



Slovenska cesta 58, 1516 Ljubljana,

Tel. +386 (0)1 431 5255
+386 (0)1 231 3379
Faks +386 (0)1 433 0338

- Elektro Celje d.d.
- Elektro Gorenjska d.d.
- Elektro Ljubljana d.d.
- Elektro Maribor d.d.
- Elektro Primorska d.d.

TIPIZACIJA

OMREŽNIH PRIKLJUČKOV

VSEBINA

1. UVOD	4
2. POMEN IZRAZOV	5
3. REFERENČNI DOKUMENTI	6
3.1. Standardi	6
3.2. Zakoni, odredbe, uredbe in pravilniki	7
4. SMERNICE ZA PROJEKTIRANJE IN IZVEDBO PRIKLJUČKOV	8
4.1. Zemeljski kabli	8
4.2. Nadzemni priključki	8
4.3. Polaganja ozemljila	8
4.4. Splošno	8
5. NN PRIKLJUČKI	9
5.1. Tipski preseki vodnikov	9
5.2. Osnovna pravila	9
5.3. Varovanje	10
5.4. Dovoljeni odkloni napajalne napetosti	10
6. SN PRIKLJUČKI	11
6.1. Tipski preseki vodnikov	11
6.2. Osnovne zakonitosti	11
6.3. Dovoljeni odkloni napajalne napetosti	11

7. ZAHTEVNOST PRIKLJUČKOV	12
8. IZBIRA TIPSKE IZVEDBE PRIKLJUČKA	12
8.1. Vrste gradnje	12
8.2. Tipske izvedbe priključkov	13
8.2.1. A - individualna stanovanjska gradnja	13
8.2.1.1. Tipska izvedba A1	13
8.2.1.2. Tipska izvedba A2	13
8.2.1.3. Tipska izvedba A3	14
8.2.1.4. Slika 1	14
8.2.2. B - individualna skupinska stanovanjska gradnja	15
8.2.2.1. Tipska izvedba B1	15
8.2.2.2. Tipska izvedba B2	15
8.2.2.3. Slika 2	16
8.2.3. C - blokovna stanovanjska gradnja	17
8.2.3.1. Tipska izvedba C1	17
8.2.3.2. Tipska izvedba C2	17
8.2.3.3. Tipska izvedba C3	18
8.2.3.4. Slika 3	18
8.2.4. D - ostala gradnja - odjem na nizkonapetostni strani (delavnice, trgovine, poslovni prostori...)	19
8.2.4.1. Tipska izvedba D1	19
8.2.4.2. Tipska izvedba D2	19
8.2.4.3. Tipska izvedba D3	20
8.2.4.4. Slika 4	20
8.2.5. E - ostala gradnja - odjem na srednjenapetostni strani	21
8.2.6. F - viri električne energije	21
9. ZAŠČITA PRIKLJUČKOV PRED ATMOSFERSKIMI PRENAPETOSTMI	22
9.1. NN priključki	22
9.2. SN priključki	22
9.3. Ozemljevanje prenapetostnih odvodnikov	22
9.4. Splošno	22

1. UVOD

Tipizacija je namenjena ureditvi in določitvi mej med pristojnostjo systemskega operaterja distribucijskega omrežja (SODO) in pristojnostjo odjemalca.

Predstavlja referenčno dokumentacijo za izdajanje projektih pogojev, soglasij za priključitev, pogodb za priključitev, pri projektiranju in izvajanju omrežnih priključkov. V njej so zajeti tipski načini priključitev na omrežje, ki so v praksi najbolj pogosti.

Z zakonodajo o splošnih pogojih za dobavo in odjem električne energije in o graditvi objektov je določeno, da mora uporabnik od SODO pridobiti potrditev projektne rešitve za priključitev na omrežje v okviru tipizacije omrežnih priključkov.

Priključek mora biti projektno obravnavan v ustrezni projektni dokumentaciji za posamezen objekt.

2. POMEN IZRAZOV

- **Priključek**, je sklop električnih vodov in naprav visoke, srednje ali nizke napetosti, ki so potrebne za priključitev uporabnika na omrežje in jih opredeli SODO v SZP.
- **Sistemeski operater distribucijskega omrežja električne energije (SODO)** je izvajalec gospodarske javne službe dejavnost sistemskega operaterja distribucijskega omrežja električne energije po določbah energetskega zakona in uredbe o načinu izvajanja gospodarske javne službe dejavnost sistemskega operaterja distribucijskega omrežja električne energije in gospodarske javne službe dobava električne energije tarifnim odjemalcem.
- **Soglasje za priključitev (SZP)** je akt, ki ga izda SODO v upravnem postopku.
- **Ločilno mesto** je mesto, kjer so uporabnikove naprave lahko ročno ali avtomatsko ločijo od omrežja.
- **Merilno mesto** je mesto, kjer se meri električna energija in je praviloma na prevzemno-predajnem mestu.
- **Priključno mesto** je stično mesto proizvajalca ali odjemalca z javnim omrežjem.
- **Prevzemno-predajno mesto** je mesto, kjer odjemalec prevzema električno energijo iz omrežja ali mesto, kjer proizvajalec oddaja električno energijo v omrežje in je meja lastništva med omrežjem SODO in uporabnikovimi elektroenergetskimi napravami, kjer se praviloma meri prevzeta ali dobavljena električna energija in ga določi SODO v SZP.
- **Stično mesto** je točka povezave med omrežjem in odjemalcem ali proizvajalcem ali med dvema omrežjema.
- **Odjemalec** je pravna ali fizična oseba, ki je na pogodbeni osnovi oskrbovana z električno energijo za lastno rabo ali za nadaljnjo prodajo.
- **Nizkonapetostno omrežje (NNO)** je omrežje z nazivno napetostjo 0,4 kV.
- **Sredjenapetostno omrežje (SNO)** je omrežje z nazivno napetostjo 1 kV, 10 kV, 20 kV in 35 kV.
- **Visokonapetostno omrežje (VNO)** je omrežje z nazivno napetostjo 110 kV, 220 kV in 400 kV.
- **Uporabnik omrežja** (krajše: uporabnik) je pravna ali fizična oseba, ki ima po določbah energetskega zakona pravico dostopa do omrežja.
- **Uporabnikove elektroenergetske naprave** so generatorji, vodi, naprave, napeljave ali njihovi deli, ki so med priključnim mestom in napravami uporabnika.

3. REFERENČNI DOKUMENTI

Tipizacija omrežnih priključkov je usklajena z naslednjimi dokumenti:

3.1. Standardi

- Kvaliteta napetosti	SIST EN 50160
- Nazivne napetosti za javna nizko-napetostna električna omrežja	SIST HD 472 S1
- Zaščita pred električnim udarom	SIST HD 384.4.41
- Zaščita pred toplotnimi učinki	SIST HD 384.4.42
- Zaščita pred nadtoki	SIST HD 384.4.43
- Trajno dovoljeni toki v sistemih	SIST HD 384.5.523
- Ozemljitve in zaščitni vodniki	SIST HD 384.5.54
- Priključni kabli z dopolnitvami	SIST EN 60799/A1:1999
- Materiali za izoliranje in oplaščenje električnih kablov	SIST EN 60811
- Prenapetostna zaščita	SIST IEC 61024
- Prenapetostni odvodniki	SIST EN 60099-1, 4, 5
- NN prenapetostni odvodniki grupe A in B	SIST IEC 61643
- Distribucijski kabli z izolacijo iz umetnih mas od 3,6 do 20,8 kV	SIST HD 620 S1:1998 part 6M
- Kabli 0,6/1 kV	SIST HD 603 S1:1998, SIST HD 603 S1:2001/A1:2001
- Samonosilni kabelski snopi	SIST HD 626 S1:1998, SIST HD 626 S1:1998/A1:1998, SIST HD 626 S1:1998/A2:2002

3.2. Zakoni, odredbe, uredbe in pravilniki

- Energetski zakon - uradno prečiščeno besedilo (EZ-UPB1) (Ur.l. RS 26/05),
- Zakon o graditvi objektov - uradno prečiščeno besedilo (ZGO-1-UPB1) (Ur.l. RS 102/04),
- Zakon o javnih cestah (Ur.l. RS 29/97),
- Uredba o splošnih pogojih za dobavo in odjem električne energije (Ur.l. RS 117/02, 21/03),
- Uredba o tarifnem sistemu za prodajo električne energije (Ur.l. RS 36/04),
- Odredba o električni opremi, ki je namenjena za uporabo znotraj določenih napetostnih mej (Ur.l. RS 53/00),
- Pravilnik o tehničnih normativih za NN električne instalacije (Ur.l. SFRJ 36/86),
- Tehnični predpisi za obratovanje in vzdrževanje elektroenergetskih postrojev (Ur.l. SFRJ 19/68),
- Pravilnik o tehniških normativih za zaščito NN omrežij in pripadajočih transformatorskih postaj (Ur.l. SFRJ 13/78, 37/88, 1/95, 59/99, 31/00),
- Pravilnik o tehniških predpisih za zaščito elektroenergetskih postrojev pred prenapetostjo (Ur.l. SFRJ 7/71, 44/76),
- Pravilnik o tehničnih normativih za graditev nadzemnih elektroenergetskih vodov z nazivno napetostjo od 1 - 400 kV (Ur.l. RS 65/88),
- Pravilnik o tehniških normativih za gradnjo nadzemnih vodov do 1000 V (Ur.l. SFRJ 51/73) (hišni priključki in NN vodi),
- Pravilnik o sistemskem obratovanju distribucijskega omrežja z električno energijo (Ur.l. RS 123/03),
- Uredba o energetski infrastrukturi (Ur.l. RS 88/03),
- Pravilnik o tehničnih normativih za nizkonapetostne električne instalacije (Ur.l. SFRJ 53/88),
- Uredba o načinu izvajanja gospodarske javne službe dejavnost systemskega operaterja distribucijskega omrežja električne energije in gospodarske javne službe dobava električne energije tarifnim odjemalcem (Ur.l. RS 117/04).

4. SMERNICE ZA PROJEKTIRANJE IN IZVEDBO PRIKLJUČKOV

Priključke je potrebno projektirati in izvajati skladno s tehničnimi zahtevami elektrodistribucije, ki temeljijo na tipizacijah in so podane v projektnih pogojih in soglasju za priključitev.

4.1. Zemeljski kabli

Pri projektiranju ter izvedbi priključkov z zemeljskimi kabli se uporabi zvezek št. 5, DES, januar 1981 Tipizacija elektroenergetskih kablov za napetosti 1 kV, 10 kV in 20 kV in referat EIMV št. 1260, julij 1995 Navodilo za izbiro, polaganje in prevzem elektroenergetskih kablov nazivne napetosti 1 kV do 35 kV.

4.2. Nadzemni priključki

V morebitnem primeru omrežnega priključka s samonosilnim kabelskim snopom, se uporabi zvezek št. 3, DES, februar 1979 Gradnja nizkonapetostnih omrežij in pripadajočih hišnih priključkov s samonosilnim kabelskim snopom (SKS).

4.3. Polaganja ozemljila

Kadar obratovalne razmere dopuščajo (problem neželjenega prenosa potenciala), je možno v kabelskem jarku NN oz. SN priključnega kablovoda polagati tudi ozemljilo oz. posamezne krake ozemljila.

4.4. Splošno

Običajen način polaganja zemeljskih kablov je neposredno v zemljo. Možno je tudi polaganje v kabelsko kanalizacijo.

V tipizaciji DES, navedeni v točki 4.1., so obdelana tudi križanja elektroenergetskih vodov z drugimi komunalnimi napravami.

Po potrebi se pod priključno oz. razdelilno omarico izvede kabelski jašek, katerega velikost je odvisna od števila, preseka in vrste kabla.

Pri projektiranju in izvedbi omrežnih priključkov je potrebno upoštevati pogoje pristojnih soglasodajalcev.

Zemeljska dela je potrebno izvajati v skladu s splošnimi zahtevami gradbenih norm in drugih obstoječih predpisov, ki obravnavajo tovrstna dela.

Praviloma se za priključek določi TN razdelilni sistem, če tehnične značilnosti omrežja to dopuščajo.

5. NN priključki

5.1. Tipiski preseki vodnikov

Uporabijo se zemeljski kabli z aluminijastimi vodniki in dodatno bakreno žilo preseka 1,5 mm² (možna je tudi izvedba z bakreno žilo preseka 2,5 mm²).

- 4×35+1,5 mm² (oz. +2,5 mm²),
- 4×70+1,5 mm² (oz. +2,5 mm²),
- 4×150+1,5 mm² (oz. +2,5 mm²),
- 4×240+1,5 mm² (oz. +2,5 mm²).

Dopustna je tudi izvedba priključkov z zemeljskimi kabli z bakrenimi vodniki, zgoraj navedenih presekov.

Nadzemni priključki so dovoljeni v izjemnih primerih. Uporabijo se samonosilni kabelski snopi z aluminijastimi vodniki:

- 3×35+70 mm²,
- 4×70+70 mm².

5.2. Osnovna pravila

Na enem priključku je lahko priključen samo en odjemalec. Priključni NN vod, ki napaja več kot enega odjemalca je del NN omrežja.

Na obstoječ priključek ni dovoljen priklop drugega odjemalca, razen če tisti del priključka, ki ga uporabljata dva ali več odjemalcev postane sestavni del distribucijskega omrežja - zgradi ga SODO oz. se prenos lastništva uredi v smislu pravnega prometa.

Zunanji priključek je vedno kabelski, najmanjšega preseka Al 35 mm².

Izolacija vodnikov mora ustrezati veljavnim standardom in predpisom.

Priključno merilna omarica mora biti nameščena na vidnem, stalno dostopnem mestu. Vgradno omarico je potrebno namestiti na fasado ali v hodnik. Prostostoječa omarica se postavlja na parcelno mejo, ob fasado objekta ali zid ograde. Vedno mora stati na montažnem temelju.

Nadaljevanje omrežja iz merilne omarice po principu šivanja ni dopustno; možno je samo iz razdelilne omarice.

Za NN priključne vode zankanje ni obvezno.

5.3. Varovanje

Varovanje NN priključka mora temeljiti na kontrolnem izračunu varovanja za celoten vod.

Preveriti je potrebno tako tokovne obremenitve vodnikov v normalnih obratovalnih pogojih, kot tudi minimalni tok enopolnega kratkega stika med faznim in PEN vodnikom.

5.4. Dovoljeni odkloni napajalne napetosti

Uredba o splošnih pogojih za dobavo in odjem električne energije predpisuje za ocenjevanje kakovosti električne energije uporabo SIST EN 50160. Po navedenem standardu velja za dovoljeni odklon napajalne napetosti:

Ob normalnih obratovalnih pogojih in brez upoštevanja prekinitev napajanja mora biti v kateremkoli tednu 95% 10 minutnih srednjih efektivnih vrednosti napajalne napetosti v mejah $U_n \pm 10\%$.

(U_n je napetost s katero je omrežje označeno oz. razpoznavno in na katero se nanašajo posamezni obratovalni parametri.)

Standardizirana nazivna napetost v javnem NN omrežju po standardu SIST EN 50160 znaša $U_n=230$ V med faznim in nevtralnim vodnikom v štirivodnih trifaznih sistemih.

Do leta 2008 lahko odkloni napajalne napetosti od vrednosti, ki jo predpisuje SIST EN 50160, znašajo skladno s HD 472 S1, +6% do -10%.

6. SN priključki

6.1. Tipiski preseki vodnikov

Praviloma se uporabijo trije enožilni zemeljski kabli z aluminijastimi vodniki:

3x1x70/16 mm² - za radialne priključne vode do 3 MVA,
3x1x150/25 mm² - za mestna in primestna kabelska omrežja,
3x1x240/25 mm² - za primer izrednih zahtev.

Uporabijo se lahko tudi trije enožilni zemeljski kabli z bakrenimi vodniki enakih presekov.

6.2. Osnovne zakonitosti

V primeru odjema na SN strani, je potrebno izdelati projektno dokumentacijo transformatorske postaje in SN priključka.

Začetek priključka je lahko obstoječe stikališče v TP ali obstoječi kablovod 20 kV. Priključek je lahko izveden tudi kot odcep z daljnovoda.

Oprema SN celic mora omogočati ločitev TP od SN omrežja.

6.3. Dovoljeni odkloni napajalne napetosti

Uredba o splošnih pogojih za dobavo in odjem električne energije predpisuje za ocenjevanje kakovosti električne energije uporabo SIST EN 50160. Po navedenem standardu velja za dovoljeni odklon napajalne napetosti:

Ob normalnih obratovalnih pogojih in brez upoštevanja prekinitev napajanja mora biti v kateremkoli tednu 95% 10 minutnih srednjih efektivnih vrednosti napajalne napetosti v mejah $U_c \pm 10\%$.

(U_c je dogovorjena napajalna napetost in je navadno nazivna napetost omrežja U_n . Če se odjemalec in dobavitelj dogovorita za neko napetost na predajnem mestu, ki je različna od nazivne napetosti U_n , se ta napetost šteje za dogovorjeno napajalno napetost U_c .)

7. ZAHTEVNOST PRIKLJUČKOV

Po zahtevnosti je delitev priključkov naslednja:

- Enostavni priključki: v to skupino spadajo tipske izvedbe priključkov objektov skupine "A".
- Manj zahtevni priključki: v to skupino spadajo tipske izvedbe priključkov objektov skupine "B" in "C".
- Zahtevni priključki: v to skupino spadajo tipske izvedbe priključkov objektov skupine "D", "E" in "F".

8. IZBIRA TIPSKE IZVEDBE PRIKLJUČKOV

Izbira tipske izvedbe priključkov je odvisna od vrste gradnje. Za posamezno vrsto gradnje obstaja več tipskih izvedb priključkov.

8.1. Vrste gradnje

- A - individualna stanovanjska gradnja,
- B - individualna skupinska stanovanjska gradnja,
- C - blokovna stanovanjska gradnja,
- D - ostala gradnja - odjem na nizkonapetostni strani (delavnice, poslovni prostori, trgovine...)
- E - ostala gradnja - odjem na srednjenapetostni strani,
- F - viri električne energije.

8.2. Tipske izvedbe priključkov

8.2.1. A - individualna stanovanjska gradnja

8.2.1.1. Tipska izvedba A1

Priključno mesto je v prostostoječi priključno merilni omarici PS-PMO, ki je locirana izven objekta, npr. na meji parcel.

Sestavna dela priključka odjemalca sta priključni vod od obstoječega NN omrežja do priključno merilne omarice PS-PMO in sama omarica.

Priključni vod je izveden z zemeljskim kablom, najmanjšega preseka Al 35 mm².

Šivanje ni dovoljeno; novi prikljopi se izvedejo iz razdelilne omarice PS-RO, ki je lahko nameščena ob PS-PMO.

Glavni vod in morebitne vzankane razdelilne omarice so sestavni deli omrežja.

8.2.1.2. Tipska izvedba A2

Priključno mesto je v priključno merilni omarici V-PMO, ki je locirana na fasadi objekta.

Sestavna dela priključka odjemalca sta priključni vod od obstoječega NN omrežja do priključno merilne omarice V-PMO in sama omarica.

Priključni vod je izveden z zemeljskim kablom, najmanjšega preseka Al 35 mm².

Šivanje ni dovoljeno. Novi prikljopi so možni iz razdelilne omarice V-RO na fasadi, ki je lahko nameščena ob V-PMO.

Glavni vod in morebitne vzankane razdelilne omarice so sestavni deli omrežja.

8.2.1.3. Tipska izvedba A3

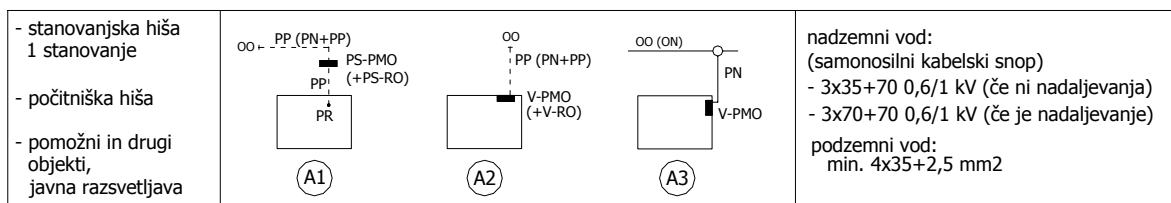
Dovoljena je samo izjemoma.

Priključno mesto je v priključno merilni omarici V-PMO, ki je locirana na fasadi objekta.

Sestavna dela priključka odjemalca sta priključni vod od obstoječega NN omrežja do priključno merilne omarice V-PMO in sama omarica.

Priključni vod je izveden z nadzemnim vodom (s samonosilnim kabelskim snopom najmanjšega preseka 3x35+70 0,6/1 kV) preko konzole na objektu. Vgradnja strešnih stojal ni dovoljena.

8.2.1.4. Slika 1



OO - obstoječe omrežje
ON - nadzemno omrežje
PP - podzemni priključek
PN - nadzemni priključek

PS - prostostoječa omarica
V - vgradna omarica
RO - razdelilna omarica
PMO - priključno merilna omarica
PR - notranji priključni
razdelilec

8.2.2. B - individualna skupinska stanovanjska gradnja

8.2.2.1. Tipska izvedba B1

Priključno mesto je v priključno merilni omarici V-PMO, ki je locirana na fasadi objekta.

Sestavna dela priključka odjemalca sta priključni vod od razdelilne omarice PS-RO do priključno merilne omarice V-PMO in sama omarica V-PMO.

Priključitev posameznih objektov je izvedena iz prostostoječe priključno razdelilne omarice PS-RO z zemeljskimi kablji najmanjšega preseka Al 35 mm².

Za povezave med TP in PS-RO in posameznimi PS-RO se uporabijo zemeljski kablji Al 70 do 240 mm².

PS-RO se postavljajo na meji pločnik parcela na montažni podstavek.

Glavni vod in vzankane razdelilne omarice PS-RO so sestavni del omrežja.

8.2.2.2. Tipska izvedba B2

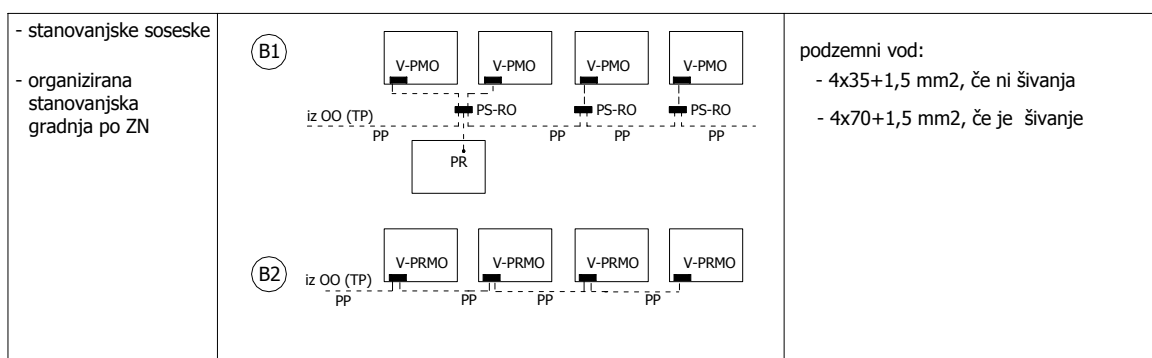
Priključno mesto je v priključno merilni omarici V-PRMO, ki je locirana na fasadi objekta.

Priključek odjemalca predstavlja priključno razdelilno merilna omarica V-PRMO.

Za povezave med TP in V-PRMO in posameznimi V-PRMO se uporabijo zemeljski kablji najmanjšega preseka Al 70 mm².

Glavni vod v katerega so vzankane omarice V-PRMO je sestavni del omrežja.

8.2.2.3. Slika 2



OO - obstoječe omrežje
PP - podzemni priključek

TP - transformatorska postaja

PS - prostostoječa omarica
V - vgradna omarica

RO - razdelilna omarica
PMO - priključno merilna omarica

PR - notranji priključni razdelilec

PRMO - priključno razdelilno merilna omarica

8.2.3. C - blokovna stanovanjska gradnja

8.2.3.1. Tipska izvedba C1

Izvedba je primerna za manjše stanovanjske bloke (do šest stanovanj).

Priključno mesto je priključno merilna omarica V-PMO (locirana na fasadi objekta) oz. PS-PMO (locirana izven objekta).

Priključek odjemalca predstavlja priključno merilna V-PMO oz. PS-PMO.

Priključni vod se izvede z zemeljskim kablom najmanjšega preseka Al 70 mm².

Glavni vod, vzankane razdelilne omarice PS-RO in vod od razdelilne omarice PS-RO do priključno merilne omarice V-PMO oz. PS-PMO so sestavni del omrežja.

8.2.3.2. Tipska izvedba C2

Izvedba je primerna za manjše stanovanjske bloke (do šest stanovanj).

Priključno mesto je priključno razdelilno merilna omarica V-PRMO, locirana na fasadi objekta.

Priključek odjemalca predstavlja priključno razdelilno merilna omarica V-PRMO.

Za povezave med TP in V-PRMO in posameznimi V-PRMO se uporabijo zemeljski kabli najmanjšega preseka Al 70 mm².

Glavni vod v katerega so vzankane omarice V-PRMO je sestavni del omrežja.

8.2.3.3. Tipska izvedba C3

Priključno mesto je v priključno merilni omarici V-PMO, ki je locirana na stalno dostopnem mestu znotraj objekta.

Priključek odjemalca predstavlja priključno merilna omarica V-PMO.

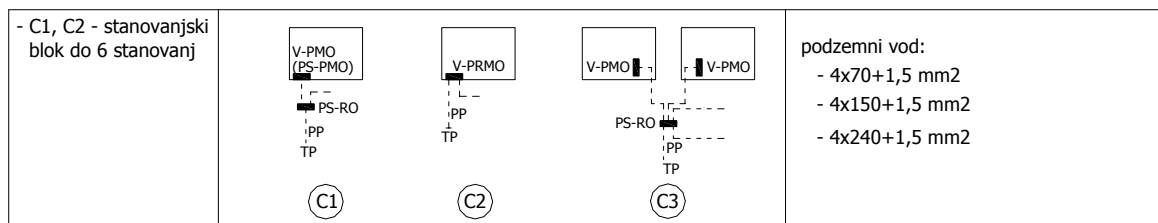
Priključitev posameznih objektov je izvedena iz prostostoječe priključno razdelilne omarice PS-RO z zemeljskimi kabli najmanjšega preseka Al 70 mm².

Za povezave med TP in PS-RO in posameznimi PS-RO se uporabijo zemeljski kabli Al 70 do 240 mm².

PS-RO se postavljajo na meji pločnik parcela na montažni podstavek.

Glavni vod, vzankane razdelilne omarice PS-RO in vod od razdelilne omarice PS-RO do priključno merilne omarice V-PMO so sestavni del omrežja.

8.2.3.4. Slika 3



PP - podzemni priključek
TP - transformatorska postaja

PS - prostostoječa omarica
V - vgradna omarica
RO - razdelilna omarica
PRMO - priključno razdelilno merilna omarica
PMO - priključno merilna omarica

8.2.4. D - ostala gradnja - odjem na nizkonapetostni strani (delavnice, trgovine, poslovni prostori...)

8.2.4.1. Tipska izvedba D1

Priključno mesto je v prostostoječi priključno merilni omarici PS-PMO, ki je locirana izven objekta, npr. na meji parcel.

Sestavna dela priključka odjemalca sta priključni vod od obstoječega omrežja oz. TP do priključno merilne omarice PS-PMO in sama omarica.

Priključni vod je izveden z zemeljskim kablom, najmanjšega preseka Al 70 mm². Šivanje ni dovoljeno; novi priklopi se izvedejo iz razdelilne omarice PS-RO, ki je lahko nameščena ob PS-PMO.

Glavni vod in morebitne vzankane razdelilne omarice so sestavni deli omrežja.

8.2.4.2. Tipska izvedba D2

Priključno mesto je v priključno merilni omarici V-PMO, ki je locirana na fasadi objekta.

Sestavna dela priključka odjemalca sta priključni vod od obstoječega NN omrežja oz. TP do priključno merilne omarice V-PMO in sama omarica.

Priključni vod je izveden z zemeljskim kablom, najmanjšega preseka Al 150 mm². Šivanje ni dovoljeno. Novi priklopi so možni iz razdelilne omarice V-RO na fasadi, ki je lahko nameščena ob V-PMO.

Glavni vod in morebitne vzankane razdelilne omarice so sestavni deli omrežja.

8.2.4.3. Tipska izvedba D3

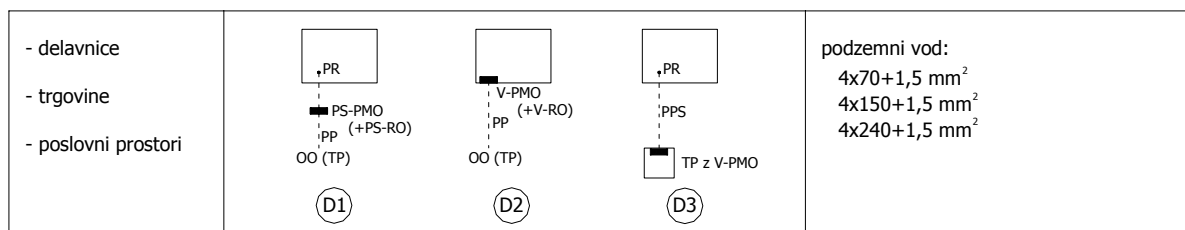
Priključno mesto je v priključno merilni omarici V-PMO, ki je locirana na fasadi TP. Izjemoma je ta lahko nameščena na lahko dostopnem mestu odjemalčevega objekta. Možna je tudi izvedba s prostostoječo priključno merilno omarico PS-PMO postavljeno v neposredni bližini TP oz. izjemoma v bližini odjemalčevega objekta.

Sestavna dela priključka sta priključni NN vod od TP do priključnega mesta, vključno s priključno merilno omarico V-PMO oz. PS-PMO.

Priključni vod je izveden z zemeljskim kablom, najmanjšega preseka Al 70 mm².

SN priključek in TP sta sestavna dela omrežja.

8.2.4.4. Slika 4



PP - podzemni priključek

OO - obstoječe omrežje

PPS - podzemni priključek samostojni

TP - transformatorska postaja

PS - prostostoječa omarica

V - vgradna omarica

PR - notranji priključni razdelilec

PMO - priključno merilna omarica

8.2.5. E - ostala gradnja - odjem na srednjenapetostni strani

Za potrebe odjema na SN strani je pri odjemalcu instalirana TP SN/NN z meritvami prejete električne energije na primarni strani. TP je priključena na obstoječo točko SN omrežja z zemeljskim kablovodom. Za kablovod se uporabijo praviloma trije enožilni kabli iz aluminija (v izjemnih primerih lahko tudi kabli z vodniki iz bakra).

Za TP SN/NN in SN priključni kablovod je potrebno izdelati projektno dokumentacijo.

8.2.6. F - viri električne energije

Tipski priklopi virov električne energije:

- Vir z instalirano močjo do 36 kW, se priklopi s tipskim vodom z obstoječega NN omrežja na katerega so priključeni tudi drugi odjemalci, s kablom Al 70 mm².

- Vir z instalirano močjo 36 kW do 125 kW se priklopi s samostojnim kabelskim izvodom najmanjšega preseka Al 70 mm², na NN stran TP.

- Vir z instalirano močjo nad 125 kW se priklopi v SN omrežje preko nove TP.

9. ZAŠČITA PRIKLJUČKOV PRED ATMOSFERSKIMI PRENAPETOSTMI

9.1. NN priključki

Zaščito izven stavb pokrivajo prenapetostni odvodniki razreda A.

Obvezna mesta vgradnje:

- v NN prostozračnem omrežju v medsebojni razdalji od 200 do 500 m,
- na prehodih nadzemnih vodov v kabel,
- na koncih nadzemnih vodov,
- na nadzemnih priključkih pri izpostavljenih in osamljenih hišah,
- na stebernih TP na transformatorjih in izvodih.

Prenapetostni odvodnik naj ima naslednje tehnične karakteristike:

razred II,
nazivni odvodni tok (8/20) $I_n=15\text{kA}$,
maksimalni odvodni tok (8/20) $I_{\text{max}} \gg 30\text{kA}$,
maksimalna dovoljena delovna napetost AC/DC $U_c=275/350\text{ V}$
stopnja zaščite $>1,6\text{ kV}$,
stopnja zaščite IP 55,
odzivni čas $t_a < 25\text{ns}$,
temperaturno območje -40 do $+85\text{ }^\circ\text{C}$

9.2. SN priključki

SN prenapetostni odvodniki se namestijo v začetni in končni točki kablanskega SN priključka, če je ta izveden kot odcep od SN prostozračnega omrežja.

9.3. Ozemljevanje prenapetostnih odvodnikov

Ozemljevanje prenapetostnih odvodnikov se obdela v sklopu projektne dokumentacije. Pri tem je potrebno upoštevati veljavna navodila, predpise in pravilnike.

9.4. Splošno

Upravljalca omrežja in odjemalca sporazumno izbirata vrsto prenapetostne zaščite na svojih elektroenergetskih objektih, zlasti glede usklajevanja nivoja izolacije. Če ne pride do sporazuma, o tem dokončno odloči upravljalca.