

Hydroenergetski sustav Kosinj - HE Senj 2

PROJEKT KOJIM ZAPOČINJE HRVATSKA ENERGETSKA RENESANSA

mr. sc.

Vedran Jurić
dipl. ing.

Milan Rališ
dipl. ing.

Tomislav Tomić
dipl. ing.

Svega nekoliko kilometara od mjesta gdje je prije 162 godine rođen čovjek bez kojeg se suvremena (elektro)energetika ne bi mogla zamisliti uskoro započinje jedan od najvažnijih energetske projekata u suvremenoj Hrvatskoj. Radi se o projektu Hidroenergetskog sustava Kosinj - HE Senj 2. Njime je, između ostaloga, predviđena izgradnja novih hidroenergetskih objekata i postrojenja ukupne snage 412 MW i očekivane proizvodnje 320 GWh električne energije godišnje. Uz to, time će se iskoristiti sav preostali hidroenergetski potencijal na slivovima Like i Gacke, omogućiti nova regulacijska snaga u hrvatskom elektroenergetskom sustavu i osigurati zadovoljavajuće količine pitke vode za vodoopskrbni sustav Hrvatskog primorja, podvelebitskog kraja i sjevernojadranskih otoka. Konačno, ostvarenjem tog projekta u potpunosti se izbjegava plavljenje naseljenih mjesta.

▲ Vizualizacija
akumulacije
i brane Kosinj

Postojeći Hidroenergetski sustav Senj	52
Razvoj Hidroenergetskog sustava Senj	54
Očekivane koristi	57
Sadašnje stanje projekta	58

POSTOJEĆI HIDROENERGETSKI SUSTAV SENJ

Postojeći Hidroenergetski sustav Senj iskorištava hidroenergetski potencijal rijeke Like i Gacke na 'energetskoj stepenici' od Ličke visoravni do Jadranskog mora (il. 1 i 2).

Sliv rijeke Like ima površinu 1125 km² i nalazi se na nadmorskoj visini većoj od 480 m. Srednja godišnja količina padalina iznosi 1630 mm, a srednji protok Like na mjestu zahvata 23,42 m³/s. Rijeka Lika u prirodnim je uvjetima bila ponornica, čiji je nadzemni tok završavao u ponorima u Lipovom polju. Izgradnjom zahvatne brane Selište njezin je nadzemni tok odvojen od ponora.

Sliv rijeke Gacke ima površinu 584 km² i nalazi se nadmorskoj visini većoj od 430 m. Srednja godišnja količina padalina iznosi 1350 mm, a srednji protok na mjestu zahvata 14,13 m³/s. Gacka je također u prirodnim uvjetima bila ponornica, čiji je nadzemni dio toka završavao u nizu ponora u Gackom polju. Zahvat Gacke ostvaren je pregrađivanjem njezinog korita branom Šumećica.

Objekti HES Senj protežu se na zračnoj udaljenosti od oko 60 km od Gospića na jugoistoku do Senja na sjeverozapadu i u svojoj osnovi obuhvaćaju:

- akumulacijsko jezero Kruščica
- branu i Hidroelektranu Sklope
- branu i kompenzacijski bazen Selište
- derivacijski sustav od zahvatne brane Selište do HE Senj duljine oko 41 km
- tunel Lika - Gacka

- kanal Šumećica - Gornja Švica
- tunel Gornja Švica - Marasi
- kompenzacijski bazen Gusić polje
- dovodni tlačni tunel Gusić polje - Hrmotine
- tlačni cjevovod
- strojarnicu Hidroelektrane Senj
- odvodni tunel od HE Senj do mora.

OSNOVNI PODACI O POSTOJEĆEM SUSTAVU

Izgradnjom nasute brane Sklope visine 81 m i duljine u kruni 218 m u kanjonu Like stvoreno je akumulacijsko jezero Kruščica korisnog volumena 128 milijuna m³.

Uz branu se nalazi HE Sklope s jednom proizvodnom skupinom sljedećih karakteristika:

- turbina tipa Francis
- konstruktivni pad: 60 m
- instalirani protok: 45 m³/s
- instalirana snaga: 22,5 MW.

Nizvodno od brane Sklope do zahvatne brane Selište u koritu Like nalazi se kompenzacijski bazen Selište koji omogućava vršni rad HE Sklope.

Uz branu Selište nalazi se ulazna građevina gravitacijskog tunela Lika - Gacka kojim se vode Like prevode u sliv Gacke. Tunel je kružnog poprečnog presjeka promjera 3,85 m, duljine 10,477 km i protočnog kapaciteta 49 m³/s. Regulacija protoka u tunelu provodi



► Ilustracija 1

Položaj postojećih objekata HES Senj i budućih objekata HES Kosinj - Senj u prostoru

se zatvaračem na ulazu u ovisnosti o dotoku Gacke i potrebnim protokama za HE Senj.

Zahvat rijeke Gacke ostvaren je pregrađivanjem njezinog korita branom Šumečića i nalazi se u blizini izlaza tunela Lika - Gacka. Izlaz tunela i regulirano korito Gacke spojeni su kanalom. Na tom mjestu počinje zajednički derivacijski sustav Like i Gacke kojim se njihove vode dovode do mora i koriste za proizvodnju električne energije u HE Senj. Protočni kapacitet tog sustava iznosi 60 m³/s.

Kompenzacijski bazen Gusić polje formiran je izgradnjom obodnih nasipa duljine oko 3600 m i korisnog volumena 1,3 mil. m³ i služi za dnevno izravnavanje dotoka. Na bazen je spojen dovodni tlačni tunel Gusić polje - Hrmotine kružnog poprečnog presjeka, promjera 5,0 m i duljine 15,574 km. Na kraju tunela nalazi se vodna komora raščlanjenog tipa s prigušivačem na koju je spojen podzemni tlačni cjevovod promjenjivog promjera (4,0 - 3,55 m) i duljine 614 m.

Strojarnica HE Senj je podzemna, duljine 72,5 m, širine 14,6 m i visine 31,2 m. U njoj su smještene tri proizvodne grupe s Francoskim turbinama koje su opremljene regulatorima tlaka i imaju sljedeće karakteristike:

- konstruktivni pad: 410 m
- instalirani protok: 20 m³/s po grupi, odnosno ukupno 60 m³/s
- ukupna instalirana snaga: 216 MW

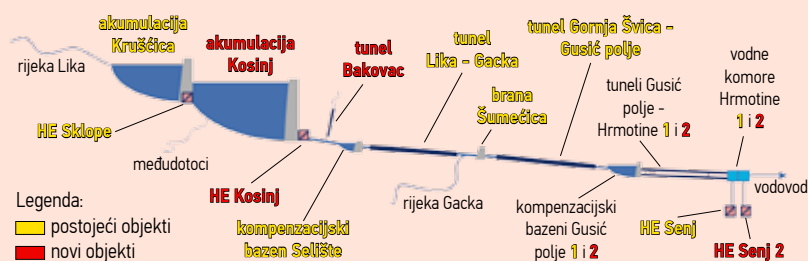
Pristup u strojarnicu izveden je tunelom duljine 584 m.

Od turbina HE Senj voda se odvodnim tunelom duljine 667 m odvodi u more. Tunel je potkovastog poprečnog presjeka visine 6,8 m i širine 6,2 m. Izlazna građevina tunela oblikovana je tako da sprječava prijenos oscilacija morske površine u tunel i unošenje morskog nanosa.

Spoj na elektroenergetsku mrežu izveden je preko 110 i 220 kV rasklopnih postrojenja koja su smještena iznad ulaza u pristupni tunel. Na prostoru između rasklopnih postrojenja i mora nalazi se zgrada komande, rasklopište 35 kV i radionica pogona.

SADAŠNJI NAČIN RADA HES SENJ

Vode rijeke Like akumuliraju se u jezeru Kruščica, iz kojeg se u kompenzacijski bazen Selište ispuštaju kroz turbinu HE Sklope, preljev i temeljni ispust. Bazen Selište ima vlastiti sliv u kojem je najveći vodotok potok Bakovac.



S obzirom na to da na Gacki nema izgrađenog akumulacijskog prostora i da volumen bazena Selište nije dovoljan za izravnavanje voda s njegovog sliva, način rukovanja vodama u HE Senj je takav da se za potrebe rada elektrane prioritarno koriste vode Gacke i sliva bazena Selište, čiji se prirodni protoci do zahtijevanog protoka za rad elektrane dopunjavaju ispuštanjem voda Like iz jezera Kruščica u bazen Selište. Prema tome, jezero Kruščica služi ne samo za izravnavanje voda Like, nego posredno i voda Gacke i sliva bazena Selište. Vode Like koje se ne mogu akumulirati u Kruščici evakuiraju se preko preljeva. Ovisno o njihovoj količini, one se preko preljeva brane Selište ispuštaju u ponore Lipovog polja ili poplavljuju nizvodno područje Kosinja i Lipovog polja.

Iz bazena Selište se tunelom Lika - Gacka vode Like prevode se na lokaciju Šumečića, gdje se spajaju s Gackom i odvođe dalje do bazena Gusić polje gdje počinje tlačni tunel Gusić polje - Hrmotine na čijem je kraju izveden zahvat vode za vodovod Sjevernog primorja.

SADAŠNJA PROIZVODNJA ELEKTRIČNE ENERGIJE

Proizvodnja električne energije u današnjem HES Senj započela je 1966. puštanjem u pogon HE Senj s bazenom Gusić polje, a u drugoj fazi, 1971. godine, u pogon je puštena HE Sklope s akumulacijom Kruščica.

U postojećem sustavu proizvodnju osiguravaju HE Sklope i HE Senj. Pri tome HE Sklope s instaliranom snagom 22,5 MW ima srednju godišnju proizvodnju električne energije 77 700 MWh, dok njezino prosječno godišnje upotrebno vrijeme iznosi oko 3650 h. Srednja godišnja proizvodnja električne energije u HE Senj iznosi oko 983 000 MWh, a prosječno godišnje upotrebno vrijeme instalirane snage oko 4500 h. Prema tome, u današnjem Hidroenergetskom sustavu Senj proizvede se prosječno 1 060 700 MWh električne energije godišnje, od čega 243 700 MWh ili oko 23% vršne, a 817 000 MWh ili oko 77% temeljne energije.

▲ **Ilustracija 2**
Shema postojećih i budućih objekata HES Kosinj - Senj

RAZVOJ HIDROENERGETSKOG SUSTAVA SENJ

Na osnovi provedenih cjelovitih i sveobuhvatnih analiza kao optimalno rješenje daljnjeg razvoja HES Senj pokazano je sljedeće (tablica 1):

- izgradnja akumulacijskog jezera Kosinj i pribranske HE Kosinj
- korištenje postojećih derivacijskih objekata od zahvatne brane Selište na Lici do kompenzacijskog bazena Gusić polje
- izgradnja HE Senj 2 uz postojeće postrojenje HE Senj s odgovarajućim derivacijskom sustavom od Gusić polja do mora.

Time će se ostvariti:

- povećanje snage i proizvodnje električne energije
- povećanje sigurnosti obrane od poplava područja nizvodno od jezera Kosinj
- stvaranje uvjeta za povećanje poljoprivredne proizvodnje na području nizvodno od jezera Kosinj

- povećanje sigurnosti vodoopskrbe sjevernog primorja.

Sve to projektu HES Kosinj - HE Senj 2 daje višenamjenski karakter.

PRVA FAZA PROJEKTA

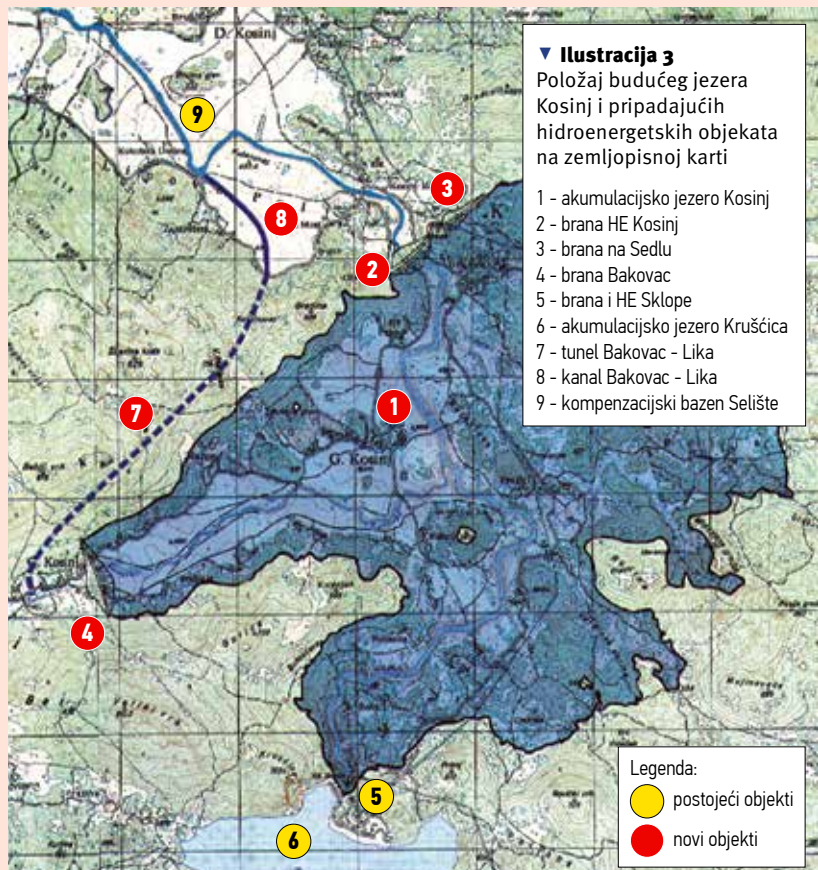
U prvoj fazi projekta predviđeno je:

- izgradnja akumulacijskog jezera Kosinj s branama Kosinj i Bakovac
- izgradnja injekcijske zavjese
- izgradnja tunela i kanala Bakovac - Lika
- izgradnja HE Kosinj s pratećim objektima (tablica 2)
- rekonstrukcija postojeće HE Sklope
- izvođenje spoja na elektroenergetsku mrežu preko 110 kV rasklopnog postrojenja i dalekovoda 2 × 110 kV
- izgradnja zamjenskih prometnica.

▼ Tablica 1

Osnovni podaci o projektu HES Kosinj - HE Senj 2

investitor	HEP
položaj	Kosinj, Gusić polje, Grabova (Ličko-senjska županija)
tip postrojenja	hidroelektrana, akumulacijsko visokotlačno postrojenje
snaga	povećanje za 412 MW (sustav ukupno 656 MW)
učinkovitost	> 90%
godišnja proizvodnja električne energije	povećanje za 320 GW h (sustav ukupno: 1,5 TW h)
način rada	vršna elektrana
vrijednost investicije	500 mil. eura
financiranje	vlastitim sredstvima i kreditom
status projekta	<ul style="list-style-type: none"> • Ministarstvo zaštite okoliša i energetike izdalo je 14. svibnja 2018. Rješenje o prihvatljivosti zahvata HES Kosinj za okoliš i ekološku mrežu. • U tijeku je upravni postupak za ishodenje rješenja za drugi dio projekta (HE Senj 2), za što je javna rasprava održana 5. travnja - 21. svibnja 2018. • U tijeku je i priprema podloga za imovinsko-pravne odnose.
očekivano trajanje izgradnje	šest godina



▼ **Tablica 2**

Osnovni podaci o opremi HE Kosinj

osnovni elementi postrojenja		iznosi
turbina 1	tip	Kaplanova
	instalirani protok	50 m ³ /s
	maksimalni pad	48,0 m
	maksimalna snaga	22 000 kW
	broj okretaja	250 min ⁻¹
generator	tip	sinkroni
	snaga	25 000 kVA
	broj okretaja	250 min ⁻¹
turbina 2 (*)	tip	Kaplanova
	instalirani protok	50 m ³ /s
	maksimalni pad	22,0 m
	maksimalna snaga	11 700 kW
	broj okretaja	200 min ⁻¹
generator (*)	tip	sinkroni
	snaga	13 500 kVA
	broj okretaja	200 min ⁻¹

Legenda:

(*) - Za vodostaje u jezeru između kota 505,00 i 495,00 m NM.

Akumulacijsko jezero Kosinj planirano je neposredno nizvodno od akumulacijskog jezera Kruščica i to tako da oba jezera čine jedinstven akumulacijski prostor ukupnog volumena oko 470,0 mil. m³. Površina jezera Kosinj iznosit će 1155 ha.

Branom Kosinj pregrađuje se korito Like oko 6 km nizvodno od brane Sklope. Njezine osnovne značajke su sljedeće:

- duljina u kruni: oko 390 m
- kota krune: 533,00 m NM
- visina: 58,50 m
- širina krune: 10,00 m.

Brana Bakovac pregrađuje dolinu potoka Bakovac koja se time, zbog njezine nedovoljne vododrživosti, isključuje iz akumulacijskog jezera Kosinj (il. 4). Potok Bakovac se tunelom i kanalom prevodi u rijeku Liku, odnosno kompenzacijski bazen Selište, nizvodno od pregradnog mjesta Kosinj. Osnovne značajke brane Bakovac su sljedeće:

- kota krune: 533,00 m NM
- visina: 47,90 m
- širina krune: 11,00 m.

Uz to, injekcijske zavjese se planiraju izvesti na pregradnom mjestu Kosinj, na desnom i lijevom kraju akumulacijskog jezera i na pregradnom mjestu Bakovac.



▲ **Ilustracija 4**
Vizualizacija brane Bakovac

Tunelom i kanalom Bakovac - Lika planira se prevoditi vode potoka Bakovca u Liku, budući da je njegov tok pregrađen branom Bakovac. Protočni kapacitet tih građevina je takav da evakuiraju 100-godišnji vodni val Bakovca, maksimalnog protoka 80 m³/s. Na izlaz tunela nastavlja se kanal kojim se vode Bakovca odvede u Liku, odnosno u kompenzacijski bazen Selište.

Hidroelektrana Kosinj je pribransko postrojenje smješteno uz branu Kosinj. Za proizvodnju električne energije koristila bi vode koje se ispuštaju iz akumulacijskog jezera u korito Like, odnosno u kompenzacijski bazen Selište, tj. pad koji će nastati izgradnjom akumulacijskog jezera Kosinj.

Rekonstrukcija HE Sklope podrazumijeva (il. 5):

- nadvišenje objekta strojarnice na razinu koja je za 3 m viša od maksimalne razine u jezeru Kosinj
- zamjenu postojeće Francisove turbine novom, Kaplanovom
- izradu novog pristupnog mosta na plato strojarnice
- izdizanje šahta temeljnog ispusta
- izradu pristupnog mosta od platoa strojarnice do šahta temeljnog ispusta
- izradu novog preljeva u lijevom boku brane Sklope
- zamjena postojećeg rasklopišta i sustava upravljanja.



▲ **Ilustracija 5**
Vizualizacija
rekonstrukcije
HE Sklope

DRUGA FAZA PROJEKTA

U drugoj fazi projekta predviđena je izgradnja:

- kompenzacijskog bazena Gusić polje 2
- dovodnog tlačnog tunela s vodnom komorom
- tlačnog cjevovoda sa zasunskom komorom
- strojarne HE Senj 2 (tablica 3)
- odvodnog tunela
- spoja na elektroenergetsku mrežu preko 220 kV GIS rasklopnog postrojenja i dalekovoda 2 × 220 kV.

Kompenzacijski bazen Gusić polje 2 bit će smješten na jugoistočnoj strani postojećeg bazena Gusić polje. Dotok vode u bazen iz kanala Marasi planiran je izgradnjom razdjelne građevine na kraju kanala u kojoj se raspodjeljuje dotok u novi i postojeći bazen. U svrhu omogućavanja zajedničkog rada bazeni su spojeni prelivnom građevinom

▼ **Tablica 3**
Osnovni podaci
o HE Senj 2

osnovni elementi postrojenja		iznosi
instalirani protok		100 m ³ /s
padovi	maksimalni za rad jedne turbine	428,05 m
	minimalni za rad dvije turbine	406,18 m
	srednji za rad dvije turbine	409,09 m
	srednji za rad jedne turbine	424,98 m
	konstruktivni	425,00 m
turbine	tip	Francisova
	nazivni protok	50 m ³ /s
	konstruktivni pad	425 m
	snaga kod rada dvije turbine	2 × 189 MW
	maksimalni protok	52 m ³ /s
	maksimalna snaga za pojedinačni rad jedne turbine	205 MW
generatori	nazivni broj okretaja	428,6 min ⁻¹
	tip	trofazni sinkroni
	nazivna snaga	228 MV A
	sinkrona brzina	428,6 min ⁻¹

vinom smještenom u razdjelnom nasipu u blizini ulaznih građevina dovodnih tunela za HE Senj i Senj 2.

Dovodni tlačni tunel za HE Senj 2 planira se izvesti paralelno s postojećim tunelom na osnom razmaku 60 m. Dovodni tunel bit će kružnog poprečnog presjeka promjera 6,30 m i duljine 13,613 km. Bit će dimenzioniran na protok 100 m³/s, čime se omogućava preuzimanje dijela protoka postojećeg tunela, tako da se povećava neto pad postojeće HE Senj u zajedničkom radu s HE Senj 2. Preraspodjelu protoka omogućit će izvedba spojnih tunela na lokaciji Gusić polje i neposredno nizvodno od vodnih komora na lokaciji Hrmotine.

Vodna komora HE Senj 2 je raščlanjenog tipa, a na dovodni tunel će biti priključena prigušivačem promjera 3,5 m. Donja komora sastoji se od kaverne duljine 140 m, širine 10 m i promjenjive visine (10 m na kraju i 13,50 m na spoju s vertikalnim oknom). Volumen joj je određen uz kriterij brzog ulaska u pogon u samostalnom radu HE Senj 2 i u zajedničkom radu HE Senj i Senj 2.

Tlačni cjevovod od Hrmotina do strojarne HE Senj 2 planiran je kao podzemni objekt. Duljina cjevovoda do početka razdjelnog cjevovoda iznosi 587 m, a promjer se mijenja, s 5,0 na 3,50 m.

Strojarnica HE Senj 2 smještena je sjeveroistočno od postojeće strojarne HE Senj. Predviđena je kao podzemni objekt s dvije proizvodne grupe, trafo-kavernom i rasklopnim postrojenjem sa SF₆. Pristupni plato na koti + 7,40 m NM je visinski smješten na istoj koti kao i u postojećoj strojarnici, tako da se za pristup u strojarnicu HE Senj 2 izvodi odvojak od strojarne do postojećeg pristupnog tunela u duljini 130 m.

U svrhu spoja elektrane na elektroenergetski sustav izvest će se kabelski rov duljine 640 m od postojećeg vanjskog rasklopišta do rasklopnog postrojenja u strojarnici HE Senj 2.

Odvodni tunel služi za odvod energetske iskorištene vode iz strojarne HE Senj 2 u more. Započinje iza difuzorskih zatvarača strojarne, a završava izlaznom građevinom. Ima ukupnu duljinu (zajedno s izlaznom račvom kod strojarne) 762,50 m.

Izlazna građevina u more zamišljena je kao objekt pravokutnog oblika duljine 12,59 m i širine 36,0 m s četiri otvora dimenzija 3,25 × 7,00 m. U svrhu zaštite od morskih valova uzdužni zid izlazne građevine bit će oblikovan kao valobran.

OČEKIVANE KORISTI

POVEĆANJE SNAGE I PROIZVODNJE ELEKTRIČNE ENERGIJE

Izgradnjom akumulacijskog jezera Kosin povećava se stupanj iskorištenja vodnih količina Like i Gacke na 97%. Time se srednja godišnja proizvodnja električne energije u sadašnjem HES Senj povećava s 1059,62 GWh na 1389,71 GWh, od čega proizvodnja HE Kosin iznosi 45,53 GWh, HE Sklope 50,46 GWh, a na glavnoj energetskoj stepenici od Gusić polja, odnosno Hrnotina do Jadranskog mora 1287,72 GWh. Prema tome, srednji godišnji doprinos dogradnje HES Senj u proizvodnji električne energije iznosi 324,09 GWh.

Time će se značajno povećati proizvodnja električne energije i omogućiti drugačija raspodjela vršne proizvodnje (il. 6, tablica 4).

OBRANA OD POPLAVA

Izgradnjom akumulacijskog jezera Kosin postiže se veliki stupanj zaštite od poplava nizvodnog područja, Lipovog polja i doline potoka Bakovac, koja su u sadašnjim uvjetima plavljena svake godine u trajanju i po nekoliko tjedana.

Može se zaključiti da se izgradnjom akumulacije Kosin dobiva:

- skraćivanje trajnosti poplava na poljoprivrednim površinama na oko 2% vremena
- snižavanje maksimalnog poplavnog vodostaja sa sadašnjih 496,00 m NM na 491,00 m NM, čime se u potpunosti izbjegava plavljenje naseljenih područja.

POBOLJŠANJE UVJETA ZA POLJOPRIVREDU

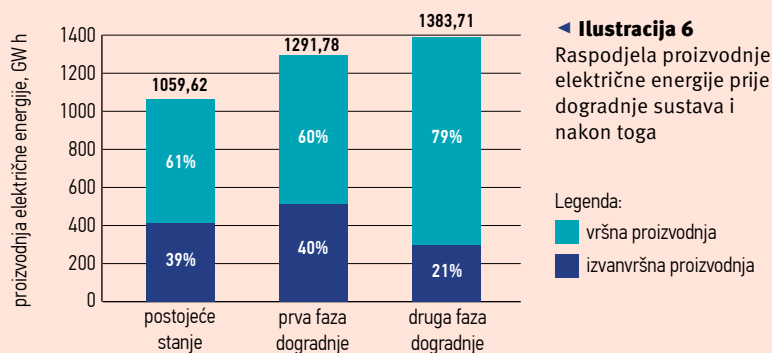
Glavni izvor prihoda stanovništva u Lipovom polju i dolini potoka Bakovac su poljoprivreda i stočarstvo, čiji su prinosi zbog svakogodišnjih poplava mali i nesigurni.

No, izgradnjom akumulacijskog jezera gotovo se uklanjaju poplave Like i Bakovca i stabilizira se razina podzemnih voda, tako da se one održavaju na razini 1 - 2 m ispod razine terena. Time se omogućava primjena agromelioracija i natapanja na oko 1000 ha zemljišta i razvoj poljoprivrede i stočarstva s velikim prinosima.

VODOOPSKRBA SJEVERNOG PRIMORJA

Postojeći dovodni tlačni tunel HE Senj opskrbljuje vodom Vodovod Sjevernog primorja, koji služi za vodoopskrbu naselja od Senja do Karlobaga, uključujući i otoke Rab i Pag. Budući da se razdoblje malih voda, a to je ljeto, koje je u odnosu na energetske iskorištavanje voda najpovoljnije za pregled i obavljanje radova na održavanju tunela, poklapa s razdobljem najveće potrošnje vode za vodoopskrbu, u sadašnjim je uvjetima vrlo teško uskladiti ta dva zahtjeva.

Taj se problem u cijelosti rješava izgradnjom kompenzacijskog bazena Gusić polje 2 i dovodnog tunela Gusić polje - Hrnotine za HE Senj 2. Dovodne tunele na lokacijama Gusić polje i Hrnotine planira se spojiti tunelima, a iz spojnog tunela na Hrnotinama planira se izvesti zahvat za vodovod, koji će omogućiti opskrbu vodom iz postojećeg ili iz novog dovodnog tunela.



▼ **Tablica 4**

Očekivana proizvodnja u HES Kosin - Senj

postrojenja	godišnja proizvodnja, GW h		
	postojeće stanje	prva faza dogradnje	druga faza dogradnje
HE Sklope	82,40	49,81	50,46
HE Kosin	-	45,22	45,53
HE Senj	977,22	1196,75	291,38
HE Senj 2	-	-	996,34
ukupno	1059,62	1291,78	1383,71
promjena u odnosu na postojeće stanje	GW h	-	232,15
	%	-	21,91

SADAŠNJE STANJE PROJEKTA

Predstudiju izvedivosti izradio je Energetski institut Hrvoje Požar u lipnju 2015. godine. Uz to, EIHP je izradio i studiju izvedivosti koja je, između ostaloga, obuhvatila ekonomsko-financijsku i društveno-ekonomsku analizu troškova i koristi.

Idejni projekt izradile su tvrtke Elektroprojekt, Institut za elektroprivredu i energetiku, Projektni biro Split i Geoprojekt. Tada je izrađena tehnička dokumentacija i prikupljeni su prethodni uvjeti, a nakon što je 14. svibnja 2018. godine Ministarstvo zaštite okoliša i energetike izdalo Rješenje o prihvatljivosti zahvata na okoliš i ekološku mrežu, završen je postupak procjene utjecaja zahvata HE Kosinj na okoliš i još se planira usklađivanje tehničke dokumentacije prema zahtjevima iz studije utjecaja na okoliš i posebnim uvjetima i podnošenje zahtjeva i ishođenje lokacijske dozvole.

Studije o utjecaju zahvata na okoliš izradili su Elektroprojekt, EKONERG, Institut IGH, Dvokut-ecro i Oikon. Kao što je spomenuto, završen je postupak procjene utjecaja na okoliš za HE Kosinj, dok je postupak za HE Senj 2 u tijeku, a javna rasprava provedena je 5. travnja - 21. svibnja ove godine.

Preliminarnu analizu mogućnosti priključenja na prienosnu mrežu izradili su IEE i EIHP, pri čemu je ishođena prethodna elektroenergetska suglasnost za HE Kosinj, a u siječnju ove godine podnesen je zahtjev za nju za HE Senj 2. Isto tako, izrađena je i dokumentacija za priključak na prienosnu mrežu, odnosno idejno rješenje i idejni projekt priključka HE Kosinj i HE Senj 2.

Od ostalih aktivnosti na projektu treba spomenuti usklađivanje prostorno-planske dokumentacije, novu geodetsku izmjeru i izradu dijela glavnih projekata (npr. za tunel i kanal Bakovac - Lika i ceste Kosinj most - Bakovac i Studenci - Sklope).

Do ishođenja lokacijske dozvole još će trebati odgovoriti na pitanja prikupljena u postupku javne rasprave za HE Senj 2, prikupiti posebne uvjete od nadležnih javnopravnih tijela i uskladiti idejni projekt s posebnim uvjetima. Kada i to bude riješeno, do ishođenja građevinske dozvole još će trebati izraditi glavni projekt i njegovu reviziju, izvesti dio istražnih radova i riješiti imovinsko-pravni status zemljišta na području zahvata.

U skladu s time, očekuje se da projekt bude završen za najviše šest godina od početka izgradnje. ■

▼ **Postojeći nadzemni dio postrojenja HE Senj 1 i vizualizacija HE Senj 2...**



▼ **... i vizualizacija kompenzacijskog bazena Gusić polje 2**




Hrvatska elektroprivreda d.d.
 Ulica grada Vukovara 37
 10 000 Zagreb
 tel.: 01/ 632 21 11, 01/ 617 04 30
www.hep.hr