

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

PRAVILNIK O TEHNIČKIM UVJETIMA ZA KABELSKU KANALIZACIJU

I. OPĆE ODREDBE

Sadržaj i svrha

Članak 1.

- (1) Ovim pravilnikom propisuju se tehnički uvjeti koji moraju biti ispunjeni prilikom razvoja, planiranja, projektiranja, izgradnje i održavanja kabelske kanalizacije.
- (2) Kabelska kanalizacija je dio elektroničke komunikacijske infrastrukture te je njezin razvoj, izgradnja i održavanje od interesa za Republiku Hrvatsku.
- (3) Odredbe ovog pravilnika se primjenjuju prilikom izgradnje nove kabelske kanalizacije, kao i kod rekonstrukcije ili dogradnje postojeće kabelske kanalizacije.

Pojmovi i značenja

Članak 2.

U ovom pravilniku pojedini pojmovi imaju sljedeće značenje:

1. *cijev malog promjera*: cijev izrađena od polietilena visoke gustoće, vanjskog promjera od 20 do 40 mm, s takvom unutrašnjom stjenkom koja osigurava vrlo mali koeficijent trenja,
2. *cijev promjera 50 mm*: cijev izrađena od polietilena visoke gustoće, vanjskog promjera 50 mm, s takvom unutrašnjom stjenkom koja osigurava vrlo mali koeficijent trenja,
3. *cijev velikog promjera*: cijev izrađena od polivinil klorida, polietilena ili betona vanjskog promjera od 63 do 110 mm,
4. *kabelska galerija*: podzemna prostorija u obliku hodnika koja služi za smještaj velikog broja kabela,

5. *kabelska kanalizacija*: dio elektroničke komunikacijske infrastrukture koja se sastoji od mreže podzemnih cijevi od pogodnog materijala, kabelskih zdenaca i kabelskih galerija, koja služi za postavljanje i zaštitu elektroničkih komunikacijskih kabela,
6. *kabelski zdenci*: podzemne prostorije višestruke namjene koje se postavljaju na mjestima nastavljanja, križanja i promjene smjerova kabelske kanalizacije te ispred pristupnih čvorova i drugih objekata u kojima je smještena oprema elektroničkih komunikacijskih mreža,
7. *koridor*: pojas zemljišta određene širine rezerviran za određenu namjenu. U ovom pravilniku to je pojas zemljišta rezerviran za izgradnju elektroničke komunikacijske infrastrukture,
8. *mikrocijev*: cijev vanjskog promjera od 3 do 16 mm, s takvom unutrašnjom stijenkom koja osigurava mali koeficijent trenja,
9. *trasa kabelske kanalizacije*: projektirani ili već izgrađeni pravac i geodetski pozicionirana linija kabelske kanalizacije unutar koridora elektroničke komunikacijske infrastrukture.

Nadležnost

Hrvatske agencije za poštu i elektroničke komunikacije

Članak 3.

- (1) Hrvatska agencija za poštu i elektroničke komunikacije (u daljnjem tekstu: HAKOM) promiče tržišno natjecanje u obavljanju djelatnosti elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, osiguravajući korisnicima usluga ostvarivanje najvećih pogodnosti u pogledu izbora, cijena i kakvoće usluga, te potiče inovacije i djelotvorno ulaganje u elektroničku komunikacijsku infrastrukturu i povezanu opremu.
- (2) HAKOM, u ostvarivanju regulatornih načela i ciljeva iz Zakona o elektroničkim komunikacijama (u daljnjem tekstu: Zakon), potiče zajedničko korištenje elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, osobito u svrhu zaštite ljudskog zdravlja, očuvanja okoliša, zaštite prostora, zaštite i očuvanja kulturnih dobara, održivog razvoja, te nacionalne sigurnosti.
- (3) Ciljevi navedeni u stavcima (1) i (2) moraju biti kriteriji prilikom odabira tehnologije i planiranja kapaciteta za izgradnju kabelske kanalizacije.

II. RAZVOJ I PLANIRANJE KABELSKE KANALIZACIJE

Razvoj kabelske kanalizacije

Članak 4.

- (1) Razvoj kabelske kanalizacije uvjetovan je konceptom razvoja elektroničke komunikacijske mreže i tehnološkim razvojem kabela koji će kabelsku kanalizaciju koristiti, kao i tehnološkim razvojem ostalih komponenti elektroničke komunikacijske mreže.

- (2) Razvoj, planiranje i izgradnja kabelske kanalizacije mora biti u skladu s europskom normom EN 50174-3:2005, te u skladu sa važećim hrvatskim propisima za gradnju i prostorno uređenje.
- (3) Polaganje kabela elektroničkih komunikacijskih mreža direktno u zemlju dozvoljeno je samo izvan urbanih područja, tj. u područjima male gustoće naseljenosti. U svim ostalim slučajevima polaganje kabela obavlja se uvlačenjem u cijevi, odnosno izgradnjom kabelske kanalizacije.
- (4) U urbanim područjima u pravilu se planira izgradnja kabelske kanalizacije bez obzira na broj planiranih kabela elektroničke komunikacijske mreže.
- (5) Prilikom izrade svih planova prostornog uređenja potrebno je voditi računa o potrebi izgradnje kabelske kanalizacije te u skladu sa tim planirati potrebne koridore za tu izgradnju.
- (6) Koridori kabelske kanalizacije planiraju se u javnim prometnim površinama gdje god je to moguće.

Planiranje kapaciteta kabelske kanalizacije

Članak 5.

- (1) Područje obuhvata i kapacitete kabelske kanalizacije planira investitor izgradnje, a to može biti bilo koji infrastrukturni operator, u skladu sa važećim prostornim planovima.
- (2) Osnova za planiranje kapaciteta kabelske kanalizacije na nekom području je dokument prostornog uređenja toga područja. Pri tome se područje planiranja kabelske kanalizacije i dokument prostornog uređenja ne moraju poklapati. Planiranje kabelske kanalizacije se obavlja za određenu logičku cjelinu koja može biti samo dio područja obuhvaćenog dokumentom prostornog uređenja ili obuhvaćeno s više planova prostornog uređenja.
- (3) Prostorni planovi uređenja područne razine i prostorni planovi uređenja gradova i općina sadrže planiranje kabelske kanalizacije na način da se odrede koridori za buduću izgradnju kabelske kanalizacije. Urbanistički plan uređenja i detaljni plan uređenja, kao provedbeni planovi u sklopu planiranja elektroničke komunikacijske infrastrukture uz koridore, definiraju i kapacitete kabelske kanalizacije.
- (4) Planiranje kapaciteta kabelske kanalizacije obavlja se u skladu sa planiranim kapacitetima elektroničkih komunikacijskih mreža. Planirani kapaciteti pristupnih elektroničkih komunikacijskih mreža na određenom području moraju zadovoljiti potrebe svih izgrađenih i planiranih objekata na području planiranja i to za razdoblje od najmanje 10 godina. Osim kapaciteta pristupnih elektroničkih komunikacijskih mreža planirani kapacitet kabelske kanalizacije mora zadovoljiti i potrebe za polaganje spojnih kabela.
- (5) Za podatke iz stavka (3) ovog članka koji nisu dostupni, potrebno je obaviti iskustvenu procjenu ili napraviti usporedbu sa sličnim područjima na kojima su planirani kapaciteti poznati.

- (6) Ukoliko kabelsku kanalizaciju planira graditi infrastrukturni operator koji je ujedno i operator nepokretne elektroničke komunikacijske mreže, a urbanističkim planom nije definiran kapacitet kableske kanalizacije, planirana kabelska kanalizacija mora biti 30% većeg kapaciteta, nego li to zahtijevaju potrebe toga operatora elektroničke komunikacijske mreže.
- (7) Planiranje tipa cijevi, dimenzije i njihov broj, kao i tip i dimenzije zdenaca kableske kanalizacije obavlja se uz pretpostavku korištenja svjetlovodnih kabela kao standardnog rješenja.
- (8) Planiranje kableske kanalizacije za uvlačenje bakrenih kabela, kapaciteta ne većeg od 300 parica, dozvoljeno je samo u pristupnom segmentu elektroničke komunikacijske mreže i to na posljednjoj dionici do korisnika ili gdje za to postoje opravdani tehnički razlozi.
- (9) U pravilu planira se i gradi samo jedan sustav kableske kanalizacije na određenom području i to za spojne i pristupne kabele, odnosno za sve planirane kabele bez obzira na njihovu namjenu.
- (10) Prilikom planiranja kapaciteta kableske kanalizacije uzimaju se u obzir potrebe u najmanje sljedećih 10 godina.
- (11) Prilikom planiranja kapaciteta kableske kanalizacije mora se voditi računa i o neophodnoj pričuvnoj potrebi za učinkovito održavanje svih elektroničko komunikacijskih mreža koje ju koriste te odgovarajućem stupnju pouzdanosti i raspoloživosti pristupne mreže.
- (12) Nakon određivanja tehnologije i kapaciteta kableske kanalizacije potrebno je u postupku planiranja odrediti i njenu planiranu trasu. Za planiranu trasu potrebno je od tijela uprave zaduženog za prostorno planiranje prikupiti podatke o planiranoj izgradnji ili rekonstrukciji cesta, kao i svim drugim planiranim infrastrukturnim radovima u predviđenom području zahvata.
- (13) Za planiranu trasu kableske kanalizacije potrebno je prikupiti podatke i o planovima drugih komunalnih organizacija, kako bi se planovi po mogućnosti uskladili po pitanju smještaja u prostoru i dinamici izgradnje. U slučaju tehničkih mogućnosti, gdje god je moguće, treba poticati izgradnju zajedničke integrirane infrastrukture i to već u fazi planiranja.
- (14) Prilikom definiranja pozicije zdenaca u prostoru, određivanja njihove međusobne udaljenosti i odabira tipičnih profila korištenih cijevi kableske kanalizacije, obvezatno je uzeti u obzir svojstva i osobine svjetlovodnih vlakana kao što su male dimenzije, složenija i tehnološki kompleksnija izrada nastavaka te slabljenje na mjestu spojeva.

Zdenci kabelske kanalizacije

Članak 6.

- (1) Kabelski zdenci omogućuju izradu nastavaka na kabelima, a prema potrebi i cijevima, smještaj rezervnih dužina kabela te promjenu smjera polaganja kabela i cijevi.
- (2) Pri izgradnji kabelske kanalizacije koriste se sljedeći tipovi kabelskih zdenaca:
 - a) betonski monolitni zdenci
 - b) betonski montažni zdenci
 - c) plastični monolitni zdenci
 - d) plastični montažni zdenci
- (3) Betonski monolitni zdenci se grade na projektom predviđenoj lokaciji. Ovi zdenci predviđaju se samo izuzetno, kada su potrebni zdenci posebnih dimenzija ili kada je predviđena lokacija zdenca na nedostupnom mjestu, do kojeg je otežana ili onemogućena doprema i montaža montažnog zdenca.
- (4) Betonski montažni zdenci se montiraju na predviđenoj lokaciji iz prethodno proizvedenih elemenata. Izbor dimenzije zdenaca ovisi o broju cijevi koji u njemu završavaju, broju i vrsti kabela koji se planiraju položiti kroz zdenac, te broju i dimenzijama spojnica koje se planiraju u njemu smjestiti. Ukoliko su podatci o planiranim kabelima i spojnicama nepoznati, dimenzije zdenaca se planiraju prema broju cijevi kabelske kanalizacije, odnosno na temelju iskustvene procjene o broju kabela koji će se položiti kroz planirane cijevi. U pravilu treba koristiti betonske montažne zdence sljedećih dimenzija:
 - a) širina – 60 – 110 cm
 - b) visina (dubina) – 80 – 100 cm
 - c) dužina – 60 – 170 cm
- (5) Plastični zdenci imaju potpuno istu funkciju kao i betonski zdenci. Prednost im je u manjoj težini te time u lakšem rukovanju. Mogu se upotrebljavati u svim slučajevima, a naročito u slučajevima kada je potreban zdenac posebnih dimenzija ili kada je predviđena lokacija zdenca na nepristupačnom mjestu, do kojeg je otežana ili onemogućena doprema i montaža betonskog zdenca. S obzirom na velik broj tipova plastičnih zdenaca, ali i njihovu puno lakšu prilagodbu prilikom proizvodnje, ovim pravilnikom nisu određeni tipovi za standardnu upotrebu.
- (6) Izbor tipa zdenca je ovim pravilnikom prepušten investitoru, pod uvjetom da je zadovoljena njegova tehnička namjena.
- (7) Poklopci kabelskih zdenaca moraju zadovoljiti uvjet nosivosti:
 - a) 150 kN u pješačkom hodniku i slobodnom terenu
 - b) 400 kN u kolniku i svim ostalim površinama predviđenim za promet vozila.

Cijevi kableske kanalizacije

Članak 7.

- (1) Cijevi kableske kanalizacije su osnovni konstruktivni element kableske kanalizacije, a ovim pravilnikom se predviđa korištenje sljedećih vrsta cijevi:
- a) mikrocijevi
 - b) cijevi malog promjera
 - c) cijevi promjera 50 mm
 - d) cijevi velikog promjera

Uporaba mikrocijevi

Članak 8.

- (1) Mikrocijevi se koriste za direktno polaganje u zemlju ili za uvlačenje u prethodno položene cijevi malog promjera. Debljina stijenki mikrocijevi treba biti 0,45 – 2 mm. Ukoliko se mikrocijevi pojedinačno polažu izravno u zemlju, debljina stijenke mora iznositi 1,5 - 2 mm. Pogodnije je u zemlju polagati snop mikrocijevi koji je u proizvodnji zaštićen dodatnom zaštitom, koja mikrocijevi drži na okupu, a istovremeno im daje dodatnu čvrstoću i zaštitu. Ovaj tip mehaničke zaštite mora biti nevodljiv. U tom slučaju debljina stijenki mikrocijevi može biti manja od 1,5 mm. Navedena kombinacija mikrocijevi naziva se mikrocijevnom strukturom. Dimenzije za dva karakteristična tipa mikrocijevne strukture dane su u tablici 1.

Tablica 1

Broj cijevi	Vanjski promjer, mikrocijevi 5/3,5 (mm)	Vanjski promjer, mikrocijevi 10/8 (mm)
2	13,5x8,5	13,7x23,7
4	15,7	27,9
7	18,6	33,8
12	23,9	-
19	28,6	-
24	33,6	-

Osim mikrocijevnih struktura predloženih tablicom 1, prema potrebi se mogu primjenjivati i druge mikrocijevne strukture.

- (2) Izvedba mikrocijevne strukture može biti u obliku vrpce (trake) ili „kableske strukture“. Preporuča se da međuprostor između mikrocijevi, posebno u slučaju „kableske“ strukture koja se uvlači u cijev velikog promjera ili polaže izravno u zemlju, bude ispunjen odgovarajućom masom koja sprječava uzdužno i poprečno difudiranje vlage u jezgro takve strukture.
- (3) Ukoliko se mikrocijevi uvlače u prethodno položene cijevi malog promjera, dimenzije normiziranih mikrocijevi, nazivna vrijednost vanjskog i unutarnjeg promjera, minimalni vanjski i unutarnji promjer te minimalne debljine stijenke, propisani su u tablici 2:

Tablica 2

Nazivni vanjski /unutarnji promjer (mm)	Vanjski promjer (mm)	Najmanji unutarnji promjer (mm)	Najmanja debljina stjenke (mm)
3/2,1	3 ^{+0,1/-0,05}	2,0	0,45
5/3,5	5 ^{+0,1/-0,05}	3,4	0,75
7/4	7 ^{+0,1/-0,05}	3,9	1,5
7/5,5	7 ^{+0,1/-0,05}	5,4	0,75
8/6	8 ^{+0,1/-0,05}	5,9	1,0
10/6	10 ^{+0,1/-0,05}	5,9	2,0
10/8	10 ^{+0,1/-0,05}	7,9	1,0
12/8	12 ^{+0,1/-0,05}	7,9	2,0
12/10	12 ^{+0,1/-0,05}	9,9	1,0
14/12	14 ^{+0,1/-0,05}	11,9	1,0
14/10	14 ^{+0,1/-0,05}	9,9	2,0
16/12	16 ^{+0,1/-0,05}	11,9	2,0

Mikrocijevi iz tablice 2 su različitih debljina stjenke ovisno o načinu njihovog korištenja. Mikrocijevi deblje stjenke (1,5-2,0 mm) mogu se pojedinačno uvlačiti u cijevi kabelske kanalizacije i polagati izravno u zemlju nakon izlaska iz kabelske kanalizacije. Mikrocijevi tanje stjenke trebaju uvijek biti u cijevi malog promjera ili zaštićene (u zdencima) drugim vidom zaštite (polietilenske obloge visoke gustoće).

- (4) Za višestruko korištenje prostora u cijevima malog promjera, treba koristiti mikrocijevi 7/5,5, 10/8 i 12/10, dok mikrocijevi 12/8, 14/10 i 16/12 treba koristiti u kombinaciji s cijevima PE20 i PE25, za djelotvornije korištenje slobodnog prostora u cijevima velikog promjera.
- (5) U posebnim slučajevima (trase s velikim brojem oštih lomova) dozvoljena je uporaba fleksibilnih mikrocijevi. U pravilu se fleksibilne cijevi koriste samo na posljednjoj dionici (do nekoliko stotina metara) do korisnika. Vanjski promjer ovih cijevi je 4 do 10 mm, a unutarnji 2,5 do 6,4 mm.

Uporaba cijevi malog promjera

Članak 9.

- (1) Cijevi malog promjera se prilikom izgradnje kabelske kanalizacije predviđaju za izravno polaganje u zemlju ili za uvlačenje u cijevi velikog promjera. Ukoliko se cijevi malog promjera izravno polažu u zemlju koriste se cijevi vanjskog promjera 32 i 40 mm, radnog pritiska najmanje 1000 kPas (10 bara).

- (2) Ukoliko su cijevi malog promjera predviđene za uvlačenje u cijevi velikog promjera, trebaju se koristiti normizirane cijevi malog promjera od polietilena visoke gustoće, radnog pritiska najmanje 600 kPa (6 bara), tipa PE20, PE25, PE32 i PE40, čije su dimenzije propisane u tablici 3:

Tablica 3

Vanjski promjer D (mm)	Dozvoljeno odstupanje ΔD (mm)	Debljina stjenke Δs (mm)	Dozvoljeno odstupanje Δs (mm)
20	+0,3	2,0	+/-0,4
25	+0,3	2,0	+/-0,4
32	+0,3	2,0	+/-0,4
40	+0,4	2,4	+/-0,5

Uporaba cijevi promjera 50 mm

Članak 10.

- (1) Cijevi promjera 50 mm se polažu izravno u zemlju prilikom izgradnje kabelske kanalizacije, a u njih se prilikom korištenja kabelske kanalizacije uvlače mikrocijevi, a u izuzetnim slučajevima i bakreni kabeli.
- (2) U posebnim slučajevima može se planirati uvlačenje i svjetlovodnog kabela velikog kapaciteta izravno u cijev promjera 50 mm, ako se ne planira uvlačenje drugih kabela po istoj trasi ili kada se radi o postojećoj kabelskoj kanalizaciji s dovoljno slobodnog prostora te nije potrebno uvlačenje mikrocijevi.

Uporaba cijevi velikog promjera

Članak 11.

- (1) Cijevi velikog promjera su cijevi vanjskog promjera 63 do 110 mm, a mogu biti izrađene od polivinil klorida ili polietilena. Cijevi velikog promjera se polažu u zemlju prilikom izgradnje kabelske kanalizacije, a u njih se prilikom korištenja kabelske kanalizacije uvlače cijevi malog promjera i mikrocijevi, a u posebnim slučajevima i bakreni kabeli.
- (2) Cijevi velikog promjera iz drugog materijala, kao što su beton i razni metali, mogu se koristiti samo iznimno, prilikom svladavanja određenih prepreka na trasi ili ako su kao takvi ugrađeni u gotove elemente prilikom izgradnje mostova, tunela, vijadukata i sličnih cestovnih objekata.

Izgradnja kabela i kanalizacije

Članak 12.

- (1) Najveći dio troškova izgradnje elektroničkih komunikacijskih mreža predstavljaju građevinski radovi na iskopima za polaganje elektroničkih komunikacijskih kabela u zemlju ili izgradnju sustava kabela i kanalizacije, te zatrpavanja i popravaka oštećenih površina. S druge strane, planiranje i građenje kabela i kanalizacije mora biti tehnološki i troškovno efikasno. Da bi se navedeni troškovi smanjili, primjenjuju se što manje dimenzije rovova za polaganje cijevi kabela i kanalizacije. Pri tome potrebno je pridržavati se sljedećih minimalnih uvjeta:
- a) u izgrađenim područjima (javne površine namijenjene prometu pješaka: nogostup, pločnik) najmanja dubina rova je 60 cm ili dublja – ovisno o poprečnom presjeku kabela i kanalizacije – tako da između cijevi i površine bude 50 cm nadsloja.
 - b) za kabele i sustave kabela i kanalizacije na privatnim posjedima i uzduž neizgrađenog područja najmanja dubina je 80 cm ili dublja – ovisno o poprečnom presjeku kabela i kanalizacije – tako da između cijevi i površine bude 70 cm nadsloja.
 - c) za kolnike, raskrižja i druge površine namijenjene prometu vozila najmanja dubina rova je 80 cm ili dublja - ovisno o poprečnom presjeku kabela i kanalizacije – tako da između cijevi i površine bude 70 cm nadsloja.
 - d) za rovove do kuća (na privatnim posjedima), najmanja dubina rova je 40 cm ili dublja ovisno o poprečnom presjeku kabela i kanalizacije - tako da između cijevi i površine bude 35 cm nadsloja.
 - e) u kamenitim zemljištima (kategorije zemljišta A i B) potrebno je obaviti zasipavanje pijeskom 5 cm ispod i 5 cm iznad položenih cijevi.
 - f) pješčana posteljica će povećati dubinu rova za +5 cm, tako da se dosegne minimalni pokrov (50/ 70/ 35 cm).
 - g) za rovove do dubine 60 cm najmanja širina je 30 cm, za rovove dublje od 60 cm minimalna širina je 40 cm. Za rovove izrađene lančanim rovokopačem najmanja širina je 15 cm.
 - h) ako se minimalni nadsloj ne može postići, zaštita cijevi izvodi se betonom debljine 10 cm.
- (2) Minimalni uvjeti navedeni u stavku (1) ne moraju biti ispunjeni ukoliko se polažu mikrocijevi u mikrorovove. U tom slučaju mikrocijevi se moraju polagati u skladu sa ITU preporukom ITU-T L.49 i uvjetima koje utvrdi poduzeće nadležno za upravljanje i održavanje određene prometnice. Zbog nemogućnosti zadržavanja trase za vrijeme rekonstrukcije prometnice u kojoj su mikrocijevi položene, primjenu mikrorovova treba izabrati samo u slučajevima kada se radi o povezivanju korisnika na postojeću mrežu, o privremenim kapacitetima i kada se radi o rezervnoj trasi koja može biti u slučaju potrebe privremeno izvan upotrebe.
- (3) Prilikom izbora kombinacije cijevi koja će se koristiti za izgradnju određene dionice kabela i kanalizacije, potrebno je postići najekonomičnije rješenje koje će zadovoljiti planirane potrebe. Pri izboru kombinacije cijevi treba se pridržavati sljedećih smjernica:

- a) cijevi velikog promjera planiraju se za poznate potrebe polaganja kabela velikih dimenzija koje nije moguće uvući u cijevi malog promjera. Cijevi velikog promjera planiraju se i prilikom rekonstrukcije, izmicanja i dogradnje postojeće kanalizacije, ukoliko predstavljaju ekonomičnije rješenje od ugradnje drugih tipova cijevi. Cijevi velikog promjera mogu se planirati i na prijelazima kolnika, prijelazima ispod željezničkih pruga i vodotoka, kao i za polaganje po mostovima, tunelima vijaduktima i sličnim objektima.
- b) cijevi malog promjera i cijevi promjera 50 mm predstavljaju standardno rješenje pri izgradnji kabela kanalizacije. Pri određivanju potrebnog broja malih cijevi računa se da se u svaku cijev uvlači jedan metalni (bakreni) kabel, ili veći broj mikrocijevi, ovisno o dimenzijama ugrađenih cijevi malog promjera.
- c) mikrocijevi se u sklopu izgradnje kabela kanalizacije polažu kao mikrocijevna struktura u rov pored cijevi malog promjera, ili umjesto njih, kao standardno rješenje pri izgradnji kabela kanalizacije. Ukoliko se mikrocijevi planiraju uvlačiti u cijevi malog promjera, tada se ne uvlače prilikom izgradnje kabela kanalizacije, već naknadno prilikom njezinog korištenja.

(4) Minimalni kapacitet kabela kanalizacije iznosi:

- a) četiri cijevi unutar stambenog naselja po glavnim trasama kabela kanalizacije, ukoliko se po predmetnoj trasi planira polaganje samo pristupnih kabela,
- b) dvije cijevi unutar stambenog naselja po odvojcima i ograncima kabela kanalizacije, ukoliko se po predmetnoj trasi planira polaganje samo pristupnih kabela
- c) šest cijevi unutar poslovnih i stambeno-poslovnih zona, ukoliko se po predmetnoj trasi planira polaganje samo pristupnih kabela,
- d) ukoliko se po predmetnoj trasi planira polaganje i spojnih kabela, broj cijevi iz točaka a i b treba povećati za dvije,
- e) dvije cijevi uz lokalne i županijske ceste,
- f) četiri cijevi uz međuzupanijske i magistralne ceste te u pojasu autocesta.

Gore navedene cijevi su u pravilu polietilenske cijevi promjera 50 mm ili odgovarajuća mikrocijevna struktura. U slučaju iz točke b) umjesto cijevi promjera 50 mm mogu se polagati cijevi malog promjera (32 i 40 mm) ukoliko zadovoljavaju potrebe.

- (5) Prilikom izbora tipa i dimenzija zdenca koji će se koristiti za izgradnju određene dionice kabela kanalizacije, nastoji se postići najekonomičnije rješenje tako da se ugrađuje najmanji zdenac koji će zadovoljiti planirane potrebe za prostorom.
- (6) Pri izboru tipa zdenca (dimenzija) potrebno je voditi računa o potrebnom prostoru za smještaj kabela, smještaj rezervnih dužina kabela i svih planiranih spojnica na kabelima. Osim planiranih spojnica potrebno je računati da će u budućnosti biti potrebe i za određenim postotkom neplaniranih spojnica, zbog neplaniranih potreba i kvarova na kabelima. Na trasama gdje je predviđeno polaganje samo spojnih kabela potrebno je predvidjeti prostor za 30% neplaniranih spojnica, a na trasama kabela kanalizacija u pristupnom dijelu do 50%.
- (7) Kod korištenja mikrocijevne strukture koja se direktno polaže u rov nije neophodno potrebno na mjestima odvajanja i račvanja mikrocijevi planirati zdenca. Odvajanje i račvanje mikrocijevi može biti izvedeno u odgovarajućoj spojnici koja ne mora biti smještena u zdenca.
- (8) Razmak između zdenaca kabela kanalizacije unutar naselja u pravilu iznosi najviše 250 m.

- (9) Nakon izgradnje svake kabelaške kanalizacije potrebno je provesti ispitivanje prohodnosti cijevi postupkom kalibracije, te izraditi odgovarajući protokol o ispitivanju koji se prilaže kod tehničkog pregleda.
- (10) Svi krajevi slobodnih (nekorištenih) cijevi moraju biti zatvoreni odgovarajućim čepovima, kako bi se spriječio ulazak mulja i blata u cijevi.

Izgradnja kabelaške kanalizacije u sklopu integrirane infrastrukture

Članak 13.

- (1) S obzirom na visoke troškove izgradnje kabelaške kanalizacije uzrokovane građevinskim radovima na iskopima i sanaciji površina, potrebno je, gdje god je to moguće, poticati zajedničku izgradnju različitih infrastrukturnih objekata, odnosno težiti izgradnji integrirane infrastrukture. Osim ekonomskog efekta ovakav način izgradnje pridonosi očuvanju okoliša, zaštiti prostora i zaštiti i očuvanja kulturnih dobara.
- (2) Pri izgradnji novih stambenih i poslovnih zona, izgradnji novih i rekonstrukciji postojećih prometnica, kao i u slučajevima kada se zahvati na različitim infrastrukturama planiraju istovremeno i na istom prostoru, treba nastojati graditi integriranu infrastrukturu.
- (3) Kada se pristupa rekonstrukciji ili potpunoj zamjeni određenih infrastrukture, kao što su plinovod, vodovod i oborinska kanalizacija, umjesto njihove demontaže treba iste nastojati iskoristiti za izgradnju kabelaške kanalizacije uvlačenjem cijevi malog promjera, mikrocijevi i mikrocijevnih struktura u napuštene instalacije.
- (4) Prilikom izrade urbanističkih planova uređenja, kao i kroz uvjete koji se određuju u postupku izdavanja Lokacijske dozvole ili Rješenja o uvjetima građenja, potrebno je poticati izgradnju integrirane infrastrukture.

V. OZNAČAVANJE KABELSKE KANALIZACIJE I VOĐENJE DOKUMENTACIJE O IZGRAĐENOJ KABELSKOJ KANALIZACIJI

Označavanje zdenaca i cijevi kabelaške kanalizacije

Članak 14.

- (1) Zdenci kabelaške kanalizacije i cijevi velikog promjera na terenu ne moraju biti označeni.
- (2) Cijevi malog promjera koje se izravno polažu u zemlju ne moraju biti označene ukoliko se prilikom njihovog polaganja koriste držači razmaka (češljevi) ili druga oprema koja sprječava promjenu njihovog međusobnog položaja. Ukoliko postoji opasnost međusobnog ispreplitanja cijevi malog promjera, iste moraju biti označene u svakom zdencu kabelaške kanalizacije. U takvim slučajevima moguće je umjesto cijevi malog promjera koristiti mikrocijevi različitih boja.

- (3) Cijevi malog promjera uvučene u cijevi velikog promjera moraju biti označene u svakom zdenцу kabelaške kanalizacije. Umjesto oznaka mogu se koristiti i cijevi malog promjera različitih boja ili s različitim brojem uzdužnih linija nanesenih u proizvodnji, ukoliko investitor to ocijeni isplativim.
- (4) Oznake iz stavka 2. i 3. ovog članka moraju biti trajne i mora biti onemogućeno njihovo slučajno uklanjanje.
- (5) Kod polaganja većeg broja mikrocijevi iste se polažu u grupama. Svaka mikrocijev unutar iste grupe mora biti različite boje kako bi se iste mogle međusobno razlikovati. Nije potrebno dodatno označavati svaku mikrocijev zasebno.

Vodjenje dokumentacije izgrađene kabelaške kanalizacije

Članak 15.

- (1) Za izgrađenu kabelašku kanalizaciju mora se izraditi izvedbeno-tehnička dokumentacija. Izvedbeno-tehnička dokumentacija mora biti izrađena u elektronskom obliku na geoprostornoj podlozi.
- (2) Kao osnovu za izradu izvedbeno-tehničke dokumentacije kabelaške kanalizacije potrebno je koristiti geodetski snimljene točke iz elaborata za katastar vodova. Geodetska snimanja kabelaške kanalizacije i izrada katastarskog elaborata obavlja se prema važećim propisima iz područja državne izmjere i katastra nekretnina.
- (3) Svrha prikaza situacije kabelaške kanalizacije je prikaz trase kabelaške kanalizacije, dokumentiranje vrste i količine zdenaca, broja, dužine i vrste cijevi između dvaju zdenaca ili između zdenca i određenog objekta, te praćenje zauzetosti cijevi kabelaške kanalizacije.
- (4) U okviru situacijskog prikaza kabelaške kanalizacije potrebno je prikazati sljedeće podatke:
 - a) lokaciju zdenaca
 - b) trasu kabelaške kanalizacije, broj i tip cijevi i njihove dimenzije (segmenti trase između zdenaca)
 - c) profile i zauzeća cijevi (rasklopi zdenaca – podatci o prostornom rasporedu cijevi moraju biti pridruženi svakom zdenцу)

VI.

ODRŽAVANJE KABELAŠKE KANALIZACIJE

Članak 16.

- (1) Vlasnik ili upravitelj kabelaške kanalizacije mora imati plan održavanja kabelaške kanalizacije. Planom održavanja potrebno je minimalno predvidjeti:
 - a) preventivno održavanje i
 - b) korektivno održavanje.
- (2) 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 kabelske kanalizacije i sigurne upotrebe elektroničkih komunikacijskih mreža koje ju koriste.

- (3) Preventivno održavanje kabelske kanalizacije se ostvaruje obilascima, pregledima, kontrolom i vršenjem radova kako bi se kabelska kanalizacija dovela u ispravno stanje i osigurala njena sigurna upotreba. Poslove koje treba predvidjeti na kabelskoj kanalizaciji u okviru preventivnog održavanja su sljedeći:
- a) kontrola prisutnosti štetnih i eksplozivnih plinova
 - b) provjetravanje zdenca
 - c) čišćenje zdenca
 - d) uklanjanje (ispumpavanje) vode
 - e) evidentiranje zauzeća cijevi od strane neovlaštenih ulaza u kabelsku kanalizaciju
 - f) pregled istrošenosti i kompaktnosti poklopca
 - g) provjera nivelete zdenca u odnosu na okolni teren
- (4) Navedene poslove preventivnog održavanja potrebno je obavljati minimalno jedan puta godišnje. U slučaju potrebe, kada vlasnik ili upravitelj kabelske kanalizacije to ocijene potrebnim ili postoji opasnost bilo koje vrste da dođe do oštećenja kabelske kanalizacije i prekida električno komunikacijskog prometa, pojedini poslovi preventivnog održavanja se moraju obaviti i prije planiranog roka.
- (5) Korektivno održavanje podrazumijeva da se planom održavanja definira postupak i mjere u slučaju oštećenja kabelske kanalizacije na način da se osigura što hitniji popravak. U slučaju ugrožavanja sigurnosti elektroničkih komunikacijskih mreža u kabelskoj kanalizaciji, planom se mogu predvidjeti i privremene mjere radi očuvanja sigurnosti elektroničko komunikacijskih mreža.

VII.

ZAVRŠNE ODREDBE

Članak 17.

- (1) Ovaj pravilnik stupa na snagu u roku 8 dana od dana objave u Narodnim novinama.

KLASA: 011-01/10-01/01

URBROJ: 376-10/TF-10-1

U Zagrebu, 16. lipnja 2010.

PREDSJEDNIK VIJEĆA AGENCIJE

Miljenko Krvišek, dipl. ing. el.