



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РАТЕЛ
РЕГУЛАТОРНА АГЕНЦИЈА ЗА
ЕЛЕКТРОНСКЕ КОМУНИКАЦИЈЕ
И ПОШТАНСКЕ УСЛУГЕ

НАЦРТ

**ПРАВИЛНИК
О ОБРАЧУНУ ТРОШКОВНО ЗАСНОВАНИХ ЦЕНА ПО МОДЕЛУ
ДУГОРОЧНИХ ИНКРЕМЕНТАЛНИХ ТРОШКОВА**

Београд, _____ 2019. године

На основу члана 8. став 1. тачка 1) и члана 23. став 1, а у вези са чланом 68. ст. 5, 6. и 7. Закона о електронским комуникацијама („Службени гласник РС“, бр. 44/10, 60/13-УС, 62/14 и 95/18 – др. закон), чланом 12. став 1. тачка 1) и чланом 16. тачка 4) Статута Регулаторне агенције за електронске комуникације и поштанске услуге („Службени гласник РС“, бр. 125/14 и 30/16),

Управни одбор Регулаторне агенције за електронске комуникације и поштанске услуге, на седници одржаној _____ године, доноси

ПРАВИЛНИК

о обрачуну трошковно заснованих цена по моделу дугорочних инкременталних трошкова

1. УВОДНЕ ОДРЕДБЕ

Члан 1.

Овим правилником уређују се модел дугорочних инкременталних трошкова (у даљем тексту: LRIC модел), начин примене LRIC модела, начин прикупљање података од оператора са значајном тржишном снагом на релевантном тржишту (у даљем тексту: оператор са ЗТС) неопходних за примену LRIC модела и утврђивање трошковно заснованих цена регулисаних veleпродајних услуга оператора са ЗТС.

Члан 2.

Обрачун трошковно заснованих цена по LRIC моделу заснива се на следећим начелима:

- 1) начело дугорочности, које подразумева довољно дуг период анализе трошкова током којег се сви трошкови посматрају као варијабилни у погледу промене обима пружених услуга, тако да трошкови могу бити избегнути уколико оператор са ЗТС престане да пружа одређену услугу;
- 2) начело процене будућих активности, које подразумева промену трошковне основице тако да се не узима у обзир историјски трошак имовине, већ њена текућа вредност како би се елиминисало неефикасно коришћење инфраструктуре, односно узимају се у обзир текући трошкови као трошкови који би настали данас уколико би се градила мрежа која би задовољила будућу тражњу за услугама узимајући у обзир промене цена предвиђених основних средстава;
- 3) начело проверљивости података, које се односи на заснованост свих података, које оператори са ЗТС достављају Регулаторној агенцији за електронске комуникације и

- поштанске услуге (у даљем тексту: Агенција) за потребе примене LRIC модела, на примењеном ИТ систему, примењеном систему управљања мрежом и примењеном рачуноводственом систему оператора са ЗТС, укључујући веродостојне документационе основе и заштићена софтверска решења, уз могућност приступа стручних служби Агенције овим системима у контролне сврхе;
- 4) начело поверљивости информација, које се односи на обавезу Агенције да податке прибављене ради примене LRIC модела користи за потребе обављања регулаторних активности у складу са законом;
 - 5) начело кооперативности, које се односи на потпуно поверење, отвореност и сарадњу оператора са ЗТС и Агенције у примени обрачуна трошковно заснованих цена по LRIC моделу.

Члан 3.

Поједини појмови употребљени у овом правилнику имају следеће значење:

- 1) *Backhaul* мрежа за приступ је део мреже између територијалне петље и *core* мреже;
- 2) Бруто трошак замене је тренутна набавна вредност нове мреже која може пружити исти ниво функционалности и капацитета као и постојећа мрежа, узимајући у обзир промене у технологији и време набавке имовине;
- 3) Годишњи капитални трошкови су трошкови улагања у имовину, који се односе на улагања оператора електронских комуникација у набавку опреме и/или дизајн и изградњу мрежне инфраструктуре;
- 4) Годишњи оперативни трошкови су трошкови који настају као резултат редовног пословања;
- 5) Директни трошкови су примарни трошкови за које се поуздано зна којим носиоцима трошкова (производима и услугама) припадају и за њих се непосредно везују на основу документа о настанку трошка;
- 6) *Downlink* подразумева пренос података у смеру од опреме оператора ка терминалној опреми крајњег корисника;
- 7) Дугорочни инкрементални трошкови подразумевају трошковну методологију која се базира на дугорочним додатним трошковима за пружање дефинисаног инкремента услуге;
- 8) *Ethernet* дистрибутивна мрежа је део преносне мреже између приступних чворова и *IP/MPLS core* мреже;
- 9) *Ethernet Switch* је *Ethernet* прекидач, односно *mrežni uređaj* који повезује више уређаја у оквиру мреже, прима, обрађује и прослеђује податке са изворног на одредишни уређај;
- 10) Ефикасни оператор је просечни хипотетички оператор који би имао сличне услове и цене које имају оператори са ЗТС на релевантном тржишту;

- 11) Инкрементални трошкови су додатни трошкови (фиксни и варијабилни трошкови) који би се избегли у случају да се не пружа одређена услуга, односно додатни трошкови који настају пружањем одређене услуге;
- 12) *Jitter* је нежељена девијација од праве периодичности сигнала;
- 13) *Core* мрежа је језгро мреже, односно управљачко-комутациони део мреже;
- 14) Минимални *spanning tree* алгоритам је метод оптимизације мреже који подразумева повезивање свих територијалних петљи са најближим чвором у *core* мрежи оптималном путањом;
- 15) Модел текућих трошкова је рачуноводствени систем вредновања имовине и капитала, као и обрачуна трошкова и добитака, који је заснован на текућим трошковима;
- 16) Мрежни елементи су логичке елементе електронске комуникационе мреже који су функционално интегрисани;
- 17) Мрежне компоненте су одређене мрежне функције, састављене од неколико хомогених трошковних категорија које се могу директно везати за одређену услугу;
- 18) Општи трошкови су примарни трошкови који су заједнички за два или више носилаца трошкова, те се у циљу њихове коначне алокације на носиоце трошкова морају претходно обрачунавати по местима трошкова или активностима, односно групама активности, с тим што се за њих могу везивати непосредно (директно) или посредно (индиректно) помоћу кључева;
- 19) Период најинтезивнијег саобраћаја (у даљем тексту: ВН; енгл. *Busy Hour*) је период од 60 минута главног оптерећења у коме је забележено највеће саобраћајно оптерећење у току периода од 24 сата;
- 20) Период просечног саобраћаја (у даљем тексту: АГ, вршни период, енгл. *Average Hour*) је период од 60 минута просечног саобраћаја у посматраном месецу;
- 21) Приступ „одоздо према горе“ је приступ који подразумева развој инжењерско-економских модела за обрачун трошкова мрежних елемената кроз креирање хипотетичке мреже коју би користио ефикасни оператор при пружању електронских комуникационих услуга одговарајућег квалитета;
- 22) Трошковна крива је рацио трошка и обима пружене услуге и приказује кретање појединачног трошка зависно од промене обима пружене услуге (узрочника трошка);
- 23) *Uplink* подразумева пренос података у смеру од терминалне опреме крајњег корисника ка опреми оператора;
- 24) Фактор рутирања је показатељ колико је интензивно сваки од мрежних елемената укључен у пружање услуга, односно показује искоришћеност индивидуалних мрежних елемената приликом пружања електронских комуникационих услуга;
- 25) Фактор приоритета је специфични квалитативни параметар које захтева одређена услуга и има утицај на искоришћеност мрежних ресурса;

26) Хомогена трошковна категорија је скуп трошкова који имају исте узрочнике и исти рацио трошка и обима пружене услуге (трошковну криву), а састављени су од трошкова опреме и пратећих активности за сваки мрежни елемент.

2. LRIC МОДЕЛ

Члан 4.

LRIC модел представља модел обрачуна трошковно заснованих цена регулисаних велепродајних услуга оператора са ЗТС (у даљем тексту: регулисане услуге) које се пружају преко јавне фиксне и јавне мобилне комуникационе мреже и то:

- 1) цена терминације позива у јавној фиксној и јавној мобилној комуникационој мрежи,
- 2) цена велепродајних услуга широкопојасног приступа и
- 3) цена велепродајних услуга приступа инфраструктури.

Члан 5.

Агенција за потребе примене LRIC модела користи приступ „одоздо према горе“.

Члан 6.

LRIC моделом се обрачунавају цене регулисаних услуга засноване на трошковима који би настали уласком новог ефикасног оператора на релевантно тржиште, под претпоставком да се мрежа димезионира тако да задовољи текућу и будућу тражњу.

Агенција може за ефикасног оператора узети и хипотетичког новог оператора чијим се уласком на релевантно тржиште не би мењао укупан обим саобраћаја, већ би само дошло до прерасподеле тржишног учешћа код постојећих оператора.

Члан 7.

LRIC модел је заснован на текућим трошковима и обухвата само трошкове мреже настале повећањем капацитета мреже ради пружања регулисане услуге чија се цена обрачунава (инкременталне трошкове), односно само оне трошкове који не би постојали када оператор са ЗТС не би пружао ту услугу, чиме се искључују трошкови оператора са ЗТС настали због неефикасног коришћења мреже.

Инкрементални трошкови регулисаних услуга добијају се као разлика између свих трошкова мреже који настају када оператор са ЗТС пружа све услуге и трошкова мреже који настају када оператор са ЗТС пружа све услуге изузев регулисане услуге чија се цена обрачунава.

Члан 8.

Врсте LRIC модела су:

- 1) Чист LRIC модел, који укључује само трошкове везане за мрежне компоненте које се користе за пружање једне регулисане услуге чија се цена обрачунава, тако да у обрачун трошка улазе само трошкови који се могу директно доделити тој услузи;
- 2) LRIC модел, који укључује само трошкове везане за мрежне компоненте који се користе за пружање одређене групе услуга, што омогућава да део здружених трошкова групе услуга постане инкрементални трошак, групе услуга могу бити дефинисане као говорне услуге или услуге преноса податка;
- 3) LRIC+ модел, који укључује исте трошкове обухваћене LRIC моделом увећане за заједничке трошкове.

Члан 9.

Обрачун инкременталног трошка регулисаних услуга коришћењем чистог LRIC модела врши се тако што се идентификују само фиксни и варијабилни трошкови који би се избегли уколико оператор са ЗТС не би пружао одређену регулисану услугу.

Инкрементални трошкови из претходног става овог члана обрачунавају се тако што се идентификују укупни дугорочни трошкови оператора са ЗТС у случају када пружа све услуге, као и дугорочни трошкови истог оператора са ЗТС када пружа све услуге сем регулисане услуге чија се цена одређује, а одузимањем потоњих од првих наведених трошкова добија се дефинисани инкремент.

Члан 10.

Обрачун инкременталног трошка регулисаних услуга коришћењем LRIC модела врши се тако што се идентификују само фиксни и варијабилни трошкови који би се избегли уколико оператор са ЗТС не би пружао одређену групу услуга другим операторима на одређеном veleпродајном тржишту електронских комуникација, ни претплатницима на повезаном малопродајном тржишту.

Инкрементални трошкови из претходног става овог члана обрачунавају се тако што се идентификују укупни дугорочни трошкови оператора са ЗТС у случају када пружа све

услуге и дугорочни трошкови истог оператора када не пружа одређену групу услуга, а одузимањем потоњих од првих наведених трошкова добија се дефинисани инкремент.

Члан 11.

Обрачун инкременталног трошка коришћењем LRIC+ модела врши се тако што се на трошак обрачунат LRIC моделом додаје маргина како би се покрили заједнички и здружени трошкови неопходни за пружање свих услуга заједно.

Члан 12.

Агенција примењује:

- 1) чист LRIC модел за обрачун цена терминације позива у јавној фиксној и јавном мобилној комуникационој мрежи;
- 2) LRIC+ модел за обрачун цена veleпродајних услуга широкопојасног приступа користи се;
- 3) LRIC+ модел за обрачун цена veleпродајних услуга приступа инфраструктури користи се.

Агенција за обрачун цена регулисаних услуга може користити и модел текућих трошкова, утврђен општим актом Агенције којим се регулише примена трошковног принципа, одвојених рачуна и извештавања од стране оператора са ЗТС у области електронских комуникација.

3. НАЧИН ПРИМЕНЕ LRIC МОДЕЛА

Члан 13.

Примена LRIC модела за одређивање трошковно заснованих цена регулисаних услуга које се пружају преко јавне фиксне и јавне мобилне комуникационе мреже подразумева:

- 1) одређивање мрежне тражње, којим се утврђују услуге за које се моделује хипотетичка мрежа ефикасног оператора и прикупљају подаци о тражњи за истима;
- 2) димензионирање хипотетичке мреже, којим се дефинише капацитет мреже која се користи за пружање услуга из тачке 1) овог члана, односно која задовољава претходно дефинисану мрежну тражњу;
- 3) процену вредности димензиониране мреже, којом се одређују годишњи капитални и оперативни трошкови димензиониране мреже;

- 4) обрачун јединичног трошка услуге, којим се врши алокација трошкова димензиониране мреже из тачке 4) овог члана уз помоћ кључева алокације и фактора рутирања.

3.1. Одређивање мрежне тражње

Члан 14.

Одређивање мрежне тражње врши се за регулисане услуге за које се прикупљају и обрачунавају статистички и технички параметри и одређују фактори рутирања и фактори приоритета.

Мрежна тражња одређује се узимајући у обзир:

- 1) податке о годишњем броју претплатника услуга и годишњем обиму саобраћаја током ВН;
- 2) пројекције о годишњем броју претплатника услуга и годишњем обиму саобраћаја током ВН;
- 3) статистику везану за изградњу мреже;
- 4) податке о броју покривених, а неповезаних домаћинстава и броју повезаних домаћинстава;
- 5) захтевани квалитет услуга којим се одређују фактори приоритета саобраћаја тих услуга кроз мрежу;
- 6) искоришћеност индивидуалног елемента у пружању услуга којим се одређују фактори рутирања;
- 7) мрежне елементе који су потребни да би се задовољила садашња и будућа тражња за дефинисаним скупом услуга;
- 8) период потребан за набавку и инсталацију нових мрежних елемената који су неопходни како би се задовољила будућа тражња за дефинисаним скупом услуга;
- 9) економску исплативост честе надоградње мрежних елемената услед потребе за повећањем капацитета у односу на инвестицију која би задовољила тражњу за дефинисаним скупом услуга у дужем временском периоду.

Оператор са ЗТС, на захтев Агенције, доставља годишње податке о изградњи мреже, броју корисника, броју покривених, а неповезаних домаћинстава и броју повезаних домаћинстава као и обиму саобраћаја регулисаних услуга и њихове пројектоване вредности које се користе у LRIC моделу.

Члан 15.

Мрежна тражња одређује се тако да мрежа може да задовољи ВН у току године, односно обрачунава се проценат који се примењује на укупан саобраћај како би се димензионирао ВН на основу обима саобраћаја у ВН и обима саобраћаја који је реализован током године.

Јединица за мерење саобраћајног оптерећења је ВНЕ (енгл. *Busy Hour Erlangs*).

Саобраћајно оптерећење обрачунава се за све услуге и представља ограничавајући фактор приликом димензионирања мрежних елемената и избора типа преноса између елемената.

3.1.1. Одређивање мрежне тражње у јавној фиксној комуникационој мрежи

Члан 16.

Обрачун мрежне тражње за регулисаним услугама које се пружају преко јавне фиксне комуникационе мреже (у даљем тексту: фиксна мрежа) узима у обзир будући пораст саобраћаја и искоришћеност постојећих капацитета.

За обрачун мрежне тражње за фиксну мрежу полази се од претпоставке да технолошки ефикасан оператор фиксне мреже користи мрежу нове генерације уз коришћење технологије и топологије која се најбоље уклапа у националне околности, као и да све услуге пружа преко IP *core* мреже.

Члан 17.

Приликом обрачуна мрежне тражње за регулисаним услугама које се пружају преко фиксне мреже идентификују се неопходни мрежни елементи који могу да задовоље текућу и будућу тражњу за тим услугама, а затим се обрачунава тражња по сваком мрежном елементу.

Оператор са ЗТС, на захтев Агенције, доставља податке о неопходним и додатним мрежним елементима фиксне мреже.

Члан 18.

Обрачун мрежне тражње за број минута говорни позиви рачуна се на основу годишњег обима различитих категорија говорног саобраћаја који је реализован на TDM и IP нивоу.

Обрачун мрежне тражње за количину пренетих података у гигабајтима рачуна се на основу годишњег обима услуга двосмерног преноса података (саобраћаја на *downlink*-у и *uplink*-у) за различите категорије саобраћаја.

Члан 19.

Код обрачуна мрежне тражње за регулисаним услугама, за утврђивање одговарајућег пропусног опсега мреже који је потребно обезбедити да би путем фиксне мреже могле да се пружају услуге одговарајућих параметара квалитета, користе се фактори рутирања и фактори приоритета.

Фактори рутирања рачунају се на основу:

- 1) укупног просека фиксне мреже,
- 2) просека израчунатог на основу репрезентативног узорка, и
- 3) најбоље процене.

Механизам квалитета услуга користи се за одређивање приоритета саобраћаја.

Класа услуге дефинише квалитативне параметре који су потребни за одређену групу услуга са сличним карактеристикама саобраћаја, а основне класе услуга су:

- 1) *Real time* услуге, које представљају услуге са највећим приоритетом који захтевају гарантовану брзину протока, минимално кашњење, мали *jitter* и мали проценат изгубљених пакета;
- 2) стандардне услуге, које представљају услуге са умереним приоритетом услуга који захтева гарантовану брзину протока;
- 3) *Best effort* класа услуга, која представља низак приоритет услуга без гарантоване брзине протока и са ниском осетљивошћу на кашњење, *jitter* и губитке пакета.

Фактор приоритета подразумева однос између ресурса потребних за пружање услуга са специфичним параметрима квалитета и ресурса потребних за пружање исте те услуге са *best effort* квалитетом, а може имати вредност у распону од 1 до 5.

Члан 20.

Мрежа нове генерације заснива се на комутационим пакетима, а комутирани саобраћај (обим тарифираних минута) конвертује у саобраћај пакета података (обим *kbps*) на следећи начин:

- 1) обрачун броја корисника говорних услуга врши се на основу инжењерског модела приступног чвора;

- 2) обрачун саобраћаја у ВН по кориснику врши се на основу захтева на обрачун саобраћаја у ВН на приступном чвору и броја корисника говорних услуга обрачунатог у првом кораку;
- 3) обрачун ВНЕ за сваки приступни чвор врши се множењем броја корисника говорних услуга обрачунатом у првом кораку са ВНмЕ (енгл. *Busy Hour Milli Erlangs*) по кориснику, при чему ВНЕ одређује колико VoIP канала је потребно да би се задовољио саобраћај у вршном периоду;
- 4) обрачун ширине пропусног опсега VoIP канала подразумева дефинисање претпоставки у вези са VoIP технологијом односно одређивање врсте кодека који се користи за позиве као и оптерећење сваког протокола RTR/UDP/IP/Ethernet;
- 5) обрачун протока саобраћаја позива у ВН за сваки приступни чвор врши се множењем ВНЕ са ширином пропусног опсега говорног канала, количина услуга преноса сигнала са гарантованим протоком рачуна се на основу номиналног протока за појединачне услуге, а количина *best effort* саобраћаја преноса података рачуна се на основу укупног годишњег саобраћаја преноса података.

Члан 21.

Обрачун ширине пропусног опсега VoIP канала врши се према следећој формули:

$$VoIP_{bit-rate} = (IP + UDP + RTP + ETH + PLS) \times PPS \times PF \times \frac{8}{1024}$$

у којој симболи имају следеће значење:

$VoIP_{bit-rate}$ - ширина пропусног опсега VoIP канала;

IP - IP заглавље, изражено у бајтима;

UDP - UDP заглавље, изражено у бајтима;

RTP - RTP заглавље, изражено у бајтима;

ETH - Ethernet заглавље, изражено у бајтима;

PLS - капацитет дела за пренос гласа, изражен у бајтима (вредност повезана са VoIP кодеком);

PPS - број пакета по секунди, вредност повезана са VoIP кодеком;

PF - фактор приоритета.

Приликом обрачуна из претходног става овог члана користе се техничке претпоставке у вези са VoIP технологијом, тако што се бира говорни кодек који подржава мрежну опрему одређеног оператора или опрему коју планира да користи тај оператор, док се за капацитет заглавља користе вредности теоријске величине заглавља за сваки од протокола (RTP/UDP/IP/Ethernet).

Члан 22.

Обрачун укупног пондерисаног обима услуга фиксне мреже (говорних услуга, услуга приступа интернету и услуга преноса податка) по компоненти мреже рачуна се по следећој формули:

$$V_{tw} = \sum_i^n V^i \times RF^i$$

у којој симболи имају следеће значење:

V_{tw} - укупни пондерисани обим услуга по компоненти мреже;

V^i - обим услуге за i -ту услугу;

RF^i - фактор рутирања i -те услуге дефинисан за одређену компоненту мреже;

I - одређена услуга (говорне услуге, услуге приступа интернету и услуге преноса податка);

n - број услуга.

Просечна искоришћеност компоненте мреже представља пондерисани просечан фактор рутирања за све елементе мреже и обрачунава се по следећој формули:

$$RF_{NC} = \frac{V_{tw}}{V_r}$$

у којој симболи имају следеће значење:

RF_{NC} - просечна искоришћеност компоненте мреже;

V_{tw} - укупан пондерисани обим услуге по компоненти мреже;

V_r - укупан реализован обим услуге.

Члан 23.

Просечан проток по порту представља просечан ВН проток једне говорне линије на одређеној компоненти мреже, односно број *mili erlangs* по говорној линији на сваком елементу мреже, а обрачун се врши на основу следеће формуле:

$$mERL_{NC} = \frac{V_r \cdot r_{BH/AVG} \cdot RF_{NC}}{N_l} \cdot \frac{1000}{365 \cdot 24 \cdot 60}$$

у којој симболи имају следеће значење:

$mERL_{NC}$ - просечан проток по порту за сваку компоненту мреже;

V_r - укупан реализован обим услуга;

$r_{BH/AVG}$ - *BH/AG* рацио саобраћаја;

RF_{NC} - просечна искоришћеност компоненте мреже;

N_l - обим еквивалентних говорних линија.

ВН/AVG радио саобраћаја говорних услуга и услуга преноса података рачуна се на следећи начин:

- 1) прорачун ВН/AVG врши се за сваки месец и то тако што се просек три ВН периода (четири узастопне четвртине (период од 15 минута) са највећим обимом саобраћаја током 24h) током месеца подељен са просечним саобраћајем током једног сата у том месецу;
- 2) прорачун ВН/AVG за годину – просек ВН / AVG израчунатог за сваки месец.

Број еквивалентних говорних линија обрачунава се на основу следеће формуле:

$$N_l = m_{POTS} \times N_{POTS} + m_{BRA} \times N_{BRA} + m_{PRA} \times N_{PRA}$$

у којој симболи имају следеће значење:

N_l - обим еквивалентних говорних линија;

N_{POTS} - обим POTS линија;

$N_{ISDN-BRA}$ - обим ISDN-BRA линија;

$N_{ISDN-PRA}$ - обим ISDN-PRA линија;

m_{POTS} - еквивалент говорних канала - POTS ($m_{POTS}=1$);

m_{BRA} - еквивалент говорних канала - ISDN-BRA ($m_{BRA}=2$);

m_{PRA} - еквивалент говорних канала - ISDN-PRA ($m_{PRA}=30$).

Просечан број покушаја позива у ВН периоду по једној говорној линији на одређеној компоненти мреже, односно број ВНСА по говорној линији за сваки елемент мреже, добија се дељењем укупног броја ВНСА са обрачунатим бројем говорних линија. Обрачун укупног броја ВНСА се врши на основу следеће формуле:

$$ABHCA_{NC} = \frac{V_r \times r_{BH/AVG}}{R_l \times N_l} \times \frac{1 + R_r}{365 \times 24}$$

у којој симболи имају следеће значење:

$ABHCA_{NC}$ - просечан ВНСА по порту за сваку компоненту мреже;

V_r - укупан реализован обим услуга;

$r_{BH/AVG}$ - ВН и АГ радио саобраћаја;

R_r - однос између неуспешних покушаја позива и укупних броја позива;

R_l - просечно трајање позива;

N_l - обим еквивалентних говорних линија.

3.1.2. Одређивање мрежне тражње у јавној мобилној комуникационој мрежи

Члан 24.

Обрачун мрежне тражње за регулисаним услугама које се пружају преко јавне мобилне комуникационе мреже (у даљем тексту: мобилна мрежа) узима у обзир потребну

покривеност овом мрежом и тражњу за саобраћајем и врши се за све мобилне технологије које оператор са ЗТС користи, односно за LTE мрежу, UMTS мрежу и GSM мрежу.

Приликом обрачуна мрежне тражње у мобилној мрежи, просечно саобраћајно оптерећење се конвертује у максимално оптерећење применом фактора рутирања саобраћаја добијених на основу статистичких података које оператор са ЗТС доставља Агенцији на њен захтев.

У LRIC моделу за мобилну мрежу полази се од претпоставке да технолошки ефикасан мобилни оператор користи мрежу нове генерације уз коришћење технологије и топологије која се најбоље уклапа у националне околности, као и да све услуге пружа преко IP core мреже.

Члан 25.

Приликом обрачуна мрежне тражње за регулисаним услугама које се пружају преко мобилне мреже идентификују се неопходни мрежни елементи који могу да задовоље текућу и будућу тражњу за наведеним услугама, а затим обрачунава тражња по сваком мрежном елементу.

Оператор са ЗТС, на захтев Агенције, доставља податке о неопходним и додатним мрежним елементима мобилне мреже.

Члан 26.

Обрачун мрежне тражње за број минута говорних позива рачуна се на основу годишњег обима следећих категорија говорног саобраћаја:

- 1) минути у мобилној мрежи, који подразумевају минуте позива започетих и завршених од стране сопствених корисника у сопственој мрежи укључујући и позиве ка кратким кодовима;
- 2) минути ван мобилне мреже, који подразумевају минуте позива започетих од стране сопствених корисника у сопственој мрежи, а завршених у другој мрежи, укључујући интернационалне мреже и позиве ка кратким кодовима;
- 3) долазни минути, који подразумевају минуте позива започетих у другој мрежи (укључујући интернационалне мреже), а завршених код сопственог корисника у сопственој мрежи, укључујући позиве ка кратким кодовима;
- 4) транзитни минути, који подразумевају минуте саобраћаја који није ни започет ни завршен у сопственој мрежи, односи се на транзитни саобраћај при повезивању корисника других оператора;
- 5) унутрашњи ролинг, који подразумева позиве у мрежи односно минути позива који су започети у сопственој мрежи од стране гостујућег националног и

интернационалног роинг корисника, а који су завршени у сопственој мрежи, укључујући позиве ка кратким кодовима;

- б) роинг минути ван мреже, који подразумевају минуте позива који су започети у сопственој мрежи од стране гостујућег националног и интернационалног роинг корисника, а који су завршени у мрежи другог оператора, укључујући интернационалне мреже и позиве ка кратким кодовима;
- 7) роинг долазни минути, који подразумевају минуте позива који су започети у мрежи другог оператора (укључујући интернационалне мреже), а завршени у сопственој мрежи код гостујућег националног и интернационалног роинг корисника, укључујући позиве ка кратким кодовима.

Члан 27.

Обрачун мрежне тражње за видео саобраћај рачуна се на основу годишњег обима следећих категорија:

- 1) минути у мобилној мрежи, који подразумевају минуте позива започете и завршене у сопственој мрежи, укључујући MVNO и долазни роинг саобраћај (позиви започети и завршени у истој мрежи);
- 2) минути ван мобилне мреже, који подразумевају минуте позива започете у сопственој мрежи, а завршене у фиксној мрежи, интернационалној мрежи и другим мобилним мрежама, укључујући MVNO и долазни роинг саобраћај (видео позиви започети у сопственој, а завршени у другој мрежи);
- 3) долазни минути, који подразумевају минуте позива започете у фиксној мрежи, интернационалним мрежама и другим мобилним мрежама, укључујући MVNO и долазни роинг саобраћај (укључујући роинг видео позиве), а који су завршени у сопственој мобилној мрежи).

Члан 28.

Обрачун мрежне тражње броја SMS порука рачуна се на основу годишњег обима следећих SMS категорија:

- 1) SMS поруке у мобилној мрежи, које се односе на SMS поруке послате и примљене у сопственој мрежи, укључујући MVNO и долазни роинг саобраћај (SMS порука започета и завршена унутар исте мреже);
- 2) одлазне SMS поруке, које се односе на SMS поруке послате из сопствене мреже ка интернационалним мрежама и другим мрежама, укључујући MVNO и долазни роинг саобраћај (SMS порука започета у сопственој, а завршена у другој мрежи);
- 3) долазне SMS поруке, које се односе на SMS поруке послате из интернационалне или друге мреже, укључујући MVNO и долазни роинг саобраћај (SMS порука

започета у другој мрежи, али завршена унутар сопствене мобилне мреже, односно ка сопственој мобилној мрежи).

Члан 29.

Обрачун мрежне тражње броја MMS порука рачуна се на основу годишњег обима следећих MMS категорија:

- 1) MMS поруке у мобилној мрежи, које се односе на MMS поруке послате и примљене у сопственој мрежи, укључујући MVNO и долазни ролинг саобраћај (MMS порука започета и завршена унутар исте мобилне мреже);
- 2) одлазне MMS поруке, које се односе на MMS поруке послате из сопствене мобилне мреже ка интернационалним мрежама и другим мрежама, укључујући MVNO и долазни ролинг саобраћај (MMS порука започета у сопственој мобилној мрежи, а завршена у другој мрежи);
- 3) долазне MMS поруке, које се односе на MMS поруке послате из интернационалне или друге мреже, укључујући MVNO и долазни ролинг саобраћај (MMS порука започета у другој мрежи, али завршена унутар сопствене мобилне мреже, односно ка сопственој мобилној мрежи).

Укупан обим саобраћаја података чини сума годишњег обима саобраћаја на *downlink*-у и *uplink*-у изражена у гигабајтима.

Члан 30.

Конверзија просечног саобраћајног оптерећења у оптерећење током вршног периода врши се на нивоу мрежног елемента, а количина мрежних елемената се одређује на основу процењеног ВНЕ саобраћаја.

Просечно саобраћајно оптерећење, односно вршно оптерећење добија се из статистичких података о саобраћају које оператор са ЗТС доставља Агенцији на њен захтев, а ВНЕ се добија анализом тих података и прилагођавањем на основу фактора рутирања, фактора нехомогености и осталих коефицијената.

Конверзија просечног саобраћајног оптерећења у ВНЕ врши се кроз следеће кораке:

- 1) обрачун броја покушаних позива,
- 2) множење тарифираног саобраћаја факторима рутирања,
- 3) прилагођавање тарифираних говорних и видео позива нетарифираном саобраћају,
- 4) конверзија обима услуга у еквивалентне минуте,
- 5) прилагођавање саобраћаја у минутима *de-averaging* факторима.

Члан 31.

Годишњи саобраћај успешних позива обрачунава се по следећој формули:

$$N_{CA} = \frac{T_{call}}{\alpha_{CD}}$$

у којој симболи имају следеће значење:

- N_{CA} - број успешних позива на годишњем нивоу,
- T_{call} – саобраћај говорних позива и видео позива у минутима,
- α_{CD} – просечно трајање позива у минутима.

Број успешних покушаја позива на годишњем нивоу се конвертује у број покушаја позива у ВН.

Број покушаја позива у ВН представља укупан број позива (успешних и неуспешних) у ВН и обрачунава се по следећој формули:

$$N_{BHCA} = \frac{N_{CA} \times f_R \times f_{DA} \times (1 + r_u)}{365 \times 24 \times 60}$$

у којој симболи имају следеће значење:

- N_{BHCA} - укупан број позива (успешних и неуспешних) на годишњем нивоу,
- N_{CA} – број успешних позива на годишњем нивоу,
- f_R – фактор рутирања одређене услуге за одређени мрежни елемент,
- f_{DA} – *de-averaging* фактор изражен у процентима,
- r_u – однос неуспешних позива и успешних позива, изражен у процентима.

Дељење добијеног броја са бројем 365 представља конверзију из године у дане, дељење тог броја са бројем 24 представља конверзију из дана у сате, док даље дељење са бројем 60 представља конверзију из сата у минуте.

Члан 32.

De-averaging фактор обрачунава се по следећој формули:

$$f_{DA} = r_{BA} \times f_H$$

у којој симболи имају следеће значење:

- f_{DA} – *de-averaging* фактор изражен у процентима,
- r_{BA} – однос ВН саобраћаја и просечног саобраћаја по сату,
- f_H – нехомогени фактор дистрибуције вршног оптерећења.

Нехомогени фактор дистрибуције вршног оптерећења представља ниво агрегираног саобраћаја на нивоу мрежног елемента.

Члан 33.

Множење обима саобраћаја одређеног мрежног елемента фактором рутирања обрачунава се на следећи начин:

$$T_W = T \times f_R$$

где симболи имају следеће значење:

T_W – пондерисани саобраћај одређене услуге у минутима, порукама или МВ,
 T – саобраћај одређене услуге у минутима, порукама или МВ,
 f_R – фактор рутирања.

Тарифирани саобраћај (тарифирани минути) дефинише се као трајање позива од тренутка успостављања позива када је слушалица подигнута до тренутка када се позив завршава када је слушалица спуштена, укључујући и кратке, хитне и сличне позиве.

Нетарифирани саобраћај повезан је са трајањем успостављања позива и бројем неуспешних позива, а неуспешни позив подразумева да је позвани корисник заузет или се не јавља.

Остали сервиси (SMS, MMS и подаци) тарифирају се на основу искоришћења мрежних ресурса и самим тим прилагођавање тарифираног саобраћаја нетарифираном саобраћају није потребно.

Саобраћај позива (тарифирани плус нетарифирани) обрачунава се по следећој формули:

$$T_{B+U} = T_W \times (1 + f_A)$$
$$f_A = \frac{S_s}{\alpha_{CD} \times 60} + \frac{S_u \times r_u}{\alpha_{CD} \times 60}$$

у којој симболи имају следеће значење:

T_{B+U} – саобраћај позива (тарифирани плус нетарифирани),
 f_A – фактор прилагођавања,
 T_W – пондерисани саобраћај мрежног елемента у минутима,
 S_s – дужина успостављања успешног позива у секундама,
 S_u – дужина успостављања неуспешног позива у секундама,
 r_u – радио неуспешних и успешних позива у процентима,
 α_{CD} – просечно трајање позива у секундама.

Дељењем добијеног броја са бројем 60 врши се конверзија секунди у минуте.

Члан 34.

Конверзија обима услуга врши се за:

- 1) SMS поруке,
- 2) MMS поруке,
- 3) саобраћај података у GSM мрежи за GPRS и EDGE преносне технологије,
- 4) саобраћај података у UMTS мрежи за UMTS R99 и HSDPA преносне технологије, и
- 5) саобраћај података VoIP услуга за LTE мрежу за LTE преносну технологију.

Како би се укупан саобраћај свих услуга изразио хомогеном јединицом, обим саобраћаја свих услуга које се не мере у минутима се конвертује у еквивалентне минуте.

Конверзија саобраћаја у еквивалентне минуте врши се применом следеће формуле:

$$T_C = T_W \times f_C$$

у којој симболи имају следеће значење:

T_C – конвертовани саобраћај у минутима,

T_W – пондерисани саобраћај услуге из става 1. овог члана,

f_C – фактор конверзије обима услуге из става 1. овог члана.

Члан 35.

Фактор конверзије за пребацивање обима SMS саобраћаја у еквивалентне минуте рачуна се према следећој формули:

$$f_{SMS} = \frac{L_{SMS}}{\rho_{ch}} \times \frac{8}{60}$$

у којој симболи имају следеће значење:

f_{SMS} - обим SMS саобраћаја изражен у минутима,

L_{SMS} – просечна дужина SMS поруке (бајт),

ρ_{ch} - брзина преноса канала за сигнализацију (bit/sec).

Дељењем добијеног броја са бројем 60 врши се конверзија секунди у минуте, а множењем са бројем 8 конвертују се бајтови у битове.

Фактор конверзије обима MMS саобраћаја из мегабајта у еквивалентне минуте рачуна се према следећој формули:

$$f_{MMS} = \frac{f_G \times L_{MMS}}{1024^2}$$

у којој симболи имају следеће значење:

f_{MMS} - фактор конверзије MMS саобраћаја из мегабајта у минуте,

f_G – фактор конверзије GPRS из мегабајта у минуте,

L_{MMS} – просечна дужина MMS поруке у бајтима.

Дељењем добијеног броја са бројем 1024^2 врши се конверзија бајта у мегабајте.

Члан 36.

За конверзију података у оквиру GSM мреже фактори конверзије у зависности од начина преноса података су:

- 1) фактор конверзије GPRS преноса података из мегабајта у еквивалентне минуте;
- 2) фактор конверзије EDGE преноса података из мегабајта у еквивалентне минуте;
- 3) генерални фактор конверзије GSM преноса података из мегабајта у еквивалентне минуте.

Фактор конверзије GPRS/EDGE преноса података из мегабајта у еквивалентне минуте рачуна се према формули:

$$f_{GorE} = 1024 \times 8 \times \frac{1}{60} \times \frac{1}{\rho_{GorE}}$$

у којој симболи имају следеће значење:

f_{GorE} - фактор конверзије GPRS/EDGE преноса података,

ρ_G - брзина преноса по временском слоту за GPRS, kbit/sec,

ρ_E - брзина преноса по временском слоту за EDGE, kbit/sec.

Генерални фактор конверзије за пренос података у GSM мрежи из мегабајта у еквивалентне минуте рачуна се према формули:

$$f_{GSM} = 1024 \times 8 \times \frac{1}{60} \times \frac{1}{\rho_G \times P_G + \rho_E \times P_E}$$

у којој симболи имају следеће значење:

f_{GSM} - генерални фактор конверзије за пренос података у GSM мрежи,

P_G – удео GPRS података у укупном саобраћају GSM мреже у процентима,

P_E – удео EDGE података у укупном саобраћају GSM мреже у процентима.

Дељењем добијеног броја са бројем 60 врши се конверзија секунди у минуте, множењем са бројем 8 конвертују се бајтови у битове, а множењем са бројем 1024 конвертују се мегабајти у килобајте.

Члан 37.

За конверзију података у оквиру UMTS мреже фактори конверзије у зависности од начина преноса података су:

- 1) фактор конверзије UMTS R99 из мегабајта у еквивалентне минуте;
- 2) фактор конверзије HSDPA из мегабајта у еквивалентне минуте;
- 3) генерални фактор конверзије UMTS из мегабајта у еквивалентне минуте.

Фактори конверзије за UMTS R99 и HSDPA из мегабајта у еквивалентне минуте (f_{UMTS} и f_{HSDPA}) рачунају се према следећим формулама:

$$f_{UMTS} = 1024 \times 8 \times \frac{1}{60} \times \frac{1}{\rho_{UMTS}}$$

$$f_{HSDPA} = 8 \times \frac{1}{60} \times \frac{1}{\rho_{HSDPA}}$$

у којима симболи имају следеће значење:

- f_{UMTS} - фактор конверзије за UMTS R99;
- f_{HSDPA} - фактор конверзије за HSDPA;
- ρ_{UMTS} – UMTS брзина протока по каналу, kbit/sec;
- ρ_{HSDPA} - HSDPA брзина протока по каналу, Mbit/sec.

Генерални фактор конверзије из мегабајта у еквивалентне минуте за UMTS R99 мрежу рачуна се према формули:

$$f_{UMTS} = 1024 \times 8 \times \frac{1}{60} \times \frac{1}{\rho_{ums} \times P_{ums} + 1024 \times \rho_{HSDPA} \times P_{HSDPA}}$$

у којој симболи имају следеће значење:

- f_{UMTS} - фактор конверзије за UMTS R99,
- P_{ums} – удео UMTS R99 преноса података у укупном саобраћају у UMTS мрежи у процентима,
- P_{HSDPA} – удео HSDPA преноса података у укупном саобраћају у UMTS мрежи у процентима,
- ρ_{UMTS} – UMTS брзина протока по каналу у Kbit/sec,
- ρ_{HSDPA} - HSDPA брзина протока по каналу у Mbit/sec.

Дељењем добијеног броја са бројем 60 врши се конверзија секунди у минуте, множењем са бројем 8 конвертују се бајтови у битове, а множењем са бројем 1024 конвертују се мегабајти у килобајте.

Члан 38.

Фактор конверзије за LTE пренос података из мегабајта у еквивалентне минуте узима у обзир количину података у мегабајтима потребних да се пренесе један минут позива помоћу VoLTE технологије (гласовни позив преко LTE технологије).

Количина потребних података за минут VoLTE позива обрачунава се на бази пропусног опсега за VoIP. Обрачун пропусног опсега за VoIP захтева постављање следећих претпоставки везаних за VoIP технологију:

- 1) *Voice* кодек који се користи,
- 2) носивост протокола сваког мрежног слоја: RTP / UDP / IP / Ethernet.

Пропусни опсег VoIP канала обрачунава се по следећој формули:

$$VoIP_{bit-rate} = (IP + UDP + RTP + ETH + PLS) \times PPS \times PF \times \frac{8}{1024}$$

у којој симболи имају следеће значење:

IP - IP заглавље изражено у бајтима;

UDP - UDP заглавље изражено у бајтима;

RTP - RTP заглавље изражено у бајтима;

ETH - *Ethernet* заглавље изражено у бајтима;

PLS - капацитет дела за пренос гласа изражен у бајтима – вредност повезана са VoIP кодеком;

PPS - број пакета по секунди – вредност повезана са VoIP кодеком;

PF - фактор приоритета.

3.2. Димензионирање хипотетичке мреже

Члан 39.

Димензионирање хипотетичке мреже подразумева одређивање врсте и броја мрежних елемената неопходних да се задовољи текућа и будућа тражња за дефинисаним скупом регулисаних услуга, при чему је потребно узети у обзир и период потребан за набавку и инсталацију нових мрежних елемената.

Димензионирање мрежних елемената представља одређивање неопходне мрежне опреме која би подржала обим дефинисаног скупа услуга током периода најинтензивнијег саобраћаја, узимајући у обзир модуларну природу мрежне опреме како би се идентификовале појединачне компоненте у оквиру сваког дефинисаног мрежног елемента.

Анализа токова саобраћаја кроз мрежне елементе врши се на основу хијерархијске структуре мреже, а варијабилни трошкови утврђују се за сваки мрежни елемент појединачно.

За потребе обрачуна трошкова услуга интерконекције узимају се у обзир појединачни мрежни елементи *core* фиксне мреже и мобилне мреже, док се елементи осталих делова мреже групишу по функционалности и посматрају као једна целина.

Члан 40.

За потребе одређивања покривености територије димензионираном хипотетичком мрежом, односно за потребе одређивања топологије димензиониране хипотетичке мреже користе се *scorched earth* и *scorched node* принцип.

Принцип *scorched earth* подразумева да се оптимално димензионирани мрежни елементи постављају на најбоље могуће локације (независно од постојеће мреже) како би се постигла мрежна покривеност целе територије, а овај принцип користи се за димензионирање фиксне и мобилне мреже за приступ.

Принцип *scorched node* подразумева да се оптимално димензионирани мрежни елементи постављају на постојеће локације приступних чворова оператора са ЗТС, а овај принцип користи се за димензионирање *core* фиксне и мобилне мреже.

3.2.1. Димензионирање фиксне мреже

Члан 41.

Димензионирање фиксне мреже односи се на пројектовање мрежних елемената, преносних система и инфраструктуре фиксне мреже, при чему се димензионирају само мрежни елементи ефикасног оператора који су потребни за пружање услуга терминације позива, veleпродајних услуга широкопојасног приступа и veleпродајних услуга приступа инфраструктури.

LRIC моделом се димензионирају мрежни елементи који су неопходни за пружање дефинисаног скупа регулисаних услуга, а њихов капацитет се одређује тако да задовољи потребе свих услуга које оператор са ЗТС пружа.

Трошкови осталих услуга, које користе исту инфраструктуру, не обрачунавају се.

Члан 42.

Димензионирана фиксна мрежа обухвата следеће приступне технологије:

- 1) xDSL технологија преко бакарне парице,
- 2) хибридна оптичко-коаксијална мрежа оператора дистрибуције медијских садржаја,
- 3) приступ путем оптичких каблова (реализован у FTTH/V мрежној архитектури), и
- 4) приступ путем фиксних бежичних технологија (CDMA, Wi-Fi).

Члан 43.

Географска покривеност ефикасног оператора подразумева географску покривеност оператора са ЗТС, а тржишни удео ефикасног оператора подразумева тржишни удео оператора са ЗТС.

За димензионирање *core* фиксне мреже односно главних/оптичких разводних кутија (MDF/ODF) користи се *scorched node* приступ, а за мрежу за приступ користи се *scorched earth* приступ.

Члан 44.

Приликом димензионирања елемената фиксне мреже за приступ користе се следећи елементи:

- 1) разводна тачка, која представља прву тачку у којој се спајају каблови крајњих корисника, а може бити разводна кутија или разделник који се налази на уличној расвети, у шахтовима или на стубовима;
- 2) локална петља, која представља тачку у којој се спајају каблови из различитих претходно дефинисаних разводних тачака, и
- 3) територијална петља, која представља тачку у којој се спајају каблови из различитих претходно дефинисаних локалних петљи.

Приликом димензионирања мреже за приступ укључују се следећи сегменти мреже:

- 1) мрежа за приступ, и
- 2) *backhaul* мрежа за приступ.

Члан 45.

Димензионирање фиксне мреже за приступ врши се на основу следећих података:

- 1) списка локалитета у Републици Србији укључујући податке о укупном броју станова по локалитету;

- 2) о броју и типу зграда за сваки локалитет;
- 3) координата локалитета;
- 4) листе главних и оптичких разводних кутија (MDF/ODF), укључујући податке о тренутним локацијама главних разводних кутија (MDF) и оптичких разводних кутија (ODF) и капацитетима;
- 5) статистике мреже;
- 6) цена мрежних елемената и трошкова изградње.

Члан 46.

Станови који се налазе на територији главних/оптичких разводних кутија (MDF/ODF) за потребе димензионирања фиксне мреже за приступ групишу се у следеће типове:

- 1) линеарни тип изградње, где се парцеле налазе уз улицу са обе стране пута, свака група парцела је повезана на разводну тачку која се налази на уличној расвети, шахту или стубу, а разводне тачке су повезане са локалном петљом која се налази у средини кластера;
- 2) територијални тип,
- 3) зграда (три до четири спрата),
- 4) блок.

За сваки тип зграде, димензионирање фиксне мреже врши се одвојено за следеће сегменте мреже:

- 1) *drop* сегмент, који представља сегмент мреже између прикључка претплатника и разводне тачке;
- 2) разводни сегмент, који представља сегмент мреже између разводне тачке и локалне петље;
- 3) *trunk* сегмент, који представља сегмент мреже између локалне петље и територијалне петље.

Сегменти мреже из претходног става овог члана се димензионирају употребом ваздушних или подземних инсталација, при чему се подземна инсталација реализује тако што се каблови постављају у канализациону цев, а ваздушна инсталација се реализује тако што се каблови постављају на телекомуникационе стубове и/или уличну расвету.

Капацитет кабла се димензионира у односу на број покривених, а не повезаних домаћинстава, техничке резерве и резервног капацитета потребног за реализацију услуге.

Оператор са ЗТС доставља, на захтев Агенције, податак о уделу подземне и ваздушне инсталације на основу статистичких података о мрежи.

Члан 47.

Дужина *backhaul* сегмента фиксне мреже за приступ, односно сегмента мреже између територијалне петље и *core* мреже (MDF/OLT) рачуна се уз помоћ минималног *spanning tree* алгоритма повезујући све територијалне петље са најближим чвором у *core* мрежи или најближу територијалну петљу која ће бити повезана са *core* мрежом (MDF/OLT).

У случају оптимизације *backhaul* мреже, пондери су дефинисани на основу раздаљине између две повезане тачке.

На основу утврђених раздаљина између свих повезаних тачака у мрежи, за сваку територијалну петљу рачуна се удаљеност до најближе тачке у *core* мрежи и представља дужину мреже која би требало да буде изграђена за изабрану територијалну петљу.

Backhaul мрежа се димензионише уз претпоставку да су оптички каблови постављени путем ваздушне или подземне инсталације.

Члан 48.

Приликом димензионирања приступних чворова користи се *scorched node* приступ, а у разматрање се узимају следеће ставке:

- 1) број портова потребних за пружање дефинисаних услуга,
- 2) тарифирани минути и обим саобраћаја преноса података као полазна тачка,
- 3) могућност раста мреже и време неопходно за набавку и инсталацију нове опреме,
- 4) фактори рутирања,
- 5) тражња у току ВН.

За димензионирање приступних чворова користе се подаци о локацијама сваке приступне тачке (адреса, координате) и подаци о броју прикључака на свакој постојећој приступној тачки за дефинисане услуге, а на основу добијених података процењује се број корисника и *trunking* картица за сваки приступни чвор и одређује се тип примарних јединица мрежних елемената (шасија).

Члан 49.

Ethernet дистрибутивна мрежа димензионише се на основу обима саобраћаја генерисаног на приступном чвору.

Члан 50.

Димензионирање IP/MPLS *core* мреже врши се на основу података о постојећем броју IP/MPLS чворова које оператор са ЗТС доставља на захтев Агенције.

За IP рутере узимају се постојеће локације у тачкама интерконекције, у складу са *scorched node* принципом.

Приликом димензионирања IP/MPLS *core* мреже користе се подаци о локацијама IP рутера у главним градовима појединачних зона нумерације, а свакој зони нумерације се додељује агрегациони *Ethernet Switch*.

Члан 51.

Димензионирање каблова и кабловске канализације као пасивних елемената мреже за транспорт заснива се на обрачуну дужине каблова на сваком нивоу ове мреже (локал и транзит).

Оператор са ЗТС доставља, на захтев Агенције, податке о дужини каблова и кабловске канализације и податке о ценама мрежних елемената и трошковима изградње.

Уколико оператор са ЗТС не достави податке из претходног става овог члана, Агенција користи податке засноване на релевантним стандардима и најбољој пракси.

3.2.2. Димензионирање мобилне мреже

Члан 52.

Димензионирање мобилне мреже односи се на пројектовање активних мрежних елемената и пасивне инфраструктуре, при чему се димензионирају само мрежни елементи ефикасног оператора који су потребни за пружање услуге терминације позива у мобилној мрежи.

LRIC моделом се димензионирају мрежни елементи који су неопходни за пружање дефинисаног скупа регулисаних услуга, а њихов капацитет се одређује тако да задовољи потребе свих услуга које оператор са ЗТС пружа.

Трошкови осталих услуга, које користе исту инфраструктуру, не обрачунавају се.

Члан 53.

У оквиру LRIC модела за обрачун цене терминације у мобилним мрежама, димензионирана мобилна мрежа ефикасног оператора подразумева доле наведене технологије:

- 1) IP базирана NG core мрежа,
- 2) комбинација 2G, 3G и 4G технологија у радио мрежи за приступ.

Димензионирана мобилна мрежа ефикасног оператора садржи мобилни *switching* сервер (MSS) и *Media Gateways* (MGW) уместо комутационог мобилног *switching* центра (MSC).

Члан 54.

Димензионирање приступне мреже (BTS, NodeB, eNodeB) врши се одвојено за следеће географске типове насеља:

- 1) урбана насеља,
- 2) субурбана насеља,
- 3) рурална насеља.

Подела територије Републике Србије на урбана, субурбана и рурална насеља за потребе димензионисања мреже врши се на следећи начин:

- 1) идентификовање насеља и основних података о насељима на основу списка свих насеља на територији Републике Србије и података о површини и броју становника за свако од насеља према званичним подацима Републичког завода за статистику, након чега се густина насељености обрачунава као однос броја становника насеља са површином насеља (број становника по km²).
- 2) подела насеља на урбана, субурбана и рурална насеља на следећи начин:

Тип насеља	Густина насељености	Површина у km ²
Урбана	>1500	>50000
Субурбана	150-1500	10000-50000
Рурална	<150	<10000

- 3) одређивање учешћа географских типова на територији Републике Србије врши се на основу обрачуна учешћа броја становника по сваком географском типу насеља у укупном броју становника Републике Србије.

Члан 55.

Број локација базних станица посебно се обрачунава за сваку врсту технологије узимајући у обзир тражњу за обимом саобраћаја као и потребу за покривеношћу територије за сваки тип насеља.

Оптимални домет ћелије у UMTS мрежи обрачунава се на следећи начин:

- 1) одређује се неопходни капацитет *uplink* и *downlink* UMTS мреже за различите типове ћелија на основу тражње за укупним саобраћајем, и то посебно за различите типове географских области;
- 2) обрачунава се густина ВН саобраћаја по једном (1) km² на основу неопходног капацитета UMTS мреже и захтева за покривеношћу UMTS мрежом, и то посебно за различите типове географских области;
- 3) врши се обрачун *downlink* и *uplink* UMTS мреже на основу имплементираног алгоритма који налази везу између површине ћелије и капацитета ћелије, одвојено за *uplink* и *downlink* UMTS мреже и одвојено за различите географске области;
- 4) одређује се оптимални домет UMTS ћелије и обрачунава се капацитет сектора посебно за *uplink* и *downlink* UMTS мреже и посебно за сваки тип географске области на основу података добијених у претходним корацима.

Обрачун оптималног домета ћелије у LTE мрежи у погледу неопходног капацитета ћелије се врши исто као и за UMTS мрежу, узимајући у обзир техничке параметре специфичне за LTE технологију.

Члан 56.

Приликом димензионирања преносног сегмента мобилне мреже, мрежа за транспорт је подељена на следеће хијерархијске нивое:

- 1) *backhaul* трансмисија, која укључује BTS/NodeB/eNodeB – BSC/RNC/EPC;
- 2) *core* трансмисија која, обухвата BSC/RNC – MSC, BSC/RNC – MGW или EPC – GGSN трансмисију, као и MSC – MSC, MGW – MGW или MGW- GGSN трансмисију.

Као релевантне трансмисионе технологије приликом димензионирања из претходног става овог члана узимају се у обзир *Ethernet* радио линкови у *backhaul* трансмисији и закупљени водови у *core* трансмисији.

Члан 57.

Приликом димензионирања мобилна мрежа дели се на два хијерархијска нивоа у складу са GSM, UMTS и LTE мрежном структуром на следећи начин:

- 1) базне станице (у даљем тексту: BSS; енгл. *Base Station System*) за GSM, радио мрежа (у даљем тексту: RNS; енгл. *Radio Network System*) за UMTS, систем

- комутационих пакета (у даљем тексту: PSS; енгл. *Packet Switching System*) за LTE,
- 2) *core* мрежа.

Димензионирање BSS, RNS и PSS зависи од захтевног обима саобраћаја и мрежне покривености, док елементи који се користе приликом димензионирања *core* мреже зависе од броја корисника, обима услуга (позива, SMS порука, MMS порука, пренос података) и осталих параметара.

Члан 58.

Димензионирање мобилне мреже обухвата одређивање броја примарних јединица и броја јединица надоградње сваког мрежног елемента, када је надоградња могућа и потребна.

Јединица надоградње мрежног елемента представља додатни део у оквиру примарне јединице мрежног елемента, који увећава капацитет примарне јединице.

Јединица надоградње мрежног елемента одређује се у случају када примарна јединица мрежног елемента не може да задовољи тражњу, а инсталација додатне примарне јединице мрежног елемента би довела до прекомерног капацитета димензионисаних ресурса, те је трошковно ефикасније инсталирати јединицу надоградње мрежног елемента него инсталирати додатни број примарних јединица мрежног елемента.

Алгоритам који се користи при димензионирању неопходног броја примарних јединица и јединица надоградње је исти за све мрежне елементе мобилне мреже.

Број примарних јединица мрежних елемената обрачунава се према следећој формули:

$$BU = \left\lceil \frac{DV}{C^\psi} \right\rceil$$

у којој симболи имају следеће значење:

BU - број примарних јединица мрежних елемената,

DV – одређени захтев за мрежом од којег директно зависи димензионирање *BU*,

C^ψ – максимални оперативни капацитет мреже.

Члан 59.

Оперативни капацитет примарних јединица и јединица надоградње мрежног елемента показује колики саобраћај примарне јединице и јединице надоградње мрежног елемента могу да поднесу.

Број јединица надоградње мрежних елемената обрачунава се по истом принципу за све мрежне елементе, а представљен је следећом формулом:

$$EU = \left\lceil \frac{BU \times (C^\psi - C_{BU}^o)}{C_{ES}^o} \right\rceil$$

у којој симболи имају следеће значење:

EU - број јединица надоградње мрежних елемената,

C^ψ – максимални оперативни капацитет мреже,

BU – број примарних јединица мрежних елемената,

C_{BU}^o – оперативни капацитет BU .

C_{ES}^o – оперативни капацитет EU .

Максимални оперативни капацитет одређеног мрежног елемента обрачунава се по следећој формули:

$$C^\psi = C^r \times OA$$

у којој симболи имају следеће значење:

C^ψ – максимални оперативни капацитет одређеног мрежног елемента,

C^r – максимални технички капацитет (укључујући могући EU),

OA – оперативни додатак у процентима.

Оперативни капацитет примарних јединица и јединица надоградње обрачунава се по следећој формули:

$$C_i^o = C_i \times OA_i$$

у којој симболи имају следеће значење:

C_i^o – оперативни капацитет примарних јединица и јединица надоградње,

C^r – максимални технички капацитет (укључујући могући капацитет јединица надоградње),

C_i – капацитет примарних јединица или јединица надоградње, представља технички параметар капацитета примарних јединица или јединица надоградње,

i – ближе одређује број примарних јединица и јединица надоградње,

OA – оперативни додатак у процентима.

Оперативни додатак изражен у процентима представља димензионирана мрежу и њену будућу искоришћеност изражену у процентима, а обрачунава се по следећој формули:

$$OA = HA \times f_U$$

у којој симболи имају следеће значење:

OA - оперативни додатак,

HA – резерва за будући раст тражње у процентима, представља део примарних јединица или јединица надоградње резервисан за раст будуће тражње,

f_U – фактор искоришћености у фази планирања у процентима, представља параметар максималне искоришћености опреме одређен од стране добављача.

Оперативни додатак и обрачун капацитета зависи од резерве за будући раст тражње, која се обрачунава на следећи начин:

$$HA = \frac{1}{r_{SDG}}$$

у коме симболи имају следеће значење:

HA – резерва за будући раст тражње,

r_{SDG} – стопа раста тражње за услугом,

r_{SDG} - одређује ниво неискоришћености мреже, као функцију периода планирања мреже и очекиване тражње.

Период планирања мреже подразумева време потребно да се обаве све неопходне припреме за стављање мреже у рад, који може бити различите дужине трајања, услед чега се саобраћај планира по групама, у складу са очекиваним растом тражње за услугама.

Раст тражње за услугама обрачунава се за сваку од следећих агрегатних група:

- 1) укупни број корисника,
- 2) *CCS* саобраћај, који укључује позиве, комутативне податке и конвертује видео саобраћај у еквивалентне минуте,
- 3) *Air interface traffic* - који укључује конвертовани *SMS* саобраћај, *MMS* саобраћај и пренос података у еквивалентне минуте, где пренос података представља *GSM*, *UMTS* и *LTE* саобраћај на *uplink* и *downlink*-у.

Члан 60.

Димензионирање осталих делова мобилне мреже заснива се на концепту примарних јединица и јединица надоградњи и врши се на исти начин као димензионирање активних елемента мреже и пасивне инфраструктуре.

3.3. Процена вредности мреже

Члан 61.

Процена вредности димензиониране фиксне/мобилне мреже подразумева процену вредности неопходне мрежне опреме утврђене приликом димензионирања хипотетичке мреже и врши се по моделу текућих трошкова, у складу са начелом процене будућих активности.

За мрежне елементе који су део пасивне мрежне инфраструктуре користи се метод индекса малопродајних цена за њихову поновну процену, који за основицу користи историјски трошак.

Члан 62.

Врсте приступа обрачуну трошкова мрежних елемената код процене вредности мрежних елемената су:

- 1) директни капитални трошак мрежних елемената обрачунат на основу техничких параметара димензиониране мреже;
- 2) маргина за капитални трошак мрежних елемената обрачунат на основу рачуноводствених података оператора, као стопа капиталних трошкова у односу на трошак мреже;
- 3) необрачунати трошак мрежних елемената који не учествују у пружању регулисаних услуга и није потребно обрачунати.

Члан 63.

Мрежни елементи који имају исте узрочнике трошкова, исто кретање цена и исте трошковне криве групишу се у хомогене трошковне категорије.

Обрачун годишњих трошкова за хомогене трошковне категорије врши се множењем броја физичких јединица опреме са текућим ценама те опреме, за сваку утврђену хомогену трошковну категорију.

Оператор са ЗТС, на захтев Агенције, доставља податке о ценама и корисном веку сваке хомогене трошковне категорије.

3.3.1. Процена вредности мрежних елемената

Члан 64.

Мрежна опрема неопходна за димензионирање мреже се процењује по бруто трошку замене.

Бруто трошак замене представља основу за израчунавање годишњих трошкова појединачних хомогених трошковних категорија који обухватају:

- 1) годишње капиталне трошкове, који се састоје од трошкова капитала и амортизације;
- 2) годишње оперативне трошкове, који се састоје од трошка бруто плата, трошкова материјала и осталих трошкова.

Члан 65.

Методи обрачуна амортизације прописани важећим међународним рачуноводственим стандардима који се користе су следећи:

- 1) пропорционални метод амортизације;
- 2) метод стандардних ануитета;
- 3) метод косих ануитета;
- 4) метод економске амортизације.

Члан 66.

Агенција при процени вредности мреже користи пропорционални метод обрачуна амортизације.

У случају да пропорционални метод обрачуна није применљив, Агенција се опредељује за један од метода из члана 65. овог правилника.

Члан 67.

Приликом обрачуна трошкова капитала користи се просечна пондерисана цена капитала (WACC стопа) коју објављује Агенција.

Трошкови капитала обрачунавају се по следећем обрасцу:

$$ROI = \frac{NBV}{GBV} GRC \times WACC$$

у коме симболи имају следеће значење:

- NBV* - нето књиговодствена вредност;
- GBV* - бруто књиговодствена вредност;
- GRC* - бруто трошак замене средства;
- WACC*- просечна пондерисана стопа трошка капитала.

Члан 68.

Годишњи капитални трошкови обрачунавају се према следећем обрасцу:

$$C = Dcca + HG(L) + ROI$$

у коме симболи имају следеће значење:

- C*- годишњи капитални трошкови;
- Dcca* - амортизација заснована на текућим трошковима;
- HG(L)* - капитални добици (губици);
- ROI* - трошкови капитала;
- Index*- индексна промена цене;
- NBV*- нето књиговодствена вредност;
- GBV*- бруто књиговодствена вредност.

Амортизација заснована на текућим трошковима обрачунава се по обрасцу:

$$Dcca = \frac{GRC}{l}$$

у коме симболи имају следеће значење:

- Dcca* - амортизација заснована на текућим трошковима;
- l* – животни век добра;
- GRC*- бруто трошак замене средства.

Капитални добици (губици) обрачунавају се по обрасцу:

$$HG(L) = \left[\left(\frac{NBV}{GBV} \right) * GRC \right] * index$$

у коме симболи имају следеће значење:

- HG(L)* - капитални добици (губици);

NBV - нето књиговодствена вредност;
GBV - бруто књиговодствена вредност;
GRC - бруто трошак замене средства;
Index- индексна промена цене.

3.3.2. Обрачун инкременталног трошка

Инкрементални трошак регулисаних услуга обрачунава се на следећи начин:

- 1) обрачунава се укупан трошак мрежне компоненте за димензионирану мрежу;
- 2) укупан саобраћај преко димензиониране мреже се умањи за саобраћај услуге за коју се врши обрачун;
- 3) редимензионира се мрежа на основу новог умањеног саобраћаја и поново се обрачунава трошак мрежне компоненте;
- 4) разлика између укупног трошка мрежне компоненте када оператор пружа све услуге и трошка мрежне компоненте када оператор пружа све услуге изузев регулисане услуге даје инкрементални трошак мрежне компоненте;
- 5) добијени инкрементални трошак се дели са обимом саобраћаја услуге за коју се врши прорачун.

Члан 69.

Инкрементални трошак по чистом LRIC моделу обрачунава се према следећем обрасцу:

$$U = \frac{NC(2) - NC(1)}{V(2) - V(1)}$$

у коме симболи имају следеће значење:

- U - инкрементални трошак;
- NC(1) - трошкови планиране мреже у складу са тражњом за све услуге без услуге за које се врши обрачун V(1);
- NC(2) - трошкови планиране мреже у складу са тражњом за количину свих услуга V(2);
- NC(2) - NC(1) – инкрементални трошкови мреже за услугу за коју се врши обрачун; V(2) - укупна количина свих услуга;
- V(1) - укупна количина услуге без услуге за коју се врши обрачун;
- V(2) - V(1) – количина услуге за коју се врши обрачун.

Члан 70.

Инкрементални трошак по LRIC моделу обрачунава се према следећем обрасцу:

$$U = \frac{NC(2) - NC_g(1)}{V(2) - V_g(1)}$$

у коме симболи имају следеће значење:

U - инкрементални трошак;

NC_g(1) - трошкови планиране мреже у складу са тражњом за све услуге без групе услуга за које се врши обрачун V(1);

NC(2) - трошкови планиране мреже у складу са тражњом за количину свих услуга V(2);

NC(2) - NC_g(1) – инкрементални трошкови мреже за групу услуга за коју се врши обрачун;

V(2)- укупна количина свих услуга;

V_g(1) - укупна количина услуга без групе услуга за које се врши обрачун;

V(2)- V_g(1) – количина групе услуга за коју врши обрачун.

Члан 71.

Обрачун инкременталног трошка коришћењем LRIC+ модела врши се тако што се на трошак обрачунат LRIC методом додаје маргина за капитални трошак мрежних елемената, како би се покрили заједнички и здружени трошкови неопходни за пружање свих услуга заједно.

3.3.3. Обрачун јединичног трошка услуге

Члан 72.

Обрачун јединичног трошка услуге врши се на следећи начин:

- 1) алокација трошкова - трошкови груписани по хомогеним трошковним категоријама се алоцирају на мрежне компоненте, а затим се трошкови мрежних компонената алоцирају на услуге;
- 2) одређивање додатка за заједничке трошкове;
- 3) обрачун јединичног трошка услуге.

3.3.4. Алокација трошкова

Члан 73.

Директни трошкови су трошкови који се могу приписати само једној услузи, а у случају прекида пружања једне услуге ови трошкови престају да постоје.

Инди­рект­ни трош­ко­ви мо­гу би­ти:

- 1) здру­же­ни трош­ко­ви, ко­ји се не мо­гу при­пи­са­ти са­мо јед­ној ус­лу­зи већ јед­ној гру­пи ус­лу­га и има­ју јас­ан уз­роч­но-по­сле­дич­ни од­нос са од­ре­ђе­ном гру­пом ус­лу­га;
- 2) за­јед­нич­ки трош­ко­ви, ко­ји се не мо­гу ве­зати са­мо за јед­ну ус­лу­гу или јед­ну гру­пу ус­лу­га, већ учес­тву­ју у пружа­њу це­лог порт­фо­ли­ја ус­лу­га ко­је пружа опе­ра­тор са ЗТС.

Члан 74.

Као ме­тод за ало­ка­ци­ју за­јед­нич­ких и здру­же­них трош­ко­ва ко­ри­сти се ме­тод јед­на­ког про­пор­ци­о­нал­ног до­дат­ка, ко­ји под­раз­у­ме­ва да се до­да­так обра­чу­на­ва про­пор­ци­о­нал­но ин­кре­мен­тал­ном трош­ку ко­ји је већ до­де­љен сва­кој мре­жној ко­мпонен­ти.

Члан 75.

Хо­мо­гене трош­ков­не ка­те­го­ри­је мо­гу би­ти ало­ци­ра­не на мре­ж­не ко­мпонен­те ди­ре­кт­но или ин­ди­ре­кт­но по­мо­ћу кључе­ва за ало­ка­ци­ју.

Ин­кре­мен­тал­ни трош­ко­ви по­јед­ина­ч­них хо­мо­ге­них трош­ков­них ка­те­го­ри­ја се до­де­љу­ју мре­ж­ним ко­мпонен­та­ма по­мо­ћу трош­ков­них кри­ва.

Укуп­ни тро­шак мре­ж­не ко­мпонен­те се до­би­ја са­би­ра­њем до­де­ље­них ин­кре­мен­тал­них трош­ко­ва по­јед­ина­ч­них хо­мо­ге­них трош­ков­них ка­те­го­ри­ја, а до­би­је­ни укуп­ан тро­шак мре­ж­не ко­мпонен­те се де­ли са обимом ус­лу­га и до­би­ја­ју се је­ди­нич­ни трош­ко­ви мре­ж­не ко­мпонен­те.

3.3.5. До­да­ци за за­јед­нич­ке трош­ко­ве

Члан 76.

LRIC мо­дел укључу­је опе­ра­тив­не трош­ко­ве, ка­пи­тал­не трош­ко­ве си­сте­ма за управ­ља­ње мре­жом (у да­љем тек­сту: NMS; ен­гл. *Network Management System*), трош­ко­ве ад­ми­ни­стра­ци­је и остале трош­ко­ве као до­да­так на трош­ко­ве мре­же.

За обра­чун по­мо­ћу LRIC+ мо­де­ла за­јед­нич­ки трош­ко­ви се до­де­љу­ју мре­ж­ним ко­мпонен­та­ма при­ме­ном ме­то­да јед­на­ког про­пор­ци­о­нал­ног до­дат­ка.

За по­тре­бе обра­чу­на це­на ре­гу­ли­са­них ус­лу­га по LRIC мо­де­лу, ин­ди­ре­кт­ни трош­ко­ви ко­ји ула­зе у трош­ков­ну ос­но­ви­цу, од­но­сно до­да­ци за за­јед­нич­ке трош­ко­ве обра­чу­на­ва­ју се кроз:

- 1) додатке на капиталне трошкове мрежа, или
- 2) додатке на оперативне трошкове мрежа.

Члан 77.

Додаци за заједничке трошкове на капиталне трошкове мреже обрачунавају се за следеће категорије:

- 1) додаток капиталних трошкова за системе за управљање мрежом (у даљем тексту: NMS додаток) и
- 2) додаток за оперативне трошкове планирања и одржавања мреже (оперативни трошкови планирања и одржавања мреже).

Члан 78.

Систем за управљање мрежом као мрежни елемент није могуће димензионирати преко инжењерских модела, те се његов капитални трошак додаје у трошковну основицу као NMS додаток и обрачунава се одвојено за сваки део мреже, односно одвојено за мрежу за приступ, мрежу за транспорт и *core* мрежу.

Сваки NMS додаток рачуна се као однос бруто књиговодствене вредности система управљања одређеним делом мреже (одвојено за мрежу за приступ, мрежу за транспорт и *core* мрежу) са бруто књиговодственом вредношћу тог дела мреже (одвојено за мрежу за приступ, мрежу за транспорт и *core* мрежу) и додаје се на бруто трошак замене мрежних елемената који по структури мреже припадају одређеном делу мреже (одвојено мрежа за приступ, мрежа за транспорт и *core* мрежа).

Члан 79.

Оперативни трошкови планирања и одржавања мреже улазе у трошковну основицу обрачуна као додаток и обрачунавају се одвојено за мрежу за приступ, мрежу за транспорт и *core* мрежу.

Сваки оперативни додаток рачуна се као однос оперативних трошкова одржавања и планирања за одређени део мреже (одвојено за мрежу за приступ, мрежу за транспорт и *core* мрежу) са бруто књиговодственом вредношћу тог дела мреже (одвојено за мрежу за приступ, мрежу за транспорт и *core* мрежу) и додаје се на бруто трошак замене мрежног елемента увећаног за NMS додаток.

Члан 80.

Додаци за заједничке трошкове на оперативне трошкове мреже, претходно алоцирани на одговарајуће елементе мреже, рачунају се за следеће категорије:

- 1) додатак за капиталне трошкове опште администрације, финансија, људских ресурса, управљања информационим технологијама и слични трошкови, укључујући и трошак нето обртног капитала (капитални трошкови помоћне имовине), и
- 2) додатак за оперативне трошкове опште администрације, финансија, људских ресурса, управљања информационим технологијама и другу администрацију (остали оперативни трошкови).

Члан 81.

Додатак за капиталне трошкове опште администрације, финансија, људских ресурса, управљања информационим технологијама и слични трошкови, укључујући и трошак нето обртног капитала (капитални трошкови помоћне имовине) рачуна се као однос бруто књиговодствене вредности имовине која се користи у оквиру администрације, финансија, помоћних и сличних активности (ИТ системи који се користе за управљање залихама и у оквиру финансија, зграде и помоћне имовине) и укупних оперативних трошкова мреже (трошкови одржавања и планирања мреже, накнада регулаторним телима и другим операторима, закупа локација и сл.), увећана за нето обртну имовину. Овај додатак се обрачунава на бруто трошак замене мрежног елемента увећаног за додатак за капиталне трошкове мреже.

Члан 82.

Додатак за оперативне трошкове опште администрације, финансија, људских ресурса, управљања информационим технологијама и другу администрацију (остали оперативни трошкови) обрачунава се као однос оперативних трошкова администрације, финансија, људских ресурса, који се односе на рад са мрежом и укупних оперативних трошкова мреже (трошкови одржавања и планирања мреже, накнаде регулаторним телима и другим операторима, закуп локација и сл.).

Додатак из претходног става овог члана обрачунава се на бруто трошак замене мрежног елемента увећаног за додатак за капиталне трошкове мреже.

Вредност додатака рачуна се на основу финансијских података које оператор доставља Агенцији, на њен захтев.

На бруто трошкове замене мрежних елемената додаје се укупан збир свих додатака за заједничке трошкове.

3.3.6. Обрачун јединичног трошка услуге

Члан 83.

Јединични трошак услуге обрачунава се као линеарна комбинација јединичних трошкова компоненти мреже путем обрасца:

$$c = \sum_i RF_i \times NE_i$$

у коме симболи имају следеће значење:

RF_i - фактор рутирања за i -ти елемент мреже;

NE_i - јединични трошак i -тог елемента мреже.

4. НАЧИН ПРИКУПЉАЊА ПОДАТАКА

Члан 84.

Оператор са ЗТС је дужан да, на захтев Агенције, достави све неопходне податке за примену LRIC модела у одређивању цена регулисаних услуга.

Агенција прикупљање података врши у форми упитника које доставља оператору са ЗТС са упутством за њихово попуњавање.

Члан 85.

Рок за достављање попуњених упитника из члана 84. овог правилника одређује Агенција и исти не може бити краћи од 45 дана од дана достављања упитника од стране Агенције оператору са ЗТС.

5. УТВРЂИВАЊЕ ТРОШКОВНО ЗАСНОВАНИХ ЦЕНА

Члан 86.

Агенција, сагласно правилима општег управног поступка, доноси решење којим се утврђују трошковно засноване цене регулисаних услуга које пружају оператори са ЗТС на релевантним тржиштима.

Агенција може решењем из претходног става овог члана утврдити фазну примену трошковно заснованих цена у циљу очувања односа на тржишту електронских комуникација.

Члан 87.

Агенција примењује и друге методе контроле цена ако утврди да трошковно засноване цене према LRIC моделу значајно одступају од цена упоредивих услуга код осталих оператора у земљи и окружењу.

6. ЗАВРШНА ОДРЕДБА

Члан 88.

Овај правилник ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у „Службеном гласнику Републике Србије“.

Председник Управног одбора

Драган Ковачевић

Број:

У Београду, _____ 2019. године

Образложење

I. Правни основ за доношење Правилника

Правни основ за доношење Правилника о обрачуну трошковно оријентисаних цена по моделу дугорочних инкременталних трошкова (у даљем тексту: Правилник) садржан је у одредбама чланана 8. став 1. тачка 1) и члана 23, а у вези са чланом 68. ст. 5, 6. и 7. Закона о електронским комуникацијама („Службени гласник РС“, бр. 44/10, 60/13-УС, 62/14 и 95/18 – др. закон, у даљем тексту: Закон), и чл. 12. став 1. тачка 1) и 16. тачка 4) Статута Регулаторне агенције за електронске комуникације и поштанске услуге („Службени гласник РС“, бр. 125/14 и 30/16). Одредбом члана 68. став 7. Закона прописано је, између осталог, да ако се оператору са ЗТС одреди обавеза примене трошковног рачиноводства у циљу контроле цена, Регулаторна агенција за електронске комуникација и поштанске услуге (у даљем тексту: Агенција) утврђује и објављује начин примене трошковног рачуноводства, који најмање садржи основне групе трошкова и правила расподеле тих трошкова.

Прави оквир за уређење ове области, поред Закона о електронским комуникацијама, пружају следећи правни акти Републике Србије:

- Правилника о примени трошковног принципа, одвојених рачуна и извештавању од стране оператора са значајном тржишном снагом у области електронских комуникација („Службени гласник РС“, број 52/11);
- Закон о рачуноводству („Службени гласник РС“, бр. 62/13 и 30/18);
- Закон о ревизији („Службени гласник РС“, бр. 62/13 и 30/18);
- Међународни стандард финансијског извештавања и Међународни рачуноводствени стандарди, посебно МСФИ 8 Сегменти пословања, којим се уређује финансијско извештавање по пословним сегментима, што су пре свега производно-продајни програми привредног друштва, и МРС 16 Некретнине, постројења и опрема, који садржи и могућност примене модела ревалоризације, односно мерења капиталних добара по поштеним, преваходно тржишним вредностима;
- Правилник о контном оквиру и садржини рачуна у Контном оквиру за привредна друштва, задруге, друга правна лица и предузетнике („Службени гласник РС“, број 95/14), посебно зато што садржи контну класу 9 – Обрачун трошкова и учинака, предвиђену за аналитички обрачун трошкова по центрима (местима) трошкова, односно активностима, и по носиоцима трошкова (производима и услугама) у функцији одлучивања о ценама и управљања трошковима, као и за одвајање рачуна (аналитичког обрачуна) расхода и прихода по врстама услуга у функцији периодичног финансијског извештавања менаџмента оператора и Агенције о пословном успеху по сегментима (врстама услуга).

II. Разлози за доношење Правилника

Контрола цена и трошковног рачуноводства у области електронских комуникација је у Републици Србији регулисана Правилником о примени трошковног принципа, одвојених рачуна и извештавању од стране оператора са значајном тржишном снагом у области електронских комуникација („Службени гласник РС“, број 52/11), који прописује примену три модела обрачуна трошкова и учинака: модела историјских (стварних) трошкова, модела текућих трошкова и модела дугорочних инкременталних трошкова. Наведени правилник детаљно регулише прва два модела.

Овим правилником уводи се у примену трећи модел, односно модел дугорочних инкременталних трошкова (LRIC), који је, поред постојећа два модела, трећа развојна фаза у области обрачуна трошкова и учинака.

На овај начин врши се хармонизација са прописима Европске уније, пре свега са Препоруком Комисије од 7. маја 2009. године о регулацији цена фиксне и мобилне терминације позива у Европској унији (2009/396/ЕЗ), којом је предвиђена методологија дугорочних инкременталних трошкова (LRIC), као примерена методологија за обрачун трошкова код услуге терминације позива, као и Препоруком Комисије од 11. септембра 2013. године о јединственим обавезама недискриминације и трошковним методологијама у циљу унапређења конкуренције и побољшања инвестиционе климе у области широкопојасног приступа (2013/466/ЕУ), којом је BU LRIC+ методологија препоручена методологија за одређивање цена регулисаних veleпродајних услуга приступа.

Овим правилником обезбеђује се:

- обрачун трошковно заснованих цена регулисаних veleпродајних услуга по LRIC моделу које пружа оператор са ЗТС у циљу обезбеђивања равноправних услова за пословање у области електронских комуникација, подстицања конкуренције, економичности и делотворности у обављању делатности електронских комуникација и стварања привредног раста, а ценовна регулација треба да пружи и тачне економске информације новим операторима који улазе на тржиште електронских комуникација и који су у процесу одлучивања да ли да изграде сопствену мрежу или да користе већ постојећу инфраструктуру оператора на тржишту;
- поуздане информације о услугама, структури мреже и трошковима мрежних елемената који се користе за пружање услуга од стране оператора са ЗТС, у сврху утврђивања посебног тарифног режима за регулисане veleпродајне услуге по LRIC моделу, уз уважавање оправданих пословних интереса оператора, заштиту интереса корисника услуга и спречавање трошковног или ценовног субвенционисања између регулисаних и нерегулисаних услуга;
- хармонизација са прописима Европске уније.

III. Објашњење појединих решења

У Уводним одредбама, чл. 1-3. овог правилника, уређује се предмет овог правилника, начела обрачуна трошковно заснованих цена по LRIC моделу и значење појмова који се појављују у овом правилнику.

У делу 2. LRIC модел, чл. 4-12. овог правилника, дефинише се LRIC модел и врсте LRIC модела које се примењују за обрачун трошковно заснованих цена регулисаних услуга оператора са ЗТС.

У делу 3. Начин примене LRIC модела, чл. 13- 83. овог правилника, регулише се одређивање мрежне тражње у јавној фиксној и мобилној комуникационој мрежи, димензионирање хипотетичке фиксне и мобилне мреже, обрачун инкременталног трошка, обрачун јединичног трошка услуге, алокација трошкова, додаци за заједничке трошкове и обрачун јединичног трошка услуге.

У делу 4. Начин прикупљања података, чл. 84. и 85. овог правилника, прописује се начин на који Агенција прикупља све потребне податке за примену LRIC модела од оператора са ЗТС на релевантном тржишту и одређивање рокова за доставу тих података.

У делу 5. Утврђивање трошковно заснованих цена, чл. 86. и 87. овог правилника, одређује се утврђивање трошковно заснованих цена у форми решења Агенције и могућност примене других методе контроле цена ако Агенција утврди да трошковно засноване цене према LRIC моделу значајно прелазе цене упоредивих услуга код осталих оператора у земљи и окружењу.

У делу 6. Завршна одредба, члан 88. овог правилника, предвиђа се да овај правилник ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у „Службеном гласнику Републике Србије“.

IV. Предлог даљих активности

Предлаже се да Управни одбор Агенције размотри и усвоји Нацрт правилника, као и да исти, након тога, Агенција у складу са одредбама чл. 34-36. Закона, упути на јавне консултације.

Након спроведених јавних консултација, биће извршена обрада и анализа мишљења стручне и шире јавности и Управном одбору Агенције ће бити достављен одговарајући Предлог правилника. По усвајању наведеног Предлога правилника, сагласно члану 23. став 2. Закона и члану 57. Закона о државној управи („Службени гласник РС“, бр. 79/05, 101/07,

95/10, 99/14, 30/18-др.закон и 47/18), тај општи акт се упућује ресорном министарству, на даљу надлежност, ради прибављања мишљења о његовој уставности и законитости. По добијеном мишљењу министарства, предметни правилник ће бити објављен у „Службеном гласнику Републике Србије“.

V. Средства за спровођење Правилника

За спровођење овог правилника није потребно обезбедити посебна средства.