

Temeljem članka 12. stavka 1. točke 1. i članka 24. stavka 8. Zakona o elektroničkim komunikacijama (Narodne novine br. 73/08.), Vijeće Hrvatske agencije za poštu i elektroničke komunikacije donosi

## **PRIJEDLOG PRAVILNIKA O TEHNIČKIM I UPORABNIM UVJETIMA ZA SVJETLOVODNE DISTRIBUCIJSKE MREŽE**

### **I OPĆE ODREDBE**

#### *Sadržaj i svrha*

#### Članak 1.

- (1) Ovim pravilnikom propisuju se uvjeti koji moraju biti ispunjeni prilikom razvoja, planiranja, projektiranja te izgradnje, uporabe i održavanja svjetlovodne distribucijske mreže u Republici Hrvatskoj.
- (2) Svjetlovodna mreža mora se graditi kao svjetlovodna distribucijska mreža koja je bitan dio elektroničke komunikacijske mreže, te je njezin razvoj, izgradnja, uporaba i održavanje od interesa za Republiku Hrvatsku.
- (3) Odredbe ovog pravilnika moraju se primjenjivati u slučaju planiranja i izgradnje nove svjetlovodne distribucijske mreže, kao i kod rekonstrukcije ili dogradnje postojeće svjetlovodne mreže.

#### *Pojmovi i značenja*

#### Članak 2.

U ovom pravilniku, pojedini pojmovi imaju sljedeće značenje:

1. *čvor (lokalna centrala)*: točka koncentracije više distribucijskih čvorova (pristupnih čvorova) i/ili sučelja vanjskih mreža zgrade s jedne strane i distribucijskih svjetlovodnih kabela mrežnih subjekata i operatora korisnika s druge strane,
2. *distribucijski čvor (pristupni čvor)*: točka koncentracije svjetlovodne distribucijske mreže s jedne strane te spojnih svjetlovodnih kabela mrežnih subjekata s druge strane. To je točka koncentracije svjetlovodnih niti dva i više sučelja vanjske pristupne elektroničke komunikacijske mreže zgrade/objekata, tj. točka razgraničenja između svjetlovodne distribucijske mreže i spojnih svjetlovodnih kabela prema višoj razini mrežne arhitekture mrežnog subjekta te spojnih kabela operatora korisnika. Distribucijski čvor može biti smješten u kabinetu ili tehnološkom prostoru za smještaj elektroničke komunikacijske opreme

3. *infrastrukturni subjekt*: operator koji nudi uslugu najma slobodnog prostora u elektroničkoj komunikacijskoj infrastrukturi (kabelska kanalizacija, stupovi, tehnološki prostor za smještaj elektroničke komunikacijske opreme),
4. *kabelska kanalizacija*: dio elektroničke komunikacijske infrastrukture koji se sastoji od mreže podzemnih cijevi od pogodnog materijala, kabelskih zdenaca i kabelskih galerija, koja služi za postavljanje i zaštitu elektroničkih komunikacijskih kabela,
5. *komunikacijski subjekt*: operator koji je vlasnik/upravitelj elektroničke komunikacijske opreme koja povezuje u logičnu cjelinu elektroničke komunikacijske vodove pomoću aktivne ili pasivne opreme u svrhu višestrukog povećanja kapaciteta,
6. *mikrocijev*: cijev vanjskog promjera od 3 do 16 mm, s takvom unutrašnjom stjenkom koja osigurava vrlo mali koeficijent trenja,
7. *mrežni subjekt*: operator koji je vlasnik/upravitelj elektroničkih komunikacijskih vodova spojenih tako da u pravilu povezuju dvije krajnje točke, ali bez ikakve aktivne opreme u mreži ili druge opreme za dijeljenje kapaciteta odnosno višestruko iskorištenje,
8. *operator usluge*: operator koji pruža uslugu krajnjem korisniku,
9. *sučelje vanjske pristupne elektroničke komunikacijske mreže zgrade/objekta*: (ENI; external network interface u EN 50173-1): točka zaključenja koja određuje granicu između kabliranja vanjske (javne) pristupne mreže i kabliranja (privatne) mreže krajnjeg korisnika; tipično je to točka zaključenja pristupnih sredstava operatora odnosno spoja kabliranja kampusa/zgrade/stana na ista; ekvivalentno pojmu sučelja zaključenja vanjske mreže (ETNI; external network termination interface) u ETSI-normama namijenjena operatorima
10. *svjetlovodna distribucijska mreža*: dio elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme izgrađene od svjetlovodnog kabela ili niti koja povezuje sučelje vanjske pristupne mreže elektroničke komunikacijske mreže zgrada na strani krajnjeg korisnika i prvi distribucijski čvor (pristupni čvor), može biti podzemna i/ili nadzemna, to je pasivna svjetlovodna mreža bez aktivne opreme i opreme za dijeljenje kapaciteta.
11. *točka točka (P2P)*: topologija spajanja dviju krajnjih točaka na način da ih povezuje dedicerano/rezervirano svjetlovodno vlakno,
12. *točka više točaka (P2MP)*: topologija povezivanja jedne točke sa više točaka svjetlovodnim vlaknima koristeći aktivnu ili pasivnu opremu koja omogućuje raspodjelu prijenosa jedne točke na više točaka
13. *trasa kabelske kanalizacije*: projektirani ili već izgrađeni pravac i geodetski pozicionirana linija kabelske kanalizacije unutar koridora elektroničke komunikacijske infrastrukture,

## ***Svjetlovodna pristupna mreža***

### **Članak 3.**

- (1) Svjetlovodna pristupna mreža se sastoji od svjetlovodne distribucijske mreže i glavne svjetlovodne mreže.
- (2) Točka povezivanja segmenata mreže iz stavka 1. ovog članka je distribucijski čvor.
- (3) Operator može spojiti samo jednu glavnu svjetlovodnu mrežu na jednu svjetlovodnu distribucijsku mrežu.
- (4) Svjetlovodna distribucijska mreža mora biti izgrađen na načelima arhitekture točka do točke. Svjetlovodna distribucijska mreža povezuje krajnjeg korisnika i distribucijski čvor. Distribucijski čvor je sastavni dio svjetlovodne distribucijske mreže.
- (5) Glavna svjetlovodna mreža može biti izgrađen na načelima točka do točke ili točka na više točaka. Glavna svjetlovodna mreža povezuje distribucijski čvor i lokalnu centralu/ čvor. Lokalna centrala/čvor sastavni je dio glavne svjetlovodne mreže.

## **II RAZVOJ I PLANIRANJE SVJETLOVODNE DISTRIBUCIJSKE**

### **MREŽE**

#### ***Razvoj svjetlovodne distribucijske mreže***

### **Članak 4.**

- (1) Jedinice lokalne samouprave i jedinice područne (regionalne) samouprave su obvezne prilikom izrade planova prostornog uređenja, u dijelu plana koji se odnosi na elektroničku komunikacijsku infrastrukturu, voditi računa o namjeni građevina te planiranom broju/kapacitetu zasebnih cjelina/jedinica gledajući s aspekta krajnjeg korisnika elektroničke komunikacijske usluge.
- (2) Razvoj svjetlovodne distribucijske mreže određen je tehnološkim razvojem komponenti elektroničke komunikacijske mreže i povezane opreme.
- (3) Svjetlovodnu distribucijsku mrežu je potrebno razvijati u svrhu unapređenja gospodarskih, društvenih, prirodnih, kulturnih i ekoloških polazišta održivog razvitka u prostoru Republike Hrvatske, a osobito u svrhu zaštite ljudskog zdravlja, očuvanja okoliša, zaštite prostora, zaštite i očuvanja kulturnih dobara te nacionalne sigurnosti.
- (4) Planovi prostornog uređenja moraju sadržavati perspektivni plan razvoja elektroničke komunikacijske infrastrukture na svom području. Plan se mora temeljiti na načelima otvorenog pristupa mreži i elastičnom konceptu svjetlovodne distribucijske mreže te se mora ažurirati i nadopunjavati najmanje svakih 5 godina. Svako ulaganje u elektroničku komunikacijsku infrastrukturu mora biti u skladu s navedenim planom. Prethodno mišljenje na navedeni plan daje Hrvatska agencija za poštu i elektroničke komunikacije (skraćeno HAKOM).

## *Planiranje svjetlovodne distribucijske mreže*

### Članak 5.

- (1) Jedinice lokalne samouprave i jedinice područne (regionalne) samouprave, operatori i/ili druge pravne i fizičke osobe, mogu planirati kapacitete svjetlovodne distribucijske mreže te područje pokrivanja svjetlovodne distribucijske mreže.
- (2) Planirani kapaciteti moraju biti u skladu s perspektivnim planom razvoja elektroničke komunikacijske mreže na navedenom području.
- (3) Planiranje kapaciteta svjetlovodne distribucijske mreže obavlja se u skladu s izgrađenim i planiranim kapacitetima stambenih, poslovnih, stambeno-poslovnih, gospodarskih te industrijskih objekata na nekom području/teritoriju koje obuhvaća cijeli ili dio prostornog plana. Objektom u smislu mogućnosti povezivanja na svjetlovodnu distribucijsku mrežu smatraju se i razni komunalni objekti (semafori, trafo-stanice, prepumpne stanice, panoramske kamere i slično).
- (4) Svjetlovodne distribucijske mreže se osobito moraju graditi u novim stambenim zonama, zonama poslovne i industrijske izgradnje, zatim u stambenim zonama velike gustoće s postojećom bakrenom pristupnom infrastrukturom koja ne može podržati novu generaciju prijenosnih sustava na bazi vektoriziranog modela kanala prema preporuci ITU G.993.5.
- (5) Svjetlovodna distribucijska mreža nekog područja mora se planirati tako da omogućuje povezivanje svih postojećih i planiranih objekata na tu mrežu. Područja su logične cjeline s obzirom na mogućnosti povezivanja sučelja vanjske pristupne elektroničke komunikacijske mreže zgrade/objekata područja do distribucijskog čvora (pristupnog čvora).
- (6) Zamišljena pravocrtna linja koja povezuje sučelje vanjske pristupne elektroničke komunikacijske mreže zgrade/objekata i distribucijski čvor (pristupni čvor) u pravilu mora obuhvatiti područja/teritorija pokrivanja svjetlovodne distribucijske mreže kako bi se izbjeglo nepovezivanje manjih teritorija na nekom području ili da se neki objekti ne povežu na mrežu.
- (7) Kapacitet svjetlovodne distribucijske mreže ovisi o ukupnom broju korisnika i potencijalnom broju korisnika područja. Za svakog krajnjeg korisnika mora se planirati minimalno kapacitet od 1,5 svjetlovodnih niti.
- (8) Prilikom planiranja svjetlovodne distribucijske mreže na nekom području, a zbog karakteristika svjetlovodnog prijenosnog medija i ekonomičnosti, potrebno je voditi računa da se ne naruši strukturna pouzdanost i raspoloživost te nove svjetlovodne pristupne mreže.
- (9) Planirani kapacitet svjetlovodne distribucijske mreže mora se planirati za razdoblje od minimalno 5 godina, bez potrebe za dodatnim zahvatima u povećanju kapaciteta distribucijske svjetlovodne mreže bilo s aktivnom ili pasivnom opremom.
- (10) Svjetlovodna distribucijska mreža mora se planirati kao podzemna elektronička komunikacijska mreža gdje su svjetlovodni kabeli uvučeni u kabelsku kanalizaciju. Planiranje svjetlovodne distribucijske mreže s kabelima koji su direktno položeni u zemlju nije dozvoljeno.

- (11) Svjetlovodna distribucijska mreža se može planirati i kao nadzemna, ukoliko je to dopušteno dokumentima prostornog uređenja.
- (12) Radi ekonomičnijeg iskorištenja kabelaške kanalizacije preporuča se korištenje tehnologije mikrocijevi i mikro svjetlovodnih kabela.

#### Članak 6.

- (1) Svjetlovodna distribucijska mreža se planira tako da ima jedan distribucijski čvor (pristupni čvor).
- (2) Distribucijski čvor (pristupni čvor) mora biti smješten u uličnom kabinetu ili u tehničkom prostoru koje služe za smještaj elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme i ne mora nužno imati aktivnu opremu.
- (3) U distribucijskom čvoru (pristupnom čvoru) mora biti omogućeno fleksibilno prospajanje svjetlovodnih niti iz glavnog i distributivnog dijela mreže, i obvezno (minimalni uvjeti) rezerviran dodatni odgovarajući prostor za smještaj pasivne opreme, splitera, CWDM multipleksera i sl.
- (4) Veličina prostora distribucijskog čvora (pristupnog čvora) mora se planirati tako da omogućava završavanje svih izvedenih svjetlovodnih niti svjetlovodne distribucijske mreže na svjetlovodnom međurazdjelniku s jedne strane te završavanje svih spojnih kabela između distribucijskog čvora (pristupnog čvora) i lokalnih centrala (čvorova) mrežnog subjekta i svih operatora na svjetlovodnom međurazdjelniku s druge strane te smještaj aktivne i pasivne opreme mrežnog subjekta i operatora korisnika. Ako je mrežni subjekt svjetlovodne distribucijske mreže ujedno i operator usluge, tada operatorima mora omogućiti smještaj opreme i svjetlovodnih kabela za dohvat do 50% svjetlovodnih niti svjetlovodne distribucijske mreže.

#### Članak 7.

- (1) U slučaju da objekt koji se priključuje na svjetlovodnu distribucijsku mrežu nema izgrađenu svjetlovodnu kućnu instalaciju, mrežni subjekt može izgraditi svjetlovodnu kućnu instalaciju za potrebe cijele zgrade sukladno propisima koji reguliraju izgradnju elektroničke komunikacijske mreže zgrade/objekata.
- (2) U slučaju da se svjetlovodna kućna instalacija gradi po osnovi iz stavka 1. ovog članka, mrežni subjekt može jednu svjetlovodnu nit direktno spojiti od distribucijskog čvora do krajnjeg korisnika u zgradi.
- (3) Rezervni kapacitet svjetlovodne distribucijske mreže za objekt iz stavka 1. ovog članka, kao i rezervne svjetlovodne niti kućne instalacije moraju završiti na sučelja vanjske pristupne elektroničke komunikacijske mreže zgrade/objekata tako da omogućuju fleksibilno prespajanje.

## ***Objava namjere gradnje svjetlovodne distribucijske mreže***

### **Članak 8.**

- (1) Investitor koji planira gradnju svjetlovodne distribucijske mreže na nekom području/teritoriju mora objaviti u javnom glasilu svoju namjeru u slučaju kada je područje/teritorij veći od 1 km<sup>2</sup> ili je potencijal područja/teritorija veći od 100 krajnjih korisnika. Namjeru gradnje svjetlovodne distribucijske mreže mora objaviti i za manje područje/teritorij ili za manji broj korisnika u slučaju da se to područje/teritorij ili korisnici povezuju na već postojeći distribucijski čvor. Namjera o gradnji svjetlovodne distribucijske mreže mora se objaviti minimalno 60 dana prije početka gradnje i to na javno dostupan način. Javno dostupnim načinom smatra se objava u dnevnim novinama koje se prodaju na cijelom teritoriju Republike Hrvatske i objava na početnoj internetskoj stranici investitora.
- (2) Minimalni podaci koje mora sadržavati objava namjere gradnje svjetlovodne distribucijske mreže su:
  - a. Naziv investitora, adresa i OIB,
  - b. Područje/teritorij obuhvata planirane svjetlovodne distribucijske mreže u km<sup>2</sup>,
  - c. Broj stanovnika na području/teritoriju obuhvata,
  - d. Broj postojećih i planiranih stanova, poslovnih prostora, javnih i drugih subjekata na području/teritoriju obuhvata prema dokumentima prostornog plana,
  - e. Vrsta i adresa distribucijskog čvora (pristupnog čvora) uličnog kabineta ili lokacije objekta,
  - f. Planirani kapacitet svjetlovodne distribucijske mreže (broj svjetlovodnih niti),
  - g. Planirani datum početka gradnje,
  - h. Planirani datum završetka gradnje,
  - i. Samo za objavu na Internet stranicama potrebno je dati grafički prikaz područja/teritorija pokrivanja svjetlovodne distribucijske mreže na preglednoj karti mjerila 1:1000 gdje ista postoji (na katastarskoj podlozi), u protivnom na karti mjerila 1:5000.
- (3) Namjeru gradnje svjetlovodne distribucijske mreže s podacima iz stavka 2. ovog članka, investitor mora pismeno i u elektronskom obliku dostaviti HAKOM-u minimalno 60 dana prije početka gradnje, a HAKOM će namjeru gradnje objaviti na svojim internetskim stranicama. Podatak iz stavka 2. točke i.) ovog članka dostavlja se u dwg formatu.
- (4) Investitor koji ima namjeru graditi svjetlovodnu distribucijsku mrežu, mora planirati –i osigurati prostor u distribucijskom čvoru (pristupnom čvoru) za prihvatanje svih kabela svjetlovodne distribucijske mreže, spojnih kabela glavnog segmenta mreže svih operatora, prostor za smještaj pasivne i aktivne opreme. Veličina prostora mora biti takva da minimalno omogućava smještaj opreme i kabela za prospajanje dvostrukog kapaciteta svjetlovodne distribucijske mreže.

## ***Iskazivanje interesa za pristup i korištenje svjetlovodne distribucijske mreže***

### **Članak 9.**

- (1) Operatori koji žele pristup i korištenje svjetlovodne distribucijske mreže iz članka 8. stavka 1. ovog pravilnika moraju pismeno iskazati svoj interes investitoru, i to u roku od 30 dana od objave namjere gradnje svjetlovodne distribucijske mreže.

- (2) Operator korisnik svjetlovodne distribucijske mreže je obvezan u svojem iskazivanju interesa navesti planirani kapacitet spojnog kabela te potreban prostor za smještaj opreme. Jedinica za iskazivanje interesa i obračun zakupa prostora u distribucijskom čvoru (pristupnom čvoru) je broj svjetlovodnih niti i površina u m<sup>2</sup>.
- (3) Mrežni subjekt mora omogućiti operatorima korisnicima mreže korištenje prostora distribucijskog čvora po načelu nediskriminacije i ravnopravnosti. U slučaju da je ukupan iskazani interes za kapacitetom i prostorom operatora korisnika veći od planiranog u članku 8. stavku 4., mrežni subjekt mora osigurati operatoru korisniku zakup uvećanog prostora.
- (4) Razumno povećanje prostora u distribucijskom čvoru (pristupnom čvoru) financira mrežni subjekt u cijelosti. Operator korisnik svjetlovodne distribucijske mreže će plaćati zakup uvećanog prostora odmah nakon početka korištenja svjetlovodne distribucijske mreže od strane bilo kojeg operatora.

### **III TEHNIČKI UVJETI ZA IZGRADNJU SVJETLOVODNE DISTRIBUCIJSKE MREŽE**

#### *Uporaba svjetlovodnih kabela*

##### Članak 10.

- (1) U izgradnji svjetlovodne distribucijske mreže investitor mora koristiti jednomodna svjetlovodna vlakna, čije karakteristike moraju biti u skladu s odgovarajućim ITU G.652D i G.657 preporukama.
- (2) Primjena višemodnih svjetlovodnih vlakana u svjetlovodnoj pristupnoj mreži nije dopuštena. Iznimno, višemodna svjetlovodna vlakna mogu se koristiti samo kod izrade unutrašnjih instalacija u sustavima strukturnog kabliranja i to najčešće kod poslovnih subjekata i kada se u samom početku predviđa aktivna oprema preko koje će biti ostvareno sučelje prema vanjskom dijelu svjetlovodne mreže, koja mora biti ostvarena s jednomodnim vlaknima.
- (3) Kod odabira tipa i konstrukcije svjetlovodnog kabela, investitor je obvezan koristiti nemetalne konstrukcije kabela malog vanjskog promjera koje se mogu instalirati na klasični način (uvlačenjem), kao i tehnologijom upuhivanja u cijevi malog promjera, odnosno mikrocijevi. Iznimno se mogu koristiti kabeli konstrukcije koja omogućuje direktno polaganje u zemlju.
- (4) Prilikom instalacije kabela u cijevi, investitor mora paziti da sila uvlačenja i radijus savijanja kabela ne prekorače maksimalne dozvoljene vrijednosti. Navedene vrijednosti propisane su u tehničkoj specifikaciji proizvođača kabela.
- (5) Prostor između instaliranog kabela i cijevi malog promjera mora biti odgovarajuće brtvljen kako bi se isti mogao, po potrebi, naknadno iskoristiti za uvlačenje ili upuhivanje mikrocijevi.

- (6) Svjetlovodne kabele potrebno je pravilno oblikovati, označiti i voditi uz stjenku zdenca te postaviti na konzole, ako iste postoje. Svjetlovodne kabele u kabelskim zdencima nije potrebno posebno mehanički zaštititi.
- (7) U slučaju korištenja svjetlovodnih mikrokabela, oni moraju biti na odgovarajući način mehanički zaštićeni (nalaziti se u zasebnoj mikrocijevi deblje stjenke ili u mikrocijevi tanje stjenke koja je u strukturi, grupi, mikrocijevi sa zajedničkim vanjskim plaštem). Za spremanje viška mikrokabela na mjestu spajanja, upotrebljavaju se kutije za spremanje koje se mogu montirati na zid kabelskog zdenca.
- (8) Mrežni subjekt smije komercijalno koristiti dijelove svjetlovodne distribucijske mreže prije potpunog završetka svjetlovodne distribucijske mreže, ako je isto omogućeno drugim operatorima.

### ***Popunjavanje cijevi kabelske kanalizacije svjetlovodnim kabelima***

#### **Članak 11.**

- (1) Prilikom korištenja cijevi malog promjera za uvlačenje svjetlovodnog kabela odgovarajućeg vanjskog promjera, preporuča se koristiti cijevi maksimalnog vanjskog promjera, kako je dano u Tablici 1.

Tablica 1.

<b>Kapacitet kabela</b>	<b>Vanjski promjer kabela (mm)</b>	<b>Tip cijevi (max. vanjski promjer u mm)</b>
do 24 niti	≤8,0	MC 16/12* (16)
od 24 do 48 niti	≤11,5	PE 20 (20)
od 48 do 96 niti	≤13,5	PE 25 (25)
od 96 do 192 niti	≤18,0	PE 32 (32)

\*MC=mikrocijev

- (2) Prilikom odabira mikrocijevi za uvlačenje mikrokabela odgovarajućeg vanjskog promjera, moraju se koristiti cijevi maksimalnog vanjskog promjera, kako je dano u Tablici 2:

Tablica 2.

<b>Mikro cijevi - vanjski Promjer (mm)</b>	<b>Mikro cijevi -unutarjni promjera (mm)</b>	<b>Kapacitet mikrokabela</b>	<b>Tipični promjer kabela (mm)</b>
16	12	24-216	9,2
12	10	96-216	6,5-8,4
10	8	72-96	6-6,5
7	5,5	48-72	2,5
5	3,5	6-24	1,8-2



4	3	24-12	1-1,6
---	---	-------	-------

### ***Označavanje svjetlovodnih kabela***

#### Članak 12.

- (1) Svaki kabel u kabelskom zdencu mora biti označen, osim ako je u cijevi koja prolazi neprekinuto kroz kabelski zdenac.
- (2) Kabel mora imati oznaku koja sadrži podatak o tipu kabela, vlasniku kabela i oznaku (ime) kabela koju mu dodjeljuje vlasnik i pod kojom se vode svi podaci o tom kabelu u tehničkoj dokumentaciji.
- (3) Oznake iz stavka 4. ovog članka moraju biti trajne i mora biti onemogućeno njihovo slučajno uklanjanje (pričvršćene ili zalijepljene).
- (4) Cijevi malog promjera moraju biti označene u svakom zdencu.
- (5) Mikrocijevi se polažu u grupama, svaka mikrocijev u grupi mora biti različite boje kako bi se iste mogle međusobno razlikovati. Nije potrebno dodatno označavati svaku mikrocijev zasebno.

### ***Povezivanje i razgraničenje između svjetlovodne distribucijske mreže i elektroničke komunikacijske mreže zgrade***

#### Članak 13.

- (1) Svjetlovodna distribucijska mreža se povezuje s elektroničkom komunikacijskom mrežom zgrade u točki sučelja vanjske pristupne mreže (ENI) .
- (2) Točka razgraničenja između vanjske svjetlovodne distribucijske mreže i elektroničke komunikacijske mreže zgrade je ona točka gdje dolazi do promjena vlasništva i/ili nadzora rada (upravljanja, održavanja i sl.), a koja je u pravilu sučelje vanjske mreže.
- (3) Spojevi na svim točkama povezivanja odnosno razgraničenja dviju svjetlovodnih mreža moraju biti rastavljivi (svjetlovodni konektori).
- (4) Sav potreban spojni pribor i (pre)spojni kabeli za formiranje sučelja vanjske pristupne svjetlovodne mreže i priključenje elektroničke komunikacijske mreže zgrade/korisnika na vanjsku pristupnu svjetlovodnu mrežu operatora te za to potrebna aktivna mrežna oprema u obvezi su operatora, ako nije drukčije ugovoreno.
- (5) Operator mora označiti i numerirati svaku svjetlovodnu nit koja se nalazi u sučelju vanjske pristupne mreže.

***Povezivanje i razgraničenje svjetlovodne distribucijske mreže u distribucijskom čvoru (pristupnom čvoru)***

**Članak 14.**

- (1) U distribucijskom čvoru (pristupnom čvoru) završava samo jedna svjetlovodna distribucijska mreža.
- (2) Glavnu svjetlovodnu mrežu, u načelu, se mora dugoročno planirati kao prstenastu strukturu radi povećane raspoloživosti i pouzdanosti.
- (3) U distribucijski čvor (pristupni čvor) je moguće smjestiti aktivnu i pasivnu opremu komunikacijskog operatora i operatora korisnika.
- (4) Spojevi na svim točkama povezivanja odnosno razgraničenja dviju razina mreža u distribucijskom čvoru (pristupnom čvoru) moraju biti rastavljivi (svjetlovodni konektori).
- (5) Sav potreban spojni pribor i (pre)spojni kabeli za prospajanje kapaciteta u točki razgraničenja mora osigurati mrežni subjekt.
- (6) Mrežni subjekt je obvezan označiti i numerirati svaku svjetlovodnu nit svjetlovodne distribucijske mreže, svaku nit svojeg spojnog kabela te svaku točku prospajanja prema svojoj aktivnoj ili pasivnoj opremi koja se nalazi u distribucijskom čvoru (pristupnom čvoru).
- (7) Operator korisnik svjetlovodne distribucijske mreže je obvezan označiti i numerirati svaku svjetlovodnu nit svojeg spojnog kabela te svaku točku prospajanja prema svojoj aktivnoj ili pasivnoj opremi koja se nalazi u distribucijskom čvoru (pristupnom čvoru).

***Topologija svjetlovodne distribucijske mreže***

**Članak 15.**

- (1) Svjetlovodna distribucijska mreža mora omogućiti povezivanje svih sadašnjih i potencijalnih korisnika elektroničkih komunikacijskih usluga do prvog distribucijskog čvora (pristupnog čvora).
- (2) Svjetlovodna distribucijska mreža mora se graditi topologijom kao točka točka (P2P) svjetlovodna mreža u dijelu od sučelja vanjske pristupne mreže zgrade i prvog distribucijskog čvora (pristupnog čvora).
- (3) Svakom korisniku mora biti omogućeno spajanje putem svjetlovodne niti do distribucijskog čvora (pristupnog čvora).

## Članak 16.

- (1) Svjetlovodna nit u svjetlovodnoj distribucijskoj mreži koristi se isključivo za vezu do jednog korisnika.
- (2) Svjetlovodnu nit iz stavka 1. ovog članka nazivamo svjetlovodna lokalna nit.
- (3) Svjetlovodna lokalna nit u svjetlovodnoj distributivnoj mreži koja se koristi u svrhe suprotne stavku 1. ovog članka, smatrat će se spojnim svjetlovodnim vodom.

## **IV UPORABA I ODRŽAVANJE SVJETLOVODNE DISTRIBUCIJSKE MREŽE**

### *Uporaba svjetlovodne distribucijske mreže*

## Članak 17.

- (1) Svjetlovodna distribucijska mreža namijenjena je za povezivanje krajnjeg korisnika i operatora elektroničke komunikacijske usluge odnosno operatora usluge.
- (2) Operator korisnik svjetlovodne distribucijske mreže je obvezan imati sklopljeni ugovor o pristupu i korištenju svjetlovodne distribucijske mreže s vlasnikom svjetlovodne distribucijske mreže.
- (3) Vlasnik svjetlovodne distribucijske mreže mora pod nediskriminirajućim uvjetima i cijenama omogućiti pristup svjetlovodnoj distribucijskoj mreži operatoru korisniku svjetlovodne distribucijske mreže i omogućiti korištenje lokalne svjetlovodne niti.
- (4) Operator korisnik svjetlovodne distribucijske mreže može ugovoriti korištenje određene svjetlovodne distribucijske mreže samo ako je iskazao interes za zajedničku uporabu svjetlovodne mreže na objavljenu namjeru investitora svjetlovodne distribucijske mreže iz članka 8. ovog pravilnika.
- (5) U slučaju da operator korisnik svjetlovodne distribucijske mreže u trenutku objave namjere investitora/mrežnog subjekta nije iskazao interes za zajedničko korištenje svjetlovodne distribucijske mreže, moći će naknadno zahtijevati zajedničko korištenje svjetlovodne distribucijske mreže ako je to tehnički izvedivo bez proširenja prostora u distribucijskom čvoru (pristupnom čvoru), a u protivnom nakon dvije godine od objave namjere investitora iz članka 8. ovog pravilnika.
- (6) Korištenje svjetlovodne pristupne i svjetlovodne distribucijske mreže izgrađene prije stupanja na snagu ovog pravilnika, operator korisnik svjetlovodne distribucijske mreže može zahtijevati, a vlasnik svjetlovodne distribucijske mreže je obvezan s njim ugovoriti -i bez iskazivanja interesa te neovisno o roku navedenom u stavku 5. ovog članka.

## Članak 18.

- (1) U slučaju da operator korisnik svjetlovodne distribucijske mreže naknadno potražuje veći prostor u izgrađenom distribucijskom čvoru (pristupnom čvoru) vlasnik svjetlovodne distribucijske mreže obavezan je udovoljiti zahtjevu ako postoje za to tehnički uvjeti.
- (2) U slučaju potrebe proširenja prostora izgrađenog distribucijskog čvora (pristupnog čvora) za prihvat spojnih kabela operatora i njegove opreme, proširenje se provodi nakon objave namjere proširenja distribucijskog čvora (pristupnog čvora) i iskazivanju interesa operatora korisnika za povećanim kapacitetom distribucijskog čvora (pristupnog čvora).
- (3) Objava namjere o proširenju distribucijskog čvora (pristupnog čvora) provodi se sukladno članku 8. ovog pravilnika.
- (4) U slučaju da operator korisnik svjetlovodne distribucijske mreže nije iskazao svoj interes za proširenje kapaciteta distribucijskog čvora (pristupnog čvora), ne može zahtijevati njegovo proširenje u razdoblju od dvije godine nakon objave namjere o proširenju distribucijskog čvora (pristupnog čvora).
- (5) Novo izgrađeno proširenje distribucijskog čvora (pristupnog čvora) je vlasništvo vlasnika svjetlovodne distribucijske mreže.
- (6) Financiranje proširenja distribucijskog čvora (pristupnog čvora) u cijelosti provodi vlasnik svjetlovodne distribucijske mreže.
- (7) Operator korisnik svjetlovodne distribucijske mreže je obavezan plaćati zakup uvećanog prostora odmah nakon završetka i stavljanja u uporabu proširenja distribucijskog čvora (pristupnog čvora) od strane bilo kojeg operatora.

## ***Održavanje svjetlovodne distribucijske mreže***

### Članak 19.

- (1) Vlasnik svjetlovodne distribucijske mreže mora imati plan održavanja svjetlovodne distribucijske mreže.
- (2) Planom održavanja potrebno je minimalno predvidjeti slijedeće:
  - a. Preventivno održavanje,
  - b. Korektivno održavanje,
- (3) Pod preventivnim održavanjem se smatra skup aktivnosti koje se obavljaju periodično, s ciljem pravovremenog otkrivanja i ispravljanja nepravilnosti koje bi mogle dovesti do poteškoća u korištenju svjetlovodne distribucijske mreže i sigurne upotrebe elektroničko komunikacijskih mreža u cijelosti.
- (4) Korektivno održavanje podrazumijeva da se planom održavanja definira postupak i mjere u slučaju oštećenja svjetlovodne distribucijske mreže na način da se osigura što hitniji popravak. U slučaju ugrožavanja sigurnosti Svjetlovodne distribucijske mreže, planom se mogu predvidjeti i privremene mjere radi očuvanja sigurnosti svjetlovodne distribucijske mreže
- (5) Poslove preventivnog održavanja potrebno je obavljati minimalno jedanput godišnje.

## V PRIJELAZNE I ZAVRŠNE ODREDBE

### Članak 20.

- (1) Proširenje svjetlovodnih pristupnih mreža izgrađenih prije stupanja na snagu pravilnika moraju se izvesti sukladno odredbama ovog pravilnika.
- (2) Svjetlovodne pristupne mreže čija je gradnja započela prije stupanja na snagu pravilnika, a u trenutku stupanja na snagu pravilnika nije dovršena, moraju se dovršiti sukladno odredbama ovog pravilnika. Ova obveza se primjenjuje po proteku 30 dana od dana stupanja na snagu pravilnika.
- (3) Svi vlasnici svjetlovodnih pristupnih mreža moraju HAKOM-u dostaviti podatke, iz članka 8. stavak 2. na način sukladan članku 8. stavak 3. ovog pravilnika, o svjetlovodnim pristupnim mrežama izgrađenim do stupanja na snagu ovog pravilnika i to u roku od 30 dana od stupanja na snagu ovog pravilnika.
- (4) Ovaj pravilnik stupa na snagu u roku 8 dana od dana objave u „Narodnim novinama“.