

PREDLOG METODOLOGIJE ZA OCENU KVALITETA OČITAVANJA METNIH UREĐAJA KUPACA

Branislav Radović
Branko Grbić
PD Elektrovojvodina doo Novi Sad, Srbija

UVOD

Kvalitetno očitavanja mernih uređaja kupaca je osnovni preduslov za ispostavljanje ispravnog računa za električnu energiju sa korektnim obračunom po propisima koji definišu obračun električne energije. Isparvan rad mernih uređaja i njihovo tačno očitavanje su neophodan uslov za ispostavljanje tačnog računa kupcu, čime se omogućuje utvrđivanje tačnog bilansa električne energije, gubitaka u distribuciji električne energije, tačno utvrđivnja prodaje električne energije po kategorijama potrošnje, tačno utvrđivanje prihoda od električne energije i nužno korektan odnos sa kupcem.

Uobičajeno je da se (ne)kvalitet očitavanja mernih uređaja iskazuje kao procenat neočitanih u obračunskom periodu. To je nedovoljno celovit pokazatelj zbog čega se u radu iznose stavovi vezano za elemente koji izražavaju kvalitet očitavanja i koji treba da omoguće kompleksnije sagledavanje ove problematike. Navedene su metodologije koje se mogu primeniti za ocenu kvaliteta očitavanja. Predložene su dve metodologije koje se čine pogodnim kao i da su prihvatljive i za sve druge koji nisu neposredno u vezisa očitavanjem i obračunom električne energije. Predložene metodologije su izdiskutovane u sadašnjim uslovima rada elektrodistribucija i predloženi su konkretni parametri za kvantifikaciju ocene kvaliteta očitavanja na realnim pokazateljima ogranaka Elektrovojvodine. Osnovna namena rada je da doprinese stručnom i celovitom pristupu kvantifikaciji ocene kvaliteta očitavanja u sadašnjim ulovima rada elektrodistribucija i da podstakne stručnu raspravu na osnovu koje će se definisati metodologija za ocenu kvaliteta očitavanja.

1. OSNOVNE POSTAVKE OCENE KVALITETA OČITAVANJA MERNIH UREĐAJA KUPACA

Uobičajena je praksa da se kvalitet očitavanja mernih uređaja kupaca izražava kao procenat neočitanih u tekućem obračunu i da to predstavlja kvantitativnu meru (ne)kvaliteta očitavanja. Ovaj pristup nije dovoljno dobar i ne daje dobru sliku o kvalitetu očitavanja jer ne uvažava sledeća dva bitna faktora :

- Neočitanoost po kategorijama potrošnje
- Neočitanoost tokom više uzastopnih obračunskih perioda.

Ovo su dva osnovna faktora koja svaka metodologija i pokazatelj o kvalitetu očitavanja treba da uvaži na odgovarajući način ako ima pretenziju da bude celovit i da iskazuje valjanu ocenu. To je osnovni razlog zašto sam procenat neočitanih mernih uređaja nije dovoljno kvalitetan pokazatelj. To nameće potrebu da se utvrdi a nakon toga i uvede u primenu metodologija za ocenu kvaliteta očitavanja.

Ovo se jasno ilustruje sledećim primerima. Ukoliko dve elektrodistribucije imaju isti procenat neočitanih mernih uređaja svih kategorija, onda je kvalitetnije očitavanje one elektrodistribucije kod koje je manji procenat neočitanih na srednjem naponu u odnosu na domaćinstvo. I drugo, elektrodistribucija koja pri istom procentu neočitanih ima manje učešće mernih uređaja koji su uzastopno neočitani, onda je to kvalitetnije očitavanje. Svaki pokazatelj kvaliteta očitavanja treba da izrazi ova dva osnovna polazišta. Istovremeno on treba da izrazi definisanu politiku prema neočitanim uređajima, a kroz to i zacrtane ciljeve te politike, i eventualno projektovanu dinamiku za koju te ciljeve treba ostvariti.

Pre predloga bilo koje metodologije potrebno je odrediti se prema osnovnim pitanjima u odnosu na dva navedena bitna faktora kvaliteta očitavanja. Prvo se nameće pitanje da li pokazatelj kvaliteta očitavanja treba da obuhvati sve kategorije potrošnje, odnosno da li je to celovit pokazatelj za celu distribuciju, ili se odnosi na pojedine kategorije kupaca. To znači da pojedine kategorije, ili grupe kategorija kupaca imaju svoj pokazatelj, pa eventualno nakon njihovog utvrđivanja da se uvede postupak za rangiranje distribucija kao celine, određujući se na odgovarajući način prema pojedinim pokazateljima kvaliteta očitavanja. U sadašnjim uslovima načina organizacija očitavanja mernih uređaja, tehničke razvijenosti mernih uređaja i osnovnih karakteristika obračuna pojedinih kategorija, mišljenja sam da je bolje razmatrati kvalitet očitavanja po kategorijama potrošnje, jer to omogućuje bolji uvid u kvalitet očitavanja. Za pojedine grupe kategorija potrošnje na različit način se pristupa organizaciji očitavanja, dinamika obračuna može da bude različita, odvojeno se vrše obračuni, postoje različite metode za kontrolu obračuna i u slučaju potrebe različite mogućnosti kontrole i provere stanja brojlara pre dostave samog računa. U skladu sa tim u praksi se obično pri očitavanju i obračunu kupci grupišu u sledeće tri grupe:

- Industrijska (ugovorna) potrošnja
- Domaćinstva
- Komercijalnu potrošnju.

Postojeća klasifikacija je prisutna decenijama i zadržana je pored brojnih izmena tarifnog sistema i promena kategorija potrošnje. Industrijska potrošnja obuhvata sve kategorije kupaca kod kojih se obračunska snaga utvrđuje merenjem i kod kojih se obračunava i reaktivna energija. Domaćinstvo se karakteriše da se obračunska snaga (pod ulovom da je predviđena Tarifnim sistemom) ne utvrđuje merenjem, već je nezavisna od potrošnje (pod uslovom da se ne menja odobrena snaga rešenjem o priključenju, ranije elektroenergetskom saglasnošću), zatim da se ne obračunava reaktivna energija i da obračunski period može biti duži od mesec dana, ali trenutno ne duži od tri meseca. Komercijalna potrošnja je ona koja ne spada u prethodne dve i po obračunu je slična domaćinstvu, samo nema popuste u ceni, bonifikacije za izmirenje računa u celosti o roku, kao i zaduženje i naplatu RTV preplate zajedno sa računom za električnu energiju. Pored navedenih karakteristika, ove grupe kategorija se zanačajno razlikuju po nivou potrošnje, učešćem u ukupnom broju mernih uređaja (industrijska potrošnja učestvuje samo sa oko 1% u ukupnom broju kupaca, domaćinstvo sa čak 90% a komercijalna potrošnja sa oko 9 % u ukupnom broju kupaca). Takođe, bitno je obeležje da industrijsku potrošnju uvek čitaju elektromonteri, dok domaćinstvo očitavaju treća lica putem studesnkih zadruga, a komercijalnu kobinovano sa tendencijom povećanja očitavanja od strane trećih lica.

U Elektrovjvodini je u cilju podizanja kvaliteta očitavanja mernih uređaja definisan dugoročan ciljni kvalitet očitavanja opisa kroz sledeće: da se svi industrijski kupci očitaju svakog meseca, ukoliko pak ima neočitanih da se očitaju u toku meseca pre narednog obračuna, da nema domaćinstava koji su neočitani više od tri uzastopna obračunska perioda i da nema komercijalne potrošnje koja je neočitana više od dva uzastopna obračunska perioda. Pokazalo se da su postavljeni ciljevi dosta oštri u realnim uslovima jer nisu ostvareni i da ih treba preispitati.

Za industrijske kupce je uveden sistem kontrole pre obračuna i pre uručenja računa, da ako se dosledno sprovodi treba praktično da eliminiše mogućnost da se i jednom kupcu uruči pogrešan račun. On je zasnovan na selekciji mesta potrošnje kod kojih postoji odstupanje od utvrđenih limita za pojedine pokazatelje o potrošnji aktivne energije, reaktivne energije i snazi, i njihovoj naknadnoj proveru i verifikaciji obračuna. Tako da zadati cilj da svi industrijski kupci budu očitani do narednog obračuna čini se realan i ostvariv, ali u svakom slučaju kao osnovano postavljen. Treba istaći da je ostvarenje ovog cilja delimično otežava činjenica da je početkom ove decenije omogućeno, da domaćinstva ugradnjom merne grupe može da bira i promeni svoju kategoriju u kategoriju niski napon,

čime se izbegava obračun aktivne energije po zonama. O ovome je bilo različitih stručnih mišljenja koja ni do danas nisu ujednačena. Možda je prilika da se na osnovu stečenih iskustava o tome detaljnije posveti pažnja, pogotovu što je u međuvremenu došlo do izmene Tarifnog sistema i Uredbe o uslovima isporuke električne energije kojima je omogućeno kupcima da menjanjem snage glavnih osigurača da se menja i obračunska snaga. Ovo je samo bitna napomena koju je pogodno navesti na ovom mestu, bez pretenzije detaljnijeg elaboriranja, s obzirom na drugu tematiku ovog rada. Jasan i jednostavan zaključak za industrijsku potrošnju jeste, da je cilj da u svakom mesecu nema neočitanih. Ugradnjom multifunkcionalnih mernih grupa sa aktivnom funkcijom daljinskog očitavanja ovo pitanje se prevazilazi i cilj je lako ostvariv.

Istovremeno brojnost kupaca i nedostupnost mernih uređaja kod domaćinstva, u sadašnjim uslovima nužno će imati za posledicu da će i u narednom periodu biti neočitanih kupaca i to ne samo u jednom obračunskom periodu, već i više uzastopnih obračunskih perioda. To je isto izraženo i za komercijalnu potrošnju, s tim da period uzatopnog neočitavanja treba da je manji u odnosu na domaćinstvo.

Iz svega navednog mišljenja sam da u sadašnjim uslovima rada i poslovanja elektrodistribucije da je opravdanije posebno razmatranje kvaliteta očitavanja po grupama: industrija, domaćinstvo i komercijalna potrošnja. To omogućuje kvalitetniji pristup po pojedinim grupama, zadavanje primerenijih ciljeva u podizanju kvaliteta očitavanja kao i izvođenje pokazatelja kvaliteta očitavanja koji bolje odslikavaju zadate ciljeve.

Drugo značajno pitanje jeste šta i na koji način treba obuhvatiti za formiranje kvantitativnog pokazatelja kvaliteta očitavanja određene kategorije (bolje reći jedne od tri navednih grupa kategorija kupaca). Po prirodi stvari nameće se da celovit pokazatelj kvaliteta očitavanja kategorije treba da razlikuje i uvaži različitu dužinu uzastopnog neočitavanja. Navedeno je da sam procenat neočitanosti ne daje ne samo celovitu sliku, već ne daje nikakvu sliku o strukturi neočitanosti s obzirom na dužinu perioda neočitavanja. Tako da metodologija mora da bude adekvatna i omogući kvantifikaciju koja zavisi i od učešća broja mernih uređaja koji su više uzastopnih obračuna neočitanih i dužine perioda neočitavanja.

2. MOGUĆE METODOLOGIJE ZA OCENU KVALITETA OČITAVANJA MERNIH UREĐAJA

U skladu sa iznetim osnovnim postavkama ocene kvaliteta očitavanja mernih uređaja kupaca jasno se nameće da su kriterijumi za vrednovanje procenti neočitanosti mernih uređaja procenti neočitanosti tokom određenih uzastopnih obračunskih perioda (meseci). Znači kod svakog obračuna mora se utvrditi procenat neočitanih po dužini perioda uzastopnog neočitavanja. U opštem slučaju kriterijumi su :

- Procenat samo jednom neočitanih
- Procenat uzastopno dva meseca neočitanih
- Procenat uzastopno tri meseca neočitanih
- Procenat uzastopno n meseci neočitanih i td

U praktičnoj primeni ima smisla izvršiti grupisanje navednih kriterijuma shodno pre svega prioritarnim usvojenim ciljevima. U svakom slučaju svaka metodologija treba da na različit način obuhvati procenat broja mesta potrošnje koji su uzastopno neočitani tokom više obračunskih perioda. Pošto procenat ne treba prosto sabirati, jer nemaju podjednaku važnost, onda se nameće primena metodologija koja će vrednovati različitu kombinaciju procenta uzastopne neočitanosti po dužini perioda neočitavanja. Moguće je primeniti neku od sledećih načina vrednovanja kvaliteta očitavanja:

- Metod proste srednje ocene
- Metod ponderisane srednje ocene
- Metod sintetskog pokazatelja neočitanosti
- Metod ekvivalentnog mesečnog procenta neočitanosti

Metod prostog ocenjivanja

Metod prostog ocenjivanja zasnovan je na tome da se za svaki kriterijum, a to je procenat uzastopnog neočitavanja, utvrdi skala na osnovu koje se dodeljuje ocena. Na primer, neka se uvedu ocene za mesečno neočitavanje prema sledećoj skali:

% neoč	0-0,5	0,51-1	1,01-1,5	1,51-2,0	4,51-5,0	5,01-5,5	Preko 5,51
ocena	10	9	8	7		2	1	0

Za dvomesečno neočitavanje takođe se definiše skala i tako redom za svako period uzastopne neočitanosti. Na primer za šest meseci uzastopnog neočitavanja moguća skala i ocene su

% neoč	0-0,2	0,21-0,4	0,41-0,60	0,61-0,8	1,61-1,8	1,81-2,0	Preko 2,0
ocena	10	9	8	7		2	1	0

Metoda prostog ocenjivanja sastoji se od dodeljivanja svakom kriterijumu (periodu neočitanosti) ocenu prema skali koja je utvrđena. Znači ima se onoliko ocena koliko ima perioda neočitanosti koji se razmatraju. Kvalitet očitavanja se izražava prostom srednjom ocenom koja se dobija sabiranjem svih ocena i deljenjem sa brojem kriterijuma. Ovde treba istaći sledeća zapažanja. Prirodno je da skale za ocene za pojedine kriterijume (periode neočitanosti) nisu identične. Takođe skale ne moraju da budu ravnomerne. Na ovaj način se različito vrednuje isti procenat neočitanosti zavisno od dužine neočitanosti. Kvalitet očitavanja je bolji što je prosta srednja ocena viša. Obrazovanje skala za ocenjivanje je ovde ključno i vrši se na osnovu iskustva i osnovnih zadatih ciljeva.

Metod ponderisane srednje ocene

Karakteristika metode proste srednje ocene jeste da je ocena svakog perioda neočitavanja podjednako vrednovana, zbog čega se naziva prosta srednja ocena. Indirektno kroz primenu različitih skala za ocenjivanje, daje se različit značaj neočitanoj brojilu zavisno od perioda neočitavanja, ali se jasno ne vidi iskazani težinski faktor. Iz tih razloga moguće je uvesti i ponderisanu srednju ocenu. Prvo se na isti način utvrde ocene po svakom periodu neočitavanja kao i kod proste srednje ocene. Onda se svaka ocena pomnoži sa ponderom značajnosti, koji se dobija kada se težinski koeficijent dodeljen tom kriterijumu podeli sa sumom koeficijenata za sve kriterijume. Ponderisana srednja ocena dobija se sabiranjem ponderisanih ocena kriterijuma. Na ovaj način se pojedinim kriterijumima daje veći ili manji značaj kod ocenjivanja. Očitavanje je kvalitetnije što je ponderisana srednja ocena viša.

Obe metode zahtevaju dosta iskustva. Utvrđivanje skala i dodeljivanja ocena je dosta obimno, ima se skala koliko i kriterijuma, treba adekvatno pridružiti ocene. Same ocene su uporedive ako su skale i pridružene ocene identične. Sama ocena nije iskazana putem procenta koji je direktno povezan sa neočitanošću kako se može očekivati u praksi. Iz tih razloga mišljenja sam da su jednostavnije a i po prirodi iskazivanja prihvatljivije i razumljivije za većinu, metod sintetskog pokazatelja neočitanosti i metod ekvivalentnog mesečnog procenta neočitanosti.

Metod sintetskog pokazatelja neočitanosti

Procenat neočitanosti je logična osnova za ocenu kvaliteta očitavanja. U skladu sa tim nameće se metodologija koja će predstavljati zbir ponderisanih procenata neočitanih mesta potrošnje tokom uzastopnih obračunskih perioda, tj utvrđenih kriterijuma. Matematički sintetski pokazatelj neočitanosti se izražava:

$$SN_j = \sum p_i n_i$$

j – indeks za domaćinstvo (d) ili komercijalnu potrošnju (k)

p – ponder (težinski faktor)

n – procenat neočitanosti

i – indeks za neočitanost po broju uzastopnih obračunskih perioda, tako da 1 označava indeksa za neočitane samo u jednom mesecu (nisu obuhvaćeni oni koji su uzastopno neočitani dva i više puta, 2 označava indeks za neočitane dva uzastopna meseca (nisu obuhvaćeni oni koji su uzastopno neočitani tri i više puta), i td.

Važi da je suma pondera jednaka jedinici

$$\sum p_i = 1 .$$

Ponderi i broj uzastopnih meseci neočitivosti koji se razmatraju treba da izražavaju politiku posloводства prema kvalitetu očitavanja i primarne ciljeve u definisanju kvaliteta očitavanja koji odgovaraju realnim uslovima u datom momentu.

Predložena metodologija je dovoljno opšta da se adekvatnim izborom broja razmatranja uzastopnog neočitavanja mernih uređaja i utvrđivanjem njima odgovarajućih pondera omogući jasno izražavanje osnovnih ciljeva u politici kvaliteta očitavanja.

Na osnovu realnog trenutnog stanja i problema u elektrodistribucijama za Elektrovojvodinu bi se mogli definisati sledeći prioritetni ciljevi za očitavanje brojila domaćinstva:

1. da nema kupaca koji nisu očitani u toku šest meseci, onosno da nema kupaca koji nisu očitani u šest i više obračunskih perioda (meseci)
2. da se u što većoj meri smanji broj kupaca koji nisu očitani u dva i više (do maksimalno 5) uzastopnih meseci, u zavisnosti od broja raspoloživih montera za naknadna očitavanja i sredstava za angažovanje trećih lica
3. da se broj neočitanih brojila u toku jednog meseca svede na samo nužan statistički nivo broja nedostupnih mernih mesta

Za komercijalnu potrošnju, u sadašnjim uslovima mogu se uzeti isti prioritetni ciljevi kao i za domaćinstvo. Ovde postoji jedan paradoks koji je prisutan decenijama, da je kvalitet očitavanja koje obavljaju treća lica bolji od onih koji obavljaju stručna lica stalno zaposlena u elektrodistribuciji. Istina, tokom niza godina taj rapon se smanjuje. Ukoliko bi se prvobitno utvrđeni cilj realizovao moga bi se definisati i drugačiji cilj za očitavanje komercijalne potrošnje iskazan na sledeći način :

1. da nema kupaca koji nisu očitani u toku tri meseca, onosno da nema kupaca koji nisu očitani u tri i više meseci
2. da se u što većoj meri smanji broj kupca koji nisu očitani u dva uzastopna meseca, u zavisnosti od broja raspoloživih montera za naknadna očitavanja
3. da se broj neočitanih brojila u toku jednog meseca svede na samo nužan statistički nivo broja nedostupnih mernih mesta

Navedeno objašnjenje oko postavljenih ciljeva kvaliteta očitavanja za komercijalnu potrošnju, prezentuje način na koji se ciljevi kvaliteta prilagođavaju realnoj trenutnoj situaciji, i kako bi se nakon njihovog ostvarenja, preispitali i definisali novi ciljevi prilagođeni novim poboljšanim rezultatima kvaliteta. Predložena metodologija to na jednostavan način podržava i omogućava izračunavanje sintetskog pokazatelja neočitivosti.

Ekvivalentni mesečni procenat neočitivosti

Sintetski pokazatelj neočitivosti po dimenzi predstavlja procenat, ali način njegovog izračunavanja ne omogućuje jasno poimanje stvarnog stepena neočitivosti iskazanog kroz procenat mesečnog broja neočitanih brojila. Iz tih razloga se nameća da se svi procenti neočitivosti tokom više od jednog meseca iskažu putem ekvivalentnog mesečnog procenta neočitivosti. Drugim rečima da se svaki procenat neočitivosti tokom više uzastopnih perioda iskaže ekvivalentnim procentom neočitivosti u toku jednog meseca. Na primer jedno neočitano brojilo neočitano dva meseca da je ekvivalentno sa 2,5 ili 3 brojila neočitana u jednom mesecu, ili brojilo koje je neočitano tokom šest uzastopnih meseci da je ekvivalentno sa deset brojila koja su neočitana u jenom mesecu. Ekvivalentni procenat mesečne neočitivosti izračunava se

$$EN_j = \sum k_i n_i$$

j – indeks za domaćinstvo (d) ili komercijalnu potrošnju (k)

k – koeficijent ekvivalentnosti

n – procenat neočitivosti

i – indeks za neočitivost po broju uzastopnih obračunskih perioda

Ekvivalentni mesečni procenat neočitivosti omogućava da se lako stvori predstava o stepenu neočitivosti i kvalitetu očitavanja. Istovremeno se lako i efikasno primenjuje.

DOMAĆINSTVO	103.542	1.577	1,52	365	0,35	328	0,32	0,41
KOMEREC. POT	9.669	248	2,56	87	0,90	30	0,31	0,60
OGRANAK 6								
DOMAĆINSTVO	80.294	3.034	3,78	842	1,05	444	0,55	0,89
KOMEREC. POT	9.475	270	2,85	126	1,33	127	1,34	1,45
OGRANAK 7								
DOMAĆINSTVO	38.931	1.387	3,56	538	1,38	621	1,60	1,69
KOMEREC. POT	4.525	211	4,66	102	2,25	98	2,17	2,36
PD EV								
DOMAĆINSTVO	815.388	24.103	2,96	7.976	0,98	9.375	1,15	1,24
KOMEREC. POT	83.546	3.177	3,80	1.274	1,52	1.613	1,93	1,98

Rezultati jasno ukazuju da ogranak 5 ima najkvalitetnije očitavanje. Uz iste vrednosti pondera za domaćinstvo i komercijalnu potrošnju da je kvalitetnije očitavanje na nivou društva kod domaćinstva i to značajno. Raspon kvaliteta očitavanja iskazan kroz raspon sintetskog pokazatelja neočitivosti veoma je izražen, za domaćinstvo se kreće od 0,41 % do 2,17%, a za komercijalnu potrošnju od 0,60% o 3,55%.

Ekvivalentni mesečni procenat neočitivosti

Za utvrđivanje ekvivalentnog procenta mesečne neočitivosti potrebno je prethodno utvrditi koeficijente ekvivalentnosti koji takođe izražavaju politiku i zacrtane ciljeve kvalitete očitavanja. Za domaćinstvo i komercijalnu potrošnju u skladu sa prethodno navedenim ciljevima mogu se predložiti sledeći koeficijenti ekvivalentnosti.

Tabela 3. Koeficijenti ekvivalentnosti neočitivosti

NEOČITANOST	1 mesec	2-5 meseci	6 i više meseci
KOEFICIJENTI EKVALENTNOSTI	1	3	10

Za iskazane koeficijente ekvivalentnosti i procenat neočitivosti utvrđen je ekvivalentni mesečni procenat neočitivosti .

Tabela 4. Ekvivalentni mesečni procenat neočitivosti

	Broj mernih uređaja	1 MESEC		2-5 MESECI		6iVIŠE MESECI		EKV. MES NEOČIT.
		Broj neočitanih	%	Broj neočitanih	%	Broj neočitanih	%	
OGRANAK 1								
DOMAĆINSTVO	236.112	8.157	3,45	1.931	0,82	2.701	1,14	17,35
KOMEREC. POT	27.146	1.074	3,96	415	1,53	572	2,11	29,61
OGRANAK 2								
DOMAĆINSTVO	127.571	2.812	2,20	1.158	0,91	1.264	0,99	14,84
KOMEREC. POT	11.031	304	2,76	116	1,05	65	0,59	11,80
OGRANAK 3								
DOMAĆINSTVO	108.347	2.846	2,63	1.155	1,07	1.373	1,27	18,50
KOMEREC. POT	9.101	271	2,98	157	1,73	256	2,81	36,58
OGRANAK 4								
DOMAĆINSTVO	120.591	4.290	3,56	1.987	1,65	2.644	2,19	30,43

KOMEREC. POT	12.599	799	6,34	271	2,15	465	3,69	49,70
OGRANAK 5								
DOMAĆINSTVO	103.542	1.577	1,52	365	0,35	328	0,32	5,75
KOMEREC. POT	9.669	248	2,56	87	0,90	30	0,31	8,37
OGRANAK 6								
DOMAĆINSTVO	80.294	3.034	3,78	842	1,05	444	0,55	12,45
KOMEREC. POT	9.475	270	2,85	126	1,33	127	1,34	20,24
OGRANAK 7								
DOMAĆINSTVO	38.931	1.387	3,56	538	1,38	621	1,60	24,66
KOMEREC. POT	4.525	211	4,66	102	2,25	98	2,17	33,08
PD EV								
DOMAĆINSTVO	815.388	24.103	2,96	7.976	0,98	9.375	1,15	17,39
KOMEREC. POT	83.546	3.177	3,80	1.274	1,52	1.613	1,93	27,60

Zapažanja o kvalitetu očitavanja su identična sa zapažanjima datim analizom sintetskog pokazatelja očitavanja, samo je jedinica mere kvaliteta očitavanja različita. Visoke vrednosti su posledica „penalisanja“ višestruke neočitivosti, a to je iz razloga da je utvrđen prvi cilj kvaliteta očitavanja da nema uređaja koji su više od šest meseci neočitivi. Očito je da isti kvalitet očitavanja iskazan različitim jedinicom mere, može da izazove različitu percepciju. Zbog toga razmatranje metodologije utvrđivanja kvaliteta očitavanja predstavlja važno pitanje i zaslužuje dužnu pažnju.

ZAKLJUČAK

U radu su navedeni osnovni problemi za utvrđivanje valjane metodologije za utvrđivanje kvaliteta očitavanja mernih uređaja kupaca. Iznete se osnovne postavke koja svaka valjana metodologija treba da obuhvata. Autor je izložio svoje mišljenje i stavove o osnovnim pitanjima za definisanje metodologije, pri čemu je na stanovištu da se odvojeno posmatra kvalitet očitavanja pojedinih kategorija. Kriterijumi za ocenu kvaliteta očitivosti jesu procenti neočitivosti tokom više izastopnih obračunskih perioda. Navedene su četiri moguće metode za ocenu kvaliteta očitavanja. Metoda sintesnog pokazatelja neočitivosti i metoda ekvivalentnog mesečnog procenta neočitivosti su ocenjene kao pogodnije zbog lakše i efikasnije primene, kao i mogućnosti da se lakše stvori predstava o stepenu neočitivosti. Za konkretne uslove koji su bili u 2009 godini u Elektrovojvodini predloženi su i osnovni ciljevi za kvalitet očitavanja i u skladu sa tim predloženi konkretne vrednosti pondera i koeficijenta ekvivalentnosti. U skladu sa tim primenjene su predložene dve metodologije i izvršena je kvantifikacija kvaliteta očitavanja. Na osnovu prezentovanih stavova i rezultata rada predlaže se, da se izvede šira stručna rasprava na osnovu koje treba utvrditi metodologiju za ocenu kvaliteta očitivosti koja će se primenjivati.

Literatura :

1. Tarifni sistem za obračun električne energije za tarifne kupce , Sl. Glasnik RS, br.1/2007.
2. Uredba o uslovima isporuke električne energije, Sl. Glasnik RS br.107/2005.
3. „Uporedna analiza broja neočitivih kupaca u kontinuitetu 2 i 6 meseci ..“, Interna analiza, PD Elektrovojvodina, 2009.
4. Mere na poboljšanje kvaliteta očitavanja brojila električne energije kod potrošača, Interno uputstvo PD Elektrovojvodina, jul 2003.
5. Branislav Radović, Igor Grijak, 2002, "Zaduženje potrošača kategorije široka potrošnja u svetlu novog tarifnog sistema“, Zbornik referata sa III savetovanja JUKO CIRED, ref-5.24, Vrnjačka Banja