će biti na raspolaganju više vode za navodnjavanje u poljoprivredi, mogućnosti izgradnje postrojenja za flaširanje vode i takođe povećanih aktivnosti u sektoru turizma i ribogojstva.
- Kada je riječ o sektoru turizma, Projektna oblast pokazuje određeni prirodni rast u prethodnim godinama. Indikacije broja zaposlenih kao rezultat realizacije DPP-a bile bi pozitivne.
- Nema razloga da se vjeruje da će HE uticati na nivo obrazovanja lokalnog stanovništva ili na njihove mogućnosti obrazovanja. Ustvari, vjerovatno je da će doći do unapređenja standarda obrazovanja, jer će možda više stručnih ljudi morati da se doseli u oblast.

Institucije (rekreacija, turizam)

- Institucionalni kapacitet postojećih organizacija zainteresovanih strana će biti ojačan kao rezultat DPP-a.
- Postoji potencijalni konflikt vezan za korišćenje akumulacije, u dijelu mogućih akcidenata plovnih vozila.
- Oscilacije nivoa vode u akumulaciji Komarnica će otežati bavljenje turističkim /rekreacionim aktivnostima. Pontonske plaže su dobro tehnološko rešenje.

11.2 Preporuke

Sledeće preporuke su date u preliminarnom nacrtu i potrebno je da budu korigovane nakon dobijanja rezultata javnih rasprava.

11.2.1 Opšti dio

- Preporučeno je da preliminarni programi ublažavanja uticaja i monitoringa koji su dati u ovom SEA izvještaju budu korišćeni kao obrazac za detaljniju dokumentaciju koja će morati biti urađena kada budu pripremane EIA za projekat hidroelektrane. Takve EIA-e bi idealno trebale biti rađene paralelno sa glavnim projektom tako da adekvatne mjere ublažavanja uticaja/monitoringa mogu biti uključene kako bi se unaprijedila tehnička rješenja.
- Konačni programi ublažavanja uticaja i monitoringa mogu onda biti korišćeni od strane operatora kako bi jasnije ukazali na budžetske potrebe.

11.2.2 Životna sredina

U tekstu koji slijedi je data preliminarna lista preporuka vezano za životnu sredinu:

- Plavljenje površine podrazumjevaju stalni gubitak flore i faune. Preporučuje se da sledeće mjere budu preduzete:
- U skladu sa relevantnim crnogorskim zakonom, istraživanje flore i faune bi trebalo izvršiti što ranije tokom faze izrade izvođačkog projekta. Projektni zadatak takvih istraživanja mora jasno da precizira šta će biti obuhvaćeno, gdje će se vršiti istraživanje, kako će se obezbjediti kontrola kvaliteta i kako se mogu u glavni projekat integrisati nalazi i eventualne mjere ublažavanja uticaja. Ovo će podrazumjevati prisustvo snažnog monitoringa od strane odgovarajućih zainteresovanih strana.
- Međutim, u idealnoj situaciji, shodno najboljoj praksi, detaljna istraživanja flore i faune u područjima plavljenja bi trebala biti izvršena prije tendera, kako bi eventualna značajna otkrića mogla biti uzeta u obzir u tenderskom postupku. U ovom drugom slučaju, crnogorska Vlada bi morala obezbjediti finansiranje od strane međunarodnih institucija.”
- Riblja fauna je prilično opsežno istražena, ali bi dinamika riblje populacije mogla biti dodatno istražena, ne samo da bi se razumjela i bolje procjenila veličina uticaja, već takođe i da bi se bolje procjenili uticaji na ribolov i prihode ribara.

- Trebalo bi tokom izrade glavnog projekta izvršiti istraživanje tehničkih rješenja ribljih ljestvi - liftova specifičnih za lokaciju i tehnologija za sprečavanje ulaska ribe u turbine. Treba se tokom faze planiranja projekta strogo pridržavati najnovijih rješenja u pogledu metoda i tehnika za migraciju riba kroz velike brane i ukoliko neko od njih bude izvodljivo oni bi trebali biti integrisani u tehničko rješenje.
- Aktivnosti jačanja kapaciteta bi trebale biti organizovane prije izgradnje za planere i subjekte koji realizuju projekat zajedno sa stručnjacima za biodiverzitet kako bi bolje razumjeli uticaj detalja iz tehničkog rješenja i aktivnosti izgradnje na floru i faunu i da bi integrisali ekološko tehničko rješenje u plansku dokumentaciju i dokumentaciju za izgradnju i aktivnosti. Ovo se takođe može kombinovati sa aktivnostima lokalnih zajednica u cilju boljeg razumjevanja HE.
- Potrebno je prije formiranja akumulacije uspostaviti sistem seizmičkog monitoringa u okviru Projekta kao i mrežu instrumenata tokom gradnje, kao i tokom eksploatacije, za mjerenje ubrzanja za monitoring dinamičkog ponašanja brane u slučaju zemljotresa.
- Potrebno je da detaljni hidrološki model za sliv Komarnice, koji bi trebalo da bude rađen paralelno sa glavnim projektom. Potrebno je uložiti napor da se pribave svi neophodni podaci, uključujući i informacije iz nedavne inicijative Svjetske banke GEF.
- Postojeća mreža hidroloških stanica je ili loša ili podaci ne mogu biti obezbjeđeni sa svih postojećih stanica. Neophodna je relativno gusta mreža stanica kako bi se razumjela hidrologija ovog karstnog područja, sa poniranjem podzemnih voda i izvorima koji su veoma slabo istraženi.
- Preporučeno je da se poboljša raspoloživost postojećih hidroloških podataka prije izgradnje. Hidrološki podaci su značajni za bolje razumijevanje svih planiranih promjena u rječnom sistemu. Potrebno je staviti na raspolaganje dnevne podatke sa svih postojećih i prethodnih stanica. Trebalo bi takođe prije izgradnje razmisliti o ugradnji dinamičkog sistema online monitoringa kako bi se mogli dobiti precizniji polazni uslovi.
- Potrebno je da bude uspostavljen odgovarajući budžet za nanose i zagađenja za rijeku Komarnicu kako bi se unaprijedilo shvatanje toga odakle potiču nanosi i zagađivači;
- Potrebno je da stanice za monitoring budu unaprijeđene i da se uzorci uzimaju prije, tokom i nakon izgradnje brane;
- Trebalo bi dati prioritet izgradnji više postrojenja za tretman otpadnih voda na, Maloj Komarnici, Šavniku, Bukovici i Bijeloj. Unaprediti, prije izgradnje, monitoring suspendovanih nanosa koji se transportuje u rijekama uključujući analizu veličine distribuiranih zrna suspendovanih nanosa prije završavanja EIA i paralelno sa glavnim projektom – ovo je takođe značajno za tehničke zahtjeve elektrane;
- Potrebno je analizirati uticaj kvaliteta vode na živi svijet prije izgradnje brane.
- **Nužno je uspostaviti – konstituisati program istraživanje za potrebe izrade glavnih projekata.**

11.2.3 Društveno-ekonomski

U tekstu koji slijedi je data preliminarna lista društveno-ekonomskih preporuka:

- Preporučeno je se izrada analize o uticaju na ribarstvo. Ukoliko se ocjeni relevantnim, ovo treba povezati sa projektom Svjetske banke/GEF koji je pomenut u okviru životne sredine.
- Potrebno je prije izgradnje ojačati/unaprijediti zdravstvene usluge u oblasti u svijetlu povećanog broja ljudi koji će biti angažovani u izgradnji HE, ali takođe usled aktivnosti iz DPP-a (turizam, rekreacija, itd.).
- Potrebno je prije izgradnje u institucijama zainteresovanih strana (opštine, nadležna ministarstva, itd) sprovesti analizu institucionalnog jačanja i Procjenu potreba za obukom (PPO) kao rezultat DPP-a za bavljenje pitanjima kao što su nove razvojne mogućnosti.
- Preporučeno je da bi na sistematski način trebalo iskoristiti iskustvo koje je stečeno prilikom postupanja sa potopljenim oblastima u projektima izgradnje brana (npr. Bosna i Hercegovina i Makedonija) i hidroakumulacije Piva kako bi se spriječili negativni društveno-ekonomski uticaji. Pored toga, potrebno je usvojiti inovativne načine za kasniju upotrebu akumulacije Komarnica.
- Uraditi power point prezentaciju sistematizovanih planskih rešenja i preporuka strateške procjene uticaja na životnu sredinu u Plužinama, Šavniku i Podgorici.

12 BIBLIOGRAFIJA

1. Biological Diversity of Montenegro, 2008, Podgorica: Government of Montenegro, Ministry for Tourism and Environment
2. Bonacci, O., (2004). Natural Hazards and Earth System Sciences, Hazards caused by natural and anthro- pogenic changes of catchment area in Karst. European Geoscience Union pp 655-661.
3. Boskovic, M., (2009). Hydrological characteristics of project area. Podgorica: Hydro meteorological Institute (HMI).
4. Burić M., Hidrološke odlike terena sliva rijeka Pive, Tare i Čehotine, 1976 g., Zavod za geološka istraživanja Titograd.
5. Buskovic, V., (2009). Biodiversity of project area. Podgorica: Hydro meteorological Institute (HMI).
6. CETMA Consortium, (2006). Renewable Energy Resource Assessment for Montenegro. : Italian Ministry for Environment, Land and Sea, pp 128.
7. Communication of the European Commission to the Council and Parliament on a European Community Biodiversity Strategy. 1998.(Cmnd. 0042)
8. Compliance protocol (Sustainability guidelines). 2004. International Hydropower Association (IHA).
9. Djuraskovic, P., 2009. Water quality of project area. Podgorica: Hydro meteorological Institute (HMI)
10. Economic Reform Agenda. (2003), Podgorica:
11. Energy Development Strategy of Montenegro by 2025 White Book December 2007, Podgorica: Ministry for Economy
12. Energy law. (2003), Podgorica: Official Gazette of Montenegro
13. Facts about greenhouse gas emissions from freshwater system. International Hydropower Association (IHA).
14. Glavatic, B., (2009). Seismicity of the project area. Podgorica: Hydro Meteorological Institute (HMI)
15. Greenhouse gas emissions from reservoirs. International Hydropower Association (IHA)
16. Grimes A.P., Latif M.A., Vujadinovic-Colij J., Buskovic, V. (2005), Biodiversity Assessment Update for Serbia and Montenegro. USAID, available at <http://rportal.net/library/VI/2/ee-118-serbmont/view>
17. Guidelines on Landscape and Visual Impact Assessment Second Edition, The Landscape Institute with the Institute for Environmental Management and Assessment. 2002. London and New York: Spoon Press.
18. International Conference for Renewable Energies, Political declaration.2004. Bonn-Germany; 3 June 2004.
19. The Role of Hydropower in Sustainable Development- White paper. 2003. International Hydropower Association (IHA).
20. Hydropower and reservoirs. International Hydropower Association (IHA).
21. Hydropower and sustainability. International Hydropower Association (IHA).
22. Hydropower: A sustainable success story. International Hydropower Association (IHA).
23. Hydropower: A key tool for sustainable development. International Hydropower Association (IHA).
24. Hydropower: Each type has its niche. International Hydropower Association (IHA).
25. Hydropower: Making a significant contribution worldwide. International Hydropower Association (IHA).
26. Ivanov, M., (2009). Climate changes; Analysis of existing state in the project area. Podgorica: Hydro- meteorological Institute (HMI).
27. Land Use Consultants (2006) Pilot SEA for National Spatial Plan for Government of Montenegro and World Bank.
28. Land Use Consultants(2007) Draft SEA for Montenegro Draft Energy Strategy; UNDP and Government of Montenegro, 200pages;
29. Law of Nature Protection (2008).Podgorica: Official gazette no. 51/08
30. Law on Environment (2008). Podgorica: Official gazette no. 48/08
31. Law on Environment (1996). Podgorica: Official gazette no. 12/96
32. Law on Environmental Impact Assessment (EIA) (2005). Podgorica: Official gazette no. 80/05
33. Law on Environmental Noise (2006). Podgorica: Official gazette no.45/06
34. Law on Expropriation of Property (2000), (2002). Podgorica: Official gazette no. 55/00, 12/02
35. Law on Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC);
36. Law on Strategic Environmental Impact Assessment (SEA) 2005. Podgorica: Official gazette 80/05
37. Law on Waste Management 2005. Podgorica: Official gazette 80/05

38. Ljeskovic-Mitrovic, S., (2009). Landscape of project area. Podgorica: Hydro meteorological Institute (HMI)
39. Marić, D. (1995): Endemic Fish Species of Montenegro. *Biological Conservation* (72), pp. 187-194
40. Markovic, C., 2009. Cultural and historical monuments of project area. Podgorica: Hydro-meteorological Institute (HMI)
41. Micev, B., (2009). Climate of project area. Podgorica: Hydro-meteorological Institute (HMI)
42. Mijanovic, D., (2009). Population of project area. Podgorica: Hydro-meteorological Institute (HMI)
43. Ministry of Foreign Affairs – Kyoto Protocol - Ministerial Declaration. 2003. Kyoto-Japan;
44. Ministry of Tourism and Environmental Protection Montenegro and Ministry of Environment Forest and Water Administration of Albanian (2007) The Strategic Action Plan for Skadar/Shkodra Lake
45. Misurovic, A (2009), Air quality of project area, Hydro-meteorological Institute (HMI)
46. Montenegro Institute for Public Health Yearbooks (2006 and 2007)
47. Montenegro National Energy Development Strategy (2008)
48. Montenegro Statistical Office (Monstat), Annual Yearbook for 2008
49. Moog, O. (2006), Quantification of daily peak hydropower effects on aquatic fauna and management to minimize environmental impacts, Department of Hydrobiology, State University of Agriculture Vienna, Austria.
50. National program for Integration of Montenegro into the EU(NPI) for the period 2008-2012;
51. National Spatial Plan of Montenegro until 2020;
52. National Strategy of Sustainable Development of Montenegro, (2007)
53. Pajevic A., (2005). Establishing Emerald Network in Serbia and Montenegro, Ministry of Environmental Protection and Physical Planning
54. Poverty Reduction Strategy, 2004
55. Poyry (2009), Technical and Economic Consultancy for Morača River Hydro Power Plants, Draft Report to IFC.
56. Prohaska, S and Ristic, V (2004), Water Resources Regime of the Scutari Lake Basin within the Territory of Montenegro, Balwois Conference; Ohrid FY Republic of Macedonia 25-29-May 2004
57. Radulovic, V and Novakovic, D (2009), Hydro geology, geology and engineering geology of the project area, Hydro meteorological Institute (HMI)
58. Renewable energy resources in Montenegro, (2007)
59. Republic Institute for Geological Researches, (1998), Report about Geophysical Researches of the Land- scape "Djurdjevina" next to Monastery "Morača";
60. Skarbovik, E, et al (2008) Transboundary Lakes in the Balkan Area, Monitoring and Management in accordance with the EC Water Framework Directive, Proceedings Balwois International Conference on "Water Observation and Information System for Decision Support" Ohrid, Republic of Macedonia May 2008.
61. Šorić, V. M. (2006): Redescription and some Ecological Characteristics of *Alburnus Arborella* (Bonaparte, 1844). *Kragujevac J. Sci.* (28), pp. 83-92.
62. State of Environment in Montenegro in the year 2002- 2003, Podgorica: Government of Montenegro, Ministry for Environmental Protection and Spatial Planning.
63. State of Environment in Montenegro in the year 2003- 2004, Podgorica: Government of Montenegro, Ministry for Environmental Protection and Spatial Planning.
64. State of Environment in Montenegro in the year 2004- 2005, Podgorica: Government of Montenegro, Ministry for Environmental Protection and Spatial Planning.
65. State of Environment in Montenegro in the year 2005- 2006, Podgorica: Government of Montenegro, Ministry for Environmental Protection and Spatial Planning.
66. State of Environment in Montenegro in the year 2006- 2007, Podgorica: Government of Montenegro, Ministry for Environmental Protection and Spatial Planning.
67. State of Environment in Montenegro in the year 2007- 2008, Podgorica: Government of Montenegro, Ministry for Environmental Protection and Spatial Planning.
68. Strategy for development of small hydro power plants;
69. Supplementary review of Montenegro's National Council for Sustainable Development and Office for Sustainable Development, (2008);
70. Sustainability guidelines. (2004). International Hydropower Association (IHA).
71. Sustainability assessment protocol. (2006). International Hydropower Association (IHA).
72. The Strategic Action Plan for Skadar Lake, (2007)

73. Therivel, R. (2004), Strategic Environmental Assessment in Action, Earthscan London
74. UNESCO, Convention Concerning the Protection of the World Cultural and Natural Heritage, (1972);
75. URBI, (2009) Draft Detailed Spatial Plan for Multi Purpose Accumulations on the Morača River together with working maps at different scales.
76. World commission on dams, (2000), Dams and development, A new framework for decision-making;
77. WWF MedPO and Green Home (2009); proposed construction of dams on Morača river; environmental risk assessment of Morača canyon and Skadar Lake, abridged version of three reports committed by WWF Med PO and Green Home under the framework of Sharing Waters Project – Skadar Lake component, Draft version Rome.