

## KRITIČKI OSVRT NA PRAKSU IZMEŠTANJA MESTA MERENJA

### A CRITICAL REVIEW OF THE PRACTICE OF METERING POINTS RELOCATION

Vladimir M. ŠILJKUT<sup>1</sup>, Javno Preduzeće Elektroprivreda Srbije, Beograd, Srbija

#### KRATAK SADRŽAJ

Rad donosi kritički osvrt na realizaciju pojedinih, veoma brojnih, tehničkih rešenja izmeštanja mestâ merenja koja ne zadovoljavaju osnovne tehničke zahteve za ugradnju mernih uređaja na granici vlasništva ili javnim površinama. Ovi tehnički zahtevi su propisani odgovarajućom Tehničkom preporukom, TP 13a, Elektrodistribucije Srbije iz 2006. godine. Stoga su u radu redom citirane pojedinačne odredbe ove preporuke i ilustrovano njihovo nepoštovanje, prikazom i opisom primerâ konkretnih rešenja, realizovanih na terenu. Posebno se naglašava činjenica da se neodgovarajućim lociranjem izmeštenih mernih ormara ne postižu svi željeni efekti izmeštanja postojećih mestâ merenja. Takođe, neadekvatnim izborom tehničkih rešenja, koja Preporukom jesu predviđena, ali ne za konkretne slučajeve i nivo urbanizacije, u velikom broju slučajeva ne samo da se narušava izgled ambijentalnih celina, nego se često fizički ugrožava bezbednost ljudi i imovine, recimo učesnika u saobraćaju. S tim u vezi, tehničko rešenje koje je Preporukom predviđeno kao iznimno i prevashodno za ruralna područja (montaža mernog ormara na stub), u praksi se – verovatno jer je najjeftinije – pretvorilo u osnovno. Ono se realizuje gotovo po pravilu, pa se često susreće i u visokourbanizovanim zonama. Osim toga, mogućnost grupisanja izmeštenih ormara je takođe jasno definisana i ograničena Preporukom, dok se u praksi sreću slučajevi koji ne samo da imaju karikaturlan karakter, nego predstavljaju prepreku pri održavanju nadzemne mreže i izvor opasnosti po bezbednost i zdravlje na radu zaposlenih na ovim poslovima. Zaključak i cilj rada je da ukaže na neophodnost usklađivanja i vraćanja prakse izmeštanja mestâ merenja u propisane okvire.

**Ključne reči:** izmeštanje, mesto merenja, merni ormar, priključak, tehnički zahtevi

#### SUMMARY

The paper provides a critical review of the implementation of certain, very numerous, technical solutions of relocation of the metering points that do not meet the basic technical requirements for the installation of measuring devices at the properties' border or public area. These technical requirements are prescribed by the relevant Technical Recommendation, TP 13a, issued in 2006, by Electric Power Distribution of Serbia. Therefore, in the paper, all specific requirements from this Recommendation have been cited and non-compliances have been illustrated, displaying and describing examples of certain solutions, implemented in the field. The fact that inadequate locating of displaced metering cabinets do not achieve all the desired effects of the relocation of the existing metering points has been particularly emphasized. Also, inadequate choice of technical solutions, which are prescribed by the Recommendation, but not for specific cases and levels of urbanization, in many cases not only undermines the appearance of ambience, but often endangers the physical safety of people and property, e.g., of the traffic participants. Related to that, the technical solution, prescribed by the Recommendation exceptionally and primarily for rural areas (installation of metering cabinets on the pole), in practice - probably because it is the cheapest – became the basic one. It has been implemented almost by default, very often even in highly urbanized areas. Besides, the possibility of grouping displaced cabinets is also clearly defined and limited by the Recommendation, but in practice, man can find examples that have not only a grotesque character, but represent an obstacle for overhead lines' maintenance and a source of danger to the safety and health of employees engaged in these activities. Conclusion and purpose of the paper is to highlight the necessity of adjustment and returning the practice of relocation of the metering points within the prescribed limits.

**Key words:** relocation, metering point, metering cabinet, connection line, technical requirements

---

<sup>1</sup> vladimir.siljkut@eps.rs, +381-64-897-46-72, +381-11-395-23-63, Tehnički poslovi proizvodnje energije, Carice Milice 2, 11000 Beograd

## 1 UVOD

Nakon što je u leto 2004. godine donet *Zakon o energetici* prema kome je merni uređaj, po prvi put u Srbiji, određen kao mesto predaje električne energije i mesto razgraničenja i odgovornosti za predatu energiju između energetskeg subjekta i kupca, ukazala se potreba za redefinisanjem tehničkih uslova i mesta ugradnje mernog uređaja. Tadašnja Direkcija za distribuciju električne energije Javnog preduzeća Elektroprivreda Srbije (EPS) i teritorijalna elektrodistributivna preduzeća na ovaj izazov su odgovorili 2006. godine, donošenjem Tehničke preporuke Elektrodistribucije Srbije TP-13a, pod nazivom *Osnovni tehnički zahtevi za ugradnju mernih uređaja na granici vlasništva ili javnim površinama*, [1]. Osim zakonske obaveze, motivi i ciljevi uređivanja ove oblasti donošenjem ovog tehničkog normativa, bili su povećanje pristupačnosti mernih mesta, smanjenje broja kupaca sa neočitom potrošnjom, prevencija neovlašćenog korišćenja električne energije i – posledično – smanjenje netehničkih gubitaka, zatim olakšavanje kontrole, održavanja i zamene uređaja uz smanjenje troškova i tipizacija tehničkih rešenja ovako lociranih mernih mesta (MM).

U proteklih gotovo deceniju i po, elektrodistributivna preduzeća, u međuvremenu reorganizovana u Operatora distributivnog sistema (ODS) i tehničke centre (TC) elektrodistributivne funkcije EPS, realizovali su veliki broj izmeštenih mernih mesta (IMM), kako kod odranije postojećih, tako i kod novih kupaca tj. korisnika elektrodistributivnog sistema. Osim nesumnjivih pozitivnih efekata, koji su i bili očekivani, ovo tehničko rešenje tj. samo lociranje merno-razvodnih ormana (MRO) na granicu vlasništva, u njenu blizinu ili na javnu površinu, otvorilo je jedan broj novih pitanja i problema; na primer, problem utvrđivanja i dokazivanja odgovornosti za, uglavnom namerno, oštećivanje ovako lociranih izmeštenih mernih ormana (IMO) i opreme u njima, kao i pitanje prava i ovlašćenja za video nadzor nad ovakvim MM. Osim toga, u velikom broju slučajeva koji se može sresti u praksi, veoma su diskutabilni odabir konkretnog rešenja IMM, kao i lociranje i grupisanje IMO. Naime, oni su izvedeni na način koji zapravo i nije u skladu sa *TP 13a* i koji često obesmišljava i sâm koncept IMM. Ovaj rad je posvećen ovom poslednjem navedenom problemu. Na nekoliko eklatantnih primera biće ilustrovano koji osnovni zahtevi *TP 13a*, u tim i njima sličnim slučajevima, nisu ispoštovani i – posledično – koji od željenih ciljeva nisu ostvareni.

## 2 PROPISANI ZAHTEVI I CILJEVI NASUPROT PRIMERA LOŠE PRAKSE

### 2.1 Pogrešno lociranje IMM

*TP 13a* jasno definiše (u tač. 1.2) IMM kao „*merni tj. merno razvodni orman (MRO) postavljen na granicu vlasništva ili javnu površinu, izdvojeni merni orman (IMO)*“. U praksi se, međutim, sreće veoma veliki broj slučajeva u kojima ovo nije ispoštovano i kod kojih je IMO lociran u blizini, pa čak i nekoliko metara daleko od granice vlasništva, ali ne sa strane javne površine, nego u okviru privatnih poseda. Sa svoje strane, trenutno važeća *Pravila o radu distributivnog sistema* (u daljem tekstu: *Pravila*), [2], u tač. 4.3.3 *Tehničkih uslova za priključenje objekata kupaca*, propisuju sledeće: „*U slučaju priključenja na NN mrežu, za objekte sa maksimalno 4 brojila merno mesto se postavlja po pravilu na granicu javne i privatne svojine (granici poseda), na najbliži stub NN mreže ili na javnu površinu u neposrednoj blizini objekta*“. Dakle, ne navodi se eksplicitno da stub NN mreže, u slučaju postavljanja IMO na njega, mora biti u javnoj površini ili na granici vlasništva, ali sama suština i svrha IMM to podrazumeva. Moguće je da je ova nepreciznost u tač. 4.3.3 *Pravila* omogućila njeno slobodno tumačenje i pojavu pomenutih spornih slučajeva. Naime, najčešće je reč o IMO montiranim na stablo stuba nadzemne NN mreže ili mešovitog SN+NN voda, koji je odranije trasiran kroz privatne posede. Ovakvim rešenjem je obesmišljen sâm koncept i pre bi se moglo govoriti o „umeštenom“ MM nego li o IMM. Naime, nisu ispunjeni osnovni željeni ciljevi: razgraničenje odgovornosti za priključak sa kupcem, uvek slobodan pristup mernom mestu od strane nadležne ED (jer je u najvećem broju ovih slučajeva reč o vikendicama), lakše očitavanje mernih uređaja za obračunsko merenje (merila), lakša kontrola merila na mestu ugradnje i mernog mesta u celini, lakša zamena merila, smanjenje mogućnosti zloupotrebe korišćenja električne energije od strane kupaca, smanjenje netehničkih gubitaka.

U tač. 5.11 *TP 13a* su precizno definisani opšti uslovi lociranja IMO i – zavisno od generalnih karakteristika ambijenta, nivoa urbanizacije i prostornih okolnosti – taksativno su navedena i moguća tehnička rešenja. Dakle, „*IMO se postavlja na granicu vlasništva, po pravilu duž granice katastarske parcele i javne površine (trotoara, zelenog pojasa i sl.), u liniji ograde, kao slobodnostojeći ili ugrađen u zasebnu nišu, zid ograde ili zid samog objekta. Moguće je postaviti IMO i van linije granice vlasništva, na slobodnoj javnoj površini, npr. između trotoara (koji ide duž zidova objekata i kapija u ušorenoj ulici) i zelenog pojasa prema kolovozu. Montaža na stablo stuba*

moćuća je u slućajevima navedenim u tać. 5.3“ (detaljnije - v. potpoglavlje 2.3 ovog rada). „Bez obzira na mesto montaže IMO, pristup njemu i otvaranje vrata mora biti omogućeno sa javne površine“. Ni ovaj poslednji uslov, nažalost, često nije ispunjen.



Slika 1 Primer pogrešno lociranog MRO iz sela Provo kod Šapca, montiranog na stub NN mreže trasirane kroz privatne posede.



Slika 2 Isti primer, sa vidljivim ranijim MM na fasadi objekta, jednako pristupaćim kao i novo, navodno IMM.

## 2.2 Pogrešna motivacija i određivanje prioriteta izmeštanja MM

Ćak i u slućaju evidentno pogrešnog lociranja IMO sa sl. 1 i 2, kao razlog za izmeštanje MM dobijeno je potpuno nesuvislo obrazloženje (iz Izveštaja nadležne Poslovnice, br. 179564/1 od 13.4.2018.) da je „plan ugradnje IMM u sklopu projekta Svetske banke predvićao podrućja koja su bila izloženata poplavama... da je Ugovorom predvićena isporuka i ugradnja samo trofaznih brojila...“ Zatim: „velika dužina mreže je od ranije postavljena kroz parcele kupaca, odnosno uvućena na nekoj udaljenosti od regulacione linije. Time mi ne bi“ (bismo!- prim. V.Š.) „ni mogli postaviti veliki broj IMM, a zadatak je bio da se to realizuje.“ (Sic! Pritom, nije taćno da se nisu mogla naći druga, pogodnija mesta za izmeštanje.) Još nesuvisliji je nastavak obrazloženja u kome stoji: „orman sa brojilom je na spoljašnjem zidu kuće, ali se zbog oćitanja uvek preskakalo u dvorište...“ Ne samo da se i nakon ovakvog „izmeštanja“ MM u dvorište i dalje mora preskakati u njega, nego se – po svedoćenju komšije koji tu živi – preko ograde preskakalo i pri samom izmeštanju MM. Neutemeljena je i tvrdnja da se „ugradnjom IMM... moglo biti sigurno da je ono što se potroši kod ovakvih kupaca realno izmereno i da gubitaka elektrićne energije ka njima ne može biti“. Naime, uopšte nije reć o IMM u smislu uslova propisanih u *TP 13a*, taćnost merenja zavisi prvenstveno od ispravnosti merila, a gubitaka u ovom konkrećnom slućaju ionako nije ni bilo. Dakle, sve što je navedeno u ovom „obrazloženju“ bez ikakve je argumentacije i ilustruje samo pogrešne motive za izmeštanje MM, odsustvo bilo kakve analize njegove isplativosti i kriterijuma za određivanje prioriteta realizacije.

*TP 13a* je, mećutim, jasno propisala (u tać. 2.2) kod kojih se kupaca u objektima individualne gradnje, u kategorijama opšte potrošnje i potrošnje na NN, mogu i treba da izmeštaju MM. Po pravilu, to su novi kupci (osim u slućaju razdvajanja merenja ukoliko postoji slobodna tabla u postojećem MRO), postojeći kupci koji rekonstruišu svoj objekat u meri koja iziskuje zamenu ili izmeštanje postojećeg MRO, zatim kupci Āiji prikljućci predstavljaju poŹarnu opasnost, kupci koji su neovlašćeno ili nenamenski koristili ili na drugi naćin zloupotrebljavali elektrićnu energiju ili oštećivali MRO i opremu u njemu, neredovne platiše, oni koji sprećavaju iskljućenje ili se samovlasno ponovo prikljućuju na mrežu. Tek na poslednjem mestu predvićeno je izmeštanje i „kod ostalih postojećih kupaca, kod kojih nadležne ED pronauću tehnićki ili ekonomski interes za izmeštanje postojećih MRO.“ Dakle, jasno je da u primeru sa sl. 1 i 2 nijedan od preduslova za izmeštanje nije bio ispunjen i da je ova promena lokacije MM bila u svakom pogledu neopravdana.

Što se tiće određivanja prioriteta izmeštanja MRO kod postojećih kupaca, i to je jasno definisano u *TP 13a* (u tać. 2.3): „nadležne ED odrećuju dinamiku ugradnje IMO i ukidanja postojećih MRO kod postojećih kupaca, taksativno navedenih u tać. 2.2, i to po prioritetima. Prioriteti se zasnivaju na visini ekonomske dobiti tj. na efektima koji se mogu postići sprećavanjem mogućih ili ponavljanja već nastalih šteta.“ Sasvim je jasno da se u velikom broju slućajeva, naroćito u „udarnićkim akcijama“ izmeštanja MM (a naroćito kad se ima novca na raspolaganju), ovakve, prethodne analize ne sprovode. Naprotiv, izmeštanja postojećih MRO se često realizuju redom u nekom odabranom podrućju (o tome jasno svedoći i napred navedeni Izveštaj, u kom se taksativno navode konkrećna podrućja), bez ikakvog kriterijuma i selektivnosti. To zasigurno višestruko umanjuje ekonomsku dobit koja je mogla biti ostvarena. Još ako je MRO izmešten na neodgovarajuću lokaciju, kao što je to opisano i

ilustrovano u prethodnom potpoglavlju, bez ostvarivanja ikakvih željenih efekata, izmeštanje predstavlja samo nepotreban trošak, dakle – štetu po ODS i EPS.

### 2.3 Izbor neadekvatnog rešenja IMM

U *TP 13a* je jasno propisano i redom navedeno i opisano koja se tehnička rešenja IMM koriste po pravilu, kao osnovna. U slučaju podzemne, kablovske NN mreže (Poglavlje 3 *TP 13a*) reč je o parapetnom (slobodnostojećem) ormanu priključenom po principu „ulaz-izlaz“ (eventualno antenski – u slučaju krajnjega kupca), preko KPK ili, eventualno, sa priključnih sabirnica susednog IMO, u slučaju njihovoga grupisanja (v. sl. 1-5 u *TP 13a*).

Tamo gde ne postoji podzemna (kablovska), nego nadzemna mreža NN, priključak ovakvog IMO izvodi se u vidu kablovskog priključka na najbližem stubu te nadzemne mreže (tač. 4.2 *TP 13a*). Taj priključak može biti izveden direktno ili preko pomoćnog stuba, a samo „*izuzetno, iz ekonomskih razloga i prevashodno u ruralnim područjima, umesto pomoćnog stuba moguće je korišćenje konzole montirane uz IMO*“ (sl. 5 u *TP 13a*). U tač. 4.4 *TP 13a* je i kod kablovskog priključka na nadzemnu NN mrežu jasno definisan iznimni slučaj u kome je moguće „*ovakav IMO priključiti direktno na sabirnice priključnog prostora IMO (bez KPK)*“. To je moguće samo „*u slučaju da je reč o poslednjem IMO na radijalnom ogranku nadzemne NN mreže i ukoliko se ne planira priključenje novih, udaljenijih kupaca i njihovih IMO*“.

Osim parapetnog (slobodnostojećeg) IMO, u tač. 5.2 *TP 13a* je propisano da „*IMO može biti izveden i kao ugradni (u zidanu ogradu, u zidanu ili betoniranu nišu ili u zid samog objekta kupca – u slučaju da se isti nalazi na granici vlasništva i ukoliko je to urbanistički i ambijentalno moguće)*“.

Tek na poslednjem mestu (tač. 5.3 *TP 13a*), predviđa se da „*za ruralna područja, slabo naseljena i vikend-naselja, IMO može biti postavljen i na stablo stuba NN mreže ili na stablo pomoćnog stuba, po pravilu – u donjoj zoni stabla stuba, kako bi očitavanje merila bilo moguće sa nivoa tla i omogućen nesmetani rad na NN mreži. U ovom slučaju, priključak IMO se izvodi bez KPK, direktnim svođenjem u priključni prostor IMO*“. S druge strane, u *Pravilima* je, u već citiranoj tač. 4.3.3, postavljanje MM „*na najbliži stub NN mreže*“ samo navedeno kao jedno od tri moguća rešenja lociranja, bez ulaženja u to kada se ono može i treba da primeni. To, međutim, ne znači da su *Pravila* i *TP 13a* u koliziji, nego naprosto da se *Pravila* time, kao ni tehničkim detaljima pojedinačnih rešenja IMM i IMO, ni ne bave. To upravo i jeste predmet tehničkih preporuka. Međutim, čitanjem i poštovanjem samo odredbi *Pravila*, koje imaju generalni, opšti karakter, bez pridržavanja odredbama *TP 13a*, upravo se i stvorila mogućnost za nekontrolisanu primenu ovog, pa i drugih rešenja koja nisu primerena konkretnim slučajevima, lokacijama i ambijentalnim celinama.

U praksi se, dakle, često srećemo sa odstupanjima od gore navedenih normi, na primer sa korišćenjem konzole uz slobodnostojeći tj. parapetni orman koji je u prilično urbanizovanom, a ne u ruralnom području. Isto važi i za brojne IMO postavljene na stabla stubova NN ili mešovite (SN+NN) mreže. U praksi se ovo rešenje – verovatno jer je najjeftinije – pretvorilo u osnovno. Ono se realizuje gotovo po pravilu, pa se često susreće i u visokourbanizovanim zonama. Pritom, ima slučajeva u kojima uopšte nije reč o stablu stuba (što podrazumeva da je reč o betonskom ili, eventualno, drvenom stubu), nego se IMO montiraju na stare, često zarđale i dotrajale, rešetkaste stubove (v. slike 3 i 4). Čak ima slučajeva, poput onog u selu Ratari na magistralnom putu Obrenovac-Šabac, gde se na rešetkasti stub montira više od jednog IMO, i to na iskošenom delu konstrukcije stuba, tako da su IMO nagnuti u odnosu na vertikalnu osu (v. detalj na sl. 4, desno). Ukoliko se u tako postavljene IMO montiraju elektromehanička brojila (što je čest slučaj), onda se otvara i dodatno pitanje tačnosti registrovanja utrošene električne energije, za šta je potrebno da disk brojila bude u horizontalnoj ravni.

U velikom broju slučajeva ovakva rešenja ne samo da narušavaju izgled ambijentalnih celina, nego često fizički ugrožavaju bezbednost ljudi i imovine, recimo učesnika u saobraćaju (v. primere sa slika 5 i 6). Nebrojani su ovakvi primeri, gde na ionako uskim trotoarima po kojima su pobodeni stubovi nadzemne mreže, na njihovim stablima niču IMO, često i više njih okolo stabla stuba (v. slike 7, 8 i 9). Pešaci su prinuđeni da silaze sa trotoara i kreću se po kolovozu, dovodeći svoj život u direktnu opasnost. O kretanju osoba u invalidskim kolicima ili roditelja sa malom decom, u dečjim kolicima ili vodeći ih za ruku, očigledno nisu mislili oni koji su ovakva tehnička rešenja, neprimerena konkretnim lokacijama, uslovljavali rešenjima o Odobrenju za priključenje. Pritom, i sami IMO, postavljeni na ova mesta, postaju ranjivi i podložni pomeranju, krivljenju i oštećenjima (v. sliku 5), npr. usled udara vozila ili besa pešaka kojima je onemogućeno kretanje.





Slika 3 IMO montirani na rešetkasti stub kod stadiona „Obilić“



Slika 4 Grupisanje i montaža IMO pod uglom u odnosu na vertikalu, na rešetkastom stubu SN+NN mreže u selu Ratari



Slika 5 IMO montiran na stablo betonskog stuba u ulici Rada Neimara, na Pašinom (Lekinom) brdu u Beogradu



Prethodno mesto postavljanja znaka STOP

Slika 6 IMO postavljen na metalni stub ispred semafora na raskrsnici ulica Vojislava Ilića i Gospodara Vučića

Još jedan eklatantan primer ugrožavanja bezbednosti učesnika u saobraćaju bilo je postavljanje IMO sa brojilima za kioske i druge manje objekte, na stub javnog osvetljenja (koji se koristi i kao uporište zategâ kontaktne mreže za napajanje trolejbusa), na uglu ulica Gospodara Vučića i Vojislava Ilića u Beogradu. IMO je postavljen ispred semafora, u visini znaka obaveznog zaustavljanja („Stop“), tako da se ovaj uopšte nije video sa mesta vozača vozilâ koja prilaze ovoj, inače veoma prometnoj, raskrsnici. Na kraju, ovaj IMO nije ni premešten, nego je saobraćajni znak podignut iznad semaforškog uređaja (fotografija na sl. 6 prikazuje sadašnje stanje). Na tome mestu saobraćajni znak sada jeste vidljiv, ali je značajno iznad sredine visine vidnog polja vozača i osetno manje je uočljiv.

U većini slučajeva ilustrovanih i opisanih u ovom radu, pogrešan izbor tehničkog rešenja IMM, neodgovarajućeg datoj situaciji i uslovima na terenu, mogao je biti izbegnut. Umesto IMO na stubu nadzemne mreže, bez većih tehničkih problema mogla su da budu realizovana odgovarajuća rešenja, predviđena po *TP 13a*. Na primer, u slučaju sa slike 5, očigledno je da je trebalo primeniti ugradni IMO (u zidanu ogradu). Za slučaj sa slike 7 trebalo je ići ili na rešenje na granici javne površine i privatnog poseda (u liniji ograde) ili na IMO na fasadi objekta, dok se u primerima sa slika 4 i 8 moglo primeniti rešenje sa slobodnostojećim IMO na javnoj, zelenoj površini.

## 2.4 Pogrešno grupisanje IMO

U tač. 5.6.2 *TP 13a* „preporučuje se modularna izvedba IMO sa po 2 i 4 modularne table, uz mogućnost grupisanja do dva IMO jednog do drugog“ (reč je o parapetnim tj. slobodnostojećim ormanima, prikazanim na sl. 2 i 2a u *TP 13a*). U tač. 5.6.3 se „u slučaju da se predviđa daljinsko upravljanje tarifama... preporučuje ... izvedba IMO sa 4 i 6 modularnih tabli“. Dakle, nigde se u *TP 13a* ne dozvoljava grupisanje IMO na stablima stubova nadzemne NN mreže. Takođe, ne predviđa se ni montaža na stablo stuba IMO sa većim brojem modularnih tabli. Ona doduše, nije izričito ni zabranjena, pa bi u ovom smislu bilo potrebno doraditi *TP 13a*, jasno navodeći šta tehnički i bezbednosno nije dozvoljeno (tj. propisati maksimalni broj IMO na stablu stuba i maksimalni broj modularnih tabli u njima).

Naime, u praksi se sreću i groteskni slučajevi grupisanja IMO oko stabla stuba. U primeru sa slike 7, vidi se da su tri IMO opasana oko stabla stuba, pri čemu se jedan naslanja na stari drveni stub koji je ostao u blizini novijeg, betonskog, a drugi IMO prelazi preko ivice trotoara, iznad kolovoza. Nadasve i nažalost, mogu se videti i primeri kod kojih su oko stabla stuba IMO grupisani ne samo u jednoj ravni, nego i uvis, poput dečjih LEGO-kocki (v. sliku 8). Ovakvi primeri ne samo da imaju karikaturalan karakter, nego ne omogućavaju nesmetano očitavanje merila i predstavljaju prepreku pri održavanju nadzemne mreže i izvor opasnosti po bezbednost i zdravlje na radu zaposlenih na ovim poslovima. Naime, jasno je da u ovakvim slučajevima nije ispoštovan uslov iz tač. 5.3 *TP 13a* – da „očitavanje merila bude moguće sa nivoa tla i omogućen nesmetani rad na NN mreži“.



Slika 7 Grupisanje IMO na stablu stuba u ulici Miloša Svilara, Pašino brdo u Beogradu





Slika 8 Grupisanje IMO na stablima betonskih stubova nadzemne mreže u Boljevcima

## 2.5 Pogrešno pozicioniranje priključaka kupaca

U tač. 6.3. stav 1. *TP 13a* navodi se da samo izuzetno, priključci kupaca mogu biti nadzemni. U praksi se, međutim, pokazuje da je takvo rešenje postalo pravilo. Osim toga, u tač. 6.3. stav 2. *TP 13a*, za takve se priključke uslovljava da „se duž stabla stuba polažu u zajednički ili u zasebne zaštitne metalne profile ili cevi, koje se – kao i tačke prihvata na stub nadzemnih delova ovih priključaka – moraju nalaziti sa suprotne strane stuba u odnosu na tačku prihvata nadzemnog dela voda i zaštitnu cev kablovskog silaza za IMO tj. KPK. Osim toga, tačke prihvata priključaka kupaca i tačka prihvata NN mreže ili kablovskog silaza za IMO na ovom stubu, ne smeju biti na istoj visini, već na vertikalnom rastojanju koje sa okolnog terena omogućuje lak vizuelni uvid u to da li je izvršeno neovlašćeno priključenje kupaca pre IMM.“ Koliko se ova poslednja citirana odredba TP-13a u stvarnosti (ne) poštuje, ilustruje primer pozicioniranja priključaka kupaca u Boljevcima (v. sliku 9), na kome je grupisano čak pet IMO sa većim brojem brojila, okolo stabla stuba i uvis. Kod ovog slučaja, apsolutno je nemoguće sagledati galvanske veze priključaka kupaca, jer su njihove tačke prihvata na istoj visini na kojoj je i tačka prihvata NN mreže, u samom vrhu stuba.



Slika 9 Pogrešno pozicioniranje priključaka kupaca na stablu stuba sa nepropisno grupisanim IMO, u Boljevcima



Slika 10 Primer kombinovanog nepoštovanja odredbi *TP 13a* u Sremskoj ulici, u centru Beograda

## 2.6 Višestruko (kombinovano) nepoštovanje odredbi *TP 13a*

Najčešće se, međutim, događa da, ukoliko postoji odstupanje u izvedbi IMM od zahtevâ definisanih u *TP 13a*, da je u pitanju kombinovano nepoštovanje većeg broja odredbi *TP 13a*. Neki od takvih primera su ilustrovani upravo fotografijama na slikama u ovom radu. Možda jedan od najdrastičnijih je primer sa slike 10 – tipski, slobodnostojeći IMO koji je: (a) lociran pogrešno tj. neadekvatno – u samom centru Beograda, u pešačkoj zoni, između Terazija i početka Knez Mihajlove ulice; montiran: (b) neadekvatno svom tipu – prislanjanjem uz stub javne rasvete; i (c) nepravilno – krivo, prateći nagib trotoara, bez ukopavanja tipskog temelja u podlogu i sa provizorno izvedenim priključkom IMO, izvedenim iz obližnjeg ormara javnog osvetljenja; (d) sa neadekvatnim priključkom kupca – umesto podzemnog, reč je o nadzemnom priključku kioska udaljenog nekoliko desetina metara, kod podzemnog prolaza pored palate „Albanija“; (e) predstavlja smetnju kretanju pešaka; (f) predstavlja opasnost po bezbednost i zdravlje građana i zaposlenih na održavanju elektroenergetskih objekata.

## 3 ZAKLJUČAK

Na osnovu ilustrovanih i opisanih primera, jasno je da – osim pozitivne – postoji i loša praksa nepoštovanja odredbi *TP 13a* u pogledu pogrešnog lociranja IMM, izbora tehničkih rešenja neadekvatnih konkretnom slučaju i okruženju, nepravilnoga grupisanja IMO, neosnovanih motiva koji iniciraju izmeštanje postojećih MRO i tehnno-ekonomski nepotkrepljenog određivanja prioriteta (redosleda) MRO za izmeštanje. Sve ovo značajno umanjuje ekonomsku i finansijsku dobit koju bi bilo moguće ostvariti, jer nisu u potpunosti ispunjeni željeni efekti i ciljevi izmeštanja MM van granica privatnih poseda.

U jednom značajnom broju slučajeva nisu zadovoljeni osnovni tehnički zahtevi za ugradnju mernih uređaja na granici vlasništva ili javnim površinama. Štaviše, sreću se i primeri kojima je čitav koncept IMM obesmišljen, u kojima ne postoje nikakve uštede niti pozitivni efekti i koji stoga predstavljaju bespotreban trošak i uzaludno trošenje, ionako ograničenih, finansijskih sredstava.

U svakom slučaju je očigledno da ovakvi primeri loše prakse osetno umanjuju planirane pozitivne efekte i uštede na koje se računalo uvođenjem ovoga koncepta. Za dalje istraživanje bilo bi zanimljivo kvantifikovati kolika je



dobit izgubljena za ODS i EPS, time što u proteklom periodu odredbe *TP 13a* nisu striktno poštovane. Da bi se to utvrdilo, bilo bi potrebno doći do tačnih podataka o ukupnom broju izmeštenih mernih mesta i broju mestâ na kojima to izmeštanje nije urađeno u skladu sa važećom tehničkom regulativom za ovu oblast (što bi svakako bio teži deo posla). Pritom bi trebalo napraviti i kvantitativno-kvalitativnu analizu – koliko je slučajeva na kojima su pozitivni efekti umanjeni, a koliko onih koji predstavljaju čist trošak, bez mogućnosti ikakvih naknadnih ušteda u eksploataciji.

Ono što je svakako neophodno, jeste uložiti napor da se praksa u oblasti IMM ubuduće uskladi sa tehničkom regulativom i time vrati u propisane okvire. Pritom se pod ovim podrazumeva i poštovanje odredbi *TP 13a*. Naime, ona zvanično nije povučena iz upotrebe i – za razliku od nje – trenutno važeća *Pravila o radu distributivnog sistema* samo generalno određuju maksimalni broj brojila u nekom objektu za koji se primenjuje IMM, bez ulaženja u to kada se koje varijantno rešenje primenjuje i bez ulaženja u njihove tehničke detalje. Poštovanjem osnovnih tehničkih normativa u oblasti IMM makar bi se sprečilo dalje trošenje finansijskih sredstava koje ne donosi uštede i pozitivne efekte po poslovanje ODS i EPS kao celine.

#### **4 LITERATURA**

1. Tehnička preporuka Elektrodistribucije Srbije TP-13a, *Osnovni tehnički zahtevi za ugradnju mernih uređaja na granici vlasništva ili javnim površinama*, Tehnički savet EPS – Direkcija za distribuciju električne energije, Beograd, april 2006.
2. *Pravila o radu distributivnog sistema „EPS Distribucija“ d.o.o. Beograd*, Beograd, jul 2017.