



Številka: 004-6/2010-
Ljubljana, 19.04.2010

Pri odgovoru se obvezno sklicujte na našo številko!

Urad vlade za komuniciranje
gp.ukom@gov.si

ZADEVA: Odgovor oziroma stališče na predlog 553 glede pokablitve električnega omrežja

Spoštovani,

Z dopisom št. 092-74/2010/1 z dne 2.4.2010 ste nas obvestili o predlogu št. 553 poslanem na portal predlagam.vladi.si glede pokablitve električnega omrežja, ki se glasi:

»Kot se v zadnjem času dogaja, da se električni vodi trgajo zaradi vremenskih vplivov (veter, podrtja drevesa...) bi bilo smotno električne vode vkopati v zemljo (pokablitev električnega omrežja). S to investicijo bi elektro službe, kot tudi država privarčevale ogromna sredstva za vzdrževanje oz. popravila teh vodov in tudi gospodinjstva kakor tudi gospodarstvo bi nemoteno delovalo, saj si življenja brez elektrike v današnjem času ne moremo predstavljati.

Od elektro distributerjev kaj takega, da bi sama investirala ne moremo pričakovati, saj tudi po večletnih prošnjah ne dobimo niti poštenega odgovora od njih. Zato bi morala vlada z zakonom posredovati na tem področju in urediti nemoteno oskrbo gospodinjstvom kot tudi gospodarstvu z električno energijo.«

Predlog in pripadajoče komentarje smo preučili in v nadaljevanju podajamo naš odgovor oziroma stališče.

Umeščanja povezav delov elektroenergetskega sistema je v grobem opredeljeno s problematiko, principi elektroenergetskih sistemov, okoljsko prostorskimi zakonitostmi, principi in seveda ekonomskimi ocenami, gospodarnostjo.

Povezave med deli elektroenergetskega sistema so nadzemne in podzemne. Nadzemne so lahko prostozračne in kabelske, podzemne pa so v naši državi samo kabelske. Zaradi specifičnosti obratovanja, načrtovanja in vodenja omrežja, ki je del elektroenergetskega sistema moramo pri tem ločeno obravnavati visokonapetostno omrežje (nazivne napetosti v naši državi: 400 kV, 220 kV in 110 kV) in srednje (nazivne napetosti v naši državi: 35 kV, 20 kV, 10 kV) ter nizkonapetostno omrežje (0,4 kV).

A. Visokonapetostno elektroenergetsko omrežje

Z visokonapetostnim elektroenergetskim omrežjem upravlja v naši državi skoraj v večini sistemski operater prenosnega omrežja, Eles. To omrežje obsega 3.266 km vodov, od katerih jih 508 km obratuje z nazivno napetostjo 400 kV, 328 km z nazivno napetostjo 220 kV (omrežje s tem napetostnim nivojem postopoma prehaja na napetostni nivo 400 kV) in 2.430 km z nazivno napetostjo 110 kV. Kabelskega omrežja z nazivno napetostjo 400 in 220 kV v državi nimamo, v 110 kV omrežju slovenskega omrežja pa ga je 35 km. 400 kV kabelskega omrežja je relativno malo tudi v omrežjih drugih držav. Skupna dolžina kablovodov 400 kV napetostnega nivoja prestavlja v svetu sicer le 0,5% skupne dolžine visokonapetostnega omrežja, v Evropi pa je ta odstotek še nekoliko nižji.

Zaradi zagotavljanja zanesljivosti prenosa, obratovanja in dobave električne energije porabnikom se pojavljajo potrebe po izgradnji novih visokonapetostnih povezav in rekonstrukciji obstoječih. Pri umeščanju visokonapetostnih elektroenergetskih vodov v prostor, se pojavljajo pobude posameznikov in civilnih iniciativ po izgradnji kabelskih namesto daljnovodnih, prostozračnih povezav. Konec leta 2009 je

bila v ta namen narejena zelo podrobna analiza tehnične, ekonomske, prostorske in okoljske možnosti uporabe 110 in 400 kV kablovodov v slovenskem elektroenergetskem omrežju.

Analiza tehnične problematike pokaže, da v svetu in pri nas obstajajo različni načini za izgradnjo visokonapetostnih daljnovodov kot tudi kablovodov. Vsak od obeh načinov izgradnje potegne za seboj specifične probleme in rešitve, ki največkrat niso direktno primerljive. Tehnika izgradnje visokonapetostnih nadzemnih vodov je v uporabi že približno 100 let in je zato problematika obdelana, rešena in preverjena za vsa ključna tehnična vprašanja. Tehnika izgradnje in vzdrževanja 110 kV kablovodov je dobro znana, obvladljiva ni pa preverjenih podatkov o zanesljivosti in življenjski dobi sodobnih 110 kV kablov. 400 kV kablovodi zaradi svojih specifičnih fizikalno kemijskih lastnosti in s tem električnih parametrov ter pomanjkanja izkušenj z njihovim obratovanjem še vedno povzročajo dvome za realno uporabo. Za slovensko 400 kV elektroenergetsko omrežje bi bil vsak 400 kV kablovod velik tehnični nepredvidljiv problem, zaradi relativno majhne razsežnosti slovenskega elektroenergetskega sistema.

Drug sklop vprašanj, ki se pojavlja, je okoljska problematika, kamor sodi tudi vpliv elektromagnetnih polj na živo in neživo naravo. To je povezano tudi z učinki teh polj na človeka. Za elektromagnetna polja ugotovimo, da z modernim pristopom načrtovanja, projektiranja, umeščanja v prostor in izgradnje, visokonapetostni vodi ne povzročajo prekomernih vplivov na okolje niti v nadzemni niti v podzemni izvedbi. Ostala okoljska vprašanja, ki vplivajo na prvine okolja, lahko razdelimo na prostorske, okoljske, naravne in družbene prvine. Pri tem se lahko za vsako sestavino okolja posebej natančno navede in preuči njihove vplive. Iz primerjave posameznih vplivov daljnovodov oziroma kablovodov dobimo model ranljivosti prostora iz katerega je razvidno, da pri nobeni prvini okolja ni prekomernega vpliva niti pri 110 kV in 400 kV daljnovodu niti kablovodu, pri čemer pa kablovodi (predvsem 400 kV) po več kriterijih bolj obremenjuje okolje kot daljnovodi.

Ekonomski izračun pokaže, da so 110 kV kabli 6 do 12 krat, 400 kV kablovodi pa celo za več kot 10 krat dražji od primerljivih prostozračnih daljnovodov. Pri tem je treba posebej izpostaviti problem financiranja. Gospodarska javna služba systemskega operaterja je monopolna dejavnost, zato je regulirana. Edini vir financiranja je omrežnina, ki jo določa Javna agencija RS za energijo. Stroški masovnega kabliranja visokonapetostnega omrežja bi znatno povišali omrežnino in posledično tudi račun za električno energijo končnega odjemalca. Ker je električna energija v košarici cen življenjskih potrebščin, bi to pomenilo nesprejemljivo zvišanje inflacije.

Vidik ekonomskega vrednotenja, ki ga navaja pobudnik pokablitve električnega omrežja in je relevanten bolj v sredjenapetostnih in nizkonapetostnih omrežjih, je zagotovo tudi strošek prekinitev (načrtovanih in nenačrtovanih) napajanja odjemalcev. V letnih poročilih o kakovosti oskrbe z električno energijo, ki jih Javna agencija RS za energijo objavlja na svojih spletnih straneh najdemo podatek, da je v letu 2006 ocenjena škoda zaradi prekinitev napajanja z električno energijo v Sloveniji znašala 37,6 milijona EUR, pri čemer je strošek ene kWh nedobavljene električne energije ocenjen na 4,28 EUR/kWh. V letu 2008 je ta škoda, ki so jo utrpeli odjemalci na sredjenapetostnem in nizkonapetostnem omrežju znašala več kot 30 milijonov EUR.

Javna agencija RS za energijo te stroške nadzira prek kazalnikov neprekinjenosti napajanja in jih še znižuje z uvajanjem regulacije s kakovostjo. Ob prvi naslednji spremembi akta, ki določa metodologijo obračuna omrežnine, bo zato Javna agencija RS za energijo vpeljala funkcijsko odvisnost ravni neprekinjenosti napajanja z upravičenim prihodkom in s tem skušala motivirati upravljavce električnega omrežja za načrtovanje potrebnih investicij, reorganiziranje operativnih vrst, avtomatizacijo ter informatizacijo poslovnih procesov upravljana in vzdrževanja omrežij naravnanih v zmanjšanje razlik ravni neprekinjenosti na posameznih področjih.

Velja še posebej poudariti, da načrtovani izklopi in prisilni izklopi na visokonapetostnem omrežju, ki so posledica vremenskih razmer in defektov na elektroenergetskih napravah, zaradi zazankanega obratovanja in nujnosti izpolnjevanja posebnega »n-1« kriterija največkrat nimajo za posledico prekinitve oskrbe z električno energijo.

Kar se tiče zakonske ureditve tega področja namerava Ministrstvo za gospodarstvo na podlagi zgoraj omenjenih dejstev sprejeti poseben pravilnik o merilih za načrtovanje, gradnjo in vzdrževanje elektroenergetskih vodov z nazivno napetostjo 110 kV ali več. Ta pravilnik trenutno še nima ustrezne zakonske podlage, zato jo Ministrstvo za gospodarstvo skuša vključiti v predlog zakona o umeščanju prostorskih ureditev državnega pomena v prostor.

Pravilnik se bo sicer uporabljal za predvidene elektroenergetske vode, ko se jih v skladu z zakonom, ki ureja prostorsko načrtovanje, umešča v prostor in za obstoječe elektroenergetske vode, ko se načrtuje njihova rekonstrukcija oziroma vzdrževalna dela v javno korist. Merila za umeščanje v prostor in vzdrževalna dela elektroenergetskih vodov, ki jih bo določal pravilnik, bodo namenjena za odločanje o tem, ali se naj določeni elektroenergetski vod načrtuje in zgradi v nadzemni ali podzemni izvedbi oziroma ali se naj takšen vod, ki je izveden v nadzemni izvedbi, zaradi njegovega vzdrževanja ohrani v nadzemni izvedbi, ali pa se ga mora kablrirati.

B. Srednjenapetostno in niskonapetostno elektroenergetsko omrežje

Srednje in niskonapetostnim elektroenergetskim omrežjem upravlja sistemski operater distribucijskega omrežja SODO. To omrežje obsega 61.719 km vodov, od katerih je 44.979 km niskonapetostnih, 16.740 pa srednjenapetostnih. Srednjenapetostno omrežje je v 26% dolžini skupne dolžine izvedeno v podzemni izvedbi, medtem, ko delež omrežja izvedenega v podzemni izvedbi na niskonapetostnem nivoju znaša 43%. Skupen delež srednjenapetostnega in niskonapetostnega omrežja izvedenega v podzemni izvedbi znaša 38%. Delež omrežja v podzemni izvedbi se z leti vztrajno povečuje za približno 1% letno.

Pri umeščanju srednje in niskonapetostnih elektroenergetskih vodov v prostor sistemski operater sledi usmeritvam in ciljem Strategije prostorskega razvoja Slovenije:

- Maksimalno se izkoristijo obstoječe trase in infrastrukturni koridorji.
- Proučijo se najugodnejši poteki tras, ki poleg tehnoloških vidikov upoštevajo prostorsko prilagojenost urbanemu razvoju in skladnost s prostorskimi možnostmi in omejitvami.
- Elektroenergetske koridorje se praviloma združuje v koridorje ostale energetske in druge infrastrukture. Na pozidanih območjih oziroma stanovanjskih območjih in na območjih kulturne dediščine se gradi v kabelski podzemni izvedbi.
- Niskonapetostno omrežje se praviloma gradi v podzemni izvedbi, izjemoma v nadzemni izvedbi s samonosnim kabelskim snopom.

V srednjenapetostnem in niskonapetostnem omrežju se uporabljajo tipski preseki vodnikov. V mestih in urbanih območjih se omrežje gradi samo v podzemni izvedbi, zato je smiselno primerjati samo cene za primestna in podeželska območja. Cena izvedbe voda je zelo odvisna od zahtevnosti gradbenih del in zasedenosti prostora z drugo infrastrukturo (cesta, plin, voda, TK, kabelska, toplovod...). Prav tako je cena nadzemnih vodov različna glede na uporabljeno nosilno konstrukcijo, to je steber (les-kostanj, beton, impregnirani les, steber v betonskih drogovnikih...). V niskonapetostnem omrežju se za nadzemne vode goli vodniki opuščajo in se jih nadomešča s kabli v podzemni izvedbi ali pa v nadzemni izvedbi s samonosnim kabelskim snopom.

Zaradi navedenih razlogov je za srednjenapetostni nivo podzemni vod od 1,2 do 2,6 krat pri niskonapetostnem nivoju pa od 1,6 do 3,1 krat dražji od nadzemnega voda (goli, prostozračni vodnik).

V 10 letnem načrtu razvoja omrežja, ki ga vsake dve leti pripravlja sistemski operater distribucijskega omrežja SODO je predvidena izgradnja 3.200 km novih srednjenapetostnih vodov in 1.700 km novih nizkonapetostnih vodov ter rekonstrukcija 2.500 km srednjenapetostnih vodov in 3.800 km nizkonapetostnih vodov. V skladu z usmeritvami umeščanja v prostor se rekonstrukcije izvajajo v smislu zamenjave nadzemnih golih vodnikov z kablji v zemlji, možna je tudi izvedba z nadzemnim kabelskim vodom. Delež nadzemnih vodov se tako z leti manjša. Zamenjava nadzemnih vodov s podzemnimi vodi se izvaja po naravni poti, torej glede na doseženo dobo uporabnosti infrastrukture in v okviru finančnih zmožnosti, saj je tu ponovno edini vir sredstev omrežnina, ki jo določa Javna agencija RS za energijo. Še enkrat je treba poudariti, da bi pokablitev celotnega distribucijskega omrežja zahtevala znatna dodatna finančna sredstva, ki bi neposredno bremenila vse odjemalce v Sloveniji in predstavljala previsok pritisk na inflacijo.

Srednjenapetostno in nizkonapetostno omrežje za razliko od visokonapetostnega omrežja obratuje (radialno) nezazankano, čeprav je pogosto grajeno v obliki zank. Zančno obratovanje lahko predstavlja zanesljivejšo preskrbo z energijo a je z obratovalnega stališča zahtevnejše, kar zahteva dodatna investicijska vlaganja v omrežje.

Regulacijo kakovosti preskrbe z električno energijo in nižanje stroškov zaradi nedobavljene energije, kar omenja pobudnik kabliranja, opravlja v naši državi Javna agencija RS za energijo. Prav segmentu kakovosti preskrbe posveča posebno pozornost.

Na koncu velja omeniti podatek Javne agencije RS za energijo o kazalnikih neprekinjenosti napajanja na državni ravni, ki veljajo za povprečnega odjemalca. Ti kazalniki zajemajo vse prekinitve, ki so posledica lastnih vzrokov, tudi prekinitve zaradi tujih vzrokov in višje sile ter vse načrtovane prekinitve. Primerjava nivojev neprekinjenosti napajanja srednjenapetostnega in nizkonapetostnega nivoja v Sloveniji in v Evropi v letu 2008 uvršča Slovenijo skupaj z Italijo, Francijo in Avstrijo v srednji zgornji evropski razred neprekinjenosti napajanja.

Če sklenemo, ugotovimo, da so načrtovalci distribucijskih omrežij in sistemski operater distribucijskega omrežja že pred časom sprejeli usmeritev o kabliranju srednjenapetostnih in nizkonapetostnih omrežij. Ta usmeritev temelji na zmanjšanju cen kabelskih tehnologij, zmanjšanju vzdrževalnih del ter zmanjšanju izpadle, nedobavljene energije.

Zmanjšanje cen 110 kV kabelskih tehnologij, zanesljivejše kabelske tehnologije, zmanjšanje vzdrževalnih del, manjši posegi v prostor ter zmanjšanje nedobavljene energije pospešuje uvajanje kabelske tehnologije tudi v 110 kV omrežje.

Visoke cene 400 kV kabelskih tehnologij, visoka obratovalna tveganja uporabe teh tehnologij ter vpliv 400 kV kablov na okolje še ne dopuščajo njihove masovne uporabe po svetu in ne pri nas.

Lepo vas pozdravljamo.



Janez Kopac
mag. Janez Kopac
generalni direktor