

7. INSTALACIJSKE CIJEVI I PRIBOR

Neven Baničević
šk. 2025/2026

INSTALACIJSKE CIJEVI

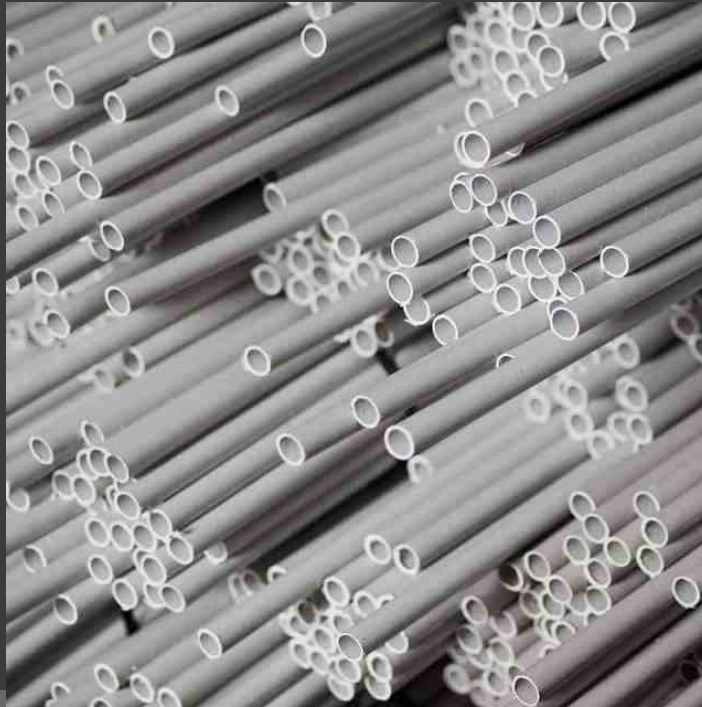
- ⦿ Prema pravilniku za električne instalacije niskog napona vodič mora biti tako ugrađen i postavljen da je zaštićen od vanjskih utjecaja.
- ⦿ U električnim instalacijama uglavnom se upotrebljavaju izolirani vodovi (i kabeli) postavljeni u cijevi ili kanale koji imaju ulogu zaštite.
- ⦿ Instalacijske cijevi najčešće se dijele prema materijalu i to na:
 - **plastične**
 - **metalne**

PLASTIČNE CIJEVI

- Plastične instalacijske cijevi izrađuju se iz raznih termoplastičnih masa.
- Osim običnog PVC-a, upotrebljava se i polietilen, polipropilen i drugi (za ugradnju u beton, čelične konstrukcije itd.).
- Termoplastične cijevi mogu biti **glatke i rebraste, odnosno krute i savitljive.**

PLASTIČNE CIJEVI

- Glatke plastične cijevi (PNT cijevi) uglavnom su krute te se izrađuju u duljinama 3 ili 4 m.
- Uglavnom ih upotrebljavamo za nadžbukno polaganje.



PLASTIČNE CIJEVI

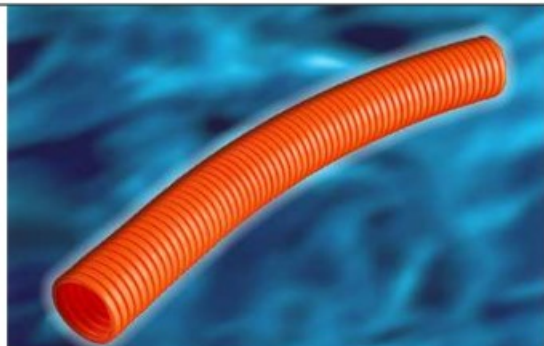
- Rebraste plastične cijevi su, zbog svoje konstrukcijske izvedbe, naročito savitljive što im je velika prednost.



PLASTIČNE CIJEVI

- ⦿ Prema novim europskim normama i preporukama instalacijske cijevi nisu više definirane unutarnjim već vanjskim promjerima.
- ⦿ Nazivni vanjski promjeri cijevi su: **16, 20, 25, 32, 40, 50 i 63 mm.**
- ⦿ U posljednje vrijeme u Europi se uvodi posebni sustav označavanja instalacijskih cijevi prema sljedećim kriterijima:
 - mehaničke karakteristike
 - električne karakteristike
 - otpornosti prema vanjskim utjecajima
 - otpornosti prema širenju vatre

1. ELEKTROINSTALACIJSKA REBRASTA CIJEV ZA BETONSKU GRADNJU (TC)

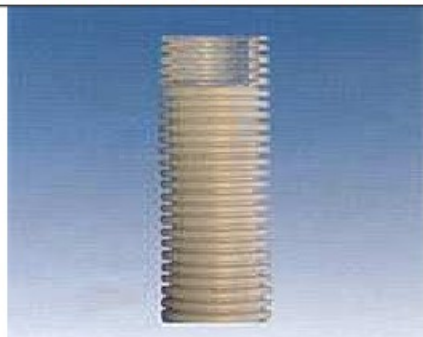


TIP A: TC	16	20	25	32	40	50
Vanjski promjer (mm)	16	20	25	32	40	50
Unutarnji promjer (mm)	10.7	14.1	18.3	24.3	31.2	39.6
Kolut (m)	50	50	50	25	25	25
Pakiranje (m)	500	500	250	250	100	100

FIZIKALNA SVOJSTVA - Fleksibilna plastična cijev za teška mehanička opterećenja od termoplasta HDP narančaste boje. Otporna na udarce, pritisak i vanjske utjecaje kao što je voda, ulje, građevinske materijale i korozivne tvari. Nije otporna na plamen. Temperaturne primjene od -25° do 90° C.

NAMJENA - Za sve instalacije u zgradama, polaganjem u zidove od nezapaljivog materijala ili betona. Prvenstvena upotreba u betonskoj gradnji.

2. ELEKTROINSTALACIJSKA REBRASTA CIJEV ZA PODŽBUKNO POLAGANJE (ERC)

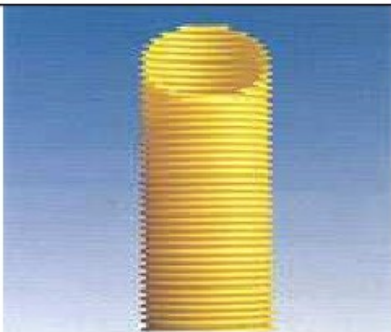


TIP A: TC	16	20	25	32	40	50
Vanjski promjer (mm)	16	20	25	32	40	50
Unutarnji promjer (mm)	10.7	14.1	18.3	24.3	31.2	39.6
Kolut (m)	50	50	50	25	25	25
Pakiranje (m)	500	500	250	250	100	100

FIZIKALNA SVOJSTVA - Fleksibilna plastična cijev za lagana mehanička opterećenja od PVC-a sive boje. Otporna na udarce, plamen i vanjske utjecaje kao što je voda, ulje, građevinske materijale i korozivne tvari. Temperaturne primjene od -5° do 60° C. **SAMOUGASIVA, otporna na plamen.**

NAMJENA - Za sve instalacije u zgradama, polaganjem u žbuku ili pod žbuku svih vrsta zidova kao što je drvo, cigla, beton, siporeks i gips ploče.

3. ELEKTROINSTALACIJSKA REBRASTA CIJEV ZA TELEFONIJU (TRC)

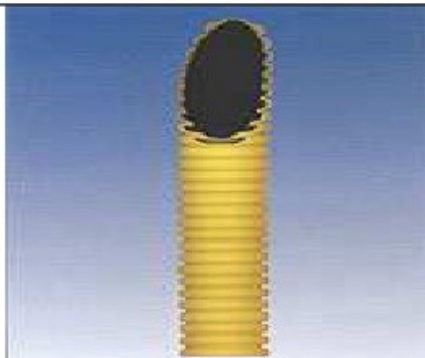


TIP A: TC	16	20	25	32	40	50
Vanjski promjer (mm)	16	20	25	32	40	50
Unutarnji promjer (mm)	10.7	14.1	18.3	24.3	31.2	39.6
Kolut (m)	50	50	50	25	25	25
Pakiranje (m)	500	500	250	250	100	100

FIZIKALNA SVOJSTVA - Fleksibilna plastična cijev za lagana mehanička opterećenja od PVC-a žute boje. Otporna na udarce, plamen i vanjske utjecaje kao što je voda, ulje, građevinski materijali i korozivne tvari. Temperaturne primjene od -5° do 60° C. **SAMOUGASIVA**, otporna na plamen.

NAMJENA - Za telefonske instalacije u zgradama, polaganjem u žbuku ili pod žbuku svih vrsta zidova kao što je drvo, cigla, beton, siporeks i gips ploče.

4. REBRASTA CIJEV S DUPLIM STIJENKAMA (VANJSKA STIJENKA REBRASTA, A UNUTARNJA GLATKA)



TIP A: RDC	40	50	63	75	90	110	125	140	160	200
Vanjski promjer (mm)	40	50	63	75	90	110	125	140	160	200
Unutarnji promjer (mm)	32	41	51	62	75	92	106	121	140	180
Kolut (m)	50	50	50	25	25	25	25	25	25	25

FIZIKALNA SVOJSTVA - Fleksibilna dvoslojna plastična cijev za teška mehanička opterećenja od polietilena žute boje (posebne boje prema zahtjevu). Otporna na udarce, pritisak i vanjske utjecaje kao što je voda, ulje, građevinski materijali i korozivne tvari. Temperaturne primjene od -30° do 60° C.

NAMJENA - Zaštita za kabele u elektroindustriji i telefoniji kod polaganja u pod, beton i zemlju.

5. SPIRALNA REBRATA CIJEV (FLEXI)



TIP A: SRC	8	10	12	14	16	20	22	25	28	32	35	40
Vanjski promjer (mm)	11.5	14.7	16.4	18.9	20.7	24.7	27.7	30.6	33.5	38	41	46.4
Unutarnji promjer (mm)	8	10	12	14	16	20	22	25	28	32	35	40
Kolut (m)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

FIZIKALNA SVOJSTVA

Spiralna fleksibilna ojačana cijev od PVC-a sive boje. Otporna na sve vanjske utjecaje, ulje, masti i plinove. Temperaturne primjene od -10° do 60° C. Izolacijskog otpora $100 \text{ M}\Omega$ i dielektričke čvrstoće 20 kV/mm .

NAMJENA - zaštita vodiča i kabela u strojogradnji, drvnoj industriji, industrijskim postrojenjima i u kućanstvu za glavne priključne vodove

6. ELEKTROINSTALACIJSKA RAVNA CIJEV ZA NADŽBUKNO POLAGANJE (PNT)



TIP A: PNT	11	13.5	16	23	29
Vanjski promjer (mm)	12.6	16.1	18.8	26.1	33.2
Unutarnji promjer (mm)	11	13.5	16	23	29
Duljina (m)	3	3	3	3	3
Pakiranje (m)	102	102	102	45	45

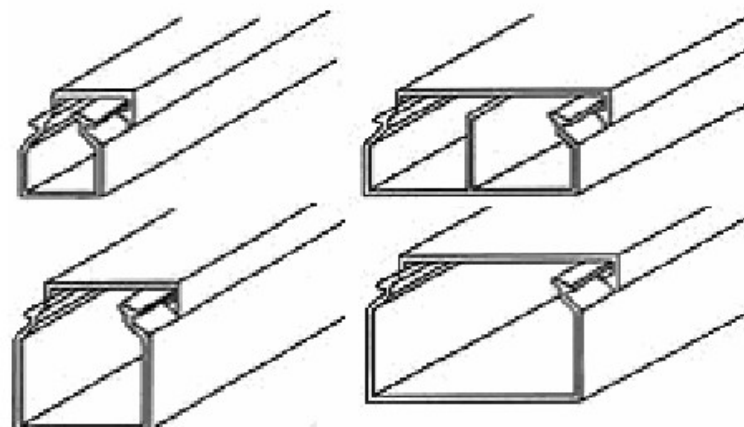
FIZIKALNA SVOJSTVA

Ravna elektroinstalacijska cijev iz PVC-a sive boje. Otporna na pritisak i vanjske utjecaje kao što je voda, ulje, građevinski materijali i korozivne tvari. Temperaturne primjene od -5° do 60° C.

SAMOUGASIVA, otporna na plamen.

NAMJENA - za sve instalacije u podžbukne, nadžbukne kao i za polaganje u beton. Posebna upotreba pri adaptaciji starih objekata.

7. PLASTIČNE KANALICE



NAZIV	DIMENZIJE (š i v)	BOJA	PAKIRANJE (u metrima)
NIK 11	10 x 10	smeđa/bijela	150
NIK 0	15 x 10	smeđa/bijela	100
NIK 1	15 x 17	smeđa/bijela	100
NIK 2	30 x 17	smeđa/bijela	70
NIK 3	30 x 30	smeđa/bijela	50
NIK4pregradni	40 x 17	smeđa/bijela	50

NIK KANALI

- samougasivi
- otporni na kiseline i ulja
- Temperaturne primjene od -20°C do 60°C.
- standardna dužina 2m
- boja bijela i smeđa
- pakiranje u kartonske kutije

METALNE CIJEVI

- Metalne cijevi imaju prvenstveno ulogu mehaničke zaštite električnih vodova. U pravilu su čelične, a rjeđe aluminijske
- Čelične oklopljene cijevi najčešće se upotrebljavaju za nadžbuknu instalaciju u industriji gdje postoji mogućnost mehaničkog oštećenja vodova.
- **Metalne cijevi moraju iznutra imati izolacijsku oblogu.**
- **Treba ih obvezatno povezati sa sabirnicom zaštitnog vodiča.**

PRIBOR ZA INSTALACIJSKE CIJEVI

- ◎ U pribor za instalacijske cijevi ubrajamo sav materijal koji služi za polaganje i spajanje cijevi.
 - **Uvodnice, lule i krajnice** – služe za završavanje cijevi, odnosno uvođenje cijevi (i vodiča) u razvodne kutije, ormare ili trošila.
 - **Spojnice i lukovi** – služe za spajanje i zakretanje cijevi
 - **Obujmice** – služe za pričvršćivanje cijevi
 - **Instalacijske kutije** – imaju višestruku namjenu

OBUJMICE ZA RAVNE PNT CIJEVI



TIP A: SPN	11	13.5	16	23	29
Pakiranje	100	100	50	20	20

NAMJENA

Pričvršćivanje na zid omogućava brzo polaganje cijevi. Izrađena od HDP svijetlo-sive boje. Temperaturne primjene od -5° do 60° C

SPOJNICE ZA RAVNE PNT CIJEVI



TIP A: MPN	11	13.5	16	23	29
Pakiranje	100	100	50	20	20

NAMJENA

Za spajanje u istoj ravnini dviju ili više cijevi. Izrađena od HDP svijetlo-sive boje. Temperaturne primjene od -5° do 60° C

UVODNICE ZA SPIRALNE REBRASTE CIJEVI



Nazivne dimenzije	8	10	12	14	16	20	22	25	28	32	35	40
Pričvrсни narez	1/4"	1/4"	3/8"	1/2"	1/2"	3/4"	3/4"	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"

NAMJENA

Za pričvršćivanje spiralnih rebrastih cijevi na električne uređaje i razvodne ormare

LUK ZA RAVNE PNT CIJEVI



TIP A: LPN	11	13.5	16	23	29
Pakiranje	100	100	50	20	20

NAMJENA

Za spajanje dviju ravnih cijevi kod promjene smjera instalacije. Izrađena od HDP svijetlosive boje. Temperaturne primjene od -5° do 60° C.

INSTALACIJSKE KUTIJE

- ⊙ Instalacijske kutije upotrebljavamo za križanje (odvajanje) cijevi, odnosno vodova, prolaza vodova, montažu priključnica, sklopki ili tipkala te za spajanje odnosno nastavljavanje vodiča.
- ⊙ Prema upotrebi dijele se na:
 - montažne (za montažu utičnica, sklopki...)
 - razvodne
 - univerzalne
- ⊙ Prema obliku:
 - okrugle
 - četvrtaste
- ⊙ Prema materijalu:
 - plastične
 - metalne

INSTALACIJSKE KUTIJE

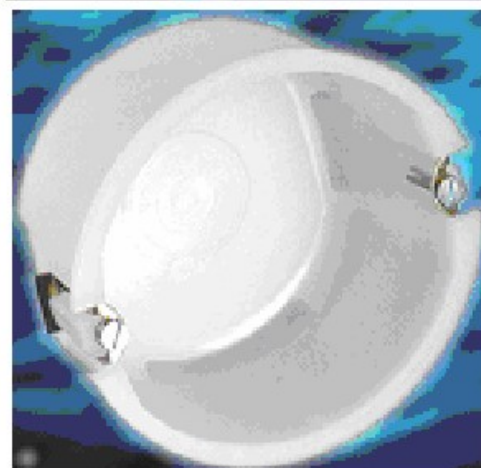
- ⦿ **Za podžbukne instalacije** uglavnom upotrebljavamo plastične kutije, najčešće sljedećih dimenzija:
 - okrugle promjera: Φ 60, 70 i 80 mm
 - četvrtaste: 95x95 (100x100), 150x150, 200x200 i 250x250 mm.
- ⦿ **Za nadžbukne instalacije** upotrebljavamo plastične i metalne kutije, najčešće sljedećih dimenzija:
 - okrugle: Φ 80 mm
 - četvrtaste: 70x70, 80x80, 100x100 i 180x180 mm

1. Razvodna kutija \varnothing 60	2. Razvodna kutija \varnothing 60 N (nižuća)	3. Razvodna kutija \varnothing 60 D (dublja)	4. Razvodna kutija \varnothing 80	5. Razvodna kutija 100x100
				



Slika 11.1 Montažna kutija*

- za montažu instalacijskih uređaja (sklopke, utičnice) pomoću nožica
- ugradbena dubina: 41 mm
- nazivni napon: do 440 V ~
- stupanj zaštite: IP 20
- otpornost na vatru: 650 °C



Slika 11.2 Montažno-razvodna kutija*

- za razvod strujnih krugova ili montažu uređaja prilagođenih za ugradnju u kutije \varnothing 70 pomoću nožica ili vijaka na razmaku od 67 mm
- ugradbena dubina: 43 mm
- nazivni napon: do 440 V ~
- stupanj zaštite: IP 20
- otpornost na vatru: 650 °C

POLAGANJE INSTALACIJSKIH CIJEVI

- Cijevi polažemo u principu na tri načina:
 - podžbukno (p/ž)
 - nadžbukno (n/ž)
 - u beton (b/g)