

Телеком Србија

Предузеће за телекомуникације а.д.

Београд, Таковска бр. 2.

ДЕЛОВОДНИ БРОЈ: 327962/1-2023

ДАТУМ: 31.7.2023

ИНТЕРНИ БРОЈ:

БРОЈ ИЗ ЛКРМ:

КАБИНЕТ ГЕНЕРАЛНОГ ДИРЕКТОРА

РЕПУБЛИКА СРБИЈА

РЕГУЛАТОРНО ТЕЛО ЗА ЕЛЕКТРОНСКЕ КОМУНИКАЦИЈЕ И ПОШТАНСКЕ УСЛУГЕ

ПАК 106306 11103 Београд
Палмотићева бр.2

ПРЕДМЕТ: Достављање коментара на Нацрт правилника о начину објављивања података о интерфејсима електронских комуникационих мрежа и одређивању терминалних тачака мреже

Дана 19.06.2023. године Регулаторно тело за електронске комуникације и поштанске услуге (У даљем тексту:РАТЕЛ), на званичној Интернет страници објавило је позив стручној и широј јавности, да у оквиру јавних консултација изнесу своја мишљења у вези са Нацртом правилника о начину објављивања података о интерфејсима електронских комуникационих мрежа и одређивању терминалних тачака мреже (У даљем тексту: Правилник). У складу са наведеним позивом, Предузеће за телекомуникације „Телеком Србија“ а.д. (У даљем тексту:Телеком), благовремено износи следеће коментаре:

Примедбе општег карактера:

Нацрт Правилника који је предмет јавних консултација оспоравамо из следећих разлога:

1. Правилник предвиђа да корисник има могућност да преузме са интернет странице оператора техничке карактеристике опреме за коју мисли да му је потребна за сервисе које жели, да купи ову опрему, да је физички повеже и да онда са интернет странице оператора преузме софтвер и инсталира га на опрему, уз велики ризик да му на крају сервис не проради. Правилником није јасно дефинисано шта се дешава ако кориснику сервис не проради (купио је неодговарајућу терминалну опрему, није знао да инсталира софтвер и сл.). Претпоставка је да се тада корисник обраћа оператору, да исти шаље своје запослене који доносе сертификовану опрему и демонстрирају кориснику да све ради (без доласка запослених оператора код корисника, корисник би могао погрешно прикључити терминалну опрему и погрешно утврдити да не ради

мрежа). У овом случају, потребно је да Правилник предвиди да корисник сноси трошкове изласка техничке екипе оператора на терен.

Из угла корисника не постоји оправдан разлог да он користи опрему на начин како то прописује овај Правилник, пошто ће му то произвести додатне финансијске трошкове, као и неизвесност када и да ли ће сервис, или одређене функционалности сервиса прорадити.

2. Из угла оператора постоји доста нејасних ствари. Није прецизно дефинисано на који начин ће оператори на својим интернет страницама објављивати техничке спецификације опреме, софтвере, стандарде, комуникацијске интерфејсе терминалне опреме са приступном опремом и *core* мрежом, а који нису интелектуална својина односно власништво оператора. Чак и да оператори желе ово да раде, поставља се питање реакције произвођача опреме/софтвера. Правилник ни у једном свом сегменту не регулише ситуацију ако произвођач не дозвољава да се њихови подаци учине доступни јавности, сва кривица иде на оператора.

Данас сва опрема која се укључује у мрежу пролази кроз прилагођавање у фази производње, ригорозну контролу и конфигурисање од стране оператора, како би се сервис свео на *plug&play* варијанту, како би заштита уређаја била на највишем нивоу, било да је у питању корисник или мрежа оператора. Укључивање опреме која није прошла тестирање код оператора, сертификацију, за оператора доноси многе проблеме: питање на који начин ће сервис прорадити код корисника, деградацију угледа који оператор има на тржишту, деградацију квалитета сервиса, питање одржавања сервиса код оваквих корисника, те на који начин обезбедити одржавање овакве опреме (*update* уређаја, *uprade/upgrade* софтвера,...) као и решавање безбедносних проблема.

3. Сходно наведеном, може се закључити да ни корисник, а ни оператор немају бенефите од предложеног нормативног решења у Правилнику. Евентуално, од овог Правилника финансијску добит могу имати „мали“ произвођачи терминалне опреме. У пракси ми данас немамо те „мале“ произвођаче који нуде овакву опрему и велико је питање да ли ће неко наћи интерес да исту производи. Поставља се оправдано питање који ће бити интерес том „малом“ произвођачу да производи „мале“ количине ове опреме, ради за њих *update/upgrade*, обезбеди техничку подршку, као и може ли цена те терминалне опреме бити конкурентна.
4. Велики проблем је спречавање злоупотреба и на који начин ће оператор обезбедити да ова опрема буде безбедна како за корисника, тако и за мрежу оператора. Опрема коју данас корисницима обезбеђује оператор је тестирана и у безбедносном аспекту и она није рањива. Не може се очекивати да корисници слабог знања у области ИТ технологија могу да реше настали проблем, а може се очекивати да својом непажњом или намером направе безбедносни проблем.
5. Сви горе наведени изазови су разлог зашто су оператори у пракси спроводили поступак кроз постојање техничких захтева, кроз спровођење тестирања код оператора и сертификацију опреме, без обзира на произвођача исте, да се након тога направи списак тестиране опреме и софтвера које корисник може да купи. Ово би значило да „мали“ произвођачи морају платити тестирање и сертификацију.
6. Телеком је у више наврата, у дугом низу година покушавао да набави терминалну опрему за GPON технологију (ONT), која би била интероперабилна са приступном опремом различитих произвођача коју има у својој мрежи. Терминална опрема коју производе произвођачи приступне опреме није била интероперабилна са приступном опремом другог произвођача. Више произвођача терминалне опреме се јављало и Телеком је тестирао њихову терминалну опрему која, и поред познатих карактеристика GPON интерфејса, није прорадила са приступном опремом другог произвођача.

Сматрамо да терминална тачка мреже треба да буде у тачки Б, односно Ц тамо где су модем и рутер један уређај и овај закључак потврђујемо примедбама у наставку. Ако би терминална тачка мреже била тачка А, обавезно је тестирање опреме корисника пре укључења у мрежу како би се потврдило да задовољава тражене спецификације. У том случају би се морало регулисати ко би платио тестирање опреме. Телеком би морао сву потенцијалну терминалну опрему да сертификује на исти начин као што сада ради за опрему коју набавља и користи у мрежи из безбедносних, сервисних, оперативних и других разлога који ће детаљније бити образложени у наставку. У том случају би било неопходно и да се овим или неким другим Правилником прецизирају временски, финансијски и остали услови сертификације (нпр. приоритизација и ограничење истовремених тестирања) терминалне опреме због ограничених ресурса Телекома.

Такође, уколико би терминална тачка мреже била тачка А, сва терминална опрема коју корисник купи би морала да буде заведена у бази Телекома, јер се сервис аутентификује/активира на платформама помоћу фабричких и/или додељених параметара који морају бити евидентирани у бази.

Правилник мора да садржи детаљно описане обавезе и права учесника у процесу, као и начин примене. Уколико Правилник не садржи поменуте описе, мора јасно да указује на документа која то регулишу.

Конкретне примедбе на чланове Правилника:

1. Опис техничких спецификација интерфејса, члан 4. став 1. тачка 2.

„Техничке спецификације интерфејса детаљно се описују како би се:

2) омогућило произвођачима да развију терминалну опрему која је интероперабилна са понуђеним електронским комуникационим услугама, што укључује пружање информација о софтверу који се користи за додатне функционалности повезане са тим услугама;“

Коментар: Одређени параметри односно карактеристике интерфејса су специфичне за поједине произвођаче опреме, поред карактеристика дефинисаних стандардима. Ако неки произвођач жели да развије одређену терминалну опрему која комуницира са опремом произвођача приступне опреме, на централној локацији, произвођач терминалне опреме мора да има споразум са произвођачем приступне (централне) мрежне опреме. Оператор такође потписује уговор о поверљивости (NDA) са произвођачем опреме и не може да открива податке о туђој опреми трећим лицима.

Техничка спецификација се не може односити само на интерфејсе, већ треба да обухвати све стандарде и функционалности које терминална опрема треба да испуни да би преко ње могао да се реализује сервис. И поред детаљне техничке спецификације коју оператор може обезбедити, свакако постоје подаци о опреми који нису доступни оператору, већ их има само произвођач опреме и само се детаљним тестирањем може потврдити интероперабилност опреме од стране произвођача, а не оператора.

На основу изнетог, сматрамо да терминална тачка мреже треба да буде у тачки Б, односно Ц, а у случају да буде одређена тачка А, неопходно је да се у Правилник унесе обавезно тестирање опреме корисника пре укључења у мрежу, како би се потврдило да задовољава тражене спецификације.

2. Опис техничких спецификација интерфејса, члан 4. став 2.

„У случајевима кад оператор директно софтвером, који крајњи корисник може да преузме путем мреже, може да надогради функционалност терминалне опреме, обезбеђују се детаљи који омогућавају да произвођач развије оперативни систем или апликативни програмски интерфејс. Оператор треба да ограничи преузимање софтвера и софтверске измене функционалности терминале опреме, на случајеве који се могу контролисати од стране оператора или испоручиоца односно произвођача терминалне опреме, како се не би направиле измене за које софтвер није намењен или изменила усаглашеност са битним захтевима који се односе на безбедност и електромагнетску компатибилност. У случајевима кад је део функционалности терминалне опреме одређен софтвером, чији је испоручилац оператор, довољно је да оператор наведе механизам за преузимање.“

Коментар: У складу са напред наведеним ставом истичемо да је софтвер јединствен за сваки тип терминалне опреме као и да се не може направити универзалан софтвер за све типове терминалне опреме.

Софтвер који се наводи је власништво произвођача опреме (уређаја) и оператор нема право да га открива трећим лицима.

На који начин је предвиђено да оператор спречи/контролише измене у софтверу које би могле да му промене намену или измене усаглашеност са битним захтевима који се односе на безбедност и електромагнетну компатибилност?

Које су последице ако произвођач модема не може да реализује сервис/услугу услед ограничења које право интелектуалне својине треће стране намеће и оператор не може да објави заштићене податке?

У Правилнику није прецизирана могућност преузимања софтвера који се плаћа. Такође, наводи се случај да оператор може директно софтвером да надогради функционалност терминалне опреме, а софтвер преузима корисник са мреже, што није смислено и адекватно решење. Ако корисник преузима софтвер и ако је терминална опрема у надлежности корисника, зашто би је оператор надограђивао?

Не видимо како оператор може да ограничи преузимање софтвера или да ограничи софтверске измене, с обзиром на то да софтвер производи и ставља на располагање произвођач, а преузима га корисник – ту оператор не посредује и нема утицај на преузимање софтвера или на могућност да корисник измени софтвер.

Оператор не може да гарантује да ће софтвер, чак и онај који он произведе (купи), да ради на опреми коју корисник постави, с обзиром на то да у Правилнику нигде није чак ни наведено да је корисник дужан да обавести оператора коју опрему је повезао на операторов интерфејс.

3. Опис техничких спецификација интерфејса, члан 4. став 3.

„Техничке спецификације интерфејса треба да садрже јасне детаље о било каквом праву интелектуалне својине о којем оператор има сазнање.“

Коментар: Ова одредба је правно непрецизна и може довести у заблуду трећу страну.

Начин на који је неко уредио и заштитио права интелектуалне својине може бити национални (у свакој земљи понаособ), или европски (на нивоу ЕУ). Права се могу проверити у Заводу за интелектуалну својину (у Србији), преко Espacenet online база патентне документације којом администрира Европски завод за патенте. База нуди приступ ка више од 130 милиона документа из целог света, који се могу претраживати по различитим критеријумима. Узимајући у обзир велики број докумената претраживање

базе би захтевало велики ангажман. С тим у вези оператор никада не може бити сигуран да ли је вендор нешто заштитио као патент, јер поред нашег Завода и европског постоје Заводи у свакој земљи понасоб. Сходно наведеном предлажемо брисање ове одредбе или да се иста преформулише у Правилнику.

4. Обавеза објављивања техничких спецификација интерфејса, члан 5. став 5.

„Оператор је дужан да објави тачне и одговарајуће техничке спецификације интерфејса својих електронских комуникационих мрежа и то пре него што електронске комуникационе услуге, које се пружају путем тих интерфејса, постану јавно доступне и да редовно објављују измене тих техничких спецификација интерфејса.“

Коментар: Оператор за тачне спецификације мора да се обрати произвођачима приступних (централних) мрежних уређаја, који комуницирају са терминалном опремом и поред имплементираних стандарда ови интерфејси могу имати карактеристике које произвођач не жели да открива или открива под одређеним условима, захтева сертификацију и сл.

5. Начин израде техничких спецификација интерфејса, члан 6. став 1- 4.

„Техничке спецификације интерфејса могуће је израдити упућивањем на српске стандарде и/или техничке спецификације.

Ако не постоје српски стандарди и/или техничке спецификације из става 1. овог члана, примењују се одговарајући стандарди и/или техничке спецификације Европског института за стандарде из области телекомуникација (ЕТСИ), Европског комитета за стандардизацију (ЦЕН) и Европског комитета за стандардизацију у области електротехнике (ЦЕНЕЛЕЦ).

Ако не постоје одговарајући стандарди и/или техничке спецификације из става 2. овог члана примењују се стандарди, техничке спецификације, препоруке и прописи Међународне уније за телекомуникације (ИТУ), Међународне организације за стандардизацију (ИСО), Међународне електротехничке комисије (ИЕЦ) и Европске конференције поштанских и телекомуникационих администрација (ЦЕПТ), као и других релевантних организација за стандардизацију.

Ако не постоје одговарајући стандарди, техничке спецификације, препоруке и прописи из става 3. овога члана, на одговарајући начин се примењују изворни српски стандарди.“

Коментар: Произвођачи мрежне опреме (рутери/свичеви) се позивају на међународне стандарде (ITU, IEEE, IETF, MEF...). Приступ неким стандардима се наплаћује од стране институције која издаје стандард, док су неки стандарди јавно доступни (нпр. IETF RFC-ови).

Додатни проблем представља то што се захтева да се користе стандарди по редоследу, почев од српских стандарда. Произвођачи се не позивају на те стандарде, па би се од оператора очекивало да врши упоређивање српских и међународних стандарда и налази паралелу између њих, како би се прво позвао на српски стандард ако он постоји. То значи да неко треба да познаје све српске стандарде који су објављени да би био сигуран да нека спецификација опреме сигурно није објављена ни у једном од њих и да

се можемо позвати на међународни стандард који је произвођач дефинисао – то је у пракси немогуће.

6. Члан 6. став 6.

„У случају да оператор одступи од стандарда и/или техничке спецификације или изабере одређену опцију у стандарду и/или техничкој спецификацији из ст. 1-5. овог члана, у обавези је да посебно наведе та одступања и/или изабране опције.“

Коментар: У случају одступања од стандарда/техничке спецификације или изабраних опција у стандарду/техничкој спецификацији, то се може односити само на произвођача мрежне опреме, а не оператора, јер стандард на опреми примењује произвођач.

7. Члан 6. став 7.

„У случају коришћења стандарда који нису јавно доступни, оператор је у обавези да га објави тамо где може да одобри приступ том стандарду.“

Коментар: Стандард је интелектуална својина институције која га доноси. Стандард се можда наплаћује, тако да оператор не може да одобрава приступ стандарду, пошто га и сам оператор купује. Ако се стандард плаћа, да ли се може сматрати да је исти јавно доступан или не? Оператор може само указати на контакт институције која издаје стандард, не може га објавити или одобравати приступ без пристанка те институције. Исто важи и за стандарде које доносе поједине компаније у индустрији – стандарди нису власништво оператора и оператор није овлашћен да их објави нити да им одобрава приступ.

У **Закону о стандардизацији** је прописано следеће:

„Члан 17.

Примена српских стандарда и сродних докумената је добровољна.

Технички или други пропис се може позивати само на објављене српске стандарде.

Изузетно од става 2. овог члана, уколико нема објављеног српског стандарда у одговарајућој области, у техничком или другом пропису Републике Србије може се вршити позивање на међународни, европски или национални стандард других држава.

Члан 18.

Усаглашеност производа, процеса и услуга са српским стандардом из члана 17. став 1. овог закона може се потврдити декларацијом о усаглашености коју издаје произвођач или давалац услуге.

Давалац декларације о усаглашености потврђује да је испунио све захтеве из стандарда.

Декларацијом о усаглашености из става 2. овог члана, сматра се и стављање ознаке стандарда на производ, његову амбалажу или пратећу документацију.“

Сходно наведеном, потребно је у складу са одредбама Закона о стандардизацији изменити све чланове који у Правилнику регулишу позивање на обавезе објаве стандарда и извршити усаглашеност са истима.

Да би се неки производ усагласио са техничким условима и стандардима који се примењују, вендор мора да тражи и добије Декларацију о усаглашености производа. Тек у таквој ситуацији би могли евентуално да користимо претпоставку усаглашености.

На пример, стандарди који се помињу у ставу 5. овог члана, SRPS TR 101 730 i SRPS TR 101 731, наплаћују се. Ако оператор мора да их следи, потребно је да их купи. Ови стандарди иначе одговарају ETSI стандардима истих бројева (тичу се начина објављивања података о аналогним и о дигиталним интерфејсима), који могу слободно да се преузму са сајта ETSI. Оператор не сме да објави стандард који је купио јер тиме крши ауторска права.

ETSI:

https://www.etsi.org/deliver/etsi_tr/101700_101799/101730/01.01.01_60/tr_101730v010101p.pdf

SRPS:

https://iss.rs/sr_Cyrl/project/show/iss:proj:106568

Слично, код производње терминалне опреме би произвођач опреме требало да купи стандард, пожељно да буде члан одговарајућих тела, а не да оператор даје на увид туђу интелектуалну својину.

Предлажемо да РАТЕЛ на својој веб страни учини доступним информације са применљивим Стандардима, како домаћим тако и међународним, на које би оператори упућивали.

Код производње терминалне опреме, произвођач опреме би требало да о свом трошку прибави све потребне стандарде.

8. Начин и рокови објављивања техничких спецификација интерфејса, члан 7.

Коментар: Потребно је прецизирати шта ће се догодити уколико се не испуне тражени рокови. Један од објективних разлога може бити и промена спецификација одговарајућих интерфејса (нпр. услед *update*-а и сл.) од стране произвођача опреме коју оператор користи. Измене могу обухватити и оне које су заштићене интелектуалном својином. Овом приликом се мора рачунати да ће се (потенцијално) јавити велики број терминалних уређаја различитих произвођача опреме који морају бити додатно реконфигурисани/заменењени.

9. Члан 7. став 6.

„Оператор је у обавези да Регулаторном телу за електронске комуникације и поштанске услуге (у даљем тексту: Регулатор) достави податак о интернет адреси на којој су техничке спецификације интерфејса објављене, као и о свим променама у вези са њиховим објављивањем, у року од осам дана од дана њихове објаве односно од дана настанка промене.“

Коментар: Овај став у пракси значи да запослени оператора треба да прате статусе великог броја стандарда (примера ради, у случају рутера/свичева то су, између осталог, IETF RFC-ови или *draft*-ови који се често ажурирају), ажурирају објављене техничке спецификације и о томе обавештавају Регулатора, што није занемарљив посао који захтева додатно ангажовање ресурса.

10. Место фиксне терминалне тачке мреже, Прилог 2. тачка 1.

Коментар: Поставља се питање надлежности за квалитет кућне инсталације, уколико терминална тачка буде тачка А, која се налази на крају кабла који је оператор довео до

просторија крајњег корисника, јер корисник може, по свом нахођењу изводити кућну инсталацију и одређивати где ће терминална опрема бити прикључена.

Наиме није спорно да када се терминална тачка мреже налази на крају кабла који је оператор довео до просторија крајњег корисника (тачка А), а крајњи корисник повеже сопствени модем, рутер и/или сет топ бокс.

Проблем настаје када се терминална тачка мреже налази у корисниковој просторији, а до те просторије воде кућне инсталације у згради, које оператор није провукао и не може да одговара за квалитет инсталација. Сметње у кућној инсталацији у згради је отклањао до сада сам корисник, односно власник инсталација. Из Правилника не можемо једнозначно да закључимо да ли та пракса остаје или се оператору намеће обавеза отклањања сметњи у инсталацијама, у оквиру зграде. С тим у вези потребно је наведено прецизирати. Наведено све се односи на инсталације са бакарним парицама, којих има и даље много. Код инсталација са оптичким кабловима је тај проблем мање изражен, јер по правилу је ту инсталацију урадио оператор.

Предлажемо да се у Правилнику јасно нагласи да је корисник одговоран за кућне инсталације, односно од краја кабла који је оператор довео до зграде, односно просторије крајњег корисника.

11. Усклађеност места фиксне терминалне тачке мреже са законом, Прилог 2. тачка 1.1. став 2. алинеја 8.

„ - одредбу члана 126. став 2. тачка 1) Закона, којом је прописано да информације о условима уговора између пружалац јавно доступне електронске комуникационе услуге и крајњег корисника нарочито укључују минимални квалитет пружања услуге у мери у којој се нуди узимајући у обзир смернице тела европских регулатора и то за услуге приступа интернету - нарочито кашњење, варијације кашњења и губитак пакета и за јавно доступне комуникационе услуге између лица, при чему пружаоци тих услуга контролишу најмање неке делове мреже или су у ту сврху склопили споразум о нивоу услуге (SLA) са привредним субјектом који пружа приступ мрежи, нарочито време потребно за прикључак, вероватноћу кварова и кашњење сигнализацијских порука у складу са чланом 135. Закона;“

Коментар: Потребно је појаснити на који начин оператор може гарантовати квалитет сервиса прописан законом/уговором, ако се део саобраћаја одвија у мрежи која није у његовој надлежности.

12. Процена објективних технолошких разлога, Прилог 2. тачка 1.3. став 2.

Коментар: Као објективан технолошки разлог требало би да буде укључена и чињеница да дизајн/начин реализације сервиса који пружа оператор потенцијално захтева примену одређене терминалне опреме.

13. Интероперабилност између мреже и терминалне опреме Прилог 2. тачка 1.3.1. став 1. подтачка 2.

„2) оператор је у обавези да објави све техничке спецификације неопходне за обезбеђивање интероперабилности;“

Коментар: Оператор може да објави спецификације које даје произвођач уређаја (приступне тј. централне мрежне опреме), при чему сваки произвођач може поштовати стандарде и додатно имплементирати одређена прилагођења и параметре.

Оператор може да објави (или укаже на интернет локацију где су доступне) само техничке спецификације произвођача опреме које су му познате и јавно доступне, што не значи да не постоје спецификације које такође морају бити испуњене, али оператор их не може објавити јер су поверљиве или не располаже тим информацијама.

14. Техничке спецификације интерфејса за интероперабилност, Прилог 2. тачка 1.3.1.1. став 1.

„Одредбама чл. 5. и 7. став 3. овог правилника прописано је да је оператор у обавези да објави техничке спецификација интерфејса у терминалној тачки мреже на својој веб презентацији. Одредбом члана 4. став 1. тачка 2) овог правилника прописано је, између осталог, да се техничке спецификације интерфејса детаљно описују како би се омогућило произвођачима да развију терминалну опрему која је интероперабилна са понуђеним електронским комуникационим услугама.“

Коментар: Терминална опрема треба да буде интероперабилна не са „понуђеним електронским комуникационим услугама“ већ са приступним мрежним уређајем оператора који се налази на другом крају кабла, са којим комуницира и преко којег се пружа приступ мрежи и одговарајуће услуге. Техничке спецификације интерфејса за комуникацију са приступним уређајем оператор може да објави само у мери у којој то дозволи произвођач уређаја.

Заинтересовани произвођач терминалне опреме би требало да закључи уговор са произвођачем приступне опреме, како би добио све потребне карактеристике интерфејса и редовно добијао ажурне софтверске верзије. Додатно, будући да софтверска верзија мора да се поклопи са оном која се налази на опреми оператора, јако је битно да се све три стране (ако се тако договоре). усагласе о тачном тренутку када треба нова верзија да постане актуелна. Произвођач може избацити нову верзију софтвера, али се мора обезбедити једновремени прелазак на њу и од стране корисника (произвођача терминалне опреме заправо) и од стране оператора, да би се избегле некомпатибилности и/или проблеми у раду саме опреме.

Оператор не може бити одговоран за гарантовање интероперабилности, јер то може да буде гарантовано само након детаљног тестирања у коме би учествовала предметна терминална опрема и мрежна опрема и то од стране произвођача опреме, а не оператора. На тај начин, оператор не може гарантовати сервис.

С обзиром на наведено, сматрамо да терминална тачка мреже треба да буде у тачки Б, односно Ц. У случају да буде одређена тачка А, неопходно је да се у Правилник унесе обавезно тестирање опреме корисника пре укључења у мрежу, како би се потврдило да задовољава тражене спецификације и да је интероперабилна са приступним мрежним уређајем.

15. Техничке спецификације интерфејса за интероперабилност, Прилог 2. тачка 1.3.1.1. став 2.

„У случају коришћења стандарда који нису јавни, оператор је у обавези да објави стандард тамо где може да одобри приступ том стандарду, сагласно члану 6. став 7. овог правилника.“

Коментар: Стандард није власништво оператора. Ако стандарди нису јавни и оператор има обавезу да их не објављује трећим лицима, не може да буде у обавези да их објави „тамо где може да одобри приступ том стандарду“. Стоји све наведено у примедби на члан 6. став 7.

**16. Техничке спецификације интерфејса за интероперабилност, Прилог 2.
тачка 1.3.1.1. став 3.**

„За услуге дистрибуције телевизијских програма које су засноване на DVB-T2 стандардима, да би се обезбедио слободан избор сет топ боксова од стране крајњих корисника, техничке спецификације интерфејса треба да буду засноване на DVB-T2 стандардима. За остале услуге дистрибуције телевизијских програма, а које се не пружају као OTT услуге, слободан избор сет топ боксова је тешко реализовати у пракси. IPTV услуге које се не пружају као OTT, у веома малој мери користе стандардизоване технологије. Произвођачи нису заинтересовани за развој терминалне опреме за те услуге што указује да не постоји или је само ограничен број терминалне опреме која је погодна за IPTV услуге које се не пружају као OTT. Уколико оператор не објави техничке спецификације интерфејса за прикључење такве терминалне опреме и одбије прикључење такве терминалне опреме на мрежу, то није у супротности са обавезом из члана 3. став 1. овог правилника.“

Коментар: Телеком планира пуштање OTT STB сервиса, при чему STB уређаји морају да прођу *Operator Tier* Google сертификацију и Netflix сертификацију, као и да буду верификовани за рад са будућом апликацијом у *auto-launch* режиму рада коју развија треће лице. Није могуће обезбедити повезивање других уређаја, а да корисник има све функционалности као преко уређаја које му обезбеди оператор. Корисник може да скине апликацију са Сторе-а, али неке функционалности неће радити (нпр. *auto-launch*, редослед језика, RCU са предефинисаним тастерима и др).

„Уколико оператор не објави техничке спецификације интерфејса за прикључење такве терминалне опреме и одбије прикључење такве терминалне опреме на мрежу, то није у супротности са обавезом из члана 3. став 1. овог правилника.“

Коментар: Потребно је прецизирати да ли је у искључивој надлежности оператора да одбије прикључење опреме на своју мрежу. Може се десити и да разлог одбијања буде било који део опреме која утиче на неки сервис (сервис мора да функционише *end-to-end*). Шта се дешава у том случају?

17. Електронски кључеви, Прилог 2. тачка 1.3.1.2. став 3.

„У случају да се електронски кључеви уграђују у производњи терминалне опреме, произвођачи који желе да ставе на тржиште терминалну опрему треба да имају приступ таквим кључевима.“

Коментар: Потребно је прецизирати ко одређује приступ кључевима („произвођачи треба да имају приступ тим кључевима“).

18. Електронски кључеви, Прилог 2, тачка 1.3.1.2, став 6.

„У случају коришћења стандарда који нису јавни, оператор је у обавези да објави стандард тамо где може да одобри приступ том стандарду, сагласно члану 6. став 7. овог правилника.“

Коментар: Стандард није власништво оператора, па самим тим оператор може да укаже на извор стандарда или локацију где се може преузети, али не може оператор објавити туђу интелектуалну својину (стандард) или одобрити приступ туђој својини. Стоји све наведено у примедби на члан 6. став 7. и примедби на Прилог 2. тачку 1.3.1.1. став 2.

19. Мере заштите мреже, Прилог 2. тачка 1.3.1.4. став 2.

„Додатно, чињеница да (нови) крајњи корисник који је прикључен на мрежу смањује укупан расположиви капацитет других крајњих корисника описана је у стандарду и не би требало да се квалификује као ометање. За друге случајеве који нису описани у коришћеном стандарду и:

- 1) доводе до ометања у раду мреже у односу на друге крајње кориснике;
- 2) угрожавају безбедност и интегритет мреже;
- 3) изабрана терминална опрема не испуњава никакве безбедносне спецификације терминалне тачке мреже;

таква терминална опрема није погодна да буде прикључена или да остане прикључена на мрежу и оператор може да одбије њено прикључење или да је искључи из мреже у складу са законом.“

Коментар: Ако „таква терминална опрема није погодна да буде прикључена или да остане прикључена на мрежу и оператор може да одбије њено прикључење или да је искључи из мреже у складу са законом“, да ли је остављено оператору ексклузивно право да такву опрему искључи са мреже или има и терет да докаже да је то урађено у складу са законом?

Потребно је прецизирати како оператор да одбије прикључење опреме јер опрема не испуњава безбедносне спецификације, како оператор утврђује унапред да опрема не задовољава безбедносне стандарде. Сматрамо да оператор може да утврди само претходним тестирањем терминалне опреме да одговара спецификацијама. Потенцијално корисник може донети опрему која има наведене све потребне спецификације, али их реално не задовољава.

С обзиром на наведено, сматрамо да терминална тачка мреже треба да буде у тачки Б, односно Ц. У случају да буде одређена тачка А, неопходно је да се у Правилник унесе обавезно тестирање опреме корисника пре укључења у мрежу како би се потврдило да задовољава тражене спецификације и да је интероперабилна са приступним мрежним уређајем.

20. Једноставност управљања мрежом, Прилог 2. тачка 1.3.2.

Коментар: Потребно је прецизирати да ли оператор може ограничити број/врсту уређаја који могу битно отежати управљање мрежом и повећати трошкове њеног одржавања.

На корисничко искуство може негативно утицати да оператор није у могућности због великог броја разноврсне терминалне опреме да одговори на питања корисника. Потребно је ограничити број терминалних уређаја који могу да се у датом временском интервалу квалификују за рад у мрежи оператора.

21. Испитивање прикључења терминалне опреме на мрежу, Прилог 2. тачка 1.3.2.1.

„Проблеми могу да настану тамо где постоји потреба да се испита прикључење терминалне опреме на мрежу са проверено исправном терминалном опремом за испитивање. Ако крајњи корисник користи терминалну опрему који је сам изабрао, оператор је у обавези да привремено стави на располагање терминалну опрему за испитивање крајњем кориснику у оквиру важеће процедуре коју оператор примењује за решавање проблема у мрежи. Оператор је у обавези прво да покаже да грешка није настала у његовој мрежи. Крајњи корисник је у обавези да користи проверено исправну терминалну опрему за испитивање након што се прво утврди да грешка није у мрежи оператора.“

Коментар: Оператор поред тога што мора да стави на располагање неки свој тип терминалне опреме да би показао да мрежа ради потенцијално мора и да пошаље запосленог на терен да би се обезбедило да корисник исправно прикључи терминалну опрему, да би се показало да мрежа ради. Издавање опреме кориснику и излазак на терен је додатни трошак за оператора, а може се дешавати често.

Оператор који кориснику стави на располагање своју терминалну опрему не доказује да сервис ради, јер корисник жели да сервис ради на његовој опреми. Како да оператор, на тај начин докаже да је корисникова опрема неадекватна/неисправна? Колико је овакав, посредан, доказ валидан?

Уколико грешка није настала у мрежи оператора ко је дужан да надокнади трошкове оператора настале у процесу утврђивања исправности функционисања мреже?

Мишљења смо да се јасно у Правилнику морају назначити обавезе Оператора, по којима оператор има додатне трошкове (испитивање терминалне опреме, привремено стављање на располагање терминалне опреме, испитивање правилног прикључења опреме, излазак техничара на терен у просторије корисника ради испитивања), за које Оператор треба да има права на накнаду.

22. Закључак, Прилог 2. тачка 1.3.2.2.

„Закључује се да не постоји објективан технолошки разлог да терминална опрема (модем, рутер или сет топ бокс) буде део мреже да би се реализовало управљање мрежом.“

Коментар: Сматрамо да постоје објективни технолошки разлози да терминална опрема буде део мреже (интероперабилност терминалне опреме са надређеним приступним уређајима, интеграција интероперабилне терминалне опреме са платформама за надзор, потврђена поузданост у раду сервиса *end-to-end*, потврђена безбедност за мрежу...), да би се реализовало управљање мрежом.

Сматрамо да терминална тачка мреже треба да буде у тачки Б, односно Ц. У случају да буде одређена тачка А, неопходно је да се у Правилник унесе обавезно тестирање опреме корисника пре укључења у мрежу како би се потврдило да задовољава тражене спецификације и да је интероперабилна са приступним мрежним уређајем.

23. Безбедност и интегритет мреже, Прилог 2. тачка 1.3.3. став 2.

„Место фиксне терминалне тачке мреже у тачки А одређује да је терминална опрема (нпр. модем, рутер или сет топ бокс) код крајњег корисника део локалне мреже крајњег корисника и да је крајњи корисник одговоран за њен исправан рад. Ово не важи ако је терминалну опрему обезбедио сам оператор и такође њоме управља, као што је тренутно стање на тржишту. Ако крајњи корисник одлучи да користи сопствену

терминалну опрему, крајњи корисник је у обавези да обезбеди да софтвер који користи терминална опрема не представља претњу по безбедност и интегритет мреже. Крајњи корисник то може да учини тако што, на пример, користи само актуелни софтвер, редовно га ажурира и користи додатни безбедносни софтвер. Крајњи корисник може да добије подршку од продавца терминалне опреме и/или софтвера оперативног система. Оператор може, у складу са законом, да предузме мере у погледу крајњих корисника који касне са ажурирањем софтвера или заменом терминалне опреме ако то угрожава безбедност и интегритет мреже и/или терминална опрема није у складу са техничким спецификацијама интерфејса у терминалној тачки мреже.“

Коментар: Потребно је прецизирати на који начин се очекује да оператор проверава да ли терминална опрема коју је обезбедио корисник има ажуриране верзије софтвера или користи додатни безбедносни софтвер, пошто истој не може да приступи. Уколико би се омогућио надзор терминалне опреме (након потенцијалне сертификације/квалификације код оператора), поставља се питање да ли би оператор имао право да јој приступи без одобрења или знања корисника.

Сматрамо да по питању безбедности и интегритета мреже, терминална тачка мреже треба да буде у тачки Б, односно Ц. У случају да буде одређена тачка А, неопходно је да се у Правилник унесе обавезно тестирање опреме корисника пре укључења у мрежу, како би се потврдило да задовољава тражене безбедносне спецификације.

24. Безбедност и интегритет мреже, Прилог 2. тачка 1.3.3. став 3.

„Оператор може да укључи безбедносне захтеве у своје техничке спецификације интерфејса, узимајући у обзир да је сагласно законским одредбама наведеним у тачки 1.1 овог прилога, дужан да кориснику, приликом давања на коришћење терминалне опреме која омогућава приступ интернету, предузме мере заштите за спречавање неовлашћеног коришћења те опреме. То значи да ако терминална опрема крајњег корисника не испуњава безбедносне захтеве који се примењују на терминалну опрему коју обезбеђује оператор, оператор може да одбије прикључење терминалне опреме крајњег корисника на мрежу.“

Коментар: Оператор не може проверити да ли су заиста испоштовани и примењени безбедносни захтеви 1) – 8) на терминалној опреми коју је корисник сам обезбедио уколико не може да јој приступи.

Оператор би морао да се упозна са свим типовима терминалне опреме које корисници повезују (под условом да ту информацију добије од корисника) и да тестира ту опрему.

Једини начин да Телеком надгледа корисников модем је, уколико га интегрише на платформе за надзор, а то може да реализује једино ако све типове модема које корисници буду у могућности да купе, тестира у лабораторији и интегрише их по типу на одговарајуће платформе. Не постоји могућност да се модем сам препозна на платформи уколико тај тип модема није раније интегрисан, а процес интеграције мора да реализује администратор на платформи.

Закључак је да оператор терминалну опрему мора да квалификује у својој лабораторији уколико терминална тачка мреже буде у тачки А.

Сматрамо да по питању безбедности и интегритета мреже, терминална тачка мреже треба да буде у тачки Б, односно Ц. У случају да буде одређена тачка А, неопходно је да се у Правилник унесе обавезно тестирање опреме корисника пре укључења у мрежу, како би се потврдило да задовољава тражене безбедносне спецификације.

25. Безбедност и интегритет мреже, Прилог 2. тачка 1.3.3. став 4.

„Прикључење терминалне опреме која не испуњава спецификације за надгледање мреже оператор може да одбије.“

Коментар: Оператор мора да квалификује терминалну опрему у својој лабораторији, да би утврдио да ли испуњава спецификације за надгледање мреже.

Сматрамо да по питању безбедности и интегритета мреже, терминална тачка мреже треба да буде у тачки Б, односно Ц. У случају да буде одређена тачка А, неопходно је да се у Правилник унесе обавезно тестирање опреме корисника пре укључења у мрежу, како би се потврдило да задовољава тражене безбедносне спецификације.

26. Безбедност и интегритет мреже, Прилог 2. тачка 1.3.3. став 5.

„У случајевима када је безбедносни инцидент изазван, на пример, модемом, рутером или сет топ боксом и проузрокује штету мрежи или другим корисницима на мрежи, оператор може, у складу са законом, да искључи терминалну опрему крајњег корисника. У случају оштећења на мрежи проузрокованих, на пример, модемом, рутером или сет топ боксом који је крајњи корисник изабрао, примењују се и правила из информација о условима уговора између оператора и крајњег корисника, сагласно члану 126. став 2. тачка 1) Закона.“

Коментар: Потребно је прецизирати на који је начин предвиђено да се оператор упозна са карактеристикама терминалне опреме коју је набавио корисник, да би закључио да „испуњава безбедносне захтеве“ или да „испуњава спецификације за надгледање мреже“, као и друге спецификације. У процесу набавке терминалне опреме се ово потврђује тестирањем и сматрамо да је то и овде једино прихватљиво решење. Ако ова тачка подразумева да оператор треба да тестира сваку терминалну опрему за коју поједини корисник каже да испуњава услове и да жели да је користи, то представља велик трошак за оператора.

Потребно је прецизирати ко надокнађује насталу штету мрежи или другим корисницима из става 5., где је наведено да оператор може да искључи такву опрему. Потребно је прецизно разграничити одговорности.

Није јасно шта значи „примењују се и правила из информација о условима уговора...сагласно члану 126 став 2. тачка 1) Закона“, и то „у случају оштећења на мрежи“. Овај члан/став/тачка гласи:

„Пружаоци услуга приступа интернету и јавно доступних комуникационих услуга између лица, осим података из става 1. овог члана, дужни су да обезбеде и следеће информације:

1) минимални квалитет пружања услуге у мери у којој се нуди узимајући у обзир смернице тела европских регулатора и то за услуге приступа интернету- нарочито кашњење, варијације кашњења и губитак пакета и за јавно доступне комуникационе услуге између лица, при чему пружаоци тих услуга контролишу најмање неке делове мреже или су у ту сврху склопили споразум о нивоу услуге (СЛА) са привредним субјектом који пружа приступ мрежи, нарочито време потребно за прикључак, вероватноћу кварова и кашњење сигнализацијских порука у складу са чланом 135. овог закона.“

Није јасно о каквим је „правилима из информација о условима уговора“ реч, а која би се применила „у случају оштећења на мрежи“.

Ставку безбедности и мера заштите није могуће јасно дефинисати будући да данас сигурна и по препоруци конфигурисана опрема већ сутра може да буде рањива и проблематична.

Имајући у виду број и критичност рањивости које се веома често откривају код различитих произвођача терминалне опреме, као и устаљена пракса (чак и код неких оператора) да се јавно на Интернету објаве административни интерфејси - постоји реалан ризик од компромитовања овакве опреме у много већем броју неко што би то био случај у питању затвореног система и самим тим неминовно представља ризик по перформансе инфраструктуре, репутацију оператора, корисничко искуство и сл.

Оператори поседују аутоматизовану администрацију и директну комуникацију са произвођачима опреме и евентуални безбедносни пропусти могу много лакше да се исправе.

Осим директног, постоји начин да овакав корисник и индиректно угрожава оператора. Пример би могао да буде да је корисник поставио своју опрему, која је након одређеног времена постала *end-of-support* (EoS) и за њу произвођач више не испоручује безбедносне исправке. Оваква опрема веома често буде мета за Mirai и сличне аутоматизоване мреже компромитованих уређаја (*botnet*), које учествују у разним малициозним активностима које евентуално буду препознате од стране произвођача система безбедности (*security vendor*) и стављене на црне листе.

У случају да се нпр. CGNAT јавна IP адреса нађе на црним листама, сви корисници који приступају Интернету са исте би имали проблема са приступом одређеном броју интернет страница и сервиса на Интернету.

Закључак је, да у сценарију где корисник поставља своју опрему имамо осетно већи ризик по питању угрожавања самог оператора/инфраструктуре који није потпуно предвидиве природе, и на који оператор има смањен утицај (корисник поседује административне креденцијале - може да конфигурише уређај на начин да то штети оператору, у случају EoS уређаја како објаснити кориснику да треба да замени уређај и сл.).

Уколико оператор нема активно надгледање и потпуну административну контролу над терминалном опремом, *patch management* процедурама, праћењем рањивости и сл. безбедносни ризик се значајно повећава.

Сматрамо да по питању безбедности и интегритета мреже терминална тачка мреже треба да буде у тачки Б, односно Ц. У случају да буде одређена тачка А, неопходно је да се у Правилник унесе обавезно тестирање опреме корисника пре укључења у мрежу како би се потврдило да задовољава тражене безбедносне спецификације.

27. Заштита података о личности и тајност електронских комуникација, тачка 1.3.4.

Коментар: Проблеми који се односе на заштиту података о личности, а који би могли да произиђу у пракси су у потпуности повезани са проблемима који се односе на техничку реализацију, односно то су питања стварне усаглашености терминалне опреме са безбедносним захтевима, као и проблем доказивања тачке евентуално насталих проблема (у делу мреже Телекома или терминалне опреме) у смислу неовлашћеног приступа, злоупотреба итд.

28. Одређивање места фиксне терминалне тачке мреже, Прилог 2. тачка 1.4. став 1.

„У складу са проценом објективних технолошких разлога и закључцима датим у подтачкама 1.1-1.3. овог прилога, а који се према Смерницама BEREC-а узимају у

обзир при одређивању места фиксне терминалне тачке мреже, одређује се место фиксне терминална тачка мреже у тачки А.“

Коментар: Сматрамо да и за друге технологије у фиксној мрежи важе аргументи наведени у тачки 1.3.6. за FWA технологију, а на основу којих је у тачки 1.3.6.1 закључено да за ову технологију постоје објективни технолошки разлози да модем/рутер буде део мреже оператора. Неки од тих аргумената су:

- Велика могућност специфичних измена, односно прилагођења у односу на захтеве стандарда
- Потешкоће за кориснике да одговарајућу опрему пронађу на малопродајном тржишту
- Скупа терминална опрема
- Услуга приступа интернету преко бакарних парица, коаксијалног кабла и преко оптике се такође примењује на хетерогеним технологијама тј. на сваком медијуму постоји више (генерација) технологија и не задовољава сваки модем сваку од варијација.
- У случају сваке од фиксних технологија може да буде неопходна контрола приступа терминалне опреме крајњег корисника како би се обезбедио транспарентни капацитет преноса између приступног уређаја и модема/рутера у просторијама крајњег корисника
- У терминалној тачки мреже се такође завршава комуникација која потиче из мреже, тако да мора бити компатибилна са остатком мреже, пратећи специфичан процес за одржавање елемената мреже до истог нивоа софтверских карактеристика, тако да и овде одговара место терминалне тачке мреже у тачки Б
- И овде постоји потреба да се обезбеди интегритет опреме и избегавање сметњи између различите терминалне опреме чија комуникација са приступним уређајем иде преко истог кабла.

Сматрамо да терминална тачка мреже треба да буде у тачки Б, односно Ц. У случају да буде одређена тачка А, неопходно је да се у Правилник унесе обавезно тестирање опреме корисника пре укључења у мрежу како би се потврдило да задовољава тражене спецификације.

29. Споразум о нивоу услуге (СЛА), Прилог 2. тачка 1.4.3.

Коментар: И без посебног СЛА уговора, оператор је дужан да обезбеди висок квалитет услуга корисницима, што зависи од терминалне опреме (или бар минимални прописан ниво од стране регулатора). Неиспуњавање високог квалитета услуге доводи до деградације корисничког искуства.

30. SIP опрема

Коментар: Што се тиче SIP опреме, она се у сваком од 3 разматрана случаја положаја терминалне тачке мреже (А, Б или Ц) сматра терминалном опремом. Према одредбама Правилника, да ли то значи да ће корисник сам подешавати параметре своје опреме укључујући и креденцијале за регистрацију (које ће оператор морати да му достави)? У овом случају корисник ће морати оператору да достави MAC адресу опреме коју користи.

Из безбедносних разлога, кориснику не би требало да буде омогућено да сам конфигурише SIP креденцијале, већ да то ради оператор.

Сматрамо да терминална тачка мреже треба да буде у тачки Ц за сву SIP опрему.

31. Животни век терминалне опреме и измене на мрежи

Произвођачи терминалне опреме коју Телеком Србија а.д. има у својој мрежи, имају обавезу да у периоду животног века терминалне опреме прилагођају софтвер у случају накнадно уочених проблема или реализације измена на системима који могу да утичу на рад терминалне опреме. Имплементацијом овог Правилника оператор може бити ограничен по питању реализације измена на својим системима.

Узимајући у обзир бројне примедбе које смо уложили у оквиру ових јавних консултација, као и импликације које ће Правилник имати на рад оператора, предлажемо да се пролонгира рок доношења и примене Правилника, узимајући у обзир и чињеницу да је као рок доношења овог подзаконског правног акта предвиђен временски интервал од 18 месеци од доношења Закона о електронским комуникацијама.

С поштовањем,

ГЕНЕРАЛНИ ДИРЕКТОР



Владимир Лучић

