

**Komentari Hrvatskog Telekoma d.d.  
na  
prijedlog Pravilnika o izmjenama i dopunama  
Pravilnika o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju**

## I) Općenito

Hrvatski Telekom d.d. (u daljnjem tekstu: HT) podržava napore HAKOM-a da unaprijedi pravno uređenje tehničkih uvjeta za razvoj, planiranje, projektiranje, gradnju i održavanje kabelske kanalizacije. Međutim, ukazujemo da se kroz cijeli prijedlog Pravilnika o izmjenama i dopunama Pravilnika o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (u daljnjem tekstu: prijedlog Pravilnika) uočava nametanje tehnologije svjetlovoda kao standardnog rješenja. Podržavamo razvoj svjetlovodnih mreža, ali smatramo da se na ovom stupnju razvoja mora uvažiti činjenica da postoji veliki broj bakrenih kabela koji će sigurno još određeni broj godina biti u funkciji, pa ih operatori u čijem su vlasništvu neće iz određenih poslovnih i drugih razloga zamijeniti svjetlovodnim kabelima, a što će neminovno utjecati i na tehničke uvjete za kabelsku kanalizaciju u kojoj se nalaze ili će se nalaziti. Posebno ukazujemo da u EU regulativi ne postoji ograničavanje gradnje bakrene infrastrukture, tj. ne postoje EU preporuke koje bi određivale obvezu gradnje isključivo određenog tipa pristupne fiksne infrastrukture (bakar/optika). Jedino preporuka o NGA mrežama (*Commission Recommendation of 20/09/2010 on regulated access to Next Generation Access Networks - NGA*) govori o principima planiranja/implementacije/regulacije fiksni pristupnih mreža budućnosti (svjetlovodnih mreža i bakrene mreže temeljene na skraćenoj petlji uz implementaciju VDSL-a). Međutim, u navedenoj preporuci nema ograničenja vezanih uz implementaciju bakrenih pristupnih mreža, pa se tako niti implicitno ne može primijeniti bilo kakvo ograničenje vezano uz planiranje kapaciteta bakrenih kabela. Slijedom navedenoga, odabir tipa pristupne (mrežne) infrastrukture je pravo investitora, pa stoga nametanje obveze investitoru (telekom operatoru) u smislu ograničavanja kapaciteta bakrenog kabela u bilo kojem segmentu mreže nije opravdano.

HT u potpunosti podržava uvođenje u Pravilnik mikro i mini tehnologije koje predstavljaju tehnološki iskorak u odnosu na dosadašnje tehnologije gradnje kabelske kanalizacije. Smatramo da će se usvajanjem takvih tehnoloških rješenja ostvariti značajni pozitivni učinci s aspekta investiranja u gradnju kabelske kanalizacije, ali i s aspekta zahvata u prostoru i učinkovitog korištenja prostora (posebno se to odnosi na prometne površine u kojima se postavlja kabelska kanalizacija mini i mikro tehnologijama. Budući da mini i micro-trenching predstavljaju tehnološki iskorak, mišljenja smo da u Pravilniku treba detaljnije razraditi primjenu tih tehnologija. Nadalje, ITU preporuke na koje se poziva u prijedlogu Pravilnika više nisu u skladu s postignućima na tom području u proteklom desetljeću, pa je stoga u Pravilniku važno dodati i uvažavanje tih postignuća usvajanjem brojnih u praksi dokazanih kvalitetnih tehnoloških inovacija, koje se odnose na upotrebu novih materijala i mehanizacije za izvedbu, a kojih nije bilo u vrijeme definiranja ITU preporuka. Također, u suradnji s ministarstvom nadležnim za prostorno uređenje i gradnju trebalo bi tipizirati i standardizirati tehnička rješenja i potom ih uvrstiti u prostorne planove kao jednostavne građevine za koje nije potrebno ishoditi lokacijsku, građevinsku i uporabnu dozvolu. Pri tome se svakako treba uzeti u obzir stručne analize koje se odnose na postizanje adekvatne mehaničke zaštite podzemnih elektroničkih komunikacijskih instalacija primjenom mini i mikro trenching-a, uz nenarušavanje parametara kvalitete različitih kolničkih konstrukcija (posebice stabilnosti kolničke konstrukcije i osiguranja kontinuiteta površine) pri izvedbi i u eksploataciji. Također je isto potrebno sagledati za različite karakteristične kolničke konstrukcije, ovisno o kategorizaciji cesta u Republici Hrvatskoj, izvedbom u trupu kolničkih konstrukcija lokalnih, županijskih i državnih cesta, a ispod asfaltiranih ili betoniranih površina (prometnice za laki, srednji i teški promet, ali i pločnici). Analizom svakako treba uzeti u obzir sve vanjske utjecaje na kolničke konstrukcije nakon izvedbe mini i mikro rovova, kao na primjer: utjecaj vlage (poglavito sprječavanje prodora vode u zapunjeni kanalici); utjecaj temperaturnih promjena (poglavito u ekstremnim uvjetima na područjima kao što su Lika, Gorski Kotar, Dalmacija), utjecaj vibracija i mehaničkih naprezanja na sve elemente u kanalicu/mikrorovu/minirovu s uključujući cijevima i kabelima, utjecaj sredstava za održavanje ceste u zimskim uvjetima (sol, pijesak i sl.), a sve u uvjetima kontinuiranog cestovnog prometa; izbor adekvatnih materijala po slojevima u kanalicu, s naglaskom na završni sloj, ovisno o kolničkoj konstrukciji i dimenzijama mini i mikro rova, uključujući i optimalan odabir vrste i kapaciteta cijevi, ali i način izvedbe, odnosno cjelokupan opseg radova, počevši od odabira trase/koridora za iskop, do polaganja i zaštite cijevi popunjavanjem/zatrpavanjem kanalića u slojevima, sa završnom sanacijom površine.

## II) Posebni komentari na pojedine odredbe prijedloga Pravilnika

### Članak 1.

U članku 1. prijedloga Pravilnika kojim se dopunjuje stavak 3. Pravilnika predlažemo da se odredba koju predlaže HAKOM dopuni tako da se odredi koje struke mora biti planer i projektant kabelaške kanalizacije.

### Obrazloženje

HT podržava definiranje kabelaške kanalizacije kao tehničke i tehnološke cjeline koja se može planirati i graditi neovisno o elektroničkim komunikacijskim mrežama koje će se u toj kabelaškoj kanalizaciji nalaziti. Međutim, smatramo da je pravilnikom potrebno definirati koje struke moraju biti planeri i projektanti kabelaške kanalizacije jer je izuzetno važno da stručne osobe odredbe broj i veličinu cijevi za potrebe kvalitetnog zadovoljavanja potreba operatora korisnika te kanalizacije i u konačnici korisnika elektroničkih komunikacijskih usluga. Također, ovaj stavak mora biti u skladu s člankom 4. prijedloga Pravilnika koji se odnosi na 30% veći kapacitet kabelaške kanalizacije od onoga što zahtijevaju potrebe infrastrukturnog operatora koji je ujedno i operator nepokretne elektroničke komunikacijske mreže.

Nadalje, smatramo da bi HAKOM trebao veću pozornost posvetiti kapacitetima novih kabelaških kanalizacija već u postupcima prostornog planiranja, a isto tako i u postupcima pregledavanja projekata i izdavanja posebnih uvjeta gradnje i suglasnosti kada kabelašku kanalizaciju gradi infrastrukturni operator koji istodobno nije i operator nepokretne elektroničke komunikacijske mreže. Iz prijedloga Pravilnika razvidno je da će kabelašku kanalizaciju moći graditi bilo koji investitor – infrastrukturni operator, s čime se u potpunosti slažemo, no želimo upozoriti da bi moglo doći do problema u praksi zbog npr. nemogućnosti ponovnog kopanja javnih površina radi postavljanja dodatnih cijevi kabelaške kanalizacije. U takvim slučajevima moglo bi se dogoditi da zainteresirani operatori neće moći koristiti novoizgrađenu kabelašku kanalizaciju zbog premalenog kapaciteta (uštede u investiciji). Stoga bi HAKOM obvezu gradnje kabelaške kanalizacije onoga kapaciteta koji će zadovoljiti potrebe operatora korisnika trebao kroz ovaj Pravilnik nametnuti i drugim infrastrukturnim operatorima tj. onima koji istodobno nisu i operatori nepokretne elektroničke komunikacijske mreže.

### Članak 8.

Predlažemo da se predložene odredbe st. 2. i 3. promijene tako da glase:

*„ (2) Ako se kod izgradnje kabelaške kanalizacije koristi tehnologija minirovova, cijevi malog promjera ili mikrocijevi moraju se polagati u skladu sa preporukom ITU-T L.48, uvažavajući i svjetska pozitivna iskustva posljednjih godina, uz suglasnost pravne osobe nadležne za upravljanje i održavanje određene prometnice i/ili javno prometne površine.*

*Prilikom izvedbe navedenom tehnologijom potrebno je pridržavati se slijedećih minimalnih uvjeta, u smislu osiguravanja pouzdanosti mreže u uvjetima kontinuiranog cestovnog prometa, kao i u uvjetima najčešćih površinskih rekonstrukcijskih zahvata na cestama, uobičajenim postupcima:*

*a) u izgrađenim područjima (javne površine namijenjene prometu pješaka: nogostup, pločnik) najmanja dubina minirova je 20 cm, a najveća 30 cm (širine 7 do 10 cm) – ovisno o vrsti, kapacitetu mikrocijevi, mikrocijevne strukture ili cijevi malog promjera, te o izboru mehaničke zaštite u zavisnosti o tipu konstrukcije pločnika, kao i o vanjskim utjecajima na konkretnom koridoru – tako da između cijevi i površine bude 15 do 20 cm nadsloja;*

*b) za kolnike, raskrižja i druge površine namijenjene prometu vozila najmanja dubina minirova je 30 cm, a najveća 40 cm (širine 10 do 15 cm) – ovisno o vrsti, kapacitetu mikrocijevi, mikrocijevne strukture ili cijevi malog promjera i o izboru mehaničke zaštite u zavisnosti o kategoriji ceste, tipu kolničke konstrukcije, kao i o vanjskim utjecajima na konkretnom koridoru – tako da između cijevi i površine bude 20 do 30 cm nadsloja;*

*c) moguća je primjena minirovova na dubinama manjim od 30 cm i u trupu pojedinih kolnika (min 20 cm), ali se, zbog smanjenog stupnja pouzdanosti u gore navedenim uvjetima, u tim slučajevima, prvenstveno preporučuje za polaganje privodnih kabela za povezivanje korisnika na postojeću elektroničku komunikacijsku mrežu, odnosno za povezivanje do postojeće kabelaške kanalizacije, kao i kod izvedbi privremenih kapaciteta.“*

*„(3) Infrastrukturni operator može u prometnici i/ili javnoj prometnoj površini izgraditi elektroničku komunikacijsku infrastrukturu i tehnologijom mikrorovova prema preporuci ITU-T L.49, uvažavajući i svjetska pozitivna iskustva posljednjih godina, a uz suglasnost pravne osobe nadležne za upravljanje i održavanje određene prometnice i/ili javno prometne površine. Prilikom izvedbe navedenom tehnologijom potrebno je pridržavati se slijedećih minimalnih uvjeta, u smislu osiguravanja pouzdanosti mreže u uvjetima kontinuiranog cestovnog prometa, kao i u uvjetima najčešćih površinskih rekonstrukcijskih zahvata na cestama, uobičajenim postupcima:*

a) u izgrađenim područjima (javne površine namijenjene prometu pješaka: nogostup, pločnik) najmanja dubina mikrorova je 15 cm, a najveća 20 cm (širine 2 do 3 cm) – ovisno o kapacitetu i strukturi mikrocijevi ili cijevi malog promjera i o izboru mehaničke zaštite u zavisnosti o tipu konstrukcije pločnika, kao i o vanjskim utjecajima na konkretnom koridoru – tako da između cijevi i površine bude 10 do 12 cm nadsloja;

b) za kolnike, raskrižja i druge površine namijenjene prometu vozila najmanja dubina mikrorova je 20 cm, a najveća 35 cm (širine 3 do 5 cm) – ovisno o kapacitetu i strukturi mikrocijevi ili cijevi malog promjera i o izboru mehaničke zaštite u zavisnosti o kategoriji ceste, tipu kolničke konstrukcije, kao i o vanjskim utjecajima na konkretnom koridoru – tako da između cijevi i površine bude 15 do 25 cm nadsloj;

c) moguća je primjena mikrorovova manjih dimenzija, ali se, zbog smanjenog stupnja pouzdanosti u gore navedenim uvjetima, u tim slučajevima, prvenstveno preporučuje za polaganje privodnih kabela za povezivanje korisnika na postojeću elektroničku komunikacijsku mrežu, odnosno za povezivanje do postojeće kabelske kanalizacije, kao i kod izvedbi privremenih kapaciteta.“

### **Obrazloženje**

U oba stavka predlažemo da se promijeni tekst koji se odnosi na usklađenost s posebnim uvjetima pravnih osoba nadležnih za upravljanje javnim i nerazvrstanim cestama, te ishođenjem suglasnosti. Naime, pravne osobe nadležne za upravljanje cestama ne moraju nužno ništa posebno uvjetovati, ako su suglasne s tehničkom pripremom investitora. Stoga je potrebno nadopuniti predložene odredbe u skladu s napretkom mikro i mini tehnologije i pozitivnim iskustvima u praksi. Također je potrebno ugraditi odredbe da se pod vanjskim utjecajima na koridorima izvedbe elektroničke komunikacijske infrastrukture mini i mikro tehnologijom podrazumijevaju utjecaji promjena temperature, utjecaji uslijed prodora vlage, utjecaji mehaničkih naprezanja, utjecaji vibracija, utjecaji soli na cestama. Pri definiranju načina izvedbe i izboru materijala za zapunjavanje, treba sagledati sve relevantne vanjske utjecaje.

**U članku 8. stavku 8.** predlažemo da se doda mogućnost proširenja prostora ugradnjom dodatnog kablenskog zdenca. Predlažemo da odredba glasi:

*„ (8) Ukoliko se kod korištenja postojeće kabelske kanalizacije ne može osigurati potreban prostor u postojećem kablenskom zdencu isti se, u cilju osiguranja potrebnog prostora, može proširiti **ugradnjom dodatnog zdenca ili postavljanjem uličnog kablenskog ormara uz postojeći kablenski zdenac.**“*

### **Obrazloženje**

HT smatra da bi u slučaju kada nije moguće osigurati potrebni prostor u postojećem kablenskom zdencu, prostor se može proširiti ugradnjom dodatnog kablenskog zdenca ili postavljanjem uličnog kablenskog ormara uz postojeći kablenski zdenac. Ograničavanje tehničkih rješenja proširenja prostora samo na ulične kablenske ormare mišljenja smo da s aspekta prostornih planova i urbanističkih zahtjeva te zahtjeva tehničke struke nije opravdano. Naime, vrlo često pokraj postojećeg zdenaca neće biti moguće montirati ulični kablenski ormar, bilo da nema prostora ili da će takav ormar biti preblizu prometnici, zbog čega može biti ugrožen u slučaju prometne nesreće. Također, često je dodatni prostor potreban za ugradnju spojnice kada se od postojećeg zdenca gradi novi krak kablenske kanalizacije, pa taj dodatni zdenac postane početak novog kraka. Stoga predlažemo da se omogući proširenje potrebnog prostora ugradnjom dodatnog zdenca uz postojeći kablenski zdenac.