



Antun Tomšić, ing. el.
HEP – DP "ELEKTROSLAVONIJA" OSIJEK
POGON ĐAKOVO

D 6

Diskusija po referatu R 5

ČIŠĆENJE GRANJA I RASLINJA ISPOD TRASA ZRAČNIH VODOVA SREDNJEG I NISKOG NAPONA U SASTAVU REDOVNOG ODRŽAVANJA

SAŽETAK

Čišćenje granja i raslinja ispod zračnih vodova jedan je od bitnih preduvjeta za normalno funkcioniranje elektroenergetskog sustava, a kao bitan je preduvjet i za ostale vidove održavanja u dijelu gdje elektroenergetski vodovi prolaze kroz područje zalivačeno šumama, raslinjem i ostalim obrastom. U ovom referatu biti će prikazano trenutno stanje trasa elektroenergetskih zračnih vodova srednjeg i niskog napona, pristupi rješavanju čišćenja trasa, poseban osvrt na novi Pravilnik o tehničko – uzgojnim mjerama za zaštitu šuma od požara i prijedlog mogućnog najoptimalnijeg pristupa u održavanju trasa ispod zračnih vodova.

ključne riječi: zračni vodovi, trasa, održavanje

1. UVOD

Trenutno stanje održavanja i pristup održavanju trasa zračnih vodova srednjeg i niskog napona dosta se razlikuju između pojedinih Distributivnih područja, a što je rezultat različitih pristupa redovnom održavanju i činjenici da su pojedina Distributivna područja bila okupirana ili zalivačena ratnim zbivanjima za vrijeme trajanja domovinskog rata.

Na velikom broju zračnih vodova za vrijeme trajanja domovinskog rata, a i dosta vremena iza toga zapuštenost trasa zračnih vodova bila je velika što je rezultiralo brojnim zastojeima u isporuci električne energije, a znale su se dešavati i nezgode od strujnih udara putem mokrih grana koje su dodirivale vodiče. Danas je stanje nešto bolje ali još daleko od zadovoljavajućeg na većem broju zračnih vodova, stoga se čišćenjima trasa zračnih vodova kao dijelu redovnog održavanja mora pokloniti veća pažnja a posebno kad se imaju saznanja koja novi Pravilnik o tehničko – uzgojnim mjerama za zaštitu šuma od požara postavlja i pred nas - distributere električne energije.

Čišćenje trasa zračnih elektroenergetskih vodova i širina trase različiti su u šumskim predjelima i na obradivim površinama od područja uz naselja i u samim naseljima, a što se najviše ogleda o vrsti zasađene kulture i njene različite materijalne vrijednosti odnosno brzini rasta koje činjenice valja imati na umu kod određivanja načina i vrste zahvata na trasama.

2. STANJE NA TRASAMA ZRAČNIH VODOVA NA PODRUČJU POGONA ĐAKOVO

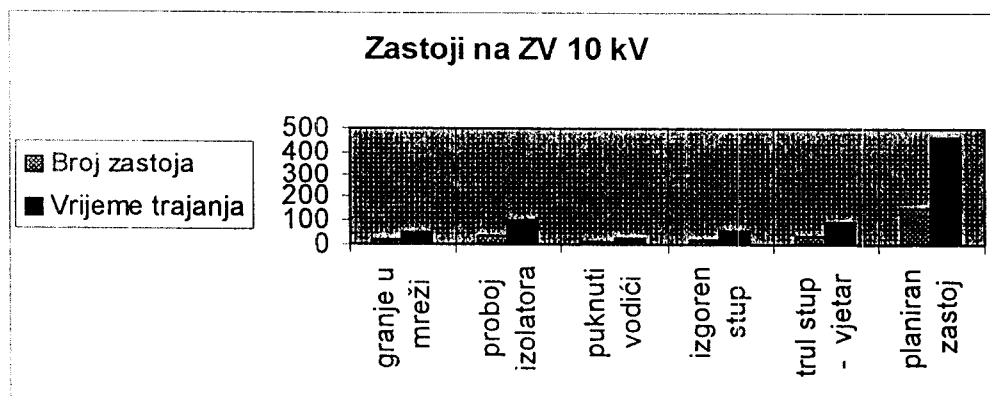
Radi lakšeg razumjevanja problema i dobivanja cjelovitije slike čišćenja trasa zračnih vodova u službi redovnog održavanja prikazati ćemo pregled zastoja u isporuci električne energije na elektroenergetskom postrojenju zračnih dalekovoda 10 kV i zračnih mreža 0,4 kV na području Pogona Đakovo za godinu 1999. sa posebnim osvrtom na zastoje kojih je uzrok ne posječeno granje.

Kako je vidljivo iz prikazanih tablica i dijagrama, ne održavanje u smislu čišćenja koridora više je izraženo na zračnim mrežama 0,4 kV, dok je nešto bolje stanje na zračnim vodovima 10 kV. Novi zakon o energetici zasigurno će postaviti dosta visoke kriterije za kvalitetu isporučene energije i veliku odštetu potrošačima za neisporučenu električnu energiju, stoga napor i sredstva koja se trebaju upotrijebiti za sanaciju lošeg stanja glede raslinja ispod zračnih vodova nisu upitni poglavito kada se ima na umu da je taj zahvat relativno jednostavan.

Tablica sa zastojima na ZV 10 kV u Pogonu Đakovo za 1999. godinu:

ZASTOJIMA NA ZRAČNIM MODEVIMA 10 kV						
Vrsta zastoja	granje u mreži	proboj izolatora	puknuti vodiči	izgoren stup	trul stup - vjetar	planiran zastoaj
Broj zastoja	17	32	9	21	32	149
Vrijeme trajanja	53	100	24	63	91	462

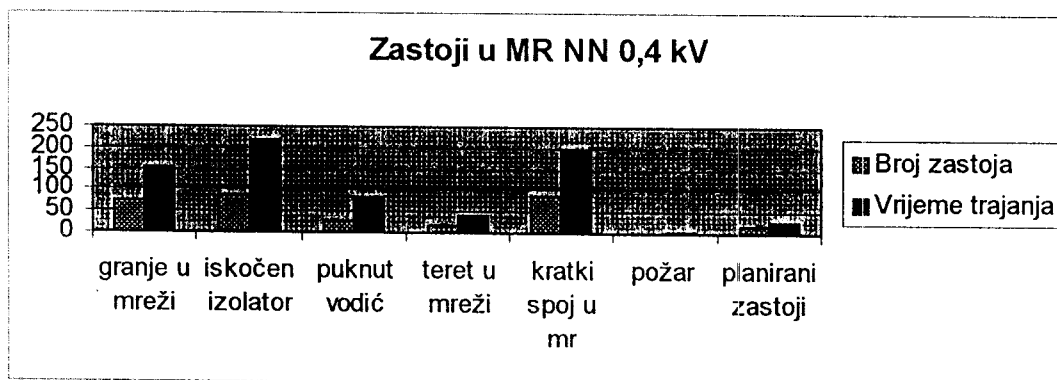
Dijagram sa zastojima na ZV 10 kV:



Tablica sa zastojima na MR NN 0,4 kV u Pogonu Đakovo za 1999. godinu:

Zastoji u MR NN 0,4 kV							
Vrsta zastoja	granje u mreži	iskočen izolator	puknut vodič	teret u mreži	kratki spoj u mreži	požar	planirani zastoji
Broj zastoja	74	89	29	18	90	2	19
Vrijeme trajanja	155	219	82	43	201	5	26

Dijagram sa zastojima na MR NN 0,4 kV:



3. PRISTUP RJEŠAVANJU PROBLEMA ČIŠĆENJA TRASA ZRAČNIH VODOVA

- 3.1. Na temelju ukazane potrebe za čišćenjem trasa zračnih dalekovoda sukladno članku 27. Zakona o elektroprivredi (N.N. 31/90) prije svega potrebno je kod nadležnih Općinskih sudova utvrditi da li je upisano pravo služnosti izgradnje i održavanja na nekretninama preko kojih prolaze nadzemni elektroenergetski vodovi. U slučaju da postupak ustanovljenja prava služnosti nije proveden u Zemljišnim knjigama potrebno je s vlasnicima ili posjednicima sklopiti Ugovor o ustanovljenju prava služnosti izgradnje ili održavanja te isti provesti u Zemljišnim knjigama.
- 3.2. Prije početka izvođenja radova na čišćenju koridora potrebno je vlasnike i posjednike pisano obavijestiti o nakani za čišćenjem trasa s jasnim upozorenjima o pravnim i drugim posljedicama u koliko vlasnici ili posjednici ne bi dopustili čišćenje trasa. Te posljedice se prije svega odnose na vođenje sudskog ili prekršajnog postupka kao i posljedice u svezi sigurnosti ljudi i imovine.
- 3.3. U slučaju kada se radi o šumskom zemljištu koje se nalazi u vlasništvu države Hrvatske, a za koje nije ustanovljeno pravo služnosti izgradnje i održavanja određenog dalekovoda, a treba izvršiti proširenje trase dalekovoda, potrebno je od nadležnih uprava Hrvatskih šuma pisanim putem zatražiti suglasnost na proširenje trase sukladno s Pravilnikom o izgradnji i održavanju nadzemnih elektroenergetskih vodova. Bez tako dobivene suglasnosti ne može se započeti s izvođenjem sječe šuma i šumskog raslinja.
- 3.4. Čišćenje trasa u područjima šuma i gustog raslinja izvoditi isključivo strojno, ako je ikako moguće, i to na način da se vadi panjeve i skida tanki sloj humusa kako bi se vrijeme slijedećeg zahvata produžilo. Također je potrebno izvršiti uklanjanje posječene biljne mase u stranu ispod trase dalekovoda ili ako se mora primijentiti zahtjev iz novog Pravilnika o tehničko – uzgojnim mjerama za zaštitu šuma od požara potrebno je posječenu biljnu masu izvesti iz područja šume na deponiju ili izvršiti spaljivanje iste na za to određenom mjestu.
- 3.5. Na obradivim površinama i u urbanoj sredini čišćenje trasa dalekovoda izvoditi ručno kako se ne bi učinila šteta na usjevima i nasadima te gospodarskim objektima. U voćnjacima nastojati u dogovoru s vlasnicima sasjeci krošnju na propisanu sigurnosnu udaljenost od vanjskih vodiča, a prema Pravilniku o izgradnji i održavanju nadzemnih elektroenergetskih vodova u kojemu su definirane sigurnosne udaljenosti s obzirom na naponski nivo.

4. ŠTO NOVI PRAVILNIK O TEHNIČKO – UZGOJNIM MJERAMA ZA ZAŠTITU ŠUMA OD POŽARA ZNAČI ZA REDOVNO ODRŽAVANJE TRASA ZRAČNIH VODOVA

Novi Pravilnik o tehničko – uzgojnim mjerama za zaštitu šuma od požara dijeli šume u četiri kategorije po stupnju opasnosti, a u Članu 17. točka 2) se kaže da je radove kresanja i uklanjanja suhog granja za šume I i II kategorije obavezno dovršiti do 01. lipnja tekuće godine. Nadalje u Članku 20. Točka 4) traži se da se posječena biljna masa ukloni ispod trasa elektroenergetskih vodova na način:

- a) spaljivanje na za to predviđenim mjestima i u određeno vrijeme sukladno odredbama Zakona o šumama i Odluke o posebnim mjerama zaštite od požara na poljoprivrednim i šumskom zemljištu (S.L. br. 17/95., članak 7.);
- b) ukoliko vlasnik namjerava iskoristiti posječeni biljni materijal za osobne potrebe, spaljivanje nije nužno, već se u tom slučaju obavezuje vlasnik ukloniti posječeni biljni materijal sa trase dalekovoda na zemljište kojega je vlasnik, ali na udaljenosti minimalno 10 m od svih cesta i željezničke pruge.

Primjenu novog Pravilnika pokušat ćemo radi lakšeg razumjevanja prikazati na postojećem elektroenergetskom postrojenju zračnih dalekovoda 10 kV Pogona Đakovo. Pogon Đakovo ima na održavanju ukupno 270.000,00 m zračnih dalekovoda od čega je približno 5% trasa u šumama ili zahvaćeno raznim vrstama raslinja, od toga najveći dio otpada na dva zračna dalekovoda ZDV 10 kV TS Đakovo II – Sl. Vlast i ZDV 10 kV TS D.Andrijevi – Hrkanovci.

Kako na području u blizini šuma kroz koje prolaze spomenuti dalekovodi ne postoji mjesto gdje bi se mogle vršiti spaljivanje, a vlasnici nisu zainteresirani za korištenje posječene biljne mase istu bi se moralo odvoziti na deponiju koja je udaljena cca 25 km što bi za uklanjanje posječene biljne mase napravilo troškove kako slijedi:

ZDV 10 KV SL. VLAST

Procijenjena je da na zračnom dalekovodu ZDV 10 kV SL. Vlast ima 80.000 m² trase pod šumama, te da u jednom polju zračnog dalekovoda (80 m) koji nije održavan 3 do 4 godine ima oko 100 m³ posječenog granja i raslinja što po 1 ha iznosi približno 840 m³ biljne mase, a što za spomenuti dalekovod daje ukupno 6.720 m³ posječenog biljnog materijala kojega je potrebno ukloniti.

Trošak:

1. Utovar posječenog materijala	m ³	6720	6,2 kn	41.664,00 kn
2. Trošak deponije	m ³	6720	24,5 kn	164.640,00 kn
3. Trošak prijevoza	m ³	6720	38,5 kn	258.720,00 kn
UKUPNO:				465.024,00 kn

ZDV 10 KV HRKANOVCI

Trošak:

1. Utovar posječenog materijala	m ³	5040	6,2 kn	31.248,00 kn
2. Trošak deponije	m ³	5040	24,5 kn	123.480,00 kn
3. Trošak prijevoza	m ³	5040	38,5 kn	194.040,00 kn
UKUPNO:				348.768,00 kn

OSTALI ZDV na području Pogona Đakovo

Trošak:

1. Utovar posječenog materijala	m ³	4000	6,2 kn	24.800,00 kn
2. Trošak deponije	m ³	4000	24,5 kn	98.000,00 kn
3. Trošak prijevoza	m ³	4000	38,5 kn	154.000,00 kn
UKUPNO:				276.800,00 kn
SVEUKUPNO:				1.090.592,00 kn

Kako je vidljivo iz procijenjenih vrijednosti te procijenjenih troškova trošak uklanjanja posječenog biljnog materijala je vrlo visok, stoga se nameće zaključak da je potrebno dobro razmisliti na koji način će se vršiti održavanje trasa zračnih vodova glede raslinja i granja.

5. ZAKLJUČAK

Kako je iz svega do sada rečenog vidljivo, pristup redovnom održavanju zračnih dalekovoda glede čišćenja trasa zračnih vodova dosta je kompleksan, te treba uzeti sve okolnosti u obzir. Tako se nameće zaključak da bi čišćenje zračnih trasa bilo najbolje sa ekonomskog i tehničkog stajališta vršiti strojno i to svake godine jer bi na taj način izbjegli uklanjanje posječenog biljnog materijala. Na taj bi način trase dalekovoda bile potpuno pristupačne što bi uvelike olakšalo ostale vidove održavanja kao što su pregledi vodova, eventualne zamjene stupova i ostale opreme te ostali poslovi vezani za redovno održavanje.

Današnja iskustva nam govore da na osnovu Okvirnih ugovora i javnog nadmetanja možemo postići ekonomski gledano vrlo povoljnu cijenu za čišćenje trasa dalekovoda. Nadalje bi bilo potrebno poraditi na tome da se održavanje ponudi putem javnog nadmetanja i Okvirnih ugovora na rok najmanje od pet godina jer bi se onda sa izvetkom koja vrši održavanje moglo ići na planirano uređenje površina ispod zračnih vodova a na način da se dode do površina koje bi se mogle održavati uz pomoć laganijih strojeva (nilačiranje, košnja i sl.) što bi kasnije dalo i relativno male troškove održavanja trasa zračnih vodova.