

Priloga 4

**TIPIZACIJA OMREŽNIH PRIKLJUČKOV
UPORABNIKOV SISTEMA IN
NN PRIKLJUČNIH OMARIC**

KAZALO VSEBINE:

1	UVOD.....	1
1.1	SPLOŠNO	1
1.2	NAMEN IN OBMOČJE UPORABE	1
1.3	REFERENČNI DOKUMENTI.....	1
1.4	PREDPISI IN SMERNICE.....	2
1.5	STANDARDI	2
1.6	POMEN IZRAZOV	3
1.7	SEZNAM KRATIC.....	4
1.8	GRAFIČNI SIMBOLI	4
2	TIPSKÉ IZVEDBE PRIKLJUČKA	5
3	NN PRIKLJUČKI.....	5
3.1	TIPSKI PRESEKI VODNIKOV	5
3.2	PRIKLJUČKI TIPA A – INDIVIDUALNA STANOVANJSKA GRADNJA	5
3.2.1	<i>Tipška izvedba A1 – podzemni kabelski priključek</i>	<i>5</i>
3.2.2	<i>Tipška izvedba A2 – nadzemni priključek</i>	<i>7</i>
3.3	PRIKLJUČKI TIPA B – SKUPINSKA STANOVANJSKA GRADNJA	7
3.3.1	<i>Tipška izvedba B1 – individualni priključki – radialni priklop.....</i>	<i>8</i>
3.3.2	<i>Tipška izvedba B2 – zaporedni priklop – izjema.....</i>	<i>8</i>
3.4	PRIKLJUČKI TIPA C – BLOKOVNA STANOVANJSKA GRADNJA	9
3.4.1	<i>Tipška izvedba C1 – objekti do 6 stanovanjskih enot.....</i>	<i>9</i>
3.4.2	<i>Tipška izvedba C2 – objekti nad 6 stanovanjskih enot.....</i>	<i>10</i>
3.5	PRIKLJUČKI TIPA D – POSLOVNI ODJEM	11
3.5.1	<i>Tipška izvedba D1 – mali poslovni odjemalci (do 43 kW)</i>	<i>11</i>
3.5.2	<i>Tipška izvedba D2 – z merjenjem moči (nad 43 kW)</i>	<i>12</i>
4	SN PRIKLJUČKI.....	13
4.1	OSNOVNA PRAVILA	13
4.2	TIPSKI PRESEKI VODNIKOV	13
4.3	PRIKLJUČKI TIPA E – OSTALA GRADNJA – ODJEM NA SREDNJI NAPETOSTI	13
4.3.1	<i>Tipška izvedba E1</i>	<i>14</i>
4.3.2	<i>Tipška izvedba E2</i>	<i>14</i>
4.3.3	<i>Tipška izvedba E3 – radialni priklop</i>	<i>15</i>
5	PROIZVODNI OBJEKTI ELEKTRIČNE ENERGIJE	16
6	PRENAPETOSTNA ZAŠČITA PRIKLJUČKOV.....	16
6.1	NN PRIKLJUČKI	16
6.2	SN PRIKLJUČKI.....	16
7	NN PRIKLJUČNE OMARICE	16
7.1	OPIS KONSTRUKCIJE IN TEHNIČNE KARAKTERISTIKE	17
7.1.1	<i>Omarice iz umetnih materialov.....</i>	<i>17</i>
7.1.2	<i>Kovinske omarice.....</i>	<i>18</i>
7.2	MINIMALNE SVETLE (NOTRANJE) DIMENZIJE PRIKLJUČNIH OMARIC ZA VGRADNJO	19
7.3	MINIMALNE ZUNANJE DIMENZIJE PRIKLJUČNIH PROSTOSTOJEČIH OMARIC, NAD TEMELJNIM DELOM	19
7.4	UPORABA IN LOKACIJA OMARIC	19
7.4.1	<i>Namestitev priključno merilnih omaric in števecv električne energije na merilnih mestih, kjer se moč ne meri</i>	<i>20</i>
7.4.2	<i>Namestitev priključno merilnih omaric in števecv električne energije na merilnih mestih uporabnikov, kjer se moč meri</i>	<i>20</i>
7.4.3	<i>Namestitev priključno merilnih omaric za skupine merilnih mest.....</i>	<i>20</i>
7.4.4	<i>Namestitev priključno merilnih omaric za skupino merilnih mest, ki je sestavljena samo iz merilnih mest uporabnikov sistema, pri katerih se moč ne meri.....</i>	<i>21</i>
7.4.5	<i>Namestitev priključno merilnih omaric za skupino merilnih mest, kjer je najmanj eno merilno mesto uporabnika sistema, pri katerem se moč meri.....</i>	<i>21</i>
7.5	VPLIVI NA OKOLJE.....	21
7.5.1	<i>Odpadki.....</i>	<i>22</i>
7.6	VZDRŽEVANJE.....	22

1 UVOD

1.1 Splošno

Tipizacija predstavlja referenčno dokumentacijo za izdajanje projektnih pogojev, izdajanje soglasij za priključitev, pogodb o uporabi sistema, pri projektiranju in izvajanju omrežnih priključkov. V njej so zajeti tipski načini priključitev na NN in SN omrežje, ki so v praksi najbolj pogosti.

Priključek mora biti projektno obravnavan v ustrezni projektni dokumentaciji za posamezni objekt, vključno z ustrežno priključno omarico, ki mora ustrezati pogojem za vgraditev predvidene merilne opreme in zaščitnih naprav, opredeljenih v soglasju za priključitev.

Vsi novozgrajeni in rekonstruirani SN ali NN priključki morajo biti v kabelski izvedbi. Izjemoma se ob rekonstrukcijah NN nadzemnega omrežja lahko izvede NN priključek v nadzemni izvedbi z uporabo samonosilnega kabelskega snopa – SKS.

1.2 Namen in območje uporabe

Tipizacija je namenjena vsem elektrodistribucijskim podjetjem in končnim uporabnikom sistema, na katerega se priključujejo na območju Republike Slovenije.

Tipizacija priključkov je namenjena za priključevanje uporabnikov sistema, ki odjemajo ali oddajajo električno energijo iz ali v distribucijski elektroenergetski sistem.

Z upoštevanjem predpisanih zahtev, upoštevanjem veljavnih tehničnih predpisov, standardov in veljavne zakonodaje, distribucijski operater zagotavlja zaščito pred električnim udarom, pred požarom, pred prenapetostno preobremenitvijo, pred tokovno preobremenitvijo, pred mehansko preobremenitvijo, pred preobčutljivostjo za elektromagnetno okolje in elektromagnetne motnje.

1.3 Referenčni dokumenti

- Zakon o oskrbi z električno energijo (Uradni list RS, št. 172/21) s podzakonskimi akti
- Zakon o učinkoviti rabi energije (Uradni list RS, št. 158/20)
- Zakon o spodbujanju rabe obnovljivih virov energije (Uradni list RS, št. 121/21, 189/21 in 121/22 – ZUOKPOE) s podzakonskimi akti
- Gradbeni zakon (Uradni list RS, št. 199/21, 105/22 – ZZNŠPP in 133/23)
- Zakon o varstvu pred požarom (Uradni list RS, št. 3/07 – uradno prečiščeno besedilo, 9/11, 83/12, 61/17 – GZ, 189/20 – ZFRO in 43/22)
- Zakon o varstvu okolja (Uradni list RS, št. 39/06 – uradno prečiščeno besedilo, 49/06 – ZMetD, 66/06 – odl. US, 33/07 – ZPNačrt, 57/08 – ZFO-1A, 70/08, 108/09, 108/09 – ZPNačrt-A, 48/12, 57/12, 92/13, 56/15, 102/15, 30/16, 61/17 – GZ, 21/18 – ZNOrg, 84/18 – ZIURKOE, 158/20 in 44/22 – ZVO-2)
- Zakon o varnosti in zdravju pri delu (Uradni list RS, št. 43/11)
- Uredba o elektromagnetnem sevanju v naravnem in življenjskem okolju (Uradni list RS, št. 70/96, 41/04 – ZVO-1 in 44/22 – ZVO-2)
- Uredba o energetske infrastrukturi (Uradni list RS, št. 22/16, 173/21 in 38/24 – EZ-2)
- Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Uradni list RS, št. 140/21 in 199/21 – GZ-1)
- Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Uradni list RS, št. 140/21 in 199/21 – GZ-1)
- Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Uradni list RS, št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07, 12/13, 61/17 – GZ in 199/21 – GZ-1)

Priloga 4

- Pravilnik o varstvu pri delu pred nevarnostjo električnega toka (Uradni list RS, št. 29/92, 56/99 – ZVZD in 43/11 – ZVZD-1)
- Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih (Uradni list RS, št. 89/99, 39/05 in 43/11 – ZVZD-1)
- Pravilnik o elektromagnetni združljivosti (Uradni list RS, št. 39/16 in 9/20)
- Pravilnik o omogočanju dostopnosti električne opreme na trgu, ki je načrtovana za uporabo znotraj določenih napetostnih mej (Uradni list RS, št. 39/16)
- Pravilnik o elektroenergetskih postrojih izmenične napetosti nad 1 kV (Uradni list RS, št. 63/16 in 38/24 – EZ-2)
- Pravilnik o vzdrževanju elektroenergetskih postrojev (Uradni list RS, št. 98/15 in 38/24 – EZ-2)
- Pravilnik o zaščiti nizkonapetostnih omrežij in pripadajočih transformatorskih postaj (Uradni list RS, št. 202/21 in 38/24 – EZ-2)

1.4 Predpisi in smernice

- TSG-N-002: 2021 Nizkonapetostne električne inštalacije
- TSG-N-003: 2021 Zaščita pred delovanjem strele

1.5 Standardi

- SIST HD 472 S1: Nazivne napetosti za javna nizkonapetostna električna omrežja
- SIST EN 61140: Zaščita pred električnim udarom - Skupni vidiki za inštalacijo in opremo
- SIST EN 61439-1: Sestavi nizkonapetostnih stikalnih in krmilnih naprav - 1. del: Splošna pravila
- SIST EN 61439-3: Sestavi nizkonapetostnih stikalnih in krmilnih naprav - 3. del: Električni razdelilniki, s katerimi lahko ravnaajo nestrokovnjaki
- SIST EN 61439-4: Sestavi nizkonapetostnih stikalnih in krmilnih naprav - 4. del: Posebne zahteve za sestave na gradbiščih
- SIST EN 61439-5: Sestavi nizkonapetostnih stikalnih in krmilnih naprav - 5. del: Sestavi za distribucijo električne energije v javnih omrežjih
- SIST HD 603 S1: Distribucijski kabli za naznačeno napetost 0,6/1 kV
- SIST HD 60364-4-41: Nizkonapetostne električne inštalacije - 4-41. del: Zaščitni ukrepi - Zaščita pred električnim udarom
- SIST HD 60364-4-42: Nizkonapetostne električne inštalacije - 4-42. del: Zaščitni ukrepi - Zaščita pred toplotnimi učinki
- SIST HD 60364-4-43: Nizkonapetostne električne inštalacije - 4-43. del: Zaščitni ukrepi - Zaščita pred nadtoki
- SIST HD 60364-4-442: Nizkonapetostne električne inštalacije - 4-442. del: Zaščitni ukrepi - Zaščita nizkonapetostnih inštalacij pred časnimi prenapetostmi zaradi zemeljskega stika v visokonapetostnem sistemu in zaradi napak v nizkonapetostnem sistemu
- SIST HD 60364-4-443: Nizkonapetostne električne inštalacije - 4-44. del: Zaščitni ukrepi - Zaščita pred napetostnimi in elektromagnetnimi motnjami - 443. točka: Zaščita pred atmosferskimi in stikalnimi prenapetostmi
- SIST HD 60364-4-444: Nizkonapetostne električne inštalacije - 4-444. del: Zaščitni ukrepi - Zaščita pred napetostnimi in elektromagnetnimi motnjami
- SIST HD 60364-5-54: Nizkonapetostne električne inštalacije - 5-54. del: Izbira in namestitvev električne opreme - Ozemljitve in zaščitni vodniki
- SIST EN 62208: Prazna ohišja za sestave nizkonapetostnih stikalnih in krmilnih naprav - Splošne zahteve

Priloga 4

- SIST EN 62262: Stopnje zaščite pred mehanskimi udarci, ki jo ohišja nudijo električni opremi (koda IK)
- SIST EN 60529: Stopnja zaščite, ki jo zagotavlja ohišje (koda IP)
- SIST EN 60695-11-10: Preskušanje požarne ogroženosti - 11-10. del: Preskusni plameni - Preskusne metode s 50-vatnim vodoravnim in navpičnim plamenom
- SIST EN 61643-11: Nizkonapetostne naprave za zaščito pred prenapetostnimi udari - 11. del: Naprave za zaščito pred prenapetostnimi udari za nizkonapetostne napajalne sisteme - Zahteve in preskusi
- SIST-TS CLC/TS 61643-12: Nizkonapetostne naprave za zaščito pred prenapetostnimi udari - 12. del: Naprave za zaščito pred prenapetostnimi udari za nizkonapetostne napajalne sisteme - Izbira in načela za uporabo

1.6 Pomen izrazov

Distribucijsko omrežje (DO):

- **Srednjenapetostno (SN) DO** je omrežje, ki se uporablja za razdeljevanje električne energije od RTP VN/SN do TP SN/NN. Njegova nazivna napetost je 10 kV ali 20 kV.
- **Nizkonapetostno (NN) DO** je omrežje, ki se uporablja za razdeljevanje električne energije od TP SN/NN do končnih uporabnikov v nizkonapetostnem omrežju do vključno 1 kV.

Srednjenapetostni vod je vod, katerega nazivna napetost je 10kV ali 20kV.

Nizkonapetostni vod je vod, katerega nazivna napetost ne presega 1000 V.

Samonosilni kabelski vod je nadzemni vod, katerega vodniki so med seboj izolirani in sestavljeni v obliko snopa - SKS.

Kablovod je podzemni vod, ki obsega kabel ali kable, kabelske spojnice in kabelske glave. Kabelski vod se mehansko in električno začinja in zaključuje z zaključnimi kabelskimi glavami.

Nadzemni vod je skupek vseh delov, ki se uporabljajo za nadzemno izvedbo vodnikov in zajema temelje, stebre, konzole, izolatorje, vodnike (gole ali izolirane), zaščitne vrvi, ozemljitvene vode in ozemljila.

Distribucijski vod je del DO in je namenjen za napajanje več kot enega odjemalca in ima presek vodnika večji od 35 mm².

Glavni NN vod je vod z največjim presekom vodnikov, priključen neposredno v transformatorsko postajo (v nadaljnjem besedilu: TP).

Priključni vod, priključek je sestav električnih vodov in naprav visoke, srednje ali nizke napetosti, ki je potreben za priključitev uporabnika na omrežje, in ga distribucijski operater opredeli v soglasju za priključitev.

Priključno mesto je mesto, kjer se priključek uporabnika sistema vključi v javno distribucijsko omrežje.

Dvojna izolacija je izolacija, sestavljena iz osnovne in dodatne izolacije (SIST IEC 60050-826-03-18).

Prenapetostna zaščita je skupek naprav, ki omejujejo prehodne prenapetostne vplive in ščitijo vgrajene naprave in vode pred škodljivimi vplivi.

Omrežni NN PO je namenjen zaščiti NN omrežja pred atmosferskimi in obratovalnimi prenapetostmi in je del DO. V PRMO je priključen pred glavnimi varovalkami.

Stalno dostopno mesto je mesto vgradnje PMO, dostopne uporabnikom sistema in od distribucijskega operaterja pooblaščenim osebam.

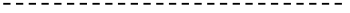
Priloga 4

1.7 Seznam kratic

- PS - prostostoječa omarica
- V - vgradna omarica
- RO - razdelilna omarica
- PO - priključna omarica
- PMO - priključno merilna omarica
- PRMO - priključno razdelilna merilna omarica
- VO - varovalna omarica
- NN - nizka napetost
- SN - srednja napetost
- TP - transformatorska postaja
- RTP - razdelilna transformatorska postaja
- SKS - samonosilni kabelski snop
- MM - merilno mesto
- NV - notranja vgradnja
- NVE - notranja vgradnja etažna
- SZP - soglasje za priključitev

1.8 Grafični simboli

Pri razlagi sheme priključkov se uporablja naslednja tabela grafičnih simbolov:

	parcelna meja
	stalni dostop
	nadzemno omrežje NN ali SN – nadzemni vod
	nadzemno omrežje NN – samonosilni nadzemni kabelski vod
	podzemno omrežje NN ali SN – kablovod
	podzemni NN ali SN priključek
	nadzemni NN priključek s samonosilnim kabelskim vodom
	NN elektro inštalacija
	razdelilna omara NN omrežja (RO)
	priključno razdelilna merilna omara NN omrežja (PRMO)
	priključno merilna omara NN priključka (PMO)
	merilno mesto (MM)
	priključna omara (PO) NN priključka
	varovalna omarica (VO)

Priloga 4



uporabnik sistema



oznaka tipa izvedbe priključka

2 Tipske izvedbe priključka

Izbira tipske izvedbe priključka je odvisna od vrste gradnje in tipa objekta. Za posamezno vrsto gradnje ali tipa objekta so definirane naslednje izvedbe priključkov:

- A individualna stanovanjska gradnja
- B individualna skupinska stanovanjska gradnja
- C blokovna stanovanjska gradnja
- D ostala gradnja - odjem na nizki napetostni (delavnice, poslovni prostori, trgovine, polnjenje EV, hranilniki el. Energije,...)
- E ostala gradnja - odjem na srednji napetostni

3 NN PRIKLJUČKI

3.1 Tipski preseki vodnikov

Uporabijo se 4 žilni NN zemeljski elektroenergetski kabli z aluminijastimi vodniki presekov: 35, 70, 150 in 240 mm².

Vsi novi priključki so vedno kabelski, najmanjšega preseka Al 35 mm².

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

Nadzemni priključki so dovoljeni v izjemnih primerih v obstoječih NN nadzemnih omrežjih pri rekonstrukcijah in obnovi obstoječih NN omrežij. Uporabi se SKS z aluminijastimi vodniki:

- 3×35+ 54,6 mm²
- 3×70+70 mm²
- 4×35 mm²
- 4×70 mm²

3.2 Priključki tipa A – individualna stanovanjska gradnja

Namenjeni so za priključevanje posameznih eno ali dvostanovanjskih objektov, počitniških hiš (vikendov), pomožnih objektov, javne razsvetljave.

3.2.1 Tipska izvedba A1– podzemni kabelski priključek

Priključno mesto se nahaja na mestu, kjer se uporabnikov priključek priključi na obstoječe kabelsko omrežje ali izjemoma nadzemno omrežje preseka najmanj 70 mm².

Prevzemno-predajno mesto (hkrati tudi merilno mesto) se nahaja v PMO, ki je locirana izven objekta, na parcelni meji in stalno dostopnem mestu. Lahko je sestavni del ograje, v tem primeru se uporabi PMO, ki ustreza izvedbi ograje.

Priključni vod se izvede z zemeljskim kablom najmanjšega preseka 35 mm² in ga ni dovoljeno uporabiti za nadaljnje širjenje NN omrežja (t.i. "Šivanje" ni dovoljeno!).

Priloga 4

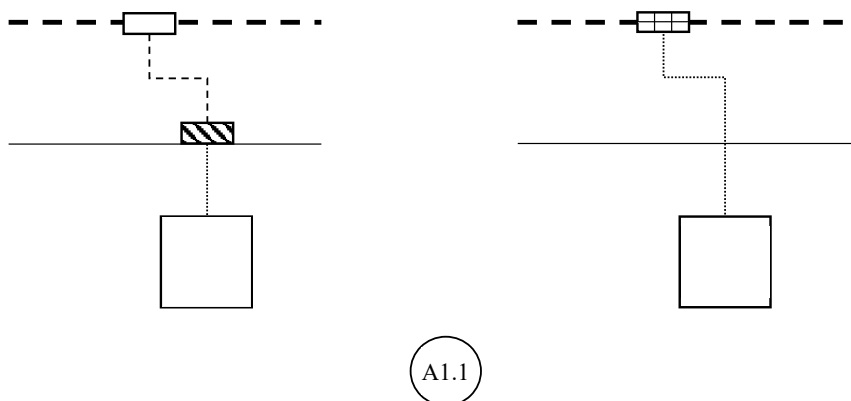
Sestavna dela priključka uporabnika sta priključni vod od priključnega mesta do prevzemno-predajnega mesta in PMO.

V primeru rekonstrukcij NNO ali NN priključka (nadzemno v podzemno) se lahko NN priključki izvedejo na lokaciji obstoječe PMO ali v obstoječi PMO na fasadi objekta, če je ta skladna s tipizacijo merilnih mest.

V primeru obstoječih PMO znotraj objektov, je te potrebno pri rekonstrukciji prestaviti na stalno dostopno mesto.

3.2.1.1 Tipska izvedba A1.1 – priklop na kabelsko omrežje

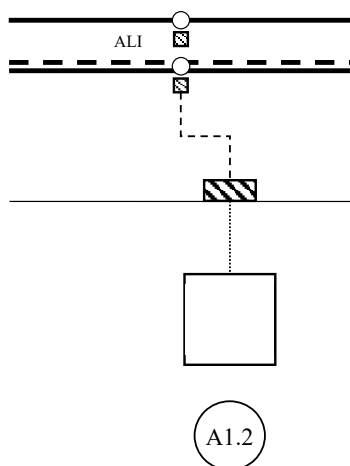
Priključno mesto predstavlja RO ali PRMO.



3.2.1.2 Tipska izvedba A1.2 – priklop na nadzemno omrežje

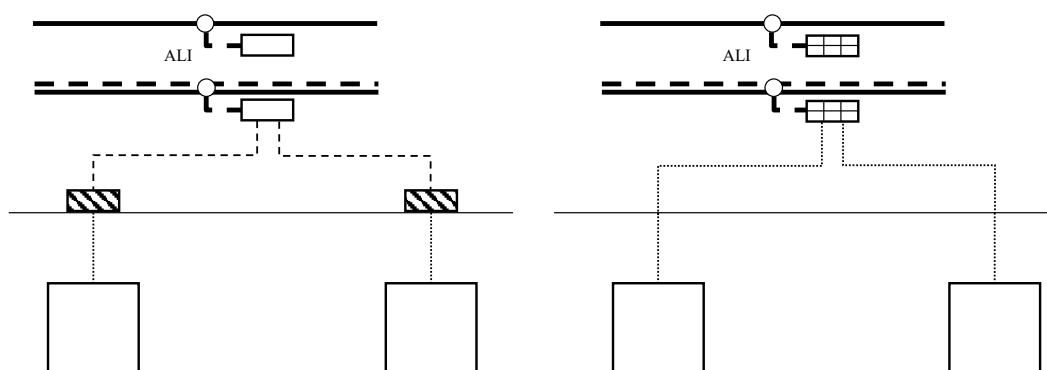
Priključno mesto je drog NN DO, na katerem se namesti VO.

Sestavni deli priključka uporabnika so VO, priključni vod od VO do prevzemno-predajnega mesta in PMO.



V primeru priključevanja več uporabnikov je potrebno ob ali na drogu namestiti RO ali PRMO, ki je del DO.

Priloga 4



3.2.2 Tipška izvedba A2 – nadzemni priključek

Ta izvedba se uporabi v primeru, da NN omrežje poteka po hišnih konzolah in izvedba priključka s prehodom iz nadzemnega NN voda v zemeljski kabel ni možna brez poseganja v fasade oziroma končno zunanjo ureditev sosednjih objektov in zemljišč ali pa v primeru rekonstrukcij, ko se z uporabnikom ne more dogovoriti o podzemnem priključku.

Priključno mesto je konzola NN DO.

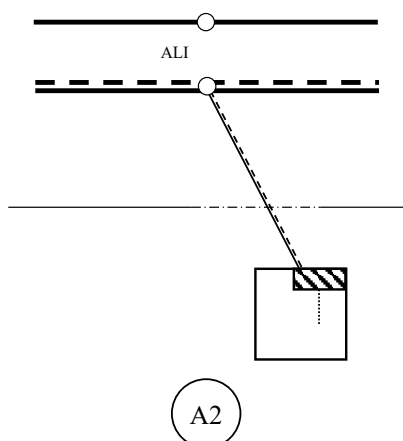
Prevzemno-predajno mesto (hkrati tudi merilno mesto) se nahaja v PMO, ki je locirana na stalno dostopnem mestu objekta.

Priključek se priključuje na samonosilni kabelski snop (SKS) s presekom najmanj 70 mm^2 .

Priključni vod v obliki krajše razpetine se izvede s SKS najmanjšega preseka 35 mm^2 .

Sestavna dela priključka uporabnika sta priključni vod od priključnega mesta do prevzemno-predajnega mesta in PMO.

Vpenjanje SKS je možno le na statično ustrezna vpetišča. Za namen izgradnje NN priključkov vgradnja novih strešnih stojal ni dovoljena! Prav tako ni dovoljeno zatezno ali kotno vpenjanje NN priključkov na obstoječa strešna stojala!



3.3 Priključki tipa B – skupinska stanovanjska gradnja

Namenjeni so za priključevanje posameznih eno ali dvostanovanjskih objektov, ki se gradijo organizirano in tvorijo manjše zaselke ali stanovanjske soseske.

Priloga 4

PMO se postavlja na parcelni meji skladno z dokazili, ki izkazujejo pravico graditi. Omarica mora biti na stalno dostopnem mestu.

Glavni vod iz TP do RO predstavlja zemeljski kabel preseka najmanj 150 mm².

Glavni vodi, RO in PRMO so sestavni deli DO.

3.3.1 Tipska izvedba B1 – individualni priključki–radialni priklop

Priključno mesto se nahaja v RO ali PRMO.

Prevzemno-predajno mesto (hkrati tudi merilno mesto) se nahaja v PMO ali PRMO.

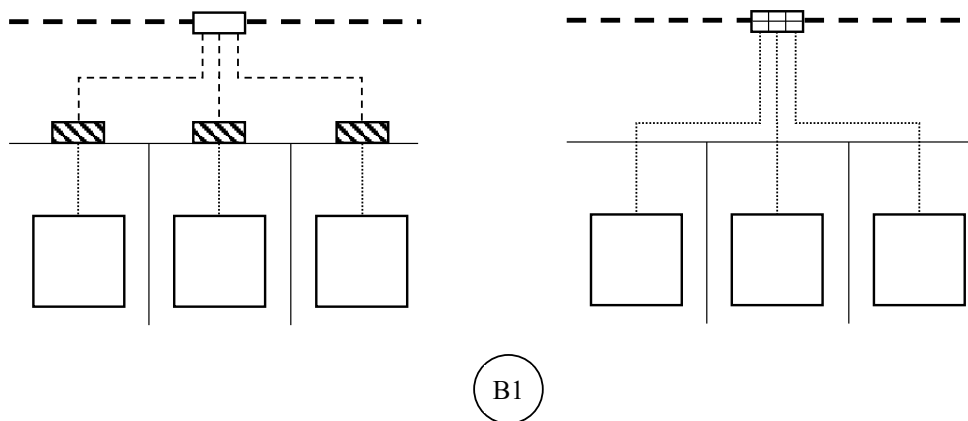
Za povezave med RO in PRMO se uporabljajo zemeljski kabli preseka od 70 do 240 mm².

Priključni vodi objektov se izvedejo z zemeljskimi kabli najmanjšega preseka 35 mm².

Sestavna dela priključka uporabnika sta v primeru priključnega mesta v RO priključni vod od priključnega mesta do prevzemno-predajnega mesta in PMO. PMO je lahko tudi sestavni del ograje, v tem primeru se uporabi PMO, ki ustreza izvedbi ograje.

V primeru priključevanja v PRMO priključek predstavlja priključno-merilni del, vključno z varovalčnim ločilnikom, na katerega je merilno mesto priključeno.

PRMO se lahko postavlja na parcelni meji skladno z dokazili, ki izkazujejo pravico graditi. Umeščanje omarice mora upoštevati oddaljenost do posameznih odjemalcev. Omarica je lahko sestavni del ograje in mora biti na stalno dostopnem mestu. Merilni del omarice PRMO mora ustrezati zahtevam tipizacije merilnih mest in mora biti ločen s pregrado od dela omarice, ki ima razdelilno ali priključno funkcijo.



3.3.2 Tipska izvedba B2 – zaporedni priklop–izjema

Izvedba priključevanja tipa B2 se izvaja izjemoma in je možna le takrat, ko poteka gradnja objektov istočasno brez daljših časovnih zamikov in je stroškovno zajeta v investiciji objektov.

Priključno mesto je na dovodu v PMO (na zbiralkah ali dovod varovalčnega ločilnika).

Prevzemno-predajno mesto (hkrati tudi merilno mesto) se prav tako nahaja v PMO.

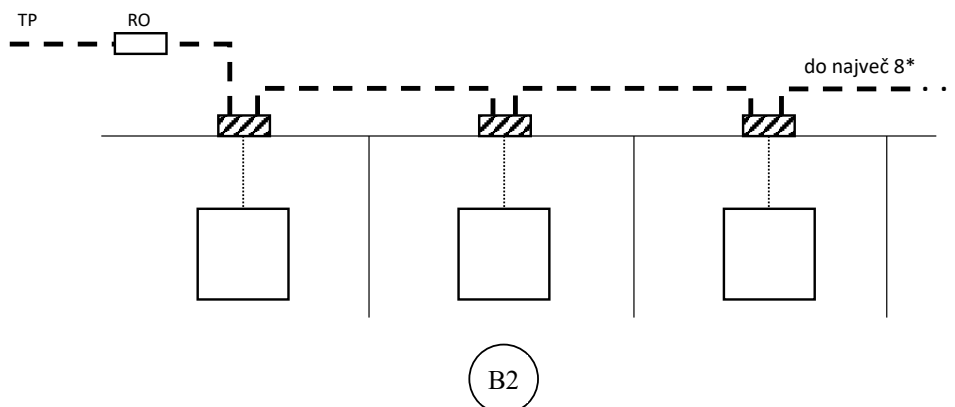
Vod iz RO do zadnje PMO v nizu se izvede z zemeljskim kablom preseka 70 mm². S "šivanjem" se lahko priključi do največ 8 omaric v enem nizu.

Priloga 4

NN priključek predstavlja PMO.

PMO je lahko tudi sestavni del ograje, v tem primeru se uporabi PMO, ki ustreza izvedbi ograje.

RO in vod iz RO do zadnje PMO sta sestavna dela DO.



*Število povezanih omaric je potrebno projektno potrditi glede na dopustno obremenitev posameznega niza objektov v predvideni skupinski gradnji!

3.4 Priključki tipa C – blokovna stanovanjska gradnja

Namenjeni so za priključevanje posameznih več stanovanjskih objektov, ki se gradijo organizirano in tvorijo stanovanjske soseske.

Skupni deli, namenjeni napajanju posameznih uporabnikov sistema v stanovanjskih in drugih stavbah z več posameznimi deli, in priključni vod, ki so v skupnem lastništvu ali solastništvu lastnikov take stavbe, nimajo javnega značaja

3.4.1 Tipka izvedba C1 – objekti do 6 stanovanjskih enot

Ta izvedba je primerna za manjše stanovanjske bloke, stanovanjske vile (do šest stanovanj).

Priključno mesto se nahaja v RO, v PRMO ali pa v TP, kadar ni na razpolago javnega NN omrežja.

V primeru priključevanja v RO se prevzemno-predajno mesto (hkrati tudi merilno mesto) nahaja v PMO, ki se praviloma postavlja na parcelni meji skladno z dokazili, ki izkazujejo pravico graditi, lahko je sestavni del ograje, ali stalno dostopnih delov fasade, ali nameščena v notranjosti objekta in mora biti na stalno dostopna.

V primeru priključevanja v PRMO se prevzemno-predajno mesto (hkrati tudi merilno mesto) nahaja v PRMO, v kolikor prostorske razmere in razvojni načrti NN omrežja narekujejo takšno rešitev. PRMO se postavlja na parcelni meji skladno z dokazili, ki izkazujejo pravico graditi in je lahko sestavni del ograje. Merilni del omarice mora ustrezati zahtevam tipizacije merilnih mest in mora biti ločen s pregrado od dela omarice, ki ima razdelilno ali priključno funkcijo.

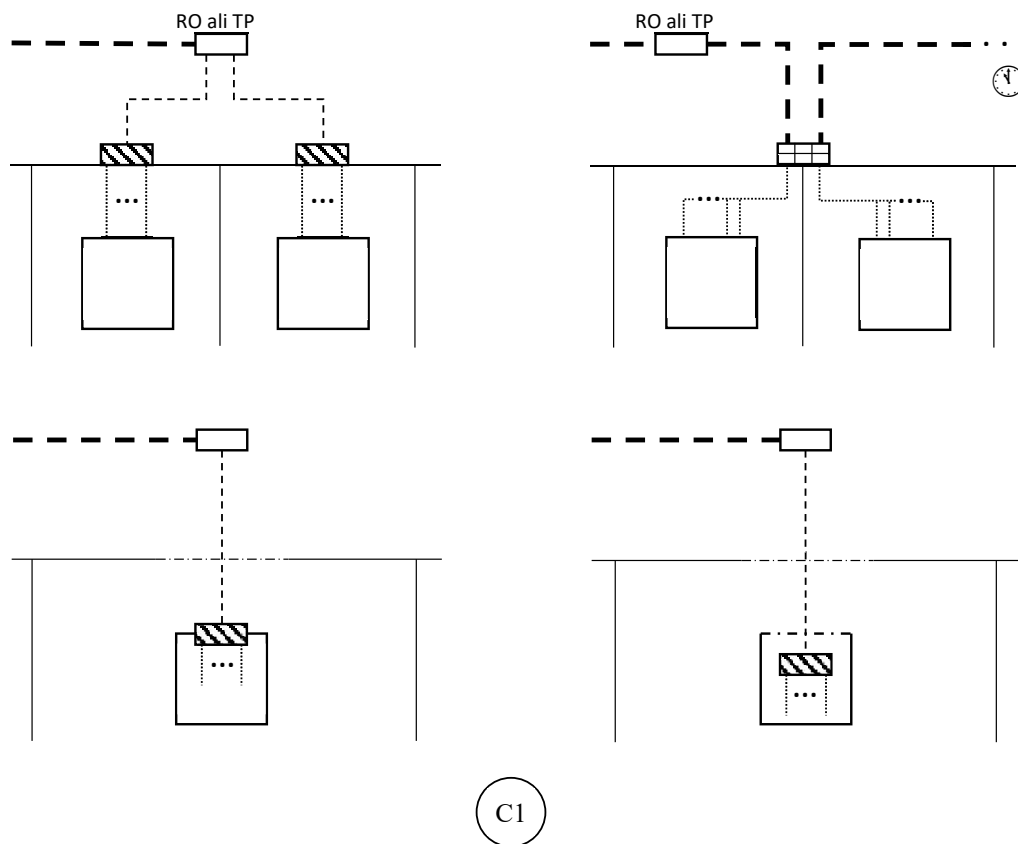
Za povezave med TP, RO in PRMO se uporabljajo zemeljski kabli preseka od 150 do 240 mm².

Priključni vodi objektov se izvedejo z zemeljskimi kabli najmanjšega preseka 70 mm².

Sestavna dela priključka uporabnika sta v primeru priključevanja v PMO priključni vod od priključnega mesta do prevzemno-predajnega mesta in PMO.

Sestavna dela priključka uporabnika sta v primeru priključevanja v PRMO priključno-merilni del, vključno z varovalčnim ločilnikom, na katerega je merilno mesto priključeno.

Priloga 4



3.4.2 Tipška izvedba C2 – objekti nad 6 stanovanjskih enot

Ta izvedba je primerna za večje stanovanjske bloke (z več kot šestimi stanovanji).

Priključno mesto se nahaja v PO na ali ob fasadi objekta. Priključni vod do PO se priključuje v TP ali RO, slednje le v primeru stanovanjskih enot manjših priključnih moči in omejenega števila nad 6 do 10.

Prevzemno-predajna mesta (hkrati tudi merilna mesta) za uporabnike sistema so nameščena v notranjih vgradnih etažnih razdelilnikih NVE-PMO, ki so locirani na skupnih stalno dostopnih mestih znotraj objekta, praviloma po etažah, lahko pa tudi v skupnih stalno dostopnih energetskih prostorih v pritličju ali kletnih prostorih, če je zagotovljen zanesljiv prenos merilnih podatkov do merilnega centra distribucijskega podjetja ali takšno namestitev zahtevajo drugi predpisi (npr. s področja požarne varnosti). Merilni del omarice NVE-PMO mora ustrezati zahtevam tipizacije merilnih mest.

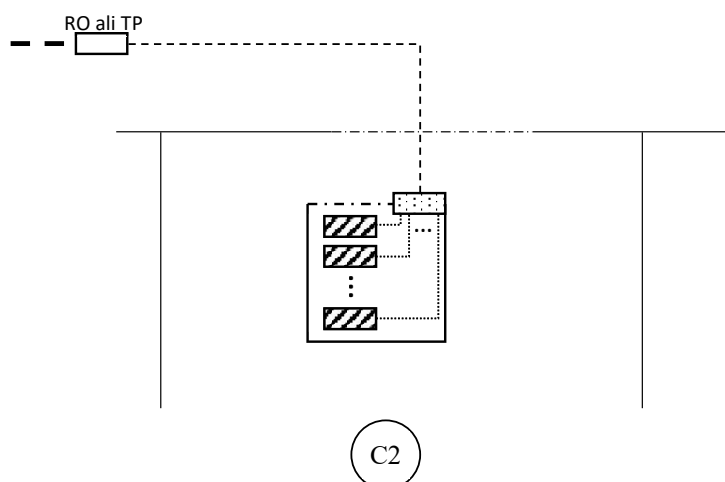
Priključni vod iz TP ali RO do PO se izvedejo z zemeljskimi kabli najmanjšega preseka 150 mm².

Notranje povezave med PO in NVE-PMO vključno s NVE-PMO se izvedejo v skladu s projektno dokumentacijo elektroinštalacij za objekt in spadajo pod notranjo inštalacijo objekta.

Sestavni del priključka uporabnika predstavlja priključni vod od TP ali RO do PO in PO.

V priključni omarici je lahko tudi ločilno mesto v skladu s požarnovarnostnimi zahtevami, katerega pa dokončno opredeli projektant stanovanjskega objekta.

Priloga 4



3.5 Priključki tipa D – poslovni odjem

Izvedbe priključkov so namenjene posameznim objektom v katerih se izvajajo različne pridobitne dejavnosti (npr.: delavnice, trgovine, poslovni prostori,...). Objekt uporablja en sam uporabnik sistema ali več uporabnikov.

3.5.1 Tipska izvedba D1 – mali poslovni odjemalci (do 43 kW)

Ta izvedba je primerna za priključitev enega malega poslovnega odjemalca ali poslovno obrtnega objekta, kjer je več malih uporabnikov.

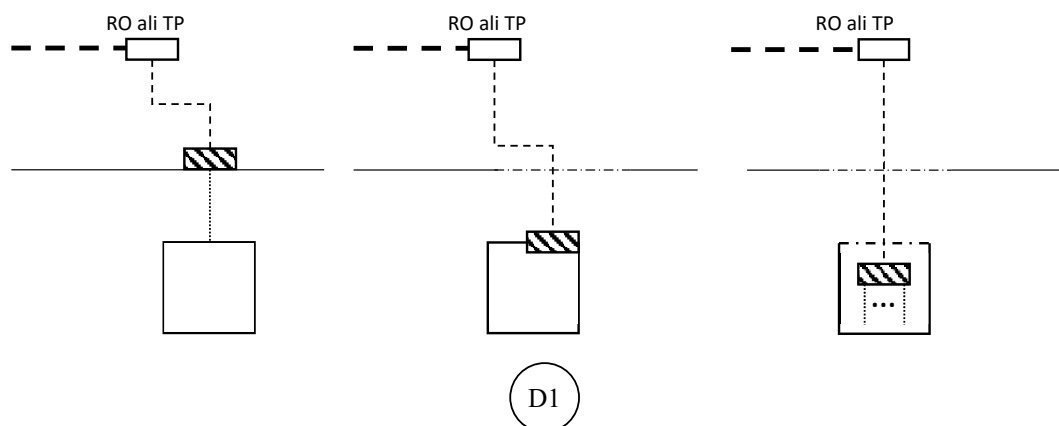
Priključno mesto se nahaja v RO ali v TP, kadar ni na razpolago javnega NN omrežja.

Prevzemno-predajno mesto (hkrati tudi merilno mesto) se nahaja v PMO, ki je locirana izven objekta, na parcelni meji ali na skupnih stalno dostopnih mestih znotraj objekta in mora biti stalno dostopna.

Za povezave med TP in RO se uporabljajo zemeljski kabli preseka od 150 do 240 mm².

Priključni vod se izvede z zemeljskim kablom, najmanjšega preseka 70 mm². Nadaljnje širjenje NN omrežja iz PMO ni dovoljeno!

Sestavna dela priključka uporabnika sta priključni vod od priključnega mesta do prevzemno-predajnega mesta in PMO.



Priloga 4

3.5.2 Tipska izvedba D2 – z merjenjem moči (nad 43 kW)**3.5.2.1 D2.1 Način priklopa na NNO**

Ta izvedba priklopa je namenjena odjemalcem, ki izpolnjujejo pogoje za razvrstitev v odjemno skupino NN Odjem - z merjenjem moči.

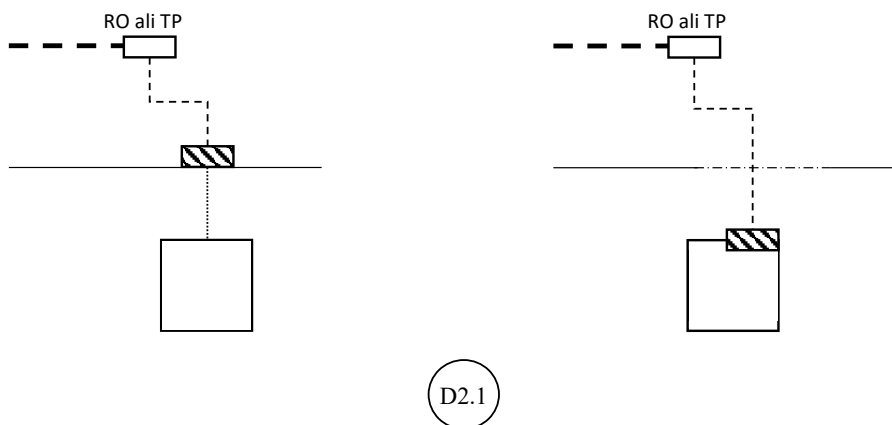
Priključno mesto se nahaja v RO ali v TP, kadar ni na razpolago javnega NN omrežja.

Prevzemno-predajno mesto (hkrati tudi merilno mesto) se nahaja v PMO, ki je locirana izven objekta in mora biti na stalno dostopnem mestu.

Za povezave med TP in RO se uporabljajo zemeljski kabli preseka od 150 do 240 mm².

Priključni vod se izvede z zemeljskim kablom najmanjšega preseka 70 mm². Nadaljnje širjenje NN omrežja iz PMO ni dovoljeno!

Sestavna dela priklopa uporabnika sta priključni vod od priključnega mesta do prevzemno-predajnega mesta in PMO.

**3.5.2.2 D2.2 Način priklopa na NN zbiralke**

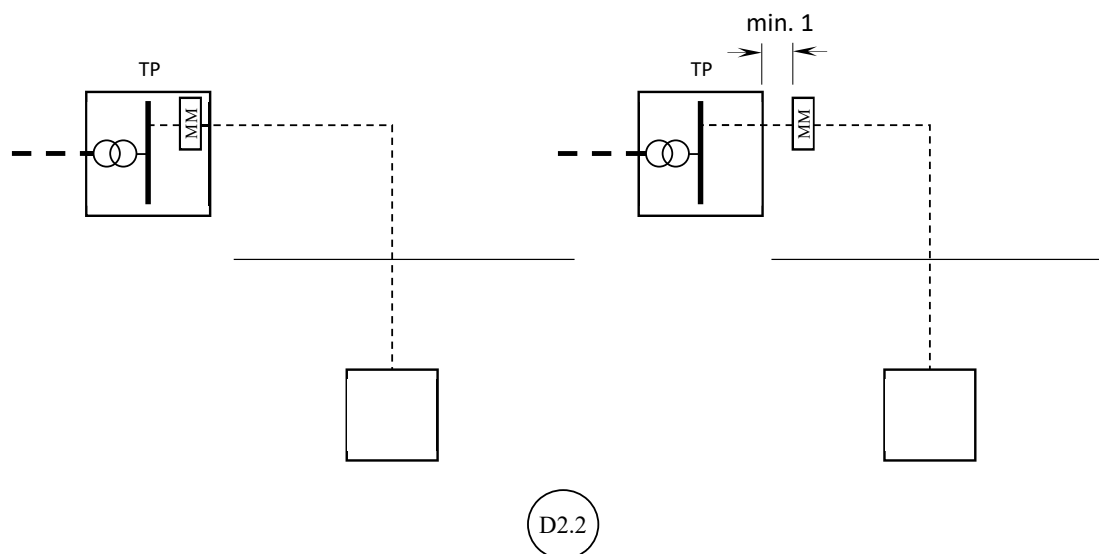
Ta izvedba priklopa je namenjena odjemalcem, ki izpolnjujejo pogoje za razvrstitev v odjemno skupino NN Odjem - z merjenjem moči in imajo priključno moč nad 130 kW in način priključitve ustreza priklopu na zbiralke.

Priključno mesto (hkrati tudi prevzemno-predajno mesto) so NN zbiralke v TP. Merilno mesto se lahko nahaja v TP, v primeru prostorskih omejitev, pa v neposredni bližini TP (min. 1 m od stene TP). Slednje mora biti na stalno dostopnem mestu.

Sestavni del priklopa uporabnika je priključni vod od priključnega mesta, vključno z merilnim mestom, do uporabnikovega objekta.

Presek priklopa mora biti določen v projektni dokumentaciji priklopa.

Priloga 4



4 SN PRIKLJUČKI

4.1 Osnovna pravila

Za vsak SN kablovod mora biti izdelana projektna dokumentacija.

Vsi novi priključki so vedno kabelski.

Izolacija in konstrukcija SN kablov mora ustrezati veljavnim SIST standardom, predpisom in tipizaciji.

Nadaljevanje SN omrežja iz uporabnikove transformatorske postaje je dovoljeno, v kolikor je priključitev izvedena iz obstoječega SN distribucijskega omrežja ali pa uporabnik zahteva dvostransko napajanje. Presek vodnika kablovoda v primerih dvostranskega napajanja ne sme biti manjši od 150 mm².

4.2 Tipski preseki vodnikov

Za izvedbo SN priključka se uporabijo trije enožilni zemeljski kabli z aluminijastimi vodniki:

- 3×1×70/16 mm² – za radialne priključne vode do 3 MVA
- 3×1×150/25 mm² – za mestna in primestna kabelska omrežja
- 3×1×240/25 mm² – za primer izvodov iz RTP v mestih in ostalih izrednih zahtev.

Utemeljitev uporabe kabla določenega preseka vodnika mora biti navedena v projektni dokumentaciji predvidenega kablovoda. Uporabijo se lahko tudi trije enožilni zemeljski kabli z bakrenimi vodniki zgoraj navedenih presekov.

4.3 Priključki tipa E – ostala gradnja – odjem na srednji napetosti

Izvedbe priključkov so namenjene posameznim večjim objektom v katerih se izvajajo različne dejavnosti (npr.: proizvodnja, trgovski objekti, poslovni objekti,...). Objekt razpolaga z enim prevzemno predajnim mestom in je razvrščeno v odjemno skupino »Odjem na srednji napetosti od 1kV do 35 kV« v skladu s sistemskimi obratovalnimi navodili.

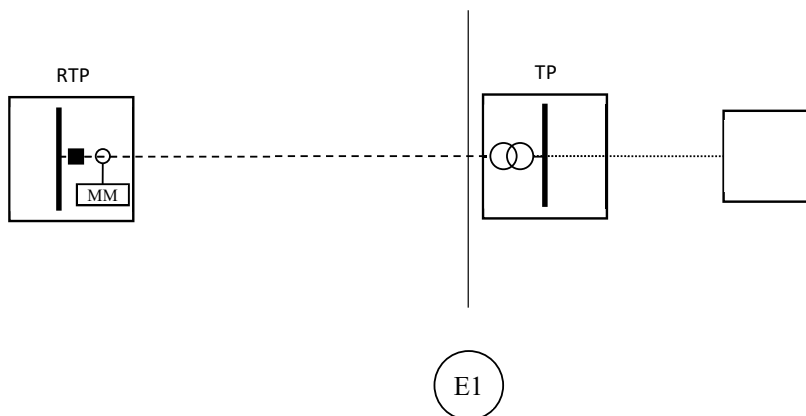
Priloga 4

4.3.1 Tipska izvedba E1

Izvedba priključka je namenjena vsem tistim uporabnikom sistema, ki izpolnjujejo pogoje za uvrstitev uporabnika sistema v odjemno skupino «priključitev na zbiralko» ($\geq 8\text{ MW}$) razdelilne transformatorske postaje (RTP).

Priključno mesto (hkrati prevzemno-predajno in merilno mesto) se nahaja na SN zbiralkah v RTP. Merilno mesto se izvede v skladu s Tipizacijo merilnih mest in se namesti v RTP.

Priključek obsega SN vod od priključnega mesta na SN zbiralkah v RTP (vključno s SN celico) do uporabnikove TP in sama TP.

**4.3.2 Tipska izvedba E2**

Ta izvedba priključka je namenjena uporabnikom sistema, ki izpolnjujejo pogoje "Odjem na SN" za priključne moči nad 330 kW (10 kV), nad 660 kW (20 kV) in nad 1150 kW (35 kV).

Priključno mesto se nahaja v SN stikalnem bloku TP na meji med vodno celico DO in spojno ali vodno celico uporabnika.

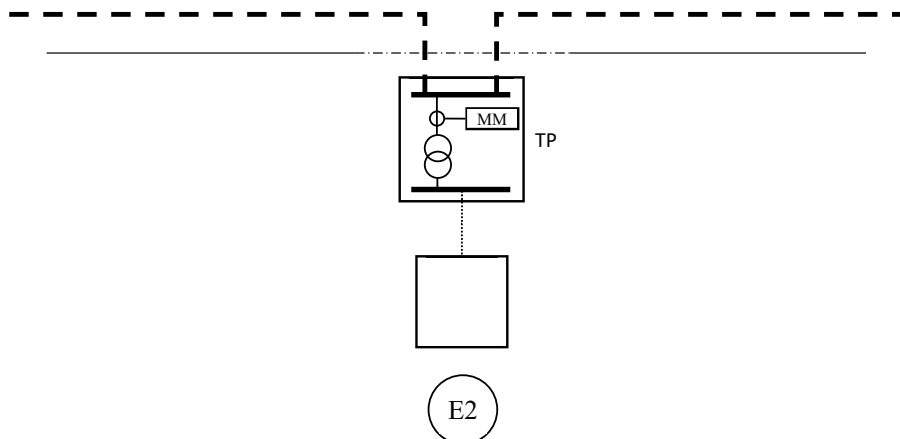
Prevzemno-predajno mesto (hkrati tudi merilno mesto) se nahaja v merilni (ali merilno-spojni) celici SN stikalnega bloka TP. Merilno mesto se izvede v skladu s Tipizacijo merilnih mest in se namesti v TP.

Priključek se izvede kot dvostranska vključitev TP v obstoječe SN omrežje (zankanje) preseka vodnika najmanj 150 mm².

Priključek uporabnika obsega celotno opremo TP razen dveh vodnih celic SN bloka, ki sta del DO.

Stikalni aparati obeh vodnih celic, ki sta del DO morata imeti vgrajene blokade (npr. obešanke ali prekritja), ki onemogočajo spremembo obratovalnega stanja SN omrežja pooblaščenim osebam lastnika TP. Omogočen mora biti stalen dostop do celic DO za namen posluževanja in vzdrževanja s strani upravljavca DO.

Priloga 4



4.3.3 Tipška izvedba E3 – radialni priklop

Ta izvedba priključka se izvede kot radialna (enostranska) vključitev v obstoječe SN nadzemno distribucijsko omrežje ali pa kot radialni izvod iz novega SN stikalnega bloka obstoječega SN podzemnega omrežja.

Priključno mesto se pri radialnem (enostranskem) napajanju TP nahaja na mestu, kjer se uporabnikov priključek priključi na obstoječe nadzemno ali podzemno SN omrežje.

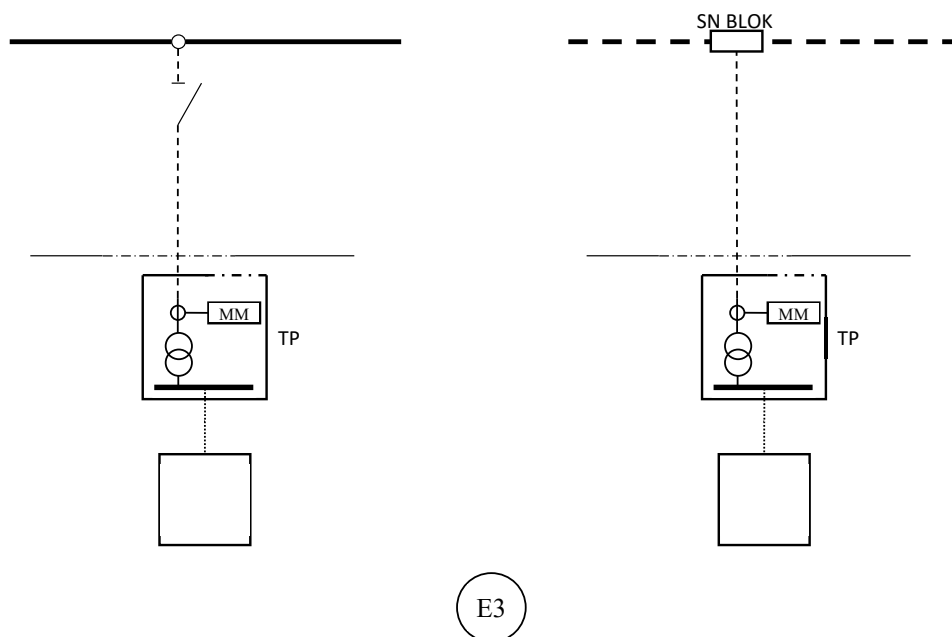
Prevzemno-predajno mesto (hkrati tudi merilno mesto) se nahaja v merilni celici SN stikalnega bloka TP uporabnika. Merilno mesto se izvede v skladu s Tipizacijo merilnih mest.

Priključek v primeru priklopa na nadzemno SN omrežje obsega ločilno stikalo vključno s SN vodom do uporabnikove TP.

Priključek v primeru priklopa na podzemno SN omrežje obsega vodno celico v SN bloku vključno s SN vodom do uporabnikove TP.

Merilno mesto se izvede v skladu s Tipizacijo merilnih mest in se namesti v TP.

Priloga 4



E3

5 PROIZVODNI OBJEKTI ELEKTRIČNE ENERGIJE

Priključevanje in oprema merilnega mesta naprave za proizvodnjo električne energije, ki se vključujejo v javno elektrodistribucijsko omrežje, se izvede v skladu z veljavnimi sistemskimi obratovalnimi navodili in tipizacijo merilnih mest.

Mesto priključitve je lahko na nizkonapetostnem ali srednje napetostnem omrežju.

Priključek je lahko izvedbe A1, A2, D1, D2, D3, E1, E2 ali E3 in je opredeljen v soglasju za priključitev.

6 PRENAPETOSTNA ZAŠČITA PRIKLJUČKOV

6.1 NN priključki

Prenapetostni odvodniki morajo ustrezati SIST EN standardom in Tipizaciji SODO T-10 NN omrežni prenapetostni odvodniki.

6.2 SN priključki

SN prenapetostni odvodniki, ki ustrezajo SIST EN 60099-4, se namestijo v začetni in končni točki kablanskega SN priključka, če je ta izveden kot odcep od SN nadzemnega omrežja.

Uporabijo se kovinsko oksidni odvodniki prenapetosti razreda DH ob upoštevanju parametrov obratovanja SN omrežja. Prenapetostni odvodnik mora biti priključen in ozemljen po najkrajši poti. Ozemljitvena upornost ozemljila naj ne presega 5 Ω oz. 10 Ω v primeru visoke specifične upornosti tal. Vsak komplet PO mora imeti svojo ozemljitev, ki je del skupnega ozemljitvenega sestava.

7 NN PRIKLJUČNE OMARICE

Priključno merilna omarica je namenjena za montažo merilne opreme za obračun porabljene ali proizvedene električne energije pri uporabnikih sistema. Omarice se uporabljajo kot priključno merilne in v redkih primerih tudi kot razdelilne (npr. PRMO).

Priloga 4

Vse omarice se lahko vgradijo v elektroenergetsko omrežje le, če svojo kakovost in varno uporabo izkazujejo z atesti v skladu z uporabljenimi standardi in tehničnimi predpisi.

Priključne omarice delimo glede na:

- vrsto materiala konstrukcije:
 - iz umetnih materialov,
 - kovinske,
- način vgradnje:
 - prostostoječe,
 - za vgradnjo,
- lokacijo vgradnje:
 - za zunanjo montažo,
 - za notranjo montažo.

7.1 Opis konstrukcije in tehnične karakteristike

7.1.1 Omarice iz umetnih materialov

Omarice iz umetnih materialov so lahko izdelane iz polikarbonata ali armiranega poliestra, ki zagotavljajo trdnost, togost, žilavost in so odporni na staranje. Material mora biti negorljiv ali slabo gorljiv (samougasljiv), razreda gorljivosti HB40 po SIST EN 60695-11-10, odporen na UV sevanje in vremenske vplive. Odporen mora biti na vlago in korozijo (sol).

Omarica mora skupaj z opremo izpolnjevati pogoje zaščitnega razreda II po SIST IEC 60364-4-41.

Celotno ohišje omarice mora zagotavljati udarno žilavost in upogibno trdnost pri temperaturi okolice do -20 °C z minimalno stopnjo IK10 po SIST EN 62262.

Zunanja površina omarice in vrat mora biti gladka, UV odporna in časovno obstojna ter odporna proti temperaturam od -25 °C do +60 °C. Zaradi vremenskih vplivov in staranja se ne sme luščiti vrhnji sloj omaric ter iz površine ne smejo izstopati ali postajati vidna steklena vlakna. Na ohišju omaric ne sme biti neobdelanih ostrih robov (npr. na robovih strehic ali izrezih za števecna okenca). Barva omaric je primarno v svetlosivih RAL 70xx odtenkih (npr. RAL 7035).

Stopnja zaščite omarice pred dostopom zunanjih trdih teles in vode ter dostopom do nevarnih delov mora biti najmanj IP43 ob prometnih poteh IP 44 po SIST EN 60529.

Zahtevani stopnji morata biti doseženi brez tesnil na okvirjih vrat omarice ali vratih.

V primeru uporabe omaric z višjo stopnjo IP morajo imeti omarice zračnike, ki omogočajo kroženje zraka, pri čemer mora IP zaščita omarice ostati nespremenjena.

Mehanizem za zapiranje vrat mora zagotavljati tritočkovni zapah. Mehanizem zapaha mora omogočati vstavljanje cilindričnega vložka distribucijskega operaterja ali pogodbenega izvajalca, pri čemer mora IP zaščita omarice ostati nespremenjena.

Vrata se morajo odpirati v levo ali desno stran. Tečajji vrat naj bodo take izvedbe, da jih v zaprtem stanju ni možno sneti.

Na vratih pod okenci mora biti prostor za namestitev tipke za vklop tarifnega odklopnika števca.

Vsi deli pod napetostjo morajo biti zaščiteni pred električnim udarom v skladu z veljavnimi predpisi. Kovinski deli, ki normalno niso pod napetostjo, morajo imeti vijak za priključitev zaščitnega vodnika.

Priloga 4

Ohišje prostostojećih ali vgradnih omaric je lahko sestavljeno iz dveh delov ali enodelno, vendar mora biti izvedena mehanska ločitev med priključnim in merilnim delom omarice.

Merilni del omarice mora omogočati vidno kontrolo števca in krmilne naprave pri zaprtih vratih. Vrata morajo dopuščati možnost za vgradnjo okna iz prozornega polikarbonata ali podobno obstojnega materiala, dimenzij najmanj 170×120 mm (V×Š) in debeline 1,5 mm, pri čemer mora IP zaščita omarice ostati nespremenjena.

Sprednja stran omare mora imeti znak proizvajalca, podatke o letu proizvodnje in znak za nevarnost električnega udara z navedbo uporabljenih zaščitnih ukrepov pred previsoko napetostjo dotika.

Oznake na notranji strani omaric morajo imeti najmanj naslednje podatke:

- tip,
- standard,
- stopnjo zaščite IP,
- znak za dvojno oz. ojačeno izolacijo,
- CE znak in
- naziv ali drugo nedvoumno oznako proizvajalca.

Oznake morajo biti kvalitetno izvedene, trajne in termično odporne.

Na notranji strani vrat omaric mora biti nameščen žep za hrambo dokumentacije, ki mora omogočati vložitev le-te v velikosti najmanj A4 pokončno brez prepogibanja. Žep mora biti najmanj širine 230 mm, višine 210 mm in globine 30 mm, ter mora biti nameščen na vrata omaric brez mehanskih poškodb le-teh (npr. brez vrtanja ali uporabe vijakov,...).

Omarice, ki so namenjene več kot enemu merilnemu mestu, morajo imeti vgrajeno enako število okenc kot je univerzalnih števnih plošč ali predvidenih mest za namestitev števecv.

Na dnu omarice za vgradnjo mora biti odprtina v priključnem delu taka, da omogoča montažo dveh cevi $\Phi 110$ mm.

Prostor za ožičenje za montažno ali števeno ploščo mora biti najmanj 3 cm.

Merilna oprema v merilni omarici mora biti nameščena tako, da je omogočena hitra in varna menjava posameznih elementov. Merilna omarica za direktno priključitev mora biti izvedena tako, da je priključno zaščitni del omarice ločen z mehansko pregrado od merilnega dela omarice. Pregrada mora omogočati prehod celotnega ožičenja med priključnim in merilnim delom (npr. reža širine 1 cm v celotni širini pregrade oz. ustrezno število izvrtin najmanj $\Phi 32$ mm).

V omarici ali delu omarice, ki je predviden za merilni del, se lahko vgradi samo števec s komunikacijsko opremo.

Priključni del vsebuje elemente za priključitev vodov in varovalne ter krmilne elemente.

Distribucijski priključni vod lahko vstopi in izstopi samo v priključnem delu.

Merilne omarice morajo biti takih dimenzij, da je vanje možno namestiti vso potrebno merilno opremo, vključno s priključkom na omrežje, kot je predpisano v Soglasju za priključitev (glej poglavji 7.2 in 7.3).

7.1.2 Kovinske omarice

Kovinske omarice se izjemoma uporabljajo na lokacijah, kjer uporaba merilnih omaric iz umetne mase ni možna iz prostorskih, mehanskih ali okoljskih razlogov.

Priloga 4

Priključno merilne omarice v kovinski izvedbi je dovoljeno uporabiti samo v NN omrežjih, ki izpolnjujejo pogoje obratovanja v sistemu TN.

Izdelane so iz nerjavne pločevine upoštevajoč izpostavljenost lokacije (npr. morska obala), minimalne debeline 1 mm.

Stopnja zaščite omarice pred dostopom zunanjih trdih teles in vode ter dostopom do nevarnih delov mora biti najmanj IP43 ob prometnih poteh IP 44 po SIST EN 60529.

Zahtevani stopnji morata biti doseženi brez tesnil na okvirjih vrat omarice ali vratih.

Omarica mora zagotavljati stopnjo zaščite pred mehanskimi udarci IK10 po standardu SIST EN 62262.

Noben del omarice ne sme biti iz galvansko cinkane pločevine.

Vsi deli pod napetostjo morajo biti zaščiteni pred električnim udarom v skladu z veljavnimi predpisi. Kovinski deli, ki normalno niso pod napetostjo, morajo imeti vijak za priključitev zaščitnega vodnika.

Kovinska omarica mora biti izdelana in vgrajena tako, da v večji meri preprečuje nastajanje kondenzata oziroma le-ta ne sme kvarno vplivati na vgrajeno opremo. Preprečiti je potrebno vdor vlage iz tal (izvesti paronepropustno zaporo). Priporočljivo je tudi, da se streha omarice z notranje strani izvede s proti kondenzatnim premazom.

Vse ostale konstrukcijske zahteve so enake zahtevam za priključno merilne omarice v izolirani izvedbi.

7.2 Minimalne svetle (notranje) dimenzije priključnih omaric za vgradnjo

- 1-2 merilni mesti: 440 × 890 × 170 mm (Š×V×G)
- 3 merilna mesta: 650 × 890 × 170 mm (Š×V×G)

7.3 Minimalne zunanje dimenzije priključnih prostostojećih omaric, nad temeljnim delom

- 1 merilno mesto: 430 × 890 × 210 mm (Š×V×G)
- 2 merilni mesti: 520 × 890 × 210 mm (Š×V×G)
- 3 merilna mesta: 750 × 890 × 210 mm (Š×V×G)

Merilne omarice morajo biti opremljene z vezalnim načrtom v obstojni obliki.

V merilni omarici za polindirektno ali indirektno merjenje morajo biti števcu električne energije ter oprema za komunikacijo ločene od ostale opreme. Menjava omenjene opreme mora biti možna tudi, ko so uporabnikove naprave pod napetostjo.

Ohišje omaric s svojo konstrukcijo, sestavnimi deli in obliko ne sme življenjsko ogrozati ostalih uporabnikov prostora in živali.

7.4 Uporaba in lokacija omaric

Zagotovljena mora biti stalna dostopnost do omarice tako, da je omogočena galvanska ločitev opreme omarice od omrežja v primerih napetostnih preskusov na kabelskem omrežju ali primerih odpravljanja okvare na kablovodu.

PMO se mora postaviti na stalno dostopno mesto (npr. prostostoječa na parcelni meji, kot sestavni del zidane ograje ali izjemoma kot vgradna) in obrnjena tako, da je prozorno okence obrnjeno na stran dostopanja. Spodnji rob mora biti pri prostostoječi omarici najmanj 400 mm, pri omarici ob prometni površini se priporoča 600 mm, pri vgradni omarici na steni objekta pa najmanj 1000 mm nad nivojem tal. Števec električne energije

Priloga 4

mora biti v omarici nameščen na ergonomski višini, da je možno izvajati dela brez uporabe lestve. Ohišje omarice mora omogočiti vizualno kontrolo in odčitavanje števca električne energije pri zaprtih vratih.

Notranje priključne omarice se vgrajujejo praviloma le v primerih večstanovanjskih ali poslovnih stavb v notranjih stalno dostopnih mestih – hodnikih ali za to predvidenih prostorih.

7.4.1 Namestitev priključno merilnih omaric in števecv električne energije na merilnih mestih, kjer se moč ne meri

Nizkonapetostna priključno merilna omarica ne sme biti izpostavljena mehanskim poškodbam, vlagi, prahu, tresljajem, kemijskim vplivom, požaru in eksplozivnim plinom. V primeru, da se škodljivim vplivom ni možno izogniti, je potrebno ravnati v skladu s tehničnimi predpisi, ki veljajo za bolj obremenjena okolja.

Vsako merilno mesto mora imeti svojo kratkostično varovalko in obračunski element (npr. tarifni odklopnik v števcu). V primeru, ko je kot obračunski element uporabljen števec z odklopnikom, je v vrata omarice potrebno namestiti tipko, ki uporabniku omogoča ponovno vzpostavitev normalnega napajanja po izklopu zaradi delovanja odklopnika.

Kratkostične varovalke in/ali obračunski elementi morajo biti nameščeni v merilni omarici, ki mora biti opremljena s ključavnico distribucijskega operaterja.

7.4.2 Namestitev priključno merilnih omaric in števecv električne energije na merilnih mestih uporabnikov, kjer se moč meri

Na merilnih mestih na nizki napetosti, kjer se moč meri, morajo biti v priključno merilni omarici nameščene ustrezne merilne naprave, ki omogočajo merjenje in registracijo delovne in jalove energije ter konične obremenitve.

Na merilnih mestih na nizki napetosti, kjer se energija meri preko polindirektno priključenega števca električne energije, morajo biti v PMO poleg ustreznih merilnih naprav, ki omogočajo merjenje in registracijo delovne in jalove energije ter konične obremenitve še ustrezni tokovni transformatorji in merilna spončna letev v skladu s Tipizacijo merilnih mest.

Merilne omarice morajo biti nameščene tako, da so ločene od ostalih naprav pod napetostjo, da je možen neoviran dostop in je možno varno delo ob menjavi in kontroli merilnih naprav.

Spodnji rob omarice, v kateri so nameščeni nizkonapetostni merilni tokovni transformatorji, ne sme biti manj kot 400 mm nad nivojem tal, zgornji rob pa največ 2000 mm nad nivojem tal. Števci električne energije morajo biti v omarici nameščeni na taki višini, da je možno izvajati dela na njih brez sklanjanja in brez uporabe lestve ali podobnih pripomočkov.

7.4.3 Namestitev priključno merilnih omaric za skupine merilnih mest

Skupine merilnih mest so tam, kjer je na eni lokaciji več merilnih mest. Pri tem ni pomembno ali so merilna mesta v lasti različnih ali ene same pravne oziroma fizične osebe in tudi ni pomemben način merjenja, ki je uporabljen na posameznem merilnem mestu. Praviloma so takšna združevanja merilnih mest del projekta električnih inštalacij stavbe.

Skupine merilnih mest so tam, kjer je:

- več merilnih mest v isti merilni omarici ali več omaricah, ki so nameščene druga zraven druge, vendar samo horizontalno,
- več merilnih mest v istem prostoru ali istem nadstropju,
- več merilnih mest v isti zgradbi ali
- več merilnih mest na isti gradbeni lokaciji.

Priloga 4

Na skupine merilnih mest je potrebno vgraditi elemente merilne opreme ki jih distribucijski operater predpiše v fazi načrtovanja ter pri izvedbi upoštevati dodatne tehnične pogoje opredeljene v SZP. Elementi in pogoji so različni glede na priključno moč posameznih merilnih mest, ki jih v osnovi delimo v dve skupini:

- skupine merilnih mest, ki jih sestavljajo samo merilna mesta uporabnikov omrežja brez merjene moči,
- skupine merilnih mest, kjer je najmanj eno merilno mesto uporabnika omrežja z merjeno močjo.

V večstanovanjskih in poslovnih zgradbah morajo biti merilne omarice s števci električne energije nameščene v posameznih etažah čim bolj centralizirano zunaj stanovanja ali poslovnega prostora (hodnik, stopnišče). Točno mesto postavitve ali vgraditve predpiše distribucijski operater v soglasju za priključitev.

V merilni omarici v večstanovanjskih in poslovnih zgradbah je lahko nameščenih več števcov električne energije, vendar morajo biti enoumno označeni, kateri elementi pripadajo kateremu uporabniku sistema. Sestavni elementi morajo biti nameščeni tako, da je omogočena nemotena zamenjava vsakega števca posebej.

7.4.4 Namestitev priključno merilnih omaric za skupino merilnih mest, ki je sestavljena samo iz merilnih mest uporabnikov sistema, pri katerih se moč ne meri

Poleg pogojev, ki veljajo za posamezno merilno mesto, je potrebno pri načrtovanju in izvedbi upoštevati še naslednje:

- v prostoru skupne rabe je potrebno vgraditi ustrezno število vrstnih sponk, na katere je potrebno povezati komunikacijske vmesnike iz vseh števcov in sponke enoumno označiti (to ne velja za števce z PLC, 2G ali 3G komunikacijo),
- na ustreznem mestu v prostoru skupne rabe je potrebno zagotoviti prostor za namestitev komunikacijske naprave za potrebe daljinskega prenosa merilnih podatkov v merilni center distribucijskega operaterja,
- električna instalacija v zgradbi mora omogočati enostavno namestitev telefonske linije na predvideno mesto vgradnje komunikacijske naprave (to ne velja za števce z PLC, 2G ali 3G komunikacijo).

7.4.5 Namestitev priključno merilnih omaric za skupino merilnih mest, kjer je najmanj eno merilno mesto uporabnika sistema, pri katerem se moč meri

Poleg pogojev, ki veljajo za posamezno merilno mesto, je potrebno pri načrtovanju in izvedbi upoštevati še naslednje:

- vgraditi je potrebno eno ali več ustreznih naprav, ki omogočajo daljinski prenos vseh izmerjenih vrednosti na posameznih merilnih mestih do distribucijskega operaterja,
- na skupino merilnih mest je potrebno pripeljati telefonsko linijo, razen v primerih, ko je za prenos izmerjenih vrednosti v skladu z dogovorom med uporabnikom in distribucijskim operaterjem uporabljena druga komunikacijska pot (npr.: PLC, 2G ali 3G),
- v primeru, da so posamezna merilna mesta razdeljena v dve ali več skupin na različnih lokacijah, ki so med seboj oddaljene več kot 100 m, je potrebno na vsaki od lokacij namestiti napravo za daljinski prenos, naprave pa med seboj povezati s serijsko komunikacijo,
- za povezavo med komunikacijsko napravo za daljinski prenos in števci na merilnih mestih je potrebno uporabiti serijsko komunikacijo,
- komunikacijsko napravo ali več komunikacijskih naprav za daljinski prenos izmerjenih vrednosti je potrebno izbrati tako, da omogočajo zanesljiv prenos izmerjenih vrednosti iz vseh merilnih mest, ki tvorijo skupino merilnih mest do distribucijskega operaterja, kar pomeni, da mora biti na voljo zadostno število serijskih vhodov glede na dejanske potrebe skupine merilnih mest.

7.5 Vplivi na okolje

Vsa uporabljena oprema in naprave morajo biti opremljene z znakom CE in biti skladne z EGS direktivami za uporabo znotraj določenih napetostnih mej in dajanje opreme na trg.

Priloga 4

7.5.1 Odpadki

Dotrajana priključno merilna omarica ali njen sestavni del ne predstavljajo nevarnih odpadkov, kljub temu pa mora biti njihova razgradnja v skladu z veljavno zakonodajo, kar pomeni zbiranje, prevoz, predelava in odstranjevanje odpadkov, vključno z nadzorom nad takimi postopki.

7.6 Vzdrževanje

Vzdrževanje priključno merilnih omaric in merilnih mest se izvaja skladno z Navodili za vzdrževanje distribucijskega elektroenergetskega omrežja, ki ga izda ELES, d.o.o., operater kombiniranega prenosnega in distribucijskega elektroenergetskega omrežja.