

mr. Boris Zivković, dipl. ing.
Mato Mijić, dipl. ing.
Hrvatska elektroprivreda d.d.
D.P. "Elektrodalmacija" Split

2-03

**VAĐENJE PODMORSKIH KABELA 10 kV
NA DIONICAMA "PELJEŠAC - MLJET" I "KORČULA - LASTOVO"**

**PULLING OF 10 kV SUBMARINE CABLES
ON SECTIONS "PELJEŠAC - MLJET" AND "KORČULA - LASTOVO"**

SAŽETAK

Prije početka polaganja novih 35 kV-nih kabela iz mora je trebalo izvaditi stare neispravne kabele 10 kV sa podmorskih dionica Pelješac - Mljet i Korčula-Lastovo. Ovi radovi izvedeni su kao dio velikog investicijskog projekta Hrvatske elektroprivrede nazvanog "Jadranski otoci".

Oba kabela izvađena su iz mora u ukupnoj dužini bez kidanja te prebačene na kopno. Kabel Korčula - Lastovo je nakon vađenja ispitan te je ispravna dionica od približno 11 km složena na spremnik za daljnje korištenje.

Vađenje kabela samostalno je izvela skupina djelatnika HEP-a, D.P. Elektrodalmacija Split.

Referat daje presjek najznačajnijih radnji ove složene operacije čiji je rezultat bio vađenje ukupno 36 km podmorskog kabela.

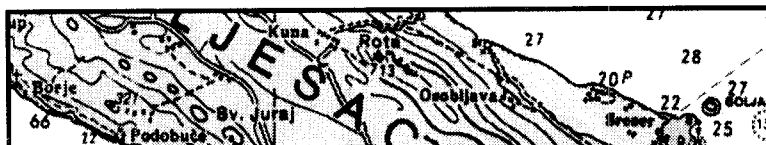
SUMMARY

Before starting of laying new 35 kV cables from bottom of the sea we had to pull out old

UVOD

U razdoblju od 05. do 14. lipnja 1995. godine iz podmorja su izrađeni te na kopno premotani podmorski kabeli tipa IPO 23-A, 3x70 mm² sa dviju dionica i to uvala Borak na poluotoku Pelješcu - Sparožni rat na otoku Mljetu, te uvala Gršćica na otoku Korčula - uvala Zarebra na otoku Lastovo.

Kabel Pelješac - Mljet položen je 1981. godine, ali je odmah nakon polaganja na kabelu utvrđen kvar. Kvar je otklonjen tek 1986. godine te je nakon toga nekoliko godina bio u funkciji, dok nije opet došlo do proboja.



Zračna udaljenost kopno-kopno na ovoj kabelskoj dionici iznosi oko 15,3 km, a maksimalna dubina na kojoj se nalazio stari kabel je 90 m. Dok je bio u funkciji, kabel je napajao otok sa zapadne strane gdje je skocentrirana glavina energetskog konzuma otoka.

Drugi podmorski kabel, Korčula - Lastovo, položen je iste godine (1984.) i nikad nije bio u funkciji. Naime, odmah nakon polaganja utvrđen je kvar na kabelu koji nikad nije otklonjen.

Zračna udaljenost kopno - kopno iznosi 15,8 km, a maksimalna dubina trase je 92 m.

Nakon vađenja ovaj kabel je ispitan te je ispravna dionica od 11 km složena na kopneni kružni spremnik. Dosada je taj kabel korišten za popravak podmorskog kabla "Biograd - Pašman" na prvoj dionici Biograd - Sv. Katarina. Vađenje ovih dvaju kabla uvjetovano je slijedećim razlozima:

- Polaganje novih kabla 35 kV u okviru investicije HEP-a "Jadranski otoci" predviđeno je na istim trasama.
- Lučka kapetanija iz Dubrovnika je u svojoj suglasnosti na trase zahtjevala vađenje starih kabla.
- Najbolji način testiranja novonabavljene opreme HEP-a za polaganje i popravak podmorskih kabla.
- Ekološka zaštita podmorskih resursa.



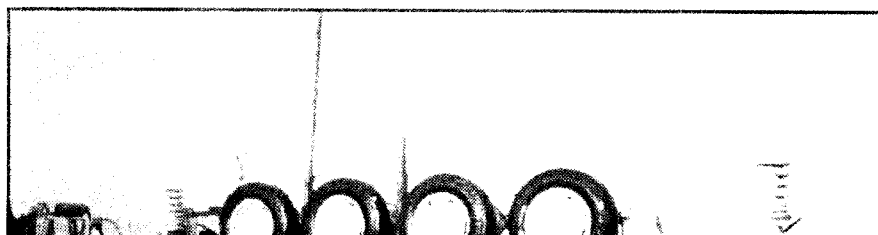
1. OPREMA ZA VAĐENJE I POLAGANJE KABELA

1.1. Oprema iz programa "MORKAB"

Glavnina opreme, koja je korištena kod vađenja ovih kabela, nabavljena je od strane Hrvatske elektroprivrede kroz projekt "Otočna veza 94." (110 kV), a u Hrvatsku je stigla početkom 1995. godine. Opremu je izradila nizozemska tvrtka Van der Stoel.

Temelj opreme čini diesel- hidraulički agregat koji je smješten u donjem kontejneru i upravljačka jedinica smještena u kontejneru koji je dispozicijski iznad njega.





- Geodetska ekipa s opremom (kod polaganja kabela)
- Kontejner za smještaj opreme i alata
- Ronilačka ekipa

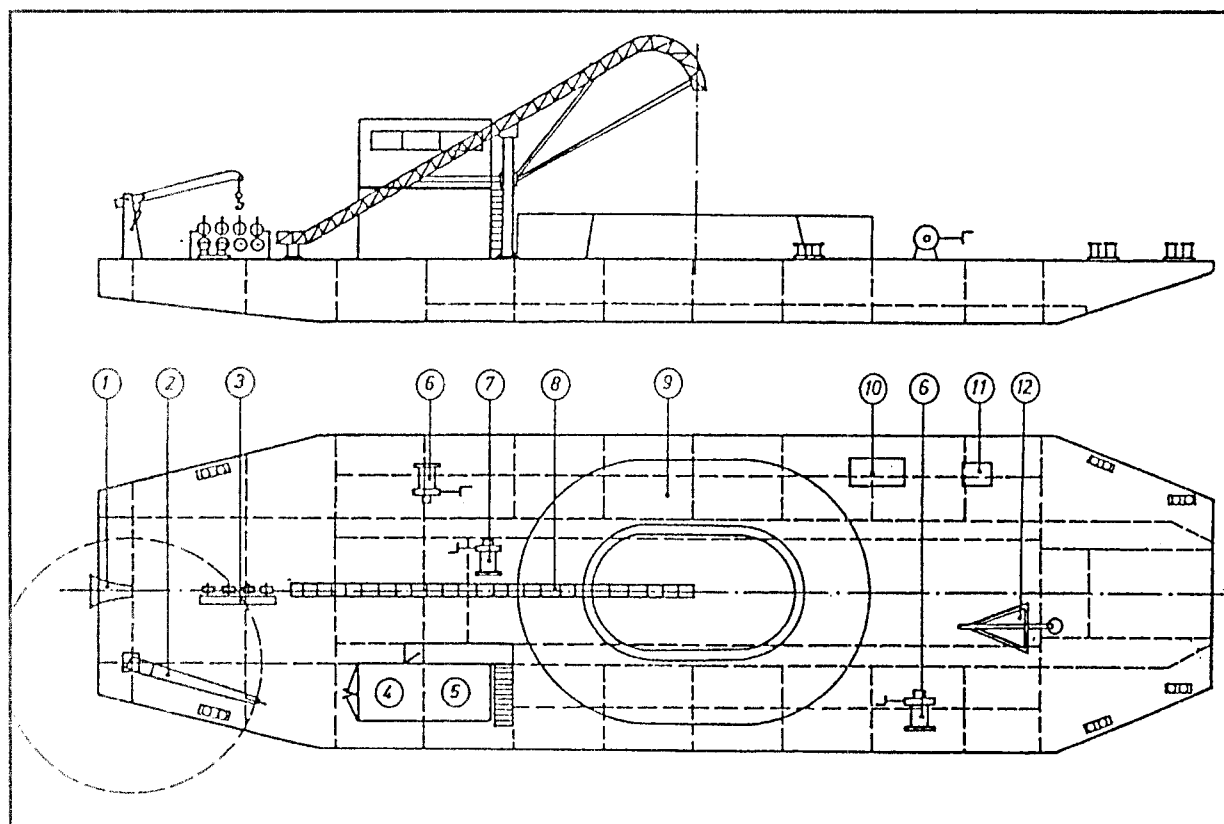
2. OPREMANJE TEGLENICE

Opremanje teglenice obavljeno je u brodogradilištu Inkobrod u Korčuli jer je smješteno u blizini jedne i druge kabelaške trase.

Razmještaj opreme na teglenici načinjen je na najfunkcionalniji način tako da se može koristiti za vadenje i polaganje kabela.

Teglenica, zbog svojih dimenzija omogućuje dovoljno slobodnog prostora tako da se može koristiti i za polaganje kabela i preko 20 km što su najveće udaljenosti između otoka na Jadranskom moru.

Nedostatak teglenice je što nema vlastiti pogon te se moraju koristiti remorkeri koji umanjuju manevarska svojstva plovila prilikom polaganja.



TUMAČ ZNAKOVA

Specifikacija opreme koja se montira-demontira na teglenicu

- | | |
|---|--|
| 1 Ulazno-izlazna vodilica | 7 Vitlo 25t |
| 2 Dizalica 3t | 8 Vodilica za transport i vadenje kabela (žirafa) |
| 3 Pogonski stroj 5t (katerpiler) | 9 Čelična konstrukcija za smještanje kabela (spremnik) |
| 4 Pogonski diesel-hidraulički stroj (kontejner) | 10 Rezervni spremnik diesel goriva |
| 5 Kontrolno-upravljački kontejner (na katu) | 11 Agregat |
| 6 Vitlo 10t | 12 Sidro za kidanje kabela |

Slika 7.
Teglenica s opremom za polaganje i vadenje kabela

3. VAĐENJE KABELA

Vađenje kabela sa premotavanjem na kopnu na ovim dionicama obavljeno je bez ikakvih poteškoća, osim jedne mreže sa koće koja se zaplela u kabel.

Iz mora je izvađeno ukupno 36 km podmorskog kabela.

Ispравни dio kabela sa dionice Korčula - Lastovo u duljini od 11 km ispitan je i namotan na posebno napravljeni drveni spremnik, te će služiti za premoštenje kraćih podmorskih dionica.

Ostatak neispravnog kabela je isječen na komade i odveden na otpad.

Početkom kolovoza 1995. sa istom opremom položen je podmorski kabel 35 kV firme ABB (iz projekta Jadranski otoci) na kabelskoj trasi Lošinj - Koludrac. Polaganje je obavljeno izuzetno kvalitetno što se daje zaključiti po tome što je odstupanje od projektirane trase bilo minimalno i iznosilo +/- 3m.

Komada 1995. godišnjeg izveštaja o radu HEP-a 1995. godišnjeg izveštaja

mora nekoliko podmorskih kabela:

1. Izvađen je iz mora podmorski KB 35 kV Tribunj - Logorun duljine 600 m. Kabel je tipa DKRA 3x150 mm² Cu, težine 23 kg/m, a oštećen je prilikom izrade lukobrana u Tribunju.

2. Položena su 3 jednožilna kabela 35 kV tip XHE 49 3x1x150 mm² vezana u trolist duljine 600 m na istoj trasi (Tribunj - Logorun).

3. Položeni su kabeli 20 kV tip XHE 49, 3x1x120 mm² Cu na dionici Prvić - Srima ukupne duljine 1460 m također vezani u trolist.

4. Iz mora je izvađen pokvareni kabel 10 kV na kabelskoj dionici Biograd - Katarina približne duljine 1300 m.

5. Položen je podmorski kabel IPO 23-A, 3x70 mm² izvađen iz mora na kabelskoj dionici Korčula - Lastovo u ukupnoj duljini od 1300 m na istoj dionici.

Pored ovih radova u pripremi je polaganje još nekoliko kraćih kabelskih dionica upravo sa izvađenim podmorskim kabelom Korčula - Lastovo.

Kod polaganja odnosno vađenja pokvarenih kabela korištena je navedena oprema te su sve radove obavili samostalni djelatnici HEP-a DP "Elektrodalmacija" iz Splita.

Unatoč činjenici da je kod različitih dionica korištena različita oprema, nije se ukazala potreba za nabavkom nikakve dodatne osnovne opreme. To znači da ova oprema ispunjava nužan uvjet za polaganje i vađenje podmorskih kabela.

ZAKLJUČAK

Oprema koju posjeduje HEP te dugogodišnje iskustvo radne skupine koja je polagala, popravljala