



ŽIVJETI ZAJEDNO

Odjel strategije i planiranja pristupnih mreža

UPUTA

o postupanju pri implementaciji ugovora o korištenju stupova NN mreže HT-HEP ODS / 15-2019.g._v3_EUBB

(komentari i pojašnjenja - Priloga 2 i Dodatka 1, Ugovora o korištenju stupova niskonaponske mreže HEP-ODS d.o.o. br. 15/2019, sklopljenog 2020. g. između HT-a i HEP-a)

Izradio: Tomislav Štrk ... (T1.1)

Suradnici: Kruno Tršinski ... (P10)

Marijan Matvijev ... (T2.1)

Ivan Perić ... (T2.2)

Zagreb, 26.05.2020,

dopuna 02. 03. 2021. g.

SADRŽAJ:	1
UVOD	2
1. Tumačenje pojedinih stavki iz " Ugovora o korištenju...i Dodatka 1"	2
2. Tumačenje pojedinih stavki iz "Tehničkih uvjeta..."	4
2.1. Opće odredbe	4
2.2. Stupovi, kabeli i kabelski pribor	4
2.3. Postavljanje EK mreže.....	6
2.4. Električna zaštita EK mreže	10

UVOD

Ova uputa o postupanju pri implementaciji ugovora, tehničkih uvjeta i obrazaca pri najmu stupova HEP-a namijenjena je djelatnicima HT-a te svim Izvođačima koji djeluju za i u ime HT-a, a sa ciljem uniformnog pristupa i jedinstvenog tumačenja pojedinih stavki Ugovora i Tehničkih uvjeta.

Ova uputa se odnosi prvenstveno na tehničke stavke iz "Ugovora 15/2019 i Dodatka 1 ugovora o korištenju stupova niskonaponske mreže za postavljanje elektroničkih komunikacijskih mreža" te pripadajućih "Tehničkih uvjeta za postavljanje elektroničkih komunikacijskih mreža na stupove niskonaponske energetske mreže" potpisanih između Hrvatskog Telekom d.d., Radnička cesta 21, 10000 Zagreb (KORISNIK-a) i HEP-Operatora distribucijskog sustava d.o.o., Ulica grada Vukovara 37, 10000 Zagreb (HEP ODS-a) 31.01. 2020. g., odnosno 04.02.2020. g.

Svaki djelatnik, koji sudjeluje u postupku najma ili eksploatacije stupova HEP-a, bilo da je djelatnik HT-a ili Izvođača, dužan je pridržavati se svih stavki iz ugovora i pripadajućih tehničkih uvjeta.

1. Tumačenje pojedinih stavki iz " Ugovora o korištenju stupova niskonaponske mreže za postavljanje elektroničkih komunikacijskih mreža broj 15/2019"

Članak 1, stavak 2: EK mreža se sastoji od elektroničkih komunikacijskih kabela (u daljnjem tekstu: EK kabela), elektroničkog komunikacijskog priključka (u daljnjem tekstu: EK priključka), ovjesne i razvodne opreme na stupovima NN mreže i uzemljivača. Jednu EK mrežu predstavlja maksimalno jedan EK kabel.

Napomena: Pod EK mrežom se smatra i bakrena i svjetlovodna mreža, kao i sva pripadajuća oprema kao što je PSK pribor, spojnice, priključne i razvodne kutije – ormarići na stupu, kao i uzemljenja za bakrenu mrežu.

Članak 1, stavak 3: EK priključak predstavlja spoj objekta korisnika elektroničkih komunikacijskih usluga i EK kabela na stupu NN mreže. U svrhu izbjegavanja dvojbi, ukoliko se EK priključak izvodi između stupova NN mreže, on se tretira kao jedan EK kabel.

Napomena: EK priključak između dva stupa se tretira kao kabel. Zbog HEP-ovog ograničenja broja kabela u rasponu na maksimalno 2, ovakvo vođenje kabela treba izbjegavati već priključak do korisnika voditi direktno sa najbližeg stupa.

Članak 2, stavak 1, 2 i 3: Prije postavljanja EK mreže KORISNIK je dužan HEP ODS-u dostaviti pisani Zahtjev za postavljanje EK mreže na NN mrežu (Prilog 1.A ovog Ugovora) (u daljnjem tekstu: Zahtjev).

Zahtjev se dostavlja nadležnom distribucijskom području HEP ODS-a za NN mrežu na koju se postavlja EK mreža.

Uz Zahtjev je potrebno priložiti 'tehničku dokumentaciju sukladno točki 1.4. Tehničkih uvjeta za postavljanje elektroničkih komunikacijskih mreža na stupove NN mreže (Prilog 2.ovog Ugovora).

Napomena: Sukladno dosadašnjoj praksi, Izvođač, kao ovlaštteni partner HT-a obavlja komunikaciju prema HEP-u u ime i za korist HT-a, prema slijedećoj proceduri:

- Izvođač priprema dokumentaciju i dostavlja u HT na ovjeru (potpis),
- HT ju ovjerava (Voditelj projekta Naručitelja/T2) i vrati Izvođaču
- Izvođač proslijeđuje HEP-u na suglasnost
- HEP vraća odgovor Izvođaču na daljnje postupanje

Navedena procedura se neće mijenjati, do eventualnog zahtjeva za promjenom pristiglog od pojedinog sudionika navedenog procesa, te nakon tog, nužnog usuglašavanja.

Članak 2, stavak 8: Izdano Odobrenje važi 6 mjeseci od dana izdavanja, u kojem roku je KORISNIK dužan izvesti radove postavljanja EK kabela u cijelosti, u skladu s izdanim Odobrenjem, dok EK priključke može izvoditi i naknadno, uz obvezu dostavljanja prethodne pisane Obavijesti. U slučaju nepotpune realizacije radova na postavljanju EK kabela, nakon prestanka važenja Odobrenja, KORISNIK ne smije nastaviti s izvođenjem radova, već je dužan dostaviti novi Zahtjev za nerealizirane radove po Odobrenju.

Napomena: Ovdje se skreće pažnja na rok izvođenja radova po izdanom odobrenju HEP-a.

Članak 4, stavak 1 i 2: KORISNIK se obvezuje radove postavljanja EK mreže provoditi primjenom tehnologije rada pod naponom, bez isključenja NN mreže iz pogona.

U iznimnim slučajevima, kada nije moguće radove provesti primjenom tehnologije rada pod naponom, radovi postavljanja EK mreže obavljaju se u bez-naponskom stanju NN mreže. U takvim slučajevima KORISNIK je dužan nadležnom distribucijskom području HEP ODS-a dostaviti obrazloženje nemogućnosti izvođenja radova pod naponom, nakon čega se dogovorno utvrđuje termin izvođenja radova u bez-naponskom stanju NN mreže, ili se izvođenje radova odbija.

Napomena: Ovo proizlazi iz činjenice da je polaganje kabela dozvoljeno samo po stupovima na kojima se nalaze HEP kabele sa izoliranim vodičima. Nije dozvoljeno korištenje stupova sa neizoliranim HEP vodičima.

Članak 4, stavak 2 i 3 Dodatka 1 ugovora: Ukoliko su na stupu iz Priloga 1 ovog Dodatka 1 postavljen jedan (1) elektronički komunikacijski kabel KORISNIKA, a KORISNIK ima potrebu postavljanja dodatnog elektroničkog komunikacijskog kabela, KORISNIK će podnijeti zahtjev za postavljanje EK mreže HEP ODS-u sukladno članku 2. Ugovora o korištenju stupova niskonaponske mreže za postavljanje elektroničkih komunikacijskih mreža br. 15/2019. Ukoliko je zahtjev moguće realizirati, HEP ODS će izdati odobrenje za postavljanje EK mreže u skladu s čl. 2 ugovora i KORISNIK će postaviti EK mrežu...

Ukoliko su na stupu iz Priloga 1 ovog Dodatka 1 postavljena dva (2) ili više elektroničkih komunikacijskih kabela KORISNIKA, a KORISNIK ima potrebu postavljanja dodatnog optičkog elektroničkog komunikacijskog kabela u svrhu zamjene postojećih bakrenih elektroničkih komunikacijskih kabela, KORISNIK će podnijeti zahtjev za postavljanje EK mreže HEP ODS-u sukladno članku 2. Ugovora o korištenju stupova niskonaponske mreže za postavljanje elektroničkih komunikacijskih mreža br. 15/2019. Ukoliko je zahtjev moguće realizirati, HEP ODS će izdati odobrenje za postavljanje EK mreže u skladu s čl. 2 ugovora i KORISNIK će postaviti EK mrežu. U tom slučaju, KORISNIK se obavezuje u roku od 6 godina od postavljanja optičkog elektroničkog komunikacijskog kabela demontirati postojeće bakrene elektroničke komunikacijske kabele s predmetnog/predmetnih stupova...

Napomena: U dodatku 1 ugovora, pojasnila su se od strane HEP-a određena tehnička i financijska opterećenja KORISNIKA vezanih za postojeće korištenje stupova NN mreže.

U stavku 2 ovog članka dana je mogućnost postavljanja dodatnog kabela na stupove na kojima je jedan kabel (drugi kabel sukladno Prilogu 2, Ugovora odnosno Tehničkim uvjetima treba biti tehnologije koja omogućava pružanje EK usluga velikih brzina).

U stavku 3 ovog članka dat je naglasak na mogućnost dogradnje optičke mreže na postojeću bakrenu mrežu, ali uz uvjet da se bakrena mreža demontira u roku od 6 godina. Ukoliko se na nekom području odnosno stupu HEPa pojavi ovakva situacija, potrebno je o istom pismeno obavijestiti Voditelja projekta Naručitelja uz popratnu dokumentaciju (grafički prikaz), kako bi HT mogao koordinirati svoje aktivnosti glede preuzete obveze demontaže bakrenih kabela u predviđenom roku (demontaža postojećih bakrenih kabela nije obveza Izvođača).

2. Tumačenje pojedinih stavki iz "Tehničkih uvjeta za postavljanje elektroničkih komunikacijskih mreža na stupove niskonaponske energetske mreže"

2.1. OPĆE ODREDBE

Članak 1, stavak 4 i 5: Tehnička dokumentacija postavljanja EK mreže mora sadržavati: naziv lokacije (grad, mjesto, ulica, kućni brojevi), broj stupova, raspone između stupova, vrstu ovjesnog pribora i razvodne opreme, vrstu, dimenziju i položaj EK opreme, trasu, tip i kapacitet EK kabela i EK priključaka te proračun sila zatezanja EK kabela i EK priključaka na svakom stupu (iznos i kut), sigurnosne visine i sigurnosne udaljenosti (sukladno Pravilniku o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova).

Ukupna sila zatezanja (iznos i kut) svih EK kabela i EK priključaka na pojedinom stupu mora biti proračunata/prikazana u tehničkoj dokumentaciji te u slučaju da zbrojena sa silom zatezanja postojećih vodiča i priključaka NN mreže na stupu prelazi dopušteni iznos, zahtjev se odbija.

Napomena: Ovu tehničku dokumentaciju treba pripremiti Izvođač, sukladno zahtjevima iz Tehničkih uvjeta HEP-a (Prilog 2 Ugovora).

Članak 1, stavak 7: U sklopu prvog podnošenja Zahtjeva i dostave tehničke dokumentacije, KORISNIK je dužan nadležnom distribucijskom području HEP ODS-a dostaviti proračun sila zatezanja svih tipskih EK kabela i EK priključaka koje planira postavljati na stupove NN mreže. Proračun sila zatezanja za tipske EK kabele potrebno je dati za prosječni raspon stupova NN mreže, odnosno za tipske EK priključke za prosječnu duljinu priključka. Ovaj proračun mora biti ovjeren od strane ovlaštenog projektanta.

Napomena: Dokumentaciju priprema Izvođač, te se sukladno članku 2 stavak 1, 2 i 3 te proceduri (prije navedeno) predaje HEP-u. Međutim, otvorena je opcija da HT i Izvođač, lokalno usuglase sa HEP-om efikasniju metodologiju prosljeđivanja dokumentacije HEP-u.

2.2. STUPOVI, KABELI I KABELSKI PRIBOR

Članak 2, stavak 7: EK mreža postavljena na stupove NN mreže mora biti prepoznatljivo i na odgovarajući način označena na svakom stupu.

Napomena: Svi kabele zračne mreže HT-a na plaštu kabela trebali bi imati tvornički otisnutu oznaku "HT" kao vlasnika kabela, tip kabela i naziv i kapacitet kabela (cca svakih 1 m dužni) - sukladno tehničkim uvjetima HT-a.

Osim oznaka na plaštu kabela, **HEP dodatno traži** da se kabel na početnom i krajnjem stupu pojedinog pravca prostiranja EK mreže ili mjesta račvanje EK mreže, označi dodatnim oznakama vlasnika kabela ugraviranim na metalnim ili plastičnim pločicama i učvršćenim na kabel.

Koristit ćemo dva tipa pločica:

a) pločica za investicijske radnje glavne trase – dimenzije 5x2 cm,

HRVATSKI TELEKOM	
KABEL	OPK_10_OU9_001
KAPACITET	24

Obavezni podaci upisa na pločicu su naziv operatera tj. vlasnika kabela, jedinstveni broj kabela (broj iz tehničke baze), te kapacitet postavljenog kabela, pločica treba imati min. dvije rupe za pričvršćivanje vezicama na kabel. Prilikom ugradnje kabela na NN mrežu HEP-a pločice se postavljaju na kabel na početni i završni stup, te na stupove na kojima je vršeno grananje mreže (na prolaznim stupovima se ne postavljaju pločice za oznaku kabela nadzemne EKI).

b) pločica za priključne kabele – dimenzije 3x1,5 cm

Za predmetne radove montiraju se pločice dimenzija 3x1,5 cm sa upisanim nazivom operatera tj. vlasnikom kabela i oznakom tehnologije (CU – bakrena mreža, FTTH - svjetlovodna distribucijska mreža i SVK – core svjetlovodna spojna mreža). Prilikom ugradnje kabela na NN mrežu HEP-a pločice se postavljaju na kabel na početni i završni stup, te na stupove na kojima je vršeno grananje mreže (na prolaznim stupovima se ne postavljaju pločice za oznaku kabela nadzemne EKI). Pločice trebaju imati min. jednu rupu za pričvršćivanje vezicama na kabel.

Pločica CU – za bakrenu mrežu

HRVATSKI TELEKOM
CU

Pločica FTTH – svjetlovodna distribucijska mreža

HRVATSKI TELEKOM
FTTH

SVK – core svjetlovodna spojna mreža

HRVATSKI TELEKOM
SVK - core

Pločice trebaju biti debljine 1,5 do 2 mm UV stabilne i otporne na udare vjetra, leda i sl., iste se pričvršćuju na kabel (moraju biti čvrsto vezane za kabel) sa plastičnim vezicama također

UV stabilne i otporne na udare vjetra , leda i sl. Boja pločica za označavanje kabela glavne trase i priključnih kabela mora biti iste boje (preporuka magenta boje), a svi podaci moraju biti ugravirani u pločicu i dodatno utisnuti bojom (preporuka je sivom bojom, ako je podloga magenta).

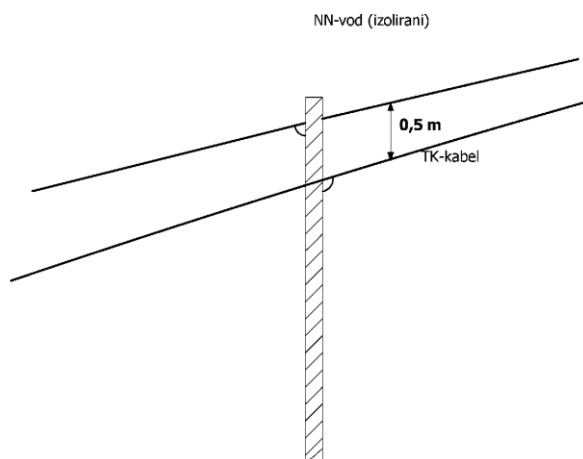
2.3. POSTAVLJANJE EK MREŽE

Članak 3, stavak 2: Nova EK mreža se može postaviti samo na stupove NN mreže s izoliranim vodičima.

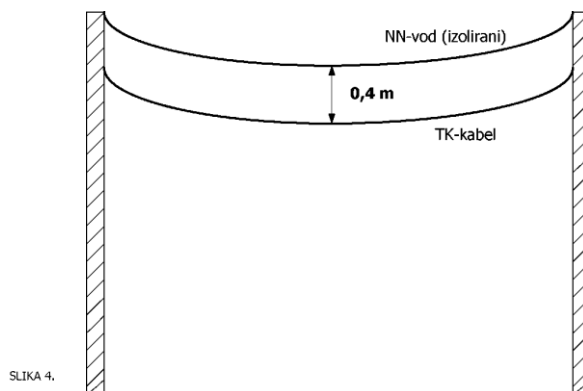
Napomena: Ova točka je već prethodno komentirana, a odnosi se na članak 4, stavka 1 i 2 ugovora o korištenju. Daje jasno do znanja da se **stupovi HEP-a sa neizoliranim vodičima ne mogu koristiti** ni u kom slučaju.

Članak 3, stavak 3,5 i 7: EK kabele se postavljaju ispod NN vodiča. U pravilu, EK kabel se postavlja na istu stranu stupa NN mreže cijelom dužinom.

Za postojeće i nove EK kabele na NN mreži s izoliranim vodičima, okomiti razmak između izoliranog NN vodiča u glavi stupa i EK kabela ne smije biti manji od 0,5 m (Slika 2.), odnosno ne smije biti manji od 0,4 m (Slika 4.) u sredini raspona.



Slika 2.



Slika 4.

Pri približavanju i križanju izoliranih NN vodova i EK kabela na istom stupu, najmanji sigurnosni razmak iznosi 0,2 m.

Napomena: Ovdje je navedeno nekoliko načina izvedbe – vođenja kabela u mreži. U pravilu, ako je EE kabel vođen na jednoj strani stupa, **najbolje rješenje je postaviti HT kabel na nasuprotnoj strani stupa ali na propisanom vertikalnom razmaku od 0,5 m.** Pri vođenju kabela po samom stupu, sukladno članku 3, stavak 7, možemo se pozivati na sigurnosni razmak od 0,2 m.

Napomena: Navodi članka 3, stavke 4 je bespredmetno, budući da je već prethodno navedeno u članku 3, stavci 2 da ne možemo koristiti stupove sa neizoliranim vodičem.

Članak 3, stavak 6: EK kabel može se postaviti u istoj vodoravnoj ravnini samo s izoliranim NN vodičima. U tom slučaju njihov međusobni razmak ne smije biti manji od 0,4 m.

Napomena: Iako je u članku 3, stavak 6 izrijekom navedeno da se može EK kabel stavljati u istoj ravnini kao i EK kabel, kroz sastanke sa predstavnicima HEP-a je utvrđeno da se u praksi **ne smije postupati po odredbi ovog stavka**. Utvrđeno je da bismo se, u slučaju promjene strana vođenja HEP kabela po stupu, našli sa EK kabelom u koliziji, što bi izazvalo dodirivanje kabela HT-a i HEP-a pri križanju i nepoštivanje odredbe o propisanom razmaku.

Iz gore navedenog razloga, TK kabel mora obavezno biti položen ispod NN kabela na propisanoj vertikalnoj udaljenosti od 0,5 m, mjereno na stupu, odnosno 0,4 m u ovjesu.

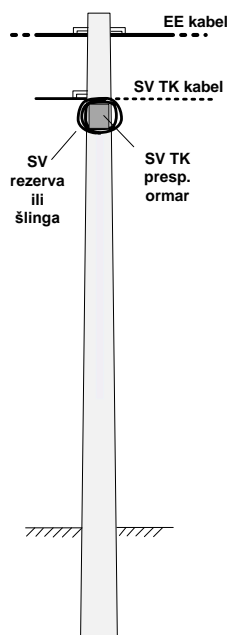
Članak 3, stavak 8: EK kabel i oprema (spojnice, razvodna i završna oprema) trebaju biti izolirani od stupova NN mreže. Ovo se postiže izolacijskim prstenom. Svi metalni dijelovi EK kabela i opreme moraju međusobno biti galvanski spojeni i uzemljeni.

Napomena: Izolacija PSK pribora na betonskim stupovima može se postići primjenom PSK pribora sa izolacionom gumom, prvenstveno - EE obruč. Olakotna okolnost kod svjetlovodnih kabela je ta što su oni nemetalni te ovaj uvjet kod njih nema utjecaja.

Kod svih bakrenih kabela (sa nosivim metalnim užetom) obavezno se na svakom stupu mora izvršiti prespoj nosivog metalnog užeta, a kod određenih stupova i uzemljenje.

Članak 3, stavak 9: EK kabele i pripadajuća EK oprema trebaju biti postavljeni tako da ne ometaju normalno održavanje elektroenergetskih NN mreža. Na stupovima mreže NN nije dozvoljeno postavljanje opreme koja otežava ili onemogućuje aktivnosti na održavanju elektroenergetske mreže NN i priključaka. EK kabele moraju biti postavljeni tako da jež moguće pristupiti penjačima, ljestvama i auto-košarom svim dijelovima elektroenergetske mreže i priključcima.

Napomena: Ovo je standardan zahtjev HEP-a. Na slijedećoj slici je primjer kako bi trebalo voditi svjetlovodni kabela po HEP stupu i koristiti HT opremu



Članak 3, stavak 10: EK kabeli i EK priključci trebaju se postavljati u trasama elektroenergetskih vodova NN i priključaka ili minimalno odstupati od njih tako da se optimalno koristi slobodni prostor oko stupa i da ne ometaju pristup elektroenergetskim kabelima ili priključcima. Trase kabela se odobravaju na temelju dostavljene tehničke dokumentacije. EK priključake pojedinog objekta na EK kabel u pravilu treba biti izveden s istog stupa s kojeg je izveden i priključak na NN mrežu

Napomena: Ova stavka je bitna novost u tehničkim uvjetima HEP-a. HEP sugerira da se koristi isti koridor i za HT priključak kabela na objekt. Bilo bi idealno da se koristi i isto ulazno mjesto u objekt (uz uvjet min razmaka kabela od 20 cm). Međutim, HEP ne dozvoljava korištenje njihovog krovnog nosača i uvodnog lima za naše potrebe, te smo dužni osigurati svoj zasebni nosač i zasebni uvodni lim za krovni EK kabel HT-a ili nosač za na bočnu gredu.

Članak 3, stavak 11 i 12: Na jednom stupu moguće je postaviti najviše dva EK kabela. Postavljanje kabela na istom stupu treba biti u skladu prema direktivi 214/61/EU i u skladu sa Zakonom o mjerama za smanjenje troškova za postavljanje elektroničkih komunikacijskih mreža velikih brzina.

Na jednom stupu moguće je postavljanje drugog EK kabela samo u slučaju da prvi ne zadovoljava potrebni kapacitet ili ne pruža potrebnu razinu kvalitete usluge. Drugi EK kabel treba biti tehnologije koja omogućava pružanje EK usluga velikih brzina za potrebe svih EK operatera,

Napomena: Ova odredba je donekle ublažena člankom 4 Dodatka 1 HEP upute, ukoliko na stupu imamo postojeće bakrene kabele koje namjeravamo napustiti u roku od 6 godina.

Članak 3, stavak 13: U slučaju naknadne montaže EK kabla drugog operatera, dodatni kabl treba montirati ispod postojećeg EK kabla, na udaljenosti 0,1 m, vodeći računa da se EK kabl oba operatera ne prepliću niti na jednom stupu.

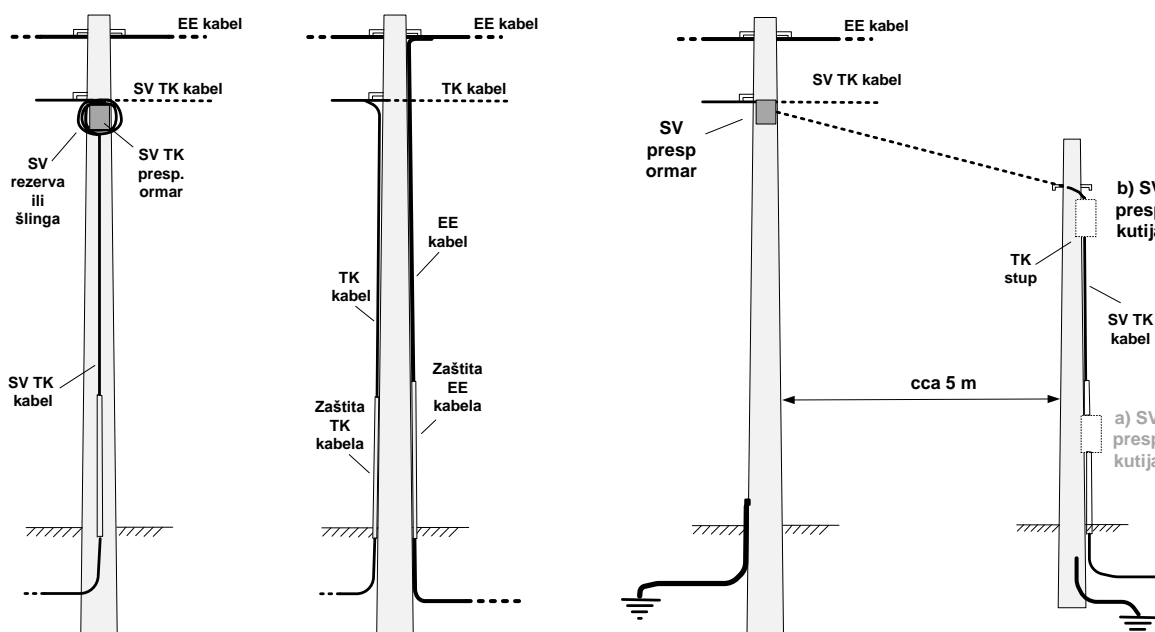
Napomena: Ako gradimo mrežu po trasi gdje je već drugi operator povukao svoj kabl moramo se pridržavati ovdje navedenog razmaka.

Članak 3, stavak 16: Vertikalno postavljanje EK kabla moguće je iznimno samo na stupovima koji su odobreni u Odobrenju za postavljanje EK mreže prema tehničkoj dokumentaciji.

Napomena: U određenim slučajevima imamo potrebu vertikalnog polaganja usponskih kabla po stupu HEP-a (slika 3.16. a). Problem je kad na stupu već postoji EE kabl. S obzirom na uvjet iz članka 3, stavak 7 o dozvoljenom približavanju kabla na 0,2 m, bilo bi izgledno da se na stupu gdje je položen vertikalno EE kabl, sa druge strane stupa postavi TK kabl (slika 3.16.b), no to je u koliziji sa stavkom 9, članka 3 o primjeni penjača, tako da je upitno da li bi to HEP prihvatio i izdao suglasnost. U ovakvim slučaju, treba prethodno zatražiti suglasnost od lokalnog HEP ODS-a na neko od predloženih rješenja.

Rješenje da se neposredno uz HEP kabl, vertikalno polaže EK kabl je u osnovi nedozvoljeno, no u iznimnim slučajevima, uz suglasnost i uvjete HEP ODS-a je moguće uz primjenu uvjeta koje će propisati HEP ODS za navedeni slučaj.

Drugo rješenje je da se za uspon kabla odabere drugi stup na kojem nema HEP kabla (slika 3.16.a) ili da se na određenoj udaljenosti postavi HT stup po kojem bi se uspeli sa HT kablom te kablom zračno prešli na HEP stup (slika 3.16.c).



Slika 3.16. a)

Slika 3.16. b)

Slika 3.16. c)

Članak 3, stavak 17: Na stupovima NN mreže nije dozvoljeno postavljanje nikakvih razdjelnika niti druge opreme podzemnih EK kabela, već samo one opreme koja služi isključivo za nadzemne EK kabele za koje se traži odobrenje i pripadajuće EK priključke

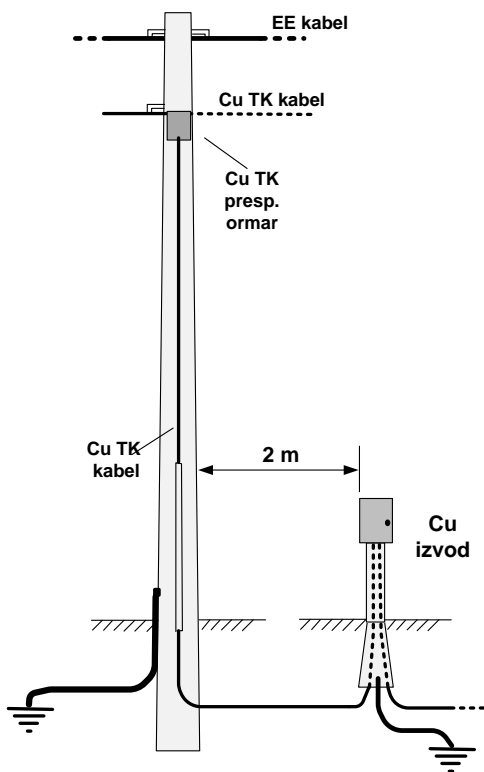
Napomena: Ovdje HEP misli i na prespojne ormare/kutije pri prelazu sa podzemne na zračnu mrežu, kao i na izvodne ormare. Sva mjesta prespoja kabela podzemne mreže na kabele zračne mreže moraju biti pri vrhu stupa kao na slici 3.16a) kao i izvodna mjesta.

2.4. ELEKTRIČNA ZAŠTITA EK MREŽE

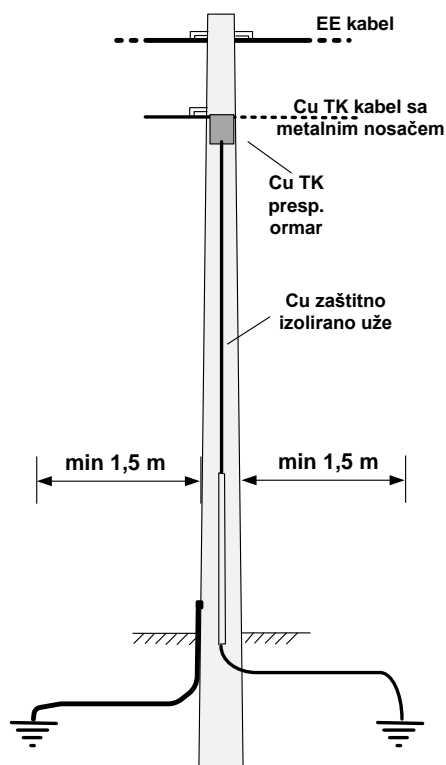
Članak 4, stavak 2 i 3: Za EK mrežu postavljenu po stupovima NN mreže primjenjuju se iste mjere u pogledu električne zaštite kao i kod postavljanja na stupove KORISNIKA. Na stupove NN mreže ne smiju se postavljati električni uređaji za zaštitu EK mreže.

Ako se izvodi uzemljenje NN mreže i EK mreže na istom stupu, zemljovod EK mreže treba biti izoliran i smješten na suprotnoj strani stupa od uzemljenja NN mreže. Razmak između uzemljivača NN mreže i uzemljivača EK mreže mora iznositi najmanje 3 m.

Napomena: Električna zaštita EK mreže je primjenjiva u HT-u samo za bakrenu mrežu a ne i za svjetlovodnu, budući da koristimo isključivo nemetalne svjetlovodne kabele.



Slika 4.2. a)



Slika 4.3. a)

Navedene mjere su primjenjive u slučajevima gradnje nove bakrene mreža te rekonstrukcije postojeće zračne bakrene mreže u područjima visokog rizika. Budući da HEP, sukladno stavku 2 ovog članka ne dozvoljava postavljanje zaštite EK mreže na svojim stupovima, istu je moguće izvesti prema slici 4.2.a, gdje se u blizini stupa (min 2 m udaljenosti) postavlja samonosivi ormarić u koji se ugrađuje oprema za provođenje zaštite od penapona. Pri tom je potrebno na tom mjestu kabel spustiti sa stupa na tlo, spojiti u predmetni ormarić i vratiti na stup, a u ormarić ugraditi uzemljenje i prenaponsku zaštitu.

U slučaju potrebe za izradom uzemljenja na stupu- stavka 3, potrebno ju je izvesti kao na slici 4.3.a) sa izoliranim kabelom zemljovoda te uzemljivačem na udaljenosti 3 m od HEP uzemljivača.

U svakom slučaju, pri izgradnji HT EK mreže u okruženju EE mreže, potrebno je primjenjivati mjere zaštite na radu uz primjenu zaštitne odjeće, obuće a djelatnici moraju biti obučeni za rad u uvjetima EE instalacija NN mreže.

U Zagrebu
02.03. 2021. g.