

Ivan Orišak, mag.ing.el.
HEP Operator distribucijskog sustava d.o.o.
ivan.orisak@hep.hr

Mladen Čelan, dipl.ing.el.
HEP Operator distribucijskog sustava d.o.o.
mladen.celan@hep.hr

Kresimir Ugarković, dipl.ing.el.
HEP Operator distribucijskog sustava d.o.o.
kresimir.ugarkovic@hep.hr

Miroslav Pavelić, dipl.ing.el.
HEP Operator distribucijskog sustava d.o.o.
Miroslav.pavelic@hep.hr

PROJEKT NPOO PODMORSKI KABELI – ORGANIZACIJA I OBUHVAT PROJEKTA

SAŽETAK

U HEP ODS-u u tijeku su aktivnosti na pripremi dokumentacije za apliciranje na EU sredstva u sklopu Nacionalni plan oporavka i otpornosti, Jedan od projekata u sklopu prijave je projekt Podmorski kabeli. Cilj ovog projekta je revitalizacija postojećih i izgradnja novih dionica podmorskih kabela. Projekt obuhvaća zamjenu i izgradnju 116 km podmorskih kabela 35 kV i 20 kV naponskog nivoa. Iznos sufinanciranja u sklopu NPOO-a iznosi 201.250.000 kn.

U radu se prenose dosadašnja iskustva na predmetnom projektu koja su prikazana kroz 3 cjeline:

- Stanje distribucijskih podmorskih kabela u RH i razlog pokretanja projekta
- Organizacija projekta i projektne aktivnosti
- Planirana dinamika projekta i organizacija projektne tima.

Autori smatraju da je korisno prenijeti iskustva sa ovoga projekta obzirom da će europski fondovi biti i dalje važan i značajan oblik financiranja pojedinih projekata u budućnosti.

Ključne riječi: podmorski kabeli, NPOO, Upravljanje projektima

PROJECT NPOO SUBMARINE CABLES - ORGANIZATION AND SCOPE OF THE PROJECT

SUMMARY

HEP ODS is currently preparing documentation for the National Recovery and Resilience Plan application, which includes the EU submarine cable project. The main objective of the project is to revitalize existing and construct new sections of submarine cables, encompassing the replacement and construction of 116 km of 35 kV and 20 kV cables. The project has been allocated HRK 201,250,000 in co-financing through the NPOO.

The paper describes the project's past experiences in three parts:

- The current state of distribution submarine cables in the Republic of Croatia and the need for the project
- Project organization and project activities
- Planned dynamics of the project and organization of the project team

The authors of the paper believe that transferring experiences from this project will be useful, considering that European funds will continue to play a crucial role in financing projects in the future.

Key words: submarine cables, NRRP Plan, Project management

1. STANJE DISTRIBUCIJSKIH PODMORSKIH KABELA U RH I RAZLOG POKRETANJA PROJEKTA

1.1. Stanje distribucijskih podmorskih kabela u RH

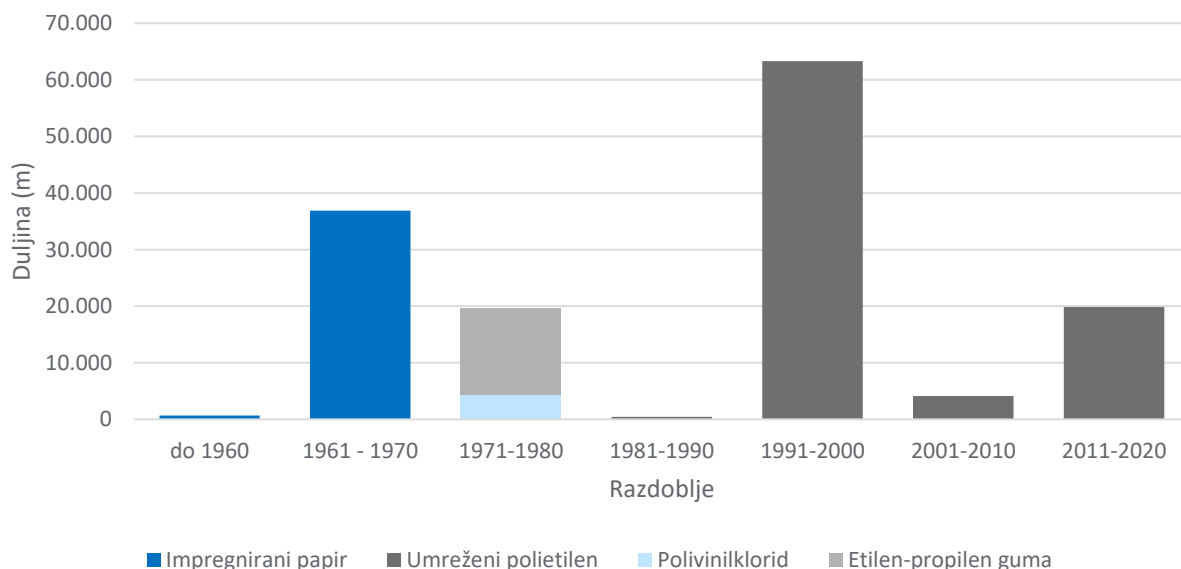
HEP ODS u svojoj nadležnosti ima 138 dionica podmorskih kabela ukupne duljine 396.633 m, od čega:

- 28 dionica podmorskih kabela naponske razine 35(30) kV, ukupne duljine 144.869 m
- 110 dionica podmorskih kabela naponske razine 10(20) kV, ukupne duljine 251.764 m.

Distribucijski podmorski energetski kabele su naponske razine 35, 20 i 10 kV.

Podmorski kabele se osim po naponskoj razini razlikuju po materijalu vodiča te vrsti izolacije. Materijal vodiča te vrsta izolacija ovise o vremenu polaganja podmorskih kabela.

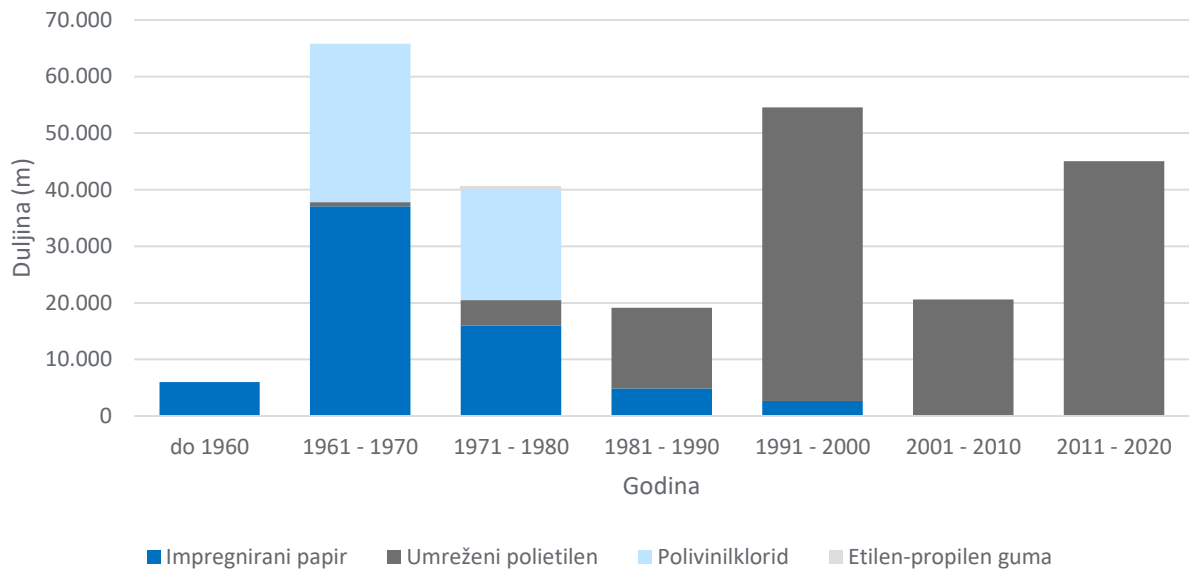
Na grafičkom prikazu u nastavku (Slika 1.) dan je pregled podmorskih kabela naponske razine 35(30) kV prema vremenu polaganja i vrsti izolacije.



Slika 1. Pregled podmorskih kabela 35 (30) kV prema vremenu polaganja i vrsti izolacije

Analizom materijala izolacije kabela i vremena tj. razdoblja u kojem su polagani može se vidjeti kako su kabele sa izolacijom od impregniranog papira polagani do 1980-tih godina, nakon njih polagani su kabele od polivinil-klorida te nakon njih kabele sa izolacijom od etilen-propilen gume. U razdoblju nakon 1991 vidi se značajan porast izgradnje kabela od umreženog polietilena kakav se koristi i danas.

Slična situacija je i sa 10(20) kV podmorskim kablom čiji je pregled po vremenu polaganja i vrsti izolacije dan u grafičkom prikazu u nastavku:



Slika 2. Pregled podmorskih kabela 10 (20) kV prema vremenu polaganja i vrsti izolacije

1.2. Razlozi za pokretanje projekta NPOO podmorskih kabela

HEP ODS kontinuirano ulaže u izgradnju i revitalizaciju podmorskih kabela. U cilju optimalnog ulaganja u revitalizaciju podmorskih kabela, uz pomoć C-I (C-starost, I-važnost) metodologije odabiru se oni projekti koji prema kriterijima C-I metodologije imaju veći prioritet (imaju veći broj bodova).

Prilikom donošenja odluka o ulaganju također je važno imati na umu da duljina dionice direktno (gotovo linearno) utječe na iznos ulaganja te jedna dulja dionica podmorskog kabela može biti financijski zahtjevnija kao i nekoliko kraćih dionica. Uvažavajući ograničeni financijski okvir i rezultate C-I metodologije, kroz redovan godišnji plan investicija HEP ODS-a uglavnom su se revitalizirale kraće dionice podmorskih kabela.

Cilj projekta NPOO Podmorski kabeli je revitalizirati dulje dionice podmorskih kabela (u pravilu dulje od 5 kilometara) koje se nisu revitalizirale kroz redovan plan izgradnje i revitalizacije podmorskih kabela a koje su od velikog značaja za pouzdano napajanje otoka.

2. ORGANIZACIJA PROJEKTA I PROJEKTNE AKTIVNOSTI

2.1. Organizacija projekta

Projektom su obuhvaćena ulaganja u zamjenu 11 dionica podmorskih kabela ukupne duljine 96 kilometara te polaganje dvije nove dionice podmorskih kabela ukupne duljine 20,7 kilometara.

Priprema za polaganje te samo polaganje podmorskih kabela se provodi kroz tri faze – istraživački radovi, projektiranje te polaganje podmorskih kabela. EU projektom je predviđeno sufinanciranje podmorskih kabela u fazi realizacije odnosno sufinancira se podmorski kabel. Proces polaganja kabela sastoji se od građevinskih i elektromontažnih radova. Građevinski radovi podrazumijevaju pripremu trase za samo polaganje kabela, dok elektromontažni radovi podrazumijevaju sami proces polaganja kabela.

Trase podmorskih kabela, planirane za zamjenu i izgradnju u sklopu Projekta, u pravilu se sastoje od dvije kraće kabelaške kopnene dionice, priobalne zaštite te jedne dulje kabelaške podmorske dionice. U sklopu ovog Projekta ugrađivati će se neprekinuti kabeli čime se otklanja potreba za spajanjem više manjih kabela (nema podmorskih spojnica). Kabeli ovakve duljine zahtijevaju posebnu pažnju i opremu prilikom transporta i pretovara na brod za polaganje kabela.

Projekt će se provoditi na 5 lokacija u nadležnosti Elektroprimorja Rijeka, 1 lokaciji u nadležnosti Elektrodalmacije Split, 4 lokacije u nadležnosti Elektre Zadar, 1 lokaciji u nadležnosti Elektre Šibenik te 2 lokacije u nadležnosti Elektrojuga Dubrovnik.

U cilju uspješne pripreme projekta, HEP ODS u suradnji sa HEP d.d. dao je izraditi analitičke podloge za pripremu investicija u kabele za povezivanje otoka i kopna koje bi se financirale iz fondova Europske unije. Opisi najznačajnijih poglavlja iz analitičkih podloga su:

- relevantan politički, pravni i institucionalni okvir na razini EU i na RH,
- povijesni te budući gospodarski razvoj RH,
- tržište električne energije,
- očekivani trendovi ponude (proizvodnje), te potražnje, odnosno neposredne potrošnje električne energije
- dosadašnji razvoj obnovljivih izvora energije priključenih na distribucijsku mrežu HEP ODS-a te budući razvoj obnovljivih izvora energije priključenih na prijenosnu mrežu HOPS-a te distribucijsku mrežu HEP ODS-a,
- postojeće stanje podmorskih kabela u nadležnosti HEP ODS-a te postojeće stanje obnovljivih izvora energije na otocima, kao i planirana ulaganja u podmorske kabele te obnovljive izvore energije na otocima.

2.2. Projektne aktivnosti

Radi osiguranja što uspješnije realizacije Projekta imenovan je Stručni tim za podmorske kabele HEP ODS-a. Za podršku u upravljanju projektom i administraciji angažirati će se vanjski pružatelj usluge te ć. po završetku projekta HEP ODS će preuzeti obvezu upravljanja novom infrastrukturom.

Provedba Projekta planirana je u razdoblju od početka 2022. do kraja 2025. godine. kroz sljedeće četiri projektne aktivnosti:

- Aktivnost 1: Zamjena postojećih i izgradnja novih dionica podmorskih kabela,
- Aktivnost 2: Stručni nadzor,
- Aktivnost 3: Upravljanje projektom i administracija (PM),
- Aktivnost 4: Promidžba i vidljivost (PV).

U okviru aktivnosti Zamjena postojećih i izgradnja novih dionica podmorskih kabela planirano je izvođenje građevinskih i elektromontažnih radova u svrhu polaganja 13 dionica podmorskih kabela ukupne duljine 116.700 metara od kojih su dvije nove dionice, a preostalih 11 se odnosi na zamjenu postojećih dionica.

Podmorski kabele te strojevi za vertikalno prematanje će biti nabavljeni postupkom javne nabave od vanjskih dobavljača. Provedba predmetne aktivnosti planirana je tijekom ukupnog trajanja projekta. Provedba postupaka javne nabave planirana je tijekom 2022 i 2023. godine, dok je sama zamjena postojećih i izgradnja novih dionica podmorskih planirana krajem 2023. te 2024. i 2025. godine.

Zbog velike ovisnosti o vremenskim prilikama, polaganje kabela će se odvijati tijekom drugog i trećeg kvartala, odnosno isključivo u ljetnim mjesecima. Prema inicijalnim planovima tijekom 2023. godine planirano je polaganje dvije nove i zamjena dvije postojeće dionice podmorskih kabela, ukupne duljine 31.030,00 metara (26,6%). Tijekom 2024. godine planirana je zamjena pet postojećih dionica podmorskih kabela, ukupne duljine 63.330,00 metara (54,3%). Tijekom 2025. godine planirana je zamjena četiri postojeće dionice podmorskih kabela, ukupne duljine 22.340,00 metara (19,1%). Stvarna realizacija ovih udjela po planskim godinama ovisi prije svega o pravovremenom nabavi podmorskog kabela kao ključne i najvažnije aktivnosti.

U okviru aktivnosti Stručni nadzor planirana je provedba stručnog građevinskog i elektrotehničkog nadzora građenja odnosno same zamjene postojećih i izgradnje novih dionica podmorskih kabela te angažman Koordinatora zaštite na radu. Provedba aktivnosti Stručni nadzor planirana je kad i zamjena postojećih i izgradnja novih dionica podmorskih planirana, odnosno tijekom drugog i trećeg kvartala 2023., 2024. i 2025. godine, a dinamika provedbe predmetne aktivnosti pratiti će dinamiku zamjene postojećih i izgradnja novih dionica podmorskih kabela.

U okviru aktivnosti Upravljanje projektom i administracija (PM) planirana je provedba sljedećih ključnih procesa upravljanja projektom i administracije: upravljanje rizicima, upravljanje dionicima, javna nabava, upravljanje ugovorima o nabavi robe i uslugama, upravljanje ugovorom o dodjeli bespovratnih sredstava, računovodstvo Projekta i financijsko upravljanje, projektno izvještavanje, vođenje projekta gradnje. Nositelju Projekta će u upravljanju projektom i administraciji podršku pružati vanjski pružatelj usluge a usluga će se nabaviti postupkom javne nabave. Provedba predmetne aktivnosti planirana je kontinuirano tijekom ukupnog trajanja Projekta, s tim da je provedba postupka javne nabave planirana tijekom 2022. godine.

U okviru aktivnosti Promidžba i vidljivost (PV) planirane su sljedeće podaktivnosti: izrada promotivno - informativnih sadržaja, organizacija događanja za predstavljanje Projekta i medijske objave. Provedba predmetne aktivnosti planirana je kontinuirano tijekom ukupnog trajanja Projekta, s tim da je provedba postupka javne nabave planirana tijekom 2022. godine.

3. PLANIRANA DINAMIKA PROJEKTA I ORGANIZACIJA PROJEKTOG TIMA

3.1. Planirana dinamika projekta i organizacija projektnog tima

Provedba Projekta planirana je u razdoblju od početka 2022. do kraja 2025. godine.

Provedba aktivnosti Zamjena postojećih i izgradnja novih dionica podmorskih kabela planirana je tijekom ukupnog trajanja Projekta. Provedba postupaka javne nabave potrebnih za provedbu predmetne aktivnosti planirana je tijekom 2022. godine, dok je sama zamjena postojećih i izgradnja novih dionica podmorskih planirana tijekom drugog i trećeg kvartala 2023., 2024. i 2025. godine. Polaganje kabela će se odvijati tijekom drugog i trećeg kvartala, odnosno isključivo u ljetnim mjesecima, budući da meteorološki uvjeti moraju biti zadovoljavajući.

Provedba aktivnosti Stručni nadzor planirana je kad i zamjena postojećih i izgradnja novih dionica podmorskih planirana, odnosno tijekom drugog i trećeg kvartala 2023., 2024. i 2025. godine.

Provedba aktivnosti Upravljanje projektom i administracija (PM) i Promidžba i vidljivost (PV) planirana je kontinuirano tijekom ukupnog trajanja Projekta, s tim da je provedba postupaka javne nabave potrebnih za provedbu predmetnih aktivnosti planirana tijekom 2022. godine.

U tablici u nastavku je dan pregled vremenskog okvira Projekta.

Godina	2022				2023				2024				2025			
Kvartal	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Zamjena postojećih i izgradnja novih dionica podmorskih kabela																
Stručni nadzor																
Upravljanje projektom i administracija (PM)																
Promidžba i vidljivost (PV)																

Slika 3. Grafički prikaz dinamike realizacije pojedinih projektnih aktivnosti NPOO PKB projekta

3.2 Organizacija projektnog tima

Radi osiguranja preduvjeta za uspješnu i pravovremenu pripremu projekta u početnoj fazi te uspješnu realizaciju projekta osnovan je projektni tim za projekt NPOO PKB. Osnovni zadatak Tima je uspješna priprema i provedba EU projekta Podmorski kabeli HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o. za financiranje temeljem NPPOO 2021.-2026.

Projekt NPOO PKB podijeljen je u dvije ključne faze:

A) Pripremna faza projekta

Pripremna faza projekta traje sve do uspješno provedene prijave na EU natječaj odnosno ugovaranja bespovratnih sredstava (potpisivanja darovnice o bespovratnim sredstvima EU). Ovom fazom obuhvaćene su sljedeće aktivnosti:

- Komunikacija i koordinacija s ključnim dionicima:
 - Komunikacija i suradnja s nadležnim tijelima u procesu pripreme projekata koji se sufinanciraju sredstvima EU, NPOO 2021. - 2026. (Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike i drugim relevantnim tijelima),
 - Komunikacija i suradnja sa svim ostalim relevantnim dionicima identificiranim u sklopu izrađenih studija izvodljivosti te drugih pripadajućih dokumenata,
 - Komunikacija s relevantnim sektorima u HEP-u d.d. te relevantnim društvima HEP Grupe;
- Priprema internih podloga:
 - Priprema podloga za osiguravanje potrebnih sredstava za provedbu projekta (osiguranje sredstava za provedbu projekta, EU udio sufinanciranja se refundira sukladno troškovima te udio vlastitih sredstava),
 - Priprema internih pravila vezanih uz organizacijsku strukturu, zaduženja i odgovornosti svih dionika u fazi provedbe projekata (nakon potpisivanja Ugovora o dodjeli bespovratnih sredstava EU),
- Prijava na natječaj za dodjelu bespovratnih sredstava EU (NPOO 2021. – 2026.)
 - Koordinacija aktivnosti vezanih uz proces donošenja projektno-tehničke dokumentacije, u kontekstu i povezano s pripremom Prijavnih obrazaca,
 - Priprema prijavnih obrazaca 1-4 za prijavu na natječaj koji raspisuje tijelo nadležno za provedbu mjere C1.2., R1-I1.
 - Priprema ostale natječajne dokumentacije nužne za prijavu na natječaj MINGOR-a vezano uz mjeru C1.2., R1-I1.

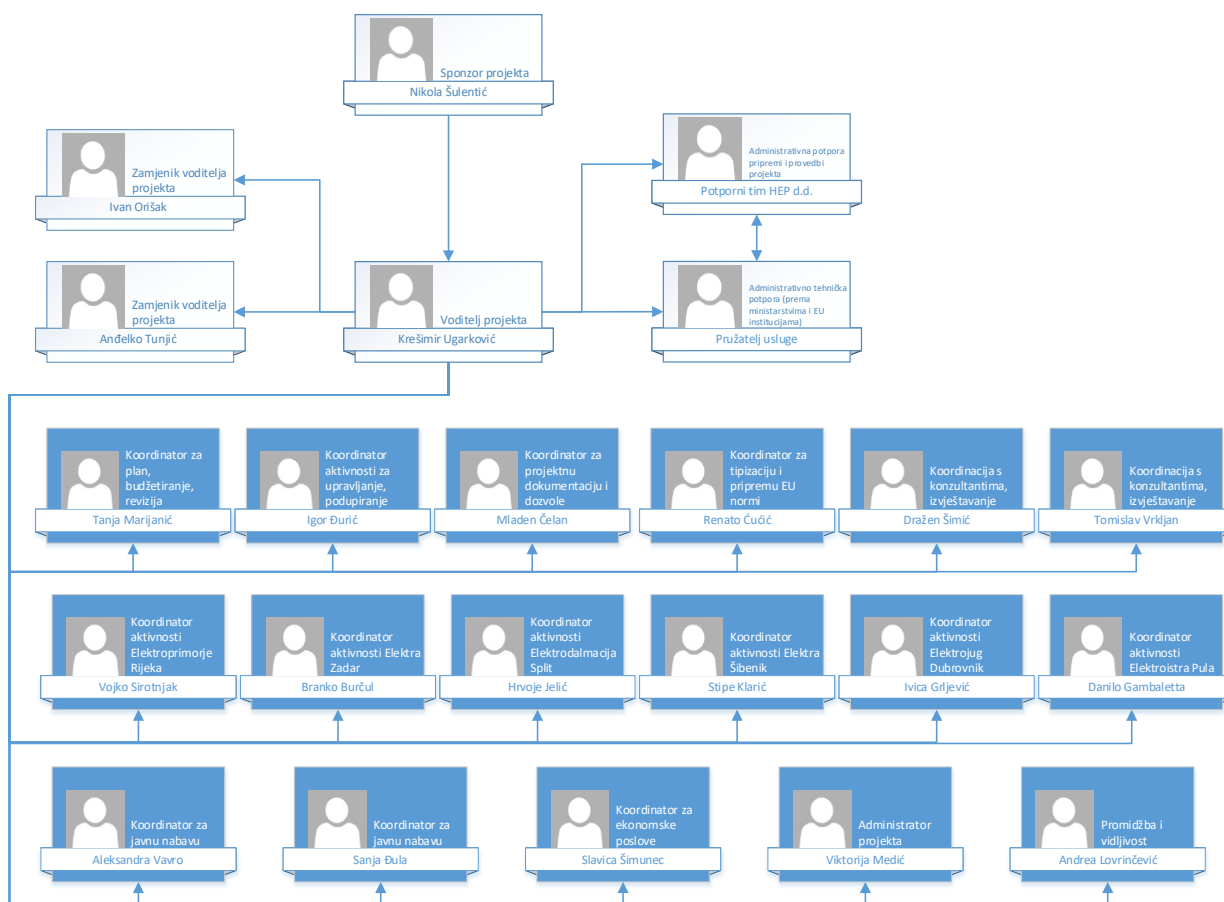
B) Provedbena faza

Provedbena faza projekta započinje od trenutka uspješno provedene prijave na EU natječaj, odnosno ugovaranja bespovratnih sredstava (potpisivanja darovnice o bespovratnim sredstvima EU) do završetka provedbe projekta.

Ovom fazom obuhvaćene su sljedeće aktivnosti:

- Tehničko upravljanje projektom
 1. Uspostava organizacije projekta (priprema faznosti provedbe)
 - Ustrojavanje funkcija,
 - Izrada interne procedure o odnosima, procesima i pravilima te ostalim podlogama za uspješno provođenje projektnih aktivnosti koje se financiraju iz bespovratnih sredstava EU, a podliježu pod mjeru C1.2., R1-I1 unutar HEP Grupe,
 - Izrada opisa poslova svih uključenih u proces upravljanja EU sredstvima,
 2. Priprema projektne dokumentacije za pojedinu fazu projekta,
 3. Priprema natječaja te ugovaranja izvođenja radova,

4. Priprema natječaja te ugovaranje nabave opreme,
5. Nadzor izvođenja radova, ugradnje opreme i ispitivanja,
6. Primopredaja radova, Konačni obračun
7. Donos investicije u Osnovna sredstva (Aktiviranje investicije)



Slika 4. Organizacija NPOO PKB projektnog tima

- Administrativno-koordinacijsko upravljanje projektom
 1. Upravljanje ugovorom o bespovratnim EU sredstvima,
 - Razvoj i/ili praćenje plana provedbe projekta,
 - Upravljanje rizicima,
 - Upravljanje kvalitetom,
 - Koordinacija svih dionika
 - Aktivnosti tijekom revizija i/ili kontrola od strane tijela u operativnoj strukturi NPOO i/ili Republike Hrvatske i/ili Europske komisije,
 2. Provođenje javne nabave
 3. Priprema i provedba ugovora s dobavljačima, izvođačima i pružateljima usluga
 4. Financijsko upravljanje projektom
 - Financijsko upravljanje projektom,
 - Projektno računovodstvo,

- Priprema zahtjeva za nadoknadom sredstava sa svim pripadajućim dokumentima (uključujući originalnim računima)
 - Priprema pojašnjenja i korespondencija s kontrolnim tijelom unutar operativne strukture NPOO vezano uz revizijski trag aktivnosti na projektu
 - Priprema odgovarajućih izvješća sukladno zahtjevima Ugovora o dodijeli bespovratnih EU sredstava
5. Izvješćivanje prema operativnoj strukturi NPOO koja će biti poznata po potpisivanju ugovora
 6. Vidljivost projekta
 7. Ostali poslovi

4. ZAKLJUČAK

Provedbom Projekta te ostvarenjem definiranog cilja Projekta stvorit će se infrastrukturni preduvjeti u elektroenergetskoj distribucijskog mreži koji će, ne samo omogućiti prihvat većih količina energije iz obnovljivih izvora, već i omogućiti priključenje novih potrošača te povećanje pouzdanosti napajanja i sigurnosti opskrbe otoka u okviru Projekta. Otoci u okviru Projekta su Goli otok, Rab, Susak, Vis, Hvar, Ist, Molat, Dugi otok, Ugljan, Vrgada, Lastovo, Mljet, Unije, Male Srakane, Vele Srakane, Kaprije, Žirje, Obonjan, Zlarin, Rava, Zverinac i Iž. Navedeno će doprinijeti osiguravanju uvjeta za nove investicije te posljedično razvoju hrvatskog turizma. Također, provedbom Projekta će se pozitivno utjecati na poslovanje HEP ODS-a, budući da će se smanjiti operativni troškovi vezani za sanaciju kvarova na dionicama koje će se zamijeniti u sklopu Projekta te će se povećati zadovoljstvo krajnjih kupaca na otocima.

5. LITERATURA

- [1] Analitičke podloge za pripremu investicija u kabele za povezivanje otoka i kopna koje bi se financirale iz fondova Europske Unije, Hrvatska Elektroprivreda d.d., Project Factory