

**TEHNIČKE PREPORUKE
ZA IZVOĐENJE PRIKLJUČAKA INDIVIDUALNIH OBJEKATA**

SADRŽAJ

1.Uvod	3
2.Područje primjene	3
3.Definicija pojmova	4
4.Tehničke karakteristike	5
4.1 Tehnički uvjeti za izvođenje priključaka individualnih objekata	5
4.2 Vrste i načini priključaka objekata individualne izgradnje	7
a) Priključak izveden podzemnim kabelom	6
b) Nadzemni priključak izveden samonosivim kabelskim snopom (SKS).....	11
4.3 Vrste ormarića za individualne stambene objekte	17
4.3.1 Kućni priključni ormarić (KPO)	18
4.3.2 Priključno-mjerni ormarić (PMO)	19
4.3.3 Mjerni ormarić (MO)	20
4.3.4 Razdjelni instalacijski ormarić stana (RIOS)	22
4.4 Glavni vod stana	23
4.5 Mjere zaštite priključka	24
4.5.1 Zaštita od električnog udara	24
a) Zaštita direktnog dodira dijelova pod naponom.....	25
b) Nadstrujna zaštita kućnih priključaka	27
c) Zaštita od toplinskog djelovanja i požara	28
d) Zaštita od vanjskih utjecaja	28
4.6 Privremeni gradilišni priključak	28
4.7 Uvjeti osiguranja kvalitete (kakvoće)	30
5. Literatura	31
5.1 Standardi	32
5.2 Zakoni i pravilnici.....	34
5.3 Popisi i preporuke	34
6. Popis priloga	35
PRILOZI	35

1. UVOD

Tehničkim preporukama određuju se uvjeti za izvođenje priključaka individualnih objekata, te obuhvaćaju:

- izvođenje priključka
- sustav razvoda i mjerenja električne energije
- zaštitu od električnog udara
- zaštitu od preopterećenja i struja kratkih spojeva
- te osiguranje kakvoće (kvalitete).

Tehničke preporuke su usklađene s važećim propisima, normama, kao i s važećim "Općim uvjetima za isporuku električne energije", "Tarifnim stavovima za prodaju električne energije" i s "Pravilnikom o mjernom mjestu krajnjeg kupca". Pozivanje na korištenu literaturu i crteže u prilogima je u tekstu označeno uglatim zagrada (npr. [X] ili [Prilog br.X]).

Cilj je Pravilnika jedinstven način izvedbe priključaka, uz korištenje standardne opreme, te je o njihovom donošenju potrebno pravodobno upoznati proizvođače opreme, investitore, projektante i izvođače radova na individualnim objektima.

2. PODRUČJE PRIMJENE

Primjena tih tehničkih pravilnika obvezna je pri projektiranju i izvođenju elektroenergetskih instalacija u svim individualnim stambenim objektima trajnog karaktera s/bez poslovnog prostora u prizemlju objekta koji se priključuju na niskonaponsku mrežu JP Elektroprivreda Hrvatske zajednice Herceg Bosne d.d. Mostar.

Pravilnik se ne odnosi:

- projektiranje i izvođenje elektroenergetskih instalacija u poslovnim objektima,
- već izgrađene objekte,
- objekte za koje je već izdano odobrenje za građenje ili je pokrenut postupak ishoda za građenje,
- nabavljenu opremu prije donošenja Odluke o usvajanju Pravilnika, ukoliko to nije utvrđeno posebnom odredbom i
- specifične vikend objekte (montažne drvene kuće, kontejnere, kamp-prikolice i sl.) koji nisu trajnoga karaktera.

3. DEFINICIJE POJMOVA

- 3.1 Individualni stambeni/poslovni objekt smatra se objekt s 4 ili manje mjernih mjesta.
- 3.2 Priključak je sklop električnih vodova i uređaja, srednjega i niskoga napona, uključujući i obračunsko mjerno mjesto, kojima se objekt kupca/proizvođača povezuje s distribucijskom mrežom.
- 3.3 Privremeni gradilišni priključak za objekte individualne izgradnje je sklop električnih vodova i uređaja niskoga napona, kojima se gradilište objekta individualne izgradnje povezuje s elektroenergetskim objektom distributera električne energije. Priključak je privremenoga karaktera.
- 3.4 Mjerno mjesto označava mjesto u distribucijskoj mreži na kojem se mjeri električna energija i/ili snaga koju kupac preuzima iz distribucijske mreže, odnosno koju proizvođač daje u distribucijsku mrežu.
- 3.5 Kućni priključni ormarić (KPO) služi za priključak individualnih stambenih objekte na niskonaponsku mrežu (kabelsku ili nadzemnu).

3.6 Priključno-mjerni ormarić (PMO) objedinjuje funkciju priključenja individualnoga stambenog objekta na niskonaponsku mrežu (kabelsku ili nadzemnu) i mjernoga mjesta objekta.

3.7 Mjerni ormarić (MO) služi za mjerenje i razvod električne energije objekta.

3.8 Razdjelni instalacijski ormarić – razdjelnik stana (RIOS) služi za razdiobu električne energije po strujnim krugovima u stanu.

3.9 Glavni osigurači priključka (ili prekidač s termomagnetskim članom) služe za zaštitu priključka mjernoga mjesta od preopterećenja i kratkoga spoja, kao i za brzo isključenje elektroenergetske instalacije objekta.

3.10 Glavni osigurači stana (ili prekidač) služe, osim za zaštitu glavnoga voda stana od preopterećenja i kratkog spoja, i za eventualno isključenje električne instalacije stana.

3.11 Glavni vod stana vod je položen od mjernoga uređaja do razdjelnoga instalacijskoga ormarića stana.

3.12 Brojilo električne energije (brojilo) označava uređaj koji mjeri i registrira potrošnju električne energije na obračunskom mjernom mjestu, prema važećim propisima području mjeriteljstva.

3.13 Uklopni sat služi za upravljanje tarifama višetarifnih električnih brojila u stambenom objektu.

3.14 Fazni je vodič napojni vodič koji povezuje kupce s izlaznim krajevima namotaja transformatora distributivne mreže preko rasklopnih i zaštitnih uređaja elektroenergetskog priključka.

3.15 Neutralni vodič (N) je vodič koji povezuje strujne izvore s trošilima i spojen je neprekinuto s neutralnom točkom sustava napajanja (zvjezdište niskonaponske mreže).

3.16 Zaštitni vodič (PE) je vodič koji služi za spajanje izloženih vodljivih dijelova električne instalacije kao i ostalih vodljivih dijelova, električnoga priključka i uzemljivača. Vodi se kao zasebni vodič od mjesta spoja vodljivog dijela (kućišta) do uzemljivača.

- 3.17 Neutralni vodič sa zaštitnom funkcijom – nul vodič (PEN) vodič je koji ujedinjuje funkcije neutralnoga (N) i zaštitnoga (PE) vodiča.
- 3.18 Dodatno električno brojilo služi za mjerenje upravljive potrošnje. Ovisno o snazi upravljive potrošnje ugrađuje se jednofazno ili trofazno brojilo.
- 3.19 Ograničavalo strujnoga opterećenja-limitator je uređaj koji onemogućava prekoračenje izabranoga strujnog opterećenja. Izveden je kao termomagnetski prekidač koji ima funkciju zaštite instalacije od kratkog spoja i preopterećenja.
Isti se smješta u: PMO, MO, u brojilu ili u RIOS-u.

4. TEHNIČKE KARATERISTIKE

4.1 TEHNIČKI UVJETI ZA IZVOĐENJE PRIKLJUČAKA INDIVIDUALNIH OBJEKATA

- 4.1.1 Uvjeti i način priključenja potencijalnoga krajnjeg kupca električne energije moraju biti usklađeni s energetske uvjetima i razvojnim konceptom elektroenergetske mreže na predmetnoj lokaciji.
- 4.1.2 Za priključenje novih krajnjih kupaca ili za povećanje vršne snage postojećih krajnjih kupaca nadležni distributer na zahtjev krajnjeg kupca izdaje prethodnu elektroenergetsku suglasnost i elektroenergetsku suglasnost kojima se definiraju uvjeti priključenja te međusobni odnosi između krajnjega kupca i distributera električne energije, sukladno općim uvjetima za isporuku el.energije.

4.1.3 Suglasnost može biti izdana i na zahtjev nadležne Službe institucija izvršne vlasti (na ime krajnjega kupca), ukoliko je to zakonom definirano.

4.2 VRSTE I NAČINI PRIKLJUČAKA OBJEKATA INDIVIDUALNE IZGRADNJE

4.2.1 Svaki objekt individualne izgradnje predstavlja jednu građevinsku cjelinu, za koju se izvodi poseban priključak.

4.2.2 Priključke individualnih objekata izvodi distributer električne energije. Priključenje i puštanje pod napon objekata krajnjega kupca vrši isključivo distributer, pod uvjetima i na načine koji su određeni važećim općim uvjetima za isporuku električne energije.

4.2.3 S obzirom na vrstu niskonaponske mreže, uređenost terena, položaj objekta koji se priključuje te planirano vršno opterećenje, priključci individualnih objekata mogu se izvoditi:

a) Podzemno, energetske kabele: [Prilog 1, a) i b)]

- s niskonaponske kabele mreže
- s niskonaponske nadzemne mreže.

b) Samonosivim kabele snopom: [Prilog 1, c) i d)]

- s niskonaponske nadzemne mreže izvedene golim vodičima
- s niskonaponske nadzemne mreže izvedene samonosivim kabele snopom.

4.2.4 Priključak individualnoga stambenog objekta izvodi se preko :

- kućnog priključnog ormarića (KPO), ili
- preko priključno-mjernog ormarića (PMO).

4.2.5 Način priključka individualnog stambenog objekta na elektroenergetsku mrežu definira distributer elektroenergetskom suglasnošću.

4.2.6 Početna točka priključka individualnoga stambenog objekta može biti:
[Prilog 2]

- odvojno mjesto na niskonaponskoj zračnoj mreži
- razvodni ormar niskonaponske mreže
- kućni priključni ormarić (KPO), odnosno priključno-mjerni ormarić (PMO)
- kućni priključni ormarić (KPO) individualnog stambenog objekta

4.2.7 Krajnja točka priključka je:

- KPO individualnog stambenog objekta ili
- PMO individualnog stambenog objekta .

4.2.8 Priključak individualnoga stambenog objekta izvodi se kao jednofazni ili trofazni.

4.2.9 U slučaju izvođenja jednofaznog priključka voditi računa o simetričnom faznom opterećenju cijeloga transformatorskog područja.

4.2.10 Izvedeni priključak treba snimiti i ucrtati u tehničku dokumentaciju koju vodi nadležni distributer.

a) Priključak izveden podzemnim kabelom

4.2.1.1 Podzemni kabelski priključak ostvaruje se:

- radijalno (pojedinačni priključci objekata)
- sustav ulaz-izlaz (grupni priključci uz radijalan sustav napajanja s mogućnošću rada u prstenu).

4.2.1.2 Za kabelski priključak koriste se tipizirani kabeli sa Cu ili Al

vodičima čiji je presjek ovisan o očekivanom opterećenju (vršnoj snazi) objekta. Preporuča se koristiti tipizirane kabele:

- XP00-AY, odnosno PP00-AY 4x16 mm², 1 kV, odnosno PP00 4x10 mm²
- XP00-AY, odnosno PP00-AY 4x25 mm², 1 kV, odnosno PP00 4x16 mm²
- XP00-AY, odnosno PP00-AY 4x35 mm², 1 kV, odnosno PP00 4x25 mm²
- XP00-AY, odnosno PP00-AY 4x50 mm², 1 kV, odnosno PP00 4x35 mm²

4.2.1.3 Za realizaciju priključka podzemnim kabelom potrebno je:

- odrediti početnu točku napajanja s niskonaponske mreže, te krajnju točku priključka (određuje nadležni distributer),
- iskopati kanal od mjesta određenoga kao točka napajanja do krajnje točke priključka, koja je određena za smještaj priključnog ormarića, odnosno priključno-mjernog ormarića, te u kanal položiti kabel,
- postaviti na objektu plastičnu cijev (za priključak ulaz-izlaz postaviti 2 cijevi) minimalnog promjera 50 mm od donjeg ruba priključnog ormarića do 600 mm ispod razine zemlje. Postaviti jednu (dvije) cijev(i) od istog materijala, promjera 50 mm u iskopani kanal za širinu betonske površine (vijenca) oko objekta. Na područjima gdje se uvlači i signalni kabel potrebno je uz prethodnu cijev postaviti plastičnu cijev, promjera 25 mm, za

signalni kabel. Cijevi moraju biti postavljene tako da je osiguran minimalni promjer savijanja za predviđene priključne kabele, - ispod PO-a moguće je, prema potrebi, izraditi betonski zdenac dimenzija 0,5x0,5x0,8 m, radi lakšeg uvlačenja priključnog kabela.

- 4.2.1.4 Priključni, odnosno priključno-mjerni ormarić postavlja se na prikladno i uvijek pristupačno mjesto i to:
- u/na fasadu objekta, i
 - na ogradni zid građevinske parcele ili
 - na stup niskonaponske mreže.
- 4.2.1.5 Kućni priključni ormarić (KPO) treba postaviti na visinu od 0,6 do 1,1m od gazišta do donjega ruba ormarića.
- 4.2.1.6 Priključno-mjerni ormarić (PMO) treba postaviti tako da visina od gazišta do prozorčića za očitavanje stanja podataka iznosi maksimalno 1,7m.
- 4.2.1.7 Nakon postavljanja priključnoga ormarića u zid, treba ga obzidati i ožbukati, tako da se omogući naknadno uvlačenje priključnoga kabela u ormarić i njegovo spajanje.
- 4.2.1.8 U slučaju izrazite vlage ili posolice treba primijeniti odgovarajuću kablanski završetak na priključnom kabelu.
- 4.2.1.9 U slučaju da je kablanski priključak izveden s nadzemne mreže (izvedene golim vodičima ili SKS-om), kraj kabela obvezno treba završiti kablskom završnicom. Neophodno je na mjestu priključenja osigurati zaštitu od prenapona ugradnjom niskonaponskih odvodnika prenapona (0,5 kV, 5 kA).

4.2.1.10 Spoj faznih vodiča kabela i faznih vodiča nadzemne mreže treba ostvariti odgovarajućim spojnim priborom (Al-Cu stezaljke ili izolirane vijčane stezaljke), dok spoj neutralnog (nul) vodiča kabela i neutralnog (nul) vodiča nadzemne mreže **obvezno** treba izvoditi kompresijskom stezaljkom.

4.2.1.11 Prijelaz s nadzemne mreže na kabel izvesti na odcjepnom stupu po dijelu stupa dostupnom za dodir sa zemlje. Kabel se postavlja u metalnu (čeličnu pocinčanu) cijev duljine 2,5 m (0,3 m ukopano u zemlju), pričvršćenu obujmicama za stup. Otvor cijevi ovisi o minimalnom polumjeru savijanja za predviđene priključne kabele i iznosi minimalno $15 \times D_{\text{kabela}}$. [Prilog br.17]. Metalnu cijev treba povezati na uzemljivač betonskoga stupa, ako uzemljivač postoji. Ukoliko se radi o većem broju kabela, koristiti polu cijev ili odgovarajući zaštitni profil.

4.2.1.12 Nije dopušteno polagati dvožilne podzemne energetske kabele.

b) Nadzemni priključak izveden samonosivim kabelskim snopom (SKS)

4.2.2.1 Samonosivi kabelski snop za izradu kućnoga priključka individualne izgradnje sastoji se od zajednički použenih faznih Al vodiča presjeka 16 mm^2 , izoliranih umreženim polietilenom, bez nosivoga užeta od određene aluminijske legure, uključujući funkciju neutralnoga vodiča. Cijeli se samonosivi snop konstrukcijski vješa ili zateže.

4.2.2.2 Priključak, s obzirom na opterećenje i vrstu priključenih trošila, može se izvoditi kao [Prilozi br.20, 21, 22, 23, 24 i 25]:

- jednofazni, s kabelskim snopom X00 – A, 2 x 16 mm²; 0,6/1 kV i
- trofazni, s kabelskim snopom X00 – A, 4 x 16 mm²; 0,6/1 kV.

- 4.2.2.3 Priključak individualnog stambenoga objekta samonosivim kabelskim snopom izvodi se s magistralne niskonaponske mreže, koja je izvedena višim stupnjem presjeka samonosivog kabelskog snopa, ili s niskonaponske mreže izvedene golim vodičima.
- 4.2.2.4 Priključak individualnoga stambenog objekta u seoskim i prigradskim područjima načelno se izvodi samonosivim kabelskim snopom.
- 4.2.2.5 Svaki individualni stambeni objekt, kao građevinska cjelina, mora imati vlastiti priključak samonosivim kabelskim snopom.
- 4.2.2.6 S individualnog stambenog objekta priključenog samonosivim kabelskim snopom nije dozvoljeno priključenje drugog individualnog stambenog objekta.
- 4.2.2.7 Nije dopušteno koristiti samonosivi kabelski snop 4x16 mm² za istodobno izvođenje dva jednofazna priključka.
- 4.2.2.8 Nije dopušteno samonosivi kabelski snop, kao dio priključka, polagati neposredno u zemlju ili izravno u zid građevinskoga objekta.
- 4.2.2.9 U slučaju da nije definirana konačna visina individualnoga stambenog objekta, jer se izgradnja istog izvodi etapno, nije dopušteno priključenje objekta izvoditi kabelskim snopom – nego podzemno, kabelskim putem. Kabelski se priključak uvjetuje i u

slučaju kad nije moguće postići propisanu sigurnosnu visinu od točke ovješnja na fasadi do gazišta.

- 4.2.2.10 Kabelski snop kojim se objekt priključuje na niskonaponsku mrežu nije dopušteno polagati u potkrovlju objekta. Isti mora biti izveden vanjskim nezapaljivim zidovima objekta, pri čemu je neophodno pridržavati se sigurnosnih udaljenosti.
- 4.2.2.11 Kabelski se snop nakon prihvata na fasadi objekta treba postaviti u negorivu plastičnu cijev po vanjskim nezapaljivim zidovima objekta. Pri tome je potrebno pridržavati se sigurnosnih udaljenosti i uvjeta polaganja kabela u savitljivim plastičnim cijevima.
- 4.2.2.12 Treba voditi računa o tom da ovako montirane plastične cijevi ne omogućе ulazak vode izazvane izravnim djelovanjem atmosferskih prilika ili slijevanjem vode niz kabel.
- 4.2.2.13 Pričvršćenje kabelskoga snopa na fasadu objekta izvesti originalnim zateznim stezaljkama i nosačima. Zidne nosače priključka treba ukopati u zid objekta do otisnute oznake na nosaču ili minimalno 15 cm.
- 4.2.2.14 Priključak kabelskoga snopa može se izvesti preko krovnog nosača ili krovne uvodne ploče u slučaju nedostatne visine individualnoga stambenog objekta, s tim da se isti spušta u plastičnu negorivu cijev duž fasade, pri čemu izbjegavati postavljanje kabela kroz tavan objekta.
- 4.2.2.15 Preporuča se, poradi imovinsko-pravnih odnosa, izbjegavati vođenje priključka preko zemljišnih parcela različitih vlasnika. Lokaciju stupa (stupova) treba, u načelu, odabrati na granici dviju

parcela, tako da priključni vod prelazi građevinskom parcelom vlasnika objekta koji se priključuje na niskonaponsku mrežu.

4.2.2.16 Sigurnosne udaljenosti samonosivog kabelskog snopa od dijelova zgrade iznose:

- za SKS na nosaču pričvršćenom u zid	0,15 m
- od donjega (gornjega) ruba prozora ili vrata (na više, odnosno na niže)	0,30 m
- od otvora prozora i vrata vodoravno u svim pravcima	0,60 m
- od sljemena krova	0,50 m
- od drugih dijelova krova	0,50 m
- od dijela terase (balkona) vodoravno u svim pravcima	0,60 m
- od dijela terase (balkona) na niže	0,30 m

4.2.2.17 Samonosivi kabelski snop predviđen za izvođenje kućnoga priključka izravno se (bez prekida) priključuje na mjerni ormarić objekta (podnožje glavnih osigurača ili niskonaponski prekidač).

4.2.2.18 Spajanje samonosivoga kabelskog snopa priključka na magistralni niskonaponski vod izvoditi putem izoliranih odcjepnih stezaljki za fazne vodiče, a putem kompresijskih stezaljki za neutralni (nul) vodič. Iste moraju zadovoljavati u pogledu očekivanoga strujnog opterećenja, kao i tehnologije spajanja aluminijske.

4.2.2.19 Kontaktno mjesto mora osigurati spoj koji:

- skida aluminijski oksid na kontaktnim površinama
- osigurava konstantan specifični tlak na vodič
- se priteže proračunatim zakretnim moment ključem ($M_p = 7 \text{ Nm}$).

- 4.2.2.20 Kada je raspon od odcjepnog stupa do priključka na fasadi objekta veći od 30 m, potrebno je između njih ugraditi nosivi stup – međustup. (Pod rasponom se podrazumijeva udaljenost od priključnoga mjesta na niskonaponskoj mreži do mjesta zatezanja na objektu).
- 4.2.2.21 Pričvršćenje SKS-a na fasadu objekta se izvodi originalnim zateznim stezaljkama i nosačima. Zatezanje se priključnoga voda izvodi ručno. Standardna zatezna stezaljka treba izdržati silu do 1500 N. Kod većih sila od naprijed navedene sile treba doći do proklizavanja kabela u stezaljci.
- 4.2.2.22 Krov objekta ne može poslužiti kao potporna točka za prijelaz priključnoga voda na objekt drugoga vlasnika, dok se priključak SKS-om može izvoditi posebno za svaki objekt pomoću krovnoga nosača u sigurnosnoj izvedbi. [Prilog br. 15]
- 4.2.2.23 Vodiči samonosivoga kabelskog snopa moraju biti izolirani kako na mjestima vješanja kabela u zateznim i nosivim stezaljkama tako i na mjestu priključenja u odcjepnim stezaljkama.
- 4.2.2.24 Zabranjeno je skidati izolaciju kabela faznih vodiča poradi izvođenja spojnih i kontaktnih mjesta na samonosivom kabelskom snopu.
- 4.2.2.25 Maksimalno radno naprezanje samonosivoga kabelskog snopa predviđenog za izradu priključaka iznosi:

	Presjek SKS X00-A (mm ²)	Maksimalno radno naprezanje σ_m (N/mm ²)
Za raspone do 10 m	2 x 16	16
	4 x 16	10
Za raspone preko 10 m	2 x 16	16
	4 x 16	16

4.2.2.26 Ukoliko se priključak objekta izvodi jednofazno samonosivim kablskim snopom presjeka faznoga vodiča 16 mm² strujno opterećenje ne bi trebalo prelaziti 35 A (brojilo el.energije 10-40 A).

4.2.2.27 Kada se priključak većega broja objekata na niskonaponsku mrežu izvodi jednofazno, posebnu pozornost potrebno je obratiti na simetričnost faznoga opterećenja transformatorskog područja.

4.2.2.28 U slučaju rekonstrukcije priključka ili niskonaponske mreže, kada se ne namjeravaju obavljati značajniji zahvati u samom objektu, odnosno mjernom mjestu, dopušteno je priključni vod završiti odgovarajućim izolacijskim i kompresijskim spojnica na mjestu zavješnja (nafasadi objekta).

4.3 Vrste ormarića za individualne stambene objekte

4.3.1 Kućni priključni ormarić (KPO)

4.3.1.1 Kućni priključni ormarić KPO treba biti od atestiranoga izolacijskog materijala otpornog na mehaničke udare, odgovarajućega stupnja mehaničke zaštite i prema okvirnim dimenzijama [Prilog br.3 i 4] i uvjetima definiranim standardima.

Isto tako može se kao priključni ormar primijeniti ormar od vodljivoga materijala, koji ispunjava uvjete II klase zaštite od električnoga udara, kao i odgovarajuću zaštitu od neizravnog dodira [7].

4.3.1.2 Ormar mora imati mogućnost priključenja do dva kabela, maksimalnoga presjeka do 50 mm², tipa

- XP 00-AY 4x50 mm², 0,6/1 kV, ili
- PP 00-AY 4x50 mm², 0,6/1 kV, ili
- XP 44-AY 4x50 mm², 0,6/1 kV, ili
- PP 44-AY 4x50 mm², 0,6/1 kV.

4.3.1.3 Ormarić treba sadržavati osnovnu opremu kao:

- podnožje osigurača (prekidač),
- stezaljke za izravni priključak vodiča,
- stezaljku neutralnoga vodiča,
- stezaljku zaštitnoga vodiča,
- kabelsku uvodnicu.

4.3.1.4 Zamjenu glavnih osigurača, kao i eventualno izgorjelih podnožja, vrši distributer električne energije.

KPO mora imati mogućnost plombiranja poklopca, te treba biti plombiran valjanom plombom distributera električne energije.

- 4.3.1.5 Na bočnom dijelu kućišta ormarića (na gornjem dijelu i sa strane) treba predvidjeti otvor za izbijanje (oslabljena mjesta), promjera 40 mm ili čepove za prolaz vodova unutrašnjega priključka.
- 4.3.1.6 Na vratima ormarića mora biti znak upozorenja o postojanju opasnosti od električnoga udara (crvena izlomljena strelica). Boja strelice mora biti postojana. Vrata ormarića trebaju biti tako pričvršćena da omogućavaju laku zamjenu vrata.
- 4.3.1.7 Priključni ormar može biti ugrađen u fasadni zid s vanjske strane objekta tako da mu donji rub bude na visini od 0,6 m do 1,1 m od konačno utvrđenoga okoliša ili na nekom drugom prikladnom i pristupnom mjestu objekta.
Ukoliko je KPO ugrađen izvan samoga objekta u kojem se vrši potrošnja (npr. na unutarnju stranu ogradnog zida građevinske parcele), mjerni ormar se obvezno postavlja u neposrednoj blizini i na isti objekt kao i KPO.
- 4.3.1.8 Na vratima PMO ili MO obvezna je ugradnja kontrolna vratašca bravicom i ključem radi mogućnosti pristupa krajnjega kupca limitatoru. Stupanj mehaničke zaštite treba biti IP 54, a dimenzije cca 90x160 (mm).

4.3.2 Priključno-mjerni ormarić (PMO)

4.3.2.1 Priključno-mjerni ormarić objedinjuje funkcije priključka i mjernoga mjesta. U istom je predviđena montaža mjernih uređaja svih stanova jednoga individualnog stambenog objekta.

4.3.2.2 PMO (Prilozi br. 5, 6, 7 i 8) izrađuje se od izolacijskoga materijala u tri veličine:

- PMO – 1 (mogućnost smještaja jednoga mjernog uređaja),
- PMO – 2 (mogućnost smještaja dva mjerna uređaja),
- PMO – 4 (mogućnost smještaja četiri mjerna uređaja).

Moguće je primijeniti ormare od vodljivoga materijala, koji ispunjava uvjete II klase zaštite od električnoga udara, kao i odgovarajuću zaštitu od neizravnoga dodira. **[7], [20], [24], [25]**

4.3.2.3 Priključno-mjerni ormarić treba sadržavati osnovnu opremu kao:

- podnožje osigurača ili rastavnu sklopku ili prekidač,
- stezaljke za izravni priključak vodiča,
- stezaljku neutralnoga vodiča,
- stezaljku zaštitnoga vodiča,
- kabelsku uvodnicu.
- ograničavač opterećenja-limitator

4.3.2.4 U PMO mora postojati mogućnost plombiranja poklopca ispod kojih je ugrađeno: prekidač ili postolje s osiguračima, te isti treba biti plombiran valjanom plombom distributera.

4.3.2.5 Na vratima PMO-a mora postojati prozirni otvor za mogućnost očitavanja i kontrole stanja brojila.

- 4.3.2.6 Na vratima PMO-a mora trajno biti utisnut znak upozorenja od udara električnom strujom i logotip JP EP HZ HB.
- 4.3.2.7 Tek nakon postavljanja PMO-a pristupa žbuka se i zatvara zida, te se priprema za priključak kabela.
- 4.3.2.8 U slučaju kada se PMO ugrađuje na stupove, iste učvrstiti odgovarajućim obujmicama.
- 4.3.2.9 U slučaju kada se PMO ugrađuje kao slobodnostojeći, isti ugraditi na betonsko ili plastično postolje, na granici građevinske parcele.

4.3.3 Mjerni ormarić (MO)

- 4.3.3.1 Mjerni ormarić (MO), u kojeg se smještaju mjerni uređaji svih stanova stambenoga objekta, koristi se za mjerno mjesto u slučaju kad se priključak izvodi preko kućnoga priključnog ormarića (KPO-a).

Taj se ormarić montira neposredno iznad KPO-a, tako da nije moguće pristupiti polaganju odvoda u instalaciju objekta prije brojila koje se nalazi u MO.

- 4.3.3.2 Mjerni ormarić (MO) izrađuje se od izolacijskoga materijala, u četiri veličine:

- MO – 1 (mogućnost smještaja jednoga mjernog uređaja),
- MO – 2 (mogućnost smještaja dva mjerna uređaja),
- MO – 3 (mogućnost smještaja tri mjerna uređaja),
- MO – 4 (mogućnost smještaja četiri uređaja).

Moguće je primijeniti i ormariće od vodljivog materijala koji ispunjavaju uvjete II klase zaštite od električnoga udara, kao i odgovarajuću zaštitu od neizravnoga dodira.

- 4.3.3.3 U osnovnu opremu mjernoga ormarića (MO) ubrajamo:
- glavni osigurač (prekidač) stana (stanova)
 - električno brojilo (brojila) stana (stanova) – jednofazna ili trofazna, jednotarifna ili dvotarifna.
 - ograničavač opterećenja - limitator
 - uklopni sat s pripadajućim osiguračem
 - redne stezaljke za signalno-upravljački vod.
- 4.3.3.4 Dimenzije prostora za ugradnju brojila, opreme i ožičenja mora odgovarati uvjetima koji su definirani Tehničkim preporukama o mjernom mjestu krajnjega kupca.
- 4.3.3.5 Na vratima mjernoga ormarića u visini brojčanika (displeja) električnoga brojila treba predvidjeti staklene otvore odgovarajućih dimenzija za očitavanje stanja brojila, te kontrolna vratašca s tipskom bravicom i ključem, za pristup krajnjeg kupca limitatoru.
- 4.3.3.6 Mjerni ormarić ugrađuje se na pristupačno mjesto u blizini ulaznih vrata, tako da visina gazišta do prozorčića za očitavanje iznosi maksimalno 1,70 m.
- 4.3.3.7 Vežu između KPO i MO, kada se radi o podzemnom priključku, izvoditi izoliranim P, PP ili PP00 vodičima 3x10(16) mm" ili 5x10(16) mm", koji položiti u samogasivu, savitljivu rebrastu izolacijsku cijev promjera 40 mm (pod žbukom).

4.3.3.8 Boje izolacije naprijed spomenutih vodova kod priključka su:

- za fazne vodiče: smeđa ili crna
- za neutralni vodič: svjetlo plava
- za zaštitni vodič: zeleno – žuta.

4.3.4 Razdjelni instalacijski ormarić stana (RIOS)

4.3.4.1 Razdjelni instalacijski ormarić stana – RIOS (Prilozi br. 29 i 30)

ugrađuje se u stanu krajnji kupac, na nosivom zidu, na visini 1,5 m do 2,0 m od kote gotovoga poda.

4.3.4.2 Izvedba razdjelnog instalacijskog ormarića stana (ugradni ili

nadgradni) mora zadovoljavati uvjete zaštite od električnoga udara, kao i odgovarajuću zaštitu od neizravnoga dodira.

4.3.4.3 U razdjelni instalacijski ormarić stana mora postojati mogućnost ugradnje:

- zaštitnoga uređaja diferencijalne struje (ZUDS) sa strujom prorade 30 mA.
- osigurača (instalacijskih automata) strujnih krugova trošila
- sabirnice za neutralne vodiče
- sabirnice za zaštitne vodiče
- a po potrebi i ograničavača opterećenja – limitatora.

4.4 GLAVNI VOD STANA

4.4.1 Glavni vod stana je vod položen od mjernoga uređaja do razdjelnoga instalacijskog ormarića stana.

4.4.2 Glavni vod stana mora biti izveden neprekinuto. Nije dopušteno nastavljanje ili odvajanje priključka, u cijevima niti na neki drugi način.

4.4.3 Glavni vod stana (Prilog br. 28) izvodi se izoliranim P, PP ili PP00 vodovima 3xP 6 (10)mm², odnosno 5xP 6(10) mm² koji se uvlače u samogasivu, savitljivu rebrastu izolacijsku cijev vanjskoga promjera 32 (40) mm. Izolacijska se cijev postavlja podžbukno po nezapaljivoj konstrukciji objekta (primjer: cigla, beton, siporex) ili u zemlji, sukladno tehničkim preporukama za polaganje kabela, ako se KPO i KPMO nalaze na granici građevinske parcele.

4.4.4 Uz izolacijsku cijev za glavni vod stana postavlja se izolacijska cijev vanjskoga promjera 20 (25) mm za potrebe signalno - upravljačkoga voda (po potrebi) (Prilog br. 28).

4.4.5 Boje izolacije vodova glavnoga voda stana su:

- za fazne vodiče: smeđa ili plava
- za neutralne vodiče: svjetlo plava
- za zaštitni vodič: zeleno – žuta.

4.5 MJERE ZAŠTITE PRIKLJUČKA

ČK

4.5.1 Zaštita od električnoga udara

4.5.1.1 U zaštitu od električnoga udara priključnog mjesta objekata ubraja se:

- zaštita od izravnoga dodira dijelova pod naponom i
- zaštita od neizravnoga dodira dijelova pod naponom.

a) Zaštita od izravnoga dodira dijelova pod naponom

4.5.1.2 Zaštita od izravnoga dodira dijelova pod naponom ostvaruje se:

- zaštitnim izoliranjem čija je uloga sprječavanje svakoga dodira s dijelovima pod naponom
- ugradnjom izoliranih kabela i vodova koji odgovaraju radnom naponu 0,6/1 kV, u skladu s [15], [16] i [17].
- svi razdjelnici i primijenjena oprema električne instalacije priključnoga mjesta moraju zadovoljavati uvjete II klase zaštite od električnog udara [7]. Oprema u razdjelnicima nije dostupna bez otvaranja vrata [3], [23], s ugrađenim tipskim bravicama. Tipska bravica JP EP HZ HB ugrađuje se na vrata polja ormara gdje nije dopušten pristup neovlaštenim osobama, a samim tim i kupcima.
- na razdjelnim i priključnim ormarićima ne smiju se nalaziti otvori kroz koje bi se slučajno moglo doći u dodir s elementima pod naponom (podrazumijeva se da svi otvori za očitavanje stanja brojila moraju biti zaštićeni providnim staklom ili tvrdom providnom plastikom).

4.5.1.3 Zaštita od neizravnoga dodira dijelova pod naponom priključnoga mjesta ostvaruje se [7], [29]:

- uzemljenjem masa izloženih vodljivih dijelova zaštitnim vodičem (spojenim na uzemljivač objekta) prema posebnim uvjetima za svaki tip razdjelnoga sustava [12].
- glavnim izjednačavanjem potencijala koje međusobno povezuje: glavni zaštitni vodič, PEN-vodič i glavni zemljovod (temeljni uzemljivač), glavne vodovodne, plinske i usponske cijevi centralnoga grijanja i klima uređaja, gromobranske i antenske instalacije, te sve metalne dijelove objekta [12].
- isklapanjem napajanja
- dopunskim izjednačavanjem potencijala

4.5.1.4 Osim tih moguće je primijeniti i sljedeće mjere zaštite od neizravnoga dodira:

- zaštita uporabom uređaja klase II ili odgovarajućom izolacijom,
 - zaštita postavljanjem u izolirane prostorije
 - zaštita lokalnim izjednačenjem potencijala bez spajanja s zemljom
- i
- zaštita električnim odvajanjem.

b) Nadstrujna zaštita kućnih priključaka

4.5.1.5 Nadstrujna zaštita kućnih priključaka podrazumijeva osiguranje od :

- preopterećenja i
- kratkog spoja.

4.5.1.6 Za zaštitu kućnih priključaka izvedenih samonosivim kabelskim snopom ne preporučuje se uporaba stupnih osigurača.

- 4.5.1.6 Ako se kućni priključci izvode s nadzemne niskonaponske mreže izvedene samonosivim kabelskim snopom, tada osiguranje kućnih priključaka od pregrijavanja u kratkom spoju preuzima zaštita od preopterećenja i kratkoga spoja glavnih niskonaponskih vodiča.
- 4.5.1.7 Zaštita od preopterećenja i kratkog spoja glavnih niskonaponskih vodiča (sa kojih se izvode priključci) osigurava se brzotopljivim visokoučinskim osiguračima ili automatskim sklopkama (automatima) ugrađenim na početku niskonaponskih vodiča, u ovisnosti o presjeku istih.
- 4.5.1.8 Osiguranje kućnih priključaka od preopterećenja izvodi se na kraju kućnih priključaka postavljanjem odgovarajućih osigurača u KPO, odnosno postavljanjem odgovarajućih osigurača (ili niskonaponskoga prekidača) u KPMO.
- 4.5.1.9 Nadstrujna zaštita spojnih vodiča i mjernoga mjesta između KPO i PMO ili MO osigurava se osiguračima ugrađenim u KPO.
- 4.5.1.10 Nadstrujna zaštita odvoda instalacija u stanu individualnoga objekta izvodi se automatskim osiguračima ugrađenim u razdjelnik svakoga stana. Izbor je osigurača takav da su odvodi učinkovito i selektivno zaštićeni od struja, preopterećenja i struje kratkoga spoja. Na isti se način izvodi nadstrujna zaštita instalacija poslovnih prostora u individualnim objektima.
- 4.5.1.11 Nadstrujna zaštita odvoda od mjernoga mjesta do stambenoga/poslovnoga prostora osigurava se ugradnjom ograničavača opterećenja - limitatora.

4.5.1.11 Dopuštene struje opterećenja kabela i maksimalne struje patrona su:

Kabeli sa Cu vodičima				Kabeli sa Al vodičima			
Presjek vodiča (mm ²)	Oznaka izolacije *	Strujno opterećenje (A)	Max.struja osigurača (A)	Presjek vodiča (mm ²)	Oznaka i izolacije *	Strujno opterećenje (A)	Max.struja osigurača (A)
10	P	78	63	16	P	80	63
	X	-			X	91	80
16	P	101	80	25	P	102	80
	X	111	100		X	112	100
25	P	132	100	35	P	122	100
	X	145	125		X	134	125
35	P	159	125	50	P	144	125
	X	174	160		X	158	125
50	P	188	160				
	X	206	200				

* P – PVC izolacija, X – XLPE izolacija (umreženi polietilen)

4.5.1.13 Svaka struja kratkoga spoja koja se pojavi u bilo kojoj točki strujnoga kruga treba biti prekinuta unutar vremena koje dovodi vodiče do dopuštene temperaturne granice.

c) Zaštita od toplinskoga djelovanja i požara

4.5.1.14 Zaštita od toplinskoga djelovanja i požara se postiže:

- izradom kućišta brojila električne energije od negorivoga materijala
- uporabom instalacijskih cijevi od samogasivoga materijala
- izborom osigurača u KPO (PMO) koji su predviđeni za prekidanje struje preopterećenja koja teče vodičima, prije no ona uzrokuje povišenje

temperature iznad dozvoljene granice za izolaciju, spojeve, stezaljke ili okolinu.

- ugradnjom kabela s negorivom izolacijom suglasno L8
- ugradnjom limitatora s diferencijalnim modulom kao dopunskom zaštitom instalacije od brojila do stana.

d) Zaštita od vanjskih utjecaja

4.5.1.15 Zaštita od vanjskih utjecaja izvodi se prema [10], a vrši se izborom odgovarajućih tipova instalacijskih materijala i opreme obzirom na vanjske utjecaje [6] koji se mogu očekivati u normalnom pogonu (mjesto ugradnje, utjecaj vlage i temperature, zaprašenost, eksplozivnost atmosfere i sl.).

4.6 PRIVREMENI GRADILIŠNI PRIKLJUČAK

- 4.6.1 Privremeni gradilišni priključak predstavlja privremeno rješenje. Zbog specifičnih uvjeta objekta, privremeni priključak treba izvesti prema važećim propisima.
- 4.6.2 Kod izrade privremenoga priključka potrebno je elemente i mjesto privremenoga priključka odrediti tako da se olakša zamjena privremenog priključka stalnim.
- 4.6.3 Ormar privremenoga priključka (OPP) mora se napajati s niskonaponske mreže isključivo posebnim vodom.
- 4.6.4 Vod privremenoga priključka na električnu niskonaponsku mrežu izvodi se [P16]:
- Podzemno – kabelom

Koriste se tipizirani četverožilni energetska kabeli nazivnoga napona 1 kV. Preporučeni su presjeci vodiča:

- Bakar: 10, 16, 25, 35 mm²
- Aluminij: 16, 25, 35, 50 mm².
- Nadzemno - samonosivim kabelskim snopom :
 - X 00-A, 2 x 16 mm², 0,6/1 kV ili
 - X 00-A, 4 x 16 mm², 0,6/1 kV.

4.6.5 Ormarić privremenoga priključka sastoji se od dva polja međusobno odvojena pregradom. Jedno polje ormara ima priključno – mjernu funkciju (ugrađeno brojilo sa NN prekidačem) i limitatorom, a drugi dio ima funkciju instalacijsko-razvodnoga ormara sa zaštitnim relejom (ugrađeni zaštitni relej i osigurači preko kojih se napajaju pojedini kupci). Izrađuju se za jednofazni i trofazni privremeni priključak.

4.6.6 Izvedba ormarića mora ispunjavati uvjete zaštite od električnoga udara [7], kao i odgovarajuću zaštitu od neizravnoga dodira dijelova koji u normalnim uvjetima nisu pod naponom, ali u slučaju kvara mogu doći pod opasni napon dodira.

4.6.7 Kao zaštitna mjera od neizravnog dodira, primjenjuje se automatsko isključenje napajanja, koristeći zaštitni uređaj (relej) koji radi po načelu diferencijalne struje.

4.6.8 Priključno – mjernim poljem ormarića manipuliraju isključivo ovlašteni djelatnici distributera (zbog opasnosti od dodira dijelova pod naponom), dok je dio ormara instalacijskoga razvoda pod ključem krajnji kupac (priključivanje trošila, izmjena osigurača).

4.6.9 S unutrašnje strane ormarića instalacijskoga razvoda obvezno se postavlja jednopolna shema ormarića, kao i uputa o korištenju. Na

vratima ormarića privremenoga priključka mora postojati znak da postoji napon (izlomljena crvena strelica).

4.6.10 Ormar privremenoga priključka postavlja se na stup za privremeni priključak i to tako da se otvor na ormaru za očitavanje brojila nalazi na visini 1,7 m od gazišta. Ormarić privremenoga priključka (OPP) može biti postavljen i u ogradni zid, ukoliko se namjerava lokacija ormara zadržati za stalni priključak.

4.6.11 Privremeni električni priključak izvodi distributer električne energije nakon izdavanja elektroenergetske suglasnosti, koja se izdaje na temelju pismenoga zahtjeva krajnji kupac.

4.7 UVJETI OSIGURANJA KVALITETE (KAKVOĆE)

4.7.1 Prije puštanja u pogon, na svakom električnom priključku treba prema [7]:

- obaviti vizualni pregled dostupne opreme,
- ispitati neprekinutost vodiča i spojeva,
- ispitati izolacijski otpor električnog priključka,
- provjeriti sustav zaštite od neizravnoga dodira,
- provjeriti cjelovitost izjednačenja potencijala,
- obaviti nadzor zaštite od prekomjernih struja i
- izmjeriti impedanciju petlje kvara.

4.7.2 Za sva ispitivanja treba napraviti odgovarajući ispitni protokol, a za pregled zapisnik. Preglede i mjerenja mogu raditi samo stručno osposobljene osobe, koje za to imaju odgovarajuće odobrenje.

4.7.3 Svaki ormarić i ugrađena oprema moraju imati kontrolni list, odnosno atest proizvođača

5. LITERATURA

5.1 Standardi:

[1] – CEI IEC 50 (441), 1984

Rasklopne aparature i osigurači. Međunarodni elektrotehnički rječnik.

[2] – CEI IEC 50 (826), 1982

Električne instalacije u zgradama. Međunarodni elektrotehnički rječnik.

[3] – CEI IEC 529, 1989-11

Stupnjevi zaštite ostvareni pomoću kućišta (IP kod).

[4] – CEI IEC 536, 1976

Klasifikacija električnih i elektronskih uređaja obzirom na zaštitu od električnih udara.

[5] – CEI IEC 449, 1973

Opsezi napona za električne instalacije u zgradama.

[6] – CEI IEC 364-3, 1993-03

Električne instalacije u zgradama. Opće karakteristike i klasifikacija.

[7] – CEI IEC 364-4-41, 1992-10

Električne instalacije u zgradama. Sigurnosni zahtjevi. Zaštita od električnih udara.

[8] – CEI IEC 364-4-42, 1980

Električne instalacije u zgradama. Sigurnosni zahtjevi. Zaštita od toplinskog djelovanja.

[9] – CEI IEC 364-4-43, 1977

Električne instalacije u zgradama. Sigurnosni zahtjevi. Nadstrujna zaštita.

[10] – CEI IEC 60 364-5-51, 1997-06

Električne instalacije u zgradama. Izbor i postavljanje električne opreme. Opća pravila.

[11] – CEI IEC 364-5-523, 1983

Električne instalacije u zgradama. Električni razvod. Trajno dozvoljene struje.

[12] – CEI IEC 60 364-5-51, 1997-06

Električne instalacije u zgradama. Izbor i postavljanje električne opreme. Uzemljenje i zaštitni vodiči.

[13] – CEI IEC 64 (Central office) 173, 1988

Električne instalacije niskog napona. Provjeravanje uvjeta za zaštitu automatskim isključenjem napajanja. Mjerenje otpora uzemljivača.

[14] – CEI IEC 64 (Central office) 169, 1987

Električne instalacije niskog napona. Izbor mjera zaštite od električnog udara ovisno o vanjskim utjecajima.

[15] – CEI IEC 60 227-3, 1997-11

Kabeli s izolacijom od PVC materijala, nazivnog napona do i uključujući 450/750 V. Vodiči za fiksno ožičenje

[16] – CEI IEC 60 227-1, 1998-03

Kabeli s izolacijom od PVC materijala, nazivnog napona do i uključujući 450/750 V. Opći zahtjevi.

[17] – CEI IEC 502, 1978

Elektroenergetika. Kabeli sa izolacijom od termoplastičnih materijala na bazi PVC, sa plaštom od PVC ili termoplastičnog polietilena, za napone do 10 kV.

- [18] – CEI IEC 439-1, 1992-11
Niskonaponski sklopni blokovi. Tipiski ispitani i parcijalno tipiski ispitani blokovi.
- [19] – CEI IEC 439-2, 1987
Niskonaponski sklopni blokovi. Posebni zahtjevi za tvornički kompletirane blokove sa sabirnicama.
- [20] – CEI IEC 439-3, 1990-12
Niskonaponski sklopni blokovi. Posebni zahtjevi za niskonaponske sklopne blokove koji se instaliraju na mjestima gdje nekvalificirano osoblje ima pristup u njihovom korištenju. Distributivne ploče.
- [21] – CEI IEC 439-4, 1990-12
Niskonaponski sklopni blokovi. Posebni zahtjevi za niskonaponske sklopne blokove na privremenom mjestu ugradnje.
- [22] – N.C5.250. 1980. JUS
Samonosivi kabelski snop sa izolacijom od umreženog polietilena za nazivni napon do 0,6/1kV.
- [23] – DIN 43627
Kućni priključni ormar - vanjske minimalne-maximalne mjere.
- [24] – DIN 43870
Mjesto za električno brojilo.
- [25] – DIN 43871
Mali rasklopni blokovi do 63 A.

5.2 Zakoni i pravilnici

[26] – Opći uvjeti za isporuku električne energije (Sl. list FBiH, br. 35/08.)

[27] – Pravilnik za tarifnu metodologiju i tarifne postupke (Sl. list FBiH, br. 45/05.)

[28] – Pravilnik za izdavanje dozvola – licenci (Sl. list FBiH, br. 29/05.)

[29] – Zakoni o gradnji (Sl. listovi županija)

[30] – Zakon o električnoj energiji (Sl. list FBiH, br. 41/02, 24/05 i 38/05.)

[31] – Zakon o zaštiti na radu (Sl. list SR BiH, br. 22/90.)

5.3 Propisi i preporuke

[32] – Zbirka elektrotehničkih propisa, I knjiga, Savezni propisi, Sl. list SFRJ, 1989.

- Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona,

 - Sl. list SFRJ 53/88. i Sl. list SFRJ 54/88.

- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadajućih transformatorskih stanica, Sl. list SFRJ 13/78.

- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja i uređaja od požara, Sl. list SFRJ 74/90.

- Pravilnik o zaštiti na radu pri korištenju električne energije, Sl. list SFRJ 9/87.

- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja od prenapona, Sl. list SFRJ 7/71 i Sl. list SFRJ 44/76.

[33] – Bilten broj 32 Hrvatske elektroprivrede – Tehnički uvjeti za izvođenje kućnih priključaka individualnih objekata, 1993.

[34] – Tehnička preporuka za niskonaponske priključke individualnih stambenih/ poslovnih objekata, JP EP BiH, 1999.

[35] – Pravilnik o mjernom mjestu krajnjeg kupca, JP EP HZ H-B 2008.god.

6. POPIS PRILOGA

- [Prilog br.1] – Način priključenja objekta individualne izgradnje na elektroenergetski sustav
- [Prilog br.2] – Sustav priključenja i razvoda električne energije individualnoga objekta
- [Prilog br.3] – Skica kućnog priključnog ormarića KPO
- [Prilog br.4] – Skica kućnog priključnog ormarića KPO ULAZ-IZLAZ
- [Prilog br.5] – Priključno-mjerni ormarić PMO-1-SP
- [Prilog br.6] – Priključno-mjerni ormarić PMO-1
- [Prilog br.7] – Priključno-mjerni ormarić PMO-2
- [Prilog br.8] – Priključno-mjerni ormarić PMO-4
- [Prilog br.9] – Kućni priključak izveden SKS-om sa stupa niskonaponske mreže
- [Prilog br.10] – Spoj energetskeg priključnog kabela na niskonaponsku mrežu izvedenu SKS-om
- [Prilog br.11] – Priključak s nadzemne mreže (izvedene golim vodičima) podzemnim energetskeg kabelom
- [Prilog br.12] – Nadzemni kućni priključak izveden SKS-om do glavnih osigurača objekta
- [Prilog br.13] – Nadzemni kućni priključak izveden SKS-om koristeći krovni nosač
- [Prilog br.14] – Nadzemni kućni priključak izveden SKS-om položen po fasadi objekta
- [Prilog br.15] – Nadzemni kućni priključak izveden SKS-om, položen po fasadi, prijelaz preko oluka i ispod prozora
- [Prilog br.16] – Priključak individualnoga objekta preko krovne ploče
- [Prilog br.17] – Način priključenja objekta podzemnim kabelom preko KPO
- [Prilog br.18] – Način priključenja SKS-om na nadzemnu mrežu izvedenu SKS-om i izbor stezaljki

- [Prilog br.19] – Način priključenja SKS-om na nadzemnu mrežu izvedenu SKS-om i izbor stezaljki
- [Prilog br.20] – Sigurnosne visine priključnog samonosivog kabelskog snopa
- [Prilog br.21] – Sigurnosne udaljenosti priključnog samonosivog kabelskog snopa na stambenom objektu
- [Prilog br.22] – Spoj ormara mjernog mjesta s instalacijskim razdjelnikom stana (RIOS)
- [Prilog br.23] – Jednopolna shema razdjelnog instalacijskog ormarića stana RIOS sa zaštitnim uređajem diferencijalne struje
- [Prilog br. 24] – Jednopolna shema razdjelnog instalacijskog ormarića stana RIOS
- [Prilog br.25] – Vrste privremenih priključaka
- [Prilog br.26] – Jednopolna shema ormarića OPP-3 za trofazni privremeni priključak
- [Prilog br.27] – Jednopolna shema ormarića OPP-1 za jednofazni privremeni priključak
- [Prilog br.28] – Jednopolna shema privremenog (gradilišnog) priključnoga ormarića

