

# Прилог 1

## ПРЕГЛЕД КВАЛИТЕТА СНАБДИЈЕВАЊА ЕЛЕКТРИЧНОМ ЕНЕРГИЈОМ

### УВОДНИ ДИО

Регулисање квалитета услуге и унапређење поузданости система за дистрибуцију електричне енергије произилази из законске надлежности Регулаторне комисије, тј. из одредаба члана 24. Закона о електричној енергији ("Службени гласник РС", бр. 8/08, 34/09, 92/09 и 1/11), посебно, ако је ријеч и о дјелатности од општег интереса која се обавља у систему обавезе јавне услуге. Правна легислатива, односно законски оквир за регулацију квалитета снабдијевања електричном енергијом у Републици Српској је, прије свега:

- Закон о електричној енергији,  
Одредбом члана 24. Закона о електричној енергији Регулатор је надлежан да унапређује ефикасност, поузданост и економичност система за производњу, дистрибуцију и размјену електричне енергије, **регулише** сигурност снабдијевања, **квалитет услуге** и тарифе, имајући у виду интересе купаца и потребе предузећа за испоруку електричне енергије.  
У члану 28. Регулатор је дужан да рјешава спорове у вези са **квалитетом снабдијевања** електричном енергијом.  
У члану 83. Регулатору је дато у надлежност да утврђује висину штете услед неосноване обуставе испоруке електричне енергије.  
У члану 94. Надзор над примјеном ЗЕЕ, других прописа и општих аката, стандарда, техничких норматива и норми квалитета који се односе и на **квалитет испоруке електричне енергије** обавља електроенергетска инспекција.

Регулаторна комисија је доношењем Општих услова за испоруку и снабдијевање електричном енергијом - Општи услови 2006. године (нови ОУ 2008. и измјене и допуне 2010. и 2012. године), а касније и Правилника о извјештавању 2007. године (нови 2010. године и 2012. године) прописала обавезу и форму извјештавања о квалитету снабдијевања електричном енергијом, чиме је започела регулација квалитета снабдијевања електричном енергијом у Републици Српској. Општим условима је прописано:

- чланом 9. да је обавеза дистрибутера на писани захтјев крајњег купца да провјери **квалитет напона напајања**.
- чланом 60. да су дистрибутери (снабдјевачи) дужни обезбиједити **квалитет снабдијевања електричном енергијом**, што подразумева испуњење стандарда и критеријума који се односе на:
  - ✚ **континуитет испоруке електричне енергије** (способност, адекватност електроенергетске мреже да осигура континуитет напајања електричном енергијом у одређеном временском периоду, исказан показатељима континуитета у испоруци),
  - ✚ **квалитет комерцијалне услуге** (ниво пружања услуга дистрибутер/снабдјевача прописаних Општим условима) и
  - ✚ **квалитет напона напајања** (стандард за квалитет напона напајања представљају номинални напонски нивои у тачки напајања и одступања од номиналних вриједности, номиналне вриједности фреквенције и дозвољено одступање, те друге карактеристике напона (таласни облик, симетричност фазних вриједности и слично), са прописаним дозвољеним одступањима у складу са стандардом EN 50160:2010 (члан 61.).
- ставом (3) истог члана се наглашава да се показатељи квалитета снабдијевања из члана 63. користе за израду општих стандарда.
- чланом 61. да су номинални напонски нивои дефинисани стандардом IEC 60038;
- чланом 64. закључење посебних уговора са **повећаним квалитетом снабдијевања**
- чланом 66. крајњем купцу је дато право на накнаду штете због непоштовања **стандарда континуитета** испоруке електричне енергије и **стандарда комерцијалног квалитета**, а на начин који одреди Регулаторна комисија посебном одлуком.

Други акти који дијелом помињу квалитет снабдијевања су:

Дистрибутивна мрежна правила

## Прилог 1

### Преглед уведених стандарда

- У тачки 3.2.5. и 4.1.7. Могућност закључења посебних уговора са **повећаним квалитетом** напона напајања.

#### Дозволе за дистрибуцију електричне енергије

- Условима издатих дозвола за обављање дјелатности дистрибуције електричне енергије корисници дозвола су обавезни да осигурају поуздано и **квалитетно напајање** крајњих купаца електричном енергијом, предузимају све потребне мјере којим би се побољшали **показатељи поузданости** и квалитета, воде евиденцију и формирају базу података о показатељима континуитета испоручене електричне енергије и квалитета пружених услуга и израђују редовне годишње извјештаје о овим показатељима који треба да су доступни јавности путем властите интернет странице. А такође и формирају и одржавају услужни центар за рад са крајњим купцима, формирају одјељење за рјешавање приговора и жалби.

#### Дозволе за снабдијевање тарифних купаца електричном енергијом

- Условима издатих дозвола за обављање дјелатности снабдијевање тарифних купаца електричном енергијом корисници дозвола су обавезни непосредно или у сарадњи са оператором система обезбиједити квалитет снабдијевања купаца електричном енергијом у складу са специфичним стандардима за квалитет снабдијевања који садрже кодекс понашања према купцу и општим домаћим и прихваћеним међународним стандардима за електричну енергију, воде евиденцију и посједују базу података о показатељима квалитета пружених услуга и израђују редовне годишње извјештаје о овим показатељима. Остављена је могућност рада једног услужног центра.

Наведене прописане обавезе имају "општи" карактер, а ефикасно регулисање квалитета услуге је веома комплексан задатак који подразумијева претходно успостављање стандарда квалитета на бази података о показатељима који дефинишу квалитет испоруке електричне енергије. Од посебног је значаја континуирано прикупљати поуздане податке о континуитету испоруке и о индикаторима комерцијалне услуге у репрезентативном времену које претходи утврђивању стандарда квалитета и након тога увођењу стимулација, односно "пенала" код одређивања тарифа и увођењу плаћања накнаде непосредно купцима на основу утврђених гарантованих стандарда. Тај репрезентативни период је у току, односно у току је стварање услова за прелазак у другу фазу регулације квалитета снабдијевања електричном енергијом.

У прегходном извјештају европског удружења регулатора Европе (ЦЕЕР) о анализи квалитета снабдијевања (децембар 2008. године), у дијелу који говори о континуитету испоруке наведено је да 21 држава прати дуготрајне непланиране прекиде (три минуте и више) а пола њих краткотрајне прекиде, да показатељи континуитета имају тренд побољшања, те да државе користе различите показатеље да мјере дужину трајања и број прекида по години, који су бољи у градском и приградском подручју, него у сеоском подручју. Приједлог удружења је да се користи систем подстицаја, односно финансијских мјера за квалитет снабдијевања, да информације о узроку прекида добију на тежини, те да се смањи дужина трајања појединачних прекида у испоруци електричне енергије.

Што се тиче квалитета напона напајања забиљежено је да у 16 држава крајњи купац има право на верификацију квалитета напона на мјерном мјесту, да је 11 држава успоставило системска мјерења у појединим тачкама електроенергетске мреже, (те да недостаје заједнички критеријум) и да су поједине државе увеле строжије захтјеве од оних које прописује стандард EN 50160. Приједлог удружења је да се квалитет напона константно прати, те да би дистрибутери требали обезбиједити провјеру квалитета напона на захтјев крајњег купца. А посебну пажњу обратити на пропаде напона и други поремећаје који могу проузроковати проблеме за електричне уређаје купаца, те проузроковати финансијске штете. У међувремену је ступио на снагу нови стандард EN 50160:2010;

Стандарди за **комерцијални квалитет постоје** у појединим земљама за услуге: прикључења, брига за купца (услужни центри и приговори), техничког аспекта комерцијалног квалитета, мјерења и издавања рачуна.

Постоје три типа комерцијалних стандарда:

- Гарантовани стандарди гдје дистрибутер плаћа компензацију купцу ако није пружио услугу у складу са стандардом који је утврдио регулатор. Понекад купац треба да поднесе захтјев, а у неким случајевима ради се о аутоматском плаћању.

## Прилог 1

### Преглед уведених стандарда

- Општи стандарди- односе се на одређени број случајева (%),нпр. сви или одређени проценат захтјева купаца на датом подручју за дату услугу, морају бити извршени ненарушавајући стандард.
- Други могући захтјеви да би се остварио сигуран ниво квалитета. Ако није задовољен, регулатор може да уведе санкцију(финансијски пенал).

Најбоље алатке за обезбјеђење одговарајућег комерцијалног квалитета су гарантовани стандарди или успостављање минимума захтјева гдје регулатор може увести мјере новчане накнаде. Свјесност купаца њихових права је много битно за добар квалитет услуге.

На следећим страницама дат је кратак преглед **регулације квалитета снабдјевања са акцентом на уведене стандарде.**

#### Србија

Агенција за енергетику Републике Србије је установила правила за праћење квалитета испоруке електричне енергије система за пренос и дистрибуцију, која су почела да се примјењују од 1. јануара 2009. године. Правила су дефинисана на основу постојећег законског оквира, међународне праксе, постојеће праксе компанија у прикупљању података, као и неформалног праћења потреба и захтјева корисника/купаца.

Систем за праћење квалитета испоруке електричне енергије ће се уводити етапно, како би се неопходна мјерно-аквизициона, информациона и организациона инфраструктура у предузећима за пренос и дистрибуцију електричне енергије прилагодила потребама корисника и захтјевима Агенције.

Правилима за праћење квалитета испоруке су дефинисани врста, обим и формат података о техничким и комерцијалним аспектима квалитета које преносно предузеће ЈП ЕМС и привредна друштва за дистрибуцију електричне енергије у оквиру ЈП ЕПС морају прикупљати, као и временски рокови у оквиру којих се подаци достављају Агенцији. На основу овако прикупљених података ће се прорачунавати показатељи техничких и комерцијалних аспеката квалитета у испоруци и снабдјевању електричном енергијом. Технички аспекти квалитета обухватају праћење квалитета напона на мјесту испоруке и непрекидност напајања, односно број и трајање прекида испоруке електричне енергије. Комерцијални аспекти омогућавају да се оцјени квалитет односа између енергетског субјекта за пренос, односно дистрибуцију и корисника у поступку пружања услуга прикључења, мјерења, обрачуна, наплате, отклањања техничких сметњи у испоруци, одзива на питања и захтјева корисника, обуставе и искључења. **Подаци** прикупљени током 2010. године су **анализирани са дистрибуцијама**, којима је указано на неке недоследности и нелогичности, те се очекују квалитетнији подаци у наредној години. **На нивоу ЕПС-а је формиран стручни тим** за израду приједлога правила за **систематско прикупљање, праћење и обрађивање података за израчунавање показатеља поузданости** испоруке електричне енергије купцима на конзумном подручју привредних друштава за дистрибуцију електричне енергије.

Неке дистрибуције су приступиле изради рачунарских апликација које омогућају полуаутоматско уношење и обраду података о прекидима.

Дакле, у Србији је регулација квалитета снабдјевања у фази када су формирани услови за прикупљање и прорачун показатеља квалитета, док се системи за праћење квалитета испоруке уводе етапно. У новом Закону о Енергетици дат је законски оквир Агенцији да доноси правила о квалитету испоруке и снабдјевања електричном енергијом.

#### Словенија

Словенија је регулацију квалитета снабдјевања подигла на већи ниво, и у претходне двије године је донијела низ аката који дефинишу будуће оквире регулације и то:

- Правила о прикупљању података о квалитету снабдјевања електричном енергијом,

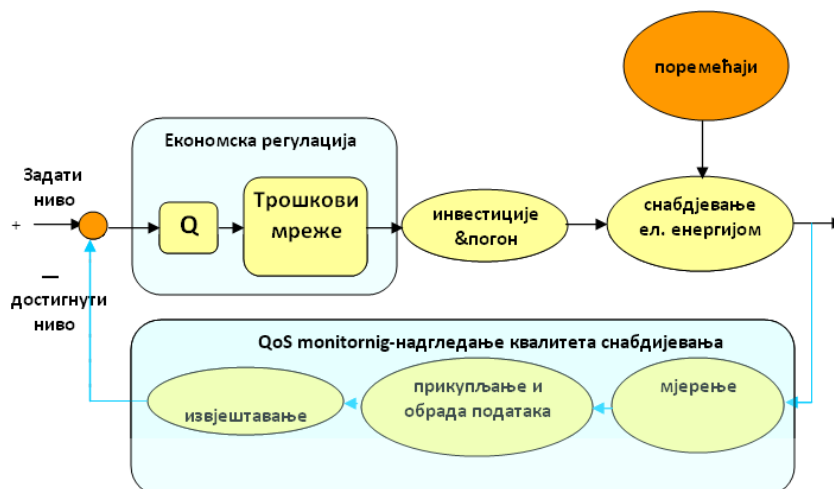
- Методологију о утврђивању трошкова дистрибутивне мрежарине.

У методологији добар дио чланова је посвећен управо регулацији квалитета снабдјевања и вези између трошкова и постигнутог квалитета.

Утицај на инвестиције у дистрибутивну мрежу кроз стимулисање и очување односно побољшање квалитета услуге, регулација квалитета се може представити следећом сликом:

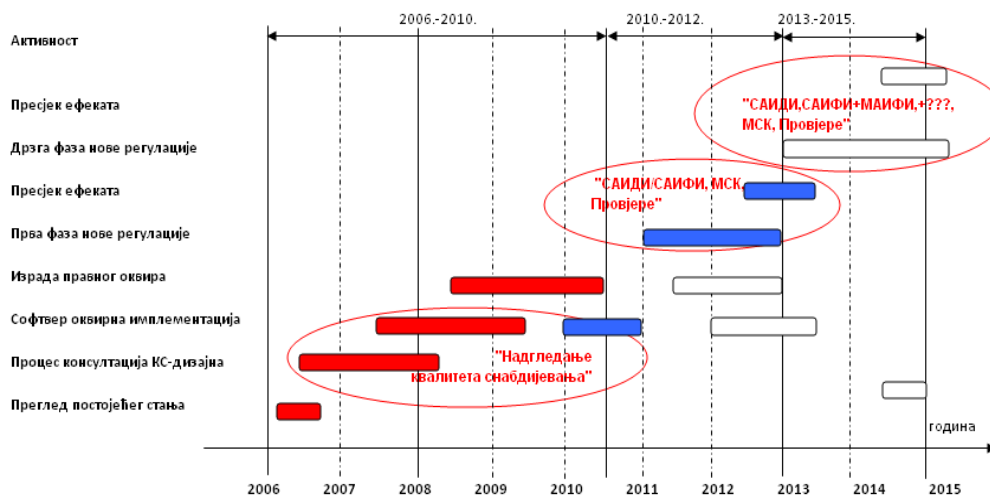
## Прилог 1

### Преглед уведених стандарда



Поред системских стандарда за континуитет испоруке (детаљно у прилогу 1.) донијели су и низ гарантованих стандарда квалитета снабдијевања.

Временски приказ развоја регулације квалитета снабдијевања у Словенији је приказан на слици:



Поступак у Словенији се проводио на следећи начин:

- Хармонизовани индикатори квалитета са СЕРР упутством,
- Донесена одговарајућа правна легислатива "нова методологија за трошкове мреже",
- Процес успостављања мјерења, прикупљања и обрада података,
- Планиране надзорне провјере крајем 2010. године, итд

Примјењене мјере регулације:

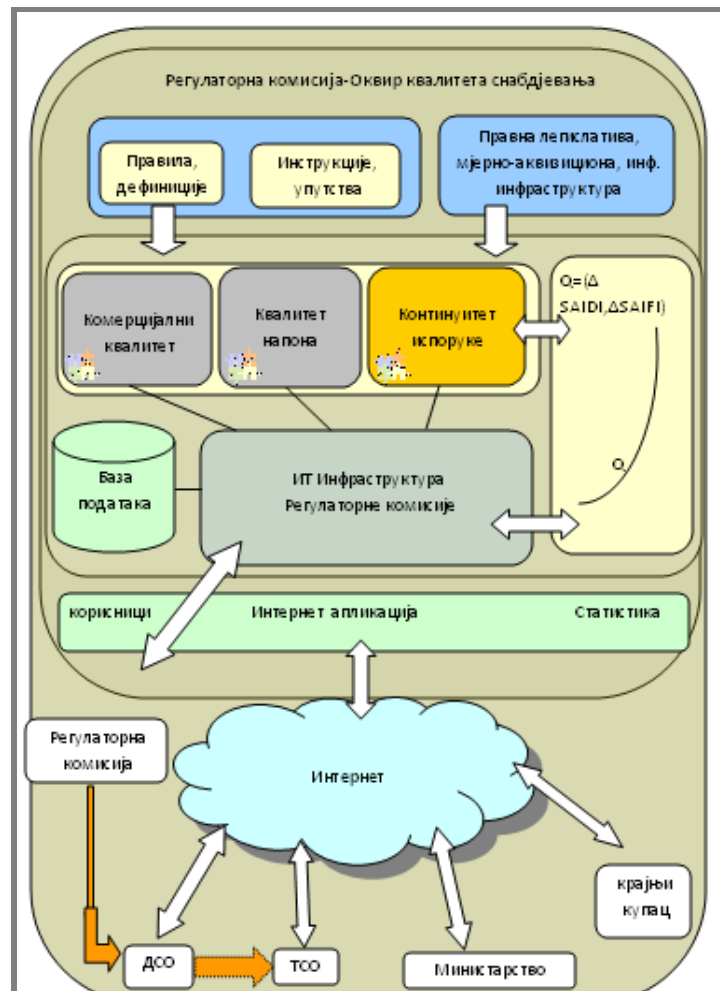
- Објављивање података,
- Утврђивање минималних стандарда квалитета (заштита најугроженијих купаца лошим квалитетом),
- Подстицање побољшања квалитета снабдијевања (општи стандарди, механизми подстицаја, механизми тржишта)

## Прилог 1

### Преглед уведених стандарда

	Прикупљање информација и објављивање	Заштита најугроженијих купаца лошим квалитетом	Остварење побољшаног квалитета снабдевања	Предност механизма на тржишту и конкуренција
Квалитет комерцијалне услуге	Регулаторне инструкције за евиденцију захтева купаца	Гарантовани стандарди	Општи стандарди, Механизми подстицаја/компензација квалитет услужног центра	Тржишна конкуренција (нпр. мјерење утрошене ел. енергије...)
Континуитет испоруке	Регулаторна упутства за евиденцију прекида	Гарантовани стандарди	Механизми подстицаја/пенала код општих стандарда	Уговори са побољшаним нивоом континуитета испоруке
Квалитет напона	Мјерење напона (системско)	Технички стандарди		Уговори са побољшаним нивоом квалитета напона

Оквир регулације квалитета снабдијевања подржан је и информационом инфраструктуром, што се сликовито предочава следећом сликом:



Слика 1-ИТ инфраструктура

Функцијска веза између континуитета напајања и надгледаних трошкова рада и одржавања ДСО-а

**Системски показатељи континуитета испоруке, који су предмет регулације**

У регулаторном периоду 2010-2012 регулације се изводи подручно узимајући у обзир вриједности показатеља континуитета испоруке САИДИ и САИФИ, непланираних дуготрајних прекида, који су последица одговорности дистрибутера на поједином дистрибутивном подручју.

**Циљни ниво континуитета испоруке**

Циљни ниво континуитета испоруке је одређен са вриједношћу показатеља САИДИ и САИФИ, који одражавају непланиране дуготрајне прекиде, чији је узрок(који су последица) одговорност дистрибутера. Изражава се показатељима САИД(Ф)И, који су израчунати на нивоу појединог дистрибутивног подручја.

Показатељи из претходног става се преузимају, тако што су 10% слабији од просјечно најбољих достигнутих вриједности САИДИ и САИФИ у периоду од најмање двије године, који се објављују крајем 2010. године. Изабране вриједности САИДИ и САИФИ се могу лако преузети из израчунатих вриједности показатеља различитих дистрибутивних подручја.

До објављивања циљних показатеља континуитета испоруке за потребе планирања и извођења активности одржавања дистрибутивне мреже употребљавају се показатељи САИДИ и САИФИ, који су последица одговорности дистрибутера (обухваћени су непланирани прекиди) и израчунати на нивоу појединог дистрибутивног подручја:

САИДИ=30 мин/к.купцу;

САИФИ= 1 прекид/к.купцу;

Комисија ће крајем 2011. године објавити период важења циљног нивоа квалитета.

**1.1. Системски стандарди континуитета испоруке**

Годишњи степен поправљања нивоа квалитета у процентима у односу на достигнути ниво континуитета испоруке у протеклој години регулаторног периода су дати у табели испод. Захтјевани степен поправљања су вриједности показатеља САИДИ и САИФИ по подручјима, који одражавају дуготрајне непланиране прекиде и последица су властитих одговорности и односе се на поједино дистрибутивно подручје.

Системски стандарди континуитета испоруке су тако посредно одређени(с степеном побољшања у односу на полазни ниво) за сваку годину регулаторног периода.

САИДИ (мин/к.купцу)	САИДИ= $\leq$ 30	30<САИДИ= $\leq$ 60	60<САИДИ= $\leq$ 90	САИДИ>90
САИФИ(мин/к.купцу)	САИФИ= $\leq$ 1	1<САИФИ= $\leq$ 1,5	1,5<САИФИ= $\leq$ 2	САИФИ>2
Захтјевано побољшање (%)	0	4	8	12

Примјер: Ако је ДСО у години "t-1" регулаторног периода израчунао на одређеном подручју вриједност показатеља САИДИ у вриједности 50 минута, тада је референтна вриједност показатеља САИДИ, који се мора досећи у години "t" регулаторног периода, 48 минута.

Утицај промјене квалитета приликом одређивања потребног прихода за мрежну тарифу на начин како је то уређено у **Словенији**.

$$PP = TR - OP + \Delta RO / T_{RO} + \Delta Q(S) / T_{RO}$$

- PP – планирани потребни приход мрежарине за сваку годину регулаторног периода
- TR – трошкови за обављање регулисане дјелатности са повратом
- OP – остали приход
- $\Delta RO$  – одступање од регулаторног оквира суфисит (дефицит) мреже
- $\Delta Q(S)$  – подстицаји у сврху регулације квалитета
- $T_{RO}$  – регулаторни период

Регулаторна комисија може прије одређивања планираних оправданих трошкова за нови регулаторни период провјерити податке о квалитету снабдијевања, за последњу годину прошлог

## Прилог 1

### Преглед уведених стандарда

регулаторног периода и свих других година, које је доставио ОДС или треће лице, које у име ОДС врши одређене радње. Провјера се врши у текућој години регулаторног периода за претходну годину.

Циљни ниво се изражава преко показатеља континуитета испоруке САИДИ и САИФИ за одређено подручје (градско, приградско, сеоско подручје или укупно) тако да се узме вриједност САИДИ и САИФИ, који су за одређен проценат лошији од најбољих достигнутих вриједности САИДИ и САИФИ.

Шему оправданости трошкова рада и одржавања одређује фактор "q<sub>t</sub>" за дистрибутивну мрежу и поједино дистрибутивно подручје и за поједину годину.

$$q_t = f(q_k)$$

Фактор q<sub>t</sub> зависи од фактора q<sub>k</sub> који је у функцији одступања праћеног квалитета континуитета испоруке од референтне вриједности и може да буде позитиван и негативан.

$$q_k = (\Delta K)$$

$\Delta K$  означава одступање достигнутог нивоа квалитета, који се осликава у одступању појединих показатеља квалитета од референтних вриједности.

Фактор  $q_k$  се рачуна за дистрибутивну мрежу, односно подручје за поједини показатељ квалитета на крају сваке године регулаторног периода користећи шеме оправданости надгледаних трошкова рада и одржавања.

Шема оправданости надгледаних трошкова рада и одржавања одређује следећа коса линеарна функција:

$$q_k(\Delta K) = \begin{cases} q_1; \Delta K \leq k_1 - d \\ \frac{q_2 - q_1}{2d}(\Delta K - k_1) + \frac{q_1 + q_2}{2}; k_1 - d < \Delta K \leq k_1 + d \\ q_2; k_1 + d < \Delta K \leq k_2 - d \\ \frac{q_3 - q_2}{2d}(\Delta K - k_2) + \frac{q_2 + q_3}{2}; k_2 - d < \Delta K \leq k_2 + d \\ q_3; k_2 + d < \Delta K \leq k_3 - d \\ \frac{q_4 - q_3}{2d}(\Delta K - k_3) + \frac{q_3 + q_4}{2}; k_3 - d < \Delta K \leq k_3 + d \\ q_4; k_3 + d < \Delta K \leq k_4 - d \\ \frac{q_5 - q_4}{2d}(\Delta K - k_4) + \frac{q_4 + q_5}{2}; k_4 - d < \Delta K \leq k_4 + d \\ q_5; k_4 + d < \Delta K \end{cases}$$

Параметар q одређује степен оправданости односно неоправданости надгледаних трошкова рада и одржавања и изражени су са њиховим удјелом. Одступање од референтног подручја се изражава у удјелу оправданости стварних надгледаних трошкова рада и одржавања.

Параметар k одређује границе појединих разреда квалитета. Изражава се релативним одступањем од захтјеваног референтног нивоа квалитета.

Параметар d означава одзив шеме на промјене квалитета на подручју два разреда односно ширину ивице квалитета разреда. На крају предвиђених интервала вриједност функције се линеарно интерполира.

## Прилог 1

### Преглед уведених стандарда

Израчун параметара  $k_i$  ( $i=1,2,3,4$ ) и  $d$  у Словенији је одређен Прилогом 1 словеначке методологије.

Прорачун фактора  $q_i$  за дистрибутивни систем односно поједино дистрибутивно подручје и годину "t" се врши на основу следеће формуле:

$$q_i = \sum_i (p_{Ki} * q_{Ki})$$

$p_{Ki}$  - пондер утицаја показатељ континуитета испоруке  $i$

$q_{Ki}$  - фактор  $q_K$ , за поједини показатељ континуитета испоруке "i".

**Пондер  $p_K$  (који изражава тежину утицај параметара САИДИ и САИФИ) је одређен од стране регулаторне комисије.**

Утицај регулисања квалитета снабдијевања на стварне оправдане контролисане трошкове рада и одржавања дистрибутера (у еврима) односно за дистрибутивно подручје "i" у периоду "TΔ", за које су одређени фактори " $q_i$ " се дефинише следећом једначином:

$$\Delta NSDV(q)_i = \frac{\sum (q_i * NSDV_t)}{T_{RO}}$$

гдје су:

$q_i$  - фактор " $q_i$ " за дистрибутивну мрежу, односно за дистрибутивно подручје "i" прорачунат за годину "t" периода "TΔ", у којима израчунавамо одступања;

$NSDV T_i$  - стварни оправдани надгледани трошкови рада и одржавања дистрибутера за укупно дистрибутивну мрежу, односно за дистрибутивно подручје "i" у години "t", за коју је одређен фактор " $q_i$ ";

$t_{T\Delta}$  - индекс године у периоду "TΔ", за који се узима у обзир одступање достигнутог нивоа квалитета од минималних стандарда квалитета;

$T_{RO}$  - Период регулаторног оквира, изражен бројем година;

i - дистрибутивна мрежа, односно дистрибутивно подручје.

Ако је " $\Delta NSDV(q)$ " за поједино дистрибутивно подручје "i" различит од 0, промјена се одражава на планиране надгледане трошкове рада и одржавања за то подручје у следећем регулаторном периоду.

Комисија одређује потребно повећање односно смањење "мрежарине"  $\Delta NSDV(Q)$  у појединим годинама следећег регулаторног периода, узимајући у обзир достигнути ниво континуитета испоруке на нивоу дистрибуција помоћу механизма изравнања, који се представља следећом једначином:

$$\Delta NSDV(Q) = \sum_i \Delta NSDV(q)_i,$$

гдје је:

$\Delta NSDV(q)_i$  - промјена стварних оправданих надгледаних трошкова рада и одржавања дистрибутера за укупно дистрибутивну мрежу, односно за дистрибутивно подручје "i" у регулаторном периоду.

**Гарантовани стандарди континуитета испоруке**



## Прилог 1

### Преглед уведених стандарда

Важе следеће вриједности дужине трајања и броја непланираних прекида (прекиди дужи од три минуте) који су посљедица одговорности дистрибутера (без одговорности треће стране и више силе) за свако примопредајно мјесто ДСО:

Напонски ниво	Врста извода на СН мрежи	Прикључење на дистрибутивни СН извод	Укупно трајање дуготрајних прекида, без в.с. и о.т.с. [мин/години]	Укупан број дуготрајних прекида, без в.с. и о.т.с. [прекида/години]
СН	Сеоски	Директно	480	6
	Приградски		250	5
	Градски		180	4
НН	Сеоски	Индијектно	960	16
	Приградски		500	10
	Градски		400	8

#### Системски (Општи) стандарди комерцијалног квалитета

Прати се 19 показатеља. Важе следећи системски стандарди комерцијалног квалитета, којих се ДСО дужан придржавати:

Системски-општи стандард	Вриједност; проценат испуњења захтјева
Просјечно вријеме потребно за одговор на захтјев за прикључење на дистрибутивну мрежу	20 радних дана; 80 %
Просјечно вријеме потребно за прикључење на нисконапонску мрежу	20 радних дана; 95 %
Просјечно вријеме потребно за одговор на писани упит, приговор или захтјев	6 радних дана; 90 %
Процент неизвођених или закашњелих унапријед договорених посјета(интервенција)	5%
Просјечно вријеме потребно за одговор на жалбу у вези квалитета напона напајања	30 радних дана; 90%
Просјечно вријеме потребно за поправку напонских прилика	6 мјесеци, 20%
Процент неоснованих обушта испоруке електричне енергије	1%

#### Гарантовани стандарди комерцијалног квалитета

Важе следећи гарантовани стандарди комерцијалног квалитета, којих се ДСО дужан придржавати:

Гарантовани стандард	Вриједност
Просјечно вријеме потребно за израду предрачуна трошкова за једноставне послове	10 радних дана
Просјечно вријеме потребно за активирање прикључка на дистрибутивну мрежу	10 радних дана
Процент благовремено обавјештених корисника о планираним прекидима	100 %
Вријеме потребно за одговор на упит у вези трошкова и плаћања	8 радних дана
Вријеме до интервенције дистрибутера на квар напојног осигурача	шест сати
Вријеме потребно за преглед и поправку квара бројила, уклонног сата или комуникацијског уређаја	8 радних дана
Број редовних читавања бројила електричне енергије	једно читавање у години (нпр. за крајње купце чија се обрачунска снага не утврђује

## Прилог 1

### Преглед уведених стандарда

	мјерењем, без даљинског читавања итд.) односно дванаест читавања годишње
Вријеме поновног прикључења након искључења због неплаћања	3 радна дана

#### Компензације

Ако ДСО на властиту кривицу прекрши гарантоване стандарде испоруке, мора кориснику мреже на његов захтјев накнадити износ, који је одређен као компензација за поједине гарантоване стандарде квалитета снабдијевања.

#### Континуитет испоруке

Крајњи купац на СН има право на обештећење због кршења гарантованих стандарда континуитета испоруке од стране системског оператора на основу утемељног захтјева. Услови за основан захтјев су, да крајњи купац одржавањем својих постројења и уређаја те својим дјеловањем обезбјеђује усклађеност напона са техничким стандардима на свом примопредајном мјесту у периоду посматрања (календарска година) и да има уграђен мјерни уређај, који омогућава регистрацију и трајно чување података о прекидима.

Висина компензације крајњем купцу са лошим снабдијевањем  $K_{SOO}$  се одређује користећи следећи израз:

$$K_{SOO} = K_M * \bar{P}_p * \left[ (n_i - s_i) + \frac{1}{60} * (n_d - s_d) \right]$$
$$s_i + 1 < n_i \leq 2 * s_i$$
$$s_d + 1 < n_d \leq 2 * s_d$$

$K_{SOO}$  компензација крајњег купца са лошим снабдијевањем [Евра]

$K_M$  компензација у зависности од прикључне снаге kW

- Крајњи купци на средњем напону, са прикључном снагом до 250 kW:

$K_M = 2$  ЕВРА/kW

- Крајњи купци на средњем напону, са прикључном снагом изнад 250 kW:

$K_M = 1,5$  ЕВРА/kW

$\bar{P}_p$  просјечна испала снага (70% уговорене снаге)

$n_i$  Број прекида, који превазилази број прекида, одређен гарантованим стандардом ( $s_i+1$ ) и ограничен са двоструком износом гарантованог стандарда ( $2 * s_i$ )

$s_i$  гарантовани стандард укупног броја прекида без више силе и одговорности треће стране [прекида/години]

$n_d$  Трајање прекида, мјерено у минутима, које превазилази трајање прекида, одређено гарантованим стандардом ( $s_d+1$ ) и ограничено са 2-труким вриједношћу гарантованог стандарда ( $2 * s_d$ )

$s_d$  гарантовани стандард укупне дужине трајања дуготрајних прекида, без више силе и одговорности треће стране [мин/години]

ДСО је дужан донијети одлуку о основаности захтјева крајњег купца о кршењу гарантованих стандарда испоруке у року од 8 радних дана од пријема захтјева, у супротном крајњем купцу се исплаћује компензација.

Ако ДСО потврди да је захтјев крајњег купца основан, дужан је компензацију платити најкасније пет мјесеци о пријема захтјева.

У складу са чланом 57. компензације нису оправдани трошкови ДСО-а. ДСО је дужан водити детаљну (број и износ) евиденцију поднесених захтјева због кршења гарантованих стандарда,

## Прилог 1

### Преглед уведених стандарда

који су основани, и детаљну (вриједоносно и количински) евиденцију исплаћених компензација.

Изузеци:

- Дуготрајни прекиди чији је узрок виша сила,
- Дуготрајни прекиди чији је узрок одговорност треће стране,
- Интермитентни дуготрајни прекиди у току једног часа (броје се као један прекид; изнимка важи за број прекида у  $K_{SO0}$ ; изнимка не важи при узимању у обзир дужине трајања прекида),
- Уговорни о посебном нивоу квалитета,
- Планирани прекиди.

#### Комерцијални квалитет

Корисник има право на компензацију, ако ДСО у пружању услуга стварно крши одређен гарантовани стандард комерцијалног квалитета. Висина компензације дата је у табели испод.

Корисник мреже	Домаћинства	Остали корисници	
Напонски ниво	НН	НН	СН
Висина компензације (у Еврима)	20	40	100

ДСО је дужан донијети одлуку о основаности захтјева крајњег купца о кршењу гарантованих стандарда комерцијалног квалитета у року од 8 радних дана од пријема захтјева, у супротном крајњем купцу се исплаћује компензација.

Ако ДСО потврди да је захтјев крајњег купца основан, дужан је компензацију платити следећег мјесеца по доношењу одлуке о основаности захтјева. Ако ДСО не исплати компензацију у предвиђеном времену, висина компензације се повећава за 100% до максималних 300%.

У складу са чланом 57. компензације нису оправдани трошкови ДСО-а. ДСО је дужан водити детаљну (број и износ) евиденцију поднесених захтјева због кршења гарантованих стандарда комерцијалног квалитета, који су основани, и детаљну (вриједоносно и количински) евиденцију исплаћених компензација.

У 2012. години Регулаторна комисија је приступила ревизији прописа који регулишу квалитет снабдијевања и у ту сврху је користила резултате двије студије које је за ове потребе израдио институт Милан Видмар из Словеније:

- Методологија за анализу фактора који утичу на континуитет испоруке електричне енергије у Словенији студија бр. 2073/1;
- Анализа ефеката различитих фактора на континуитет испоруке електричне енергије у Словенији студија бр. 2073/2;.

Цијели поступак се односи на регулаторни период 2013-2015. година, основне новине се односе на приједлог различитих циљних вриједности показатеља континуитета за поједина дистрибутивна подручја, као и за градска и сеоска подручја, поштравање критеријума разврставања прекида према узроку догађаја, увођење у регулацији и краткотрајних прекида.

#### Хрватска

ХЕП-ОДС је почетком 2006. успоставио у свим дистрибутивним подручјима систем за праћење прекида напајања. У систем се на основу дневника погонских догађаја ручно уносе прекиди чије је трајање дуже од три минуте. Показатељи поузданости напајања који се прате на нивоу система су показатељ просјечног годишњег броја прекида по купцу - САИФИ и показатељ просјечног укупног годишњег трајања прекида по купцу - САИДИ.

Пројектом се интегрално сагледавају погонски догађаји у дистрибутивном систему од напонског нивоа 110 kV до 0,4 kV. Под погонским догађајима сматрају се непланирани и планирани застоји те застоји настали на основу налога снабдјевача или диспечерског центра, а који трају дуже од три минуте.

## Прилог 1

### Преглед уведених стандарда

Пројект ДИСПО специјалистички је рачунарски програм намијењен анализирању квалитета електричне енергије према критеријима:

- а) континуитет испоруке, односно поузданост рада дистрибутивног система,
- б) анализе показатеља поузданости према организационом ниову од Погонске канцеларије (Пословнице), преко Погона (Радне јединице) и ДП-а (дистрибутивног предузећа) до ОДС-а,
- в) израчунавања показатеља поузданости на основу да ли је на њих дистрибутер могао утицати или не,
- г) према карактеру застоја.

Резултати по сваком критеријуму могу се добити за било који временски период.

Сви критеријуми могу се међусобно комбиновати у складу с поставкама из табеле детерминације излазних извјештаја.

Из наведеног слиједи циљеви апликације ДИСПО:

- а) праћење континуитета испоруке електричном енергијом,
- б) анализа погонских догађаја и
- в) поређење добијених резултата, откривање мјеста и метода помоћу којих се смањује број и трајање застоја.

Дистрибутивна дјелатност се обавља у 21 дистрибутивном подручју.

Евиденција прекида и прорачун показатеља континуитета испоруке унутар дистрибутивних подручја се врши и према одређеним зонама и то:

- 🚧 Зона А-сеоско подручје до 15.000 крајњих купаца,
- 🚧 Зона Б-приградско подручје од 15.000 до 30.000 крајњих купаца,
- 🚧 Зона В-градско подручје више од 30.000 крајњих купаца.

Овако одређене зоне се додјељују организационим цјелинама ХЕП-ОДС-а. Прекиди се дијеле на планиране и непланиране (са вишом силом), а прате се и по напонском ниову мјеста узрока прекида. Програм омогућује анализу уписаних прекида и њихову статистичку обраду на основу које су добијени показатељи поузданости напајања. Планирани прекиди узроковани су отклањањем посљедица квара, редовним одржавањем, изградњом објеката и мреже, отклањањем посљедица квара узрокованог вишом силом, отклањањем посљедица квара узрокованог дјеловањем трећих лица, одржавањем постројења трећих лица, изградњом објеката и мреже трећих лица, те планираним прекидима у напојној мрежи преносне компаније. Непланирани или присилни прекиди узроковани су кваровима у дистрибутивној мрежи, кваровима узрокованим дјеловањем трећих лица, вишом силом те непланираним прекидима у напојној мрежи преносне компаније.

У циљу почетка активности на системском праћењу квалитета напона напајања ХЕП-ОДС је током 2009. године проводио на ниову дистрибутивних подручја провјеру квалитета напона и системски водио евиденције о приговорима на квалитет напона.

Од укупно 2.310.811 мјерних мјеста у дистрибутивној мрежи ХЕП-ОДС-а, на квалитет напона пристигло је укупно 354 приговора, што чини 0,02% у односу на укупан број мјерних мјеста. Оправданих приговора било је 176 или 0,01% у односу на укупан број мјерних мјеста.

Регулација квалитета услуга или комерцијалног квалитета анализира међусобне односе купаца, дистрибутера и снабдјевача.

Квалитет услуге оцјењује се бројем приговора корисника мреже на обављање услуга и вријеме потребно за извршење услуге из подручја прикључења корисника на мрежу, кориштења мреже те снабдијевања тарифних купаца електричном енергијом.

Након увођења система за прикупљање, обраду и чување података о поремећајима утврдит и ће се:

- а) допуштени укупни број прекида напајања електричном енергијом,
- б) допуштено укупно вријеме трајања прекида напајања електричном енергијом.

Одредбе се односе само на прекиде који трају три минуте и дуже.

#### Македонија

Недавно је донијела Правила снабдијевања електричном енергијом тарифних купаца (30. јуни 2011. године) којима је прописала обрасце за извјештавање о комерцијалном квалитету, а у самим правилима утврдила и један гарантован стандард у вези континуитета испоруке, па је тако у случају да непланирани и ненајављени прекид у испоруци електричне енергије траје више од девет сати, а чији узрок није виша сила, снабдјевач дужан обештетити тарифног купца у износу од 2000 денара (60 ден=1€), на његов захтјев.

#### Румунија

## Прилог 1

### Преглед уведених стандарда

Од 2007. године документ Стандарди и перформансе квалитета услуге у дистрибуцији електричне енергије.

Минимални стандарди квалитета услуге у вези **континуитета испоруке** електричне енергије:

-4 планирана прекида са максималним укупним трајањем од 12 сати у градском подручју,

-8 планираних прекида са максималним укупним трајањем од 16 сати у градском подручју.

Висина компензације од 7, 22, 67 КМ у зависности од напонског нивоа.

Што се тиче непланираних прекида, МСК износе:

12 сати за успоставу напајања у градској средини, у нормалним временским условима. 24 сати за успоставу напајања у сеоској средини, у нормалним временским условима.

72 сата за успоставу напајања у градској и сеоској средини, у ванредним временским приликама.

Висине компензација се посебно дају за правно и физичко лице (веома мало се разликују) непланирани прекиди:

(13 до 135 КМ, а за сваких додатних 6 сати, односно 12 сати од 9 до 45 КМ, а максимално од 45 до 315 КМ)

Квалитет комерцијалне услуге дистрибуције електричне енергије:

Минимални стандарди квалитета су везани за поједине услуге и то:

Р.бр	Услуга	Ниво услуге	Компензација	
			Правно лице	Физичко лице
1				
2	Издавање електроенергетске сагласности за прикључење	30 календарских дана	45 КМ на ВН 31 КМ на СН и НН	45 КМ на ВН 13 КМ на СН и НН
3	Одговор на упит у вези узрока прекида напајања	2 радна дана	45 КМ на ВН 22 КМ на СН и НН	45 КМ на ВН 13 КМ на СН и НН
4	Одговор на писани приговор* ** ***	15 до 30 календарских дана	90*31*** КМ на ВН 45**22*** КМ на СН и НН	90*31*** КМ на ВН 45* 13*** КМ на СН и НН
	Поновно прикључење на мрежу након искључења због неплаћања	два радна дана	90 КМ на ВН 45 КМ на СН и НН	90 КМ на ВН 32 КМ на СН и НН

У 2010. години Регулаторна комисија је донијела Перформансе стандарда за услугу снабдијевања електричном енергијом "Standard de performanta pentru serviciul de furnizare a energie electrice" којим су дефинисани показатељи и стандарди и прописани обрасци за извјештавање. Укратко набрајани показатељи су:

#### Општи показатељи квалитета услуге снабдијевања електричном енергијом

- Просјечно вријеме израде понуде за снабдијевање електричном енергијом;
- Просјечно вријеме потребно за закључивање уговора о снабдијевању;
- Број оправданих притужби у вези наплате (фактурисања)  
Број искључених купаца, који су након отклањања разлога за појединачну обуставу испоруку, укључена у оквиру четири сата и више од четири сата.
- Број захтјева за промјену тарифа рјешених за мање од 10 дана;
- Средње вријеме за одговор на збирни приговор(петиција, локалне заједнице)  
Прој посјета услужном центру;
- Број телефонских линија на располагању потрошачима да комуницирају са снабдјевачима.
- Број телефонских линија оператера од 24 сата
- Број слободних телефонске линија.
- Број жалби купаца у поступку промјене снабдјевача;
- Број жалби снабдјевача од стране другог снабдјевача;

#### Статистички показатељи дјелатности снабдијевања електричном енергијом:

## Прилог 1

### Преглед уведених стандарда

- Број жалби на рачун за утрошену електричну енергију;
- Број искључених купаца због неиспуњења уговорних обавеза;
- Број захтјева за промјену у тарифним ставовима;
- Укупан број примљених представки, осим оних који су третирани у другим индикаторима;
- Број захтјева за информације и приједлога да се побољша пружање услуга;
- Број нерелевантних представки: неоправдане притужбе, пријем погрешне информације која није у вези са пружањем услуга;
- Број притужби купаца које захтијевају посредовање оператора мреже
- Број захтева крајњих купаца за обештећење(компензацију);
- Број одобрених накнада;
- Број неспоразума у вези права на накнаду.
- Број купаца које је снабдјевач снабдијевао електричном енергијом на почетку периода.
- Кретање броја купаца које је снабдјевач снабдијевао електричном енергијом (+,-) (нови прикључци, одјаве, промјена снабдјевача) у току периода.
- Број купаца које је снабдјевач снабдијевао електричном енергијом на крају периода.
- Број купаца за које је снабдјевач закључио уговоре за мрежним операторима (пренос и/или дистрибуција);
- Број постојећих уговора о снабдијевању, са бројем уговора са измијењеним и допуњеним одредбама-амандманима на уговор;
- Пласирана енергија(у MWh), по категоријама (потрошње);

Гарантовани стандарди квалитета услуге снабдијевања електричном енергијом

Р.бр.	Услуга (Индикатор услуге)	Гарантовани (ниво услуге)	Компензација (€)
1	Израда понуде за снабдијевање	15 радних дана у случају домаћин. и малих купаца, 30 р. дана остали купци	12
2	Вријеме за одговор на приговор на рачун	10 календарских дана	12
3	Вријеме комуникације са оператором мреже да затражи наставак снабдијевања	четири сата	8
4	Вријеме рјешавања захтјева за промјену тарифне групе снабдијевања	10 радних дана	7
5	Вријеме одговора на групне представке	15 до 30 радних дана	7

#### Чешка

Сваке године објављују достигнуте вриједности показатеља континуитета испоруке по појединим дистрибуцијама (САИДИ, САИФИ и ЦАИДИ).

Имају донесене прописе којим регулишу гарантоване стандарде квалитета, за које су прописали начин евидентирања, форму извјештавања, начин и висину накнаде за неиспуњење стандарда, обрасце(захтјеве) које крајњи купци попуњавају у случају када су оштећени. Сваке године и дистрибуције и снабдјевачи достављају извјештаје Регулаторној комисији у прописаној форми. Са наше тачке гледишта веома занимљиви документи.

Обнова напајања након испада, за крајње купце на ниском напону ( $U < 1 \text{ kV}$ ) је 18 часова, а за крајње купце на СН ( $U > 1 \text{ kV}$ ) је 12 часова, док су за подручје града Прага поштренији критеријуми. Компензација у виду 10% од рачуна, до 214 евра и 430 евра, односно 4300 евра. Прекиди се воде по напонском нивоу и узроку прекида. За дистрибутивну дјелатност прописано је 12 гарантованих стандарда квалитета, као нпр. "вријеме поправке напонских прилика", вријеме одговора на жалбу у вези квалитета напона", замјена мјерног уређаја, информације у вези мјерења. За дјелатност снабдијевања се користе два гарантована стандарда и то: вријеме обнове напајања након искључења због неплаћања, у случају да крајњи купац измири дуг, односно договори се са

## Прилог 1

### Преглед уведених стандарда

снабдјевачом (два радна дана) (казне 1200 до 3600 круна (1 евро=28 круна) за сваки дан кашњења, максимално 30.000 односно 90.000 круна). Посебним прописом су донесени и утврђени стандарди, при чему је о сваком стандарду посвећен један члан прописа.;

#### Италија

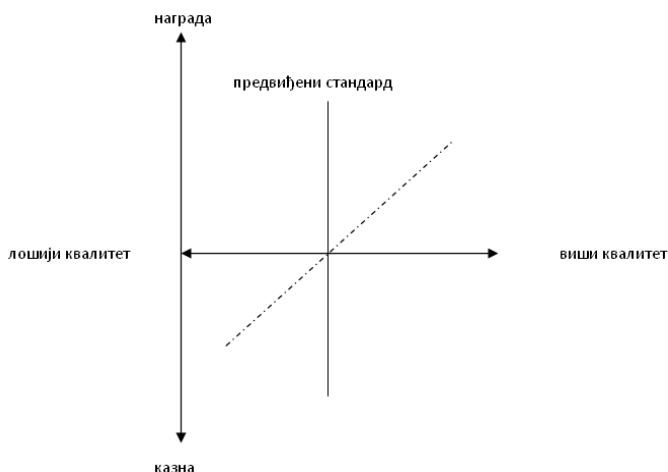
Технички и комерцијални квалитет, чини заједно са цијеном вриједност услуге снабдјевања електричном енергијом. Па се из тих разлога разарадио механизам за побољшање квалитета, увођењем стандарда и система подстицаја/пенала за дистрибутере и аутоматских компензација за купце.

Од 2000. године у примјени су стандарди комерцијалног квалитета услуге у вези прикључења, искључења, прерачуна трошкова, контрола мјерних мјеста, приговора на услугу мјерења. Ови стандарди представљају минимум који снабдјевачи морају задовољити. Гарантовани и општи стандарди које је увела регулаторна комисија са циљем да се заштите купци и подстичу побољшања у пружању услуга. Једном годишње уз рачун дистрибутер обавјештава крајње купце о томе који су то гарантовани стандарди као и актуелне резултате постигнуте током прошле године. Сваке године као дио истраживања квалитета снабдјевања регулатор објављује просјечно вријеме извршења поједине услуге по дистрибутерима, као и проценат оних који одступају од минималних стандарда квалитета из разлога кривике дистрибутера. Тренутно се остварују времена која су упола мања од постављених стандарда код комерцијалног квалитета.

Период од 2000. године до 2011. се може подјелити у три регулаторна периода. Током овог периода је искуствено научено да:

- податке треба чувати на једном мјесту,
- треба обезбједити независност у одлукама Регулаторне комисије,
- треба постепено ићи у регулацију квалитета снабдјевања,
- у току доношења прописа консултовати што већи број заинтересованих страна.

Гарантовани стандарди подразумјевају праћење нивоа услуге за појединог купца, а са друге стране општи стандарди се односе на просјечан ниво квалитета.



У 2000. години Регулатор је увео шему подстицаја/казне којом утиче на дистрибутивну тарифу у зависности од достигнутих параметара континуитета испоруке и то пројечне дужине трајања дуготрајних непланираних прекида у испоруци електричне енергије. Наравно за различите регионе су вриједили различити параметри. Финансијски подстицај се рачунао по региону на годишњем нивоу, као функција планирног износа параметра САИДИ и оствареног у претходној години. Дистрибутивна мрежна тарифа ( $dm_t$ ), се у години  $t$  мијењала у складу са формулом:

$$dm_t = dm_{t-1} * (1 + ic - E + Q)$$

гдје је:

$ic$  -индекс цијена на мало,

$E$  - ефикасност(губици) и

$Q$  - фактор квалитета

Годишња вриједност овог параметра се рачуна уназад на основу остварних резултата и може имати позитивни или негативни предзнак. Када је Q позитивно(негативно), то значи, да је на националном нивоу, квалитет побољшан више (мање) него што се тражи и купци би требало да плате за то веће побољшање (купци плаћају умањену тарифу).

Циљеви овог увођења јесу: Да се смање разлике између нивоа квалитета на југу и сјеверу државе, једна национална тарифа за дистрибутивну мрежу. Почевши од другог регулаторног периода, основица се рачунала, користећи формулу која претпоставља приближавање вриједности показатеља континуитета са једнаком густином насељености истом нивоу, у неком периоду времена (12 година). Детаљније, за регион j циљни показатељ (performance standard) (PS) се мијења током времена t, у складу са изразом:

$$PS_t = PS_{j,t-1} (1 - \alpha_j)$$

$$\alpha_j = \max \left[ 1 - \left( \frac{obj^k}{init_j} \right)^{\frac{1}{12}} ; 2\% \right]$$

гдје је:

obj<sup>k</sup> је зацртани ниво квалитета континуитета после неког периода времена могућ за регион густине насељености k

init<sup>j</sup> је актуелни ниво квалитета континуитета за регион j, на почетку регулаторног периода;

Важан услов при утврђивању основице је периодичност прегледа квалитета (подудара се са прегледом тарифа сваке четири године), када се врши поновно рачунање основице за достигнути ниво квалитета на крају претходног регулаторног периода. Другим ријечима, побољшање квалитета не може се прењети на следећи регулаторни период.

У почетку регулисања кренуло се само са једним индикатором који је ушао у подстицајну шему. Прописана је класификација прекида по узроку на: прекиде изазване вишом силом, трећом страном и одговорности дистрибутера. САИДИ који се узимао у обзир при рачунању награда и пенала није укључивао прекиде који су припадали првим дјвјема категоријама, ни прекиде на преносном нивоу. Важне промјене су уведене у другом регулаторном периоду, да би се фино оцијениле границе одговорности дистрибутера.

Првобитно је била идеја да регулисане компаније предузму мјере предострожности да ограниче испаде проуроковане трећом страном (на примјер, у сфери изградње). Настављајући интензивне консултације, регулисаним компанијама је дато да изаберу да ли ће ове догађаје уврстити у шему подстицаја (па су се према томе и вршиле ревизије перформанси стандарда).

Друго, регулаторна комисија је нагласила значај ванредних догађаја. У првом рег. периоду, дистрибутерима је било дозвољено да уврсте прекид у вишу силу, само ако се ванредни догађаји могу доказати техничким или административним путем. На примјер, проглашење елементарне непогоде, екстремних временских услова од стране од стране хидрометеоролошког завода. У пракси, ова процедура произашла је као прилично напорна и за предузећа која су прикупљала податке и за регулаторну комисију, која је контролисала достављену документацију. Додатно, десило се неколико случајева када дистрибутери нису могли формално доказати да су прекиди проузороковани вишом силом, што је произвело велики број приговора и жалби крајњих купаца. У 2003. години Регулаторна комисија је анализирао различите процедуре, које би идентификовале ванредне догађаје на основу примјене статистичке методологије("Major event days"<sup>1</sup>) користећи

<sup>1</sup> "дани са значајним догађајем" када су на снази ванредни погонски услови, односно када су оперативни и технички услови ван "лимита".

Сугестија је да се користе анализе дан за даном, интерне поставке и циљеви и да се понаособ сортирају и извјештавају показатељи САИДИ током "дана са значајним догађајем" (нема изузимања). Податке о прекидима представити природним логаритмом и расподјелом. Циљне показатеље одредити за дан за дан анализе. Седам једноставних корака за примјену ове статистичке методе:

- Прикупљати податке о показатељу САИДИ за период од пет година (потребни подаци на нивоу дана), ако су доступни подаци и за мањи период од пет година, користити распложиве податке;
- Ако се у бази података налазе и дани са вриједношћу САИДИ нула, те дане не користити у анализи;



## Прилог 1

### Преглед уведених стандарда

стандард (IEEE Std 1366-2003) Guide for Electric Power Distribution Reliability Indices. Статистички метод има неколике предности: поједностављује административну процедуру, смањује трошкове и дистрибутера и регулаторне комисије, лака је за разумјети (примјењује се једноставни статистички концепт као просјечне вриједности и стандардне девијације). Регулаторна комисија дала је избор између два приступа са почетком примјене од другог регулаторног периода (2004-2007), већина дистрибутера изабрала је статистички метод, који се добро показао у великом броју случајева.

На крају, да би избалансирани пажњу која је дата на дужину трајања прекида, гарантовани стандард је уведен у максималном годишњем броју дуготрајних непланираних прекида за кориснике дистрибутивне мреже прикључене на средњенапонски ниво, као вид заштите најугорженијих крајњих купаца.

Комплексна регулација од шест елемената:

- Стандард,
- Изузеци,
- Пенали,
- Аутоматска компензација,
- Селективност заштитних уређаја,
- Додатна компонента за крајње купце чији заштитни уређаји не одговарају техн.условима из претходне тачке.

Тај максималан број прекида на СН напону до 2009. и у 2010. години који је одређен као стандард дат је табеларно:

Година \ Подручје	Градско	Приградско	Сеоско
до 2009. године	3	4	5
од 2010. године	2	3	4

Напомињемо, да су дистрибутери који нису испунили општи стандард увјек обавезни да плате пенале, док у случају оваквог гарантованог стандарда, купци имају право на компензацију само ако је доказана селективност заштите на објекту крајњег купца са релејном заштитом оператора дистрибутивног система (односно да није било повратног утицаја опреме и инсталација у објекту крајњег купца на средњенапонску дистрибутивну мрежу). Прекиди усљед више силе и одговорности треће стране су искључени. Израз помоћу кога се одређује висина компензације је:

$$N_k = 0,7 \times P \times D \times C;$$

P-Уговорена снага;

D-Разлика између оствареног броја прекида и стандарда;

C=2,5€/kW (до 500 kW);

На крају другог регулаторног периода САИДИ показатељ се поправио за 70% у односу на износ из 1999. године. Регулисане компаније су користећи подстицајне шеме, повећавали износ инвестиција у мрежу, улажући и у аутоматизацију мреже и мијењајући начин самог управљања, одржавања мреже. Па се тако у трећем регулаторном периоду проширио обим регулације и на:

- укључен је у подстицајну шему број прекида у испоруци (дуготрајних и краткотрајних прекида),
- увођење гарантованих стандарда као максималног времена за обнову напајања, са циљем: да се купци заштите у случају веома дугих и распрострањених прекида, укључујући и оне проузроковане вишом силом, да се уведу подстицаји за предузећа да осигурају ажурну обнову напајања под свим околностима (у границама које обезбјеђују сигурне услове за рад особља дистрибутера),
- укључивање у подстицајне шеме и малих предузећа (дистрибутера).

- 
- Израчунати природни логаритам (ln) за сваку вриједност САИДИ за појединачне дане;
  - Наћи  $\alpha$  (алфа) просјечну вриједност логаритма, познату као log-average;
  - Наћи  $\beta$  (бета) стандардну девијацију логаритма, познату као log-standard deviation;
  - Израчунати граничну вриједност "дана са значајним догађајем",  $T_{MED}$ , користећи израз:  $T_{MED} = e^{(\alpha+2,5\beta)}$
  - Било који дан са вриједношћу САИДИ већом од граничне вриједности  $T_{MED}$  током посматраног периода извјештавања се сматра као "дан са значајним догађајем". (У прорачунима се може користити Ексел)

## Прилог 1

### Преглед уведених стандарда

Додатно, значајно побољшање у анализи ванредних догађаја постало је могуће, због доступности података о испадима на средњенапонској и нисконапонској мрежи. Од 2004. године ови подаци се чувају у регистру прекида код регулатора и сада се користе да раздвоје ванредне догађаје од нормалних околности (са новом редефинисаном статистичком методологијом) у примјени и подстицајних шема и гарантованих стандарда.

#### Економски аспект награда и пенала

У првом регулаторном периоду је недостајала информација од купаца колико су спремни да плате за квалитет, па су се нивои подстицаја подешавали тако да буду у најмању руку већи од процјењених трошкова дистрибутера да обезбједе јединично побољшање квалитета. У другом периоду се овај износ кориговао са истраживањем о спремности купаца да плате за квалитет. Истраживања су показала о различите резултате у зависности од врсте купаца (домаћинство и индустрија, а и поједини региони). Апроксимације су биле неизбјежне, да би се водило рачуна о томе да се примјеном подстицајне шеме достигне социјално дјелотворан ниво квалитета.

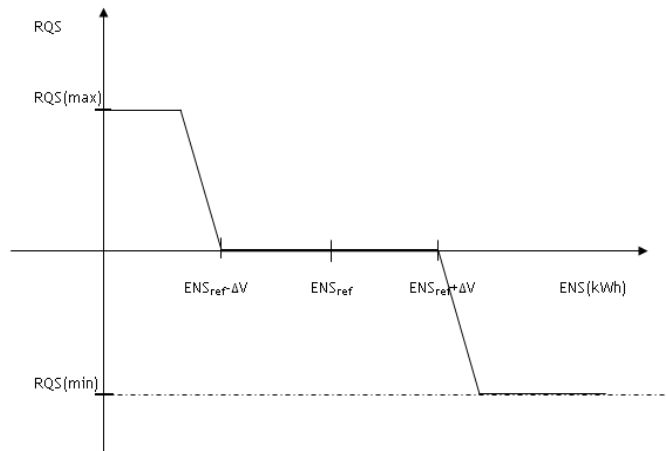
#### Захтјеви у погледу мјерења и надзор

Правила мјерења, прикупљања, евиденције, и извјештавања су претходила увођењу подстицајне шеме. Преко сајта регулаторне комисије подаци о прекидима су доступни широј јавности. Уградњом нових бројила са даљинском комуникацијом, створили су се услови за и да се тачно идентификују купци на ниском напону који су остали без напајања у току прекида.

Резултати примјене подстицајне шеме: побољшања у континуитету испоруке  
Просјечна побољшања САИДИ и САИФИ од 1999 до 2007. су била 70%, односно 43%, на супрот томе повећање тарифе које је проистекло примјеном подстицајне шеме је било веома мало: укупно- као количина пенала које би платио дистрибутер да није испунио стандарде, у просјеку по години 3 до 4 € /купцу.

#### Португал

Шема финансијског утицаја на приход дистрибутивног предузећа тзв. "PENALTY-REWARD SCHEMES" је изведена на сљедећи начин, што је приказано и графички на доле приказаној слици:



У 2005. години су биле сљедеће вриједности горе приказаних параметара, максимална вриједност "награде" и "пенала" су биле исте и износиле су:  $|RQS_{max}|=|RQS_{min}|= 5\ 000\ 000$  €. Како је одређен износ  $ENS_{ref}$ ? Узети најбоље вриједности из периода 2001. до 2002. године, циљ је да он износи  $0,0004 \times ES$ , гдје је ES количина утрошене електричне енергије у години. Дозвољена зона одступања гдје није било финансијског утицаја била је  $\pm \Delta V (=0,12 \times ENS_{ref})$ . Јединична цијена киловата ENS одређена је у износу од  $V_{ENS}=1,5\text{€}/\text{kWh}$ . Ова шема је примјењива са двије године одлагања, у 2005. години за период 2003. године.

Ако је вриједност ENS у датој години мањи од  $ENS_{ref}-\Delta V$ , то значи да је дистрибутивна мрежа адекватна, приход дистрибутера се повећава и то:

$$RQS = V_{ENS} \times [(ENS_{ref}-\Delta V) - ENS];$$

Ако је вриједност ENS у датој години већа од  $ENS_{ref}+\Delta V$ , то значи да није довољно улагано у развој и одржавање дистрибутивне мреже, приход дистрибутера се смањује и то:  $RQS = V_{ENS} \times [ENS - (ENS_{ref}+\Delta V)];$

## Прилог 1

### Преглед уведених стандарда

Ако је вриједност ENS у датој години у границама дозвољених одступања  $ENS_{ref}$ , нема утицаја на приход дистрибутера:  $RQS=0$ ;

Неки од гарантованих стандарда комерцијалних услуга су:

1. Одговор дистрибутера у року од 15 дана на приговор крајњег купца.
2. Интервенција на квар у року од 2,5 сата од заказаног термина.
3. Обнова напајања након измирења дуга у року од 8 сати за осталу потрошњу, за домаћинства слjedeћег радног дана.

#### Мађарска

13 минималних гарантованих стандарда за дјелатност дистрибуције електричне енергије, 5 за јавне снабдјеваче и 4 за снабдјеваче електричном енергијом. Што се тиче квалитета напона у НН мрежи 585 мјерних уређаја је уграђено, и њима се снимају напонске прилике, а број уграђених мјерних уређаја на средњенапонској мрежи је 157. Дистрибутери годишње достављају информације о броју крајњих купаца на 10.000 купаца који су имали лош квалитет напона, што је један од годишњих репера за квалитет напона.

Регулација квалитета снабдијевања је отпочела 2003. године и након пет година је извршена ревизија аката. Уведено је три врсте стандарда:

- Стандарди са накнадом (Минимални захтјеви) нпр. Центар за телефонске позиве,
- Стандарди без економске посљедице (Очекивани ниво услуге), нпр. просјечно вријеме чекања у услужном центру.
- Стандарди који немају посебне захтјеве у погледу дужине трајања нпр. просјечан број читања годишње.

Извјештај о квалитету снабдијевања израђују дистрибутивна предузећа, а надзор се врши годишње и у оквиру жалби.

Општи стандарди које треба да испуни ДСО у погледу минималних захтјева (дозвољено одступање до 5%)

Табела

Назив стандарда	Минимум захтјева	I ниво накнаде	II ниво накнаде
Вријеме одговора на приговор или упит крајњег купца	15 дана (100%)	90%<94,9%	$x < 90\%$
Вријеме одговора на позив крајњег купца у вези са испадом или кваром	30 секунди 75%	65%<69,9%	$x < 65\%$
Вријеме за преузимање података о самоочитању купаца	30 секунди 85%	90%<79,9%	$x < 75\%$
Број основаних приговора за примљених у Регулаторној комисији на 1000 крајњих купаца	0,04	0,05<0,06	$x < 0,06$
Процент посјета услужном центру са чекањем мањим од 20 минута	90%	90%<94,9%	$x < 80\%$

Границе максималних износа накнаде за I и II ниво су 166.666, односно 333.333 евра.

Гарантовани стандарди

Главни циљеви доношења гарантованих стандарда:

- обезбјеђење минимума квалитета услуге дистрибуције електричне енергије и снабдијевања за све купце,
- увођење вида заштите купаца кроз аутоматску исплату обештећења/накнаде (како исплата накнаде по захтјеву није функционисала)

Гарантовани стандарди се односе на:

- дистрибутере,
  - јавне снабдјеваче,
  - снабдјеваче.
- за све крајње купце на ниском и средњем напону.

Аутоматско обештећење/накнада

- За купце из категорије потрошње домаћинства: 17 евра,
- За остале крајње купце: НН-34 евра, СН-102 евра

## Прилог 1

### Преглед уведених стандарда

- Рок за плаћање: 30 дана

Преглед гарантованих стандарда

Гарантовани стандард	ОДС	Јавни снабдјевач	Снабдјевач
III. Вријеме одговора на захтјев крајњег купца за прикључење на дистрибутивну мрежу (8 дана за "једноставне радове", 30 дана за "сложеније" радове)	+	+	-
IV. Вријеме прикључења новог купца на дистрибутивну мрежу или за повећање снаге постојећег купца (8 дана)	+	-	-
V. Долазак на састанак у заказано вријеме са купцем (4 сата)	+	-	-
VI. Вријеме одговора на жалбу/приговор крајњег купца (15 дана)	+	+	+
VII. Вријеме обавјештења о планираном прекиду (<200 kVA 15 дана, >=200 kVA 30 дана)	+	-	-
X. Корекција обрачуна/рачуна (8 дана)	+	+	+
XI. Вријеме провјере мјерног уређаја од пријаве квара (15 дана)	+	-	-
XII. Вријеме поновног прикључења, након искључења због неплаћања (24 часа, након плаћања дуга)	+	+	+
XIII. Неоснована обустава испоруке (накнада)	+	+	+

Поступак вредновања стандарда

Годишњи извјештај квалитета снабдијевања израђује ОДС, јавни снабдјевач и јавно снабдијевање до 31 марта, регулаторна комисија припрема радни преглед тог извјештаја, консултује се са корисницима дозвола и представницима удружења заштите купаца и коначно се извјештај објављује.

Надзори:

- Годишњи: да се провјери поузданост достављених података: узму се насумице два гарантована стандарда и за њих пет случајева се испита од почетка до краја (евидентирање случајева, аутоматска компензација, рок исплате);
- у случају жалби;

У 2010. години у 98,54% случајева је извршена аутоматска исплата обештећења, па је тако у 2011. години укупна количина исплаћене накнаде износила:

- 823.712,13 евра од ОДС,
- 1.307.133,33 од јавног снабдјевача,
- 118.700 евра од снабдјевача;

што укупно чини 2.249.545,47 евра исплаћене надокнаде.

Са друге стране од 1996. године је уведено истарживање о квалитету услуга снабдијевања електричном енергијом на узорку од 7600 крајњих купаца из категорије домаћинства и 2600 осталих крајњих купаца. Истраживањем су обухваћени аспекти дистрибутивне дјелатности (квалитет испоруке електричне енергије итд), дјелатности јавног снабдјевања (Рад услужног центра, обрачун, фактурисање и наплата, приговори, итд.)

Препоруке петог упоредног извјештаја о квалитету снабдијевања у аспекту комерцијалног квалитета су:

- Пожељан је периодичан преглед легислативе о комерцијалном квалитету који укључује ревизију утврђених стандарда, социјални аспект купаца и надзор достигнутог нивоа пружене услуге.
- Регулаторне комисије би требале примијенити гарантоване стандарде са аутоматском компензацијом или опште или неке друге стандарде са могућношћу утицаја на приход.
- Прије било каквог елабората о стандардима, знати који су то приоритети купаца у погледу квалитета услуге (прикључење крајњих купаца и дужина трајања прекида),
- Исплативост увођења напредних мјерења испитати и у погледу побољшања комерцијалног квалитета.

Механизам подстицања поузданости испоруке (награда-казна)

## Прилог 1

### Преглед уведених стандарда

Енергетским законом из 2003. године Мађарски регулатор је за успостављање механизма за праћење нивоа квалитета снабдијевања добио задужење утврђивања минималних стандарда и очекиваног нивоа квалитета снабдијевања, што је предуслов за увођење регулације која, осим потицајне регулације у трошковном смислу, садржава и елементе квалитета снабдијевања. Тако је нпр. минимална ниво квалитета снабдијевања (за 2004. годину) у сегменту поузданости испоруке утврђена на основи података из претходне три године:

- годишњи број прекида по купцу: 1,66 до 3,01,
- годишњи број сати изгубљених по купцу: 3,12 до 6,27,
- обнова напајања у случају непланираних прекида: у року од 3 сата 70 % до 84 % прекида, у року од 24 сата 85 % до 100 % прекида.

Мађарски регулатор је успоставио и механизам подстицања поузданости испоруке у смислу казних мјера уколико се остваре одступања од минималног утврђеног нивоа:

- одступање мање од 5 %: око 200.000 евра и
- одступање веће од 5 %: око 400.000 евра.

Елементи подстицајног механизма повезани су с показатељима поузданости испоруке САИДИ, САИФИ и број испада. Уколико је ниво остварених вриједности за наведене показатеље мањи од утврђених минималних нивоа, смањује се износ накнаде за коришћење дистрибутивне мреже и то:

- за одступање од 5 % до 10 %; 0,5 % и
- за одступање веће од 10 %; 1,0 %.

Сваки од параметара узима се у обзир појединачно, што значи да је максимално могуће смањење накнаде због оствареног мањег нивоа поузданости испоруке од утврђеног 3%. Надаље, уколико је остварен ниво показатеља већи од минималног за значајни постотак, могуће је енергетском субјекту, кроз тзв. бонус, дозволити задржавање већег профита од утврђеног. Закључно, а на основу искуства, увођење финансијског подстицања могуће је тек након што регулаторно тијело има повјерење у поузданост објављених података.

Стандарди квалитета који се користе у регулацији трошкова дистрибутивне мреже.

	Назив стандарда	Показатељ стандарда квалитета
1.	Поузданост мреже	Број испада
2.	Континуитет испоруке	Број прекида (SAIFI или CI)
3.	Континуитет испоруке	Вријеме трајања прекида (SAIDI или CML)

Дистрибутивна предузећа би требали смањити дистрибутивне трошкове без било које напомене.

У случају побољшања било којег показатеља више од 10% и ако дистрибутер није у обавези да редукује дистрибутивне трошкове његова ограничена добит се може увећати за 10%.

Подстицајни дио:

Добит изнад одређене добити се мора подијелити са крајњим купцима,

Ако је одређена стопа добити = 12 %      8% / 2 = 4% назад купцима  
остварена добит = 20%      }

10% побољшање показатеља

одређена добит се побољшава 10%

нова стопа добити = 13,2 %

остварена добит = 20 %      6,8 % / 2 = 3,4% се враћа купцима.

Рачунање одређене добити за дистрибутивна предузећа:

$PL = 1,5 \times CP \times INF$ , гдје је:

CP - прорачунати трошкови капитала, у %

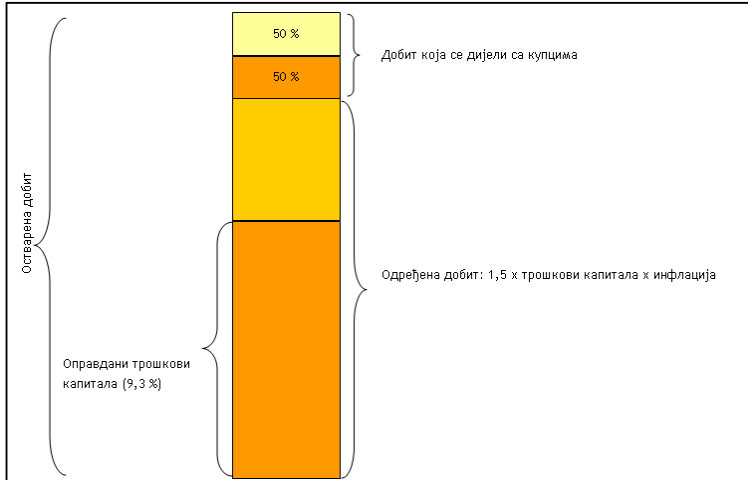
(8,8% + 0,5% премија ризика = 9,3%)

INF - индекс инфлације;

Подјела профита и квалитет снабдијевања

## Прилог 1

### Преглед уведених стандарда



У случају: лошијег показатеља квалитета дистрибутер мора одбити поправљања показатеља квалитета за 10% се увећава гранична добит

Очекивани ниво квалитета (просјек претходне три године); Минимални захтјеви у погледу континуитета испоруке (око 5% лошији од очекиваног ниво квалитета)

Оправдане жалбе на квалитет напона/1000 купца;

Константна (преко године дана) одступања напона изван стандарда/1000 купаца;

Захтијевана тачност података о квалитету снабдијевања: > 95% и утврђује се прије јавног објављивања изјештаја о квалитету снабдијевања.

У случају грешке регулатор може новачно казнити дистрибутера

#### Бугарска

У 2008. години Регулаторна комисија је донијела методологију за извештавање о перформансама показатеља и мониторинг индикатора квалитета електричне енергије и квалитета јавне услуге снабдјевача и оператора мреже.

Методологијом се:

- набрајају показатељи који се користе за извештавање и у сврху корекције неопходног прихода (оправданог прихода) предузећа,
- одређују годишње циљне вриједности показатеља континуитета испоруке и комерцијалног квалитета које требају бити достигнуте од стране дистрибутера и снабдјевача,
- дефинише начин корекције неопходног прихода у складу са достигнутим вриједностима показатеља у односу на циљне вриједности,
- Захтеви за прикупљање, чување и давање информација комисији.

Дефинишу се врсте прекида и узроци прекида. Прате се параметри САИДИ и САИФИ. Прекиди изазвани вишом силом и трећом страном, као и краткотрајни прекиди искључују се при одређивању циљних показатеља и то: број и дужина трајања планираних и непланираних прекида. Показатељи квалитета услуге који се прате су:

- Вријеме потребно за одговор на писани приговор, жалбу и захтјев поднесен од стране корисника дистрибутивне мреже,
- Вријеме за рјешавање проблема због кога је поднесен приговор, захтјев односно уложена жалба:
  - провјера исправности мјерног уређаја,
  - замјена мјерног уређаја на захтјев крајњег купца,
  - провјера квалитета напона напајања на захтјева крајње купца,
  - вријеме потребно за доношење рјешења о издавању електроенергетске сагласности и прерачуна трошкова прикључка у оквиру понуђеног уговора.

За снабдјеваче крајњих купаца показатељи квалитета услуге који се прате су:

- Вријеме потребно за одговор на писани приговор, жалбу и захтјев поднесен од стране крајњег купца,
- Вријеме потребно за корекцију обрачуна усљед грешке на рачуну за утрошену електричну енергију.

При одређивању циљних вриједности показатеља квалитета снабдијевања регулаторна комисија се руководила са:

## Прилог 1

### Преглед уведених стандарда

- предложеним вриједностима показатеља од стране дистрибутера и снабдјевача,
- историјским (статистичким) подацима о вриједности ових показатеља за свако предузеће,
- упоредним подацима из окружењем у ЕЗ, у сличним дистрибуцијама,
- могућношћу достизања циљних показатеља а као резултат реализације одобрених инвестиција за поједино предузеће, и
- одређеном базном годином при одређивању циљних показатеља (2008. година), и крајњег рока за достизање циљних показатеља(31.12.2013. године).

#### Циљне вриједности показатеља континуитета испоруке и комерцијалног квалитета

Показатељи континуитета испоруке:

Планирани прекиди: САИДИ(мин/крајњем купцу);САИФИ (број прекида/к.купцу)

Дистрибуција	Показатељ	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.
"ЧЕЗ дистрибуција Бугарска" АД	САИФИ	5,58	5,47	5,36	5,25	5,15
	САИДИ	315,2	309	302,8	296,7	290,8
"ЕОН мреже Бугарске" АД	САИФИ	4,92	4,82	4,72	4,63	4,54
	САИДИ	341	334,2	327,5	321	314,6
"ЕВН Електродистрибуција Бугарске" АД	САИФИ	4,86	4,76	4,57	4,57	4,48
	САИДИ	202,4	198,4	194,4	190,6	186,7
ЕДП "Златни пијесци" АД	САИФИ	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
	САИДИ	25	25	25	25	25

Непланирани прекиди: САИДИ(мин/крајњем купцу);САИФИ (број прекида/к.купцу)

Дистрибуција	Показатељ	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.
"ЧЕЗ дистрибуција Бугарска" АД	САИФИ	4,43	4,07	3,82	3,63	3,45
	САИДИ	236,2	213,3	204,3	194,1	184,4
"ЕОН мреже Бугарске" АД	САИФИ	5,03	4,63	4,35	4,13	3,92
	САИДИ	185,4	170,6	160,3	152,3	144,7
"ЕВН Електродистрибуција Бугарске" АД	САИФИ	5,89	5,42	5,09	4,84	4,6
	САИДИ	236,2	213,3	204,3	194,1	184,4
ЕДП "Златни пијесци" АД	САИФИ	1	1	1	1	1
	САИДИ	50	50	50	50	50

Ако се анализирају подаци из претходних табела запажа се постепеност у смањењу вриједности показатеља сваке године са пар процената.

#### Одступања напона од номиналних вриједности

Дозвољена одступања напона треба да буду у складу са стандардом ЕН 50160:2007. При томе се дају и неке препоручене (очекиване) вриједности за број краткотрајних прекида при нормалним погонским условима од неколико десетина до стотине. Трајање око 70% кратких прекида мора бити краће од једне секунде.

**НАПОМЕНА:** У појединим публикацијама полази се од претпоставке да кратки прекиди не трају дуже од једне минуте. Међутим, каткад се примјењују заштитни системи који, ради избјегавања дугих прекида, захтијевају вријеме прекида од три минуте.

Непланирани прекиди већином су изазвани ванредним догађајима, које дистрибутер електричне енергије не може спријечити. С обзиром на велике разлике у врстама постројења и структурама мрежа у различитим државама и с обзиром на непредвидиве утицаје трећих страна и временских (не)прилика, није могуће навести типичне вриједности учесталости и трајања дугих прекида. Оријентационе вриједности су:

зависно од локације, при нормалним погонским условима годишње од мање од 10 па до преко 50 дугих прекида напона, трајања преко три минуте.

Показатељи комерцијалног квалитета:

изражено у данима

Р.број	Назив показатеља	индикатор показатеља	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.
1	Вријеме потребно за одговор на писани приговор, жалбу и захтјев поднесен од стране корисника	Просјечно вријеме потребно за писани одговор	26	24	23	22	21

## Прилог 1

### Преглед уведених стандарда

	дистрибутивне мреже						
2	Вријеме за провјеру исправности мјерног уређаја на захтјев крајњег купца	Средње вријеме за обављање провјере	8	7	7	7	7
3	Замјена мјерног уређаја на захтјев крајњег купца	Средње вријеме за обављање замјене	7	5	5	5	5
4	Вријеме за исправку грешке у читању	Средње вријеме за обављање провјере	6	5	4	4	4
5	Вријеме за провјеру квалитета напона напајања на захтјев крајње купца	Средње вријеме за обављање провјере	12	10	10	10	10
6	Вријеме потребно за доношење рјешења о издавању електроенергетске сагласности и предрачуна трошкова прикључка у оквиру понуђеног уговора	Средње вријеме потребно за доношење рјешења о издавању електроенергетске сагласности и предрачуна трошкова прикључка у оквиру понуђеног уговора	30	30	30	30	30
Снабдијевање							
1	Вријеме потребно за одговор на писани приговор, жалбу и захтјев поднесен од стране крајњег купца	Просјечно вријеме потребно за писани одговор	26	24	23	22	21
2	Вријеме потребно за корекцију обрачуна услед грешке на рачуну за утрошену електричну енергију	Средње вријеме за обављање провјере и корекције обрачуна и израде одговора	6	5	4	4	4

#### Начин корекције неопходног прихода у складу са достигнутом нивоом (вриједностима) показатеља у односу на циљне вриједности

Неопходан приход предузећа се сваке године регулаторног периода формира сагласно методологији за одређивање цена, који се смањује при неиспуњавању циљних вриједности показатеља квалитета снабдјевања у претходној години.

Ако се остварена вриједност знатно разликује (виша) од циљних вриједности корекција је најмање:

- једнака максималној негативној корекцији,
- једнака вриједности  $Y$  израчунатој по следећој формули:

$$Y = K_Q * MK$$

гдје је:

$Y$  - износ корекције за дати ниво остварених показатеља квалитета снабдјевања;

$K_Q$  - општи коефицијент за корекцију за дати ниво показатеља квалитета снабдјевања;

$MK$  - максимална негативна корекција;

Општи коефицијент се израчунава као сума од појединих коефицијената са различитим тежинским фактором, по следећој формули:

$$K_Q = \sum_{k=1}^n (\xi_i * K_k),$$

гдје је:



## Прилог 1

### Преглед уведених стандарда

$K_k$  - коефицијент корекције у зависности од достигнутог и циљног нивоа вриједности показатеља квалитета;

$\xi_i \leq 1$  - тежински фактор појединог показатеља.

Овај фактор је одредила регулаторна комисија и то:

САИДИ

Планирани-0,05;Непланирани-0,35;

САИФИ

Планирани-0,05;Непланирани-0,35;

Показатељи квалитета услуге, укупно-0,2:

Појединачно:

Под редним бр. 1-0,04;Под редним бр. 2-0,03; Под редним бр. 3-0,03;Под редним бр. 4-0,03; Под редним бр. 5-0,03; Под редним бр. 6-0,04;

Снабдјевање:

Под редним бр. 1-0,5; Под редним бр. 2-0,5;

Коефицијент корекције у зависности од достигнутог и циљног нивоа вриједности показатеља квалитета ( $K_k$ ) се рачуна помоћу израза:

$$K_k = \frac{ДП - Ц_{ел}}{Ц_{ел}}$$

ДП-остварена вриједност параметара у одговарајућој години;

Ц<sub>ел</sub> - циљна вриједност, коју предузеће треба да достигне у одговарајућој години.

Максимална негативна корекција се утврђује за сваки (трошковни) тарифни односно регулаторни период као производ одобреног износа прихода и усвојене стопе поврата. За крајње снабдјеваче - 10% од утврђеног износа за поврат за одређени трошковни период.

#### НАДЗОР И ЗАХТЕВИ ЗА ПРИКУПЉАЊЕ, ЧУВАЊЕ И ДАВАЊЕ ИНФОРМАЦИЈА

Рачунање САИДИ и САИФИ по крајњем купцу. Показатељи се рачунају за сваки дио и одговарајући број трафостаница и броја купаца који припадају том трафо подручју. Сума свих вриједности чини опште показатеље за предузеће.

Начин израчунавања показатеља САИДИ и САИФИ је униформан и одобрен од стране регулаторне комисије.

Свако предузеће врши надзор и интерну контролу својих показатеља квалитета и припрема цјеловиту информацију у вези квалитета снабдјевања, који се доставља у виду образаца који су одобрени од стране комисије.

Такође се омогућује да у случају да крајњи купци нису задовољни одговором дистрибутера на приговор на квалитета напона, да се ангажује независна контрола од стране овлашћене институције. При чему дистрибутери осигуравају приступ и услове за вршење независне контроле. Корисници могу и било када позвати независан орган за контролу на свој рачун, а штету могу само пријавити на основу валидне документације.

Прописује се такође да регулаторна комисија одобрава унутрашње процедуре предузећа у вези мјерења квалитета напона напајања. Такође се говори о периоду чувања информација. Комисија врши контролу методом случајног узорка у процесу евидентирања, рачунања и вјеродостојности података. При појави сумње у одређене податке врши се комплетан надзор.

#### Финска

Континуитет испоруке

Шема регулације се базира на комбинацији награда и пенала који представљају подстицај да се оптимизује ниво континуитета испоруке на дистрибутивном нивоу. Индикатори који се користе су непланирани и планирани САИДИ, САИФИ и МАИФИ. Одговарајући трошкови испуда испоруке електричне енергије су узети у обзир. Актуелни ниво континуитета испоруке појединих дистрибуција се пореди са циљним, референтним нивоом. Ако је актуелни ниво бољи од референтног, дистрибутер ће добити мало подешавање профита (награду) иначе ће бити пенализован. Према има одређени ниво толеранције са обадвије стране када је економски ефекат једнак нули, а постављене су и симетричне максималне вриједности за пенале и награде.

## Прилог 1

### Преглед уведених стандарда

#### Ирска

Показатељ САИДИ се улагањима у дистрибутивну мрежу поправио за око 26% од 2001. године (76 минута) до око (5% годишње). Сваке године се одређују циљне вриједности показатеља САИДИ, САИФИ, губитака, комерцијалног квалитета са појединачним утицајем на приход од 1,5% и укупним утицајем на приход регулисаног предузећа не виши од 4%. Поред општинских стандарда које доноси регулатор, дистрибутер је утврдио гарантоване стандарде у својим "правилима понашања" који ће се набројати:

- **Гаранција поправке квара на дистрибутивној мрежи (непланирани прекид)**

У 95 % случајева дистрибутер дужан отклонити квар у оквиру четири сата од пријаве квара. Уколико непланирани прекид траје дуже од 24 сата од сазнања дистрибутера, исплаћују се компензације за домаћинства 65 €, остали купци по 130 €, а за сваки наредни период од 12 сати додатно по 35 €. Уколико планирани прекид није најављен два дана раније плаћа се накнада 35 €, односно 130€. Уколико је проблем са напоном дистрибутер гарантује да ће проблем ријешити за 12 седмица, иначе плаћа крајњем купцу износ од 50 €. У свим случајевима крајњи купац је тај који подноси захтјев за одштету и то у року од мјесец дана од прекида напајања. У изузетним случајевима као што су олује, спољашњи узроци претанка снабдијевања не можемо гарантовати овакав стандард.

- **Гаранција планирани прекид испоруке**

У случају планираног прекида, дистрибутер је обавезан да унапријед обавијести крајње купце два дана унапријед, ако се са крајњим купцем не договори другачије. Уколико се не задовољи овај критеријум, домаћинства имају право на обештећење од 35 евра, а остала потрошња чак 135 евра. Изузети од примјене овог стандарда су краткотрајни прекиди, прекиди усљед интервенција на мрежи и дјеловања трећих лица.

- **Гаранција на вријеме интервенције на квар главног напојног осигурача**

Дистрибутер гарантује да ће бесплатно интервенисати у случају позива крајњег купца за отклањање квара напојног осигурача и то:

-у року од три сата, уколико је позив упућен од 8:30 до 23:00 часова.

- до 11:30 ујутру, уколико је позив упућен после 23 часа.

Уколико се не задовољи овај критеријум, аутоматско обештећење је 35 евра.

- **Гаранција на уградњу бројила прикључка**

Овај стандард се примјењује када је мјесто прикључења на посједу крајњег купца. Дистрибутер гарантује да ће уградити бројило у року од три радна дана за домаћинства или пет радних дана за осталу потрошњу. Нови објекти морају имати потврду о исправности инсталација. Сложенији захтјеви се одрађују према уговореним обавезама. Уколико се не задовољи овај критеријум, аутоматско обештећење је 50 евра.

- **Гаранција на брзину процјене трошкова прикључка**

Дистрибутер гарантује да ће послати процјену трошкова, уз уредно попуњен захтјев подносиоца:

-у року од седам радних дана, када није потребан излазак на терен,

-у року од 15 радних дана, када је потребан излазак на терен.

Уколико се не задовољи овај критеријум, домаћинства имају право на обештећење од 65 евра, а остала потрошња чак 135 евра.

- **Гаранција на вријеме прикључења новог објекта**

Изградња прикључка новог објекта, може захтијевати значајне припремне и и грађевинске радове. Дистрибутер чини све напоре да се заврши изградња прикључка када се очекује и завршетак градње објекта. Будући корисник мреже може помоћи тако што ће захтјев за закључење уговора о прикључењу поднијети што је раније могуће. Дистрибутер гарантује да ће, под условом

## Прилог 1

### Преглед уведених стандарда

да су испоштоване претходне одредбе и уплаћена средства најмање 10 седмица прије завршетка радова на изградњи електричних инсталација, извршити прикључење у року од двије седмице од пријема потврде о исправности инсталација. Уколико се не задовољи овај критеријум, аутоматско обештећење је 65 евра.

- **Гаранција на вријеме одговора на приговор у вези квалитета напона напајања**

Дистрибутер ће одговорити на приговор у року од 10 радних дана, ако је то подручје унапријед идентификовано као подручје са лошим напонским приликама, уз обавјештење о планираним инвестицијама у поправку напонских прилика или ће пак организovati мјерење напонских прилика, те у року од додатних 10 дана обавјестити купца о исходу мјерења. Уколико се не задовољи овај критеријум, аутоматско обештећење је 35 евра.

- **Гаранција на вријеме поправке напонских прилика**

Дистрибутер гарантује да ће у року од 12 седмица поправити напонске прилике, осим у оним случајевима где је потребно значајно појачање мреже. Уколико се не задовољи овај критеријум, аутоматско обештећење је 50 евра.

- **Гаранција на долазак у заказано вријеме**

Дистрибутер на захтев крајњег купца да посјети његов објекат/посјед, ће понудити могућност јутарњег састанка до један сат послеподне поподне. Дистрибутер гарантује да ће посјетити крајњег купца као што је договорено или ће обавијестити купца дан унапријед о отказу посјете. Уколико се не задовољи овај критеријум, аутоматско обештећење је 35 евра.

- **Гаранција на поврат средстава**

Када је дистрибутер сагласан да крајњи купац/произвођач има право да добије поврат новчаних средстава, из било ког разлога у вези прикључења, он гарантује ће се поврат тих средстава извршити у року од 5 радних дана од коначног договора износа који ће бити враћен. Уколико се не задовољи овај критеријум, аутоматско обештећење је 35 евра.

- **Гаранција на корекцију обрачуна**

Дистрибутер гарантује да ће у року од десет дана од пријема коначног рјешења спора пред Регулаторном комисијом, који подразумијева и корекцију обрачуна, извршити финансијско поравнање. Уколико се не задовољи овај критеријум, аутоматско обештећење је 130 евра.

- **Гаранција на исплату обештећења**

Дистрибутер гарантује да ће сва обештећења исплатити у року од десет дана од пријема захтјева, гдје је потребно подношење захтјева или по аутоматизму, а ако то не уради мора да плати додатних 35 евра.

Дистрибутер, уколико су стандарди које је сам утврдио у супротности са одредбама правила за прикључење примјењује правила, као акт већег правног дејства.

Са друге стране и снабдјевач је утврдио гарантоване стандарде, који ће се и набројати:

- **Тачност рачуна за утрошену електричну енергију**

У већини случајева снабдјевач све упите крајњих купаца у вези са рачуном, ријешава преко телефона. У појединим случајевима, морају се ангажовати и друге службе у предузећу, те снабдјевач гарантује да ће одговорити у року од десет радних дана. Ако не успије испунити што је прописао као стандард, плаћа 40 евра.

- **Информације у вези рачуна за утрошену електричну енергију**

## Прилог 1

### Преглед уведених стандарда

Снабдјевач је дужан да пружи детаљне информације о структури рачуна, да наведе могућности плаћања рачуна, те и да одређене олакшице у плаћању прописане на правилан начин (репрограма дуга). Ако не успије испунити што је прописао као стандард, плаћа 40 евра.

- **Гаранција на исплату обештећења**

Снабдјевач гарантује да ће сва обештећења исплатити у року од десет дана, а ако то не уради мора да плати 40 евра.

- **Одговор на упит**

У већини случајева снабдјевач упите крајњих купаца, ријешава усменим контактом. У појединим случајевима, морају се ангажовати и друге службе, те снабдјевач тада гарантује да ће детаљно одговорити у писаној форми у року од десет радних дана. Ако не успије испунити што је прописао као стандард, плаћа 40 евра.

- **Одговор на жалбу/приговор**

Снабдјевач је дужан ријешити приговоре и жалбе крајњих купаца у складу са прописаном процедуром за рјешавање приговора и жалби. У року од десет дана снабдјевач је дужан или да ријешити жалбу или да крајњем купцу достави детаљан одговор у писаној форми. Ако не успије испунити што је прописао као стандард, плаћа 40 евра.

- **Подршка за купце са посебним потребама**

Снабдјевач даје листу са детаљима о посебним услугама које су на располагању. Они су сажете као:

-Крајњи купац који користи медицинску опрему може да се региструје као корисник приоритетне потребе.

-Крајњи купци са оштећеним видом могу захтијевати одговарајућу форму рачуна (нпр. говорни рачун, Рачун на Брајевом писму).

-Крајњем купцу са смањеном покретљивошћу, омогућен је разговор са снабдјевачом који ће му предложити најпогодније доступне опције.

- Снабдјевач ће евентуална искључења електричне енергије, у случају старијих купаца (дефинисани као они који имају 66 година и више) из било ког разлога избегавати у току зимских месеци новембра до марта. Ако не успије испунити што је прописао као стандард, плаћа 40 евра.

#### Регулатива у Шпанији

Дистрибутер може да испоручује електричну енергију смањеног квалитета уколико има одобрени план ревитализације мреже.

Показатељи континуитета испоруке електричне енергије, тј. дужина и број прекида се воде по инсталисаним капацитетима у средњенапонској мрежи. Начин прикупљања и извјештавања је регулисан и извјештаји се објављују годишње. Дистрибутер доставља регулатору податке и по појединим подручјима (градско, приградско, сеоско и удаљено сеоско подручје).

За комерцијални квалитет услуге су успостављени следећи гарантовани стандарди:

- временски рок за издавање сагласности,
- прорачун трошкова за прикључење крајњег купца,
- прикључење објекта крајњег купца на мрежу,
- одговор на приговор,
- информисање крајњег купца за избор најповољније тарифне групе,
- поштовање процедуре промјене снабдјевача, итд.

#### Молдавија

Молдавија је подстицајно регулисање квалитета снабдијевања увела кроз одредбе закона о електричној енергији. Ако компанија не поштује успостављене нивоа показатеља квалитета (не само за континуитет снабдевања), Регулаторна комисија има право да се смањи тарифу за коришћење дистрибутивне или преносне мреже, до 5% од тарифе за одређени временски период (једна година).

## Прилог 1

### Преглед уведених стандарда

САИДИ за четири године:

- 2011: 600 минута/купцу;
- 2012: 550 минута/купцу;
- 2013: 500 минута/купцу;
- 2014: 450 минута/купцу;

Шема се заснива само на пеналима. Социоекономски или оптимални ниво континуитета снабдевања није процењен као основа за регулацију квалитета, већ је регулисани ниво одређен, узимајући у обзир стварни ниво Саиди и реално стање дистрибутивне мреже.

Дозвољено одступање је дефинисано у Уредби и одобрено од стране НРА. На пример, ако је регулисан ниво Саиди за 2011. годину 600 минута (осим више силе), казна ће се примјењивати само уколико ће достигнути ниво Саиди за ДСО бити 630 или више минута. Дозвољено одступање је дакле 30 минута и остаће константно за наредне четири године (2011-2014). Подстицаји (казне) су пропорционалне разлици између стварног оствареног нивоа и стандарда (или циља) те ако је одступање:

- од 30 до 120 минута - казна је 0,2% од тарифа (минимално);
- од 121 до 180 мин - 0,5%;
- више од 180 мин - 1% (максимално).

Стандарди на индивидуалном нивоу:

Неки појединачни стандарди су постављени:

А) Дужина трајања једног планираног прекида не смије да пређе:

- 2 сата, у случају извођења радова за нове прикључке на НН нивоу;
- 4 сата, у случају нових прикључења, преспајања напајања на СН нивоу;
- 12 сати, у случају ревизије, ремонта и тренутне поправке у електричним постројењима;
- итд
- 24 сата, у случају капиталног ремонта електричних водова;

Б) Дужина трајања једног непланираног прекида не смије да пређе:

- 24 сата, где је потребно да се поправи или замјени оштећени дио електричне мреже (оштећење проводника, пад стуба, квар на подземним кабловским водовима или на енергетском трансформатору);
- 16 сати, за прекиде, настале ноћу и прозороковане кваром на СН мрежи;
- 6 сати у градским подручјима и 8 сати у сеоским областима у другим случајевима;

В) Годишњи број планираних прекида:

- 5 за градска подручја и 8 за сеоска подручја;

Д) Годишњи број непланираних прекида:

- За градска подручја - 6 (на СН нивоу) и 9 (на НН нивоу);
- За сеоска подручја - 9 (на СН нивоу) и 12 (на НН нивоу);

Е) Годишње трајање непланираних прекида:

- За градска подручја - 36 сати;
- За сеоска подручја - 48 часова;

Накнаде се исплаћују у зависности од три групе:

- домаћинства;
- купци, са инсталисаном снагом мање или једнако до 100 KW;
- купци, са инсталисаном снагом већом од 100 KW;

Износ накнаде је одређен узимајући у обзир искуства других земаља (нпр. кроз упоредне извештаја о квалитету електричне енергије), такође с обзиром на ниво плата и он је ограничен. Исплата накнаде се врши по захтеву крајњег купца. Изузеци од обавезе плаћања накнаде су добро дефинисани:

- усљед више силе;

## **Прилог 1**

### **Преглед уведених стандарда**

- повратни утицаји на мрежу инсталација крајњих купаца, хитне манипулације на интерконективним водовима;
- посебни метеоролошки услови;
- у случају прекида снабдевања електричном енергијом узрокованог од стране трећих лица;
- у случају да ненајављени прекиде прелази 3 минута.

#### **Македонија**

У 2011. години донијела је нове Услове за снабдијевање електричном енергијом. Чланом 37. овог акта је предвиђено да у случају непланираног прекида у испоруци електричне енергије који траје дуже од девет сати, чији узорк није виша сила, на захтјев крајњих купаца снабдјевач је дужан обештетити купце у износу од 2000 денара, односно 67 КМ.

Оператор система на мрежи гдје се десио прекид је дужан да надомјести финансијска средства снабдјевачу који је обештетио крајњег купца у складу са претходним ставом.