

На основу предлога Радне групе, Технички савет ЕПС-а – Дирекција за дистрибуцију електричне енергије је на 182.-ом састанку, који је одржан 19.4.2006. године у Краљеву, донео одлуку: **усваја се**

## **ТЕХНИЧКА ПРЕПОРУКА бр. 13а**

### **ОСНОВНИ ТЕХНИЧКИ ЗАХТЕВИ ЗА УГРАДЊУ МЕРНИХ УРЕЂАЈА НА ГРАНИЦИ ВЛАСНИШТВА ИЛИ ЈАВНИМ ПОВРШИНАМА**

Предложена решења су у складу са важећим прописима и стандардима и задовољавају захтеве сигурности, функционалности и економичности.

Чланови Радне групе:

Жарко Мићин, ПД „Електровојводина“, Нови Сад  
Срђан Дамјановић, ПД „Електровојводина“, Нови Сад  
Босиљка Марковић, ПД „Електродистрибуција Београд“, Београд  
Владимир Шилкут, ПД „Електродистрибуција Београд“, Београд  
Бранислав Стевановић, ПД „Електросрбија“, Краљево  
Миодраг Ристић, ПД ЕД „Центар“, ЕД Пожаревац  
Станислав Јесенко ПД ЕД „Југоисток“, ЕД Зајечар  
Слободан Кујовић, ЈП ЕПС Дирекција за дистрибуцију ел. енергије, Београд  
Предрага Славић, ЈП ЕПС Дирекција за дистрибуцију ел. енергије, Београд

Чланови уже Радне групе:

Предрага Славић, ЈП ЕПС Дирекција за дистрибуцију ел. енергије, Београд  
Владимир Шилкут, ПД „Електродистрибуција Београд“, Београд  
Срђан Дамјановић, ПД „Електровојводина“, Нови Сад

Март/април 2006.

## **I УВОД**

Будући да је Народна Скупштина Републике Србије 23. јула 2004. године усвојила Закон о енергетици према коме, (члан 54), мерни уређај представља место предаје електричне енергије и место разграничења и одговорности за предату енергију између енергетског субјекта и купца, то је проистекла потреба за редефинисањем техничких услова и места уградње мерног уређаја, чиме се бави ова Техничка препорука, ТП-13а.

## **II ЦИЉЕВИ**

Циљеви који се желе постићи овом ТП, чији је задатак да одреди најпогодније место постављања мерних ормана и опште техничке услове њихове конструкције и изгледа, јесу следећи:

- задовољење захтева и купца и електроенергетског субјекта (територијално надлежног предузећа за дистрибуцију електричне енергије, у даљем тексту: ЕД);
- разграничење одговорности за прикључак са купцем, у складу са Законом о енергетици;
- увек слободан приступ мерном месту од стране надлежне ЕД;
- лакше читавање мерних уређаја за обрачунско мерење (мерила);
- лакша контрола мерила на месту уградње и мерног места у целини;
- лакша замена мерила;

- повећање погонске сигурности;
- смањење трошкова одржавања;
- смањење могућности злоупотребе коришћења електричне енергије од стране купаца;
- смањење нетехничких губитака надлежне ЕД и ЕПС у целини;
- типизација изведбе мерно-разводних ормана (МРО).

## 1 ТЕРМИНИ, СКРАЋЕНИЦЕ И ДЕФИНИЦИЈЕ

- 1.1 Граница власништва: регулациона линија (Закон о планирању и изградњи, Сл.гл. РС 47/2003, чл.2, тач. 13) - линија која дели јавну површину од површина намењених за друге намене, нпр. од катастарске парцеле (у приватном поседу или парцеле градског грађевинског земљишта).
- 1.2 Измештено место мерења (ИММ): мерни тј. мерно разводни орман (МРО) постављен на границу власништва или јавну површину, издвојени мерни орман (ИМО). Основни простори ИМО (прикључни, мерни и разводни) у власништву су и искључивој надлежности одговарајуће ЕД.
- 1.3 Купац: физичко или правно лице - потрошач електричне енергије у објекту чији је власник или корисник.
- 1.4 Спољашњи прикључак, прикључак ИМО: прикључак ИМО на НН мрежу, у власништву надлежне електродистрибуције (ЕД). Састоји се од спољашњег прикључка КПК (која припада ИМО) на НН мрежу и непосредног прикључка ИМО на припадајућу КПК. У случају постојања помоћног стуба између ИМО и НН мреже, он и сва припадајућа опрема на њему саставни су део спољашњег прикључка ИМО.
- 1.5 Унутрашњи прикључак, прикључак купца: прикључак у власништву појединачног купца. Представља везу између места прикључења излазних проводника одговарајућег мерила (бројила електричне енергије) у ИМО и главне табле у објекту купца. Уколико за исто лице у истом ИМО постоји више мерила која се воде на његово име (нпр. по једно за термичка трошила и за осталу потрошњу у домаћинству), сваки од прикључака везаних за ова мерила третира се као засебан прикључак купца, у смислу ове ТП.
- 1.6 Главна табла (ГТ) купца: разводна табла (или разводни орман, РО), преко које се врши напајање објекта или групације трошила у објекту у коме купац троши електричну енергију.
- 1.7 Кабловски прикључак ИМО на кабловску мрежу: прикључак ИМО изведен енергетским каблом на подземну (кабловску) НН мрежу, по правилу - на принципу „улаз-излаз“ или директно на неко НН разводно чвориште (ТС X/0,4 kV, кабловски разводни орман и сл.), преко КПК која припада ИМО.
- 1.8 Кабловски прикључак ИМО на надземну мрежу: прикључак ИМО на надземну НН мрежу, изведен у виду кабловског силаза са најближег стуба мреже, директно или преко помоћног стуба, енергетским каблом или СКС 1 kV.
- 1.9 Остале дефиниције су непромењене тј. исте као у ТП-13 и њеним додацима 1 и 2.

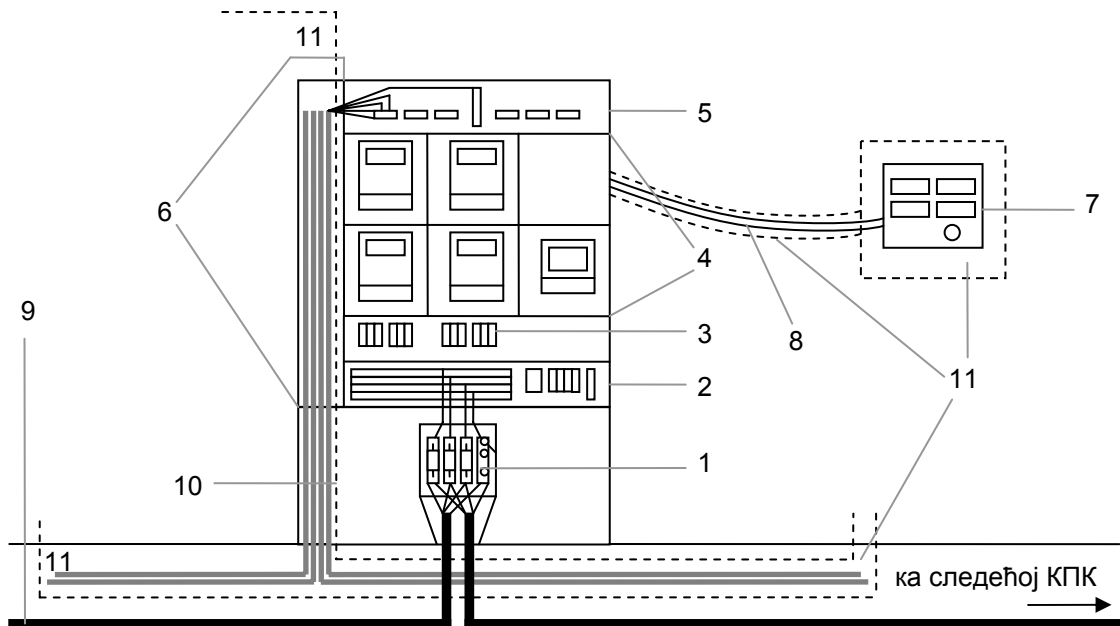
## 2 ОПСЕГ ВАЖЕЊА И НАМЕНА

- 2.1 Ова ТП односи се на основне техничке услове и мере које треба да се примене при пројектовању и изградњи МРО на граници власништва или јавној површини (ИМО). Њиме су обухваћени: прикључак ИМО, прикључак купца, сам ИМО и разводне табле у објектима купаца прикључених преко ИМО на НН мрежу.

- 2.2 Ова ТП се примењује за пројектовање и изградњу електроенергетских објеката (прикључака и МРО) код следећих купаца - потрошача електричне енергије у објектима индивидуалне градње, у категоријама опште потрошње и потрошње на ниском напону:
- За све нове купце који се први пут прикључују на НН мрежу (осим изузетно, у случају раздвајања мерења и монтаже једног новог бројила на слободну таблу у постојећем МРО, и уз обавезно образложење економске оправданости таквог решења);
  - За постојеће купце који реконструишу своје електроенергетске објекте у обиму и на начин који захтевају замену или измештање постојећег МРО;
  - За купце чији постојећи кућни прикључци представљају пожарну опасност;
  - За купце код којих је утврђено неовлашћено коришћење електричне енергије, њено ненаменско коришћење (на неодговарајући тј. начин који није уговорен са надлежном ЕД), намерно оштећење мерних уређаја, онеспособљавање исправног обрачунског мерења или нека друга злоупотреба коришћења електричне енергије;
  - За купце који нередовно измирују своје финансијске обавезе по основу утрошене електричне енергије, уколико спречавају своје искључење са НН мреже или врше поновна, самовласна прикључења на њу;
  - Код осталих постојећих купаца, код којих надлежне ЕД пронађу технички или економски интерес за измештање постојећих МРО.
- 2.3 Надлежне ЕД одређују динамику уградње ИМО и укидања постојећих МРО код постојећих купаца, таксативно наведених у тач. 2.2, и то по приоритетима. Приоритети се заснивају на висини економске добити тј. на ефектима који се могу постићи спречавањем могућих или понављања већ насталих штета.
- 2.4 У овој ТП, 13а, важе и све одредбе и техничка решења предвиђена у ТП-13 и њеним додацима 1 и 2, уколико одредбама ТП-13а нису предвиђена нека друга решења, или није посебно наглашено да се у случају ИМО разликују и не примењују.

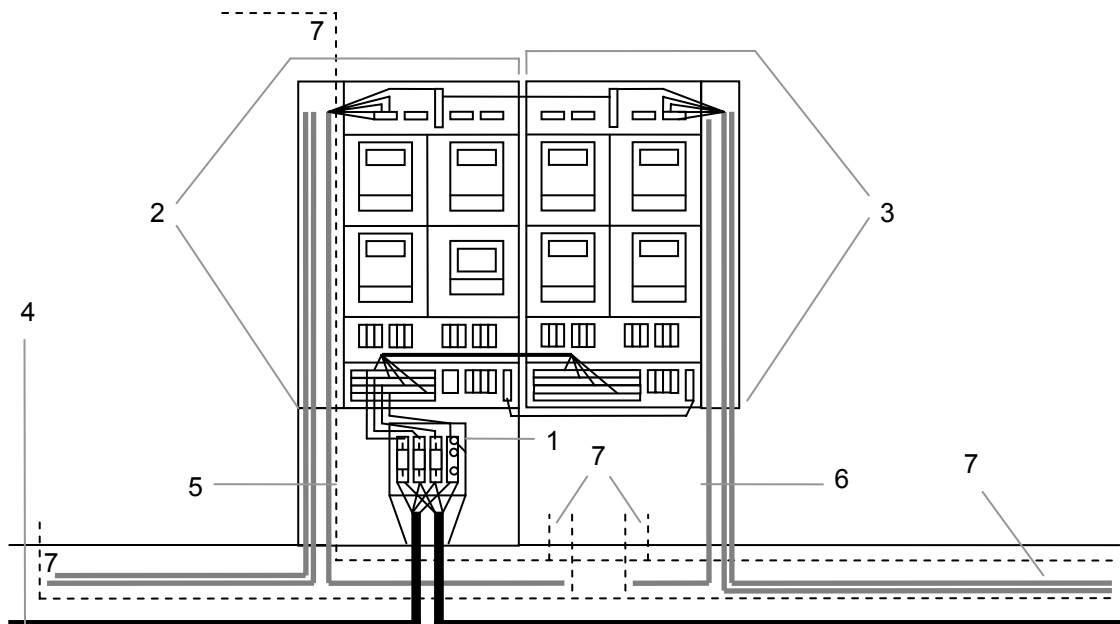
### 3 ИЗВОЂЕЊЕ КАБЛОВСКОГ ПРИКЉУЧКА ИМО НА КАБЛОВСКУ МРЕЖУ

- 3.1 Прикључак ИМО се, по правилу, изводи као кабловски, подземни, осим у специфичним случајевима (културно-историјски споменици, објекти посебне намене и сл.) и по посебном захтеву.
- 3.2 Место прикључења (тачка напајања) кабловског прикључка ИМО на подземну (кабловску) НН мрежу је КПК. КПК може бити најближа постојећа на НН кабловској мрежи, нова КПК постављена поред постојеће или нова постављена у темељу (или подножју) ИМО – случај приказан на слици 1. Изузетно (нпр. у случају потребе накнадне монтаже још једног ИМО поред постојећег – случајеви са слика 2 и 2а), место прикључења могу бити сабирнице у прикључном простору постојећег ИМО, уз обавезну замену уметака ножастих осигурача у њему припадајућој КПК уметцима веће, одговарајуће назначене струје.
- 3.3 У КПК се уводи енергетски кабл подземне НН мреже и КПК прикључује по принципу „улаз-излаз“ или се КПК прикључује антенски, уколико је реч о купцу на крају радијалног огранка НН мреже.
- 3.4 За галванске везе КПК и прикључног простора ИМО користити каблове истога типа као у случају унутрашњег прикључка обичних МРО (тач. 5.2 ТП-13).



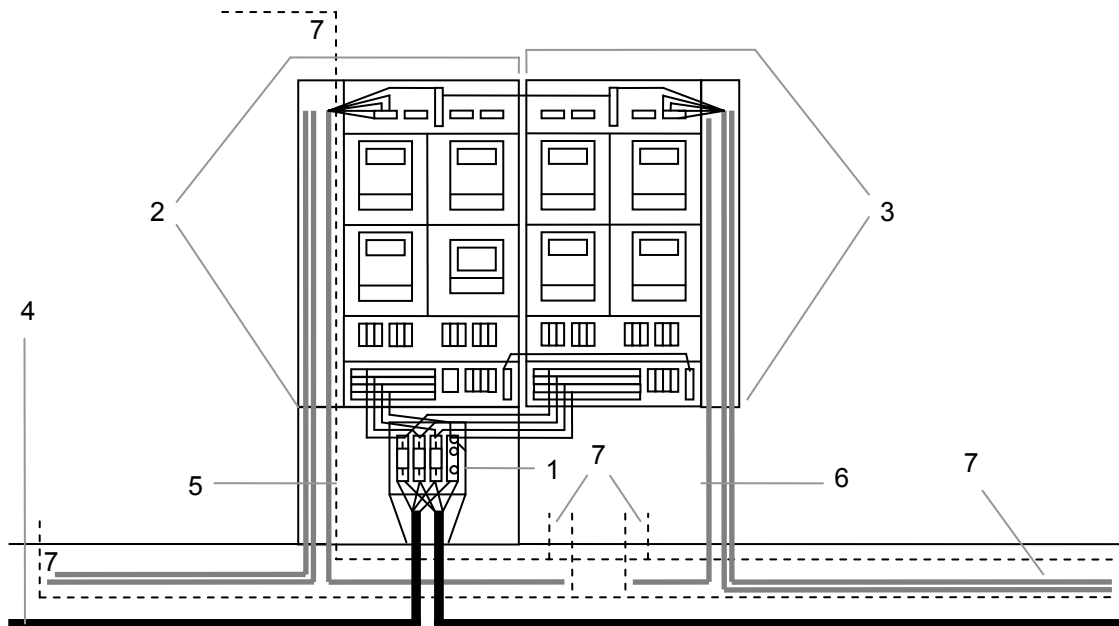
- 1 – КПК; 2 – прикључни простор ИМО; 3 – главни осигурачи; 4 – мерни простор ИМО; 5 – разводни простор ИМО; 6 – допунски бочни простор ИМО; 7 - додатни простор; 8 – гибљива цев; 9 – напојни НН кабловски вод или силаз са надземне НН мреже; 10 – прикључци купаца; 11 \_ \_ \_ \_ – власништво, надлежност и одговорност купаца

Сл. 1 Принципи прикључења ИМО и разграничења власништва на ИММ



- 1 – КПК; 2 – први ИМО, са КПК у подножју ; 3 – додати ИМО, без засебне КПК; 4 – напојни НН кабловски вод или силаз са надземне НН мреже; 5 – прикључци купаца напојених преко првог ИМО; 6 – прикључци купаца напојених преко додатог ИМО; 7 - власништво, надлежност и одговорност купаца

Сл. 2 Принцип модуларног груписања ИМО и прикључења накнадно додатог ИМО на сабирнице прикључног простора претходног

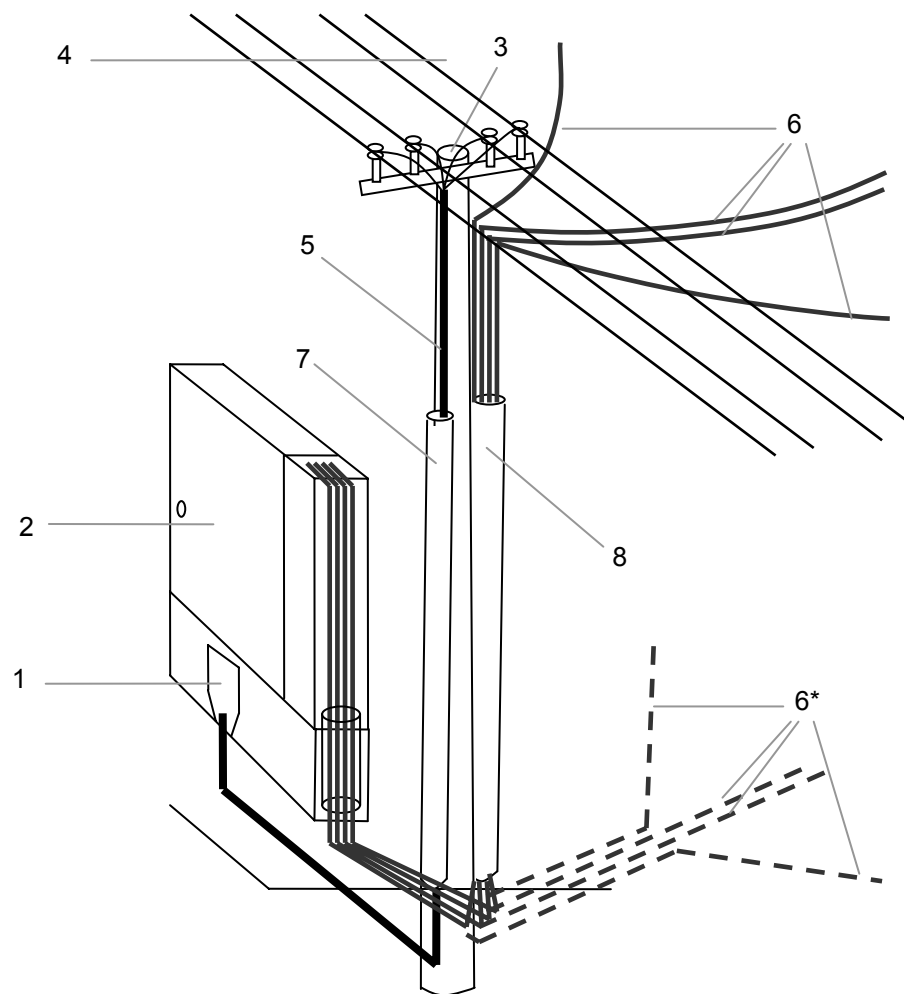


(ознаке елемената исте као на слици 2)

Сл. 2а Друго решење прикључења накнадно додатог ИМО - на КПК претходног

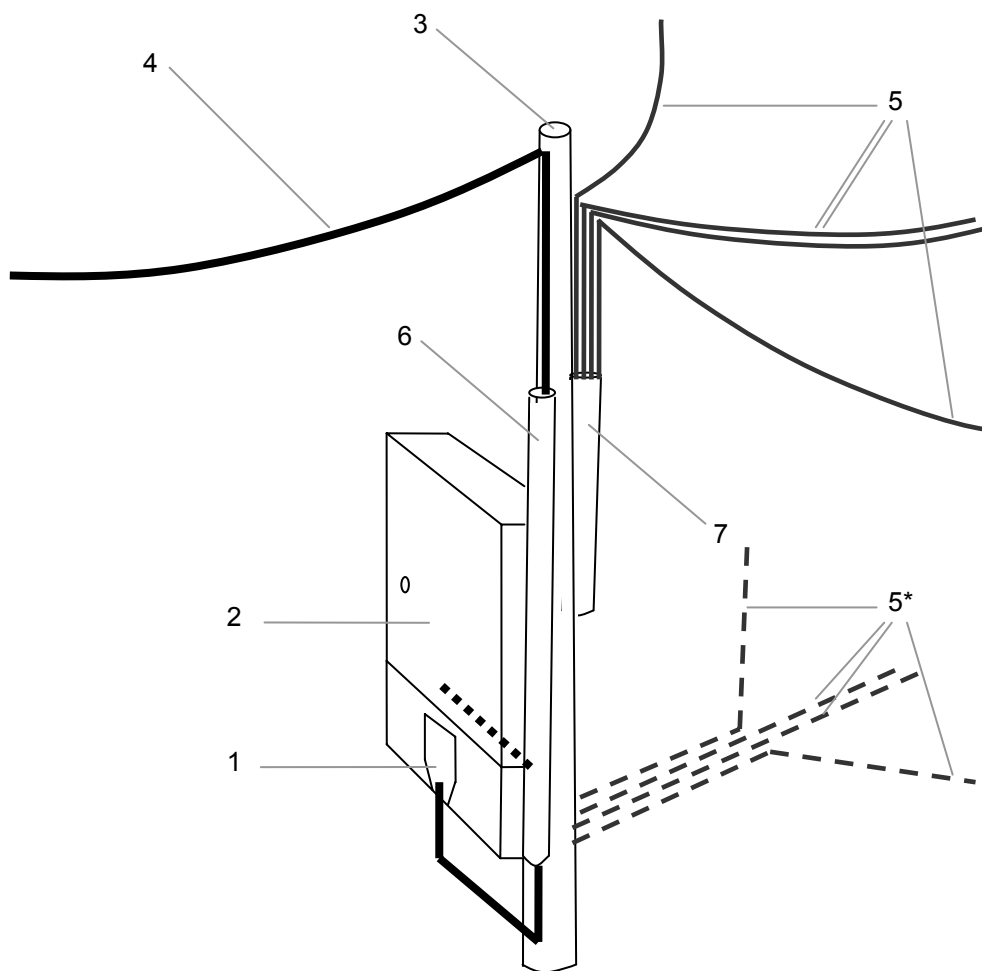
#### 4 ИЗВОЂЕЊЕ КАБЛОВСКОГ ПРИКЉУЧКА ИМО НА НАДЗЕМНУ МРЕЖУ

- 4.1 Прикључак ИМО може бити и надземни, тј. у виду кабловског прикључка на надземну мрежу, тамо где не постоји подземна кабловска НН мрежа.
- 4.2 Место прикључења (тачка напајања) кабловског прикључка ИМО у овом случају је најближи стуб НН мреже, директно (сл. 3) или преко помоћног стуба (сл. 4), постављеног непосредно уз ИМО. Изузетно, из економских разлога и превасходно у руралним подручјима, уместо помоћног стуба могуће је коришћење конзоле монтиране уз ИМО (сл. 5), под условом да буду испоштована сигурносна растојања прописана за надземне водове и кућне прикључке.
- 4.3 У случају постојања помоћног стуба (или конзоле), прикључак ИМО извести непрекинуто од најближег стуба НН мреже до ИМО тј. до њему припадајуће КПК.
- 4.4 Изузетно, у случају да је реч о последњем ИМО на радијалном огранку надземне НН мреже и уколико се не планира прикључење нових, удаљенијих купаца и њихових ИМО, могуће је овакав ИМО прикључити директно на сабирнице прикључног простора ИМО (без КПК, означено испрекиданим линијама на сл. 4 и 5).
- 4.5 За извођење кабловског прикључка ИМО на надземну мрежу користити каблове истог типа као што је то предвиђено тач. 5.5 ТП-13. За ову врсту прикључка могућа је и употреба СКС 1 kV (у складу са тач. 4 ТП-13).
- 4.6 У свему осталом, за извођење кабловског прикључка ИМО на надземну мрежу, важе одговарајуће одредбе из ТП-13.



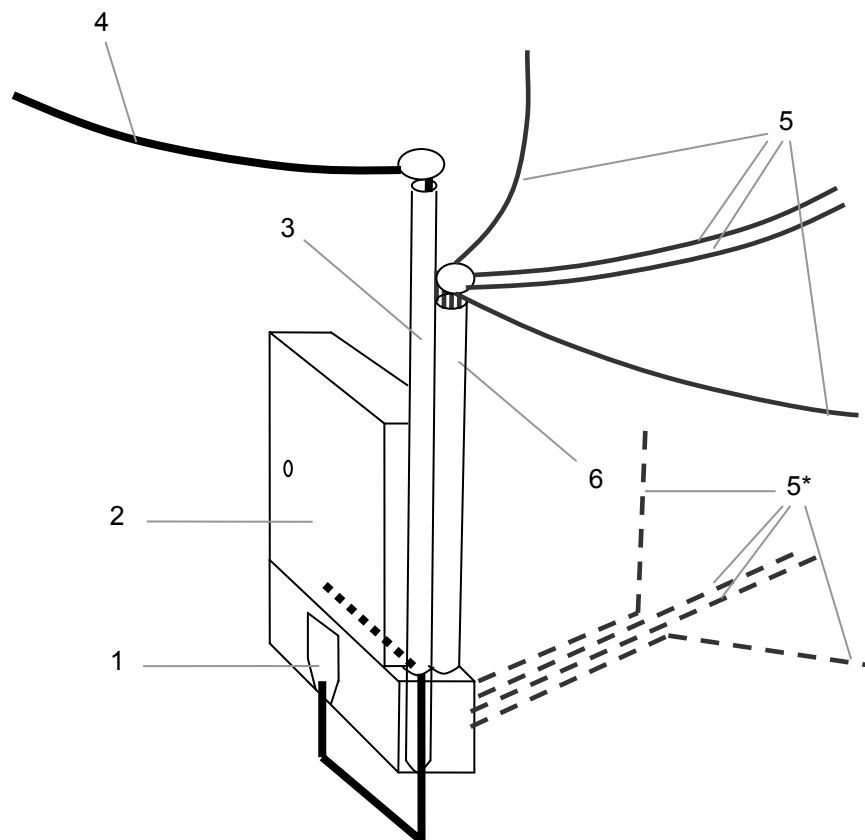
1 – КПК; 2 – ИМО; 3 – стабло стуба НН мреже; 4 – надземна НН мрежа;  
 5 – прикључак ИМО на НН мрежу; 6 – прикључци купаца  
 (6\* - варијанта подземних); 7 – заштитна цев прикључка ИМО;  
 8 – заштитна цев прикључака купаца (не постоји у случају подземних)

Сл. 3 Прикључак ИМО на надземну НН мрежу преко најближег стуба



1 – КПК; 2 – ИМО; 3 – стабло помоћног стуба;  
 4 – прикључак ИМО на НН мрежу; 5 – прикључци купаца  
 (5\* - варијанта подземних); 6 – заштитна цев прикључка ИМО;  
 7 – заштитна цев прикључака купаца (не постоји у случају подземних)

Сл. 4 Прикључак ИМО преко помоћног стуба на надземну НН мрежу



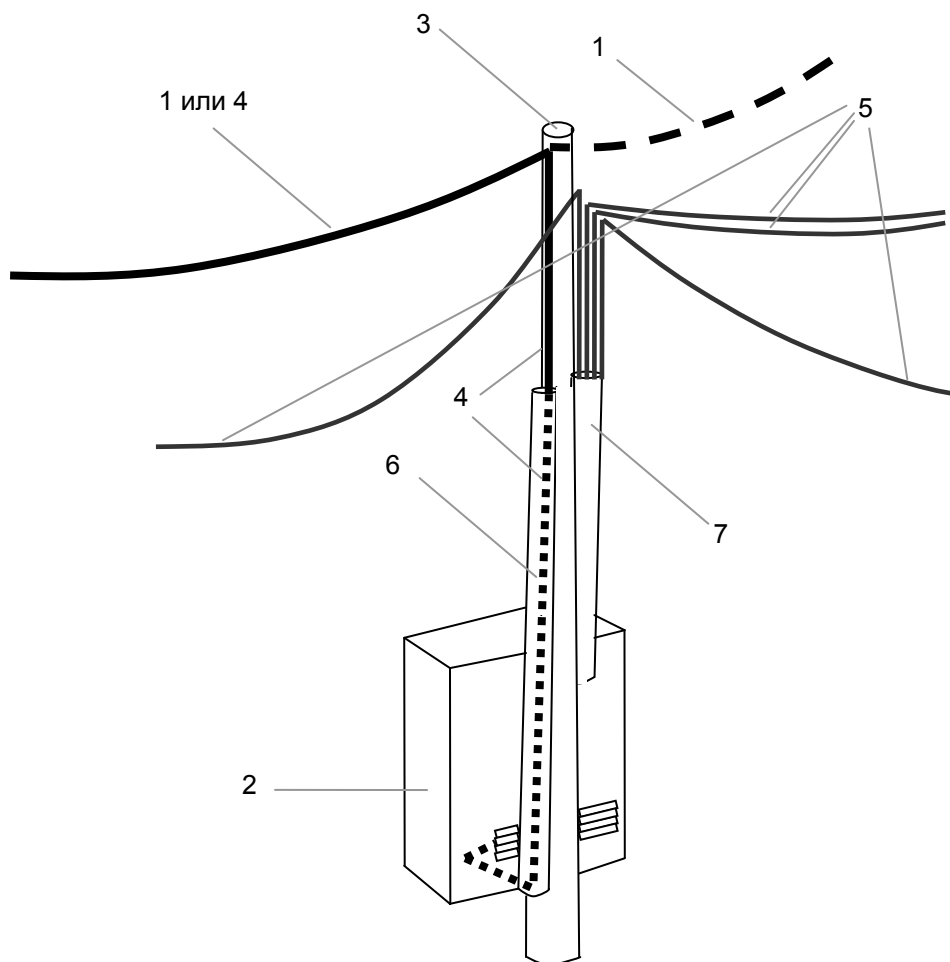
- 1 – КПК (није обавезна, - - - - прикључак директно у ИМО);  
 2 – ИМО; 3 – конзола-уводник; 4 – прикључак ИМО на НН мрежу;  
 5 – прикључци купаца (5\* - варијанта подземних);  
 6 – заштитна цев и конзола прикључака купаца (не постоји у случају подземних);

Сл. 5 Прикључак ИМО преко конзоле са уводником, на надземну НН мрежу

## 5 ИЗДВОЈЕНИ МЕРНИ ОРМАН

- 5.1 Садржај и димензије ИМО зависе од броја и категорије напајаних купаца, начина њиховог загревања, примењеног система напајања (TN или TT), заштите од индиректног додира, извођења електричних инсталација у зависности од примењених тарифних ставова и евентуалног управљања оптерећењем.
- 5.2 По правилу, ИМО се изводи као парапетни (слободностојећи, сл. 1-5). ИМО може бити изведен и као уградни (у зидану ограду, у зидану или бетонирану нишу или у зид самог објекта купца – у случају да се исти налази на граници власништва и уколико је то урбанистички и амбијентално могуће).
- 5.3 За рурална подручја, слабо насељена и викенд-насеља, ИМО може бити постављен и на стабло стуба НН мреже или на стабло помоћног стуба (случај приказан на сл. 6), по правилу – у доњој зони стабла стуба, како би читавање мерила било могуће са нивоа тла и омогућен несметани рад на НН мрежи. У овом случају, прикључак ИМО се изводи без КПК, директним свођењем у прикључни простор ИМО, као у случајевима из тач. 4.4 ове ТП.





- 1 – надземна НН мрежа; 2 – ИМО; 3 – стабло стуба (НН мреже или помоћног);  
 4 – прикључак ИМО на НН мрежу; 5 – прикључци купаца;  
 6 – заштитна цев прикључка ИМО; 7 – заштитна цев прикључака купаца;

Сл. 6 Прикључак ИМО монтираног на стубу (НН мреже или помоћном)

5.4 Функционално-просторна подела ИМО је, по правилу, иста као за обичне МРО (тач. 6.2 ТП-13). Делови ИМО и опрема у њему шематски су приказани на сликама 1 и 2.

5.5 Прикључни (доњи) простор ИМО служи за његово повезивање са припадајућом КПК тј. са напојним водом спољашњег прикључка с једне, и са бројилима за купце, с друге стране. Димензије и опрема прикључног простора у свему треба да буду према одговарајућим одредбама ТП-13. У случају полуиндиректног прикључка мерила, у овом простору треба предвидети и монтажу струјних трансформатора и друге одговарајуће опреме, према тач. 19.4 ТП-13.

У горњој зони прикључног дела ИМО налази се шина за монтажу заштитних уређаја – главних осигурача, који се галвански налазе пре мерила за купце. Као главни осигурачи по правилу се користе аутоматски прекидачи ниског напона типа Ц, чија називна струја мора да одговара одобреној снази купца.

Уместо аутоматских прекидача ниског напона, као главни осигурачи користе се топиви осигурачи тамо где је њихова употреба неопходна.

У случају ИМО са груписаним мерним уређајима за више купаца, главни осигурачи у прикључном делу ИМО групишу се и означавају у свему као главни осигурачи код МРО вишестамбених објеката, по ТП-13.

5.6 Мерни (средњи) простор ИМО служи за монтажу мерних уређаја и уређаја за управљање тарифама и оптерећењем (уколико се таква могућност предвиђа у

конкретном случају), на модуларне табле-плоче. За овај простор и табле у њему важе одредбе тач. 6.4 ТП-13, као и наредне одредбе ове ТП.

- 5.6.1 У мерни простор ИМО се монтирају мерни и управљачки уређаји. У једном ИМО може бити извршено груписање више мерних уређаја, за прикључке више купаца са суседних катастарских парцела, уколико то дозвољавају просторни и урбанистичко-амбијентални услови.
- 5.6.2 Препоручује се модуларна изведба ИМО са по 2 и 4 модуларне табле, уз могућност груписања до два ИМО једног до другог, на начин приказан на сликама 2 и 2а.
- 5.6.3 У случају да се предвиђа даљинско управљање тарифама, у мерном простору ИМО потребно је предвидети и једну таблу за монтажу уређаја за управљање тарифама (пријемника МТК, РТК, електронског уклопног сата). У том случају препоручује се изведба ИМО са 4 и 6 модуларних табли.
- 5.6.4 Уколико се даљинско управљање тарифама не предвиђа, ова табла није потребна, али је тада неопходна уградња мултифункционалних бројила електричне енергије (са интегрисаном функцијом уређаја за управљање тарифама)\*.
- 5.6.5 У мерном простору ИМО пожељно је предвидети најмање једну празну, резервну таблу за монтажу уређаја, а у случају да се у њему групишу бројила купаца са више катастарских парцела, пожељно је да постоји по једна резервна табла за сваки појединачни објекат (за евентуалне случајеве будућих одвајања, надградњи или увођења даљински управљаних термичких трошила, ДУТ).
- 5.6.6 Димензије табле за монтажу мерних уређаја треба да буду такве да је на прикључници сваког мерног уређаја могућа монтажа додатних, спољних тј. модуларних помоћних уређаја:
- за даљинско читавање;
  - за осталу даљинску комуникацију са мерилима;
  - за даљинско искључивање купаца.
- Стога се димензије модуларне табле дате у ТП-13 имају сматрати минималним.
- 5.7 Разводни (горњи) простор ИМО служи за прикључење – са једне стране – уређаја монтираних у мерном простору, а са друге стране – прикључака купаца. Висина разводног простора ИМО износи најмање 200 mm, а ширина зависи од ширине мерног простора. У разводни простор се монтирају:
- главне стезаљке за прикључење прикључака објеката купаца, које морају бити раздвојене на онолико секција колико има табли у мерном простору ИМО предвиђених за монтажу бројила електричне енергије;
  - сабирница (стезаљке) неутралног проводника;
  - по потреби – прекидач за управљање тарифама и сигнализацију више тарифе, у случају даљинског управљања тарифама;
  - по потреби – бистабилне склопке, у случају даљински управљаних термичких трошила (ТА-пећи) – по једна за сваки прикључак купаца за ову сврху;
- 5.8 Прикључни, мерни и разводни простор налазе се иза једних, заједничких врата ИМО, која се закључавају типским кључем надлежне ЕД и стога нису доступни купцу. Врата морају имати прозорчиће за читавање мерила у ИМО, осим у случају монтаже мултифункционалних бројила и додатног простора ИМО са дупликатима њихових дисплеја (в. следећу тачку). Прозорчићи морају бити одговарајуће величине и

---

\* НАПОМЕНА: У том случају је неопходно обезбеђивање одговарајуће резерве ових уређаја и 50% веће количине дисплеја за њих, од стране надлежне ЕД, за њихову замену у случају квара уграђених.

димензија, тако да се кроз њих могу видети дисплеји (бројчаници) и натписна плочица са фабричким бројем бројила.

- 5.9 Осим претходна три основна, ИМО може имати и додатни простор. Додатни простор ИМО издвојен је од осталог дела ИМО, затвара се посебним вратима и закључава кључем куп(а)ца. Монтира се, по правилу, тако да је доступан са имовине купца, осим у случају груписања мерила купаца са различитих катастарских парцела. Тада се може монтирати тако да се његова врата откључавају и отварају са јавне површине.
- 5.9.1 У додатни простор се монтира следећа опрема:
- светлосна сигнализација присуства више тарифе;
  - дисплеји идентични онима на мултифункционалним бројилима у мерном простору ИМО, на којима се истовремено репродукују све величине које се приказују и на дисплејима самих мерила.
- 5.9.2 Веза између мерног и додатног простора ИМО је гибљива цев у коју се полажу сви сигнални и комуникациони каблови између опреме у додатном простору и одговарајуће опреме и уређаја у мерном простору ИМО.
- 5.9.3 У случају груписања већег броја мерила у једном ИМО, у његовом додатном простору сваки дисплеј мора бити означен посебним натписом са именом (називом) купца, а у случају да за једнога купца постоји више мерила у ИМО – и знаком на који објекат тј. трошила се дисплеј односи.
- 5.9.4 Врата додатног простора ИМО морају имати прозорчиће одговарајуће величине и димензија, тако да се кроз њих могу видети дисплеји и натписи. Сигналица за сигнализацију присуства више тарифе може бити видљива кроз прозорчић или монтирана на самим вратима додатног простора.
- 5.10 У случају потребе – кад постоји већи број кабловских прикључака купаца из ИМО – он може имати и допунски бочни простор, кроз који се ови прикључци своде ка земљи.
- 5.11 ИМО се поставља на границу власништва, по правилу дуж границе катастарске парцеле и јавне површине (тротоара, зеленог појаса и сл.), у линији ограде, као слободностојећи или уграђен у засебну нишу, зид ограде или зид самог објекта. Могуће је поставити ИМО и ван линије границе власништва, на слободној јавној површини, нпр. између тротоара (који иде дуж зидова објекта и капија у ушореној улици) и зеленог појаса према коловозу. Монтажа на стабло стуба могућа је у случајевима наведеним у тач. 5.3. Без обзира на место монтаже ИМО, приступ њему и отварање врата мора бити омогућено са јавне површине.
- 5.12 У случају да се у исти ИМО смештају мерни уређаји за купце са две суседне катастарске парцеле, тада се – по правилу и уколико је то просторно могуће – ИМО поставља на тремећу између тих катастарских парцела и јавне површине. Уколико то, пак, није могуће, ИМО се поставља или на погодно место на граници једне од парцела, најближе граници оне друге, или на најближу слободну јавну површину.
- 5.13 Кућиште ИМО мора да буде израђено од вештачких изолационих самогасивих материјала (армирани полиестер и сл.), који су усклађени с основним, еколошким и другим, стандардима, тако да је омогућен највиши степен њихове рециклаже. Уградња одводника пренапона и израда уземљивача ИМО се, по правилу, не предвиђа.
- 5.14 ИМО мора бити заптивањем заштићен од продирања прашине и прскања водом, у степену заштите IP 54 (ЈУС IEC 529).

5.15 Облик и форма ИМО треба да буде усклађена и са одговарајућим европским нормама и стандардима.

## 6 ПРИКЉУЧАК КУПЦА

6.1 Прикључак купца је у његовом власништву и за његову техничку исправност је одговоран купац.

6.2 Овај прикључак се изводи непрекинуто, од разводног простора ИМО до главне табле у објекту купца, по правилу – као подземни (случај са сл. 1, 2, 2а и решење означено испрекиданим линијама на сл. 3, 4 и 5).

6.3 Изузетно, прикључци купаца могу бити надземни, и то у следећим случајевима:

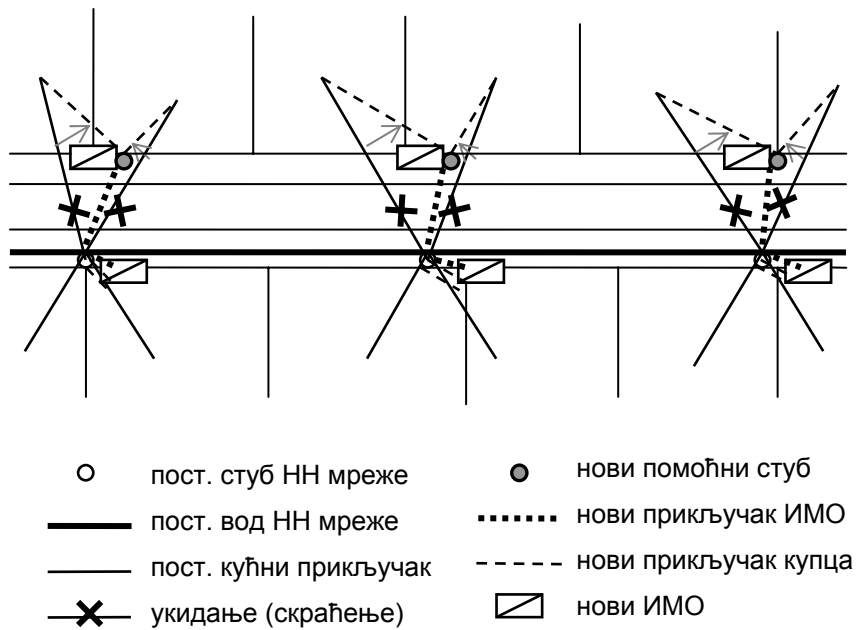
- ако је ИМО постављен непосредно уз или на стабло стуба НН мреже;
- ако је спољашњи прикључак ИМО на НН мрежу изведен преко помоћног стуба постављеног поред ИМО (или на кога је постављен ИМО).

Тада се и прикључци купаца напојених из овог ИМО такође изводе преко овог стуба (в. слике 3, 4 и 6), и то на следећи начин: прикључци купаца се дуж стабла стуба полажу у заједнички или у засебне заштитне металне профиле или цеви (према тач. 5.5 ТП-13), које се – као и тачке прихвата на стуб надземних делова ових прикључака – морају налазити са супротне стране стуба у односу на тачку прихвата надземног дела вода и заштитну цев кабловског силаза за ИМО тј. КПК. Осим тога, тачке прихвата прикључака купаца и тачка прихвата НН мреже или кабловског силаза за ИМО на овом стубу, не смеју бити на истој висини, већ на вертикалном растојању које са околног терена омогућује лак визуелни увид у то да ли је извршено неовлашћено прикључење купаца пре ИММ.

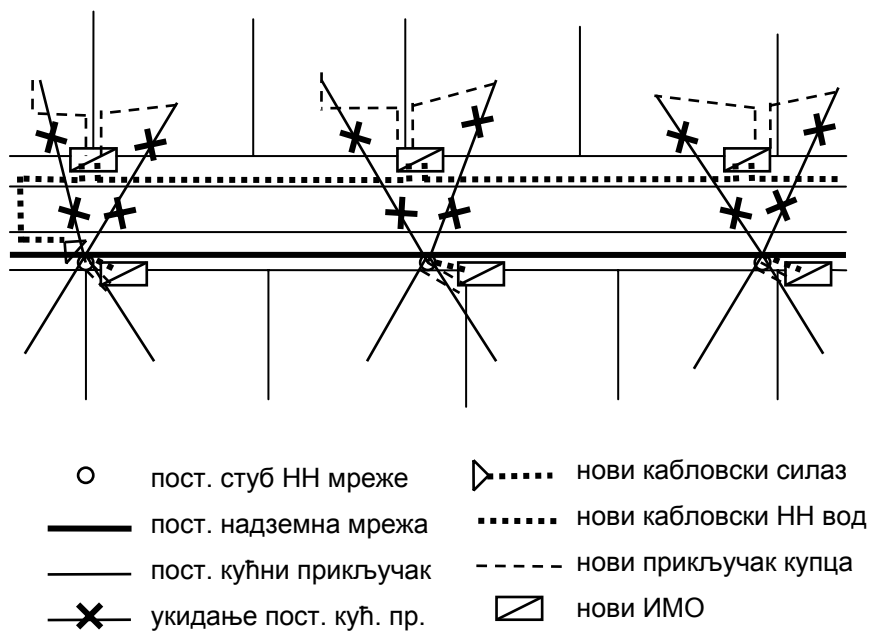
6.4 У случају постављања ИМО са помоћним стубом (сл. 4), за постојеће потрошаче са надземним кућним прикључцима с постојеће надземне НН мреже надлежна ЕД постојеће кућне прикључке може искористити за нове прикључке купаца, скратити их и преко истог помоћног стуба свести их у новопостављени ИМО (у свему према тач. 6.3 ове ТП). На тај начин, стари кућни прикључци постају прикључци купаца и прелазе у њихово власништво и одговорност. Овај принцип приказан је на слици 7.

6.5 Више ИМО са стране улице супротне оној на којој постоји надземна НН мрежа, може се напојити и у низу, прикључењем сваког по принципу „улаз-излаз“ на нови подземни (кабловски) НН вод. Нови подземни вод напаја се преко кабловског силаза на погодном постојећем стубу, са постојеће надземне мреже. У том случају, укидају се постојећи кућни прикључци купаца са стране улице дуж које нема надземне мреже. Овај принцип напајања низа ИМО приказан је на слици 8.

6.6 Пресек проводника прикључка купца димензионише се најмање према вршној снази одобреној решењем (одобрењем за прикључење на електродистрибутивну мрежу).



Слика 7 Принцип свођења у новопостављене ИМО постојећих кућних прикључака са надземне НН мреже, у виду прикључака купаца



Слика 8 Изградња огранка кабловске НН мреже за напајање низа ИМО, са прикључком на постојећу НН мрежу, уз укидање дела постојећих кућних прикључака купаца

## 7 ЗАШТИТА ИНСТАЛАЦИЈА КУПЦА

- 7.1 Заштита инсталација у објекту купца врши се у свему према ЈУС Н.А2.001, ЈУС Н.Б2.741, ЈУС Н.Б2.743 и ЈУС Н.Б2.752.
- 7.2 Заштита инсталација у објекту купца врши се аутоматским прекидачима ниског напона.
- 7.3 Аутоматски прекидачи за заштиту инсталација у објекту купца монтирају се на главној табли купца, на чијем прикључном делу се завршава прикључак купца. У случају да у једном објекту постоје раздвојене инсталације (нпр. засебне за термичка трошила и остала трошила), свака од ових инсталација мора имати посебну главну таблу, а њихови напојни водови од разводног простора ИМО, у смислу ове ТП, третирају се као прикључци посебних купаца.
- 7.4 На главној табли купца монтира се и заштитни уређај диференцијалне струје (ЗУДС), уколико се предвиђа овај систем заштите од индиректног додира.
- 7.5 Као доказ да су електричне инсталације у објекту квалитетно изведене, купац ради њиховог прикључења на електродистрибутивну мрежу преко ИМО, мора прибавити Потврду овлашћеног извођача радова да електрична инсталација испуњава прописане техничке услове којима се обезбеђује сигурност људи и имовине. Ова потврда мора у прилогу имати следеће атесте и извештаје о испитивању:
- отпорности заштитног уземљења,
  - непрекидности заштитног проводника,
  - отпорности изолације електричне инсталације и
  - функционалности заштитних уређаја.

## 8 УПРАВЉАЊЕ ТАРИФИМА

- 8.1 Управљање тарифама тј. тарифним регистрима вишетарифних мерила у ИМО врши се даљински или интегрисано.
- 8.2 За даљинско управљање користи се по један управљачки уређај (пријемник МТК, РТК или електронски уклопни часовник), монтиран на једну од табли у мерном простору ИМО, прикључен и повезан са мерилима у свему према тач. 8.5 ТП-13.
- 8.3 У случају да се у једном ИМО групишу мерила за купце из различитих категорија и група потрошње, са различитим начином и временом тарифирања, може се применити једно од следећа три решења:
- у ИМО се поставља програмабилни управљачки уређај, са два или више извршних прекидача (релеја), који се на одговарајући начин повезују са контактима за тарифу на прикључницама мерила (аналогно сл. 9.2.2.б или 9.2.3.б из ТП-13);
  - мерила за купце у категорији „широка потрошња“, група домаћинства, (без даљинског управљања оптерећењем) повезују се са уређајем за даљинско управљање тарифама који има један извршни прекидач (релеј), (према сл. 9.2.1.б из ТП-13), а за остале купце примењује се интегрисано управљање тарифама.
  - примењује се интегрисано управљање тарифама за све купце чија су мерила груписана у ИМО.
- 8.4 Интегрисано командовање тарифама остварује се уградњом у ИМО савремених, мултифункционалних (дигиталних) мерила електричне енергије, која у себи садрже интегрисану и функцију програмабилног управљачког уређаја. Тада се засебан

управљачки уређај не уграђује у ИМО, осим у другом случају наведеном у тач. 8.3 ове ТП.

- 8.5 Сигнализација присуства више тарифе код купаца прикључених преко ИМО није обавезна. Примењује се уколико је објекат купца у непосредној близини ИМО или уколико уз ИМО постоји и додатни простор, у коме се ова сигнализација предвиђа, сходно тач. 5.9 ове ТП. Повезивање сигнализације тада се врши према тач. 8.5 ТП-13, а веза између ИМО и њему припадајућег додатног простора физички изводи према тач. 5.9 ове ТП.

Уколико се у ИМО тарифама управља интегрисано, уградњом мултифункционалних бројила, тада се на њиховим дисплејима мора приказивати и ознака моментално активне тарифе.

## 9 УПРАВЉАЊЕ ОПТЕРЕЋЕЊЕМ

- 9.1 Управљање оптерећењем код купаца прикључених преко ИМО остварује се у складу са важећим Тарифним системом и правом купца на остварење повлашћене тарифе за електричну енергију коју утроши на даљински управљаним трошилима (ДУТ).

- 9.2 Слично тач. 8, и управљање оптерећењем може се остварити преко уређаја за даљинско управљање тарифама или применом мултифункционалних мерила са интегрисаном функцијом управљачког уређаја. Уколико исто лице у свом објекту има развојене електричне инсталације (нпр. засебно за термичка и за остала трошила), у једном ИМО, тада се постављају и са њима повезују посебна мерила (према сл. 9.2.3.а ТП-13, ако је реч о једном ИМО за један објекат, тј. према сл. 9.2.3.б, уколико се у једном ИМО групишу мерила за више купаца).

- 9.3 У случају да се у једном ИМО групишу мерила за купце из различитих категорија и група потрошње, међу њима и оних код којих се може управљати оптерећењем, може се применити једно од следећа четири решења:

- у ИМО се поставља програмабилни управљачки уређај, са два и више извршна прекидача (релеја), који се на одговарајући начин повезују са контактима за тарифу на прикључницама мерила (према 9.2.3.б из ТП-13);
- мерила за купце у категорији „широка потрошња“, група домаћинства, (без даљинског управљања оптерећењем) повезују се са уређајем за даљинско управљање тарифама са једним извршним прекидачем (релејом), (према сл. 9.2.1.б из ТП-13), а за остале купце примењује се интегрисано управљање тарифама, које омогућава и управљање оптерећењем.
- примењује се интегрисано управљање тарифама за све купце за које су мерила груписана у ИМО, а које код купаца са којима је то уговорено, омогућава и управљање оптерећењем.
- на прикључнице мерила за купце са којима је уговорено управљање оптерећењем, постављају се посебни модули за даљинско искључење, према тач. 11 ове ТП.

## 10 ДАЉИНСКА КОМУНИКАЦИЈА СА ИМО

- 10.1 Стандардна даљинска комуникација са мерилима у ИМО је двосмерна, а једносмерна комуникација се примењује у свим оним случајевима где је она техно-економски оправдана.

- 10.2 Равноправне су све врсте комуникације и преносних путева – GSM, PSTN, PLC, DLC, TT, KATV и сл.
- 10.3 По правилу, даљинску комуникацију у самом ИМО омогућавају посебни уређаји, изведени као модули, који се приграђују мерилима повезивањем на њихову прикључницу. Забрањена је примена уређаја и решења која би захтевала отварање поклопца метролошког дела бројила, тј. оштећивање или уклањање пломбе Завода за мере и драгоцене метале. Преко ових модула могуће је и даљинско управљање оптерећењем (тј. периодично искључивање ДУТ, у доба дана и на начин регулисан важећим Тарифним системом), описано као последњи случај у тач. 9.3 ове ТП.
- 10.4 Даљинска комуникација може да се врши и преко мултифункционалног мерила, одговарајућих карактеристика.

## 11 ИСКЉУЧЕЊЕ МЕРИЛА У ИМО

- 11.1 За разлику од даљинског управљања оптерећењем, под даљинским искључењем мерила у ИМО, у смислу ове ТП, подразумева се искључење (путем модула из тач. 10.3 или на начин из тач. 10.4), мерила за следеће купце:
- дужнике тј. купце који нередовно измирују своје финансијске обавезе;
  - купце код којих је утврђено ненаменско коришћење електричне енергије;
  - купце који су неовлашћено користили или вршили неку другу злоупотребу коришћења електричне енергије;
  - купце са привременим прикључцима;
  - купце са сезонским прикључцима;
  - остале купце код којих се укаже таква потреба.
- 11.2 Уколико не постоји могућност даљинског искључивања мерила у ИМО, оно се може извршити на лицу места, на уобичајени начин (тзв. „искључење на бројилу“, уз или без његове демонтаже са табле у ИМО), или искључењем прикључка купца – његовим развезивањем из разводног дела ИМО (уместо ранијег „искључења на стубу“) или на осигурачима у прикључном простору ИМО.

## 12 ОГРАНИЧАВАЊЕ ПОТРОШЊЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ

- 12.1 Ограничавање потрошње електричне енергије се, по правилу, не спроводи, осим у одређеним и/или посебно уговореним случајевима.
- 12.2 Ограничење потрошње спроводи се само код следећих купаца:
- код купаца код којих је ограничавање потрошње техно-економски оправдано;
  - код купаца код којих је могуће исходovati одговарајуће уговорне обавезе (привремени прикључци, индустријски купци и сл.);
  - код купаца који имају уговорен износ потрошње електричне енергије;
  - код купаца који прекорачењем уговорене вредности потрошње електричне енергије угрожавају напајање осталих купаца и нормалан рад дистрибутивног система;
  - у случају хаваријских редуција.



12.3 Ограничење потрошње врши се привременим искључивањем купца. Оно се, по правилу, врши истим, помоћним уређајима, дограђеним уз мерило у ИМО, којима се врши и даљинско искључивање купца (тач. 11.1).