

SO5-09 Pristup selektivnosti u zaštiti niskonaponske mreže

Josip Popović

Zvonimir Popović

Dejan Ćulibrk

Mirjana Padovan

HEP ODS d.o.o. Elektra Bjelovar

HEP ODS d.o.o. Elektra Bjelovar

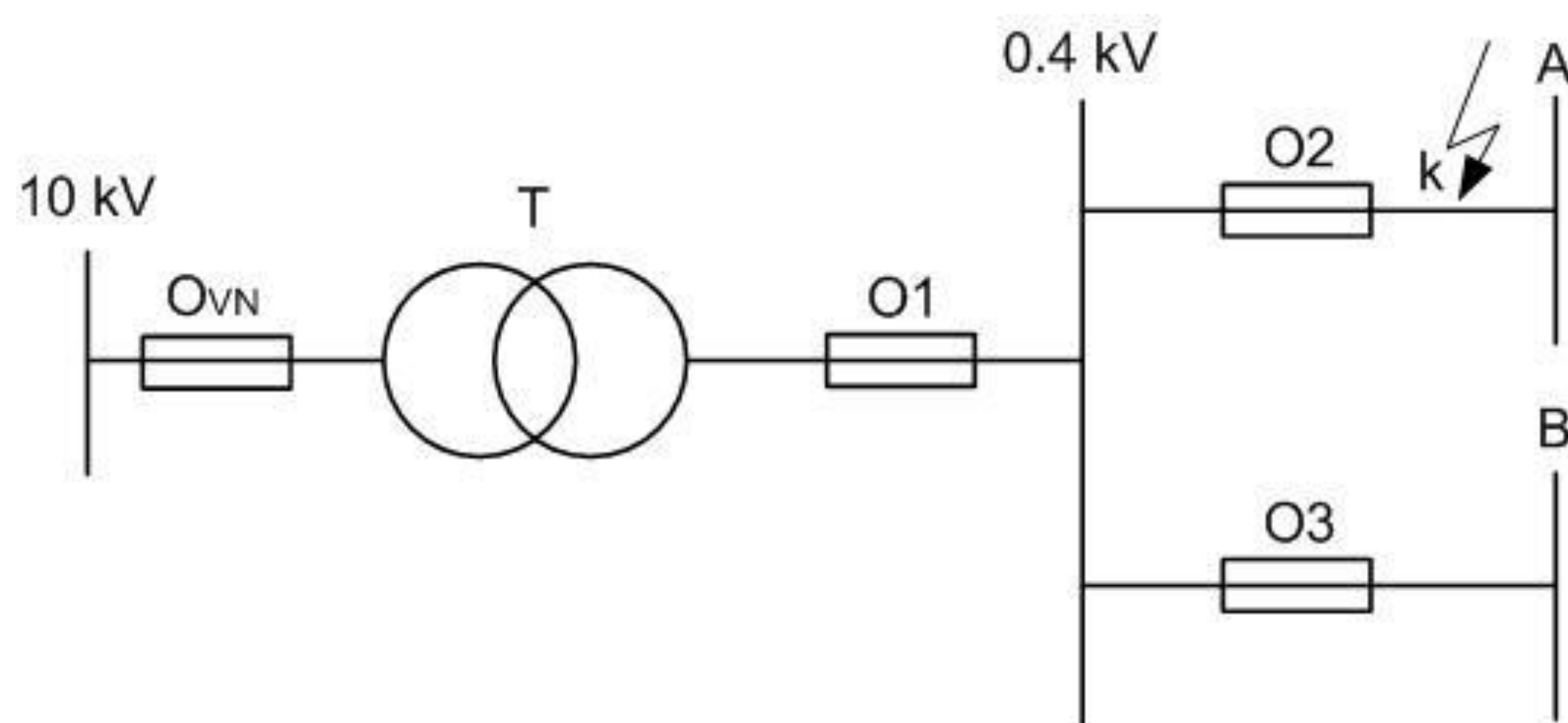
Državni inspektorat RH

Uvod

U praksi su često osigurači postavljenu nizu jedan iza drugoga. Osigurači tada moraju biti odabrani prema uvjetima selektivnosti.

Uvjeti selektivnosti osigurača

Uvijek mora pregoriti osigurač bliže mjestu kvara i omogućiti ostalim potrošačima nesmetanu opskrbu električnom energijom.

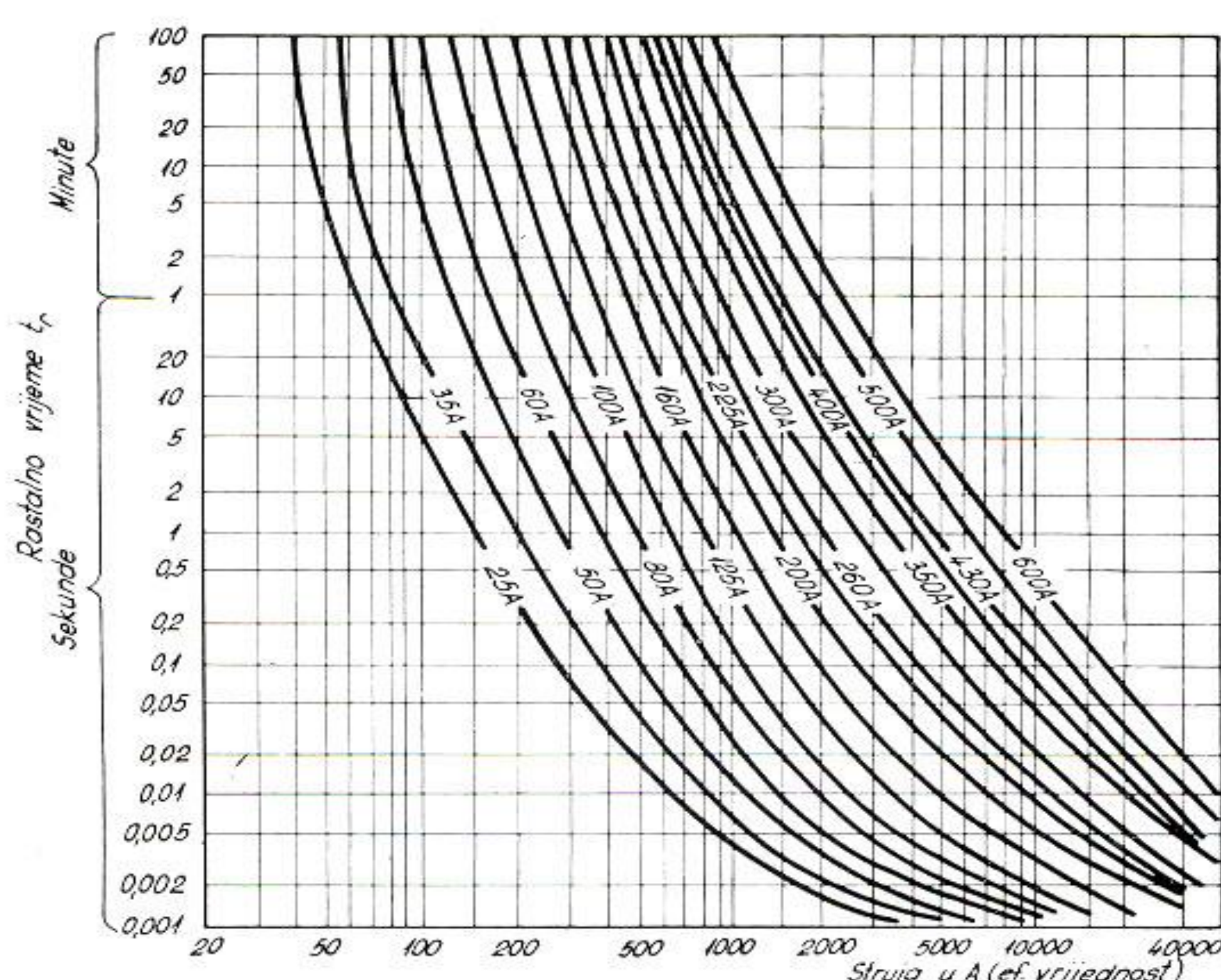


Slika 1 – Primjer zaštite osiguračima

Selektivno djelovanje osigurača prema slici 1. podrazumijeva da će u slučaju kratkog spoja na mjestu (K) osigurač (O2) prekinuti napajanje mjesta kratkog spoja prije nego struja kratkog spoja zagrije topivi uložak osigurača (O1) na temperaturu taljenja

Selektivnost susjednih osigurača

Provjera selektivnosti ugrađenih osigurača u niskonaponskim razdjelima i mrežama u praksi se provodi odabiranjem osigurača s nazivnim strujama koje se razlikuju za dva stupnja.



Slika 2 – Zaštitne karakteristike osigurača

Odabiru se osigurači koji nemaju susjedne vrijednosti nazivne struje.

Zaštitne karakteristike

Zaštitne karakteristike osigurača su neprikladne za proračune jer su prikazane grafički u logaritamskom mjerilu kao zavisnost vremena prorade od struje preopterećenja u odnosu na nazivnu struju.

Zaštitna karakteristika predstavlja ovisnost vremena taljenja obzirom na struju.

Vrijeme prorade višepostavljenog osigurača mora biti bar tri puta veće od vremena prorade nižepostavljenog.

Struja	t(36/25)	t(50/36)	t(63/50)	t(80/63)	t(100/80)	t(125/100)	t(160/125)
100	2,50	21,00	6,66	-	-	-	-
200	3,61	7,58	4,25	7,72	2,72	-	-
300	3,40	6,55	3,64	7,37	2,79	3,26	3,11
400	2,99	5,53	3,27	5,90	3,29	2,79	2,61
500	2,67	4,70	2,97	4,67	3,68	2,69	3,08
600	2,45	4,06	2,71	3,79	3,99	2,64	3,36
700	2,31	3,59	2,49	3,20	4,21	2,60	3,48
800	2,21	3,24	2,30	2,80	4,34	2,57	3,51
900	2,14	2,97	2,13	2,53	4,37	2,55	3,49
1000	2,09	2,76	1,98	2,35	4,31	2,53	3,46
1100	2,05	2,60	1,85	2,24	4,19	2,51	3,41
1200	2,02	2,47	1,74	2,18	4,02	2,49	3,37
1300	1,99	2,37	1,64	2,14	3,81	2,48	3,33
1400	1,97	2,29	1,55	2,13	3,59	2,47	3,29
1500	1,96	2,22	1,48	2,14	3,37	2,46	3,26
1600	1,95	2,16	1,41	2,16	3,15	2,45	3,24
1700	1,94	2,12	1,36	2,18	2,95	2,44	3,22
1800	1,93	2,08	1,30	2,22	2,75	2,43	3,20
1900	1,92	2,04	1,26	2,25	2,57	2,42	3,19
2000	1,91	2,01	1,22	2,29	2,41	2,42	3,18

Tablica 1 – Odnosi u vremenima prorade osigurača

U određivanju selektivnosti osigurača važno je odrediti i strujna područja u kojima djeluju.

Zaključak

Za osigurače u nizu potrebno je odrediti selektivnost djelovanja.

Za svaki osigurač mora izračunati njegovo vrijeme djelovanja za struju koja kroz njega protječe.

Omjer vremena djelovanja za usporedbu međusobne selektivnosti bilo koja dva osigurača mora biti veći od tri.