20141855736

АГЕНЦИЈА ЗА ЕЛЕКТРОНСКИ КОМУНИКАЦИИ НА РМ

Врз основа на член 24 став (1) алинеја 3 а во врска со член 109 став (2) од Законот за електронските комуникации („Службен весник на Република Македонија“ бр.39/2014), Директорот на Агенцијата за електронски комуникации на 10.12.2014 година, донесе

ПРАВИЛНИК ЗА ПАРАМЕТРИТЕ ЗА КВАЛИТЕТ НА ЈАВНИТЕ ЕЛЕКТРОНСКИ КОМУНИКАЦИСКИ УСЛУГИ, НАЧИНОТ И ПОСТАПКАТА ЗА ВРШЕЊЕ НА КОНТРОЛА И МЕРЕЊЕ, СОДРЖИНАТА, ФОРМАТА И НАЧИНОТ НА ОБЈАВУВАЊЕ НА ИНФОРМАЦИИ ВО ВРСКА СО КВАЛИТЕТОТ НА ЈАВНИТЕ ЕЛЕКТРОНСКИ КОМУНИКАЦИСКИ УСЛУГИ

Член 1
Предмет

(1) Со овој правилник се пропишуваат параметрите за квалитет на јавните електронски комуникациски услуги, начинот и постапката за вршење на контрола и мерење, содржината, формата и начинот на објавување на информации во врска со квалитетот на јавните електронски комуникациски услуги од страна на Агенцијата за електронски комуникации, во натамошниот текст Агенцијата.

(2) Агенцијата ги контролира и мери параметрите за квалитет на јавните електронски комуникациски услуги, што се утврдени во овој правилник, а особено за следниве јавни електронски комуникациски услуги:

- јавни фиксни телефонски услуги
- јавни мобилни телефонски услуги
- јавни услуги за пренос на податоци
- јавни услуги за дистрибуција на радио и телевизиски програми преку кабелска или радио комуникациска мрежа.

Член 2
Обврска на операторите за квалитет на јавни електронски комуникациски услуги

(1) Операторот треба да обезбеди квалитет на јавните електронски комуникациски услуги во согласност со Законот за електронските комуникации и овој правилник.

(2) Операторот треба да обезбеди користење на услугите со минимално ниво на квалитет согласно декларираните параметри за квалитет како што е наведено во член 3 од овој Правилник.

(3) При мерењата, Агенцијата ќе ги земе во предвид документите кои се однесуваат на параметрите за квалитет на Телото на европските регулатори за електронски комуникации (BEREC), стандардите и/или техничките спецификации на Европскиот телекомуникационен институт за стандардизација (ETSI), Европскиот комитет за стандардизација (CEN), Европскиот комитет за електротехничка стандардизација (CENELEC), Меѓународната унија за телекомуникации (ITU), Меѓународната организација за стандардизација (ISO), Меѓународната електротехничка комисија (IEC) и Европската конференција на администрациите за пошти и телекомуникации (CEPT).

Член 3
Информации за квалитетот на услуги кои ги обезбедуваат операторите

(1) Операторот треба податоците кои се однесуваат на параметрите за квалитет на јавните комуникациски услуги да ги достави до Агенцијата и да ги објави на својата веб-страна најдоцна 30 дена по истекот на соодветниот период за доставување извештај.

(2) Параметрите за квалитет на јавните електронски комуникациски услуги од став (1) од овој член се дадени во Прилог 1 и Прилог 2 кои се составен дел на овој правилник.

(3) Операторот треба на барање од Агенцијата да ги достави податоците од став (1) на овој член во рок од 7 дена од денот на приемот на барањето.

(4) Агенцијата на својата веб страна ги објавува споредбените податоци од мерењето на параметрите за квалитет на јавните електронски комуникациски услуги што го врши Агенцијата.

(5) Агенцијата може да го задолжи операторот на јавни електронски комуникациски услуги за обезбедување на определен минимален квалитет на услугата во согласност со Законот за електронските комуникациии и овој правилник. Задолжувањето може да се однесува на подобрување на одделен параметар од овој правилник.

Член 4
Дефиниции

Во овој правилник, покрај дефинициите од Законот за електронските комуникации, се употребуваат и дефиниции и појаснувања со следното значење:

(а) Подрачје без мрежна покриеност претставува дел од територијата на Република Македонија каде операторот не обезбедува јавни мобилни електронски комуникациски услуги.

(б) Систем за анализа на пакети (Deep packet inspection) претставува систем кој врши анализа на пакетите кои се пренесуваат во мрежата на операторот, овозможува нивно класифицирање и филтрирање.

Член 5
Начин на мерење

(1) Агенцијата врши редовно мерење на параметрите за квалитет на јавните електронски комуникациски услуги, како и мерење на параметрите за квалитет на јавните електронски комуникациски услуги врз основа на покренат спор, доколку за тоа има потреба, од претплатник или од краен корисник.

(2) Операторите треба на Агенцијата да и обезбедат услови за вршење контрола и мерење на параметрите за квалитет на јавните електронски комуникациски услуги што им ги обезбедуваат на своите претплатници или крајни корисници.

(3) Во случај на покренат спор пред Агенцијата кој се однесува на параметрите за квалитет на услугите што операторот му ги обезбедува на претплатникот или крајниот корисник за што двете страни склучиле договор, потребно е на стручните лица од Агенцијата да им се овозможи пристап до терминалната опрема за да може да се направи проверка на параметрите дали се во согласност со оние кои се пропишани во договорот.

Член 6

Мониторинг на јавни електронски комуникациски услуги за пристап на интернет преку кабелска мрежа

(1) Заради следење на користењето и развојот на широкопојасниот пристап до услуги (broadband), Агенцијата ќе имплементира систем за мониторинг на параметрите за квалитет на услугите за пристап на интернет.

(2) Системот за мониторинг на параметрите за квалитет на услугите за пристап на интернет има за цел да обезбеди:

- транспарентност за квалитетот на пристапот на интернет за крајните корисници и
- следење на квалитетот на пристапот на интернет во поглед на потенцијални деградации на услугата.

(3) Системот претставува апликативно-хардверско решение, при што делови од системот ќе бидат поставени кај точката за размена на интернет сообраќајот, кај секој оператор кој има меѓународен договор за интернет поврзување и кај панел на крајни корисници-волонтери.

(4) Системот ќе овозможува мерење на параметрите за квалитет на услугата во рамките на мрежата на операторот (он-нет) и неговата поврзаност со другите оператори (оф-нет).

Член 7

Транспарентност за квалитетот на пристапот на интернет за крајните корисници преку кабелска мрежа

(1) Преку системот за мерење на параметрите за квалитет (веб пристап или модули на апликацијата кои се инсталираат на терминални уреди), претплатниците можат да вршат самостојни мерења од информативен карактер за квалитетот на услугите кои ги добиваат од операторите.

(2) Резултатите од овие мерења, заедно со податоците внесени од корисникот ќе се користат за подготовка на сумарни статистички резултати кои што се објавуваат јавно на веб страната на Агенцијата.

Член 8

Параметри за квалитет на јавни електронски комуникациски услугите за пристап на интернет преку кабелска мрежа

Агенцијата и операторите вршат мерења минимум на следните параметри за квалитет на јавни електронски комуникациски услуги за пристап на интернет на ИП ниво:

Бр.	Параметар	Дефиниција	Определување на вредност и мерна единица
1.	Брзина на пренос	Брзина на пренос на податоци што се постигнува посебно за прикачување (Upload) и симнување (download) на определени тест фајлови помеѓу оддалечен веб сајт и корисничкиот компјутер (ETSI EG 202 057-04 дел 5.2)	Минимална и средна вредност Изразено во Mbit/s или kbit/s
2.	Доцнење	Доцнење (delay) е пола од времето во милисекунди кое е потребно за ICMP Echo Request/Reply (Ping) до валидна IP адреса. (ETSI EG 202 057-04 дел 5.5)	Средна вредност Изразен во ms
3.	Варијација на доцнење	За даден пар на IP пакети, варијација на доцнење (Delay variation) претставува разлика на доцнењето во еден правец, мерено за два последователни пакети. (како што е дефиниран во ITU-T Препорака Y.1540 дел 6.2.4 и со метод на пресметка базиран на ITU-T ПрепорakaY.1541 Annex II)	Средна вредност Изразен во ms
4.	Однос на загубени пакети	Однос на загубени пакети (Packet loss ratio) е однос на вкупниот број на загубени пакети на излезот и вкупниот број на испратени пакети за популацијата од интерес. (ITU-T Rec. Y.1540 дел 6.4)	Средна вредност Изразен во $x10^{-3}$

Член 9

Мерење на параметрите за квалитет на јавните електронски комуникациски услуги за пристап на интернет преку кабелска мрежа

(1) Операторите кои имаат меѓународни договори за интернет поврзување, треба на Агенцијата да и обезбедат услови за инсталирање на модули од системот, за кои што ќе обезбедат соодветна хардверска инфраструктура, електрично напојување, статичка IP адреса како и да обезбедат целосна заштита на системот, со доволен капацитет за интернет пристап. На своите претплатници и претплатниците на сите други оператори на кои им обезбедуваат интернет пристап треба да им овозможат далечиниски пристап до модулот, како и да овозможат непречена комуникација на системот за мерење на параметрите за квалитет со модулот, преку интернет.

(2) Операторите коишто немаат меѓународни договори за интернет поврзување а кои имаат договори за интернет пристап со домашни оператори, треба на своите претплатници да им овозможат пристап до системот за мерење на параметрите за квалитет и да обезбедат доволен капацитет преку операторот со кого што имаат склучено договор за пристап до системот за мерење на параметрите за квалитет и неговиот модул.

(3) Операторите не треба преку своите системи за анализа на пакети (Deep packet inspection) или на друг начин, да им даваат приоритет или да вршат блокирање на пакетите од претплатниците до системот за мерење на параметрите за квалитет.

(4) Квалитетот на услугата и параметрите за квалитет кои се однесуваат на делот од точките за интерконекција со меѓународните оператори и веб сервисите до кои пристапуваат претплатниците, не се предмет на контрола на овој правилник, освен за ограничувања на услугите кои се имплементирани од страна на операторите.

Член 10

Мерења на параметрите за квалитет на услуги што се обезбедуваат преку радиокомуникациска мрежа

Агенцијата со користење на мерна опрема врши редовни мерења на параметрите за квалитет на јавните електронски комуникациски услуги што се обезбедуваат преку радиокомуникациска мрежа.

Член 11

Параметри за квалитет на услугите што се обезбедуваат преку радиокомуникациска мрежа

(1) Агенцијата врши мерења на следниве параметри за квалитет на услугите што се обезбедуваат преку радиокомуникациска мрежа дефинирани во Прилог 4 на овој правилник, кој е негов составен дел:

а) параметри во зависност од технологија:

- Ниво на мерен сигнал (одделно по технологии)

б) параметри во зависност од услугите:

- Говорни услуги:
- Достапност до мрежа,
- Пристапност до услуга (процент на неуспешни повици),
- Одржливост на услуга (процент на прекинати повици),
- Време на воспоставување на повик
- Квалитет на говор
- Пренесени SMS пораки
- Пренос на податоци:

1. Неуспешни обиди за прикачување на пакетски комутирана мрежа-Attach Failure Ratio (AFR) (%)
2. Неуспешни PDP контекст обиди за активација-Packet Data Protocol (PDP) Context Activation Failure Ratio (CAFR) (%)
3. Неуспешни обиди за воспоставување на IP конекција со сервер-Service Access Failure Ratio (SAFR) (%)
4. Прекинати сесии на услугата-Service Session Failure Rate (SSFR) (%)
5. Брзина за пренос на податоци преку радиокомуникациска мрежа (GPRS, EDGE, 3G, LTE и 4G)

(2) Операторот е должен бесплатно да обезбеди технички услови, од типот: Сим картички без ограничување на говор, дата, смс/ммс, IVR броеви за говор, броеви за смс/ммс, фтп/хттп сервер за дата, кои ќе се користат за потребите за мерење на параметрите за квалитет на јавните електронски комуникациски услуги. Операторот не смее да додели било какви приоритети на сим картичките доделени за користење при мерење на параметрите на квалитет на јавните електронски комуникациски услуги и/или на IMEI-те на мобилните телефони кои ги користи Агенцијата за оваа намена.

(3) Операторот е должен на барање на Агенцијата да обезбеди можност за прикачување на фајлови, со вкупна големина не поголема од 300 MB, на негов фтп/хттп сервер со цел

мерење на брзини на пренос на податоци, во рок неподолг од 7 денови од денот на барањето. Серверите не смеат да бидат јавно достапни.

(4) Агенцијата врши мерења и на сигналот за дигитална терестријална телевизија (DVB-T). Операторите на DVB-T треба да ги задоволуваат нормативите кои се наведени во Финалните акти на регионалната конференција за радиокомуникации за планирање на дигитална терестријална радиодифузна служба во делови од регионите 1 и 3, во фреквенциските опсези 174-230 MHz и 470-862 MHz (RRC-06).

Член 12

Тест рути и/или тест локации

(1) Мерењата на параметрите за квалитет се вршат на тест рути и/или тест локации.

(2) При креирањето на тест рутите и тест локациите се земаат во предвид Упатствата од ETSI EG 202 057 и истите се содржани во зоните дефинирани во Прилог 7 на овој правилник.

(3) Одредени тест рути може да содржат и места каде операторот нема декларирано покриеност со мрежа и се дефинирани во Прилог 6 на овој правилник. Во овој случај мерењата би им овозможиле на корисниците на услуги лесен увид во параметрите за квалитет, нивото на мерен сигнал и технологијата со која операторот ги обезбедува услугите, како и споредба помеѓу два или повеќе оператори.

(4) Резултатите добиени од извршените мерења можат да бидат споредувани само доколку е користена истата мерна методологија.

(5) Мерењата на параметрите за квалитет на тест локации може да се вршат на локации каде операторот има декларирано покриеност со мрежа и корисникот на услугата очекува да добие услуга. Ваквите мерења се вршат за потврда на условите содржани во договорот помеѓу операторот и крајниот корисник.

(6) Мерењата од став (5) од овој член се вршат според методологии пропишани во Прилог 5 на овој правилник.

Член 13

Методологии на мерење

Агенцијата креира методологии на мерење со кои ќе се мерат параметрите за квалитет на услуги на јавните радиокомуникациски мрежи. Методологиите по кои ќе се извршуваат мерењата се дадени во Прилог 5 на овој правилник.

Член 14

Достава на податоци за мрежна покриеност

(1) Операторите треба на квартално ниво, во рок од 30 дена по завршувањето на кварталот, да доставуваат до Агенцијата податоци за мрежната покриеност на својата мрежа и локациите на базните станици со своите карактеристики, согласно упатството дадено во Прилог 3 на овој правилник, како и податоците за мрежната покриеност, согласно со одобрението за користење на радиофреквенции.

(2) Параметрите за мрежна покриеност и мапите за мрежна покриеност што ги доставуваат операторите до Агенцијата се дефинирани во Прилогот 3.

Член 15

Мерење на квалитетот на услугите за дистрибуција на радио и телевизиски порограми преку кабелска или друга јавна комуникациска мрежа со систем за споредба и анализа на квалитетот

(1) Агенцијата врши мерење на квалитетот на услугите за дистрибуција на радио и телевизиски порограми преку кабелска или друга јавна комуникациска мрежа преку воспоставен систем за споредба на квалитетот на телевизиските програми што се пренесуваат преку различни оператори и истите ќе бидат објавени на веб страницата на Агенцијата.

(2) Системот се базира на алгоритам за анализа на слика, кој се развива со вршење на испитување на мислење на одреден број на гледачи, и има дефиниран број на нивоа на квалитет.

(3) Агенцијата собира примероци за квалитетот без дополнителна обработка од терминалната опрема на претплатниците и истите се процесираат преку системот, при што резултатите ќе бидат јавно објавени, со податок за операторот, локацијата каде е земен примерокот и времето кога е земен примерокот.

Член 16

Објавување на податоците од мерењата

(1) Агенцијата ќе ги објави податоците од сопствените мерења на веб страницата, со статистички приказ, поделен по зони согласно Прилог 7 од овој Правилник и по оператори, со приказ на бројот на извршени мерења, кои учествуваат во анализата. Податоците од мерењата ќе бидат во форма и на начин, така што ќе бидат лесно читливи и разбирливи за читателот.

(2) Објавените податоци од мерењата ќе им овозможат на граѓаните лесен увид во параметрите за квалитет, нивото на мерен сигнал и технологијата со која операторот ги обезбедува услугите, како и споредба помеѓу два или повеќе оператори. Агенцијата ќе објавува податоци од мерењата на национално ниво, по зони и по репрезентативни области во зоните.

(3) Доколку со мерењата биде утврдено дека на одредено подрачје операторот нема мрежна покриеност или нивото на мерен сигнал е пониско од нивото дефинирано во Прилог 3 од овој правилник, истото ќе биде определено како подрачје без мрежна покриеност на операторот од страна на Агенцијата, за што ќе биде известен операторот да направи соодветна корекција на мапата на покриеност или да направи корекција на покриеноста на теренот така што измерената покриеност ќе одговара со онаа прикажана на мапата.

(4) Изгледот и формата на извештајот од сопствените извршени мерења на Агенцијата за квалитетот на услуги кои ги обезбедуваат операторите е даден во ПРИЛОГ 8.

Член 17

Влегување во сила

Овој правилник влегува во сила со денот на неговото објавување во „Службен весник на Република Македонија“.

Со денот на влегување во сила на овој Правилник престанува да важи Правилникот за начинот и постапката за вршење на контрола и мерење на параметрите за квалитет на јавните електронски комуникациски услуги („Службен весник на Република Македонија“

број 124/2012) како и Правилникот за изменување и дополнување на правилникот за начинот и постапката за вршење на контрола и мерење на параметрите за квалитет на јавните електронски комуникациски услуги („Службен весник на Република Македонија“ број 19/2014).

По влегувањето во сила, Правилникот ќе биде објавен на веб-страната на Агенцијата.

Бр. 0201-2704/1
10 декември 2014 година
Скопје

Директор,
Роберт Орданоски, с.р.

ПРИЛОГ 1

ВРЕДНОСТИ ЗА ПАРАМЕТРИ ЗА КВАЛИТЕТ НА ЈАВНИ КОМУНИКАЦИСКИ УСЛУГИ

Операторите на јавни електронски комуникациски мрежи треба да ги објавуваат податоците од мерењата на сите параметри за квалитет на услугите наведени во Прилог 1 на својата веб страница. Мерењата на параметрите за квалитет на услугите наведени во Прилог 1 се вршат на начин и според постапка утврдени во составните делови на ETSI EG 202 057, во согласност со Табелата од Прилог 1.
Параметрите кои треба да се мерат и за кои треба да се доставува годишен извештај до Агенцијата опфаќаат:

I. Параметри за квалитет на јавни електронски комуникациски услуги преку фиксна мрежа

- време на почетно приклучување за пристап на јавна комуникациска мрежа на фиксна локација;
- време на почетно приклучување за широкопојасен пристап до услуги;
- време на воспоставување на повик;
- број на неуспешни повици;
- број на пречки на претплатничка линија;
- време на отстранување на пречка на фиксна претплатничка линија;
- број на пречки на фиксна претплатничка линија отстранети следниот работен ден;број на приговори на претплатниците за широкопојасен пристап до услуги
- број на приговори на претплатниците за висина на сметката;
- време на одговор на операторска услуга;
- време на одговор на службата за информации.

II. Параметри за квалитет на јавни мобилни телефонски услуги преку радиокомуникациска мрежа

- број на приговори на претплатниците;
- број на приговори на претплатниците за висина на сметката;
- време на одговор на операторска услуга;
- време на испорака на SMS од-крај-до-крај.

III. Параметри за квалитет на јавни услуги за пренос на податоци преку радиокомуникациска мрежа

- број на успешни пристапувања (log-in) и
- број на приговори на претплатниците за мобилен широкопојасен пристап до услуги.

ВРЕДНОСТИ НА ПАРАМЕТРИТЕ ЗА КВАЛИТЕТ НА ЈАВНИ УСЛУГИ ЗА ПРЕНОС НА ГОВОР ПРЕКУ ФИКСНА МРЕЖА		
Дефиниција	**Мерење**	**Период за доставување на извештај во АЕК**
Време на почетно приклучување за пристап на јавна комуникациска мрежа на фиксна локација		
Времетраење од моментот кога операторот кој ја обезбедува услугата добива барање за валиден сервис, до моментот кога сервисот станува достапен за крајниот корисник. Ова вклучува случаи кога се инсталира нова пристапна линија; постоечката линија е превземена од друг корисник; или се прави надградба на постоечката линија.	➢ % на барања завршени до датумот кој е договорен со корисникот; ➢ Мерењето да се направи во согласност со **ETSI EG 202 057-1**	➢ Годишно
Време на почетно приклучување за фиксен (жичан) широкопојасен пристап до услуги		
Време на почетно приклучување за фиксен широкопојасен пристап до услуги се однесува на времето од датумот на барањето до датумот на активирање на услугата. Треба да се наведе средното време на приклучување за сите нови барања примени во текот на годината.	➢ Се доставува вкупен број на барања за почетно приклучување на годишно ниво и средна вредност на време за почетно приклучување	➢ Годишно
Време на воспоставување на повик		
Период кој почнува од моментот кога информацијата потребна за воспоставување на повикот е примена од мрежата и завршува кога оној кој го генерира повикот прима сигнал или за зафатено или сигнал за ѕвонење.	➢ Средна вредност (во секунди); ➢ Мерењето да се направи во согласност со **ETSI EG 202 057-2**	➢ Годишно
Број на неуспешни повици (%)		
Однос од неуспешните повици и вкупниот број на обиди за воспоставување на повик во специфициран временски период. Неуспешен повик е обид за повик кон валиден телефонски број, при што оној кој го генерира повикот на пристапната линија не препознава тон за зафатено, или пак тон за ѕвонење, или пак сигнал за одговор во текот на 30 секунди од моментот кога информацијата за бројот која е потребна за воспоставување на повикот е примена од мрежата.	➢ % на неуспешни повици; ➢ Мерењето да се направи во согласност со **ETSI EG 202 057-2**	➢ Годишно

Број на пречки по претплатничка линија		
Број на пречки по претплатничка линија е бројот на деградирани сервиси, пријавени од корисникот и тие пречки му се припишуваат на операторот кој ја обезбедува услугата или на било која јавна комуникациска мрежа. Пречки во некоја опрема на страната на корисникот се исклучуваат.	➢ Број на пријавени пречки на годишни ниво и просечен број на претплатнички линии за истата година; ➢ Мерењето да се прави во согласност со **ETSI EG 202 057-1**	➢ Годишно
Време на отстранување на пречки на фиксни претплатнички линии		
Период кој почнува од моментот кога корисникот ќе го извести операторот кој ја обезбедува услугата за некоја пречка, до моментот кога сервисот ќе биде вратен во нормален режим на работа.	Време за кое се отстрануваат валидните пречки на пристапната линија (во часови); ➢ Мерењето да се прави во согласност со **ETSI EG 202 057-1**	➢ Годишно
Број на пречки на фиксна претплатничка линија отстранети следниот работен ден		
Број на пречки на фиксна претплатничка линија отстранети следниот работен ден се однесува на број на пријавени пречки кои што се отстранети до крајот на следниот работен ден (не вклучувајќи викенди и празници)	➢ Број на пречки на фиксна претплатничка линија отстранети следниот работен ден	➢ Годишно
Број на приговори на претплатниците за широкопојасен пристап до услуги		
Број на приговори на претплатниците за (жичен) широкопојасен пристап до услуги ги вклучува сите приговори во врска со обезбедувањето на фиксни (жичени) широкопојасни услуги примени во годината, без разлика на валидноста и предметот на приговорот.	➢ Се доставува број на приговори на годишно ниво и просечен број на претплатници за (жичен) широкопојасен пристап до услуги за истата година	➢ Годишно
Број на приговори на претплатниците за висина на сметката (%)		
Дел од сметките за кои претплатниците поднеле основан приговор за нивната висина.	➢ Процент од сметките за кои претплатникот има приговор за нивната висина	➢ Годишно
Време на одговор на операторска услуга		
Времетраење од моментот кога информацијата за бројот потребна за воспоставување на повик е примена од страна на мрежата, до моментот кога операторот ќе му одговори на корисникот за да ја обезбеди бараната услуга. Услуги кои се обезбедуваат автоматски, се исклучени.	➢ Средно време на одговор на операторска услуга; ➢ Мерењето да се направи во согласност со **ETSI EG 202 057-1**	➢ Годишно

Време на одговор на службата за информации		
Времетраење од моментот кога информацијата за бројот потребна за воспоставување на повик е примена од страна на мрежата, до моментот кога човек-оператор или автоматскиот гласовен систем ќе му одговори на корисникот и ќе му ја обезбеди информацијата за бараниот број.	➢ Време за одговор на службата за информации; ➢ Мерењето да се направи во согласност со **ETSI EG 202 057-1**	➢ Годишно

ВРЕДНОСТИ НА ПАРАМЕТРИТЕ ЗА КВАЛИТЕТ НА ЈАВНИ МОБИЛНИ КОМУНИКАЦИСКИ УСЛУГИ ПРЕКУ РАДИОКОМУНИКАЦИСКА МРЕЖА		
Дефиниција	**Мерење**	**Период за доставување на извештај во АЕК**
Број на приговори на претплатниците		
Број на сите приговори во врска со обезбедувањето на мобилни услуги (вклучувајќи говор, СМС и податоци) примени во текот на годината без разлика на нивната валидност	➢ Се доставува бројот на приговори на годишно ниво и просечниот број на претплатници за истата година	Годишно
Број на приговори на претплатниците за висина на сметката		
Дел од сметките за кои претплатниците поднеле основан приговор за нивната висина.	➢ Мерењето да се прави во согласност со **ETSI EG 202 057-3**	➢ Годишно
Време на одговор на операторска услуга		
Времетраењето од моментот кога информацијата за бројот потребна за воспоставување на повик е примена од страна на мрежата до моментот кога операторот ќе му одговори на корисникот за да ја обезбеди бараната услуга. Услуги кои се обезбедуваат автоматски, се исклучени.	➢ Средно време на чекање на претплатникот	➢ Годишно
Време на испраќање на SMS		
Време на испраќање на SMS од крај до крај е период кој започнува од моментот на испраќање на SMS од терминалната опрема и завршува со приемот на истата SMS на друга терминална опрема.	➢ Средна вредност во секунди за испраќање и примање на кратки пораки; ➢ Мерењето да се направи согласно **ETSI EG 202 057-2**	➢ Годишно

ВРЕДНОСТИ НА ПАРАМЕТРИТЕ ЗА КВАЛИТЕТ НА ЈАВНИ УСЛУГИ ЗА ПРЕНОС НА ПОДАТОЦИ ПРЕКУ РАДИОКОМУНИКАЦИСКА МРЕЖА		
Дефиниција	**Мерење**	**Период за доставување на извештај во АЕК**
Број на успешни пристапувања (log-in)		
Број на успешни пристапувања на Интернет, кога и пристапната мрежа и мрежата на IAP се достапни и се во целосна работна состојба.	➢ % на успешни пристапувања; ➢ **[ETSI EG 202 057-4]**	➢ Годишно
Број на приговори на претплатниците за мобилен широкопојасен пристап до услуги		
Број на приговори на претплатниците за мобилен широкопојасен пристап до услуги се однесува на број на приговори во врска со обезбедување на мобилни широкопојасни услуги без оглед на валидноста и предметот на приговорот.	➢ Се доставува број на приговори и просечен број на претплатници	➢ Годишно

ПРИЛОГ 2

Операторите на јавни електронски комуникациски мрежи и/или услуги, треба да ги објавуваат сопствените мерењата за дел од параметрите за квалитет на услугите наведени во Прилог 2. Параметрите кои треба да се мерат и за кои треба да се доставува извештај на квартално ниво до Агенцијата опфаќаат:

I. Параметри за квалитет на јавни мобилни телефонски услуги преку радиокомуникациска мрежа

- покриеност со мрежа;
- пристапност до услуга- процент на неуспешни повици;
- време на воспоставување на повик;
- одржливост на услуга – процент на прекинати повици;
- пренесени SMS пораки

II. Параметри за квалитет на јавни услуги за пренос на податоци преку кабелска мрежа за широкопојасен пристап на Интернет

- достапност на ресурсите на телефонската централа;
- латентност на мрежата;
- искористеност на опсег;
- брзина на пренос на податоци преку кабелска мрежа за широкопојасен пристап на Интернет.

III. Брзина за пренос на податоци преку радиокомуникациска мрежа (3G, LTE и 4G)

<table>
<tr><th colspan="5">ВРЕДНОСТИ НА ПАРАМЕТРИТЕ ЗА КВАЛИТЕТ НА ЈАВНИ МОБИЛНИ КОМУНИКАЦИСКИ УСЛУГИ ПРЕКУ РАДИОКОМУНИКАЦИСКА МРЕЖА</th></tr>
<tr><th>Дефиниција</th><th>-Декларирано ниво</th><th>Целна вредност</th><th colspan="2">Период за доставување на извештај во АЕК</th></tr>
<tr><td colspan="5">Покриеност со мрежа</td></tr>
<tr><td rowspan="10">Декларирани нивоа на сигнал на мрежа од страна на операторот. Гранични вредности при кои се смета покриеност со мрежа се:
GSM:
RxLev>-95dBm
RxQual<4
UMTS:
CPICH RSCP>-105dBm и CPICH Ec/No > -12 dB
При висина на приемник помеѓу 1.7-3 m</td><td><u>GSM</u></td><td></td><td>Територија %</td><td>Популација %</td></tr>
<tr><td>Добар: RxLev >-85 dBm</td><td></td><td>квартално</td><td>квартално/</td></tr>
<tr><td>Прифатлив: -95 dBm < - RxLev ≤ -85 dBm</td><td></td><td>квартално</td><td>квартално/</td></tr>
<tr><td>Лош: -110 dBm < - RxLev ≤ -95 dBm</td><td></td><td>квартално</td><td>квартално/</td></tr>
<tr><td>Неприфатлив: RxLev ≤ -110 dBm</td><td></td><td>квартално</td><td>квартално/</td></tr>
<tr><td>UMTS</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Добар: CPICH RSCP >-95 dBm</td><td></td><td>квартално</td><td>квартално/</td></tr>
<tr><td>Прифатлив: -105 dBm < CPICH RSCP ≤ -95 dBm</td><td></td><td>квартално</td><td>квартално/</td></tr>
<tr><td>Лош: -115 dBm < - CPICH RSCP ≤ -105 dBm</td><td></td><td>квартално</td><td>квартално/</td></tr>
<tr><td>Неприфатлив: CPICH RSCP ≤ -115 dBm</td><td></td><td>квартално</td><td>квартално/</td></tr>
<tr><td colspan="5">Пристапност до услуга – процент на неуспешни повици</td></tr>
<tr><td>Неуспешен повик е обид за повик кон валиден број, во областа на покривање, при што ниту повикот е одговорен, ниту пак страната која повикува препознава тон за зафатено или пак тон за ѕвонење на пристапот на повикувачот во период од 30 секунди од моментот кога мрежата ја прима последната цифра од бројот на крајниот претплатник.</td><td colspan="2">((Бројот на обиди за завземање на сообраќаен канал-бројот на успешно земање на сообраќаен канал)/ (Бројот на обиди за завземање на сообраќаен канал))*100

ETSI EG 202 057-3

Се доставуваат и поединечни вредности на Бројот на обиди за завземање на сообраќаен канал и бројот на успешно земање на сообраќаен канал</td><td>➢ Процентот на неуспешни повици за национални и интернационални повици < 2 %</td><td colspan="2">➢ Квартално</td></tr>
</table>

Време на воспоставување на повик			
Време на воспоставување на повик може да се дефинира како временски интервал од моментот кога корисникот испраќа барање за конекција, се додека оној кој го генерира повикот не прими ”ALERTING” дека повикот се воспоставил.	➢ Средна вредност на времето на воспоставување на повик	➢ Средната вредност на доцнење после бирање на бројот при нормално оптоварување на мрежата за национални повици: ○ Мобилна кон мобилна: < 7s; ○ Мобилна кон фиксна: < 5s.	➢ Квартално
Одржливост на услуга – процент на прекинати повици			
Процентот на повици кои веќе се успешно воспоставени и веќе имаат доделено сообраќаен канал, а се прекинати пред да бидат завршени од крајниот корисник, а причина е пораното прекинување во мрежата на операторот.	➢ (прекинати повици/успешни повици)*100% Се доставуваат и поединечни вредности на прекинати повици и успешни повици	➢ < 2% за време на busy hour; ➢ <1% во текот на целиот месец.	➢ Квартално
Прекинати повици по базна станица Податоците се доставуваат во excel табела	➢ (прекинати повици/успешни повици)*100%	≤3 повици од 100 повици по базна станица за време на busy hour	➢ Квартално
Пренесени SMS пораки			
Број на пренесени SMS пораки за време <= 2 min	➢ (број на пренесени SMS пораки за време <= 2 min/вкупниот број на пренесени SMS пораки)*100%	> 95 %	Квартално
Брзина за пренос на податоци преку радиокомуникациска мрежа (3G, LTE и 4G)			
Средна брзина на пренос на податоци која се постигнува при симнување на одредени фајлови помеѓу операторот и терминалните уреди на корисниците.	➢ Средна брзина за пренос на податоци (апликативно ниво) преку радиокомуникациска мрежа за сите корисници по оператор (Mbps); покажува средна брзина за пренос на податоци (на апликативно ниво) преку радиокомуникациска мрежа (изразена во Mbps) во временскиот интервал во кој се врши мерењето и се однесува на конкретната разгледувана ќелија како нејзин целосен расположлив капацитет, а не на единечен корисник.	➢ >1 Mbps за Download	Квартално

ВРЕДНОСТИ НА ПАРАМЕТРИТЕ ЗА КВАЛИТЕТ НА ЈАВНИ УСЛУГИ ЗА ПРЕНОС НА ПОДАТОЦИ ПРЕКУ КАБЕЛСКА МРЕЖА ЗА ШИРОКОПОЈАСЕН ПРИСТАП НА ИНТЕРНЕТ			
Дефиниција	**Мерење**	**Задолжителна целна вредност**	**Период за доставување на извештај во АЕК**
Достапност на мрежа			
Достапноста на мрежата е мерка за тоа во колкав дел од времето пристапната мрежа е достапна, и е во состојба во која нема грешка и нема некој прекин во електричната енергија. Притоа се мери времето на застој на мрежата, вклучувајќи ги комутаторите, мултиплексерите и рутерите. Сите најавени прекини поради одржување и надградба на мрежата нема да се земаат во предвид.	➢ Достапност на ресурсите на пристапната мрежа	➢ > 99.9%	➢ Квартално
Латентност на мрежата			
Времетраење од моментот кога се испраќа некој податочен пакет до некој тест сервер, до моментот кога се примила потврдна порака за прием на тој пакет.	➢ Варијација на доцнењето (ms)	➢ За локален сообраќај ≤ 50ms; ➢ За интернационален сообраќај ≤ 300ms	➢ Квартално
Искористеност на опсег			
Искористеност на опсег се дефинира како однос од постигната податочна брзина и максималниот проток кој може да се овозможи преку даден канал за комуникација, преку кој операторот кој обезбедува Интернет пристап, се поврзува со некој друг оператор.	➢ Искористеност на опсег (%)	➢ ≤ 90%	➢ Квартално
Брзина на пренос на податоци преку кабелска мрежа за широкопојасен пристап на Интернет			
Брзината на пренос на податоци која се постигнува при симнување и прикачување на одредени тест фајлови помеѓу операторот и терминалниот уред на корисникот.	➢ Брзина за пренос на податоци преку кабелска мрежа за широкопојасен пристап на Интернет (kbps/Mbps);	➢ ≥512 kbps за Upload; ➢ ≥2 Mbps за Download	

ПРИЛОГ 3

Методологија за доставување на фајлови за покривање на радиокомуникациска мрежа–мапи на покривање (map coverage files)

Операторите треба да ги достават своите мапи на покривање во следниов формат:

Мапите на покривање (map coverage files) се доставуваат во електронска форма, со следниве карактеристики:

1. Номенклатура: Име на оператор_Технологија_Датум(yyyymm).zip

2. Технички карактеристики:

- Приемно ниво на сигнал (дефинирана колор карта):

  - GSM
    - Добар (RxLev>-85dBm, сина-RGB(0,0,255));
    - Прифатлив (-95dBm<RxLev≤-85dBm, зелена–RGB(0,128,128));
    - Лош (-110dBm<RxLev≤-95dBm, црвена–RGB(255,0,0));
    - Неприфатлив (RxLev≤-110dBm, транспарентна)

Дефиниција за мрежна покриеност (гранична вредност до која ќе се смета покриеност со мрежа):

- RxLev>-95dBm

  - UMTS
    - Добар (CPICH RSCP >-95dBm, светло сина-RGB(51,102,255));
    - Прифатлив (-105dBm<CPICH RSCP≤-95dBm, светло зелена–RGB(51,204,204));
    - Лош (-115dBm<CPICH RSCP≤-105dBm, црвена–RGB(255,0,0));
    - Неприфатлив (CPICH RSCP≤-115dBm, транспарентна)

Дефиниција за мрежна покриеност (гранична вредност до која ќе се смета покриеност со мрежа):

- CPICH RSCP>-105dBm и
- EcNo>-12dB

  - LTE

- Урбана средина за нивоа поголеми од -99 dBm RSRP >-99 dBm) се дефинира покриеност со сигнал (сина-RGB(0,0,255))
- Рурална средина за нивоа поголеми од -107 dBm (RSRP>-107 dBm) се дефинира покриеност со сигнал (светло сина-RGB(51,102,255))
- За останатите подрачја се дефинира подрачје без мрежна покриеност (транспарентна)

Се доставуваат две посебни мапи за урбана и рурална средина.

(ETSI TS 136 104).

- Резолуција-големина на пиксел (grid cell)=50m x 50m
- Coverage probability во самиот пиксел=мин 50% (доколку ја има оваа можност во самата апликација за планирање)
- Мапите на покривање треба да бидат пресечени со границата на Република Македонија (доколку операторот не ја поседува, истата ќе им биде доставена)
- Подлоги што треба да се користат во предикцијата на coverage фајлот се: DTM/DEM (Digital Terrain Model/Digital Elevation Model) со минимална резолуција од 50m, Radio Clutter Data за цела територија на Македонија и останати просторни податоци кои што ги има операторот, а истите би се користеле за поточна предикција на покривање

3. Податочен формат:
   - Растерски формат (Raster image или grid format)
     - ASCII txt, GeoTIFF (tiff+tfw фајл), Vertical Mapper Grid, Map Infomap
   - Проекција/Датум/Координатен систем–WGS 84, UTM 34N, метрички

4. BSFF (Base Station File Format)–Формат во кој ќе се доставуваат локациите на базните станици со своите карактеристики:

Упаство за креирање на овие фајлови:

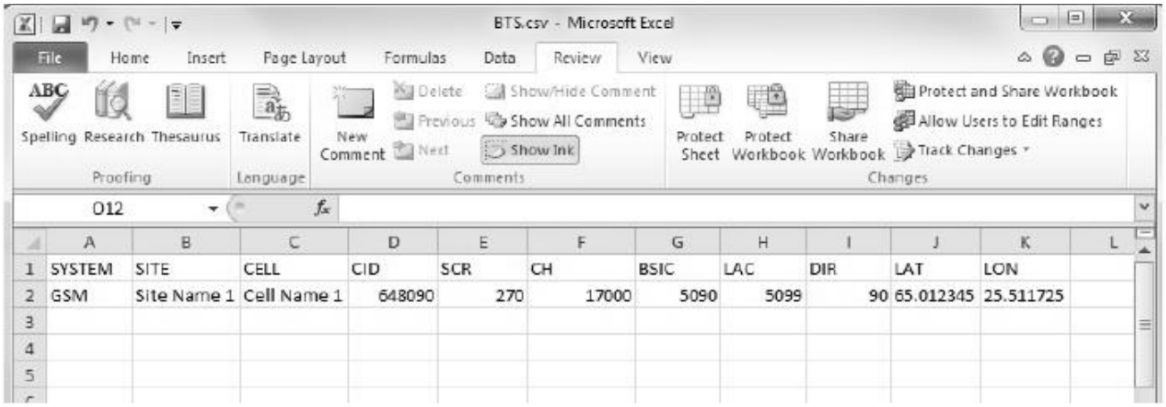
Генерална структура:
Првиот ред од датотеката содржи **КЛУЧНИ ЗБОРОВИ** кои го дефинираат редоследот на параметрите во следниве линии. Клучни зборови се одделени со точка-запирка или пак tabulator карактер и се дефинирани во табелите дадени подолу.

Други редови во датотека содржат дефиниции на ќелијата. Секоја линија опишува една ќелија и содржи сет на параметри опишувајќи ја истата, како и локација на поставеноста на ќелија. За локацијата и ќелијата, постојат задолжителните параметри и изборни параметри. Параметрите за локацијата и ќелијата се одделени со точка-запирка или пак tabulator карактер.

Креирање на BTS фајлови:

BTS фајловите можат да бидат креирани во MS Excel, како што е дадено на примерот подолу, и зачувани во CSV формат, а потоа CSV форматот треба да биде променет во екстензија .nbf.

Пример:



Во продолжение се дадени потребните и опционалните параметри за UMTS и GSM ќелии:

UMTS ќелиски параметри

ЗАДОЛЖИТЕЛНИ ПАРАМЕТРИ со 28 bit cell ID

Параметар	Клучен збор	Тип	Опис
System	SYSTEM	String	UMTS
Site Name	SITE	String	Име на локација
Cell Name	CELL	String	Карактеристична идентификација на ќелија. Доколку нема карактеристична идентификација за ќелијата, може да се користи 28 bit cell ID
Channel Number	CH	Integer	UARFCN. Вредностите се движат: **UMTS 850** од: 4357-4458, 1007, 1012, 1032, 1037, 1062, 1087 **UMTS 900** од 2935-3090 **UMTS 1900** од: 9662-9938, 412, 437, 462, 487, 512, 537, 562, 587, 612, 637, 662, 687 **UMTS 2100** од 10550 до 10850 **UMTS 2100 AWS** од: 1535-1740, 1887, 1912, 1937, 1962, 1987, 2012, 2037, 2062, 2087
Scrambling Code	SCR	Integer	Вредностите се движат од 0 до 512
Cell ID	CID	Integer	Cell ID. 28-bit Cell ID (“UC-Id” in 3GPP) е конкатенација на RN-ID и C-ID
Antenna Direction	DIR	Integer	Вредностите се движат од 0 до 360

ЗАДОЛЖИТЕЛНИ ПАРАМЕТРИ со 16 bit cell ID и RNC ID

Параметар	Клучен збор	Тип	Опис
System	SYSTEM	String	UMTS
Site Name	SITE	String	Име на локација
Cell Name	CELL	String	Карактеристична идентификација на ќелија. Доколку нема карактеристична идентификација за ќелијата, може да се користи 28 bit cell ID
Channel Number	CH	Integer	UARFCN. Вредностите се движат: **UMTS 850** од: 4357-4458, 1007, 1012, 1032, 1037, 1062, 1087 **UMTS 900** од 2935-3090 **UMTS 1900** од: 9662-9938, 412, 437, 462, 487, 512, 537, 562, 587, 612, 637, 662, 687 **UMTS 2100** од 10550 до 10850 **UMTS 2100 AWS** од: 1535-1740, 1887, 1912, 1937, 1962, 1987, 2012, 2037, 2062, 2087
Scrambling Code	SCR	Integer	Вредностите се движат од 0 до 512
Cell ID	CID_16	Integer	Cell ID. 16-bit Cell ID. C-ID
RNC ID	RNCID	Integer	RNC ID. The 12-bit RNC identity. Cell-ID (28 bit)=RNCID (12 bit)+CI (16 bit).
Antenna Direction	DIR	Integer	Вредностите се движат од 0 до 360

ОПЦИОНАЛНИ ПАРАМЕТРИ

Параметар	Клучен збор	Тип	Опис
LAC	LAC	Integer	Location Area Code. Вредностите се движат од 0 до 65535
RAC	RAC	Integer	Routing Area Code. Вредностите се движат од 0 до 255
URA	URA	Integer	UTRAN Registration Area
RNC ID	RNCID	Integer	Radio Network Controller ID.
Antenna Height	HEIGHT	Integer	Вредностите се движат од 0 до 1000
Antenna Tilt	TILT	Float	Вредностите се движат од -90 до 90
Antenna Beam Width	BEAM	Integer	Вредностите се движат од 1 до 360
Cell Range	RANGE	Integer	Во метри
Cell Type	TYPE	String	NORMAL или REPEATER
Neighbor Cell Name	NCELL_n	String	Карактеристична идентификација на n-тата соседна ќелија
User-defined column name	Userdefined	String	Текст

Пример со 28- bit Cell ID:
SYSTEM;SITE;LAT;LON;CELL;CH;BSIC;CID;SCR;DIR;NCELL_1;NCELL_2;NCELL_3
UMTS;Site Name 1;65.066053;25.458366;Cell Name 1;10838;;123811;96;0;NEMO1;NEMO2;NEMO3
UMTS;Site Name 1;65.066053;25.458366;Cell Name 2;10838;;123758;2;0;NEMO4;NEMO5;NEMO6
UMTS;Site Name 1;65.056053;25.458366;Cell Name 3;10838;;123769;4;90;NEMO7;NEMO8;NEMO9

Пример со 16- bit Cell ID:
SYSTEM;SITE;LAT;LON;CELL;CH;BSIC;CID_16;RNC_ID;SCR;DIR;NCELL_1;NCELL_2;NCELL_3
UMTS;Site Name 1;65.066053;25.458366;Cell Name 1;10838;;58275;1;96;0;NEMO1;NEMO2;NEMO3
UMTS;Site Name 1;65.066053;25.458366;Cell Name 2;10838;;58222;1;2;0;NEMO4;NEMO5;NEMO6
UMTS;Site Name 1;65.056053;25.458366;Cell Name 3;10838;;58233;1;4;90;NEMO7;NEMO8;NEMO9

GSM ќелиски параметри

ЗАДОЛЖИТЕЛНИ ПАРАМЕТРИ

Параметар	Клучен збор	Тип	Опис
System	SYSTEM	String	GSM
Site Name	SITE	String	Име на локација
Cell Name	CELL	String	Карактеристична идентификација на ќелија. Доколку нема карактеристична идентификација за ќелијата, може да се користи комбинација од LAC и CID
Channel Number	CH	Integer	ARFCN. Вредностите се движат од 0 до 1024
BSIC (dec)	BSIC	Integer	Base Station Identity Code во децимален формат. Вредностите се движат од 0 до 63
Cell ID	CID	Integer	Cell identification. Вредностите се движат од 0 до 65535
LAC	LAC	Integer	Location Area Code. Вредностите се движат од 0 до 65535
Antenna Direction	DIR	Integer	Вредностите се движат од 0 до 360

ОПЦИОНАЛНИ ПАРАМЕТРИ

Параметар	Клучен збор	Тип	Опис
RAC	RAC	Integer	Routing Area Code. Вредностите се движат од 0 до 255
Antenna Height	HEIGHT	Integer	Вредностите се движат од 0 до 1000
Antenna Tilt	TILT	Float	Вредностите се движат од -90 до 90
Antenna Beam Width	BEAM	Integer	Вредностите се движат од 1 до 360
Cell Range	RANGE	Integer	Во метри
Cell Type	TYPE	String	NORMAL или REPEATER
Neighbor Cell Name	NCELL_n	String	Карактеристична идентификација на n-тата соседна ќелија
User-defined column name	Userdefined	String	текст

Пример:
SYSTEM;SITE;LAT;LON;CELL;CH;BSIC;CID;LAC;DIR;NCELL_1;NCELL_2;NCELL_3
GSM;Site Name 1;65.066053;25.458366;Cell Name 1;64;1;12500;65231;0;NEMO1;NEMO2;NEMO3
GSM;Site Name 1;65.066053;25.458366;Cell Name 2;41;1;12501; 65231;90;NEMO5;NEMO6;NEMO7
GSM;Site Name 1;65.066053;25.458366;Cell Name 3;2;1;12502; 65231;45;NEMO8;NEMO9;NEMO10

ПРИЛОГ 4

ЗАДОЛЖИТЕЛНИ ВРЕДНОСТИ НА ИЗМЕРЕНИТЕ ПАРАМЕТРИ ЗА КВАЛИТЕТ НА ЈАВНИ МОБИЛНИ КОМУНИКАЦИСКИ УСЛУГИ ПРЕКУ РАДИОКОМУНИКАЦИСКА МРЕЖА. ПАРАМЕТРИТЕ СЕ МЕРАТ НА ТЕСТ РУТИ И ЛОКАЦИИ СО МОБИЛНА МЕРНА ОПРЕМА.			
Дефиниција	**Мерење**	**Задолжителна целна вредност**	
Ниво на мерен сигнал*			
Регистрирано ниво на мерен сигнал од страна на мобилниот уред за време на предефинираната тест рута. Мерењата се мерат за секоја технологија поодделно.	➢ Јачина на сигналот во различни фреквенциски опсези ➢ **GSM:** **Добар**: RxLev>-85dBm **Прифатлив**: -95dBm< RxLev≤-85dBm **Лош**: -110dBm<RxLev≤-95dBm **Неприфатлив**: RxLev≤-110dBm ➢ **UMTS**: **Добар**: CPICH RSCP>-95 dBm **Прифатлив**: -105dBm< CPICH RSCP≤-95dBm **Лош**: -115dBm<CPICH RSCP≤-105dBm **Неприфатлив**: CPICH RSCP≤-115dBm	Добар + прифатлив >98%[1]	
Пренос на говор – независно со која технологија се остварува услугата			
Достапност до мрежа			

[1] Задолжителни гранични вредности кои важат за тест рутите и тест локациите каде операторот има декларирано покриеност со мрежа согласно Прилог 3 (гранична вредност до која ќе се смета покриеност со мрежа), а се содржани во зоните дефинирани во Прилог 6 на овој правилник. При пресметката на граничните вредности се земаат кумулативно сите направени повици по зона. Бројот на направени повици не треба да биде помал од 2000 кумулативно по дефинирана зона.

Достапност до мрежа - колкав дел од времето мобилниот уред детектира покриеност со сигнал независно од технологија, како минимален услов да отпочне со користење на одредена услуга.	(Време кога мобилниот уред детектира покриеност со сигнал/вкупното време кога се врши мерењето)*100%	Повеќе од 99.5% [1];	
Пристапност до услуга-процент на неуспешни повици			
Неуспешен повик е обид за повик кон валиден број, во областа на покривање, при што ниту повикот е одговорен, ниту пак страната која повикува препознава тон за зафатено или пак тон за ѕвонење на пристапот на повикувачот во период од 30 секунди од моментот кога мрежата ја прима последната цифра од бројот на крајниот претплатник.	((Вкупен број на обиди за воспоставување на повик -бројот на успешнн воспоставени повици)/(Вкупен број на обиди за воспоставување на повик))*100%	Процентот на неуспешни повици < 2% [1]	
Време на воспоставување на повик			
Време на воспоставување на повик може да се дефинира како временски интервал од моментот кога корисникот испраќа барање за конекција, се додека оној кој го генерира повикот не прими ”ALERTING” дека повикот се воспоставил.	Средна вредност на времето на воспоставување на повик	Средната вредност на доцнење после бирање на бројот од вкупниот број на мерењата [1]: ○ Мобилна кон мобилна: < 7s; ○ Мобилна кон фиксна: < 5s.	
Одржливост на услуга-процент на прекинати повици			
Процентот на повици кои веќе се успешно воспоставени и веќе имаат доделено сообраќаен канал, а се прекинати пред да бидат завршени од крајниот корисник, а причина е пораното прекинување во мрежата на операторот.	(прекинати повици/успешни повици)*100%	< 2%[1]	
Квалитет на говор			
Квалитет на говор Се регистрираат MOS оценките	MOS скала според		

<table>
<tr><td>кои се добиваат од мерењата во согласност со ITU-T-P.800
MOS скала според G.107:
• Со MOS оценувањето се комбинира E-model, односно одредување на R факторот на трансмисија.
• Овој фактор ги зема во предвид и следните услови при оценување на говорот:
  • Basic signal-to-noise ratio
  • Simultaneous impairment factor
  • Delay impairment factor
  • Equipment impairment factor
  • Advantage factor</td><td>G.107:<table><tr><td>Многу задоволен</td><td>4.34 - 5.00</td></tr><tr><td>Задоволен</td><td>4.03 - 4.33</td></tr><tr><td>Некои корисници задоволни</td><td>3.60 - 4.02</td></tr><tr><td>Многу корисници незадово-лни</td><td>3.10 - 3.59</td></tr><tr><td>Скоро сите корисници незадово-лни</td><td>2.58 - 3.09</td></tr><tr><td>Не препора-чливо</td><td>1.00 - 2.57</td></tr></table></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">Пренесени SMS пораки</td></tr>
<tr><td>Број на пренесени SMS пораки. Однос на коректно пратени и примени SMS пораки помеѓу два терминали. Терминалниот уред кој ги прима пораките се наоѓа на фиксна локација.</td><td>(број на коректно пренесени SMS пораки /вкупниот број на испратени SMS пораки)*100%</td><td>> 98 %[1]</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">Пренос на податоци</td></tr>
<tr><td colspan="4">Неуспешни обиди за прикачување на пакетски комутирана мрежа - Attach Failure Ratio (AFR) (%)</td></tr>
<tr><td>Веројатност корисникот да не може да се прикачи на пакетски комутирана мрежа</td><td>Неуспешни обиди за прикачување на пакетски комутирана мрежа/вкупен број на обиди на прикачување на мрежа</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">Неуспешни PDP контекст обиди за активација - Packet Data Protocol (PDP) Context Activation Failure Ratio (CAFR) (%)</td></tr>
<tr><td>Веројатноста дека PDP контекст не може да биде активиран.</td><td>Неуспешни PDP контекст обиди за активација/вкупен број на PDP контекст обиди за активација</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">Неуспешни обиди за воспоставување на IP конекција со сервер - Service Access Failure Ratio (SAFR) (%)</td></tr>
<tr><td>Веројатноста дека претплатник</td><td>Неуспешни обиди за</td><td></td><td></td></tr>
</table>

не може да воспостави TCP/IP конекција до сервер кој нуди сервис	воспоставување на IP конекција со сервер/вкупен број на обиди за воспоставување на IP конекција со сервер		
Прекинати сесии на услугата - Service Session Failure Rate (SSFR) (%)			
Однос помеѓу воспоставени сесии и сесии прекинати не на барање на корисникот	Прекинати сесии на услугата без барање на корисникот/успешно започнати сесии		
Брзина за пренос на податоци преку радиокомуникациска мрежа (GPRS, EDGE, 3G, LTE и 4G)			
Брзината на пренос на податоци која се постигнува при симнување на одредени тест фајлови помеѓу операторот и терминалниот уред на корисникот.	Средна брзина за пренос на податоци (апликативно ниво) преку радиокомуникациска мрежа (Mbps) во временскиот интервал во кој се врши мерењето;	>1 Mbps	

*Графички приказ на измерените параметри за квалитет од табелата на овој прилог во електронска форма се со следниве карактеристики:

1. Технички карактеристики

Приемно ниво на сигнал (Дефинирана колор карта):

GSM

- Добар (RxLev>-85dBm, сина-RGB(0,0,255));
- Прифатлив (-95dBm<RxLev≤-85dBm, зелена–RGB(0,128,128));
- Лош (-110dBm<RxLev≤-95dBm, црвена–RGB(255,0,0));
- Неприфатлив (RxLev≤-110dBm, транспарентна)

UMTS

- Добар (CPICH RSCP>- 95dBm, светло сина-RGB(51,102,255));
- Прифатлив (-105dBm<CPICH RSCP≤-95dBm, светло зелена–RGB(51,204,204));
- Лош (-115dBm<CPICH RSCP≤-105dBm, црвена–RGB(255,0,0));
- Неприфатлив (CPICH RSCP≤-115dBm, транспарентна)

LTE

- Урбана средина за нивоа поголеми од -99 dBm(RSRP > -99dBm) се дефинира покриеност со сигнал (сина-RGB(0.0,255))
- Рурална средина за нивоа поголеми од -107 dBm(RSRP > -107 dBm) се дефинира покриеност со сигнал (светло сина-RGB(51,102,255))
- За останатите подрачја се дефинира подрачје без мрежна покриеност (транспарентна)

2. Податочен формат во kml, kmz формат, map info map податочен приказ

ПРИЛОГ 5

МЕТОДОЛОГИИ

Мерните методологии ги запазуваат спецификациите дефинирани во ETSI TS 102 250. За мерењата, за сите оператори се користи иста мерна опрема и исти мерни терминали. Во мерењата се користи методологија на т. н. прозорец. Прозорецот може да биде составен само од методологија за говор и СМС, само методологија за пренос на податоци или нивна комбинација.

- Методологија за мерење на квалитет на услуга-пренос на говор и SMS пораки
  - Benchmarking
    - Се мерат сите оператори паралелно.
      Изгледот на прозорецот ги запазува следните услови:
    - За генерирање на повик:
    - време на воспоставување на повик-30 сек;
    - траење на повик:
      - Сценарио 1-90 сек.;
      - Сценарио 2–120 сек.;
      - Сценарио 3–просечна вредност на траење на повик од сите оператори доставени во последниот квартал пред да се прави мерењето
      - пауза помеѓу повици-30 сек.
    - За генерирање на СМС:
      - Пауза меѓу две последователни СМС пораки
        60 сек.
    - Се врши само воспоставувње на појдовен повик (MOC-Mobile Originated Call)
    - Брзина на движење: не поголема од 80 km/h.
  - Покренат спор од претплатници или крајни корисници
    - Се мери само спорниот оператор, доколку на локацијата за која се однесува спорот нема објавени резултати од мерења на Агенцијата.OUTDOOR методологија–мерењата се вршат во непосредна близина на адресата на која е склучен договорот, физички што поблиску колку ни дозволува просторот да се пристапи со возилото, на претплатникот или крајниот корисник кој го покренал спорот.
    - Изгледот на прозорецот ги запазува следните услови:
    - време на воспоставување на повик-30 сек;
    - траење на повик-40 сек.;
    - пауза помеѓу повици-30 сек.

- Се врши само воспоставување на појдовен повик (MOC-Mobile Originated Call)
- Времетрењето на мерењето не треба да е пократко од 120 мин.

- Методологија за мерење на квалитет на услуга-пренос на податоци

  - Benchmarking

    - Се мерат сите оператори паралелно.
    - Се врши воспоставување на пакетска сесија, се мери брзината на пренос на податоци која се постигнува при симнување на одредени тест фајлови (од листата на тест фајлови) помеѓу операторот и терминалниот уред. Паузата помеѓу две последователни пакетски сесии изнесува 30 сек.
    - Се врши мерење на брзина на пренос на податоци на апликативно ниво преку радиокомуникациска мрежа, користејќи FTP/HTTP протокол, на на одредени тест фајлови (од листата на тест фајлови) кои се поставени на:
      - http://www.t-mobile.mk/speedtest/TEST_#.bin;
      - http://www.one.mk/speedtest/TEST_#.bin;
      - http://www.vip.mk/speedtest/TEST_#.bin;
      - http://webadresa/speedtest/TEST_#.bin;
      - Сервер на АЕК
    - Листата на тест фајловите е со големина : 128KB, 256KB, 512KB, 1MB, 5MB, 10MB, 30MB, 50MB, и можат да бидат од тип на различен фајл формат;
    - Помеѓу секој трансфер на тест фајл во една сесија има пауза од 5 сек.
    - Видот и содржината на сесијата се креира во зависност од различните потреби при мерење.

    - Брзина на движење: не поголема од 80 km/h.

  - Покренат спор од претплатници или крајни корисници
    - Се мери само спорниот оператор, доколку на локацијата за која се однесува спорот нема објавени резултати од мерења на Агенцијата. Во случај локацијата да се наоѓа во репрезентативна област на одредена зона, ќе се земаат во предвид резултатите од репрезентативната зона
    - OUTDOOR методологија–мерењата се вршат во непосредна близина на адресата на која е склучен договорот, физички што поблиску колку ни дозволува просторот да пристапиме со возилото, на претплатникот или крајниот корисникот кој го покренал спорот.
    - Се врши мерење на брзина на пренос на податоци на апликативно ниво преку радиокомуникациска мрежа, користејќи FTP/HTTP протокол, на одредени тест фајлови (од листата на тест фајлови) кои се поставени на:

- http://www.SPOREN_OPERATOR.mk/speedtest/TEST_#.bin;

- Листата на тест фајловите е со големина : 128KB, 256KB, 512KB, 1MB, 5MB, 10MB, 30MB, 50MB, и можат да бидат од тип на различен фајл формат
- Помеѓу секој трансфер на тест фајл во една сесија има пауза од 5 сек
- Бројот на сесии кои се мерат не е помал од 30
- Видот и содржината на сесијата се креира во зависност од различните потреби при мерење.
-

- Методологија за мерење на квалитет на услуга- квалитет на говор

  - Оценка MOS – Mean Opinion Score – ITU го дефинира како вредности на предефинирана скала, според која субјектот (дедицирана личност) врши оценување според негово мислење за перформансите на трансмисија преку телефонски систем како за конверзација така и за слушање на говорен материјал.
  - Системот кој го користи Агенција за снимање на MOS се базира на POLQA алгоритам. Perceptual Objective Listening Quality Assessment (ITU-T Rec. P.863) за добивање на MOS-LQO оценување.
    - MOS-LQO – претставува објективно оценување на квалитетот на говор, а оценувањето се врши со генерирање на повици и снимање на MOS-LQO вредностите.
  - Повици се генерирани со користење на Nemo Outdoor апликативно решение за мерење на квалитет на говор користејќи POLQA алгоритам.
  - За генерирање на повик се користи сценариото од „Методологија за мерење на квалитет на услуга-пренос на говор и SMS пораки“, се користат 3 телефонски апарати, со апликација за комуникација и споредување на говор Nemo Media Router, и Nemo Voice Server, со можност за меѓусебно комуницирање, сè со цел снимање и репродуцирање на MOS-LQO вредности.
  - Квалитетот на говор се мери во правец:
    - мобилен уред – сервер (појдовна насока);
    - сервер – мобилен уред (дојдовна насока).
  - Се воспоставува повик mobile to fix, се снимаат MOS-LQO вредностите во двете насоки:
    - Корисничка страна – мобилен уред (дојдовна насока) – оценка добиена од страна на NMR кај мобилниот уред,
    - Корисничка страна - сервер (појдовна насока) – оценка добиена од страна на серверот.
  - Мерењата се извршени во технологија:
    - GSM и UMTS комбинирано
    - За симулација на говор е користен тест примерок со траење од 6 сек., мешан говор (машки и женски глас), Nerrow Band.

ПРИЛОГ 6

Тест рути

Тест рути:

Автопат и магистрални патишта:

- Делница 1: Граница со Р. Србија (Табановце)–Куманово–Миладиновци–Велес-Гевгелија-граница со Р. Грција (Богородица) (176 км);
- Делница 1': Прилеп–Градско–Велес–Куманово–граница со Р. Србија (Табановце) (200 км);
- Делници 2: Граница со Р. Бугарија (Деве Баир)–Крива Паланка–Страцин–Романовце (Куманово)–Миладиновци–обиколница Скопје–Тетово–Гостивар–Кичево–Подомоље–Струга–граница со Р. Албанија (Ќафасан) (298km);
- Делница 3: Крстосница Подмоље–Охрид–Косел–Ресен–Битола–Прилеп–Велес–Штип–Кочани–Делчево–граница со Р. Бугарија (Рамна Нива) (318km);
- Делница 3': Граница со Р. Албанија (Св. Наум)–Охрид–Косел–Ресен–делница Битола (крстосница Кукуречани)–граница со Р. Грција (Меџитлија) (127km);
- Делница 4: Граница со Р. Косово (Блаце)–крстосница Стенковец–обиколница Скопје–Петровец-крстосница Велес–Свети Николе–Штип–Радовиш–Струмица–граница со Р. Бугарија (Ново Село) (205km);

Регионални патишта:

- Делница 5: Битола–Демир Хисар–Кичево–Македонски Брод–Прилеп (140км);
- Делница 6: Гевгелија–Богданци–Стар Дојран–Валандово–Струмица–Берово–Пехчево–Делчево (139км);
- Делница 7: Страцин–Кратово–Пробиштип–раскрсница Крупиште–Кочани–Виница–Берово (118км);
- Делница 8: Дреново–Кавадарци–Неготино–Пепелиште–Штип–Свети Николе–Куманово (140км)
- Делница 9: Граница со Р. Косово (Јажинце)–Теарце–Јегуновце–Ратае–Џепчиште–Тетово–Попова Шапка–Тетово–Гостивар–Маврови анови–Дебар–Струга (230);
- Делница 10: граница со Р. Грција (Маркова Нога)–Макази–Царев Двор–Отешево–Стење–Отешево–Трпејца (80км);

Агенцијата може да креира и други тест рути освен горенаведените.

ПРИЛОГ 7

- ЗОНА 1–според НТЕС 3–Скопски и Североисточен регион;
- ЗОНА 2–според НТЕС 3–Југозападен, Полошки и Пелагониски регион;
- ЗОНА 3–според НТЕС 3–Источен, Југоисточен и Вардарски регион.

Зоните се добиени според Номенклатурата на територјална единица за статистика, превземени од податоците кои ги дава Државниот завод за сатистика на Република Македонија.
За сите зони ќе се определат доволен број на репрезентативни области дефинирани според густината на население, во кои ќе се врши мерењето, по доставување на мапите на покриеност од страна на операторот.

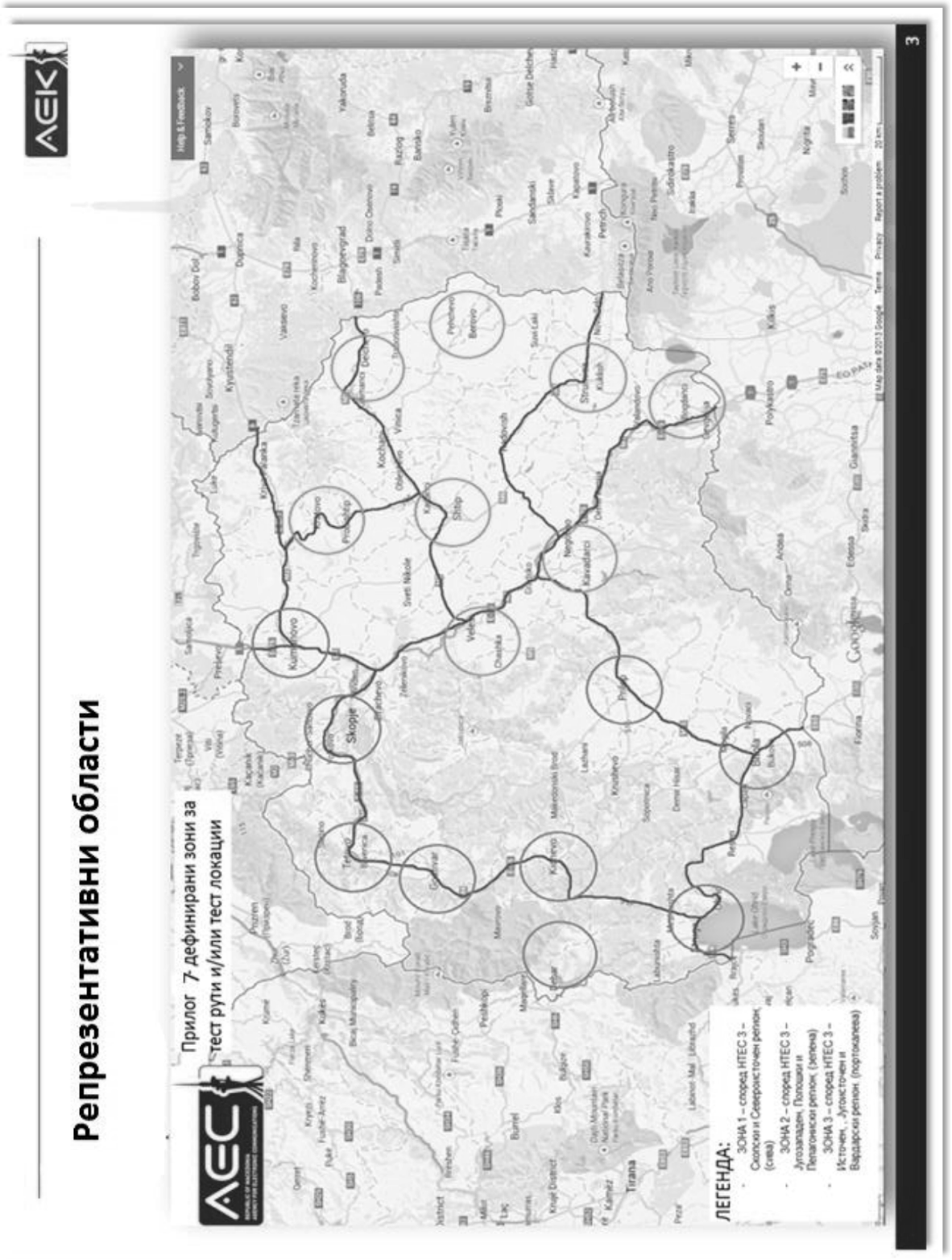
ПРИЛОГ 8

РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
АГЕНЦИЈА ЗА ЕЛЕКТРОНСКИ КОМУНИКАЦИИ

ИЗВЕШТАЈ ЗА СОСТОЈБА НА КВАЛИТЕТ НА УСЛУГА

НАЦИОНАЛНИ МОБИЛНИ ОПЕРАТОРИ НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

- Според Правилникот за параметрите за квалитет на јавните електронски комуникациски услуги, начинот и постапката за вршење на контрола и мерење, содржината, формата и начинот на објавување на информации во врска со квалитетот на јавните електронски комуникациски услуги, Агенцијата за електронски комуникации ги контролира и мери параметрите за квалитет на јавните електронски комуникациски услуги, и согласно член 16 од овој правилник истите ги објавува на www.komuniciraj.mk.
- Агенцијата ќе објавува податоци од мерењата на национално ниво, по зони и по репрезентативни области во зоните.
- Зоните се добиени според Номенклатурата на територјална единица за статистика, превземени од податоците кои ги дава Државниот завод за статистика на Република Македонија. Со доставување на мапите на покриеност од страна на националните оператори, за сите зони се определени доволен број на репрезентативни области дефинирани според густината на население, во кои ќе се врши мерењето. Ваквата поделеност е направена за добивање на статистички порелевантни податоци, односно реална слика за состојбата на квалитетот на јавните електронски комуникациски услуги, гледано од страна на корисникот.
- Согласно прилог 4 од горе наведениот правилник, Агенцијата ги објавува податоците од сопствените мерења по однос параметрите на квалитет на јавните електронски комуникациски услуги за ЗОНА # (___ регион), за операторите: ОНЕ, Т-МОБИЛЕ и ВИП ОПЕРАТОР.
- Во прилог е дадена слика од изборот на кои тест рути и/или тест локации, во кои зони ќе бидат опфатени.


Репрезентативни области
Прилог 7- дефинирани зони за тест рути и/или тест локации
ЛЕГЕНДА:
ЗОНА 1 – според НТЕС 3 – Скопски и Североисточен регион (сива)
ЗОНА 2 – според НТЕС 3 – Југозападен, Пелагониски регион (зелена)
ЗОНА 3 – според НТЕС 3 – Југоисточен и Вардарски регион (портокалова)
Skopje
Tirana
3

Краток опис на користената опрема за мерење и пост-процесирање:

- Мерењата и мерната опрема ги запазуваат техничките спецификации дефинирани во ETSI TS 102 250;
- Користена е специјалистичка опрема за симулација на корисничко искуство, во комбинација од хардверско/софтверско решение за генерирање, анализа и објавување на податоците;
- Методологиите кои се користени за мерење на параметрите за квалитет на услуги подетално се објаснети во Прилог 5 од Правилникот за параметрите за квалитет на јавните елктронски комуникациски услуги, начинот и постапката за вршење на контрола и мерење...
- Забелешка:
  - За генерирање на повик користено е Сценарио # од Прилог 5, од наведениот правилник.
  - Во креирањето на пакетска сесија при мерење на квалитет на услуга - пренос на податоци, користен е фајл со големина од #MB.

ЗОНА # - *Дефинирани региони за секоја зона*

избрани репрезентативни области во ЗОНА #:

Општини од градови:

Име на избрани градови за секоја Зона

- Во согласност со Правилникот за начинот и постапката за вршење на контрола и мерење на параметрите за квалитет на јавните електронски комуникациски услуги, на следните табели се дадени резултатите, добиени сумарно за време на целиот период на извршените мерења.
- Периодот кога се вршени мерењата:
  - dd.mm.yyyy – dd.mm.yyyy
- Според правилникот, бројот на генерирани повици не смее да биде помал од 2000 повици во зона по оператор.
- Распределбата на бројот на генерирани повици дадени во репрезентативните општини е добиен според пропорционална поделба по однос на густина на население во дадена општина според податоците превземени од податоците кои ги дава Државниот завод за сатистика на Република Македонија.

- ЗОНА # - *Дефинирани региони за секоја зона* – избрани референтни општини:
  - Општини од градови: *Име на избрани градови за секоја Зона*

Оператори	ОНЕ	Т-Мобиле	ВИП	Просек	Вкупно
генерирани повици					
време на мерење (мин.)					

- АВТОПАТ – *рути дефинирани во ПРИЛОГ 6 од правилникот*:

Оператори	ОНЕ	Т-Мобиле	ВИП	Просек	Вкупно
генерирани повици					
време на мерење (мин.)					

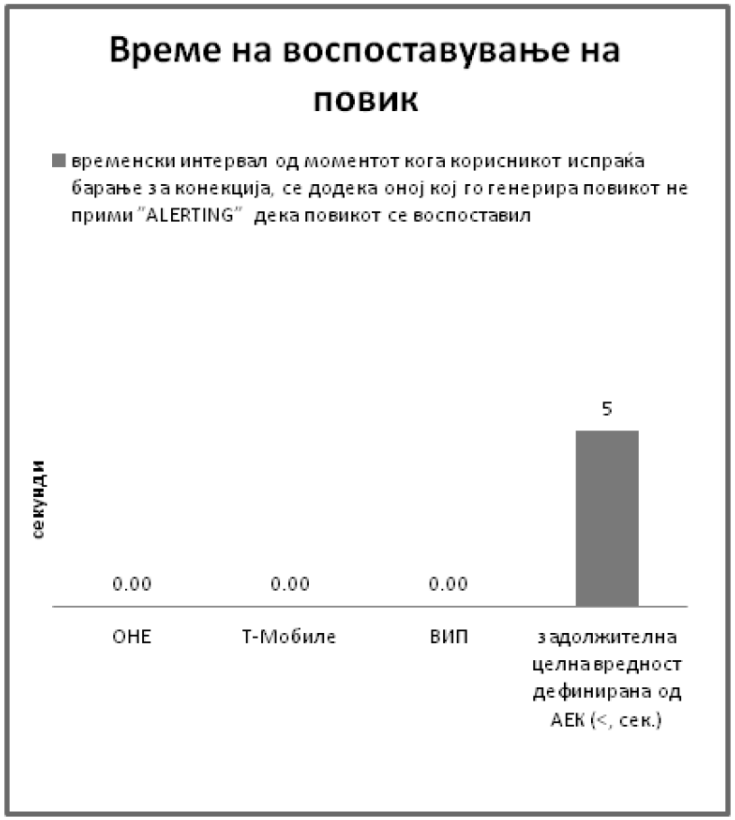
6

	Број на население	Минимален број на повици за реализација	
по правилник		2000	
			Реализација по повици од извршените мерења од страна на АЕК
ЗОНА 1			
Скопје	506926	1649	
Куманово	108048	351	
ЗОНА 2			
Тетово	90650	348	
Гостивар	83018	319	
Кичево	30403	117	
Дебар	20483	79	
Битола	92905	357	
Прилеп	75898	291	
Струга	64956	249	
Охрид	53006	204	
Крушево	9556	37	
ЗОНА 3			
Струмица	56533	319	
Велес	54955	310	
Штип	48578	274	
Кавадарци	38968	220	
Кочани	38058	215	
Радовиш	28870	163	
Гевгелија	22846	129	
Крива Паланка	20257	114	
Неготино	19414	109	
Свети Николе	17966	101	
Богданци	8352	47	

- Просечна распределба на генерираните повици по избраните референтни општини:

Достапност до мрежа
колкав дел од времето мобилниот уред детектира покриеност со сигнал независно од технологија
99.50
0.00
0.00
0.00
%
ОНЕ
Т-Мобиле
ВИП
задолжителна целна вредност дефинирана од АЕК (>, %)
Ниво на мерен сигнал
GSM ниво (> -95dBm)
UMTS ниво (> -105dBm)
98.00
98.00
0.00 0.00
0.00 0.00
0.00 0.00
%
ОНЕ
Т-Мобиле
ВИП
задолжителна целна вредност дефинирана од АЕК (>, %)
8

Прекинати повици
повици кои веќе се успешно воспоставени и веќе имаат доделено сообраќаен канал, а се прекинати пред да бидат завршени од крајниот корисник
%
2.00
0.00
0.00
0.00
ОНЕ
Т-Мобиле
ВИП
задолжителна целна вредност дефинирана од АЕК (<, %)
Неуспешни повици
обид за повик кон валиден број, во област на покривање, при што нити повикот е одговорен, нити пак страната која повикува препознаватон за зафатено или пак тон за звонење
%
2.00
0.00
0.00
0.00
ОНЕ
Т-Мобиле
ВИП
задолжителна целна вредност дефинирана од АЕК (<, %)
9


Време на воспоставување на повик
временски интервал од моментот кога корисникот испраќа барање за конекција, се додека оној кој го генерира повикот не прими "ALERTING" дека повикот се воспоставил
секунди
0.00
0.00
0.00
5
ОНЕ
Т-Мобиле
ВИП
задолжителна целна вредност дефинирана од АЕК (<, сек.)

Пренесени SMS пораки
однос на број на коректно пренесени SMS пораки и вкупниот број на испратени SMS пораки
%
0.00
0.00
0.00
98.00
ОНЕ
Т-Мобиле
ВИП
задолжителна целна вредност дефинирана од АЕК (>, %)

Квалитет на говор

	Т-Мобиле		ОНЕ		ВИП	
Корисничка страна – мобилен уред						
Корисничка страна - сервер	2G	3G	2G	3G	2G	3G

Оценување според MOS G.107 скалата						
	Т-Мобиле		ОНЕ		ВИП	
Корисничка страна – мобилен уред						
	2G	3G	2G	3G	2G	3G
Корисничка страна - сервер						

Неуспешни обиди за прикачување на пакетски комутирана мрежа (AFR)*
Веројатност корисникот да не може да се прикачи на пакетски комутирана мрежа
%
0.00
0.00
0.00
ОНЕ
Т-Мобиле
ВИП
*помала вредност е подобро
Неуспешни PDP контекст обиди за активација (CAFR)*
Веројатноста дека PDP контекст не може да биде активиран
%
0.00
0.00
0.00
ОНЕ
Т-Мобиле
ВИП
*помала вредност е подобро
12

Неуспешни обиди за воспоставување на IP конекција со сервер (SAFR)*
Веројатноста дека претплатник не може да воспостави TCP/IP конекција до сервер кој нуди сервис
%
0.00
0.00
0.00
ОНЕ
Т-Мобиле
ВИП
*помала вредност е подобро
Прекинати сесии на услугата (SSFR)*
Однос помеѓу воспоставени сесии и сесии прекинати нè на барање на корисникот
%
0.00
0.00
0.00
ОНЕ
Т-Мобиле
ВИП
*помала вредност е подобро
13

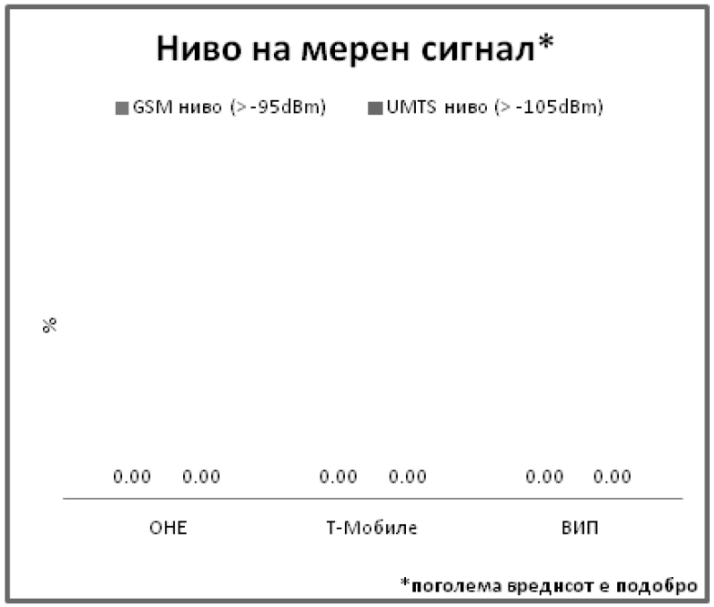
Брзина за пренос на податоци преку радиокомуникациска мрежа комбинирано по технологии (GPRS, EDGE и 3G)*
DL - примање на фајл со големина од 1MB
UL - праќање на фајл со големина од 1MB
kbps
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
ОНЕ Т-Мобиле ВИП
*поголема вредност е подобро
Прекинати сесии на услугата (SSFR) - одделно - примање и праќање*
Downlink (SSSR) (%) Uplink (SSSR) (%)
%
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
ОНЕ Т-Мобиле ВИП
*помала вредност е подобро
14

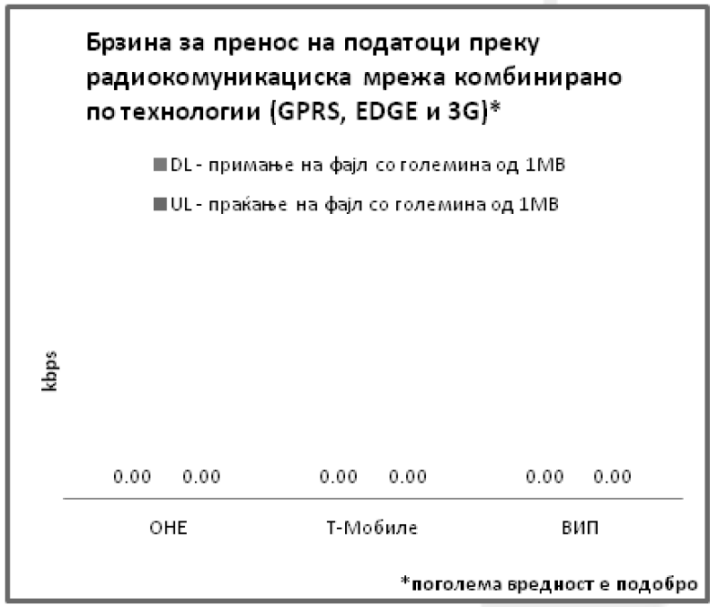
РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
АГЕНЦИЈА ЗА ЕЛЕКТРОНСКИ КОМУНИКАЦИИ

ПРИЛОГ 1

Податоци од мерењата по репрезентативни области во зоните

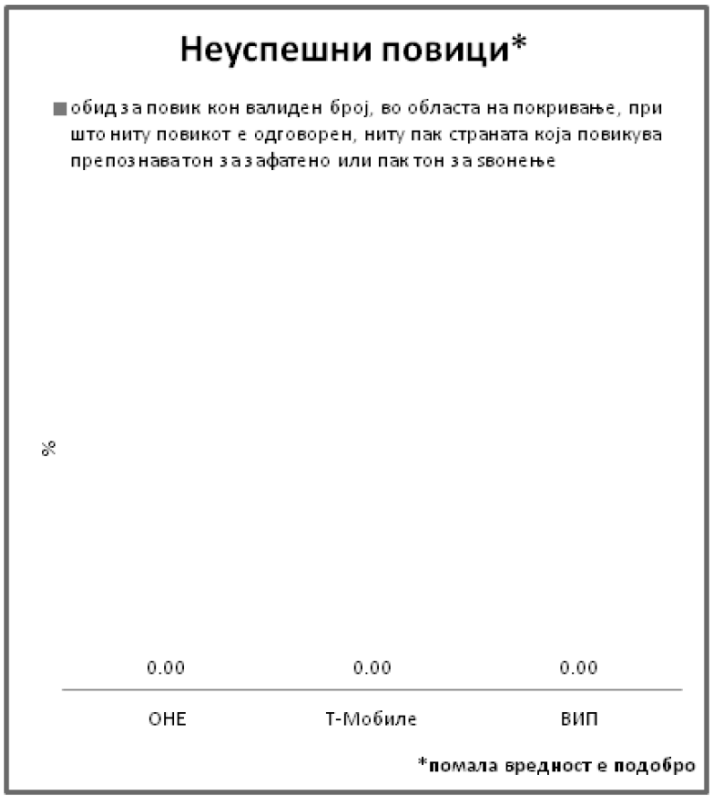
Име на репрезентативна област за ЗОНАта во која се вршат мерењата

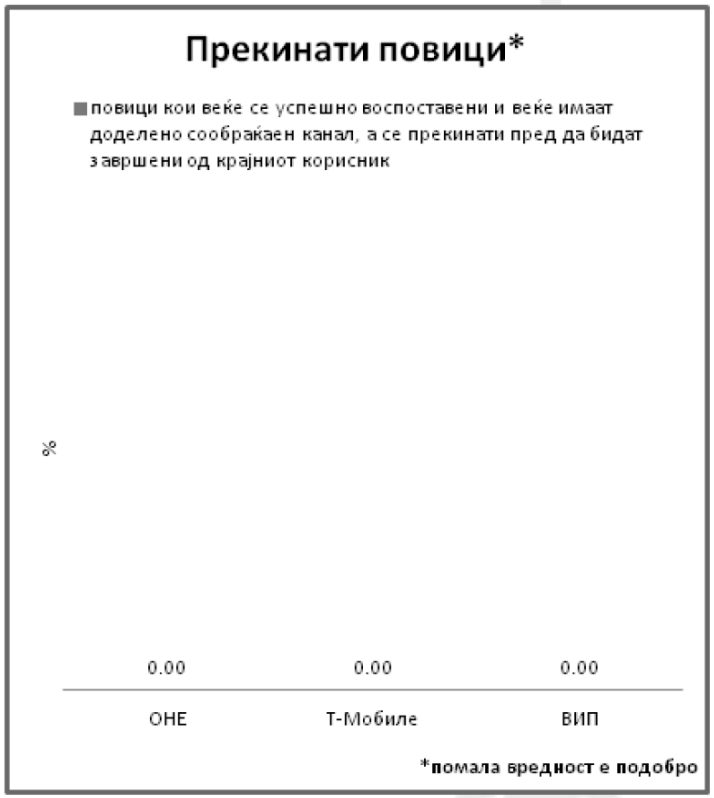




Квалитет на говор за *Име на репрезентативна област за ЗОНАта во која се вршат мерењата*						
	Т-Мобиле		ОНЕ		ВИП	
Корисничка страна – мобилен уред						
Корисничка страна - сервер	2G	3G	2G	3G	2G	3G

Име на репрезентативна област за ЗОНАта во која се вршат мерењата





17

РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
АГЕНЦИЈА ЗА ЕЛЕКТРОНСКИ КОМУНИКАЦИИ

ПРИЛОГ 2

ПОДАТОЦИТЕ ВО ДАДЕНИОТ ПРИЛОГ СЕ ОД ИНФОРМАТИВЕН КАРАКТЕР

АВТОПАТ – *рути дефинирани во ПРИЛОГ 6 од правилникот*

Достапност до мрежа*
■ колкав дел од времето мобилниот уред детектира покриеност со сигнал независно од технологија
%
0.00
0.00
0.00
ОНЕ
Т-Мобиле
ВИП
*поголема вредност е подобро
Ниво на мерен сигнал*
■ GSM ниво (>-95dBm)
■ UMTS ниво (>-105dBm)
%
0.00
0.00
0.00
0.00
0.00
0.00
ОНЕ
Т-Мобиле
ВИП
*поголема вредност е подобро
19

Прекинати повици*
повици кои веќе се успешно воспоставени и веќе имаат доделено сообраќаен канал, а се прекинати пред да бидат завршени од крајниот корисник
%
ОНЕ
0.00
Т-Мобиле
0.00
ВИП
0.00
*помала вредност е подобро
Неуспешни повици*
обид за повик кон валиден број, во област на покривање, при што ниту повикот е одговорен, ниту пак страната која повикува препознаватон за зафатено или пак тон за звонење
%
ОНЕ
0.00
Т-Мобиле
0.00
ВИП
0.00
*помала вредност е подобро
20

Пренесени SMS пораки*

- односна број на коректно пренесени SMS пораки и вкупниот број на испратени SMS пораки

%

ОНЕ		Т-Мобиле		ВИП	
0.00		0.00		0.00	

*поголема вредност е подобро

Време на воспоставување на повик*

- временски интервал од моментот кога корисникот испраќа барање за конекција, се додека оној кој го генерира повикот не прими "ALERTING" дека повикот се воспоставил

секунди

ОНЕ		Т-Мобиле		ВИП	
0.00		0.00		0.00	

*помала вредност е подобро

21

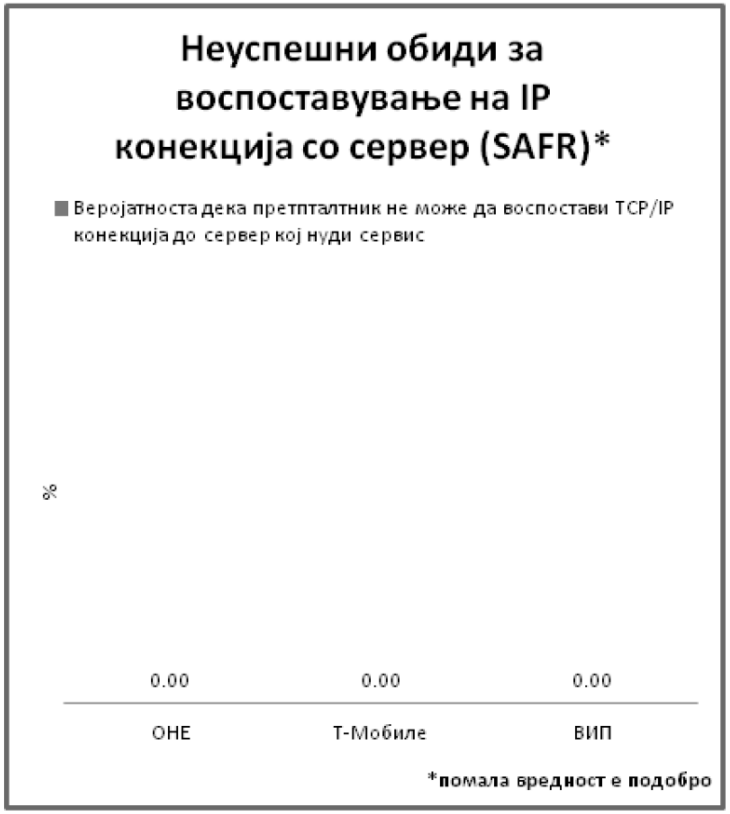
Квалитет на говор

	Т-Мобиле		ОНЕ		ВИП	
Корисничка страна – мобилен уред						
Корисничка страна - сервер	2G	3G	2G	3G	2G	3G

Оценување според MOS G.107 скалата						
	Т-Мобиле		ОНЕ		ВИП	
Корисничка страна – мобилен уред						
	2G	3G	2G	3G	2G	3G
Корисничка страна - сервер						

Неуспешни обиди за прикачување на пакетски комутирана мрежа (AFR)*
Веројатност корисникот да не може да се прикачи на пакетски комутирана мрежа
%
0.00
0.00
0.00
ОНЕ
Т-Мобиле
ВИП
*помала вредност е подобро

Неуспешни PDP контекст обиди за активација (CAFR)*
Веројатноста дека PDP контекст не може да биде активиран
%
0.00
0.00
0.00
ОНЕ
Т-Мобиле
ВИП
*помала вредност е подобро


Неуспешни обиди за воспоставување на IP конекција со сервер (SAFR)*
Веројатноста дека претпталтник не може да воспостави TCP/IP конекција до сервер кој нуди сервис
%
0.00
0.00
0.00
ОНЕ
Т-Мобиле
ВИП
*помала вредност е подобро

Прекинати сесии на услугата (SSFR)*
Однос помеѓу воспоставени сесии и сесии прекинати нè на барање на корисникот
%
0.00
0.00
0.00
ОНЕ
Т-Мобиле
ВИП
*помала вредност е подобро

Брзина за пренос на податоци преку радиокомуникациска мрежа комбинирано по технологии (GPRS, EDGE и 3G)*
DL - примање на фајл со големина од 1MB
UL - праќање на фајл со големина од 1MB
kbps
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
ОНЕ Т-Мобиле ВИП
*поголема вредност е подобро
Прекинати сесии на услугата (SSFR) одделно - примање и праќање*
Downlink (SSSR) (%) Uplink (SSSR) (%)
%
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
ОНЕ Т-Мобиле ВИП
*помала вредност е подобро
25