Република Србија
Министарство рударства
и енергетике

Empowered lives.
Resilient nations.



ПРИРУЧНИК ЗА НАБАВКУ И ОПТИМИЗАЦИЈУ ТРОШКОВА ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ У ЈАВНИМ ЗГРАДАМА И ИНСТИТУЦИЈАМА У СРБИЈИ

Програм Уједињених нација за развој

Консултант:

Energy Saving Group
Preduzeće za energetsku efikasnost, inženjering i konsalting d.o.o.
Bulevar Mihajla Pupina 10d/III, 11070 Novi Beograd
matični br: 17593633 šifra delatnosti: 7022 PIB: 103646352
t.rn: 105-13411-51 AIK Banka
205-157360-10 Komercijalna banka
265104031000274180 Raiffeisen Bank
Tel/Fax: (011)3116-115, 3115-606, 2133-283, 3116-093 www.esg.rs

UNDP/GEF Пројекат: „Уклањање препрека за промовисање и подршку систему енергетског менаџмента у општинама у Србији”

Приручник за набавку и оптимизацију трошкова електричне енергије у јавним зградама и институцијама у Србији

UNDP Србија

Новембар 2018.

Садржај

Резиме 1
Скраћенице и ознаке 4
Табеле 5
Слике 6
Увод 12
1 Опште информације о тржишту електричне енергије 14
1.1 Енергетски пакети 14
1.2 Преносни и дистрибутивни систем електричне енергије 15
1.2.1 Преносни систем 15
1.2.2 Дистрибутивни систем 17
1.2.3 Приступ преносном и дистрибутивном систему 19
1.3 Учесници на тржишту електричне енергије 20
1.4 Агенција за енергетику 21
2 Крајњи потрошачи електричне енергије 23
2.1 Категорије потрошача 23
2.2 Цене електричне енергије, тарифни систем и тарифни елементи 25
2.2.1 Цене електричне енергије 25
2.2.2 Тарифни систем 26
2.2.3 Тарифни елементи и тарифе 26
2.2.4 Релативни односи тарифа 28
2.3 Бројила и приступ бројилима 29
2.4 Садржај рачуна за електричну енергију и трошкове приступа систему 30
2.4.1 Обавезан садржај рачуна 30
2.4.2 Изглед рачуна за различите категорије и групе потрошача 32
3 Оптимизација трошкова електричне енергије 38
3.1 Набавка електричне енергије на тржишту 38
3.1.1 Прикупљање понуда за набавку електричне енергије 39
3.1.2 Конкурсна документација за јавну набавку електричне енергије 41
3.2 Избор категорије потрошача 71

3.3 Избор оптималне одобрене снаге 72

3.4 Организационе и друге неинвестиционе мере за оптимизацију дијаграма потрошње електричне енергије 75

3.5 Техничке мере за оптимизацију дијаграма потрошње електричне енергије и других компоненти од значаја за трошкове 77

3.5.1 Компензација реактивне енергије 77

3.5.2 Обједињавање мерних места 83

3.5.3 Управљање ангажованом снагом у реалном времену 87

4 Поступак за анализу потенцијала, избор и примену мера за оптимизацију трошкова електричне енергије 90

5 Литература 92

Скраћенице и ознаке

РС	Република Србија
ЕУ	Европска унија
ЕЗ	Енергетске заједнице југоисточне Европе
МРЕ	Министарство рударства и енергетике
ГЕФ	Глобални фонд за заштиту животне средине
УНДП	Програм за развој Уједињених нација
АЕРС	Агенције за енергетику Републике Србије
ОИЕ	Обновљиви извори енергије
ЕПС	Електропривреда Србије

Табеле

Табела 1 Вршне месечне снаге и потрошње активне и реактивне енергије по тарифама 79

Табела 2 Типичне активне и реактивне снаге по сменама и њихова дневна трајања 79

Табела 3 Потребне снаге кондензаторских батерија по месецима и сменама 80

Табела 4 Резултати економске анализе и оптимална снага кондензаторских батерија 81

Слике

Слика 1 Изглед рачуна за електричну енергију, услугу балансирања и приступ систему једног потрошача у категорији Широка потрошња, група домаћинства, који користи право јавног снабдевања па електричну енергију и све услуге набавља од Јавног снабдевача 34

Слика 2 Изглед збирног рачуна за електричну енергију, услугу балансирања и приступ систему једне јавне зграде (болнице) у категорији Широка потрошња, група Јавна и заједничка потрошња, која је склопила уговор о потпуном снабдевању са снабдевачем „ЕПС Снабдевање“ 36

Слика 3 Изглед збирног рачуна за електричну енергију, услугу балансирања и приступ систему једног индустријског потрошача у категорији Потрошња на ниском напону који је склопио уговор о потпуном снабдевању са снабдевачем „ЕПС Снабдевање“ 37

Слика 4 Опсег оптималне одабране снаге потрошача у зависности од његових месечних вршних снага 74

Слика 5 Дијаграм трајања оптерећења потрошача на првом мерном месту 84

Слика 6 Дијаграм трајања оптерећења потрошача на другом мерном месту 84

Слика 7 Дијаграм трајања оптерећења потрошача на трећем мерном месту 85

Слика 8 Збирни дијаграм трајања оптерећења потрошача 86

Резиме

Усвајањем Закона о рационалном коришћењу енергије средином 2013. године и Закона о енергетици крајем 2014. године, Република Србија је створила примарни правни оквир за примену ЕУ директиве о енергетској ефикасности, као и за имплементацију обавеза из трећег енергетског пакета у енергетици, а пре свега у домену ОИЕ. Међутим, још увек је потребно донети низ уредби, правилника и стандарда (на пример, недостаје регулатива за производњу биогорива и његово коришћење у транспорту), али и предузети низ практичних мера и реализовати велики број пројеката да би се остварили циљеви националне енергетске политике и повећао удео ОИЕ у укупној потрошњи финалне енергије на декларисану вредност од 27%.

Закон о енергетици је либерализовао делатности у сектору електроенергетике и створио услове за постојање тржишта електричне енергије. У складу са законом, у Србији постоји билатерално, балансно и организовано тржиште електричне енергије. Билатерално тржиште је оно на коме се електрична енергија директно купује и продаје између учесника на тржишту на основу уговора о снабдевању електричном енергијом. На балансном тржишту електричне енергије се купује и продаје електрична енергија у циљу балансирања електроенергетског система и обезбеђења његовог сигурног рада. Организовано тржиште представља институционално уређен однос између понуде и тражње, са испоруком електричне енергије која се одвија у временском оквиру дан унапред и унутар једног дана.

Цене електричне енергије, као и услуга које пружају енергетски субјекти у обављању енергетских делатности могу бити слободне и регулисане. Опште је правило да су цене тржишних делатности слободне (а то су производња и снабдевање), док су цене монополских делатности регулисане (а то су пренос и дистрибуција). Методологију за утврђивање регулисаних цена доноси Агенција за енергетику.

Важно је нагласити да су, поред цена приступа системима за пренос и дистрибуцију, регулисане и цене електричне енергије за такозвано гарантовано снабдевање. То је јавна услуга којом се осигурава право домаћинстава и малих купаца на снабдевање електричном енергијом по разумним, транспарентним и недискриминаторним ценама. Мали купци електричне енергије су потрошачи који имају мање од 50 запослених, укупан годишњи приход мањи од 10 милиона евра, чији су сви објекти прикључени на мрежу ниског напона и чија је потрошња електричне енергије у претходној календарској години мања од 30.000 kWh. Јавне зграде и институције у огромној већини случајева немају право на гарантовано снабдевање. Међутим, оне које имају то право, обавезно треба и да га искористе, јер на домаћем тржишту електричне енергије постоји аномалија да су регулисане цене електричне енергије знатно мање него тржишне. Док год такво стање постоји, потрошачи који имају право на јавну услугу гарантованог снабдевања, немају никаквог разлога да почну да набављају електричну енергију на тржишту.

Ипак, велика већина јавних зграда и институција морају да одаберу свог снабдевача и да уговоре набавку електричне енергије на тржишту. Ови потрошачи плаћају утрошену електричну енергију према ценама које су слободно уговорили са својим снабдевачима на

билатералном тржишту електричне енергије, док трошкове преноса и дистрибуције плаћају по регулисаним ценама, према тарифном систему за дистрибуцију електричне енергије који је усвојила АЕРС. Према томе, за потрошаче у јавним зградама и институцијама је један од најважнијих задатака да на билатералном тржишту одаберу свог снабдевача и да са њим потпишу уговор о снабдевању електричном енергијом. Да би ову законску обавезу извршили на финансијски најповољнији начин, односно да би електричну енергију набавили по најмањој цени, избор снабдевача треба вршити у што транспарентнијем поступку и са што више конкуренције.

Оператори преносног и дистрибутивног система електричне енергије су дужни да омогуће приступ корисницима својих система по регулисаним ценама, а према принципима јавности и недискриминације. Законска обавеза свих учесника на тржишту електричне енергије, па и потрошача, је да обезбеде балансирање на месту примопредаје електричне енергије, односно да регулишу своју балансну одговорност. Балансна одговорност се уређује закључењем уговора о балансној одговорности са оператором преносног система или преносом балансне одговорности на балансно одговорну страну, у складу са правилима о раду тржишта електричне енергије. Постоји више начина како потрошачи у јавним зградам и институцијама могу да регулишу своју балансну одговорност. Најбољи и најједноставнији начин је да при избору свог снабдевача, у конкурсној документацији нагласе да снабдевање електричном енергијом желе да остварују према уговору о потпуном снабдевању. Тиме се декларише да уговор неће бити склопљен на неку тачно одређену количину електричне енергије, већ да ће се количина сваког месеца установљавати мерењем, као и да је снабдевач дужан да у потпуности преузме балансну одговорност потрошача.

АЕРС је регулаторно тело за област енергетике, основано у циљу унапређивања и усмеравања развоја тржишта електричне енергије, које је надлежно за одређивање цене приступа систему за дистрибуцију електричне енергије. АЕРС је надлежна да издаје и одузима лиценце за обављање енергетских делатности, као и да води регистре издатих и одузетих лиценци, укључујући и лиценце за обављање делатности снабдевања електричном енергијом.

Према Методологији за одређивање цене приступа систему за дистрибуцију електричне енергије, постоје четири категорије потрошача прикључених на дистрибутивну мрежу. Одређене су у зависности од напона на месту испоруке, начина мерења и намене потрошње електричне енергије. То су:

1) Потрошња на средњем напону,
2) Потрошња на ниском напону,
3) Широка потрошња,
4) Јавно осветљење.

Различите јавне зграде и институције могу припадати свакој од горе наведених категорија потрошача.

Осим тога, у зависности од намене потрошње електричне енергије, у категорији Широка потрошња су утврђене следеће три групе потрошача:

1) Домаћинства,

2) Јавна и заједничка потрошња,
3) Остала комерцијална потрошња.

У групи потрошача Јавна и заједничка потрошња налазе се све установе које је основала држава, аутономна покрајина или јединица локалне самоуправе у области: образовања, културе, здравствене заштите становништва, дечје заштите, социјалне заштите, здравствене заштите животиња. Другим речима, уколико су сврстане у категорију Широка потрошња, јавне зграде и институције се сигурно налазе у групи Јавна и заједничка потрошња. Потрошачи који се налазе у овој категорији треба да провере да ли испуњавају услове да користе услугу гарантованог снабдевања. Ови потрошачи, по правилу, не могу лако да промене категорију потрошње, јер најчешће немају уграђене потребне мерне уређаје, а често се напајају из трафостаница преко којих се напајају и други потрошачи. Ипак, уколико на мерном месту постоје техничке могућности за уградњу комплетне мерне групе, сви такви потрошачи треба да поднесу захтев за прелазак у категорију Потрошња на ниском напону, јер ће то допринети смањивању њихових трошкова приступа систему. Још важније је да они потрошачи који имају сопствену трансформаторску станицу поднесу захтев оператору дистрибутивног система да пређу у категорију Потрошња на средњем напону, јер ће тако своје трошкове приступа систему свести на једну трећину постојећих (уколико се налазе у категорији потрошача на ниском напону).

У најужем смислу, тарифни систем је акт којим се прописује начин наплате услуге дистрибуције и преноса електричне енергије. У случају јавне услуге гарантованог снабдевања, њиме се прописује и начин наплате испоручене електричне енергије. У ширем смислу, тарифни систем представља моћно средство за индиректно управљање потрошњом, којим се ефикасно може утицати како на краткорочне трошкове производње, преноса и дистрибуције електричне енергије, тако и на дугорочне трошкове развоја целог електро-енергетског система, па се због тога оправдано може сматрати значајним инструментом макро-економске политике сваке земље. Због тога је АЕРС принципијелно исправно декларисала да тарифни систем треба да има све оне тарифне елементе који су релевантни за укупне трошкове преноса и дистрибуције електричне енергије и да има такве односе цена који дугорочно и доследно шаљу исправне економске сигнале купцима и тиме доприносе минимизацији дугорочних трошкова преноса и дистрибуције електричне енергије. Тарифни елементи су обрачунске величине на које се распоређује максимално одобрени приход оператора система који је одобрила АЕРС. Утврђени тарифни елементи су:

1) активна снага,
2) активна енергија,
3) реактивна енергија.

За сваки од горе наведених тарифних елемената, тарифним системом су утврђене различите тарифе по категоријама и/или групама потрошача.

Активна снага се плаћа кроз тарифне ставове одобрена снага и прекомерна снага. То значи да је потрошач унапред дужан да се декларише колика му максимална снага треба и та снага ће му бити одобрена и резервисана од стране надлежног оператора система. То је снага коју

потрошач плаћа сваког месеца у години, без обзира што у неким месецима може да оствари знатно мању вршну месечну снагу. Међутим, ако потрошач у неком месецу ангажује максималну снагу већу од одобрене, износ прекорачења ће морати да плати по четворострукој цени одобрене снаге. Очигледно, са становишта трошкова изузетно је важно правилно одабрати одобрену снагу. Шта више, индиректно је важно контролисати ангажоване вршне месечне снаге јер се тако омогућава да одабрана снага буде што нижа, чиме се и придружени трошкови током целе године смањују.

Осим тога, на трошкове приступа систему утиче однос потрошње активне енергије у вишој (дневној) и нижој (ноћној) тарифи. Наиме, зависно од категорије у којој се потрошач налази, потрошња у нижој тарифи је три или чак четири пута јефтинија од потрошње у вишој тарифи.

Коначно, потрошња реактивне енергије, која се у потпуности може компензовати односно избећи, такође може значајно да утиче на трошкове приступа систему. Ово се посебно односи на оне потрошаче код којих је потрошња реактивне енергије већа од једне трећине потрошње активне енергије. Такви потрошачи имају фактор снаге мањи од 0,95, што значи да остварују прекомерну потрошњу реактивне енергије коју морају да плате по двострукој цени.

Потрошачи у јавним зградама и институцијама треба да воде рачуна о трошковима електричне енергије тако што ће:

1. Вршити континуалну едукацију да би се елиминисало или бар смањило непотребно расипање електричне енергије (гасити осветљење у просторијама у којима нема људи, гасити рачунаре и друге електричне уређаје када се не користе...).
2. Организационим мерама и континуалном едукацијом утицати да се што већи део потрошње електричне енергије из периода више тарифе пребаци у период ниже тарифе (на пример, систематским коришћењем бојлера за припрему санитарне топле воде током ноћи).
3. Редовно вршити проверу исправности својих месечних рачуна за електричну енергију. То укључује проверу да ли је завршно стање сваке обрачунске величине у претходном једнако почетном стању исте величине у наредном месецу, као и да ли је тренутно стање бројила у складу са стањем наведеним на последњем рачуну.
4. Проверити своју укупну потрошњу у периоду од годину дана, односно утврдити да ли испуњавају услове за гарантовано снабдевање електричном енергијом. У случају да испуњавају те услове и да су до сада електричну енергију куповали на тржишту, треба да пређу на гарантовано снабдевање у складу са процедуром промене снабдевача коју је прописала АЕРС.
5. Проверити у којој се категорији потрошача налазе, какве мерне уређаје имају на мерном месту и да ли је могуће да уграде комплетну мерну групу, па уколико из категорије Широка потрошња могу да пређу у категорију Потрошња на ниском напону, односно из категорије Потрошња на ниском напону у категорију Потрошња на средњем напону, треба да поднесу одговарајући захтев надлежном оператору дистрибутивног система.

6. На основу података о потрошњи у последњих 12 месеци проверити:
    - Да ли је одобрена снага правилно постављена и ако није упутити захтев надлежном оператору система за промену одобрене снаге. Зона оптималности се налази између треће и четврте највеће остварене месечне вршне снаге, а најсигурније је да се у захтеву као одобрена снага наведе вредност треће максималне вршне месечне снаге.
    - Да ли постоји прекомерна потрошња реактивне енергије односно да ли постоје значајни трошкови реактивне енергије, па у том случају ангажовати стручна лица да изврше прорачун оптималног нивоа компензације реактивне енергије, припреме пројекат и изврше уградњу кондензаторских батерија.
    - Упоредити остварене просечне и максималне месечне снаге, па уколико је њихов количник мањи од 0,3, ангажовати стручно лице да уради елаборат о контроли вршне снаге са проценом инвестиционих трошкова, могућих уштеда и периодом повратка инвестиције

Увод

Овај подпројекат представља део ширег UNDP/GEF Пројекта: „Уклањање препрека за промовисање и подршку систему енергетског менаџмента у општинама у Србији“ (ЕЕ Пројекат). Циљ ЕЕ Пројекта је повећење енергетске ефикасности јавних зграда и институција кроз увођење система енергетског менаџмента у општинама у Србији, инсталацију и примену информационог система за енергетски менаџмент (ИСЕМ) наменски развијеног за ту сврху. Надзор, анализа и извештавање о потрошњи енергије су дефинисани као три суштинска елемента процеса енергетског менаџмента јер је постојање поузданих података о потрошњи енергије крајњих корисника предуслов за дефинисање и усвајање сврсисходних енергетских политика, планова и пројеката како на локалном тако и на националном нивоу. Међутим, осим подршке локалним самоуправама кроз инсталацију информационог система ИСЕМ, ЕЕ Пројекат такође подржава активности Министарства рударства и енергетике у припреми техничких правилника, приручника и материјала за обуку и едукацију за различите активности предвиђене системом енергетског менаџмента.

Сврха овог подпројекта је развој једног приручника, односно документа који ће дефинисати смернице за набавку електричне енергије, рационализацију њене потрошње и, консеквентно, минимизацију трошкова електричне енергије у јавним зградама и институцијама. Приручник за набавку и оптимизацију трошкова електричне енергије треба да буде усвојен од стране Министарства рударства и енергетике и препоручен за коришћење свим институцијама које су корисници буџета. Приручник треба да буде у складу са Законом о енергетици, Законом о ефикасном коришћењу енергије, Законом о јавним набавкама, као и са подзаконским актима донесеним на основу ових закона, другим позитивним прописима и техничким стандардима.

У првом поглављу овог приручника дате су опште информације о билатералном, балансном и организованом тржишту електричне енергије у РС, описани су основни захтеви енергетских пакета ЕУ, објашњено право потрошача на прикључење објеката и приступ преносном и дистрибутивном систему због испоруке електричне енергије, дефинисани учесници на тржишту електричне енергије и описане најважније надлежности оператора преносног и дистрибутивног система и Агенције за енергетику РС.

Друго поглавље овог приручника је посвећено опису постојећих категорија потрошача, појмовима тржишних и регулисаних цена и начину њиховог утврђивања, опису тарифног система којим се одређују трошкови приступа дистрибутивном и преносном систему укључујући дефинисање свих тарифних елемената и постојећих тарифа, опису надлежности над мерним местом и обавезном садржају рачуна за трошкове електричне енергије и пружених услуга.

Централно поглавље овог приручника је поглавље 3. које је посвећено оптимизацији трошкова електричне енергије. У овом поглављу су детаљно објашњене све активности које утичу на трошкове и о којима потрошачи треба да воде рачуна. Прва и вероватно најважнија активност, како за укупне трошкове тако и за функционисање јавне зграде или институције, је набавка електричне енергије на тржишту. Због тога је у овом приручнику приказан један типичан јавни позив за прикупљање понуда, као и комплетна документација за тендер за јавну набавку

електричне енергије, а у складу са одредбама Закона о јавним набавкама. Осим тога, у документацији су приказани и сви потребни технички подаци, предложен је критеријум за избор најповољнијег понуђача и дат је модел уговора о потпуном снабдевању са одабраним понуђачем. Описано је од чега зависи категорија потрошача, како трошкови зависе од одабране категорије и дате су јасне смернице надлежнима у јавним зградама и институцијама како треба да одаберу своју категорију потрошње. Приказан је утицај одабраног нивоа одобрене снаге на трошкове и дефинисана зона оптималности одабране снаге у зависности од типичне годишње потрошње посматране јавне зграде или институције. Детаљно су описане организационе и друге неинвестиционе мере за оптимизацију дијаграма потрошње електричне енергије. Посебно су разрађене техничке, ниско инвестиционе мере за оптимизацију дијаграма потрошње електричне енергије и других компоненти које утичу на укупне трошкове електричне енергије. У оквиру техничких мера посебно су елаборирани поступци за оптималну компензацију реактивне енергије, за обједињавање мерних места истог потрошача и за контролу и управљање ангажованом снагом у реалном времену. Дата је и препорука које од наведених активности за смањење трошкова електричне енергије може корисник сам да обави, а за које треба да ангажује стручна лица.

У поглављу 4 овог приручника дефинисани су кораци за анализу потенцијала за смањење трошкова електричне енергије, као и за избор и примену мера за њихову оптимизацију, док је у поглављу 5. приказана литература коришћена за припрему овог приручника.

1 Опште информације о тржишту електричне енергије

1.1 Енергетски пакети

Потписујући и ратификујући уговор о оснивању Енергетске заједнице (ЕЗ) југоисточне Европе, који је ступио на снагу јула 2006. године, Република Србија (РС) се определила да се прикључи заједничкој политици ЕУ у сектору енергетике. Основни задаци ЕЗ су: стварање стабилног регулаторног и тржишног оквира у циљу привлачења инвестиција у енергетске објекте и инфраструктуру, стварање јединственог правног оквира за слободну трговину електричном енергијом и природним гасом, развој конкурентног тржишта енергије, унапређење сигурности снабдевања енергентима и побољшање стања животне средине кроз повећање енергетске ефикасности и употребе обновљивих извора енергије (ОИЕ).

Прве директиве ЕУ о либерализацији енергетског тржишта, односно први енергетски пакет, потичу из 1996. за електричну енергију и 1998. за природни гас. У правне системе земаља чланица су морале бити инкорпориране до 1998. за електричну енергију, односно до 2000. за природни гас. Ове директиве промовишу поступно стварање тржишта енергије и увођење тржишне конкуренције у, до тада, потпуно монополски организоване делатности производње, преноса, односно транспорта и дистрибуције електричне енергије и природног гаса.

Други енергетски пакет усвојен је 2003. године, а директиве из тог пакета су требале бити унете у национална законодавства до 2004. године, мада су поједине одредбе ступиле на снагу тек 2007. године. Основна новина дефинисана овим пакетом односи се на раздвајање моноплских делатности преноса и дистрибуције, од тржишне делатности снабдевања енергијом, односно на увођење права потрошача да слободно бирају своје снабдеваче електричном енергијом и природним гасом.

У априлу 2009. године је усвојен трећи енергетски пакет чији је циљ потпуна либерализација унутрашњег тржишта електричне енергије и природног гаса у ЕУ. Један од важних елемената заједничке политике ЕУ у сектроу енергетике, који је усвојен овим пакетом, односи се на циљеве познате као 20-20-20. Они представљају заједнички, међусобно усклађен и усаглашен приступ развоју енергетике у циљу повећања енергетске безбедности ЕУ и борби против климатских промена. Поставили су их лидери ЕУ још у марту 2007. године, али су усвојени као обавезујуће тек 2009. године кроз трећи климатско-енергетски пакет. Овај пакет се састоји од четири комплементарне директиве које се односе на:

1. Реформу система трговине емисијом гасова са ефектима стаклене баште, са циљем да се на економски исплатив начин смањи емисија, тако да 2020. године буде 21% мања него што је била 2005. године,
2. Постављање националних циљних вредности емисије из сектора који нису обухваћени горе наведеним системом трговине, као што су зградарство, пољопривреда и транспорт. Ови национални циљеви се крећу у опсегу од 20% обавезног смањења емисије у најбогатијим, до максимално дозвољеног повећања емисије од 20% у

најсиромашнијим државама чланицама ЕУ.

3. Постављање националних циљева за ОИЕ којим су државе чланице ЕУ преузеле обавезу да повећају удео ОИЕ у укупној потрошњи финалне енергије у просеку за 20% до 2020. године. Међутим, мада су национални циљеви свих земаља утврђени по истој методологији, они су веома различити и крећу се од 10% до 49%, што зависи од структуре енергетске потрошње и расположивих ОИЕ ресурса сваке земље. По истој методологији су утврђени и циљеви за земље чланице ЕЗ. Тако је национални циљ РС, који је инкорпориран у све стратешке документе наше земље, да се удео ОИЕ у укупној потрошњи финалне енергије повећа са 21.2% у 2009. години на 27% у 2020. години.
4. Хватање угљеника из индустријских процеса и његово складиштење у подземне геолошке формације где не доприноси ефекту стаклене баште и глобалном загревању.

Трећи климатско-енергетски пакет се не бави директно циљевима за енергетску ефикасност, мада мере енергетске ефикасности директно утичу на остварење циљева овог пакета. Због тога су циљеви за повећање енергетске ефикасности накнадно дефинисани кроз Акциони план за повећање енергетске ефикасности који је усвојен 2011. године.

Усвајањем Закона о рационалном коришћењу енергије 2013. године и новог Закона о енергетици у децембру 2014. године, РС је створила примарни правни оквир за примену ЕУ директиве о енергетској ефикасности, као и за имплементацију обавеза из трећег енергетског пакета у енергетици, а пре свега у домену ОИЕ. Тиме је настављен процес увођења тржишне конкуренције у производњи и снабдевању електричном енергијом како би се повећала ефикасност ових делатности, а задржана је економска регулација делатности преноса и дистрибуције електричне енергије као природних монопола.

Међутим, осим примарне регулативе, односно закона, потребно је донети и низ уредби, правилника и стандарда (на пример, недостаје регулатива за производњу биогорива и његово коришћење у транспорту). Коначно, примарна и секундарна регулатива јесте неопходна, али сама по себи није довољна. Да би се достигли декларисани циљеви повећања ЕЕ и удела ОИЕ у укупној потрошњи финалне енергије, уз позитиван правни оквир, неопходно је и предузимање низа конкретних мера и реализација великог броја конкретних ЕЕ/ОИЕ пројеката.

1.2 Преносни и дистрибутивни систем електричне енергије

1.2.1 Преносни систем

Преносни систем електричне енергије је функционално повезан скуп електроенергетских објеката који чине електроенергетски водови напона 400 kV, 220 kV и 110 kV, трансформаторске станице 400/x kV и 220/x kV, разводна постројења напона 400 kV, 220 kV и 110 kV и бројила електричне енергије на свим местима примопредаје у и из преносног система. Преносни систем чине:

1) преносна електроенергетска мрежа;
2) управљачки центри и управљачки системи у функцији обављања делатности преноса електричне енергије и управљања преносним системом;

3) телекомуникациона инфраструктура у објектима преносног система, као и у објектима оператора дистрибутивних система, произвођача и потрошача неопходна за обављање послова управљања преносним системом;

4) информациони систем и друга инфраструктура неопходна за функционисање преносног система и тржишта.

Делатност преноса електричне енергије и управљање преносним системом обавља оператор преносног система и то на објективан, транспарентан и недискриминаторан начин. Оператор преносног система мора бити независан у свом раду, што значи да исто лице није овлашћено да директно или индиректно спроводи контролу над енергетским субјектима који обављају енергетске делатности производње или снабдевања електричном енергијом. Оператор преносног система електричне енергије, између осталог, одговоран је за: сигуран, поуздан и безбедан рад преносног система и квалитет испоруке електричне енергије, развој преносног система којим се обезбеђује његова дугорочна функционалност водећи рачуна о заштити животне средине, балансирање система, исправност и поузданост мерења електричне енергије, уређивање и администрирање тржишта електричне енергије, као и за ефикасно и функционално повезивање тржишта електричне енергије у РС са суседним тржиштима електричне енергије. Важно је уочити да оператор преносног система не може ни да купује ни да продаје електричну енергију осим за обезбеђивање системских услуга, балансирање система, обезбеђивање сигурног рада система и за надокнаду губитака у преносном систему. Другим речима, то значи да се оператор преносног систем не може на тржишту електричне енергије појављивати у својству произвођача, трговца или снабдевача електричном енергијом. Законом је једино дозвољено да оператор преносног система, у циљу оптимизације набавке електричне енергије за надокнаду губитака, може вишкове електричне енергије продати на организованом тржишту електричне енергије.

Оператор преносног система дужан је да успостави и објави транспарентну, ефикасну и недискриминаторну процедуру за прикључење објеката на преносни систем, која садржи редослед активности оператора преносног система и подносиоца захтева у поступку прикључења објекта на преносни систем и рокове за извршавање тих активности. Оператор преносног система дужан је да достави подносиоцу захтева за прикључење све расположиве информације о могућим будућим ограничењима у постојећим преносним капацитетима, али не може одбити прикључење објеката по основу могућих будућих ограничења у постојећим преносним капацитетима као што су загушења у удаљеним деловима преносне мреже. Такође, оператор преносног система не може одбити прикључење објеката по основу додатних трошкова због повећања капацитета елемената преносне мреже у блиском окружењу тачке прикључења.

Оператор преносног система је инвеститор изградње прикључка. То значи да је оператор преносног система надлежан да изгради прикључак на преносни систем, али то ради о трошку потрошача, односно произвођача електричне енергије који се прикључује. Међутим, на захтев потрошача односно произвођача електричне енергије, оператор преносног система је дужан да изда овлашћење потрошачу односно произвођачу, да у име и за рачун оператора система сам изгради прикључак о свом трошку.

Прикључење објекта произвођача или потрошача електричне енергије на преносни систем врши се на основу одобрења за прикључење, које се издаје на захтев лица чији се објекат прикључује, решењем у управном поступку и то у писаној форми. Захтев за издавање одобрења за прикључење се може поднети након добијања грађевинске дозволе за градњу објекта који се прикључује. Оператор система је дужан да донесе решење у року од 30 дана од дана пријема захтева потрошача, односно у року од 60 дана од дана пријема захтева произвођача. Одобрењем за прикључење објекта на преносни систем дефинишу се место прикључења, начин и технички услови прикључења, трошкови прикључења, потребна испитивања усаглашености са Правилима о раду преносног система, инсталисани капацитет, одобрена снага, место примопредаје енергије и начин мерења енергије и снаге, као и рок за физичко прикључење објекта. Важно је нагласити да трошкове прикључења утврђује оператор преносног система, у складу са Методологијом за утврђивање трошкова прикључења коју доноси АЕРС, а сноси их подносилац захтева за прикључење.

Након изградње објекта, оператор преносног система је дужан да прикључи објекат купца, односно произвођача на преносни систем у року од 15 дана након:

1) испуњења техничких и других услова наведених у одобрењу за прикључење;
2) што је прибављен акт којим се одобрава пуштање објекта у пробни рад или употребна дозвола за објекат и прикључак;
3) што лице које се прикључује (потрошач или произвођач) достави оператору система уговор о снабдевању (може и без комерцијалних података);
4) регулисања балансне одговорности и приступа систему за место примопредаје.

1.2.2 Дистрибутивни систем

Дистрибутивни систем електричне енергије је функционално повезан скуп електроенергетских објеката који чине дистрибутивне трансфоматорске станице 110/x kV, 35/x kV и x/0,4 kV, разводна постројења и електроенергетски водови напона 35 kV, 20 kV, 10 kV и испод 1 kV, као и мерни уређаји са мерним или разводним орманима на местима примопредаје у и из дистрибутивног система. Дистрибутивни систем чини:

1) дистрибутивна електроенергетска мрежа;
2) управљачки центри и управљачки системи у функцији обављања делатности дистрибуције електричне енергије и управљања дистрибутивним системом;
3) телекомуникациона инфраструктура у дистрибутивним електроенергетским објектима 110 kV, 35 kV, 20 kV, 10 kV и 0,4 kV, као и телекомуникациона инфраструктура у електроенергетским објектима оператора преносног система, произвођача и купаца неопходна за обављање послова управљања дистрибутивним системом;
4) информациони и управљачки систем и друга инфраструктура неопходна за функционисање дистрибутивног система.

Један или више оператора дистрибутивног система електричне енергије обављају делатност

дистрибуције електричне енергије и управљања дистрибутивним системом и то на објективан, транспарентан и недискриминаторан начин. Оператор дистрибутивног система који је део вертикално интегрисаног предузећа мора бити независан у смислу правне форме, организације и одлучивања од других делатности које нису повезане са делатношћу дистрибуције електричне енергије. Независност оператора дистрибутивног система не укључује обавезу да се власништво над средствима дистрибутивног система одвоји од вертикално интегрисаног предузећа. Његова независност у раду се осигурава тако што лица која су одговорна за управљање оператором дистрибутивног система не могу учествовати у органима управљања вертикално интегрисаног предузећа који су директно или индиректно одговорна за делатност производње, преноса или снабдевања електричном енергијом.

Оператор дистрибутивног система је, између осталог, одговоран за сигуран и поуздан рад дистрибутивног система, његов адекватан дугорочан развој, квалитет испоручене електричне енергије, као и за исправност и поузданост мерења електричне енергије на местима примопредаје у и из дистрибутивног система.

Оператор дистрибутивног система електричне енергије је такође дужан да донесе правила о раду дистрибутивног система и да предузима мере за смањење губитака у дистрибутивном систему. Оператор дистрибутивног система не може ни да купује ни да продаје електричну енергију, осим што је овлашћен да купује електричну енергију за надокнаду губитака у дистрибутивном систему. Међутим, као и у случају оператора преносног система, у циљу оптимизације набавке електричне енергије за надокнаду губитака, оператор дистрибутивног система има право да прода вишкове електричне енергије на организованом тржишту.

Објекти потрошача и произвођача електричне енергије прикључују се на дистрибутивни систем на основу одобрења за прикључење којим се дефинише место прикључења, технички услови, место и начин мерења енергије, рок за прикључење и трошкови прикључења. Одобрење за прикључење објекта се издаје у управном поступку на захтев правног или физичког лица чији се објекат прикључује и то у року од 30 дана од подношења захтева у случају потрошача, односно у року од 60 дана у случају произвођача.

Оператор дистрибутивног система је инвеститор изградње и власник прикључка који пуштањем у погон постаје део дистрибутивног система. Оператор је дужан да изгради прикључак на дистрибутивни систем о трошку лица које се прикључује (потрошача или произвођача). Међутим, на захтев произвођача електричне енергије који жели да се прикључи на дистрибутивни систем, оператор дистрибутивног система је дужан да му изда овлашћење да у име и за рачун оператора система сам изгради прикључак о свом трошку.

Након изградње објекта потрошача или произвођача, оператор дистрибутивног система је дужан да исти физички прикључи на мрежу у року од 15 дана од:

1) испуњења услова из одобрења за прикључење;
2) прибављања употребне дозволе за објекат (алтернативно, у случају потрошача прихватљив је и неки други доказ да уређаји и инсталације објекта испуњавају техничке и друге прописане услове, а у случају произвођача прихватљив је акт којим се одобрава пуштање у пробни рад);

3) достављања уговора о снабдевању оператору дистрибутивног система;

4) достављања доказа да је за место примопредаје уређена балансна одговорност и приступ систему.

Треба напоменути да постоји и такозвани затворени дистрибутивни систем који представља техничку целину преко које се дистрибуира електрична енергија на географски ограниченој индустријској зони, трговачкој зони и зони заједничких услуга. Затворени дистрибутивни систем подразумева да је пословање или производни процес корисника тог система из специфичних и сигурносних разлога повезан, као и да се електрична енергија првенствено дистрибуира власнику или оператору система, њиховим повезаним предузећима и другим корисницима система. На затворени дистрибутивни систем не могу бити прикључени крајњи купци из категорије домаћинства, осим у случају малог броја домаћинстава која су запослењем или на неки други начин у вези са власником или корисником оператора затвореног дистрибутивног система и налазе се на подручју тог система. У сваком случају, потрошачи чији су објекти прикључени на затворени дистрибутивни систем не смеју бити дискриминисани у односу на кориснике других дистрибутивних система у погледу испоруке и снабдевања електричном енергијом.

1.2.3 Приступ преносном и дистрибутивном систему

Оператори преносног и дистрибутивног система електричне енергије су дужни да омогуће приступ корисницима својих система по регулисаним ценама, а према принципима јавности и недискриминације.

Приступ систему се уређује уговором о приступу који закључују оператор преносног, односно дистрибутивног система и корисник система, у складу са правилима о раду система. Уговор о приступу, између осталог, садржи и податке о месту примопредаје, снагу на месту примопредаје, обрачунски период и начин обрачуна, као и друге елементе у зависности од специфичности места примопредаје.

Овде је важно уочити да се уговором о приступу систему за пренос, односно дистрибуцију електричне енергије не може се уговорити снага већа од одобрене снаге на месту примопредаје.

Оператор преносног, односно дистрибутивног система електричне енергије може одбити приступ систему само ако нема техничких могућности због:

1) недостатка капацитета;

2) погонских сметњи или преоптерећености система;

3) угрожене сигурности рада система.

У случају када оператор система одбије да закључи уговор о приступу систему дужан је да о томе одлучи решењем у року од пет дана од дана достављања захтева за закључење уговора. Такође је дужан да у решењу наведе детаљно образложене разлоге за одбијање приступа систему који морају бити засновани на објективним, технички и економски оправданим критеријумима. Лице коме је одбијен приступ преносном, односно дистрибутивном систему,

може упутити жалбу АЕРС, у року од осам дана од дана достављања решења. Одлука АЕРС донета по жалби је коначна и против ње се може једино покренути управни спор.

Законом о енергетици је прописано да су оператори преносног и дистрибутивног система дужни да приоритетно преузимају електричну енергију произведену из обновљивих извора енергије, осим у случају када је угрожена сигурност снабдевања или сигурност рада преносног, односно дистрибутивног система.

1.3 Учесници на тржишту електричне енергије

Према члану 168. Закона о енергетици, постоји билатерално, балансно и организовано тржиште електричне енергије.

Билатерално тржиште електричне енергије је тржиште на коме се електрична енергија директно купује и продаје између учесника на тржишту на основу уговора о снабдевању електричном енергијом.

Оператор преносног система уређује и администрира балансно тржиште електричне енергије, на коме купује и продаје електричну енергију од учесника на тржишту у циљу балансирања електроенергетског система и обезбеђења његовог сигурног рада.

Организовано тржиште електричне енергије представља институционално уређен однос између понуде и тражње учесника на тржишту електричне енергије са унапред одређеним стандардизованим продуктима и физичком испоруком која се одвија у временском оквиру дан унапред и унутар једног дана. Оператор тржишта уређује и администрира организовано тржиште електричне енергије и доноси правила о његовом раду.

Учесници на тржишту електричне енергије су:

1) произвођачи електричне енергије;
2) снабдевачи;
3) снабдевач на велико;
4) крајњи купци, односно потрошачи;
5) оператори преносног и дистрибутивног система, као и затвореног дистрибутивног система електричне енергије;
6) оператор тржишта.

Осим горе наведених учесника на тржишту, на организованом тржишту електричне енергије учесници могу бити и трговци електричном енергијом и друга правна лица у складу са правилима о раду организованог тржишта.

Уговором о снабдевању електричном енергијом одређују се нарочито количина електричне енергије, цена и период снабдевања.

Количина електричне енергије дефинисана у билатералном уговору, који потписују сви квалификовани купци, може бити дефинисана за сваки обрачунски период током периода снабдевања или може бити накнадно одређена на основу остварене потрошње електричне енергије на месту примопредаје током периода снабдевања. У другом случају, ако се ради о

уговору о снабдевању електричном енергијом између снабдевача и крајњег купца (потрошача), тај уговор се сматра уговором о потпуном снабдевању којим потрошач преноси балансну одговорност за своје место примопредаје на снабдевача. У супротном, потрошач је дужан да на други начин регулише своју балансну одговорност.

Законска обавеза свих учесника на тржишту електричне енергије, па и потрошача, је да обезбеде балансирање на месту примопредаје електричне енергије, односно да регулишу своју балансну одговорност. Балансна одговорност се уређује закључењем уговора о балансној одговорности са оператором преносног система или преносом балансне одговорности на балансно одговорну страну, у складу са правилима о раду тржишта електричне енергије.

Оператор преносног система је одговоран за успостављање и спровођење балансне одговорности учесника на тржишту електричне енергије. Закључењем уговора о балансној одговорности са оператором преносног система и испуњењем услова прописаних правилима о раду тржишта електричне енергије, учесник на тржишту електричне енергије стиче статус балансно одговорне стране. Остали учесници на тржишту преносе своју балансну одговорност закључењем уговора о преносу балансне одговорности са балансно одговорном страном, при чему оператори преносног и дистрибутивног система не могу преузети балансну одговорност за другог учесника на тржишту.

1.4 Агенција за енергетику

Улога, надлежност и одговорност Агенције за енергетику Републике Србије (АЕРС) утврђена је члановима 38 до 64 Закона о енергетици.

Законом је, између осталог, прописано да је АЕРС регулаторно тело за област енергетике, основано у циљу унапређивања и усмеравања развоја тржишта електричне енергије и природног гаса на принципима недискриминације и ефикасне конкуренције, и то кроз стварање стабилног регулаторног оквира. Она је самостални правни субјект, потпуно независна од органа извршне власти и других државних органа и организација у обављању својих послова, као и од правних и физичких лица која се баве енергетским делатностима. Савет АЕРС, који има председника и четири члана који се бирају из реда истакнутих стручњака из области енергетике, је орган управљања овог регулаторног тела. Савет АЕРС доноси све одлуке већином гласова од укупног броја чланова Савета. Законом је експлицитно утврђено да запослени и чланови Савета Агенције морају да делују независно од било ког тржишног интереса, да не примају инструкције од органа извршне власти, нити од од других државних органа и организација и лица која се баве енергетским делатностима. Председник и чланови Савета за свој рад и за рад АЕРС одговарају Народној скупштини, којој најмање једном годишње подносе извештај о раду.

У извршавању законом утврђених регулаторних послова, АЕРС треба да предузима све мере којима се постижу или којима се доприноси остваривању следећих циљева:

- обезбеђивање сигурног снабдевања купаца енергијом кроз ефикасно функционисање и одржив развој енергетских система, у складу са енергетском политиком РС, укључујући заштиту животне средине и развој обновљивих извора енергије (ОИЕ);

- развој тржишта електричне енергије у РС и његове интеграције у регионално и пан-европско тржиште електричне енергије;
- обезбеђење стабилног, транспарентног и недискриминаторног регулаторног оквира за купце енергије, кориснике система и инвеститоре;
- подстицање ефикасног функционисања енергетских система;
- обезбеђивања високих стандарда услуге у снабдевању електричном енергијом и природним гасом уз заштиту енергетски угрожених купаца.

АЕРС је надлежна да издаје и одузима лиценце за обављање енергетских делатности, као и да води регистре издатих и одузетих лиценци. АЕРС је такође надлежна да спроводи поступак сертификације и одлучује о сертификацији оператора преносног система електричне енергије и оператора транспортног система природног гаса.

Осим горе наведеног, у домену електричне енергије, у надлежности АЕРС такође спада доношење методологије за:

1) одређивање цене приступа системима за пренос и дистрибуцију електричне енергије;
2) обрачун неовлашћено утрошене електричне енергије;
3) одређивање цене електричне енергије за гарантовано снабдевање;
4) одређивање трошкова прикључења на систем за пренос и дистрибуцију електричне енергије.

При доношењу наведених методологија и давању сагласности на регулисане цене операторима преносног, односно дистрибутивног система електричне енергије, АЕРС је дужна да процени и одобри трошкове који су потребни за краткорочно и дугорочно повећање сигурности снабдевања, ефикасности рада оператора, подршку интеграцији тржишта као и потребне истраживачке активности.

АЕРС је такође надлежна да доноси правила о промени снабдевача и о квалитету испоруке и снабдевања електричном енергијом. Важно је нагласити да је АЕРС овлашћено тело да одреди висину накнаде купцу по основу степена одступања од прописаног квалитета испоруке електричне енергије, у складу са донетим правилима о квалитету испоруке и снабдевања електричном енергијом.

АЕРС је надлежна да даје сагласност на општа акта оператора преносног и дистрибутивног система, као што су правила о раду преносног и дистрибутивног система електричне енергије, правила за расподелу прекограничних преносних капацитета, процедура за прикључење објеката на преносни систем, правила о раду тржишта електричне енергије, правила о објављивању кључних тржишних података, план развоја преносног и дистрибутивног система електричне енергије и програм за обезбеђивање недискриминаторног понашања на тржишту. Везано за ову групу надлежности, АЕРС такође има овлашћење да одлучује по жалбама против акта оператора система по захтеву за прикључење на систем, акта оператора система о одбијању приступа систему, као и у случајевима када оператор система уопште не донесе одлуку по захтеву за прикључење на систем.

АЕРС је законом овлашћена да прати и надзире рад енергетских субјеката да би обезбедила недискриминаторни приступ системима за пренос и дистрибуцију електричне енергије, ефективно постојање конкуренције и ефикасно функционисање тржишта електричне енергије. У извршавању ових послова АЕРС може извршити увид у пословне рачуне и књиговодствену евиденцију енергетских субјеката који су дужни да надлежним лицима из АЕРС омогуће приступ и увид у одговарајуће податке. АЕРС може, ради обављања ових послова, доносити одлуке које су обавезујуће за енергетске субјекте, али мора да чува тајност достављених комерцијалних и других поверљивих пословних података.

У извршавању послова прописаних законом, АЕРС треба да сарађује са државним и другим органима и организацијама, удружењима за заштиту потрошача, организацијом која се бави заштитом конкуренције и регулаторним телима у РС и у иностранству, али на начин који не угрожава независност рада саме АЕРС. Међународна сарадња АЕРС, пре свега са регулаторним телима других држава, али и са другим међународним органима и организацијама, обавља се у складу са законима РС и потврђеним међународним уговорима, у циљу:

- развоја регионалног и пан-европског тржишта електричне енергије и природног гаса;
- подстицања оперативних споразума који омогућавају оптимално управљање мрежама;
- постизања једнаких услова за све учеснике на тржишту;
- промовисања спајања организованих тржишта електричне енергије;
- заједничких расподела права на коришћење прекограничних преносних капацитета;
- обезбеђења адекватних прекограничних капацитета у региону и између региона, како би се омогућио развој ефективне конкуренције и побољшање сигурности снабдевања;
- координисане примене правила о раду мрежа и управљање загушењима у мрежи.

2 Крајњи потрошачи електричне енергије

2.1 Категорије потрошача

Према Методологији за одређивање цене приступа систему за дистрибуцију електричне енергије коју је прописала АЕРС, постоје четири категорије потрошача прикључених на дистрибутивну мрежу. Ове категорије су одређене у зависности од напона на месту испоруке, начина мерења и намене потрошње електричне енергије. Ове четири категорије су:

5) Потрошња на средњем напону,
6) Потрошња на ниском напону,
7) Широка потрошња,
8) Јавно осветљење.

У категорију Потрошња на средњем напону сврстани су сви потрошачи чији су објекти прикључени на систем за дистрибуцију електричне енергије напонског нивоа изнад 1 kV, а

нижег од 110 kV.

Категорија Потрошња на ниском напону обухвата све потрошаче чији су објекти прикључени на систем за дистрибуцију електричне енергије напонског нивоа до 1 kV и којима се испоручена активна снага, активна и реактивна енергија утврђују мерењем.

Потрошачи сврстани у категорију Широка потрошња су сви они чији су објекти прикључени на систем за дистрибуцију електричне енергије до 1 kV, којима се испоручена активна енергија утврђује мерењем, реактивна енергија се не мери, а активна снага се утврђује према одобреној снази прикључка и не може бити већа од снаге обрачунате према називној струји аутоматског осигурача од 63 A, односно 14,50 kW за монофазни и 43,50 kW за трофазни прикључак.

У категорији Јавно осветљење се налазе потрошачи који електричну енергију користе за осветљење улица, тргова, тунела, пешачких пролаза, паркова, путева, историјских и других обележја, уређаја за путну сигнализацију, рекламних паноа, којима се испоручена активна енергија утврђује мерењем или обрачуном према инсталисаној снази и времену испоруке, а активна снага и реактивна енергија не мере.

За категорије Широка потрошња и Јавно осветљење утврђено је и више могућих Група корисника система и то у зависности од начина мерења, услова испоруке активне енергије и намене потрошње електричне енергије.

У категорији Широка потрошња постоје четири групе корисника система које зависе од начина мерења и то:

1) Потрошња са једнотарифним мерењем,
2) Потрошња са двотарифним мерењем,
3) Управљана потрошња без посебног одвојеног мерења,
4) Управљана потрошња са посебним мерењем.

У зависности од намене потрошње електричне енергије, у категорији Широка потрошња су утврђене следеће три групе потрошача:

1) Домаћинства,
2) Јавна и заједничка потрошња,
3) Остала комерцијална потрошња.

Треба нагласити да се у групи потрошача Јавна и заједничка потрошња налазе све установе које је основала држава, аутономна покрајина или јединица локалне самоуправе у области: образовања, културе, здравствене заштите становништва, дечје заштите, социјалне заштите, здравствене заштите животиња. У овој групи се такође налази и потрошња електричне енергије за напајање заједничких уређаја и инсталација у стамбеним зградама, заједничким и споредним просторијама, као и потрошња за погон уређаја и инсталација кућних и заједничких сеоских водовода.

У категорији Јавно осветљење, у зависности од намене потрошње електричне енергије,

утврђене су две групе потрошача и то:

1) Јавно осветљење, у којој су корисници који електричну енергију користе за осветљење улица, тргова, тунела, пешачких пролаза, паркова, путева, историјских и других обележја, уређаја за путну сигнализацију, као и друга потрошња за осветљење јавних површина и јавних објеката,

1) Светлеће рекламе, у којој су корисници који електричну енергију користе за осветљавање рекламних паноа.

2.2 Цене електричне енергије, тарифни систем и тарифни елементи

2.2.1 Цене електричне енергије

Цене електричне енергије, као и услуга које пружају енергетски субјекти у обављању енергетских делатности могу бити слободне и регулисане. Опште је правило да су цене тржишних делатности слободне (а то су производња и снабдевање), док су цене монополских делатности регулисане (а то су пренос и дистрибуција). Прецизније речено, регулисане су цене приступа системима за пренос и дистрибуцију електричне енргије за све кориснике система, као и цене помоћних услуга, као што су примарна регулација, регулација напона, безнапонско покретање и могућност острвског рада.

Поред цена горе наведених услуга, регулисане су и цене електричне енергије за гарантовано снабдевање. Гарантовано снабдевање је јавна услуга којом се осигурава право домаћинстава и малих купаца на снабдевање електричном енергијом на целој територији РС по разумним, јасно упоредивим, транспарентним и недискриминаторним ценама. Наиме, у складу са Законом о енергетици, од 1. јануара 2015. право на гарантовано снабдевање по ценама које регулише Агенција за енергетику, имају само домаћинства и мали купци. Ови потрошачи се могу снабдевати по аутоматизму преко гарантованог снабдевача, односно без избора снабдевача на тржишту. Међутим, они такође имају право и могућност (али не и обавезу) да уговоре снабдевање са било којим лиценцираним снабдевачем електричном енергијом на слободном тржишту.

Мали купци електричне енергије су потрошачи (правна лица и предузетници) који имају мање од 50 запослених, укупан годишњи приход мањи од 10 милиона евра, чији су сви објекти прикључени на дистрибутивни систем електричне енергије напона нижег од 1 kV и чија је потрошња електричне енергије у претходној календарској години мања од 30.000 kWh. Ово је веома мала потрошња (2500 kWh просечно месечно), тако да јавне зграде и институције у огромној већини случајева немају право на гарантовано снабдевање, односно практично све морају да одаберу свог снабдевача и да уговоре набавку електричне енергије на тржишту. Потрошач који нема право на гарантовано снабдевање а не закључи уговор о снабдевању, има право на резервно снабдевање у периоду до 60 дана, у коме мора да пронађе новог снабдевача. У супротном је оператор система дужан да му обустави испоруку електричне енергије. Цена резервног снабдевања је по правилу виша од тржишних цена и одређује у поступку тендерске процедуре избора резервног снабдевача. Ако гарантовани снабдевач, од стране Владе РС, буде проглашен за и резервног снабдевача, цена резервног снабдевања не

може бити мања од просечне цене електричне енергије на организованом тржишту за претходну годину.

Према томе, јавне зграде и институције плаћају утрошену електричну енергију према ценама које су уговориле са својим снабдевачима на билатералном тржишту електричне енергије, док трошкове преноса и дистрибуције плаћају по регулисаним ценама, према тарифном систему за дистрибуцију електричне енергије који је усвојила АЕРС.

2.2.2 Тарифни систем

Тарифни систем, у најужем смислу, је акт којим се прописује начин наплате услуге дистрибуције и преноса електричне енергије. У случају јавног снабдевања, њиме се прописује и начин наплате испоручене електричне енергије. Међутим, пошто се јавно снабдевање може односити само на домаћинства и мале купце, а потрошња јавних зграда и институција најчешће не припада тој групи крајњих потрошача, разматрање о тарифном систему је у овом извештају ограничено на наплату услуга преноса и дистрибуције електричне енергије. Ипак, вреди напоменути да у ширем смислу, тарифни систем представља моћно средство за индиректно управљање потрошњом, средство којим се ефикасно може утицати на како на краткорочне трошкове производње електричне енергије, тако и на дугорочне трошкове развоја целог електро-енергетског система, па се због тога оправдано може сматрати значајин инструментом макро-економске политике сваке земље.

Тарифни систем треба да има дефинисене све тарифне елементе, релевантне за укупне трошкове преноса и дистрибуције електричне енергије, као и оптималну структуру тарифа, односно такве односе цена који дугорочно и доследно шаљу исправне економске сигнале купцима и тиме доприносе минимизацији дугорочних трошкова преноса и дистрибуције електричне енергије.

2.2.3 Тарифни елементи и тарифе

Тарифни елементи су обрачунске величине на које се распоређује максимално одобрени приход оператора система који је одобрила АЕРС. Тарифни елементи су:

4) активна снага,
5) активна енергија,
6) реактивна енергија.

За сваки од горе наведених тарифних елемената, тарифним системом су утврђене различите тарифе по категоријама и/или групама потрошача.

За тарифни елемент „активна снага“ утврђене су следеће две тарифе:

1) одобрена снага,
2) прекомерна снага.

Тарифа „одобрена снага“ (односно прописана цена за одобрену снагу) се примењује на одобрену снагу потрошача без обзира на измерену вредност месечне максималне активне

снаге у обрачунском периоду. Тарифа „прекомерна снага“ се примењује ако је измерена месечна максимална активна снага већа од одобрене снаге, тако што се на износ одобрене снаге примењује тарифа „одобрена снага“, а на износ разлике између месечне максималне и одобрене снаге, примењује се тарифа „прекомерна снага“. Овај принцип тарифирања, односно обрачуна се примењује на категорије потрошача код којих постоји мерење активне снаге, односно на категорије „Потрошња на средњем напону“ и „Потрошња на ниском напону“.

За потрошаче из категорије „Широка потрошња“, тарифним системом је установљена само једна тарифа и то „одобрена снага“, која се у обрачуну увек примењује на укупну одобрену снагу потрошача. Наиме, потрошачи из ове категорије имају уграђене осигураче којима је њихова одобрена снага не само дефинисана, него и ограничена. Другим речима, све и кад би хтели, они не могу из дистрибутивне мреже да ангажују већу активну снагу од одобрене. Зато тарифа за прекомерну ангажовану снагу код ових потрошача није потребна.

За тарифни елемент „активна енергија“, у зависности од начина мерења, односно доба дана испоруке електричне енергије, утврђене су следеће тарифе:

1) виша дневна тарифа за активну енергију,
2) нижа дневна тарифа за активну енергију,
3) једнотарифно мерење,
4) активна енергија – јавно осветљење.

За кориснике из категорија Потрошња на средњем напону и Потрошња на ниском напону, као и за групе корисника Потрошња са двотарифним мерењем и Управљана потрошња без посебног мерења у категорији Широка потрошња постоје две тарифе за активну енергију и то: „виша дневна тарифа за активну енергију“ и „нижа дневна тарифа за активну енергију“. Виша дневна тарифа за активну енергију се примењује на износ активне енергије утрошене током 16 дневних сати непрекидно, док се нижа дневна тарифа за активну енергију примењује на износ активне енергије утрошене током 8 ноћних сати. У циљу обезбеђивања уравнотеженог рада дистрибутивног система и спречавања преоптерећења уређаја и опреме, доба примене ниже дневне тарифе за активну енергију за три дела дистрибутивног система је различито и то од 22 h једног дана до до 6 h наредног дана у централној Србији, од 23 h једног до 7 h наредног дана у Војводини и од 0 h до 8 h сваког дана на подручју Београда.

За потрошаче из категорије Широка потрошња - група корисника Управљана потрошња са посебним мерењем, на износ активне енергије испоручене током целог обрачунског периода се примењује „нижа дневна тарифа за активну енергију“ за категорију Широка потрошња - група корисника Потрошња са двотарифним мерењем.

За кориснике из категорије Широка потрошња - група корисника Потрошња са једнотарифним мерењем, постоји само једна тарифа за активну енергију и то „једнотарифно мерење“, која се примењује без обзира на доба дана у коме се енергија испоручује.

Коначно, тарифа „активна енергија – јавно осветљење“ се примењује на кориснике дистрибутивног система из категорије Јавно осветљење и то без обзира на доба дана у коме се

енергија испоручује.

За тарифни елемент „реактивна енергија“, тарифним системом су уведене две тарифе и то:

1) реактивна енергија,
2) прекомерна реактивна енергија.

Тарифа „реактивна енергија“ се примењује на износ измерене реактивне енергије, ако је фактор снаге на месту испоруке за обрачунски период већи или једнак 0,95. Ако је фактор снаге на месту испоруке за обрачунски период мањи од 0,95, тарифа „реактивна енергија“ се примењује на износ реактивне енергије која одговара фактору снаге 0,95, а тарифа „прекомерна реактивна енергија“ се примењује на износ позитивне разлике измерене реактивне енергије и реактивне енергије која одговара фактору снаге 0,95.

2.2.4 Релативни односи тарифа

Тарифе, односно цене, су једнаке за све потрошаче у оквиру исте категорије и групе корисника, без обзира на дужину дистрибутивног пута, односно на њихов положај у дистрибутивној мрежи.

Ако се за базну, односно јединичну вредност, узме тарифа „одобрена снага“ за категорију Потрошња на средњем напону, онда остале релативне вредности тарифа за активну снагу, односно релативне вредности одобрене снаге, износе 1,60 за категорију Потрошња на ниском напону и 0,50 за категорију Широка потрошња. Међутим, изузетно је важно уочити да релативне вредности тарифа „одобрена снага“ и „прекомерна снага“ стоје у односу 1:4. Ово значи да сваки kW активне снаге ангажован изнад одобрене вредности кошта потрошача четири пута скупље него одобрени kW.

Релативни односи тарифа за тарифни елемент „активна енергија“ за категорије корисника Потрошња на средњем напону и Потрошња на ниском напону су утврђене на следећи начин:

1) тарифе за активну енергију за категорију корисника Потрошња на средњем напону
   - „виша дневна тарифа за активну енергију“ 3,0
   - „нижа дневна тарифа за активну енергију“ 1,0
2) тарифе за активну енергију за категорију Потрошња на ниском напону
   - „виша дневна тарифа за активну енергију“ 6,9
   - „нижа дневна тарифа за активну енергију“ 2,3.

Ови релативни односи значе да су цене активне енергије на ниском напону 2,3 пута веће него на средњем напону, док је на оба напонска нивоа ноћна енергија три пута јефтинија од дневне.

Релативни односи тарифа за тарифни елемент „активна енергија“, али за категорију корисника Широка потрошња су утврђене на следећи начин:

1) „виша дневна тарифа за активну енергију“ 4,0

2) „нижа дневна тарифа за активну енергију“ 1,0

3) „једнотарифно мерење“ 3,5.

Очигледно, у случају двотарифног мерења цена ноћне енергије је четири пута мања од цене дневне енергије.

Овде такође треба нагласити да јединичне вредности за нижу дневну тарифу за активну енергију у категоријама Потрошња на средњем напону и Широка потрошња, не значе исту цену ове тарифе у две различите категорије, већ само да су ове вредности узете за базне вредности у поређењу са остали тарифама у наведеним категоријама потрошње.

Релативне вредности тарифе „реактивна енергија“ за категорије Потрошња на средњем напону и Потрошња на ниском напону, утврђене су на следећи начин:

1) „реактивна енергија“ за категорију Потрошња на средњем напону 1,0

2) „реактивна енергија“ за категорију Потрошња на ниском напону 2,8.

Релативни односи тарифа „реактивна енергија“ и „прекомерна реактивна енергија“ за обе ове категорије потрошче су 1:2.

Ово практично значи да је реактивна енегија на ниском напону 2,8 пута скупља од реактивне енергије на средњем напону, док је реактивна енергија испод фактора снаге 0,95 (прекомерна потрошња реактивне енергије) на оба напонска нивоа двоструко скупља него реактивна енергија за вредности фактора снаге изнад наведене вредности.

2.3 Бројила и приступ бројилима

Мерно место за објекат потрошача се налази у дистрибутивном систему и то по правилу на месту разграничења објеката оператора система и потрошача, а ако то технички није могуће, онда на месту на коме постоје техничке могућности за уградњу мерних уређаја а које је најближе месту разграничења. Мерно место, односно бројило и целокупна мерна опрема је део прикључка на систем, који чини скуп свих водова, опреме и уређаја којима се инсталација објекта потрошача физички повезује са преносним или дистрибутивним системом. Уколико не постоје технички услови да се мерни уређаји граде на месту разграничења, при обрачуну испоручене електричне енергије оператор система може користити коефицијенте свођења у складу са правилима о раду система. У суштини мерно место представља место разграничења одговорности за испоручену електричну енергију између потрошача и оператора система.

Оператор система, на који је објекат прикључен, је власник прикључка, а тиме и мерних уређаја и дужан је да контролише исправност прикључног вода, мерног ормана и мерних уређаја путем редовних и ванредних контрола.

Потрошач је дужан да омогући овлашћеним лицима оператора система приступ мерним уређајима и инсталацијама, као и месту прикључка ради очитавања, провере исправности, отклањања кварова, замене, одржавања и контроле исправности мерних и других уређаја са мерним орманима, уређења мерног места и обуставе испоруке енергије.

Треба нагласити да је до доношења првог Закона о енергетици 2004. године, мерно место

било у власништву потрошача. Законом су власништво и обавезе одржавања и замене бројила пренете на Оператора система, што јесте логично и у складу је са трендовима либерализације сектора енергетике и стварања тржишта електричне енергије. Због тога је оператор дистрибутивног система дужан да сваке године донесе план преузимања мерних уређаја, мерно разводних ормана,односно прикључних водова, инсталација и опреме у мерно разводном орману у објектима постојећих купаца, односно произвођача. Сагласност на тај план даје АЕРС. Приликом преузимања бројила и припадајућих мерних инсталација од потрошача, оператор дистрибутивног система електричне енергије има право и да измести мерно место у складу са техничким условима утврђеним правилима о раду дистрибутивног система, а трошкове измештања сноси оператор дистрибутивног система. У случају да се потрошач противи преузимању мерних уређаја, инсталација и опреме у мерно разводном орману, оператор дистрибутивног система електричне енергије такође има право да исте замени или измести о свом трошку.

2.4 Садржај рачуна за електричну енергију и трошкове приступа систему

2.4.1 Обавезан садржај рачуна

Либерализацијом тржишта електричне енергије створени су услови да различита овлашћена правна лица пружају различите услуге потрошачима. Пре свега, потрошач има право да изабере свог снабдевача електричном енергијом на тржишту и да са њим склопи уговор купо-продаји електричне енергије по ценама које потрошач и снабдевач договоре. Тај уговор може да се односи на неку унапред дефинисану количину електричне енергије, али може да буде и уговор у коме количина електричне енергије за посматрани обрачунски период није дефинисана, већ потрошач има право да накнадно одреди количину на основу остварене и измерене потрошње на месту примопредаје. У другом случају ради се о уговору о потпуном снабдевању, којим снабдевач преузима и балансну одговорност потрошача коме продаје електричну енергију.

Балансна одговорност на тржишту електричне енергије је обавеза потрошача да уравнотежи своју потрошњу и уговорену куповину електричне енергије и да преузму финансијску одговорност за евентуална одступања. Тачније речено, ова обавеза се односи на сваког учесника на тржишту, односно и на произвођаче и снабдеваче, као и на потрошаче, али у овом извештају фокус је усмерен на потрошаче у јавним зградама и институцијама. Балансна одговорност се уређује закључењем уговора о балансној одговорности са оператором преносног система при чему потрошач постаје балансно одговорна страна или уговорним преносом балансне одговорности на неку балансно одговорну страну. Ближи услови за склапање ових уговора прописани су Правилима о раду тржишта електричне енергије. У сваком случају, закључењем уговора о потпуном снабдевању, потрошач аутоматски преноси балансну одговорност за своје место примопредаје на снабдевача и у том случају не мора посебним уговором да регулише своју балансну одговорност.

Међутим, потошач има право да од једног или чак више снабдевача купи само електричну енергију, а да своју балансну одговорност регулише уговором са неком од „балансно

одговорних страна“ регистрованих код оператора преносног система у складу са законом и правилима о раду система. У августу 2018. године, код оператора система биле су регистроване чак 62 балансно одговорне стране, али велика већина њих само за пријављивање планова трансакција електричном енергијом, односно за увоз и извоз. За пријављивање планова производње, осим Електропривреде Србије (ЕПС) биле су регистроване само три, а за пријављивање планова потрошње десет балансно одговорних страна. Такође, у истом тренутку било је регистровано 10 снабдевача који су своју балансну одговорност регулисали уговором са неком од балансно одговорних страна, те су тако стекли право да потрошачима нуде склапање уговора не само о купопродаји електричне енергије, него и о потпуном снабдевању електричном енергијом.

Осим утрошене електричне енергије и услуге балансирања, сваки потрошач мора да плати и „мрежарину“, односно приступ дистрибутивном и преносном систему (осим ако је прикључен на преносни систем када плаћа само приступ преносном систему). За разлику од цена енергије и услуге балансирања које се слободно формирају и уговарају на тржишту, цене приступа систему су регулисане методологијом, односно тарифним системом, који је прописала АЕРС.

Треба приметити да је ЕПС, преко свог зависног правног лица (ЕПС Снабдевање) доминантни снабдевач на тржишту РС, да је истовремено и једна од регистрованих балансно одговорних страна, као и да је оператор дистрибутивног система преко другог зависног правног лица (ЕПС Дистрибуција). Према томе, потрошач мора склопити уговор о приступу систему са предузећем ЕПС Дистрибуција, али такође може, уколико то жели, склопити уговор о потпуном снабдевању са ЕПС Снабдевање или само уговор о купопродаји електричне енергије са истим правним лицем.

Уредба о условима испоруке и снабдевања електричном енергијом (Службени гласник РС, број 63/2013) прописује обавезан садржај рачуна који снабдевач доставља потрошачу. У складу са наведеним прописом, на рачуну морају бити наведени и следећи подаци: шифра потрошача, идентификациони број бројила електричне енергије које је уграђено на мерном месту, количини електичне енергије продатој по уговореним елементима, цене по уговореним елеменатима, износе укупних обавеза по уговореним елементима, као и о року плаћања. Уколико снбдевач има закључен уговор о потпуном снабдевању са потрошачем, дужан је да у рачуну посебно искаже и трошкове приступа систему на који је објекат прикључен. Ови трошкови се одређују на основу података које снабдевачу достављају надлежни оператор система и потрошач, и то према Методологији за утврђивање цене приступа систему коју је прописала АЕРС. На рачуну се такође посебно приказују и трошкови накнаде за подстицање производње повлашћених произвођача електричне енергије (из обновљивих извора енергије и из високоефикасних когенеративних постројења).

Дакле, зависно ког снабдевача је потрошач одабрао и који тип уговора је склопио, могуће је да своје обавезе плаћа преко једног или више рачуна.

Уколико са неким снабдевачем, свеједно да ли је то ЕПС Снабдевање или неки други снабдевач који је балансно одговорна страна или је своју балансну одговорност уговором пренео на неку другу регистровану балансно одговорну страну, склопи уговор о потпуном снабдевању, потрошач ће добити само један рачун у коме ће посебно бити исказани трошкови

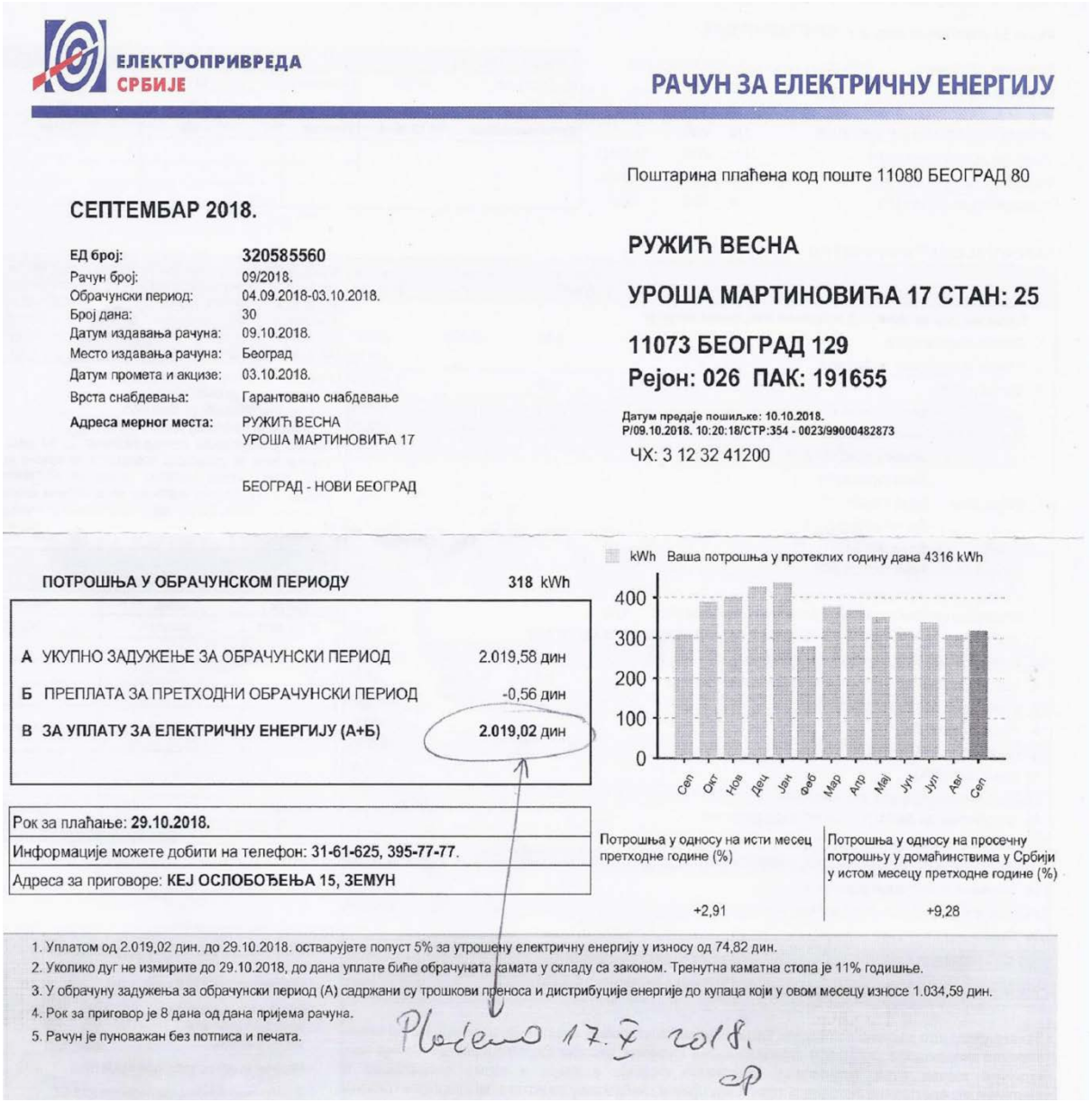
утрошене електричне енергије са укљученим трошковима балансирања, а посебно трошкови приступа систему на који је прикључен, односно трошкови коришћења преносног и дистрибутивног система. Снабдевач ће у том случају регулисати обавезе потрошача према оператору система.

Међутим, уколико потрошач са једним снабдевачем склопи уговор о купопродаји тачно одређене количине електричне енергије (на пример зато што може по веома повољној цени да купи ту енергију), а са неким другим снабдевачем склопи уговор о потпуном снабдевању, онда ће добити два рачуна, односно по један од сваког снабдевача са којим је склопио уговор. При томе ће на рачуну првог снабдевача бити назначени само цена и трошкови уговорене количине електричне енергије, док ће на рачуну другог снабдевача бити фактурисана разлика стварно утрошене и уговорене количине електричне енергије са првим снабдевачем укључујући и трошкове балансирања као и укупни трошкови приступа систему.

Коначно, уколико потрошач склопи уговоре са једним или више снабдевача о куповини тачно одређених количина електричне енергије, а своју балансну одговорност регулише било уговором са оператором преносног система или са неком балансно одговорном страном, тада ће потрошач добити од сваког снабдевача добити по један рачун за купљену електричну енергију, посебан рачун за пружање услуге балансирања од оператора преносног система или балансно одговорне стране на коју је своју одговорност уговором пренео, као и посебан рачун од оператора дистрибутивног система за приступ системима за пренос и дистрибуцију.

2.4.2 Изглед рачуна за различите категорије и групе потрошача

На сликама 1, 2 и 3 је приказан изглед рачуна за различите категорије потрошача, односно за једно домаћинство, једну јавну зграду (болницу) и једног индустријског потрошача.



ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ

РАЧУН ЗА ЕЛЕКТРИЧНУ ЕНЕРГИЈУ

Поштарина плаћена код поште 11080 БЕОГРАД 80

СЕПТЕМБАР 2018.

ЕД број:	**320585560**
Рачун број:	09/2018.
Обрачунски период:	04.09.2018-03.10.2018.
Број дана:	30
Датум издавања рачуна:	09.10.2018.
Место издавања рачуна:	Београд
Датум промета и акцизе:	03.10.2018.
Врста снабдевања:	Гарантовано снабдевање
Адреса мерног места:	РУЖИЋ ВЕСНА УРОША МАРТИНОВИЋА 17 БЕОГРАД - НОВИ БЕОГРАД

РУЖИЋ ВЕСНА

УРОША МАРТИНОВИЋА 17 СТАН: 25

11073 БЕОГРАД 129

Рејон: 026 ПАК: 191655

Датум предаје пошиљке: 10.10.2018.
Р/09.10.2018. 10:20:18/СТР:354 - 0023/99000482873

ЧХ: 3 12 32 41200

ПОТРОШЊА У ОБРАЧУНСКОМ ПЕРИОДУ **318** kWh

А	УКУПНО ЗАДУЖЕЊЕ ЗА ОБРАЧУНСКИ ПЕРИОД	2.019,58 дин
Б	ПРЕПЛАТА ЗА ПРЕТХОДНИ ОБРАЧУНСКИ ПЕРИОД	-0,56 дин
В	**ЗА УПЛАТУ ЗА ЕЛЕКТРИЧНУ ЕНЕРГИЈУ (А+Б)**	**2.019,02** дин

kWh Ваша потрошња у протеклих годину дана 4316 kWh

Рок за плаћање: **29.10.2018.**	
Информације можете добити на телефон: **31-61-625, 395-77-77.**	
Адреса за приговоре: **КЕЈ ОСЛОБОЂЕЊА 15, ЗЕМУН**	

Потрошња у односу на исти месец претходне године (%)	Потрошња у односу на просечну потрошњу у домаћинствима у Србији у истом месецу претходне године (%)
+2,91	+9,28

1. Уплатом од 2.019,02 дин. до 29.10.2018. остварујете попуст 5% за утрошену електричну енергију у износу од 74,82 дин.
2. Уколико дуг не измирите до 29.10.2018, до дана уплате биће обрачуната камата у складу са законом. Тренутна каматна стопа је 11% годишње.
3. У обрачуну задужења за обрачунски период (А) садржани су трошкови преноса и дистрибуције енергије до купаца који у овом месецу износе 1.034,59 дин.
4. Рок за приговор је 8 дана од дана пријема рачуна.
5. Рачун је пуноважан без потписа и печата.

Plaćeno 17.X 2018.
cp

Рачун за електричну енергију - СЕПТЕМБАР 2018.

Категорија потрошње: ШИРОКА ПОТРОШЊА-ДОМАЋИНСТВО
Одобрена снага 17,25 kW

УТРОШЕНО ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ	318	kWh	
Утрошено у вишој тарифи (ВТ)	124	kWh	38,99%
Утрошено у нижој тарифи (НТ)	194	kWh	61,01%
Утрошено једнотарифно (ЈТ)	0	kWh	0%

СТАЊЕ НА БРОЈИЛУ		Виша тарифа (ВТ)	Нижа тарифа (НТ)
Број бројила	145218	Претходно	5117	9019
		Ново	5241	9213
Датум очитавања	03.10.2018	Утрошак	124	194

ОБРАЧУН ЗА ЕЛЕКТРИЧНУ ЕНЕРГИЈУ

	ТАРИФА	Утрошено (kW/kWh)	Цена по јединици	Износ (динара)
	Трошкови који не зависе од потрошње електричне енергије			
1	Обрачунска снага (kW)	6,90	48,552	335,01
2	Трошак гарантованог снабдевача			132,76
3	**Енергија (kWh)**	318		1.028,54
	Зелена зона Виша тарифа(ВТ)	124	5,962	739,29
	Зелена зона Нижа тарифа (НТ)	194	1,491	289,25
	Зелена зона Једнотарифно (ЈТ)/ДУТ			
	Плава зона Виша тарифа(ВТ)			
	Плава зона Нижа тарифа (НТ)			
	Плава зона Једнотарифно (ЈТ)/ДУТ			
	Црвена зона Виша тарифа(ВТ)			
	Црвена зона Нижа тарифа (НТ)			
	Црвена зона Једнотарифно (ЈТ)/ДУТ			
	Остварена просечна цена електричне енергије (дин/kWh): 4,71			
4	**ЗАДУЖЕЊЕ ЗА ЕЛЕКТРИЧНУ ЕНЕРГИЈУ У ОБРАЧУНСКОМ ПЕРИОДУ (1+2+3)**			1.496,31
5	Попуст 5% за плаћање претходног рачуна у року доспећа			-76,60
6	Накнада за повлашћене произвођаче електричне енергије	318	0,093	29,57
7	Основица за обрачун акцизе (4+5+6)			1.449,28
8	Износ акцизе (7,5%)			108,70
9	Основица за ПДВ (4+5+6+8)			1.557,98
10	Износ ПДВ (20%)			311,60
11	Умањење за енергетски угрожене купце			
12	**ЗАДУЖЕЊЕ ЗА ОБРАЧУНСКИ ПЕРИОД (9+10+11)**			1.869,58
13	Такса за јавни медијски сервис			150,00
	А УКУПНО ЗАДУЖЕЊЕ ЗА ОБРАЧУНСКИ ПЕРИОД (12+13)			2.019,58
14	Задужење за претходни обрачунски период			2.059,44
15	Уплате и финансијске промене у току обрачунског периода			-2.060,00
16	Камата			
	Б ПРЕПЛАТА ЗА ПРЕТХОДНИ ОБРАЧУНСКИ ПЕРИОД (14+15+16)			-0,56
	В ЗА УПЛАТУ ЗА ЕЛЕКТРИЧНУ ЕНЕРГИЈУ, НАКНАДЕ И ПОРЕЗЕ (А+Б)			2.019,02

Захваљујемо што редовно измирујете Ваше обавезе за утрошену електричну енергију. На тај начин значајно доприносите стабилном функционисању сложеног система Електропривреде Србије који укључује копове угља, производњу електричне енергије у хидро и термо електранама и дистрибуцију електричне енергије, а тиме и поузданом снабдевању електричном енергијом грађана и привреде Републике Србије.

Купцу коме је обустављена испорука ел. енергије, обрачун се врши према тарифама "обрачунска снага" и "трошак гарантованог снабдевача" за све време трајања обуставе, осим када је на његов захтев обустављена испорука која траје најмање годину дана, а најдуже две године.

Утврђене су границе зона потрошње
-зелена до 350 kWh
-плава од 351 kWh до 1600 kWh
-црвена за потрошњу преко 1600 kWh
Уколико је обрачунски период различит од 30 дана, границе зона се сразмерно померају и то зелена за 11,67 kWh дневно односно плава за 53,33kWh дневно. У оквиру зоне задржава се остварени однос потрошње у вишој (ВТ) и нижој (НТ) тарифи у укупној потрошњи.

УПЛАТЕ И ФИНАНСИЈСКЕ ПРОМЕНЕ ПО ОБРАЧУНУ ЗА ЕЛЕКТРИЧНУ ЕНЕРГИЈУ

Датум	Опис	ИЗНОС
17.09.2018	уплата	2.060,00
УКУПНО		2.060,00

Савети за уштеду у домаћинству

- Обичне замените ЛЕД сијалицама
- Шерпу увек поклопите и ускладите величину шерпе и рингле
- Машину за прање укључујте кад је пуна
- Температуру фрижидера подесите на 3-5°C
- Подесите термостат бојлера на 50-60°C

Слика 1 Изглед рачуна за електричну енергију, услугу балансирања и приступ систему једног потрошача у категорији Широка потрошња, група домаћинства, који користи право јавног снабдевања па електричну енергију и све услуге набавља од Јавног снабдевача

ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ

ЈП ЕПС Београд
11000 Београд, ул.Балканска 13

ПИБ: 103929327
Матични број: 20053658

ОБРАЧУН ЗА ЕЛЕКТРИЧНУ ЕНЕРГИЈУ - АВГУСТ 2018

Обрачун број: 23837944
Место издавања: Београд
Датум издавања: 18.09.2018
Датум промета и акцизе: 01.09.2018
Датум доспећа: 18.10.2018

Број места мерења: 4012711153
Уговор број: 18.01-334720/130-17 01.10.17-30.09.18

Категорија: Потрошња на ниском напону
Врста снабдевања: Комерцијално снабдевање
Одобрена снага (kW): 294,98
Период обрачуна: 02.08.2018 - 01.09.2018

Место мерења: 94493400
LAZA K.LZAREVIĆ BOLNICA
PADINSKA SKELA
11213 PADINSKA SKELA

Приликом уплате на текући рачун 845-484849-65 позвати се на број 46-4012711145-1808 модел 97.

ПИБ: 101994801
МБ: 07035683
4010056209
KLINIKA ZA PSIH. BOLESTI "DR LAZA LAZAREVIĆ"
VIŠEGRADSKA 26
BEOGRAD-SAVSKI VENAC

11040 BEOGRAD-SAVSKI VENAC

1. ОЧИТАНЕ ВРЕДНОСТИ

Број бројила	Датум очитавања	Обрач. величина	Стање бројила				Обрач. константа	Коеф. својења	Енергија за обрачун		Стање макс.	Константа максигр.	Коеф. својења снаге	Снага (kW)
			Претходно стање		Ново стање									
			ВТ	НТ	ВТ	НТ			ВТ	НТ				
22932	01.09.2018	kWh	11.681,33	5.476,4	12.054,02	5.636,15	100		37.269	15.975	1,356	1		135,6
	01.09.2018	kVArh	5.360,06	2.460,36	5.635,87	2.574,07	100		27.581	11.371				

2. ОБРАЧУН ЗА ИСПОРУЧЕНУ ЕЛЕКТРИЧНУ ЕНЕРГИЈУ

Р.бр.	Назив	Јед. мере	Испоручена количина	Јединична цена (EUR)	Ср.курс НБС на дан промета(РСД)	Јединична цена (РСД)	Укупно (РСД)
1	2	3	4	5	6	7=5*6	8=4*7
1	Активна електрична енергија у ВТ	kWh	37.269			5,610000	209.079,09
2	Активна електрична енергија у НТ	kWh	15.975			5,610000	89.619,75
						Укупно за испоручену електричну енергију:	**298.698,84**

3. ОБРАЧУН ЗА ПРИСТУП СИСТЕМУ ЗА ПРЕНОС/ДИСТРИБУЦИЈУ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ

Реактивна енергија за cosФ(0.95) = 17.501

Р.бр.	Назив тарифе	Обрачунска величина	Количина за обрачун	Јединична цена (РСД)	Укупно (РСД)
1	2	3	4	5	6
1	Одобрена снага	kW	294,98	148,8440	43.906,00
2	Виша дневна тарифа за активну енергију	kWh	37.269	2,2330	83.221,68
3	Нижа дневна тарифа за активну енергију	kWh	15.975	0,7440	11.885,40
4	Реактивна енергија	kVArh	17.501	1,2700	22.226,27
5	Прекомерна реактивна енергија	kVArh	21.451	2,5400	54.485,54
6	Прекомерна снага	kW	0	595,3760	0,00
				Укупно за приступ систему за дистрибуцију електричне енергије:	**215.724,89**

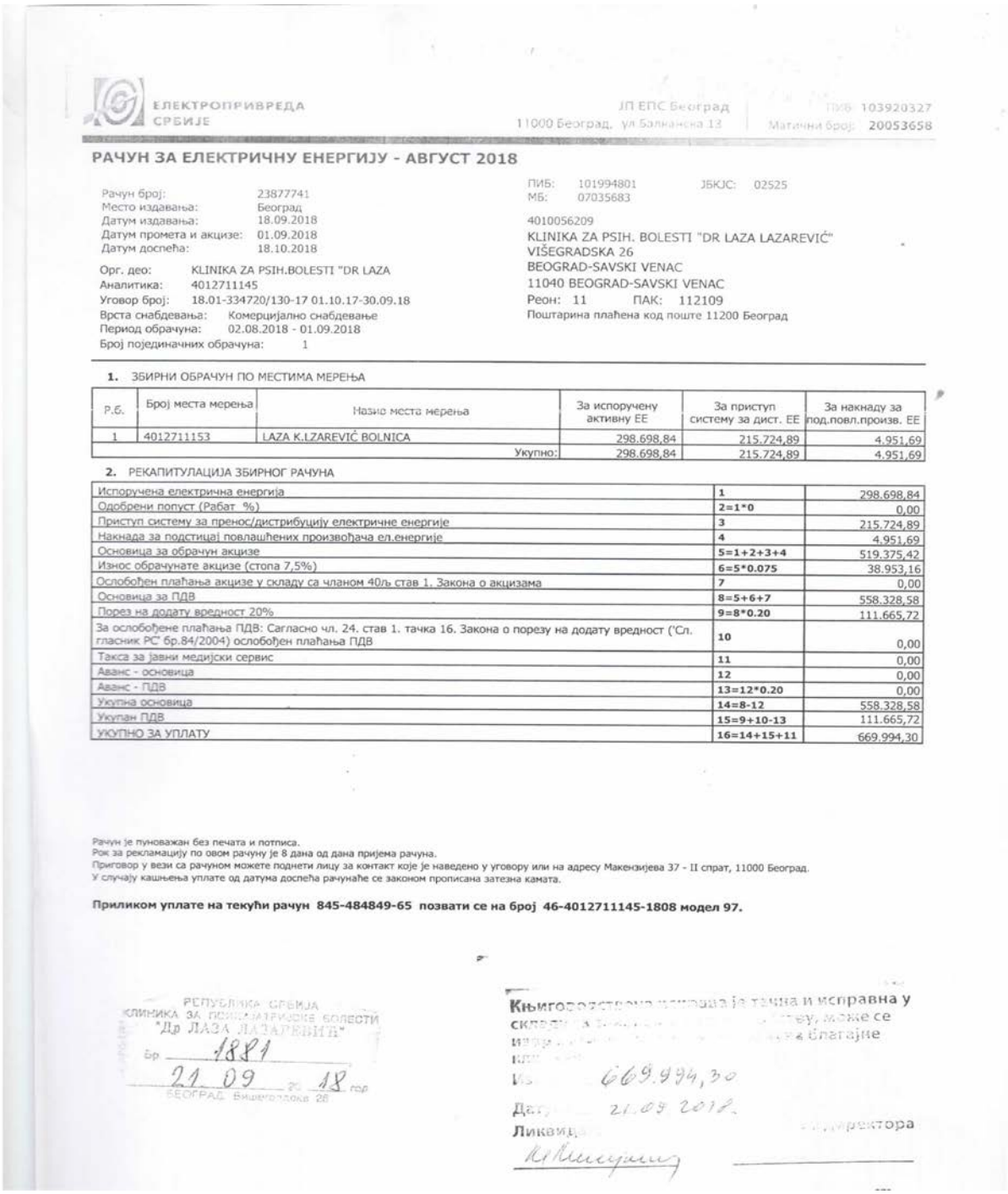
4. ОБРАЧУН НАКНАДЕ ЗА ПОДСТИЦАЈ ПОВЛАШЋЕНИХ ПРОИЗВОЂАЧА ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ

Р.бр.	Назив тарифе	Обрачунска величина	Количина за обрачун	Јединична цена (РСД)	Укупно (РСД)
1	2	3	4	5	6=4*5
1	Накнада за подстицај повлашћених произвођача ел. енергије (Службени гласник РС бр.7 од 23.01.2015.године)	kWh	53.244	0,093	4.951,69
				Укупно накнаде за подстицај повлашћених произвођача електричне енергије:	**4.951,69**

5. РЕКАПИТУЛАЦИЈА ОБРАЧУНА

1	Испоручена електрична енергија	298.698,84
2	Приступ систему за пренос/дистрибуцију електричне енергије	215.724,89
3	Накнада за подстицај повлашћених произвођача ел.енергије	4.951,69
4	Основица за обрачун акцизе (4=1+2+3)	519.375,42
5	Износ обрачунате акцизе (стопа 7,5%) (5=4*0.075)	38.953,16
6	Основица за ПДВ (6=4+5)	558.328,58
7	Порез на додату вредност 20% (7=6*0.20)	111.665,72
8	Такса за јавни медијски сервис	0,00
9	Укупно за обрачун (9=6+7+8)	**669.994,30**

280



ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ

ЈП ЕПС Београд
11000 Београд, ул.Балканска 13

ПИБ: 103920327
Матични број: 20053658

РАЧУН ЗА ЕЛЕКТРИЧНУ ЕНЕРГИЈУ - АВГУСТ 2018

Рачун број: 23877741
Место издавања: Београд
Датум издавања: 18.09.2018
Датум промета и акцизе: 01.09.2018
Датум доспећа: 18.10.2018

Орг. део: KLINIKA ZA PSIH.BOLESTI "DR LAZA
Аналитика: 4012711145
Уговор број: 18.01-334720/130-17 01.10.17-30.09.18
Врста снабдевања: Комерцијално снабдевање
Период обрачуна: 02.08.2018 - 01.09.2018
Број појединачних обрачуна: 1

ПИБ: 101994801 ЈБКЈС: 02525
МБ: 07035683

4010056209
KLINIKA ZA PSIH. BOLESTI "DR LAZA LAZAREVIĆ"
VIŠEGRADSKA 26
BEOGRAD-SAVSKI VENAC
11040 BEOGRAD-SAVSKI VENAC
Реон: 11 ПАК: 112109
Поштарина плаћена код поште 11200 Београд

1. ЗБИРНИ ОБРАЧУН ПО МЕСТИМА МЕРЕЊА

Р.Б.	Број места мерења	Назив места мерења	За испоручену активну ЕЕ	За приступ систему за дист. ЕЕ	За накнаду за под.повл.произв. ЕЕ
1	4012711153	LAZA K.LZAREVIĆ BOLNICA	298.698,84	215.724,89	4.951,69
		Укупно:	298.698,84	215.724,89	4.951,69

2. РЕКАПИТУЛАЦИЈА ЗБИРНОГ РАЧУНА

Испоручена електрична енергија	1	298.698,84
Одобрени попуст (Рабат %)	2=1*0	0,00
Приступ систему за пренос/дистрибуцију електричне енергије	3	215.724,89
Накнада за подстицај повлашћених произвођача ел.енергије	4	4.951,69
Основица за обрачун акцизе	5=1+2+3+4	519.375,42
Износ обрачунате акцизе (стопа 7,5%)	6=5*0.075	38.953,16
Ослобођен плаћања акцизе у складу са чланом 40љ став 1. Закона о акцизама	7	0,00
Основица за ПДВ	8=5+6+7	558.328,58
Порез на додату вредност 20%	9=8*0.20	111.665,72
За ослобођене плаћања ПДВ: Сагласно чл. 24. став 1. тачка 16. Закона о порезу на додату вредност ('Сл. гласник РС' бр.84/2004) ослобођен плаћања ПДВ	10	0,00
Такса за јавни медијски сервис	11	0,00
Аванс - основица	12	0,00
Аванс - ПДВ	13=12*0.20	0,00
Укупна основица	14=8-12	558.328,58
Укупан ПДВ	15=9+10-13	111.665,72
УКУПНО ЗА УПЛАТУ	16=14+15+11	669.994,30

Рачун је пуноважан без печата и потписа.
Рок за рекламацију по овом рачуну је 8 дана од дана пријема рачуна.
Приговор у вези са рачуном можете поднети лицу за контакт које је наведено у уговору или на адресу Макензијева 37 - II спрат, 11000 Београд.
У случају кашњења уплате од датума доспећа рачунаће се законом прописана затезна камата.

Приликом уплате на текући рачун 845-484849-65 позвати се на број 46-4012711145-1808 модел 97.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
КЛИНИКА ЗА ПСИХИЈАТРИЈСКЕ БОЛЕСТИ
"Др ЛАЗА ЛАЗАРЕВИЋ"
Бр 1881
21 09 18 год
БЕОГРАД, Вишеградска 26

Књиговодствена исправа је тачна и исправна у
складу
износ 669.994,30
Дат 21.09.2018.
Ликвид
директора

Слика 2 Изглед збирног рачуна за електричну енергију, услугу балансирања и приступ систему једне јавне зграде (болнице) у категорији Широка потрошња, група Јавна и заједничка потрошња, која је склопила уговор о потпуном снабдевању са снабдевачем „ЕПС Снабдевање“

ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ

ЈП ЕПС Београд
11000 Београд, Царице Милице 2

ПИБ: **103920327**
Матични број: **20053658**

ОБРАЧУН ЗА ЕЛЕКТРИЧНУ ЕНЕРГИЈУ - АВГУСТ 2017

ДУПЛИКАТ

Обрачун број:	21678776
Место издавања:	Београд
Датум издавања:	18.09.2017
Датум промета и акцизе:	01.09.2017
Датум доспећа:	28.09.2017
Број места мерења:	4313783958
Уговор број:	18.01.02.04-499040/2-16
Категорија:	Потрошња на ниском напону
Врста снабдевања:	Комерцијално снабдевање
Одобрена снага (kW):	254
Период обрачуна:	02.08.2017 - 01.09.2017

Место мерења: 0512540147
KONCERN F.V.K. AD "TERMOPLASTIKA"
KARAĐORĐEVA 264
36000 KRALJEVO

Приликом уплате на текући рачун 845-484849-65 позвати се на број 86-4313783940-1708 модел 97.

ПИБ: 102190865
МБ: 17100157
4110201349
AD TERMOPLASTIKA U STEČAJU
KARAĐORĐEVA 265
KRALJEVO
36000 KRALJEVO

1. ОЧИТАНЕ ВРЕДНОСТИ

Број бројила	Датум очитавања	Обрач. величина	Стање бројила				Обрач. константа	Коеф. својења	Енергија за обрачун		Стање макс.	Константа максигр.	Коеф. својења снаге	Снага (kW)
			Претходно стање		Ново стање									
			ВТ	НТ	ВТ	НТ			ВТ	НТ				
22118	01.09.2017	kWh	16.619	5.416	16.726	5.420	120		12.840	480	0,62	1		74,4
	01.09.2017	kVArh	4.083	1.468	4.185	1.472	120		12.240	480				

2. ОБРАЧУН ЗА ИСПОРУЧЕНУ ЕЛЕКТРИЧНУ ЕНЕРГИЈУ

Р.бр.	Назив	Јед. мере	Испоручена количина	Јединична цена (EUR)	Ср.курс НБС на дан промета(РСД)	Јединична цена (РСД)	Укупно (РСД)
1	2	3	4	5	6	7=5*6	8=4*7
1	Активна електрична енергија у ВТ	kWh	12.840	0,04735	119,1681	5,642610	72.451,11
2	Активна електрична енергија у НТ	kWh	480	0,03005	119,1681	3,581001	1.718,88
						Укупно за испоручену електричну енергију:	**74.169,99**

3. ОБРАЧУН ЗА ПРИСТУП СИСТЕМУ ЗА ПРЕНОС/ДИСТРИБУЦИЈУ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ Реактивна енергија за cosФ(0.95) = 4.378

Р.бр.	Назив тарифе	Обрачунска величина	Количина за обрачун	Јединична цена (РСД)	Укупно (РСД)
1	2	3	4	5	6
1	Одобрена снага	kW	254	148,8440	37.806,38
2	Виша дневна тарифа за активну енергију	kWh	12.840	2,2330	28.671,72
3	Нижа дневна тарифа за активну енергију	kWh	480	0,7440	357,12
4	Реактивна енергија	kVArh	4.378	1,2700	5.560,06
5	Прекомерна реактивна енергија	kVArh	8.342	2,5400	21.188,68
6	Прекомерна снага	kW	0	595,3760	0,00
				Укупно за приступ систему за дистрибуцију електричне енергије:	**93.583,96**

4. ОБРАЧУН НАКНАДЕ ЗА ПОДСТИЦАЈ ПОВЛАШЋЕНИХ ПРОИЗВОЂАЧА ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ

Р.бр.	Назив тарифе	Обрачунска величина	Количина за обрачун	Јединична цена (РСД)	Укупно (РСД)
1	2	3	4	5	6=4*5
1	Накнада за подстицај повлашћених произвођача ел. енергије (Службени гласник РС бр.7 од 23.01.2015.године)	kWh	13.320	0,093	1.238,76
				Укупно накнаде за подстицај повлашћених произвођача електричне енергије:	**1.238,76**

5. РЕКАПИТУЛАЦИЈА ОБРАЧУНА

1	Испоручена електрична енергија	74.169,99
2	Приступ систему за пренос/дистрибуцију електричне енергије	93.583,96
3	Накнада за подстицај повлашћених произвођача ел.енергије	1.238,76
4	Основица за обрачун акцизе (4=1+2+3)	168.992,71
5	Износ обрачунате акцизе (стопа 7,5%) (5=4*0.075)	12.674,45
6	Основица за ПДВ (6=4+5)	181.667,16
7	Порез на додату вредност 20% (7=6*0.20)	36.333,43
8	Такса за јавни медијски сервис	150,00
9	Укупно за обрачун (9=6+7+8)	**218.150,59**

Слика 3 Изглед збирног рачуна за електричну енергију, услугу балансирања и приступ систему једног индустријског потрошача у категорији Потрошња на ниском напону који је склопио уговор о потпуном снабдевању са снабдевачем „ЕПС Снабдевање“

3 Оптимизација трошкова електричне енергије

3.1 Набавка електричне енергије на тржишту

Чињеница да су регулисане цене електричне енергије знатно мање од тржишних је аномалија која већ дуго траје у РС и због које домаћинства и мали купци немају никакав економски разлог да се појављују на тржишту. Ова аномалија ће у једном тренутку сигурно бити отклоњена, али док се то не деси, све јавне зграде и институције које могу да буду класификоване као мали купци у складу са Законом о енергетици, треба електричну енергију да купују од јавног снабдевача у складу са ценама прописаним од стране АЕРС, односно не треба на тржишту да бирају снабдевача и уговарају набавку електричне енергије. Међутим, годишња потрошња малих купаца је лимитирана на 30000 kWh годишње, односно у просеку 2500 kWh месечно. То је прилично мала потрошња, па велика већина потрошача у јавним зградама и институцијама ипак мора да одабере свог снабдевача на тржишту електричне енергије и да са њим склопи уговор о снабдевању.

Јавне зграде и институције које електричну енергију морају да набављају на тржишту, треба том поступку да приступе као једном од важних корака за оптимизацију трошкова електричне енергије. Закон о енергетици јесте утврдио обавезу куповине електричне енергије на тржишту, али је истовремено и либрализовао то тржиште и створио могућност да сваки потрошач слободно одабере свог снабдевача електричном енергијом. Цене електричне енергије на тржишту нису регулисане, односно нису прописане од стране било које државне институције него су у потпуности тржишна категорија. Сви потрошачи имају право, а јавне институције и обавезу, да одаберу најбољег и најповољнијег снабдевача. Али не само то! Уколико се услови на тржишту промене, потрошачи имају право и да промене свог снабдевача у складу са процедуром коју је прописала АЕРС и у складу са уговорима које су већ склопили. За оптимизацију трошкова електричне енергије, неопходно је да избор снабдевача буде извршен на тржишним принципима, а то значи да се обезбеди учешће што већег броја понуђача у поступку јавне набавке чак и кад је реч о јавној набавци мале вредности. Лако се може десити да неки снабдевач, који има уговорену набавку електричне енергије са произвођачима и/или трговцима, има тешкоћа да прода целокупну количину електричне енергије којом располаже и да је спреман да понуди значајно боље услове од других. Уколико се укажу, такве прилике на тржишту треба обавезно искористити, јер то води смањењу трошкова електричне енергије.

Јавне зграде и институције, које су по Закону о енергетици обавезне да набаве електричну енергију на тржишту, набавку морају да врше у складу са Законом о јавним набавкама и пратећим подзаконским актима, којима су прописани неопходни елементи јавне набавке, укључујући техничку спецификацију и критеријуме за избор најбољег понуђача, као и потребан садржај конкурсне документације.

Конкурсна документација треба, између осталог, да садржи и модел уговора који се потписује са одабраним снабдевачем и који мора да буде у складу са Уредбом о условима испоруке и снабдевања електричном енергијом. Овај уговор, поред елемената утврђених законом, мора да садржи и шифру крајњег купца, идентификациони број бројила електричне енергије на мерном месту, податке о мерном месту и адресу за достављање рачуна. Уговор о снабдевању

електричном енергијом се закључује за свако обрачунско мерно место, али се може закључити само један уговор за више или за сва обрачунска мерна места потрошача. Треба такође водити рачуна да, према члану 67. Уредбе о условима испоруке и снабдевања електричном енергијом, уговор о продаји електричне енергије по аутоматизму престаје у случају:

1) Искључења објекта са система,
2) Закључења новог уговора којим се мењају услови и цене снабдевања између истог потрошача и снабдевача,
3) Истеком периода на који је уговор закључен,
4) Споразумним раскидом уговора,
5) Отказа, односно раскида од стране снабдевача или купца, због неизвршавања уговорних обавеза,
6) Отказа, односно раскида од стране купца због коришћења права на промену снабдевача.

Типичан садржај јавног позива за набавку електричне енергије и потребан садржај конкурсне документације укључујући и критеријум за избор најбољег понуђача и модел уговора о снабдевању електричном енергијом су приказани у поглављима 3.1.1 и 3.1.2 овог извештаја.

3.1.1 Прикупљање понуда за набавку електричне енергије

Прикупљање понуда од заинтересованих снабдевача се, по правилу, врши у отвореном поступку, што значи да започиње расписивањем јавног позива за давање понуда. Једино у случају када се ради о јавној набавци мале вредности, институција која врши набавку може се директно обратити одабраним снабдевачима (најмање три) са захтевом за давање понуда. Међутим, Консултант препоручује да се и у случају набавке мале вредности распише јавни позив или да се позив за давање понуда упути свим регистрованим снабдевачима у РС. На тај начин би се обезбедила највећа конкуренција и обезбедила набавка електричне енергије по најбољим условима.

Јавни позив се објављује у скалду са чланом 60. Закона о јавним набавкама, односно у складу са чланом 55. истог закона у случају јавне набавке мале вредности. Типична форма једног јавног позива за набавку електричне енергије дата је у наставку:

На основу чл. 60 Закона о јавним набавкама (»Сл. гл. РС »бр.124/2012, 14/2015 и 68/2015), НАЗИВ ИНСТИТУЦИЈЕ објављује

ЈАВНИ ПОЗИВ
за прикупљање понуда за снабдевање електричном енергијом

ОПШТИ ПОДАЦИ О НАБАВЦИ

1. ПОДАЦИ О НАРУЧИОЦУ:
   - Назив институције
   - Адреса
   - Интернет страница
2. ПОДАЦИ О ВРСТИ ПОСТУПКА:
   - Отворени поступак јавне набавке – редни број _____
3. ПРЕДМЕТ ЈАВНЕ НАБАВКЕ:
   - Предмет јавне набавке је набавка је: ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА
   - Ознака из општег речника набавке: 09310000

УСЛОВИ УЧЕШЋА, КРИТЕРИЈУМ ИЗБОРА И РОКОВИ

1. Право на учешће у поступку имају сва правна лица која испуњавају обавезне услове из члана 75. и додатне услове из члана 76. Закона о јавним набавкама који су ближе одређени конкурсном документацијом.

2. Критеријум за доделу уговора је најнижа понуђена цена одређена у складу са поглављем IX конкурсне документације.

3. Рок за достављање понуда је датум и време.

4. Отварање понуда је јавно и обавиће се датум и време, у просторијама наручиоца адреса, коме може присуствовати ваш овлашћени представник.

5. Неблаговремене и понуде са варијантама се неће разматрати.

6. Одлука о додели уговора биће донета у року од _____ дана од дана отварања понуда. Сви понуђачи биће обавештени о додели уговора у року од 3 дана од дана доношења одлуке.

7. Рок испоруке добра: Снабдевање електричном енергијом ће бити вршено током _____ (нпр. годину дана), у складу са условима наведеним у моделу уговора у поглављу VIII конкурсне документације.

8. Додатна обавештења и информације заинтересовани могу добити на телефон број _____ или путем електронске поште на адресу: _____, контакт особа _____.

3.1.2 Конкурсна документација за јавну набавку електричне енергије

Конкурсна документација је прописана чланом 32. и 61. Закона о јавним набавкама и чланом 2. Правилника о обавезним елементима конкурсне документације у поступцима јавних набавки и начину доказивања испуњености услова. Типична форма и садржај конкурсне документације за јавну набавку електричне енергије су дати у наставку:

КОНКУРСНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

у отвореном поступку за јавну набавку електричне енергије
редни број _____

Ова конкурсна документација садржи:

Поглавље	Назив поглавља
I	Општи подаци о јавној набавци
II	Подаци о предмету јавне набавке
III	Врста, техничке карактеристике, квалитет, количина и опис добара, начин спровођења контроле и обезбеђења гаранције квалитета, рок извршења и место испоруке добара.
IV	Техничка документација и прегледи
V	Услови за учешће у поступку јавне набавке из чл. 75. и 76. Закона и упутство како се доказује испуњеност тих услова
VI	Упутство понуђачима како да сачине понуду
VII	Образац понуде
VIII	Модел уговора
IX	Образац структуре цене са упутством како да се попуни
X	Образац трошкова припреме понуде
XI	Образац изјаве о независној понуди
XII	Образац изјаве о поштовању обавеза из чл. 75. став 2. Закона

НАПОМЕНА:

Приликом израде понуде, молимо да предметну конкурсну документацију детаљно проучите и у свему поступите у складу са истом. За додатне информације и објашњења, потребно је да се благовремено обратите наручиоцу. Заитересована лица дужна су да прате портал Јавних набавки и интернет страницу наручиоца како би благовремено били обавештени о изменама, допунама и појашњењима конкурсне документације, јер је наручилац, у складу са чланом 63 став 1. Закона о јавним набавкама, дужан да све измене и допуне конкурсне документације објави на Порталу Јавних набавки. У складу са чланом 63. став 2. и 3. Закона о јавним набавкама, наручилац ће, додатне информације или појашњења у вези са припремањем понуде, такође објавити на порталу јавних набавки.

I ОПШТИ ПОДАЦИ О ЈАВНОЈ НАБАВЦИ

1. **Подаци о наручиоцу**
   Наручилац: _____
   Адреса: _____
   Интернет страница: **:** _____

2. **Врста поступка јавне набавке**
   Предметна јавна набавка се спроводи у **отвореном поступку**, у складу са Законом и подзаконским актима којима се уређују јавне набавке.

3. **Циљ поступка**
   Поступак јавне набавке се спроводи ради закључења уговора о снабдевању електричном енергијом.

4. **Напомена уколико је у питању резервисана јавна набавка**
   Није у питању резервисана јавна набавка.

5. **Напомена уколико се спроводи електронска лицитација**
   Не спроводи се електронска лицитација.

6. **Контакт**
   Лице за контакт: _____, телефон број _____, адреса електронске поште: _____.

II ПОДАЦИ О ПРЕДМЕТУ ЈАВНЕ НАБАВКЕ

1. **Предмет јавне набавке**

   Предмет јавне набавке број _____ су добра: **ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА**

   Ознака из општег речника набавке: **09310000**

2. **Партије**

   Набавка је обликована у једној партији.

III ВРСТА, ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ, КВАЛИТЕТ, КОЛИЧИНА ДОБАРА, СПРОВОЂЕЊЕ КОНТРОЛЕ И ОБЕЗБЕЂИВАЊЕ ГАРАНЦИЈЕ КВАЛИТЕТА, РОК ИЗВРШЕЊА, МЕСТО ИЗВРШЕЊА ИЛИ ИСПОРУКЕ ДОБАРА

1. **Врста и количина добара**
   Електрична енергија се набавља уз клаузулу о потпуном снабдевању, а снабдевач преузима балансну одговорност за место примопредаје купца.
   Количина електричне енергије одређиваће се на основу остварене потрошње купца на месту примопредаје током периода снабдевања.

2. **Врста продаје**
   Стална и гарантована.

3. **Техничке карактеристике**
   У складу са важећим прописима: Правила о раду тржишта и Уредба о условима испоруке и снабдевања електричном енергијом.

4. **Квалитет добара**
   У складу са важећим прописима: Правила о раду преносног система и Правила о раду дистрибутивног система.

5. **Период испоруке:**
   Годину дана од датума ступања на снагу потписаног уговора о потпуном снабдевању.

6. **Место испоруке добара**
   Мерно место купца, односно место прикључења на дистрибутивни систем, број бројила: _____.

   Понуђач је дужан да уз понуду достави изјаву на свом меморандуму, потписану од стране одговорног лица понуђача и оверену печатом, којом се обавезује да ће, уколико му буде додељен уговор у предметном поступку јавне набавке, поступити у складу са чланом 188. став 3. Закона о енергетици , односно да ће одмах по потписивању уговора закључити:
   - уговор са оператором преносног система којим је уредио своју балансну одговорност, а којим је обухваћено и место примопредаје купца,
   - уговор о приступу систему са оператором дистрибутивног система на који су објекти купца прикључени.

7. **Начин спровођења контроле и обезбеђивања гаранције квалитета**
   У складу са одредбама докумената из тачке 4. овог поглавља конкурсне документације.

IV ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА И ПРЕГЛЕДИ

Купац се налази у категорији: Потрошња на ниском напону, а одобрена снага на месту испоруке износи: 100 kW
(НАПОМЕНА: Горе наведене категорија и одобрена снага су дате само као пример, треба унети стварну категорију потрошача и његову одобрену снагу на месту испоруке).

Оквирни обим и динамика испоруке је аналогна обиму и динамици потрошње за исти период претходне године године који је дат у следећој табели:

Период	Оквирна динамика потрошње електричне енергије (kWh)		
	Виша тарифа	Нижа тарифа (kWh)	Укупно (kWh)
Јануар	6000	1500	7500
Фебруар	5500	1500	7000
Март	5000	1000	6000
Април	4500	1000	5500
Мај	4000	800	4800
Јун	4000	800	4800
Јул	3000	700	3700
Август	3000	700	3700
Септембар	4000	800	4800
Октобар	4500	1000	5500
Новембар	5000	1000	6000
Децембар	6000	1500	7500
Укупно годишње	54500	12300	66800

(НАПОМЕНА: Горе наведене потрошње су дате само као пример, треба унети остварене потрошње у претходних годину дана)

V УСЛОВИ ЗА УЧЕШЋЕ У ПОСТУПКУ ЈАВНЕ НАБАВКЕ ИЗ ЧЛ. 75. И 76. ЗАКОНА И УПУТСТВО КАКО СЕ ДОКАЗУЈЕ ИСПУЊЕНОСТ ТИХ УСЛОВА

1. УСЛОВИ ЗА УЧЕШЋЕ У ПОСТУПКУ ЈАВНЕ НАБАВКЕ ИЗ ЧЛ. 75. И 76. ЗАКОНА

1.1. Право на учешће у поступку јавне набавке има понуђач који испуњава **обавезне услове** за учешће у поступку јавне набавке дефинисане чл. 75. Закона и то:

1) Да је регистрован код надлежног органа, односно уписан у одговарајући регистар *(чл. 75. ст. 1. тач. 1) Закона);*
2) Да он и његов законски заступник није осуђиван за неко од кривичних дела као члан организоване криминалне групе, да није осуђиван за кривична дела против привреде, кривична дела против животне средине, кривично дело примања или давања мита, кривично дело преваре *(чл. 75. ст. 1. тач. 2) Закона);*
3) Да је измирио доспеле порезе, доприносе и друге јавне дажбине у складу са прописима Републике Србије или стране државе када има седиште на њеној територији *(чл. 75. ст. 1. тач. 4) Закона);*
4) Да има важећу дозволу надлежног органа за обављање делатности која је предмет јавне набавке *(чл. 75. ст. 1. тач. 5) Закона)* - Лиценцу за трговину електричном енергијом на тржишту електричне енергије издату од Агенције за енергетику и потврду агенције да је та лиценца још увек важећа.
5) Понуђач је дужан да при састављању понуде изричито наведе да је поштовао обавезе које произлазе из важећих прописа о заштити на раду, запошљавању и условима рада, заштити животне средине, као и да гарантује да му није изречена мера забране обављања делатности која је на снази у време подношења понуде *(чл. 75. ст. 2. Закона).*

1.2. Понуђач који учествује у поступку јавне набавке, мора испунити **додатне услове** за учешће у поступку јавне набавке, дефинисане чл. 76. Закона, и то:

1) Понуђач мора бити активан учесник на тржишту електричне енергије, односно да је у било ком периоду из претходне две године до дана објављивања позива за подношење понуда на Порталу, обавио минимално једну трансакцију, што се доказује Потврдом (уверењем) Оператора дистрибутивног система о броју трансакција.
2) Да поседује доказ о пореклу добара (За добра домаћег порекла доставити уверење Привредне коморе Србије);

1.3. Уколико понуђач подноси понуду са подизвођачем, у складу са чланом 80. Закона, подизвођач мора да испуњава обавезне услове из члана 75. став 1. тач. 1) до 4) Закона и услов из члана 75. став 1. тачка 5) Закона, за део набавке који ће понуђач извршити преко подизвођача.

1.4. Уколико понуду подноси група понуђача, сваки понуђач из групе понуђача, мора да испуни обавезне услове из члана 75. став 1. тач. 1) до 4) Закона, а додатне услове испуњавају заједно.

Услов из члана 75. став 1. тач. 5) Закона, дужан је да испуни понуђач из групе понуђача којем је поверено извршење дела набавке за који је неопходна испуњеност тог услова.

2. УПУТСТВО КАКО СЕ ДОКАЗУЈЕ ИСПУЊЕНОСТ УСЛОВА

Испуњеност **обавезних услова** за учешће у поступку предметне јавне набавке, понуђач доказује достављањем следећих доказа који не могу бити старији од два месеца пре отварања понуда:

1) Услов из чл. 75. ст. 1. тач. 1) Закона - Доказ: **Извод из регистра Агенције за привредне регистре, односно извод из регистра надлежног Привредног суда,**
2) Услов из чл. 75. ст. 1. тач. 2) Закона - Доказ: 1) Извод из казнене евиденције, односно уверење Основног суда на чијем подручју се налази седиште домаћег правног лица, односно седиште представништва или огранка страног правног лица (за кривична дела за која је као главна казна предвиђена новчана казна или казна затвора до 10 година) и уверење Вишег суда (за кривична дела за која је као главна казна предвиђена казна затвора преко 10 година), којим се потврђује да правно лице није осуђивано за кривична дела против привреде, кривична дела против животне средине, кривично дело примања или давања мита, кривично дело преваре; 2) Извод из казнене евиденције Посебног одељења за организовани криминал Вишег суда у Београду, којим се потврђује да правно лице није осуђивано за неко од кривичних дела организованог криминала; 3) Извод из казнене евиденције, односно уверење надлежне полицијске управе МУП-а, којим се потврђује да законски заступник понуђача није осуђиван за кривична дела против привреде, кривична дела против животне средине, кривично дело примања или давања мита, кривично дело преваре и неко од кривичних дела организованог криминала (захтев се може поднети према месту рођења или према месту пребивалишта законског заступника). Уколико понуђач има више законских заступника дужан је да достави доказ за сваког од њих.
3) Услов из чл. 75. ст. 1. тач. 4) Закона - Доказ: Уверење Пореске управе Министарства финансија да је измирио доспеле порезе и доприносе и уверење надлежне управе локалне самоуправе да је измирио обавезе по основу изворних локалних јавних прихода или потврду Агенције за приватизацију да се понуђач налази у поступку приватизације.
4) Услов из чл. 75. ст. 1. тач. 5) Закона – Доказ: Лиценца за трговину електричном енергијом на тржишту електричне енергије издата од Агенције за енергетику и Потврда Агенције да је та лиценца још увек важећа. Дозвола мора бити важећа.
5) Услов из члана чл. 75. ст. 2. - Доказ: Потписан и оверен Образац изјаве (Образац изјаве, дат је у поглављу XII). Изјава мора да буде потписана од стране овлашћеног лица понуђача и оверена печатом. Уколико понуду подноси група понуђача, Изјава мора бити потписана од стране овлашћеног лица сваког понуђача из групе понуђача и оверена печатом.

Испуњеност **додатних услова** за учешће у поступку предметне јавне набавке, понуђач доказује достављањем следећих доказа:

1) Потврда (уверење) Оператора преносног система да је понуђач активан учесник на тржишту електричне енергије, односно број извршених трансакција у периоду из претходне две године до дана објављивања позива за подношење понуда на Порталу јавних набавки, а минимално једну трансакцију.
2) Доказ о пореклу добара, (За добра домаћег порекла доставити уверење Привредне коморе Србије)

Уколико понуду подноси група понуђача, понуђач је дужан да за сваког члана групе достави наведене доказе да испуњава услове из члана 75. став 1. тач. 1) до 4), а доказ из члана 75. став 1. тач. 5) Закона, дужан је да достави понуђач из групе понуђача којем је поверено извршење дела набавке за који је неопходна испуњеност тог услова.
Додатне услове група понуђача испуњава заједно.
Уколико понуђач подноси понуду са подизвођачем, понуђач је дужан да за подизвођача достави доказе да испуњава услове из члана 75. став 1. тач. 1) до 4) Закона, а доказ из члана 75. став 1. тач. 5) Закона, за део набавке који ће понуђач извршити преко подизвођача.
Наведене доказе о испуњености услова понуђач може доставити у виду неоверених копија, а наручилац може пре доношења одлуке о додели уговора да тражи од понуђача, чија је понуда на основу извештаја за јавну набавку оцењена као најповољнија, да достави на увид оригинал или оверену копију свих или појединих доказа.
Ако понуђач у остављеном, примереном року који не може бити краћи од пет дана, не достави на увид оригинал или оверену копију тражених доказа, наручилац ће његову понуду одбити као неприхватљиву.
Понуђачи који су регистровани у регистру који води Агенција за привредне регистре не морају да доставе доказ из чл. 75. ст. 1. тач. 1) Извод из регистра Агенције за привредне регистре, који је јавно доступан на интернет страници Агенције за привредне регистре.
Наручилац неће одбити понуду као неприхватљиву, уколико не садржи доказ одређен конкурсном документацијом, ако понуђач наведе у понуди интернет страницу на којој су подаци који су тражени у оквиру услова јавно доступни.
Уколико је доказ о испуњености услова електронски документ, понуђач доставља копију електронског документа у писаном облику, у складу са законом којим се уређује електронски документ, осим уколико подноси електронску понуду када се доказ доставља у изворном електронском облику.
Ако се у држави у којој понуђач има седиште не издају тражени докази, понуђач може, уместо доказа, приложити своју писану изјаву, дату под кривичном и материјалном одговорношћу оверену пред судским или управним органом, јавним бележником или другим надлежним органом те државе.
Наведена изјава, уколико није дата на српском језику, мора бити преведена на српски језик од стране овлашћеног судског тумача.

Ако понуђач има седиште у другој држави, наручилац може да провери да ли су документи којима понуђач доказује испуњеност тражених услова издати од стране надлежних органа те државе.
Понуђач је дужан да без одлагања писмено обавести наручиоца о било којој промени у вези са испуњеношћу услова из поступка јавне набавке, која наступи до доношења одлуке, односно закључења уговора, односно током важења уговора о јавној набавци и да је документује на прописани начин.

VI УПУТСТВО ПОНУЂАЧИМА КАКО ДА САЧИНЕ ПОНУДУ

1. ПОДАЦИ О ЈЕЗИКУ НА КОЈЕМ ПОНУДА МОРА ДА БУДЕ САСТАВЉЕНА

Понуђач подноси понуду на српском језику. Сви обрасци, изјаве и документи који се достављају уз понуду морају бити на српском језику. Уколико су документи изворно на страном језику, морају бити преведени на српски језик од стране овлашћеног судског тумача.

2. НАЧИН НА КОЈИ ПОНУДА МОРА ДА БУДЕ САЧИЊЕНА

Понуда мора да буде поднета на преузетом, оригиналном обрасцу понуде из конкурсне документације. Понуђач треба да достави понуду у писаном облику. Понуда се саставља тако што понуђач читко уписује тражене податке у обрасце који су саставни део конкурсне документације.
Свака страна обрасца понуде мора бити оверена печатом и парафирана од стране понуђача. Пожељно је да сви документи поднети у понуди буду повезани траком у целину и запечаћени, тако да се не могу накнадно убацивати, одстрањивати или замењивати појединачни листови, односно прилози, а да се видно не оштете листови или печат.
Понуђач понуду подноси непосредно или путем поште у затвореној коверти или кутији, затворену на начин да се приликом отварања понуда може са сигурношћу утврдити да се први пут отвара.
На полеђини коверте или на кутији навести назив, адресу понуђача и број телефона.
У случају да понуду подноси група понуђача, на коверти је потребно назначити да се ради о групи понуђача и навести називе и адресу свих учесника у заједничкој понуди.

Понуду доставити на адресу: _____, са назнаком:
„ПОНУДА ЗА ЈАВНУ НАБАВКУ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ број _____– НЕ ОТВАРАТИ”

Наручилац ће, по пријему одређене понуде, на коверти, односно кутији у којој се понуда налази, обележити време пријема и евидентирати број и датум понуде према редоследу приспећа. Уколико је понуда достављена непосредно наручулац ће понуђачу предати потврду пријема понуде. У потврди о пријему наручилац ће навести датум и сат пријема понуде.
Понуда коју наручилац није примио у року одређеном за подношење понуда, односно која је примљена по истеку дана и сата до којег се могу понуде подносити, сматраће се неблаговременом.
Понуда мора да садржи:

- Све доказе о испуњености услова за учешће у поступку јавне набавке
- Попуњен, потписан и оверен печатом образац понуде
- Попуњен, потписан и оверен печатом образац структуре цене
- Попуњен, потписан и оверен печатом модел уговора
- Попуњен, потписан и оверен печатом образац изјаве о независној понуди
- Попуњен, потписан и оверен печатом образац изјаве о поштовању обавеза из

чл. 75. став 2.3ЈН

- Средства финансијског обезбеђења: 1 (једна) бланко меница и менично овлашћење као инструмент финансијског обезбеђења за реализацију уговора.
- Изјаву да ће понуђач, у складу са чланом 188. став 3. Закона о енергетици, закључити уговоре – дату на начин како је дефинисано у одељку VI тачка 8.4 конкурсне документације.
- У случају заједничке понуде и понуде са подизвођачем, све у складу како је предвиђено конкурсном документацијом.

Уколико понуђачи подносе заједничку понуду, група понуђача може да се определи да обрасце дате у конкурсној документацији потписују и печатом оверавају сви понуђачи из групе понуђача или група понуђача може да одреди једног понуђача из групе који ће потписивати и печатом оверавати обрасце дате у конкурсној документацији, изузев образаца који подразумевају давање изјава под материјалном и кривичном одговорношћу (нпр. Изјава о независној понуди, Изјава о поштовању обавеза из чл.75. ст.2. Закона...), који морају бити потписани и оверени печатом од стране сваког понуђача из групе понуђача. У случају да се понуђачи определе да један понуђач из групе потписује и печатом оверава обрасце дате у конкурсној документацији (изузев образаца који подразумевају давање изјава под материјалном и кривичном одговорношћу), наведено треба дефинисати споразумом којим се понуђачи из групе међусобно и према наручиоцу обавезују на извршење јавне набавке, а који чини саставни део заједничке понуде сагласно чл. 81. Закона о јавним набавкама и мора бити достављен уз понуду.

3. ПОНУДА СА ВАРИЈАНТАМА

Подношење понуде са варијантама није дозвољено.

4. НАЧИН ИЗМЕНЕ, ДОПУНЕ И ОПОЗИВА ПОНУДЕ

У року за подношење понуде понуђач може да измени, допуни или опозове своју понуду на начин који је одређен за подношење понуде. Понуђач је дужан да јасно назначи који део понуде мења односно која документа накнадно доставља. Измену, допуну или опозив понуде треба доставити на адресу: _____, са јасном назнаком да ли се ради о измени, допуни, опозиву или измени и допуни оригиналне понуде.
По истеку рока за подношење понуда понуђач не може да повуче нити да мења своју понуду.

5. УЧЕСТВОВАЊЕ У ЗАЈЕДНИЧКОЈ ПОНУДИ ИЛИ КАО ПОДИЗВОЂАЧ

Понуђач може да поднесе само једну понуду.

Понуђач који је самостално поднео понуду не може истовремено да учествује у заједничкој понуди нити као подизвођач, нити исто лице може учествовати у више заједничких понуда.

У Обрасцу понуде (поглавље VII), понуђач наводи на који начин подноси понуду, односно да ли подноси понуду самостално, или као заједничку понуду, или подноси понуду са подизвођачем.

6. ПОНУДА СА ПОДИЗВОЂАЧЕМ

Уколико понуђач подноси понуду са подизвођачем, дужан је да у Обрасцу понуде (поглавље VII) наведе да понуду подноси са подизвођачем, проценат укупне вредности набавке који ће поверити подизвођачу, а који не може бити већи од 50%, као и део предмета набавке који ће извршити преко подизвођача.

Понуђач у Обрасцу понуде наводи назив и седиште подизвођача, уколико ће делимично извршење набавке поверити подизвођачу.

Уколико уговор о јавној набавци буде закључен између наручиоца и понуђача са подизвођачем, тај подизвођач ће бити наведен и у уговору о јавној набавци.

Понуђач је дужан да за подизвођаче достави доказе о испуњености услова који су наведени у поглављу V конкурсне документације, у складу са упутством како се доказује испуњеност услова.

Понуђач у потпуности одговара наручиоцу за извршење обавеза из поступка јавне набавке, односно извршење уговорних обавеза, без обзира на број подизвођача.

Понуђач је дужан да наручиоцу, на његов захтев, омогући приступ код подизвођача, ради утврђивања испуњености тражених услова.

7. ЗАЈЕДНИЧКА ПОНУДА

Понуду може поднети група понуђача. Уколико понуду подноси група понуђача, саставни део заједничке понуде мора бити споразум којим се понуђачи из групе међусобно и према наручиоцу обавезују на извршење јавне набавке, а који обавезно садржи податке из члана 81. ст. 4. тач. 1) до 6) Закона и то податке о:

- члану групе који ће бити носилац посла, односно који ће поднети понуду и који ће заступати групу понуђача пред наручиоцем,
- понуђачу који ће у име групе понуђача потписати уговор,
- понуђачу који ће у име групе понуђача дати средство обезбеђења,
- понуђачу који ће издати рачун,
- рачуну на који ће бити извршено плаћање,
- опис послова сваког од понуђача из групе понуђача за извршење уговора.

Група понуђача је дужна да достави све доказе о испуњености услова који су наведени у поглављу V конкурсне документације, у складу са упутством како се доказује испуњеност услова.

Понуђачи из групе понуђача одговарају неограничено солидарно према наручиоцу.

8. РОК, НАЧИН И УСЛОВИ ПЛАЋАЊА И РОК ВАЖЕЊА ПОНУДЕ

8.1 Захтеви у погледу начина, рока и услова плаћања.

Рок плаћања је (најмање 30 дана) од дана пријема фактуре (рачуна) за испоручене количине електричне енергије, за обрачунски период, коју испоставља добављач на основу документа којим наручилац и добављач (односно Купац и Снабдевач) потврђују испоручене количине електричне енергије.

Плаћање се врши уплатом на рачун добављача (Снабдевача).

Понуђачу није дозвољено да захтева аванс.

8.2 Захтев у погледу рока важења понуде

Рок важења понуде не може бити краћи од 30 дана од дана отварања понуда, у складу са чланом 90. Закона о јавним набавкама.
У случају истека рока важења понуде, наручилац је дужан да у писаном облику затражи од понуђача продужење рока важења понуде.
Понуђач који прихвати захтев за продужење рока важења понуде на може мењати понуду.

9. ВАЛУТА И НАЧИН НА КОЈИ МОРА ДА БУДЕ НАВЕДЕНА И ИЗРАЖЕНА ЦЕНА У ПОНУДИ

Цена мора бити исказана у динарима, са и без пореза на додату вредност.

Цена је фиксна и не може се мењати осим у случају поскупљена које је одобрено од стране надлежних органа.

Ако је у понуди исказана неуобичајено ниска цена, наручилац ће поступити у складу са чланом 92. Закона о јавним набавкама.

10. ФИНАНСИЈСКО ОБЕЗБЕЂЕЊЕ РЕАЛИЗАЦИЈЕ УГОВОРА И ОТКЛАЊАЊА НЕДОСТАТАКА У РОКУ

Није потребно доставити финансијско средство обезбеђења.

11. ЗАШТИТА ПОВЕРЉИВОСТИ ПОДАТАКА КОЈЕ НАРУЧИЛАЦ СТАВЉА ПОНУЂАЧИМА НА РАСПОЛАГАЊЕ, УКЉУЧУЈУЋИ И ЊИХОВЕ ПОДИЗВОЂАЧЕ

Предметна набавка не садржи поверљиве информације које наручилац ставља на располагање.

12. ДОДАТНЕ ИНФОРМАЦИЈЕ ИЛИ ПОЈАШЊЕЊА У ВЕЗИ СА ПРИПРЕМАЊЕМ ПОНУДЕ

Заинтересовано лице може, у писаном облику, у складу са чланом 63. Закона о јавним набавкама, тражити од наручиоца додатне информације или појашњења у вези са припремањем понуде на адресу: _____, најкасније 5 дана пре истека рока за подношење понуде.

Наручилац ће заинтересованом лицу у року од 3 (три) дана од дана пријема захтева за додатним информацијама или појашњењима конкурсне документације, одговор доставити у писаном облику и истовремено ће ту информацију објавити на Порталу јавних набавки и на својој интернет страници.

Тражење додатних информација или појашњења у вези са припремањем понуде телефоном није дозвољено. Комуникација у поступку јавне набавке врши се искључиво на начин одређен чланом 20. Закона о јавним набавкама.

13. ДОДАТНА ОБЈАШЊЕЊА ОД ПОНУЂАЧА ПОСЛЕ ОТВАРАЊА ПОНУДА И КОНТРОЛА КОД ПОНУЂАЧА ОДНОСНО ЊЕГОВОГ ПОДИЗВОЂАЧА

После отварања понуда наручилац може приликом стручне оцене понуда да у писаном облику захтева од понуђача додатна објашњења која ће му помоћи при прегледу, вредновању и упоређивању понуда, а може да врши контролу (увид) код понуђача, односно његовог подизвођача (члан 93. Закона).
Уколико наручилац оцени да су потребна додатна објашњења или је потребно извршити контролу (увид) код понуђача, односно његовог подизвођача, наручилац ће понуђачу оставити примерени рок да поступи по позиву наручиоца, односно да омогући наручиоцу контролу (увид) код понуђача, као и код његовог подизвођача.
Наручилац може, уз сагласност понуђача, да изврши исправке рачунских грешака уочених приликом разматрања понуде по окончаном поступку отварања.
У случају разлике између јединичне и укупне цене, меродавна је јединична цена.
Ако се понуђач не сагласи са исправком рачунских грешака, наручилац ће његову понуду одбити као неприхватљиву.

14. НЕГАТИВНЕ РЕФЕРЕНЦЕ И ДОДАТНО ОБЕЗБЕЂЕЊЕ ИСПУЊЕЊА УГОВОРНИХ ОБАВЕЗА ПОНУЂАЧА КОЈИ СЕ НАЛАЗЕ НА СПИСКУ НЕГАТИВНИХ РЕФЕРЕНЦИ

Понуђач који се налази на списку негативних референци који води Управа за јавне набавке, у складу са чланом 83. Закона, а који има негативну референцу за предмет набавке који није истоврстан предмету ове јавне набавке, а уколико таквом понуђачу буде додељен уговор, дужан је да у тренутку закључења уговора преда наручиоцу меницу за добро извршење посла, која ће бити са клаузулама: безусловна и платива на први позив. Меница за добро извршење посла издаје се у висини од 15%, од укупне вредности уговора без ПДВ-а.
Наручилац може одбити понуду ако поседује доказ који се односи на поступак који је спровео или уговор који је закључио и други наручилац ако је предмет јавне набавке истоврсан. Докази којим се потврђује да понуђач није извршавао своје обавезе по раније закљученим уговорима о јавним набавкама за исти предмет набавке могу бити:

1) правоснажна судска одлука или коначна одлука другог надлежног органа;
2) исправа о реализованом средству обезбеђења испуњења обавеза у поступку јавне набавке или испуњења уговорних обавеза;
3) исправа о наплаћеној уговорној казни;
4) рекламације потрошача, односно корисника, ако нису отклоњене у уговореном року;
5) изјава о раскиду уговора због неиспуњења битних елемената уговора дата на начин и под условима предвиђеним законом којим се уређују облигациони односи;
6) доказ о ангажовању на извршењу уговора о јавној набавци лица која нису означена у понуди као подизвођачи, односно чланови групе понуђача;
7) други одговарајући доказ примерен предмету јавне набавке, одређен конкурсном документацијом, који се односи на испуњење обавеза у ранијим поступцима јавне набавке или по раније закљученим уговорима о јавним набавкама.

15. ВРСТА КРИТЕРИЈУМА ЗА ДОДЕЛУ УГОВОРА, ЕЛЕМЕНТИ КРИТЕРИЈУМА НА ОСНОВУ КОЈИХ СЕ ДОДЕЉУЈЕ УГОВОР И МЕТОДОЛОГИЈА ЗА ДОДЕЛУ ПОНДЕРА ЗА СВАКИ ЕЛЕМЕНТ КРИТЕРИЈУМА

Избор најповољније понуде ће се извршити применом критеријума „Најнижа понуђена цена“. Понуђена цена и-тог понуђача, $Ц_{пи}$, се одређује на следећи начин:

$Ц_{пи} = 0.816*Ц_{пвти} + 0.184* Ц_{пнти}$

где су $Ц_{пвти}$ и $Ц_{пнти}$ цене енергије у вишој и нижој тарифи, респективно, понуђене од стране и-тог понуђача.

(НАПОМЕНА: Горе наведени коефицијенти 0.816 и 0.184 су дати само као пример. Ови коефицијенти треба да буду одређани на основу остварених потрошњи у претходних годину дана у вишој и нижој тарифи. Коефицијент који се примењује уз цену у вишој тарифи треба да буде једнак количнику годишње потроше у вишој тарифи и укупне годишње потрошње потрошача. Аналогно, коефицијент који се примењује уз цену у нижој тарифи треба да буде једнак количнику укупне годишње потрошње у нижој тарифи и укупне годишње потрошње потрошача).

16. ЕЛЕМЕНТИ КРИТЕРИЈУМА НА ОСНОВУ КОЈИХ ЋЕ НАРУЧИЛАЦ ИЗВРШИТИ ДОДЕЛУ УГОВОРА У СИТУАЦИЈИ КАДА ПОСТОЈЕ ДВЕ ИЛИ ВИШЕ ПОНУДА СА ИСТОМ ПОНУЂЕНОМ ЦЕНОМ

Уколико две или више понуда имају исту најнижу понуђену цену, наручилац ће доделити уговор оном понуђачу који је понудио најмању цену енергије у вишој тарифи, а ако је и та цена иста предност ће имати понуђач који има више реализованих уговора о снабдевању електричном енергијом потрошача у категорији наручиоца (Потрошња на ниском напону).

17. НАЧИН И РОК ЗА ПОДНОШЕЊЕ ЗАХТЕВА ЗА ЗАШТИТУ ПРАВА ПОНУЂАЧА

Поступак заштите права понуђача регулисан је одредбама чл. 148. - 166. Закона о јавним набавкама.
Захтев за заштиту права подноси се наручиоцу, а копија се истовремено доставља Републичкој комисији.
Захтев за заштиту права може се поднети у току целог поступка јавне набавке, против сваке радње наручиоца, осим ако законом није другачије одређено.
Захтев за заштиту права којим се оспорава врста поступка, садржина позива за подношење понуда или конкурсне документације сматраће се благовременим ако је примљен од стране наручиоца три дана пре истека рока за подношење понуда, без обзира на начин достављања и уколико је подносилац захтева у складу са чланом 63. став 2. Закона указао наручиоцу на евентуалне недостатке и неправилности, а наручилац исте није отклонио.
Захтев за заштиту права којим се оспоравају радње које наручилац предузме пре истека рока за подношење понуда, а након истека рока из члана 149. став 3. Закона, сматраће се благовременим уколико је поднет најкасније до истека рока за подношење понуда
После доношења одлуке о додели уговора, и одлуке о обустави поступка, рок за подношење захтева за заштиту права је пет дана од дана објављивања одлуке на Порталу јавних набавки.
Захтевом за заштиту права не могу се оспоравати радње наручиоца предузете у поступку јавне набавке ако су подносиоцу захтева били или могли бити познати разлози за његово подношење пре истека рока за подношење понуда, а подносилац

захтева га није поднео пре истека тог рока.
Подносилац захтева је дужан да на рачун буџета Републике Србије уплати таксу која је прописана чланом 156. Закона о јавним набавкама.

18. РОК У КОЈЕМ ЋЕ УГОВОР БИТИ ЗАКЉУЧЕН

Уговор о јавној набавци ће бити закључен са понуђачем којем је додељен уговор у року од 8 дана од дана истека рока за подношење захтева за заштиту права из члана 149. Закона.
У случају да је поднета само једна понуда наручилац може закључити уговор пре истека рока за подношење захтева за заштиту права, у складу са чланом 112. став 2. тачка 5) Закона.
Ако понуђач чија је понуда изабрана, одбије да закључи уговор о јавној набавци, наручилац може закључити уговор са првим следећим најповољнијим понуђачем (Члан 113. став 3. Закона о јавним набавкама).

19. ОДБИЈАЊЕ ПОНУДА И ОБУСТАВЉАЊЕ ПОСТУПКА НАБАВКЕ

Понуда ће бити одбијена уколико има битне недостатке из члана 106. Закона о јавним набавкама, или ако није израђена у складу са Упутством понуђача како да сачине понуду.
Наручилац је дужан да обустави поступак уколико нису испуњени услови за избор најповољније понуде из члана. 109. Закона о јавним набавкама.
Наручилац може да обустави поступак из објективних и доказивих разлога, који се нису могли предвидети у време покретања поступка због чега се јавна набавка неће понављати у току исте буџетске године (чл. 109. став 2. Закона о јавним набавкама).
Предметну одлуку наручилац ће образложити и навести разлоге обуставе поступка.

VII ОБРАЗАЦ ПОНУДЕ

Понуда број _____ од _____ године за јавну набавку електричне енергије број _____.

1)ОПШТИ ПОДАЦИ О ПОНУЂАЧУ

НАЗИВ ПОНУЂАЧА:	
АДРЕСА ПОНУЂАЧА:	
МАТИЧНИ БРОЈ ПОНУЂАЧА:	
Порески идентификациони број понуђача:	
ШИФРА ДЕЛАТНОСТИ:	
ИМЕ ОСОБЕ ЗА КОНТАКТ:	
ЕЛЕКТРОНСКА АДРЕСА ПОНУЂАЧА (e-mail):	
ТЕЛЕФОН:	
ТЕЛЕФАКС:	
БРОЈ РАЧУНА ПОНУЂАЧА И НАЗИВ БАНКЕ:	
ЛИЦЕ ОДГОВОРНО ЗА ПОТПИСИВАЊЕ УГОВОРА:	

2) ПОНУДУ ПОДНОСИ:

А) САМОСТАЛНО
Б) СА ПОДИЗВОЂАЧЕМ
В) КАО ЗАЈЕДНИЧКУ ПОНУДУ

Заокружити начин подношења понуде и уписати податке о подизвођачу уколико се понуда подноси са подизвођачем, односно податке о свим учесницима заједничке понуде уколико понуду подноси група понуђача.

3) ПОДАЦИ О ПОДИЗВОЂАЧУ

1)	Назив подизвођача:	
	Адреса:	
	Матични број:	
	Порески идентификациони број:	
	Име особе за контакт:	
	Проценат укупне вредности набавке који ће извршити подизвођач:	
	Део предмета набавке који ће извршити подизвођач:	
2)	Назив подизвођача:	
	Адреса:	
	Матични број:	
	Порески идентификациони број:	
	Име особе за контакт:	
	Проценат укупне вредности набавке који ће извршити подизвођач:	
	Део предмета набавке који ће извршити подизвођач:	

Табелу „Подаци о подизвођачу“ попуњавају само они понуђачи који подносе понуду са подизвођачем, а уколико има већи број подизвођача од места предвиђених у табели, потребно је да се наведени образац копира у довољном броју примерака, да се попуни и достави за сваког подизвођача.

4) ПОДАЦИ О УЧЕСНИКУ У ЗАЈЕДНИЧКОЈ ПОНУДИ

1)	Назив учесника у заједничкој понуди:	
	Адреса:	
	Матични број:	
	Порески идентификациони број:	
	Име особе за контакт:	
2)	Назив учесника у заједничкој понуди:	
	Адреса:	
	Матични број:	
	Порески идентификациони број:	
	Име особе за контакт:	
3)	Назив учесника у заједничкој понуди:	
	Адреса:	
	Матични број:	
	Порески идентификациони број:	
	Име особе за контакт:	

Табелу „Подаци о учеснику у заједничкој понуди“ попуњавају само они понуђачи који подносе заједничку понуду, а уколико има већи број учесника у заједничкој понуди од места предвиђених у табели, потребно је да се наведени образац копира у довољном броју примерака, да се попуни и достави за сваког понуђача који је учесник у заједничкој понуди.

5) ОПИС ПРЕДМЕТА НАБАВКЕ

На основу позива за подношење понуда објављеног на Порталу јавних набавки, за јавну набаку електрична енергије број _____ дајемо понуду како следи:

Редни број	Опис позиције	Јединица мере	Тарифа	Цена без ПДВ (дин/kWh)	ПДВ (%)	Цена са ПДВ (дин/kWh)
1	2	3	4	5	6	7
1.	Уговор о потпуном снабдевању електричном енергијом мерног места купца прикљученог на дистрибутивни систем у категорији Потрошња на ниском напону	kWh	Цена енергије у вишој тарифи, $Ц_{ПВТ}$			
			Цена енергије у нижој тарифи, $Ц_{ПНТ}$			
2.	**УКУПНО (пондерисани збир јединичних цена)** $0.816*Ц_{ПВТ} + 0.184* Ц_{ПНТ}$					

Рок и начин плаћања (**најмање 30 дана** од дана пријема фактуре - рачуна за испоручене количине електричне енергије, за обрачунски период, коју испоставља добављач на основу документа којим наручилац и добављач (односно Купац и Снабдевач) потврђују испоручене количине електричне енергије.):	_____ ___ дана
Рок важења понуде:	_____ ___ од дана отварања понуде

Датум **Понуђач**

М. П.

_____ _____

Образац понуде понуђач мора да попуни, овери печатом и потпише, чиме потврђује да су тачни подаци који су у обрасцу понуде наведени. Уколико понуђачи подносе заједничку понуду, група понуђача може да се определи да образац понуде потписују и печатом оверавају сви понуђачи из групе понуђача или група понуђача може да одреди једног понуђача из групе који ће попунити, потписати и печатом оверити образац понуде.

VIII МОДЕЛ УГОВОРА

УГОВОР

о потпуном снабдевању електричном енергијом

У Г О В О Р Н Е С Т Р А Н Е:

НАЗИВ ИНСТИТУЦИЈЕ: _____

коју заступа: _____, **у даљем тексту КУПАЦ,**

адреса: _____

матични број: _____

ПИБ: _____

текући рачун: _____

код банке: _____

телефон: _____

телефакс: _____

и

_____

(назив понуђача)

кога заступа: _____ **- у даљем тексту СНАБДЕВАЧ**

адреса: _____

матични број: _____

шифра делатности: _____

ПИБ: _____

текући рачун број: _____

код банке: _____

телефон: _____

ОСНОВ УГОВОРА:

Јавна набавка електричне енергије број _____ за снабдевање електричном енергијом објеката наручиоца.

Број и датум одлуке о додели уговора: инт.бр. ____ од _____ године.

Понуда изабраног понуђача бр. _____од _____ године, заведену код Купца под бројем _____ од _____ године, за коју је утврђено да испуњава све услове из Закона и конкурсне документације и да представља најбољу понуду према критеријуму за доделу уговора.

ПРЕДМЕТ УГОВОРА

Ч л а н 1.

Снабдевач се обавезује да Купцу испоручи електричну енергију, а Купац да преузме и плати електричну енергију испоручену у количини и на начин утврђен овим уговором, а у свему у складу са свим важећим законским и подзаконским прописима који регулишу снабдевање и испоруку електричне енергије.

КОЛИЧИНА И КВАЛИТЕТ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ

Ч л а н 2.

Уговорне стране обавезу испоруке и продаје, односно преузимања и плаћања електричне енергије извршиће према следећем:

- Врста продаје: потпуно снабдевање електричном енергијом са балансном одговорношћу снабдевача,
- Период испоруке: Годину дана од датума ступања на снагу овог уговора – од 00:00 до 24:00,
- Количина енергије: на основу остварене потрошње Купца,
- Место испоруке: Обрачунско мерно места Купца прикључено на дистрибутивни систем у категорији Потрошње на ниском напону, број бројила _____.

Снабдевач се обавезује да врста и ниво квалитета испоручене електричне енегије буде у складу са важећим Правилима о раду преносног система и правилима о раду дистрибутивног система.

Снабдевач се обавезује да испоручи електричну енергију у складу са Правилима о раду тржишта електричне енергије и Уредбом о условима снабдевања и испоруке електричне енергије, односно у складу са свим важећим законским и подзаконским прописима који регулишу снабдевање и испоруку електричне енергије.

ЦЕНА

Ч л а н 3

Купац се обавезује да плати Снабдевачу за један кWh електричне енергије износ из табеле:

Опис позиције	Тарифа	Цена без ПДВ (дин/kWh)	ПДВ (%)	Цена са ПДВ (дин/kWh)
1	2	3	4	5
Уговор о потпуном снабдевању електричном енергијом мерног места купца прикљученог на дистрибутивни систем у категорији Потрошња на ниском напону	Виша тарифа			
	Нижа тарифа			

Цена је фиксна за уговорени период испоруке.

У цену из става 1. овог члана уговора нису урачунати трошкови приступа и коришћења система за пренос електричне енергије ни трошкови приступа и коришћења система за дистрибуцију електричне енергије, као ни накнаде за подстицај повлашћених произвођача електричне енергије.

Трошкове из става 3. овог члана уговора, Снабдевач ће, у оквиру рачуна, фактурисати Купцу сваког месеца, на основу обрачунских величина за место примопредаје Купца, уз примену ценовника за приступ систему за пренос електричне енергије и ценовника за приступ систему за дистрибуцију електричне енергије, а у складу са методологијама за одређивање цена објављених у ''Службеном гласнику РС''.

Купац се обавезује да, за испоручена добра из члана 1. овог уговора, на основу остварене потрошње купца изврши исплату средстава Снабдевачу.

Купац се обавезује да Снабдевачу исплати и трошкове акцизе и/или других такси и дажбина у складу са важећим одликама надлежних државних органа.

МЕСТО ИСПОРУКЕ

Ч л а н 4.

Место испоруке је постојеће обрачунско мерно место Купца прикључено на дистрибутивни систем у категорији Потрошње на ниском напону.

Снабдевач сноси све ризике, као и све припадајуће и зависне трошкове у вези са преносом и испоруком електричне енергије до места испоруке.

Снабдевач је дужан да, у складу са чланом 188. став 3. Закона о енергетици, пре почетка испоруке електричне енергије закључи:

- уговор са оператором преносног система којим је уредио своју балансну одговорност, а којим је обухваћено и место примопредаје купца,
- уговор о приступу систему са оператором дистрибутивног система на који су објекти купца прикључени.

ОБРАЧУН УТРОШЕНЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ

Ч л а н 5.

Снабдевач ће првог дана у месецу, који је радни дан за Купца, на месту примопредаје (мерно место) извршити очитавање остварене потрошње електричне енергије за претходни месец.

У случају да уговорне стране нису сагласне око количине продате, односно преузете електричне енергије, као валидан податак користиће се податак оператора дистрибутивног система.

На основу документа о очитавању утрошка, Снабдевач издаје Купцу рачун за испоручену електричну енергију, који садржи исказану цену електричне енергије, обрачунски период као и исказану цену пружених посебно уговорених услуга, као и накнаде прописане законом, порезе и остале обавезе.

Снабдевач рачун доставља поштом.

УСЛОВИ И НАЧИН ПЛАЋАЊА ПРЕУЗЕТЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ

Ч л а н 6.

Купац је дужан да плати рачун у року од _____ дана од дана пријема оригиналног рачуна за обрачунски период.

У случају да Купац не плати рачун у року из става 1, дужан је да Снабдевачу, за период доцње плати и затезну камату прописану законом, коју је Снабдевач дужан да образложи и изда каматни лист, као посебан документ.

Купац ће извршити плаћање на банкарски рачун Снабдевача, по писменим инструкцијама назначеним на самом рачуну, са позивом на број рачуна који се плаћа.

ПОРЕЗ НА ДОДАТУ ВРЕДНОСТ

Ч л а н 7.

Порез на додату вредност обрачунава се у складу са Законом о порезу на додату вредност („Службени гласник РС” број 93/12).

ОБАВЕЗЕ СНАБДЕВАЧА

Ч л а н 8.

Поред обавеза наведених члановима овог Уговора, Снабдевач је дужан да:

- не ускраћује или отежава право на раскид, односно отказ уговора, због коришћења права на промену снабдевача, нити се може наметати додатне финансијске обавезе по том основу.
- купца на његов захтев обавести о подацима о потрошњи електричне енергије, у складу са Законом о енергетици и правилима о промени снабдевача.
- пре подношења захтева оператору система за обуставу испоруке електричне енергије због неизвршених обавеза по уговору о продаји електричне енергије, купца претходно упозори да у року прописаним Законом измири доспеле обавезе, односно постигне споразум о извршавању обавезе.
- купцу, ради обезбеђења штедње и рационалне потрошње електричне енергије, даје одговарајућа упутства о најекономичнијим начинима коришћења и штедње електричне енергије.

РЕЗЕРВНО СНАБДЕВАЊЕ

Ч л а н 9.

Уколико Снабдевач није у могућности да снабдева крајњег купца, због разлога на страни Снабдевача, у складу са чланом 192. став 1. тачка 1. и 2. Закона о енергетици, дужан је да о дану престанка снабдевања благовремено обавести резервног снабдевача, Купца и оператора система.

Уколико Снабдевач престане да снабдева крајњег купца, због разлога на страни Купца, у складу са чланом 192. став 1. тачка 3. и 4. Закона о енергетици, дужан је да о дану престанка уговора о снабдевању благовремено обавести оператора система.

ВИША СИЛА

Ч л а н 10.

Виша сила ослобађа Снабдевача обавезе да испоручи, а Купца да преузме количине електричне енергије, утврђене уговором за време његовог трајања.

Као виша сила, за Снабдевача и за Купца, сматрају се непредвиђени природни догађаји који имају значај елементарних непогода (поплаве, земљотреси, пожари и сл.), као и догађаји и околности који су настали после закључења овог уговора који онемогућавају извршење уговорних обавеза, а које уговорна страна није могла спречити, отклонити или избећи. Под таквим догађајима сматрају се и акти надлежних државних органа и оператора преносног система донети у складу са правилима о раду преносног система, а у циљу обезбеђивања сигурности електроенергетског система.

Уговорна страна која је погођена деловањем више силе обавезна је да обавести другу уговорну страну о почетку и завршетку деловања више силе, као и да предузме потребне активности ради ублажавања последица више силе.

ИЗМЕНА, ДОПУНА И РАСКИД УГОВОРА

Ч л а н 11.

Уговор се може изменити, допунити и раскинути споразумно, саглашношћу уговорних страна у писаној форми, као и у случајевима предвиђеним Законом о облигационим односима Републике Србије.

РЕШАВАЊЕ СПОРОВА

Ч л а н 12.

Уговорне стране су сагласне да ће сваки спор који настане у вези са овим уговором, настојати да реше мирним путем у духу добре пословне сарадње.

У случају да се не могу сагласити о спорним питањима, уговорне стране су сагласне да је за решавање спора надлежан Привредни суд у Ваљеву.

ОСТАЛЕ ОДРЕДБЕ

Ч л а н 13.

На сва питања која нису уређена овим уговором примењиваће се одредбе Закона о облигационим односима и одредбе свих закона и подзаконских аката из области која је предмет овог уговора.

Купац и Снабдевач ће, након потписивања уговора, именовати лица која ће бити овлашћена за размену информација и предузимања потребних активности за извршавање овог уговора.

Овај уговор је сачињен у 6 (шест) оригиналних примерака, по три примерка за сваку уговорну страну.

ЗА СНАБДЕВАЧА: **ЗА КУПЦА:**

_____ _____

Напомена: ПОПУНИТИ ПРВУ СТРАНУ УГОВОРА, СВАКУ СТРАНИЦУ ПАРАФИРАТИ И ОВЕРИТИ ПЕЧАТОМ, а ПОСЛЕДЊУ СТРАНИЦУ ОВЕРИТИ ПЕЧАТОМ И ПОТПИСАТИ.

IX ОБРАЗАЦ СТРУКТУРЕ ЦЕНЕ СА УПУТСТВОМ КАКО ДА СЕ ПОПУНИ

1. Испорука електричне енергије гарантована и одређена на основу остварене потрошње купца.

Редни број	Опис позиције	Јединица мере	Тарифа	Цена без ПДВ (дин/kWh)	ПДВ (%)	Цена са ПДВ (дин/kWh)
1	2	3	4	5	6	7
1.	Уговор о потпуном снабдевању електричном енергијом мерног места купца прикљученог на дистрибутивни систем у категорији Потрошња на ниском напону	kWh	Цена енергије у вишој тарифи, $Ц_{ПВТ}$			
			Цена енергије у нижој тарифи, $Ц_{ПНТ}$			
2.	**УКУПНО (пондерисани збир јединичних цена)** $0.816*Ц_{ПВТ} + 0.184* Ц_{ПНТ}$					

М.П _____

Потпис понуђача

2. Трошкови приступа систему за пренос електричне енергије

Према важећој (у периоду обрачуна) Одлуци о утврђивању цена за приступ систему за пренос електричне енергије на коју је прибављена сагласност Агенције за енергетику Републике Србије и која је објављена у „Службеном гласнику Републике Србије“.

3. Трошкови приступа систему за дистрибуцију електричне енергије

Према важећим (у периоду обрачуна) Одлукама о цени приступа систему за дистрибуцију електричне енергије, на дистрибутивном подручју Привредног друштва за дистрибуцију електричне енергије из надлежности за конзумна подручја купца, а на које је прибављена сагласност Агенције за енергетику Републике Србије и које су објављене у „Службеном гласнику Републике Србије“.

4. Трошкови накнаде за подстицај повлашћених произвођача ел.енергије

Према важећој Уредби о мерама подстицаја за повлашћене произвођаче ел.енергије.

Сагласност на примену начина обрачуна наведених у тачкама 2 до 4 овог обрасца, верификује понуђач.

Датум	**Понуђач**
	М. П.
_____	_____

<u>Упутство за попуњавање обрасца структуре цене:</u>

Понуђач треба да попуни образац структуре цене тако што ће унети понуђену јединичну цену, изражену у ДИНАРИМА по јединици мере (kWh), и тај податак оверити печатом и потписати у обрасцу на месту одређеном за то.

Образац структуре цене понуђач мора да попуни, овери печатом и потпише, чиме потврђује да је сагласан са применом начина обрачуна трошкова наведених у тачкама од 2 до 4 обрасца структуре цене. Уколико понуђачи подносе заједничку понуду, група понуђача може да се определи да образац понуде потписују и печатом оверавају сви понуђачи из групе понуђача или група понуђача може да одреди једног понуђача из групе који ће попунити, потписати и печатом оверити образац понуде.

X ОБРАЗАЦ ТРОШКОВА ПРИПРЕМЕ ПОНУДЕ

У складу са чланом 88. став 1. Закона, понуђач_____, доставља укупан износ и структуру трошкова припремања понуде, како следи у табели:

ВРСТА ТРОШКОВА	ПОЈЕДИНАЧНИ ИЗНОСИ (у РСД)
1.	
2.	
3.	
УКУПАН ИЗНОС ТРОШКОВА ПРИПРЕМАЊА ПОНУДЕ	

Трошкове припреме и подношења понуде сноси искључиво понуђач и не може тражити од наручиоца накнаду трошкова.

Ако је поступак јавне набавке обустављен из разлога који су на страни наручиоца, наручилац је дужан да понуђачу надокнади трошкове израде узорка или модела, ако су израђени у складу са техничким спецификацијама наручиоца и трошкове прибављања средства обезбеђења, под условом да је понуђач тражио накнаду тих трошкова у својој понуди.

Достављање овог обрасца није обавезно

Место и датум: **Понуђач:**

_____ _____

(штампано име и презиме одговорне особе)

М.П. _____

(читак отисак печата) (пун потпис)

XI ОБРАЗАЦ ИЗЈАВЕ О НЕЗАВИСНОЈ ПОНУДИ

У складу са чланом 26. Закона, _____,
(Назив понуђача)

даје:

ИЗЈАВУ О НЕЗАВИСНОЈ ПОНУДИ

Под пуном материјалном и кривичном одговорношћу потврђујем да сам понуду за јавну набаку електрична енергије број _____ поднео независно, без договора са другим понуђачима или заинтересованим лицима.

Место и датум: **Понуђач:**

_____ _____

(штампано име и презиме одговорне особе)

М.П. _____

(читак отисак печата) (пун потпис)

Напомена: у случају постојања основане сумње у истинитост изјаве о независној понуди, наручулац ће одмах обавестити организацију надлежну за заштиту конкуренције. Организација надлежна за заштиту конкуренције, може понуђачу, односно заинтересованом лицу изрећи меру забране учешћа у поступку јавне набавке ако утврди да је понуђач, односно заинтересовано лице повредило конкуренцију у поступку јавне набавке у смислу закона којим се уређује заштита конкуренције. Мера забране учешћа у поступку јавне набавке може трајати до две године. Повреда конкуренције представља негативну референцу, у смислу члана 82. став 1. тачка 2. Закона.

Уколико понуду подноси група понуђача, Изјава мора бити потписана од стране овлашћеног лица сваког понуђача из групе понуђача и оверена печатом.

XII ОБРАЗАЦ ИЗЈАВЕ О ПОШТОВАЊУ ОБАВЕЗА ИЗ ЧЛ. 75. СТАВ 2. ЗАКОНА О ЈАВНИМ НАБАВКАМА

У вези члана 75. став 2. Закона о јавним набавкама, као заступник понуђача дајем следећу

И З Ј А В У

Понуђач _____ у поступку јавне набавке електрична енергије број _____, поштовао је обавезе које произлазе из важећих прописа о заштити на раду, запошљавању и условима рада, заштити животне средине и гарантујем да нам није изречена мера забране обављања делатности која је на снази у време подношења понуде

Датум **Понуђач**

_____ М.П. _____

Напомена:

Уколико понуду подноси група понуђача, Изјава мора бити потписана од стране овлашћеног лица сваког понуђача из групе понуђача и оверена печатом.

3.2 Избор категорије потрошача

За правилан избор категорије потрошача, пре свега треба имати у виду следеће две чињенице. Прво, да су цене електричне енергије на слободном, билатералном тржишту значајно веће него регулисане цене код јавног снабдевача. Ова аномалија је последица вишегодишње праксе у РС да се цена електричне енергије знатно више третира као социјална него као економска категорија. Због тога су просечне цене које остварују домаћинства и мали потрошачи који имају право на јавно снабдевање електричном енергијом знатно мање од просечних цена које остварују потрошачи који електричну енергију набављају на слободном тржишту. Друга важна чињеница је да су цене приступа дистрибутивном систему 2,3 пута веће за потрошаче прикључене на ниско-напонску мрежу него за потрошаче прикључене на мрежу средњег напону.

Добар пример горе наведеног представљају рачуни потрошача приказани у претходном поглављу. Потрошач из категорије домаћинства је електричну енергију плаћао по просечној цени од 5,88 динара/kWh, односно 4,96 еуроценти/kWh. Ово је еквивалентна цена која узима у обзир трошкове потрошача по свим тарифама, накнаду за повлашћене потрошаче, акцизу и порез на додату вредност, али не и таксу за јавни сервис јер тај трошак нема никакве везе са трошковима електричне енергије. Међутим, потрошач из исте категорије (Широка потрошња), али из групе Јавна и заједничка потрошња, који нема право на јавно снабдевање већ електричну енергију набавља на тржишту, остварио је просечну цену енергије и свих пратећих услуга од 12,58 динара/kWh, односно 10,62 еуроценти/kWh, док је потрошач из категорије Потрошња на ниском напону имао просечну цену од чак 16,37 динара/kWh, односно 13,73 еуроценти/kWh, што је три пута већа еквивалентна цена у односу на потрошача из групе домаћинства који је на јавном снабдевању. Истини за вољу, овде треба приметити да је овај индустријски потрошач изузетно енергетски неефикасан и да непотребно има веома високе трошкове реактивне енергије и одобрене снаге. Међутим, када би се адекватним мерама и решио ових неефикасности, просечна цена овог потрошача би пала 10,45 динара/kWh, што би и даље било 78% више него код потрошача из групе домаћинства. Шта више, када би овај потрошач, уз све мере енергетске ефикасности, прешао и у категорију Потрошња на средњем напону и тиме додатно своје смањио трошкове приступа систему за 2,3 пута, просечна цена коју би остваривао би била 8,6 динара/kWh што је и даље 47% више него просечна цена домаћинства које је узето за пример.

Према томе, све јавне зграде и институције које троше до 30000 kWh, односно које се по закону и условима прописаним од АЕРС могу сврстати у мале потрошаче, обавезно треба да одаберу категорију Широка потрошња, групу Јавна и заједничка потрошња. Такав потрошач треба да користи своје законско право да користи јавно снабдевање електричном енергијом, односно треба да склопи уговор са Јавним снабдевачем електричном енергијом.

Потрошачи који имају годишњу потрошњу већу од 30000 kWh па не могу да користе услуге Јавног снабдевача, по закону су обавезни да потребну електричну енергију набаве на тржишту. При томе треба имати у виду да би одвојена набавка одређене количине електриче енергије и одвојено уговарање услуге балансирања, захтевало повећано и административно и стручно енергетичарско ангажовање ових потрошача. Пошто је тржиште електричне енергије у РС још

увек слабо развијено, уопште није сигурно да би овако повећано ангажовање довело до смањења укупних трошкова. Зато је најбоље да јавне зграде и институције електричну енергију набављају од најповољнијег снабдевача, који не мора нужно бити ЕПС Снабдевање, али обавезно по уговору о потпуном снабдевању.

Све јавне зграде и институције које су већи потрошачи електричне енергије, а које за то имају техничких могућности, треба да одаберу категорију Потрошња на средњем напону, јер ће тако значајно (чак 2,3 пута) смањити трошкове приступа дистрибутивном систему. Међутим, за то је потребно да постоји мерење на средњем напону, односно да потрошач или има сопствену трансформаторску станицу СН/НН или бар да се напаја преко одвојеног, посебног кабловског НН извода. У овом случају мерење би могло бити на ниском напону, али би оператор дистрибутивног система имао право да примени коефицијент свођења и да увећа измерене величине због остварених губитака у трансформатору СН/НН. Ипак, то би без икакве сумње било оптимално решење за сваког потрошача.

Потрошачи који немају техничких услова да се сврстају у категорију Потрошња на средњем напону, могу да бирају између категорије Широка потрошња, група Јавна и заједничка потрошња и категорије Потрошња на ниском напону. За другу опцију је неопходна уградња комплетне мерне групе, док је за прву довољно и обично бројило које се користи у домаћинствима. Међутим, врста опреме на мерном месту не би требало да буде одлучујући фактор при овом избору, јер се ови технички проблеми, по правилу, могу релативно лако решити. Наиме, треба имати у виду да припадност категорији Потрошња на ниском напону носи знатне могућности за контролу трошкова приступа систему од стране самог потрошача, али да исто тако носи и знатне ризике. Зависно од тога како одабере своју одобрену снагу и да ли компензује потрошњу реактивне енергије или не, трошкови приступа дистрибутивном систему могу се разликовати и по неколико пута. И овде је добар пример индустријски потрошач чији је рачун приказан у претходном поглављу. Због погрешно одабране одобрене снаге и прекомерне потрошње реактивне енергије, трошкови приступа систему овог потрошача су чак три пута већи него што би морали да буду. Због тога, основни критеријум за избор између категорије Потрошња на ниском напону и категорије Широка потрошња, група Јавна и заједничка потрошња, код ових потрошача треба да буде кадровска оспособљеност. Наиме, ако јавна зграда или институција има запослено или на било који други начин ангажовано стручно лице које разуме проблематику тарифног система онда је боље одабрати прво решење (категорија Потрошња на ниском напону), а у супротном друго (категорија Широка потрошња, група Јавна и заједничка потрошња).

3.3 Избор оптималне одобрене снаге

Као и у случају категорије потрошача, избор одобрене снаге може значајно да утиче на трошкове приступа дистрибутивном систему.

За потрошаче у категорији Широка потрошња ово је релативно једноставан проблем јер се одобрена снага утврђује према називној струји уграђених осигурача. Једино о чему потрошачи у овој категорији треба да воде рачуна јесте да уграђени главни осигурачи буду правилно димензионисани. То значи да веома мале јавне зграде и институције треба да воде рачуна да

не уграђују непотребно велике главне осигураче (на пример називне струје од 63 А) уколико им то заиста није потребно због уобичајених једновремених оптерећења, него да одаберу осигураче мањих називних струја у складу са својим потребама (на пример од 40 А или 25 А).

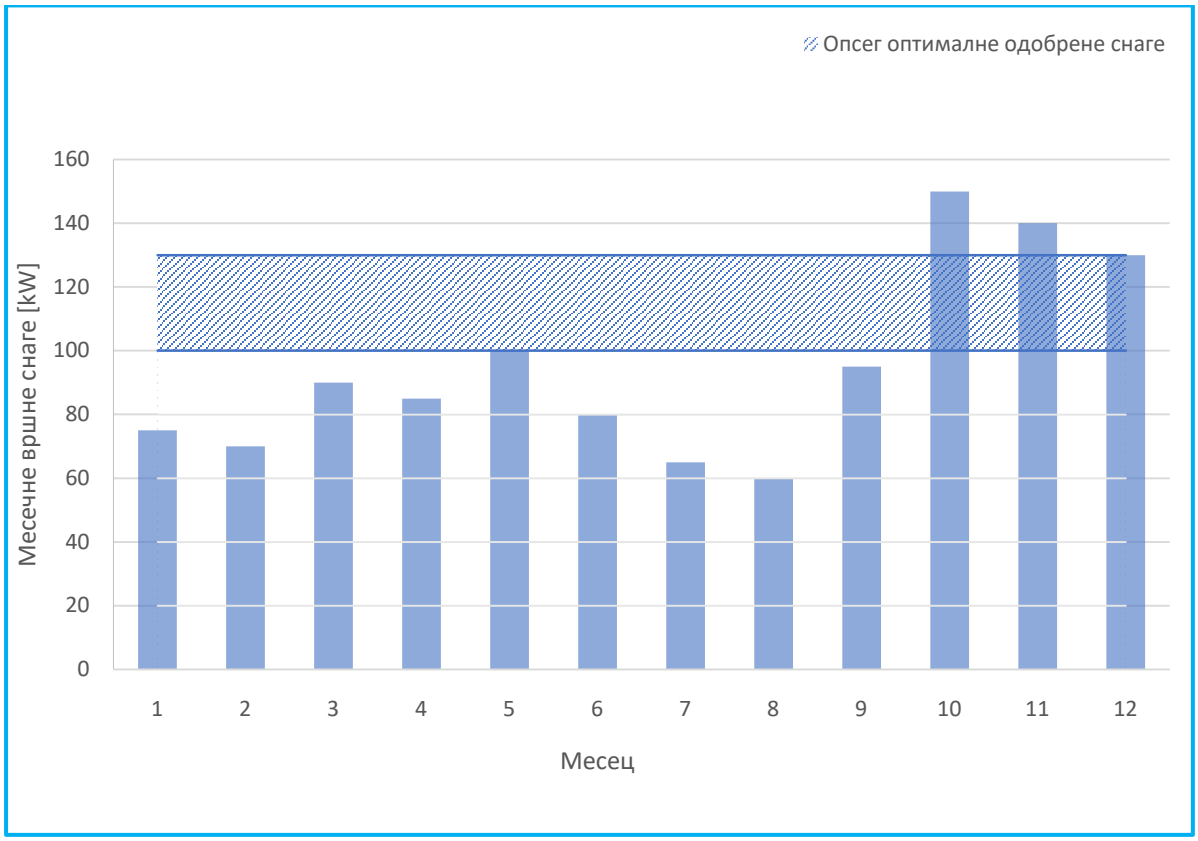
Међутим, избор одобрене снаге је много значајнији и захтевнији проблем за јавне зграде и институције које су сврстане у категорије Потрошња на средњем напону и Потрошња на ниском напону. Наиме, ови потрошачи плаћају одобрену снагу сваког месеца, чак и ако у неком месецу остваре вршну снагу мању од одобрене, јер се сматра да су избором одобрене снаге резервисали и закупили баш тај капацитет код дистрибуције. Међутим, уколико у неком месецу остваре вршну снагу већу од одобрене, разлику ангажоване снаге преко одобреног износа плаћају по чак четири пута већој цени. Овакав систем тарифирања има смисла са становишта оператора система, али велику већину потрошача по правилу доводи у заблуду и наводи их на погрешан избор одобрене снаге. Као прво, већина потрошача и не зна значај одобрене снаге за њихове укупне трошкове, па при подношењу захтева траже да им се одобри значајно већа снага него што им је икад потребна, мислећи да тако себи обезбеђују већу флексибилност и боље услове ''за сваки случај''. То је катастрофално погрешан приступ, који значајно, а потпуно непотребно, повећава трошкове електричне енергије. Они потрошачи који знају да се одобрена снага коју захтевају плаћа сваког месеца, углавном су заплашени четвороструко већом ценом прекомерне ангажоване снаге, тако да за своју одобрену снагу бирају максималну ангажовану снагу која им се током године у било ком месецу појављује (или чак мало већу ''за сваки случај''). И то је веома погрешан приступ избору одобрене снаге који изазива додатне непотребне трошкове потрошачима који тако поступају.

Дакле, ако одабере превише велику одобрену снагу, потрошач ће један њен део непотребно плаћати сваког месеца током целе године, а ако одабере превише малу одобрену снагу потрошач ће у месецима када ангажује већу вршну снагу, разлику плаћати по четвороструко већој цени. Другим речима, избор најповољније одобрене снаге је један мали оптимизациони проблем, чије решење зависи од уобичајених вршних месечних снага потрошача током године. Ако се уобичајене вршне месечне снаге потрошача означе са P_i i=1,...,12, и ако се одобрена снага и цена одобрене снаге означе са P_o и C_o, респективно, онда се оптимална одобрена снага може одредити минимизирањем следеће критеријумске функције:

$$F = 12 * C_o * P_o + 4 * C_o * \sum_{i=1}^{12} max\{0, (P_i - P_o)\}$$

Горња функција је очигледно недиференцијабилна, па се не може решити једноставним диференцирањем по одобреној снази и изједначавањем првог извода са нулом, али се решење може добити применом неке једноставне технике линеарног програмирања.

Међутим, решење овог задатка се може приказати и графички као на следећој слици:



Слика 4 Опсег оптималне одабране снаге потрошача у зависности од његових месечних вршних снага

Оптимална зона одобрене снаге је приказана шрафирано на слици 4. Било која одобрена снага у овој зони водиће истим и то најмањим могућим трошковима потрошача. Повећење одобрене снаге изнад горње границе ове зоне изазвало би додатне трошкове у месецима у којима су вршне снаге мање, што не би било компензовано смањењем трошкова у месецима у којима су ангажоване вршне снаге веће. И обрнуто, смањење вршне снаге испод доње граничне вредности ове зоне би изазвало повећање трошкова прекомерне снаге у месецима када су месечне вршне снаге веће, што не би било компензовано смањењем трошкова одобрене снаге у месецима када су те снаге мање. Према томе, оптимална зона одобрене снаге се налази између треће и четврте максималне месечне вршне снаге остварене током године. Пошто је осетљивост укупних трошкова на пораст вршних снага у будућности већа него осетљивост на њихово смањење боље је да потрошач одабере горњу границу зоне оптималности за своју одобрену снагу. На тај начин смањује ризик да ће му се трошкови повећати због пораста производње, односно уколико дође до повећања потрошње у било ком од 10 месеци у којима су вршне снаге биле мање од одабране одобрене снаге.

Дакле, једноставно хеуристичко правило за потрошаче јесте да поређају месечне вршне снаге остварене током године у растући низ и да за одобрену снагу одаберу трећу највећу вредност у том низу.

3.4 Организационе и друге неинвестиционе мере за оптимизацију дијаграма потрошње електричне енергије

На трошкове електричне енергије, осим услова набавке, категорије потрошње и одобрене снаге, које су елабориране у претходним поглављима овог извештаја, значајно утичу и утрошена количина електричне енергије и начин потрошње, односно дневни, месечни и годишњи дијаграм потрошње. На ове параметре се може утицати на два принципијелно различита начина. Први начин је применом организационих мера, променом навика и начина понашања запослених и других корисника јавних зграда и институција. Мере које су објашњене у овом поглављу по правилу не захтевају никаква инвестициона улагања и због тога сви потрошачи треба да буду посебно заинтересовани за њихову примену. Други начин је применом техничких мера које захтевају извесна инвестициона улагања и које су елабориране у следћем поглављу овог извештаја.

Потпуно је разумљиво да количина утрошене електричне енергије директно утиче на трошкове. Део трошкова који се односи на куповину електричне енергије је практично увек директно пропорционалан утрошеној количини. Тачније речено, ако је уговорена јединствена, фиксна цена енергије, онда су трошкови директно пропорционални укупно утрошеној количини електричне енергије током обрачунског периода, а ако су уговорене различите цене по тарифама или у неким произвољно дефинисаним периодима, онда су укупни трошкови једнаки збиру две (или више) компоненти, од којих је свака директно пропорционална количини електричне енергије утрошеној у периоду посматране тарифе или неком другом периоду који је произвољно дефинисан у уговору. Због тога је организационим мерама, као и енергетски одговорним понашањем, потребно ту потрошњу свести на ону заиста неопходну. Другим речима, интерним правилима о понашању у јавној згради или институцији могуће је, на пример, обезбедити да се светло не оставља упаљено у просторијама у којима нема људи, да се електромотори искључују када не обављају користан рад, односно да не раде непотребно у празном ходу, да се телевизори и рачунари гасе када се у дужем периоду не користе. Ове и сличне мере доприносе елиминисању непотребне потрошње, а тиме и оптимизацији трошкова набављене електричне енергије.

Од уговором дефинисаних услова куповине електричне енергије зависи да ли и начин потрошње, односно дневни, месечни и годишњи дијаграм потрошње, такође утиче на укупне трошкове за електричну енергију. То није нужно случај, јер се билатералним уговором потрошач и снабдевач, могу споразумети о јединственој фиксној јединичној цени, а у том случају дијаграми потрошње не утичу на трошкове купљене електричне енергије. Међутим, електрична енергија уговорена на тржишту најчешће има једну цену у дневној, а другу, знатно мању, у ноћној тарифи. Ако је уговор тако склопљен, онда је очигледно да и дијаграм потрошње утиче на укупне трошкове и да ће укупни трошкови бити мањи уколико потрошач пребаци део своје потрошње из периода веће уговорене цене у период мање уговорене цене. Треба приметити, да периоди мање и веће уговорене цене електричне енергије не морају да се поклапају са периодима различитих тарифа којима су регулисани трошкови приступа систему за пренос и дистрибуцију. То је ствар билатералних преговора између потрошача и снабдевача и уговорних услова које договоре и потпишу. Међутим, погодно је за потрошача да

нижу цену енергије има управо у периодима мање тарифе за трошкове приступа систему. Тако се обезбеђују конзистентни економски сигнали у сваком периоду дана. У супротном би се могло десити да пребацивање потрошње из једног периода у други води смањењу трошкова енергије, али доприноси повећању трошкова приступа систему и обрнуто. Зато у преговорима са потенцијалним снабдевачем потрошач треба да инсистира на нижој цени електричне енергије у периоду ниже дневне тарифе за обрачун трошкова приступа систему, односно током ноћи, а организационим мерама треба да из дневног у ноћни период пребаци онај део потрошње који је могуће пребацити без негативних последица по функционисање јавне зграде или институције. У случају индустријских потрошача, увођење треће смене је једна од мера које веома доприносе смањивању специфичних трошкова електричне енергије (трошкова по јединици производа), али због природе активности које се обављају у јавним зградама и институцијама то свакако није мера која се може сугерисати.

Горња препорука је посебно важна за оптимизацију трошкова приступа систему за пренос и дистрибуцију. Наиме, вредности свих тарифних елемената и тарифа елаборирних у поглављу 2.2 овог извештаја утичу на овај део трошкова, односно на износ који ће потрошач морати да плати као надокнаду за коришћење преносног и дистрибутивног система. Треба приметити да овај утицај постоји потпуно независно од уговорене цене електричне енергије и независно од тога да ли су уговорене различите цене електричне енергије у дневној и ноћној тарифи. Дакле, чак и ако је електрична енергија на тржишту уговорена по јединственој цени, трошкови приступа систему зависе од потрошње активне енергије током перида више и ниже тарифе сваког дана. Тачније речено, за потрошаче у категоријама Потрошња на средњем напону и Потрошња на ниском напону, сваки kWh утрошен ноћу, у трошковима приступа систему кошта три пута мање него kWh утрошен дању, док је за потошаче у категорији Широка потрошња овај однос чак четири. Према томе, у циљу оптимизације дела трошкова који се односи на приступ систему, потребно је да се онај део потрошње који не мора да се реализује дању због неопходних потреба јавне зграде или институције, пребаци у ноћни период. Типичан пример је припрема санитарне топле воде у бојлерима на електричну енергију. Ову потрошњу обавезно треба пребацити у ноћни период, тако да бојлери пуни топле воде дочекају почетак дневне више тарифе. То не значи да их не треба укључивати и током дана уколико је то неопходно за функционисање јавне зграде или институције. То значи да бојлере треба обавезно држати укључене током ноћи, а дању их укључивати само по потреби. Према томе, променама у организацији рада и едукацијом запослених, као и применом неких техничких мера које су елаборирane у следећем поглављу овог извештаја, могуће је део дневне потрошње електричне енергије пребацити у ноћни период и тиме значајно допринети смањењу трошкова електричне енергије.

Коначно на трошкове приступа систему индиректно, али веома значајно, утиче месечна и сезонска неравномерност у потрошњи електричне енергије, односно петнаестоминутне вршне снаге остварене током сваког обрачунског периода. Уколико је та снага током неког обрачунског периода већа од одобрене, онда се трошкови ове компоненте, у укупним трошковима приступа систему, повећавају пропорционално прекорачењу одобрене снаге, при чему је коефицијент пропорционалности једнак четворострукој јединичној цени одобрене снаге. Међутим, значајан индиректан утицај на трошкове постоји и уколико су остварене

вршне месечне снаге током године мање од одбрене снаге. Наиме, изравнавањем годишњег дијаграма потрошње, односно уједначавањем месечних вршних снага током године, стварају се услови за минимизацију потребне одобрене снаге у складу са препорукама датим у поглављу 3.3. овог извештаја, а тиме и за минимизацију ове компоненте трошкова током године. Мада се минимизација овог дела трошкова чешће остварује применом техничких мера описаних у наредном поглављу, ипак треба напоменути да је и применом једног једноставног организационог правила могуће остварити њихово смањење. Наиме, вршна снага се обично остварује на самом почетку радног времена или одмах после паузе за топли оброк, зато што практично сви појединачни потрошачи у некој јавној згради или институцији управо тада укључује електричне уређаје које користи у раду. Да би се ова једновременост ублажила, односно да би се вршне месечне снаге смањиле, довољно је различитим деловима јавне зграде или институције интерним правилима померити почетак радног времена или бар почетак паузе за по 15 минута. Ефекти на смањењење вршних месечних снага ће бити изузетно видљиви чак и организовањем само два таква дела јавне зграде или институције, а то ће консеквентно омогућити додатно смањење одобрене снаге и додатно смањење ове компоненте трошкова приступа систему.

3.5 Техничке мере за оптимизацију дијаграма потрошње електричне енергије и других компоненти од значаја за трошкове

Предност техничких мера за рационализацију потрошње електричне енергије и смањивање трошкова је у чињеници да врло мало или чак уопште не зависе од радне дисциплине запослених. Осим тога, ове мере могу донети значајне ефекте и у областима у којима није могуће интервенисати организационим мерама. Без обзира што ове мере захтевају мања или већа инвестициона улагања, период повратка тих улагања је по правилу веома мали, па је више него оправдано размотрити њихову примену у јавним зградама и институцијама.

3.5.1 Компензација реактивне енергије

Трошкови приступа систему, између осталог, зависе и од реактивне енергије коју потрошач преузима из дистрибутивне мреже. Реактивна енергија је компонента електричне енергије која не врши користан рад. Она је последица природе наизменичне електричне енергије код које периоде осциловања напона и струје могу да буду фазно померене, што значи да не достижу у истом тренутку своје максимуме и минимуме. Зато се тренутна привидна електрична снага, која је једнака производу тренутних вредности напона и струје, увек може представити векторским збиром две компоненте, од којих једна представља производ напона и струје који су у фази (осцилују истовремено достижући своје максимуме и минимуме), а друга производ напона и струје који су померени за 90˚ (осцилују тако да напон достиже максимум кад струја падне на нулу и обрнуто). Прва компонента привидне снаге назива се активна снага и то је она снага која врши користан рад. Друга компонента привидне снаге се назива реактивна снага и не врши користан рад, али врши магнећење трансформатора и електромотора и омогућава стварање обртног магнетног поља. Пошто су ове две компоненте привидне снаге фазно померене за тачно 90˚, у складу са Питагорином теоремом, њихов векторски збир, који представља вредност привидне снаге, је у сваком тренутку једнак

квадратном корену суме њихових квадрата.

Мада не врши користан рад, реактивна енергија је дакле неопходна за рад електромотора, осветљење флуоресцентним сијалицама и коришћење разних апарата са електронским компонентама. Она изазива додатне губитке у дистрибутивној мрежи и захтева веће инсталисане снаге електричне опреме. Због тога се преузимање ове компоненте електричне енергије из дистрибутивне мрежа наплаћује. При томе, као што је објашњено у поглављу 2.2.4 овог извештаја, реактивна енергија утрошена до просечног месечног фактора снаге од 0,95 има једну цену, а сва количина преко тога има двоструко већу цену. Треба напоменути да је фактор снаге однос активне и привидне снаге, а вредност 0,95 се остварује када је месечна потрошња реактивне енергије једнака трећини утрошене активне енергије. Према томе, реактивна енергија која је једнака трећини уторшене активне енергије плаћа се по једној цени док се сваки kVArh преко тога плаћа по двострукој цени.

Међутим, реактивна енергија се не мора преузимати из мреже на коју је потрошач прикључен. Она се може „произвести'' на самој локацији потрошача чиме се може потпуно избећи плаћање ове компоненте. Техничка мера која омогућава „производњу'' реактивне енергије је инсталација кондензаторских батерија за компензацију реактивне енергије. Уградњом кондензаторских батерија довољно велике инсталисане снаге у трансформаторској станици из које се јавна зграда или институција напаја, могуће је у потпуности елиминисати ову компоненту трошкова приступа систему. Међутим, уградња кондензаторских батерија, захтева израду пројектне документације, набавку потребне опреме (кондензаторске батерије, прекидачи, растављачи, регулатор, каблови...), као и извођење радова на њиховом инсталисању у складу са пројектном документацијом. Све то изазива мање или веће инвестиционе трошкове, као и трошкове одржавања током животног века. Због тога се једино техно-економском анализом посебно за сваког потрошача може одредити оптимална снага кондензаторских батерија коју треба инсталисати. Оптимална снага кондензаторских батерија је она инсталисана снага која током њиховог животног века обезбеђује потрошачу највећу добит сведену на садашњи тренутак. Она зависи од начина дневне, месечне и сезонске потрошње електричне енергије (односно од карактеристичних вредности активне и реактивне снаге током године), цена опреме и радова на тржишту, као и од цене реактивне енергије и прекомерно потрошене реактивне енергије.

Пример прорачуна оптималног нивоа компензације за једног фиктивног потрошача који ради у две смене, дат је у наставку. Анализа се врши на основу очитаних вредности мерења у претходних 12 месеци и то: вршне снаге, као и активне реактивне енергије у вишој и нижој тарифи. Ове вредности су приказане у Табели 1.

Табела 1 Вршне месечне снаге и потрошње активне и реактивне енергије по тарифама

Обрачунски период	Измерене величине				
	Вршна снага P_{max} (kW)	Активна енергија - виша тарифа (kWh)	Активна енергија - нижа тарифа (kWh)	Рективна енергија - виша тарифа (kVArh)	Рективна енергија - нижа тарифа (kVArh)
Окт. 2017	113	23,040	840	13,600	480
Нов. 2017	120	23,520	960	12,800	560
Дец. 2017	120	21,960	1,080	13,600	560
Јан. 2018	118	21,480	1,080	14,400	560
Феб. 2018	120	20,040	1,080	12,800	640
Мар. 2018	118	17,760	1,080	14,400	640
Апр. 2018	103	15,240	720	13,600	560
Мај 2018	98	19,080	960	12,800	480
Јун 2018	102	19,320	1,200	12,000	480
Јул 2018	100	19,680	720	11,200	480
Авг. 2018	74	20,760	720	10,400	480
Сеп. 2018	115	25,200	1,080	12,800	560

На основу горе приказаних, измерених величина потребно је израчунати просечне месечне факторе снаге, а затим користећи те вредности и податке о типичном радном времену посматраног потрошача, потребно је за сваки месец одредити максималну реактивну снагу (Q_{max}), просечне активне (P_1, P_2, P_3) и реактивне снаге по радним сменама (Q_1, Q_2, Q_3) , као и типична дневна трајања вршних снага (T_{max}) и просечних снага у свакој смени (T_1, T_2, T_3). Ови подаци су за посматраног потрошача приказани у Табели 2.

Табела 2 Типичне активне и реактивне снаге по сменама и њихова дневна трајања

Месец	P_{max}	Q_{max}	T_{max}	P_1	Q_1	T_1	P_2	Q_2	T_2	P_3	Q_3	T_3
	(kW)	(kVAr)	(h)	(kW)	(kVAr)	(h)	(kW)	(kVAr)	(h)	(kW)	(kVAr)	(h)
Окт. 2017	113	67	1.0	63	63	7.0	51	35	8.0	4	3	8.0
Нов. 2017	120	65	1.0	64	64	7.0	51	33	8.0	5	3	8.0
Дец. 2017	120	74	1.0	54	54	7.0	43	33	8.0	5	3	8.0
Јан. 2018	118	78	1.0	53	53	7.0	42	35	8.0	5	3	8.0
Феб. 2018	120	76	1.0	51	51	7.0	41	32	8.0	5	3	8.0
Мар. 2018	118	94	1.0	42	42	7.0	34	35	8.0	5	3	8.0
Апр. 2018	103	91	1.0	36	36	7.0	29	33	8.0	3	3	8.0
Мај 2018	98	65	1.0	47	47	7.0	38	31	8.0	5	2	8.0
Јун 2018	102	62	1.0	48	48	7.0	38	29	8.0	6	2	8.0
Јул 2018	100	57	1.0	49	49	7.0	39	27	8.0	3	2	8.0
Авг. 2018	74	38	1.0	54	54	7.0	43	25	8.0	3	2	8.0
Сеп. 2018	115	58	1.0	64	64	7.0	51	31	8.0	5	3	8.0

На основу типичних снага потрошача приказаних у Табели 2, лако се могу одредити инсталисане снаге кондензаторских батерија које су потребне за потпуну компензацију потрошње реактивне енергије, односно за довођење фактора снаге на јединичну вредност. Те вредности су приказане у Табели 3.

Табела 3 Потребне снаге кондензаторских батерија по месецима и сменама

Месац	Режим вршне снаге	Прва смена	Друга смена	Треће смена
	Qb (kVAr)	Qb (kVAr)	Qb (kVAr)	Qb (kVAr)
Окт. 2017	80	45	36	3
Нов. 2017	79	42	33	3
Дец. 2017	89	40	32	3
Јан. 2018	94	42	34	3
Феб. 2018	92	39	31	3
Мар. 2018	113	41	33	3
Апр. 2018	110	39	31	3
Мај 2018	78	38	30	2
Јун 2018	75	36	28	2
Јул 2018	69	33	26	2
Авг. 2018	45	32	26	2
Сеп. 2018	70	39	31	3

Треба приметити да су ове снаге за 21% веће него претходно прорачунате типичне реактивне снаге по сменама. То је последица претпоставке да напон у трансформаторској станици варира око номиналне вредности и да релативно често буде и изнад 400 V, што је веома чест случај у пракси. Због тога се најчешће препоручује да се инсталирају кондензаторске батрије назívног напона 440 V, како би биле отпорне на повремене пренапоне и како би се избегли кварови и смањење њиховог животног века. Пошто је реактивна снага коју кондензаторска батерија у било ком трентку даје пропорционална квадрату тренутне вредности напона, то значи да инсталисана снага таквих батерија мора да буде 21% већа (1,1*1,1=1,21) да би при просечном напону од 400 V, током месеца обезбедила управо потребну количину реактивне енергије. Уз ту претпоставку су добијене потребне инсталисане снаге кондензаторских батерија приказане у Табели 3.

Очигледно је да су потребне инсталисане снаге веома сличне у типичним режимима у првој и другој смени, што је последица чињенице да овај потрошач ради у две смене. Међутим, у трећој смени, током које погони потрошача не раде, потребне инсталисане снаге су много мање (чак 10-15 пута). Такође, треба приметити да је потребна снага кондензаторских батерија у периодима вршних оптерећења, која у просеку трају по један сат дневно, више од дупло већа него у првој смени.

Веома шаролике вредности инсталисаних снага кондензаторских батерија, које су потребне у различитим периодима рада потрошача, указују да се компензације на може вршити константном снагом кондензаторских батерија, јер би у појединим периодима реактивна енергија била недовољно компензованам, а у другим прекомпензована. Другим речима,

неопходно је компензацију вршити помоћу вишестепене кондензаторске батерије и то преко аутоматског регулатора који мери тренутне вредности напона и струје (односно тренутне вредности фактора снаге), па сходно тренутном стању у погону укључује или искључује поједине кондензаторске степене.

Оптимална вредност инсталисане снаге кондензаторских батерија добија се као резултат варијантне економске анализе, која узима у обзир потребну инвестициону вредност, годишње трошкове одржавања, годишње уштеде због компензовае реактивне енергије, животни век кондензаторских батерија и адекватну дисконтну стопу. Резултати ове анализе приказани су у Табели 4.

Табела 4 Резултати економске анализе и оптимална снага кондензаторских батерија

Инстали-сана снага батерија (kVAr)	Инвести-циона улагања (дин)	Компен-зована реактивна енергија (kVArh)	Годишња уштеда (дин)	Просто време повратка (месеци)	Укупни сведени приходи (дин)	Укупни сведени трошкови (дин)	Однос прихода и трошкова	Сведена добит (дин)
20	142200	104655	169985	10.0	1454983	161675	9.0	1293308
40	213300	174923	347934	7.4	2978136	242512	12.3	2735624
60	260700	181896	365646	8.6	3129740	296403	10.6	2833336
80	308100	185428	374617	9.9	3206525	350295	9.2	2856230
100	355500	186581	377545	11.3	3231590	404186	8.0	2827404
120	402900	186901	378359	13	3238553	458078	7.1	2780475
140	450300	186901	378359	14.3	3238553	511969	6.3	2726583
160	497700	186901	378359	15.8	3238553	565861	5.7	2672692

Горе приказани резултати су добијени уз следеће претпоставке о ценама опреме са трошковима уградње, животном веку, дисконтној стопи и курсу динара према евру, као и о цени реактивне енергије:

- Специфична цена кондензаторских батерија са пратећом опремом - 20 €/ kVAr,
- Цена електро ормана – 800 €,
- Цена регулатора – 200 €,
- Годишњи трошкови одржавања – 2% од инвестиционих трошкова,
- Животни век – 15 година,
- Дисконтна стопа - 8%,
- Курс динара према евру – 118,5 дин/€,
- Цена утрошене реактивне енергије до фактора снаге 0,95 – 1,27
- Цена прекомерно утрошене реактивне енергије (испод фактора снаге 0,95) – 2,54 дин/kVArh.

Резултати спроведене техно-економске анализе показују да је оптимално решење за посматраног потрошача инсталисање 80 kVAr кондензаторских батерија, номиналног напона 440 V. Инсталисање кондензаторских батерија овог капацитета ће потрошачу донети највећу добит током животног века уграђене опреме. Нето садашња вредност те добити износи око

2856000 динара, односно око 24100 евра. Укупни сведени приходи би при томе били 9,2 пута већи од укупних сведених трошкова током животног века, а улагања би била враћена за око 10 месеци.

Треба приметити, да је горе предложена оптимална варијанта одабрана према критеријуму максималне добити током животног века, што је исправан принцип и Консултант га увек препоручује. Међутим, ако потрошач жели да за што краће време врати своје улагање, онда треба да одабере оптималну варијанту према критеријуму минималног простог времена повратка инвестиције. У том случају, најбоље је да потрошач инсталира кондензаторске батерије снаге 40 kVAr, јер ће инвестиција бити враћена за мање од 8 месеци. Треба приметити да је однос укупних прихода и трошкова сведених на садашњи тренутак, у овој варијанти такође највећи и да износи чак 12,3. Ипак, укупна добит током животног века, која у овој варијанти износи око 23100 евра, је за око 1000 евра мања него у препорученој оптималној варијанти.

Треба такође приметити да повећање инсталисане снаге кондензаторских батерија изнад 120 kVAr, нема никаквог техничког смисла, јер оно не доприноси повећању коммпензоване реактивне енергије током године. Подаци приказани у Табелама 2 и 3 показују да вршно реактивно оптерећење током године износи 94 kVAr, што се може компензовати батеријом инсталисане снаге 113 kVAr и називног напона 440 V. Према томе, инсталисање додатних кондензаторских батерија би било потпуно бесмислено. То је наравно потпуно очигледно, али, важнији закључак је да оптимална инсталисана снага кондензаторских батерија није једнака максималној годишњој реактивној снази, односно да је знатно мања од те вредности. У случају да је напон на месту прикључења стабилан и да није већи од 400 V, оптимална вредност снаге кондензаторских батерија би била само 65 kVAr, а врло сличне економске резултате би потрошач остварио и инсталацијом кондензаторских батерија снаге 35 kVAr. Према томе, максимално реактивно оптерећење током године никако не треба да буде узето као критеријум за избор оптималне снаге кондензаторских батерија.

Имајући у виду сложеност горњег прорачуна, као и потребу за израдом пројектне документације и извођењем стручних радова, а у неким случајевима и потребу спровођења мерења да би се установило да ли на месту напајања постоје виши хармоници напона и струје (постоје уколико су периоде напона и струје изобличене, односно уколико њихове осцилације одступају од правилног синусног облика), односно да ли је поред кондензаторских батерија потребно уграђивати и посебне филтере виших хармоника, Консултант **НЕ ПРЕПОРУЧУЈЕ** представницима јавних зграда и институција самостално бављење компензацијом реактивне енергије, осим уколико имају запослене професионално компетентне особе. Неопрезно димензионисање снаге кондензаторских батерија у погонима са изразито променљивим реактивним оптерећењем може довести до прекомпензовања, што је штетно прво због непотребних инвестиционих улагања, али и због могуће појаве резонанце у индуктивно-капацитивним (LC) електричним колима која може довести до великих пренапона и оштећења опреме. То се посебно може десити када асинхрони мотори и други уређаји раде у режимима блиским празном ходу. Ова опасност је посебно изражена код компензације фиксном снагом кондензаторских батерија, без примене регулатора.

Због свега горе наведеног, Консултант снажно предлаже да сви потрошачи размотре

оптималну компензацију реактивне енергије, али ангажовањем професионално квалификованих лица за спровођење техно-економске анализе и одређивање оптималног капацитета кондензаторских батерија. Стручно оспособљена лица треба да буду ангажована и на дефинисању идејног техничког решења, затим за пројектовање таквих инсталација и коначно за набавку опреме и извођење радова.

3.5.2 Обједињавање мерних места

Према Методологији за одређивање трошкова приступа дистрибутивном систену, месечна максимална активна снага потрошача из категорија Потрошња на средњем напону и Потрошња на ниском напону се утврђује мерењем средње петнаестоминутне активне снаге у посматраном месецу. Ако се потрошачу средња петнаестоминутна активна снага мери на једном мерном месту, месечна максимална активна снага је једнака највећој измереној средњој петнаестоминутној вредности.

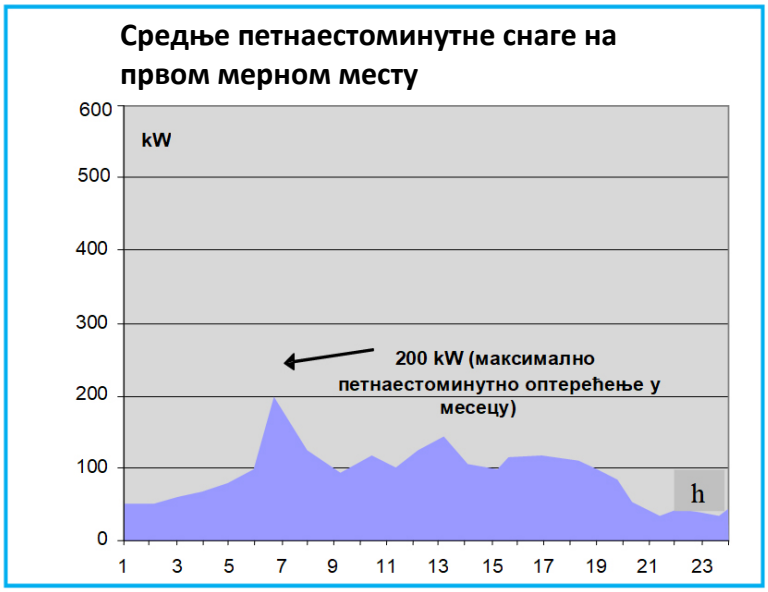
Међутим, ако се петнаестоминутна активна снага потрошача мери на више мерних места у једном објекту прикљученом на систем за дистрибуцију, месечна максимална активна снага је највећи збир једновремених средњих петнаестоминутних активних снага измерених на свим мерним местима на истом напонском нивоу, ако су остварене техничке могућности за утврђивање тог збира. То се односи и на ситауцију у којој се мерења врше у више трафостаница које се напајају из исте напојне трафостанице 35/X kV/kV или са истог средњенапонског извода трафостанице 110/X kV/kV.

Ова одредба прописа ствара могућност за примену једне од две важне техничке мере за смањење вршне снаге, а тиме и за смањење одговарајуће компоненте трошкова. Другим речима, у јавним зградама и институцијама, које се напајају електричном енергијом преко више трафостаница, могуће је одговарајућим техничким уређајима извршити обједињавање мерних места и тако остварити значајне уштеде.

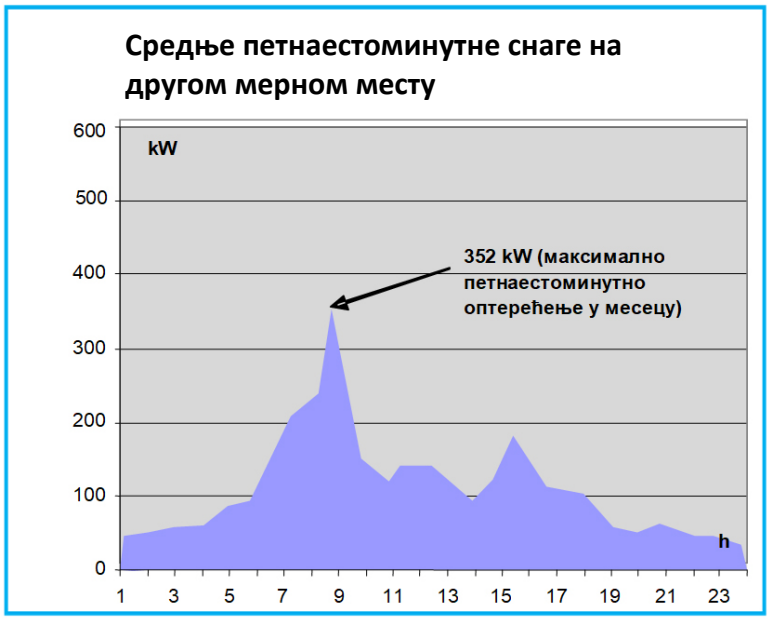
Наиме, у случају обједињеног мерења петнаестоминутних снага, потрошач ће плаћати једновремено остварену максималну петнаестоминутну снагу уместо суме максималних петнаестоминутних снага са свих мерних места. А пошто се максимална месечна снага на различитим мерним местима практично никад не дешава у истом петнаестоминутном интервалу, примена ове техничке мере директно води смањењу једновремене максималне снаге фабрике. Консеквентно, потрошач ће бити у прилици или да смањи своју прекомерну снагу или да смањи своју одобрену снагу или и једно и друго и да тако оствари значајне уштеде у укупним трошковима електричне енергије.

Ефекат примене ове техничке мере је илустован на сликама 5, 6, 7 и 8. Посматран је један стварни потрошач који се електричном енергијом снабдева преко три трансформаторске станице 10/0,4 kV/kV које се напајају из исте трансформаторске станице 35/10 kV/kV. На сликама 5, 6 и 7 су приказани су дијаграми петнаестоминутних оптерећења тог потрошача на сва три мерна места и то у данима када су остварене максималне снаге на сваком од њих. Максималне петнаестоминутне вршне снаге остварене у посматраном месецу износиле су 200 kW, 352 kW и 324 kW, респективно.

Слика 5 Дијаграм трајања оптерећења потрошача на првом мерном месту



Слика 6 Дијаграм трајања оптерећења потрошача на другом мерном месту



Слика 7 Дијаграм трајања оптерећења потрошача на трећем мерном месту



С обзиром на три независна мерна места, овај потрошач је у посматраном месецу морао да плати укупну вршнуи снагу од 876 kW. Другим речима, због тога што код овог потрошача није постајао систем за обједињавње мерења, односно за утврђивање једновремене вршне снаге током месеца, потрошач је имао трошкове пропорционалне суми вршних снага остварених на појединим мерним местима (200+352+324 = 876 kW).

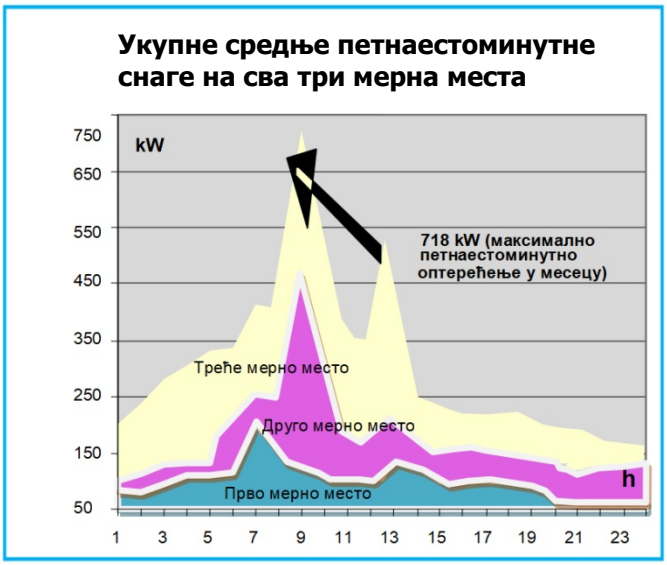
Обједињавање мерења код овог потрошача значи да би се формирао збирни дијаграм оптерећења целог објекта и да би се на основу њега одредила вредност једновремене петнаестоминутне вршне снаге која би даље била релевантна за обрачун трошкова. У суштини тиме се постиже исти ефекат као да се потрошач напаја преко само једног мерног места. Збирни дијаграм оптерећења се формира сабирањем остварених снага на сва три мерна места у сваком петнаестоминутном интервалу током месеца. За дијаграме трајања оптерећења приказане на сликама 5, 6 и 7, збирни дијаграм оптерећења је приказан на слици 8.

Као што је приказано на Слици 8, једновремена вршна месечна снага потрошача износи само 718 kW. Управо то (а не 876 kW!) је вредност према којој би потрошач требало да плати своје трошкове приступа систему. Очигледно, у овом примеру, једновремена вршна снага се јавља у оном петнаестоминутном интервалу у коме је остварена и вршна снага на другом мерном месту, али у том тренутку су ангажоване снаге на друга два мерна места знатно испод својих максимума. Због тога је једновремена вршна снага објекта у овом примеру за 158 kW, односно за 18%, мања него сума остварених вршних снага на сва три мерна места.

Да би се извршило обједињавање мерења са више мерних места, потребно је да свако од њих буде опремљено бројилима са импулсним излазима активне и реактивне енергије. Ова бројила емитују један електрични импулс на одговарајућем излазу сваки пут када се преко бројила региструје потрошња једног, унапред познатог и довољно малог, кванта енергије. Сигнали са импулсних излаза се воде до дигиталног електронског уређаја за њихово сумирање и меморисање. На крају месеца, као обрачунског периода, софтвер уграђен у уређају

идентификује највећу сумарну петнаестоминутну снагу потрошача. На тај начин се обезбеђује да трошкови потрошача по основу максималне месечне петнаестоминутне снаге буду одређени као максимум суме једновременох оптерећања на свим мерним местима, а не као сума максимума са тих мерних места. Тиме се смањују обрачунске вредности снаге у сваком месецу, омогућава се смањење одабране одобрене снаге и/или смањење остварене прекомерне снаге, што консеквентно води до смањења трошкова снаге у рачунима за електричну енергију.

Слика 8 Збирни дијаграм трајања оптерећења потрошача



На домаћем тржишту постоји више сличних уређаја који могу вршити функцију сумирања једновремених петнаестоминутних снага (тзв. суматори снаге), а један од најчешће примењиваних је уређај APEC који производи Институт Михаило Пупин из Београда. Уређај је атестиран од стране надлежне институције у РС и примењен је у бројним трафостаницама електродистрибуције, као и на мерним местима многих потрошача у Србији.

Инвестициони трошкови зависе од удаљености појединих мерних места, али не би требало да буду већи од неколико хиљада евра чак и за најудаљенија мерна места у оквиру једног објекта истог потрошача. Међутим, са великом вероватноћом се може тврдити да је обједињавање мерних места економски оправдана мера код свих потрошача који се електричном енергијом снабдевају из више трафостаница зато што је то типична нискоинвестициона мера за смањење трошкова која позитивне економске ефекте доноси из месеца у месец.

Међутим, треба нагласити да имплементацију ове техничке мере, мада она у стручном смислу није компликована, треба да спроводе искључиво квалификована лица уз претходно прибављање сагласности од надлежног оператора дистрибутивног система.

3.5.3 Управљање ангажованом снагом у реалном времену

Друга техничка могућност за смањење трошкова вршне снаге је инсталација система за контролу вршног оптерећења, односно за управљање ангажованом активном снагом у реалном времену. То подразумева континуалан надзор, сигнализацију и аутоматско ограничавање потрошње када је то потребно и уколико је могуће са становишта обављања основних функција посматраног објекта.

3.5.3.1 *Структура система*

Систем контроле вршног оптерећења се се састоји од једног индустријског рачунара са више дигиталних улаза и излаза, једног дигиталног уређаја за обједињавање мерења са више мерних места, једног командног персоналног рачунара, произвољног броја надзорних персоналних рачунара, штампача, као и од неопходне релејне опреме и каблова за комуникацију. Треба приметити да, уколико постоји више мерних места и уводи се систем контроле вршног оптерећења, у оквиру њега се остварује и обједињавање мерења са свих мерних места.

Централни део система за контролу вршног оптерећења представља индустријски рачунар који је повезан са бројилима активне и реактивне енергије, уређајем за сумирање једновремено ангажовних снага са свих мерних места, командним персоналним рачунаром, као и са опремом за сигнализацију и алармирање и са уређајима које је дозвољено искључивати.

Командни персонални рачунар је, осим са индустријским рачунарем, повезан и са штампачем и свим надзорним рачунарима. Такође, командни персонални рачунар може, преко серијске комуникације RS 485 или на неки други адекватан начин, да се повеже са уређајем за сумирање једновремених ангажованих снага са свих мерних места, чиме се омогућава пренос података о свим оствареним петнаестоминутним ангажованим снагама директно у командни рачунар. Ово није неопходна функција система, али може бити веома корисна јер се на тај начин може решити проблем недостајућих података у бази података командног рачунара, до кога може доћи у случају привременог губитка комуникације између индустријског и командног рачунара или у случају привременог искључивања командног рачунара због било ког разлога. Важно је нагласити да је апсолутно неопходно вршити синхронизацију времена између уређаја за сумирање једновремено остварених снага и индустријског рачунара, односно обезбедити да петнаестоминутни интервал истовремено почиње и завршава се у ова два уређаја.

Индустријски рачунар се поставља у главном разводном орману у коме се налази и потребан број помоћних релеја преко којих се сигнали и команде из индустријског рачунара умножавају и шаљу у све физички раздвојене делове објекта, уколико исти постоје (могуће је да постоји више зграда или погона у кругу једне институције, на пример болнице). У сваком од тих одвојених делова потребно је поставити један помоћни разводни орман у коме се налазе посебне сабирнице за сваки степен предвиђене светлосне и звучне сигнализације (на пример, жута и црвена), као и за сваку унапред идентификовану групу потрошача коју је дозвољено привремено искључивати. На сабирницама се налази потребан број помоћних релеја преко

којих се сигнал за сваку групу потрошача умножава онолико пута колико у датом погону има прекидача за потрошаче који припадају посматраној групи. Другим речима, од главног разводног ормана до помоћних разводних ормана у сваком физички одвојеном погону (згради) постављају се само каблови за пренос команди за светлосну и звучну сигнализацију и за сваку идентификовану групу управљивих потрошача, док се од помоћних разводних ормана поставља ожичење до сваког управљивог потрошача. Овакав концепт изискује минималне могуће трошкове ожичења и пружа максималну флексибилност за касније проширење система додавањем нових потрошача.

3.5.3.2 *Концепт рада система*

Сигнали са импулсних излаза бројила се умножавају (преко опто-фет транзисторских умножавача), а затим се воде и у индустријски рачунар и у дигитални уређај за сумирање и меморисање тренутних активних снага. Аутоматска контрола вршног оптерећења се врши преко софтвера инсталираног у индустријском рачунару (SCADA систем) који континуално прима информације о тренутној потрошњи објекта, односно који прима један импулс са бројила увек кад се утроши један, унапред дефинисани квант енергије. Након адекватне обраде информација које прикупља са мерних места, управљачки софтвер у индустријском рачунару закључује да ли постоји опасност да у текућем петнаестоминутном интервалу ангажована снага објекта буде већа од неке унапред задате вредности. Таква провера се врши више пута током сваког петнаестоминутног интервала, а у најбољим софтверским решењима провера се врши чак 14 пута унутар сваког петнаестоминутног интервала односно по истеку сваког минута. Да би извршио ту проверу, управљачки софтвер у индустријском рачунару прати (сумира) потрошњу енергије од почетка посматраног петнаестоминутног интервала, као и енергију утрошену током последњег минута тог интервала. Ова два податка су потребна да би се извршила естимација средње снаге која би била остварена у текућем интервалу уколико би се тренутни ниво потрошче задржао до његовог краја. Претпостављајући да ће се потрошња остварена током последњег минута остваривати и даље, све до краја посматраног петнаестоминутног периода, средња активна снага тог периода се може проценити на вредност $P = 4*W_a+(60–4*t)*W_{a1}$, где су: W_a – потрошња активне енергије остварена од почетка текућег петнаестоминутног интервала закључно са минутом t, а W_{a1} - потрошња активне енергије остварена током последњег минута (t) текућег петнаестоминутног интервала. Овако процењену средњу петнаестоминутну снагу у текућем интервалу индустријски рачунар користи као основ за доношење управљачких одлука, а шаље је и командном рачунару где се графички приказује заједно са снагом оствареном у претходним интервалима и усвојеном граничном снагом.

Уколико на основу естимиране средње петнаестоминутне снаге текућег интервала управљачки софтвер у индустријском рачунару утврди да постоји реална опасност да гранична снага буде нарушена, обично се прво шаље упозорење командном центру и пали упозоравајућа светлосна сигнализација (нпр. жуто осветљење постављено на битним местима), како би сви надлежни, али и остали запослени били свесни да треба да се уздрже од укључивања нових уређаја у следећих неколико минута. Уколико издато упозорење не уроди плодом, односно уколико ангажована снага у посматраном петнаестоминутном интервалу настави да расте, при

некој од следећих провера се шаље сигнал за аларм при коме се обично пали још уочљивија сигнализација (нпр. црвено осветљење постављено на битним местима) и/или се укључује и звучни аларм. Наравно информација о томе да је хитно потребно искључити неке од укључених уређаја шаље се и у командни центар. Уколико ни аларм не уроди плодом, односно уколико се при следећој провери тренутне вредности ангажоване снаге утврди да она не опада, управљачки софтвер у индустријском рачунару предузима последњу расположиву управљачку акцију, односно шаље команду за искључивање појединих група потрошача. Наравно, предузимање ове акције је могуће једино уколико у објекту постоје уређаји чије привремено искључивање неће изазвати никакве негативне последице по технолошки процес, односно по функционисање објекта.

На пример, софтвер може бити подешен тако да се жута сигнализација укључује кад тренутна вредност петнаестоминутне укупне снаге објекта достигне 94% граничне (задате) вредности, а да се искључује када она падне на 90% те вредности. Црвени светлосни аларм (са или без краткотрајне звучне сигнализације) може да се укључи увек када тренутна вредност петнаестоминутне укупне снаге објекта достигне 98% граничне (задате) вредности, а да се искључи када опадне на 94% задате вредности. Сигнал за искључење неке групе потрошача генерише се увек када је естимирана вредност петнаестоминутне укупне снаге објекта у текућем интервалу већа од задате граничне вредности.

Део система за контролу вршног оптерећења је и командни персонални рачунар, који је повезан са индустријским рачунаром као централним елементом система. На командном рачунару је инсталиран други део софтвера који омогућава приказивање тренутног оптерећења објекта у реалном времену и обавештава корисника о свим акцијама које управљачки софтвер у индустријском рачунару преузима. Осим тога, ауторизовани корисник преко командног рачунара може да преузме пуну контролу над радом система, да издаје команде за искључивање појединих група потрошача и/или да врши промену параметара система који су значајни за управљање.

Систем за контролу вршног оптерећења је један технички врло ефикасан начин за ограничавање вршне снаге потрошача и за смањивање трошкова за електричну енергију. Међутим, успех примене оваквог система може се гарантовати једино уколико се може идентификовати довољан број појединачних уређаја чије је привремено искључивање могуће без икаквих последица по функционисање објекта, односно институције. Такви уређаји могу бити климе, системи за механичку вентилацију и електрични котлови за грејање објеката.

Систем за контролу вршног оптерећења се може инсталирати и у редукованој варијанти, тако да обезбеђује само надзор и сигнализацију или чак само надзор над оствареном активном снагом у реалном времену. Основна разлика у односу на интегралну верзију система је у томе што се команде за аутоматско искључивање група уређаја у објекту, не прослеђују до тих уређаја. Другим речима, ауторизовани корисник и друго особље се обавештавају о тренутној потрошњи у објекту и о потреби да се иста смањи, али се не врши аутоматско искључивање било ког електричног уређаја. Очигледно, у таквим концептима успех система у крајњој инстанци зависи од радне дисциплине и обучености особља.

4 Поступак за анализу потенцијала, избор и примену мера за оптимизацију трошкова електричне енергије

Анализу потенцијала за оптимизацију трошкова електричне енергије треба спровести на следећи начин.

1. Прикупити 12 последњих рачуна за електричну енергију и проверити њихову формалну исправност. То укључује проверу да ли је завршно стање сваке обрачунске величине у претходном једнако почетном стању исте величине у наредном месецу, као и да ли је тренутно стање бројила у складу са стањем наведеним на последњем рачуну.
2. Сабрати 12 последњих месечних потрошњи и проверити да ли је укупна потрошња током последњих годину дана била мања од 30000 kWh. Уколико јесте, проверити да ли се потрошач налази у категорији Широка потрошња, група Јавна и заједничка потрошња. Ова информација се налази на сваком рачуну за електричну енергију. Уколико то није случај, потрошач треба да упути захтев надлежном оператору система да буде сврстан у наведену категорију и да од дана када му захтев буде усвојен и када му истекне постојећи уговор о снабдевању електричном енергијом, пређе на снабдевање преко јавног снабдевача уместо уговарањем на слободном тржишту.
3. Уколико је укупна потрошња током последњих годину дана била веће од 30000 kWh, значи да потрошач мора да набавља електричну енергију на тржишту, треба припремити јавни позив и конкурсну документацију као у поглављу 3.1 овог извештаја. Уколико се ради о малој набавци обавезно захтев за давање понуда треба послати свим снабдевачима који су регистровани у РС и овлашћени да снабдевање врше према уговору о потпуном снабдевању.
4. Уколико Потрошач није сврстан у категорију потрошња на средњем напону, проверити да ли постоји наменска трафостаница средњи на ниски напон преко које се врши испорука електричне енергије само посматраном потрошачу. Уколико постоји, треба поднети захтев надлежном оператору дистрибутивног система за промену категорије потрошње из тренутно важеће у категорију „Потрошња на средњем напону“.
5. Организационим и едукативним мерама утицати на елиминисање или бар смањење непотребне потрошње електричне енергије (гасити осветљење у просторијама у којима нема људи, гасити рачунаре и друге електричне уређаје када се не користе).
6. Организационим и едукативним мерама утицати да се што већи део потрошње електричне енергије из периода више тарифе пребаци у период ниже тарифе (на пример, систематским коришћењем бојлера за припрему санитарне топле воде током ноћи).
7. Проверити укупне трошкове за реактивну енергију током последњих 12 месеци. Уколико су ти трошкови значајни, потребно је ангажовати стручна лица да изврше прорачун оптималног нивоа компензације реактивне енергије, припреме пројектну документацију и изврше уградњу кондензаторских батерија. Овој мери обавезно треба приступити уколико потрошач бар повремено, у неким месецима, плаћа прекомерну реактивну енергију (што значи да му је фактор снаге испод 0,95, односно да му је потрошња реактивне енергије

већа од трећине потрошње активне енергије).

8. Проверити остварене максималне месечне снаге током последњих 12 месеци и упоредити их са одобреном снагом потрошача. Уколико се одобрена снага не налази у зони оптималности (између треће и четврте по величини максималне месечне снаге), послати захтев надлежном оператору дистрибутивног система за промену одобрене снаге и то на вредност која је једнака трећој по величини максималној месечној снази.
9. Уколико је однос средње месечне снаге потрошача (укупна утрошена активна енергија подељена са бројем радних сати јавне зграде или институције у месецу) и максималне месечне снаге мањи од 0,3, ангажовати стручно лице да уради елаборат о контроли вршне снаге са проценом инвестиционих трошкова, могућих уштеда и периодом повратка инвестиције.

5 Литература

[1] Закон о енергетици, Службени гласник РС бр. 145/2014,

[2] Закон о ефикасном коришћењу енергије, Службени гласник РС бр. 25/2013,

[3] Закон о јавним набавкама, Службени гласник РС бр. 124/2012, 14/2015 и 68/2015,

[4] Урдба о условима снабдевања и испоруке електричном енергијом, Службени гласник РС бр. 63/2013,

[5] Правила о раду тржишта, Службени гласник РС бр. 101/2016,

[6] Правила о раду преносног система, Службени гласник РС бр. 114/2017,

[7] Правила о раду дистрибутивног система, Службени гласник РС бр. 71/2017,

[8] Методологија за одређивање трошкова приступа дистрибутивном систему, Службени гласник РС бр. 105/2012, 84/2013, 87/2013, 143/2014, 65/2015, 109/2015 и 98/2016,

[9] Слободан Ружић: ТАРИФНИ СИСТЕМ КАО СРЕДСТВО ЗА ИНДИРЕКТНО УПРАВЉАЊЕ ПОТРОШЊОМ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ, Енергија, Економија, Екологија, број 1, стр. 314-320, март 1999,

[10] СТУДИЈА ИЗВОДЉИВОСТИ МИНИМИЗАЦИЈЕ ТРОШКОВА ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ У ПРЕХРАМБЕНОЈ ИНДУСТРИЈИ ЦЕНТРОПРОИЗВОД, Energy Saving Group, Август 2005,

[11] ЕЛАБОРАТ О МОГУЋНОСТИ ПРЕЛАСКА ИЗ КАТЕГОРИЈЕ ПОТРОШАЧА НА НИСКОМ НАПОНУ У КАТЕГОРИЈУ ПОТРОШАЧА НА СРЕДЊЕМ НАПОНУ СА ИДЕЈНИМ РЕШЕЊЕМ И ПРОРАЧУН ОПТИМАЛНОГ НИВОА КОМПЕНЗАЦИЈЕ РЕАКТИВНЕ ЕНЕРГИЈЕ У ПРЕДУЗЕЋУ ФПМ БЕОГРАФ, Energy Saving Group, Април 2007,

[12] ЕЛАБОРАТ О КОМПЕНЗАЦИЈИ РЕАКТИВНЕ ЕНЕРГИЈЕ У ФАБРИЦИ ИНХЕМ, Energy Saving Group, Новембар 2007.