

Diskusija na temu: Metode za optimalno planiranje SN razdjelnih mreža

PODLOGA ZA OBNOVU SREDNJENAPONSKE KABELSKJE MREŽE BJELOVARA

SAŽETAK

U radu su prikazani pogonski podaci koji olakšavaju usklađivanje razvoja i obnove srednjenaponske kabelske mreže Bjelovara.

Ključne riječi: uljni kabel, kvarovi na kabelima, obnova kabelske mreže, planiranje kabelske mreže

BASIC FOR REPAIRING MEDIUM VOLTAGE CABLE NETWORK OF BJELOVAR

SUMMARY

In this papers there are shown system information which make easy to coordinate developement and repairing medium voltage cable network of Bjelovar.

Keywords: oil cable, faults on cables, repairing cable network, planning of cable network

1. UVOD

Kabelska srednjenaponska mreža grada Bjelovara ima stalnu tendenciju proširenja i to u zemljopisnom pogledu, ali i proširenje kapaciteta. Postoje dokumenti da su počeci kabliranja izvođeni sa sada već napuštenim kabelima u prvom redu zbog premalog presjeka zamijenjeni s novijim kabelima i većim presjekom. Proširenje mreže i novi prigradski dio pomalo, otežava potreba za izmjenama dijelova kabelske mreže koja je uvjetno dotrajala.

2. KARAKTERISTIKA SREDNJENAPONSKE KABELSKJE MREŽE

Osnovna podjela u srednjenaponskoj kabelskoj mreži grada Bjelovara može se načiniti na jednožilne izolirane umjetnom masom i na trožilne kabele. Naravno da su jednožilni noviji kabeli i izvedbe su XHE i nešto XHP. Trožilni kabeli su IPO 13 izolirani papirom i uljem, EpHP 81A izolirani umjetnom masom i PP 41 izolirani plastikom s tim da su stariji kabeli IPO bakreni presjeka 70 i 95 mm² isto kao i PP 41, a drugi dio IPO i EpHP su aluminijски i presjeka 185 mm².

D 4.02

TABLICA 1. Trožilni kabeli u mreži

Tip	Kom	Udjel %	Dužina (m)	Udjel %
Ukupno kabela	139	100	75220	100
Ukupno trožilnih kabela	96	69	47675	63,3
- IPO 13A 3x185 mm ²	51	36,6	30199	40,1
- IPO 13A 3x150 mm ²	2	1,44	539	0,7
- IPO 13A 3x120mm ²	1	0,72	327	0,4
- IPO 13(3x70) i (3x95)mm ²	22	15,8	7698	10,2
- EpHP 81A 3x185 mm ²	7	5	3795	5
- PP 41 3x70 mm ²	13	9,3	5117	6,8

Tablica 1. prikazuje ukupan udjel trožilnih kabela u srednjenaponskoj kabelskoj mreži koja ima ukupno 139 kabela ukupne dužine 75220 m gdje prevladavaju kabeli IPO 13A (3x185mm²) polagani uglavnom sedamdesetih i osamdesetih godina prošlog stoljeća, dok su IPO 13 3x70; IPO 13 3x95 i PP41 3x70 još stariji i duže u pogonu. EpHP kabeli polagani su u doba kad je to zahtijevao brz razvoj industrije i to svi istovremeno krajem sedamdesetih godina prošlog stoljeća.

3. POGONSKO STANJE TROŽILNIH KABELA

Kao i svaku kabelsku mrežu i ovu karakterizira manje ulaganje u redovno održavanje, izuzimajući pri tom redovito nadolijevanje ulja u kabelske glave, ali i vanjska oštećenja kod radova u njihovoj blizini, te posebno kvarovi odnosno proboji u kabelu koji nužno zahtijevaju određivanje mjesta kvara u kabelu.

TABLICA 2. Kvarovi od proboja u kabelu

	Kom	Udjel %
Ukupni broj kabela	94	100
- Broj kabela u kvaru	40	42,5
Ukupan broj kvarova	71	100
- Kvarovi na spojnici	43	60,5
- Kvarovi od oštećenja	28	39,5
Ukupni broj spojnica	103	

Tablica 2. prikazuje udjel kvarova na kabelima. U njoj nisu prikazani kvarovi od oštećenja nastalih pri izvođenju građevinskih radova nego samo oni kvarovi čije se mjesto nije znalo i trebalo ga je istražiti i locirati. Ukupan broj proboja je na 42,5% kabela, a ukupan broj kvarova 71 što odmah pokazuje da su neki kabeli imali proboje više puta u odnosu na preko polovicu kabela koji nisu imali niti jedan proboj. Tih 40 kabela koji su bili u kvaru imaju ugrađeno 103 kabelske spojnice među koje spadaju i uljne spojnice i plastične spojnice za uljne kabele, ali i prelazne spojnice iz trožilnog na jednožilni kabel od umjetne mase.

4. PRIORITETI OBNOVE I RAZVOJA KABELSKE SREDNJENAPONSKE MREŽE

Kada se funkcionalno gleda kabelska mreža onda u prvom redu se mora računati na nužnost rezerve u kabelskoj mreži pa se prioritetno moraju u petlje stavljati objekti koji nemaju dvostrano napajanje. Osim toga u kabelskoj mreži ima dionica koje nisu kablirane nego izvedene zračnim vodom pa je njihovo kabliranje vrlo bitno. Prioritet u obnovi kabelske mreže će dobiti dionice koje su imale

najviše pogonskih problema, dakako kvarova. Kvarovi su povećali i broj kabelskih spojnica na kabelima pa je i to prioritetan razlog. Trase nekih kabela više nisu dostupne jer su na njima izgrađeni objekti.

5. ZAKLJUČAK

Navedeni podaci pokazuju da je kabelska srednjenaponska mreža izgrađena trožilnim kabelima više bolja nego loša i da se pri planiranju obnove te mreže treba usredotočiti u prvom redu na kritične trase, dosad poduzete aktivnostima u obnovi i na važnosti pojedinih dionica kabela, presjek i starost kabela, ali i na broj kabelskih spojnica pogotovo što se mnoge trase mogu izvesti neprekinuto iz jednog komada jednožilnog kabela.

6. LITERATURA

1. V. SRB. Kabelska tehnika, Tehnička knjiga, Zagreb 1970.
2. V. A. KOZLOV. Gradske razdjelne električne mreže, Energoizdat, Lenjingrad 1982. (knjiga na ruskom)
3. B. LALEVIĆ. Strujna opteretivost papirnih kabela 10 kV i njihov životni vek, XVI savjetovanje Elektroenergetičara Jugoslavije, Opatija 1983.