Врз основа на член 17 точка ж и членовите 95 и 97 од Законот за електронските комуникации (“Службен весник на Република Македонија” бр. 13/2005,14/2007, 55/2007, 98/2008, 83/2010, 13/2012, 59/2012, 123/2012 и 23/2013), Директорот на Агенцијата за електронски комуникации на ден \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_година, донесе:

**Правилник 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**

**Член 1**

Во 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 “ бр. 124/2012), во член 1 во ставот (2) по зборовите “што се утврдени во“ се додаваат зборовите “овој правилник и“.

**Член 2**

Членот 6 и насловот на членот 6 се менуваат и гласат:

“Член 6

Мерења

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

**Член 3**

По членот 6 се додаваат три нови члена 6-а, 6-б и 6-в кои гласат:

„Член 6-а

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 2 на овој правилник, кој е негов составен дел.:

а) параметри во зависност од технологија:

* Мрежна покриеност (одделно по технологии)

б) параметри во зависност од услугите:

* Говорни услуги:
	1. Достапност до мрежа,
	2. Пристапност до услуга (процент на неуспешни повици),
	3. Одржливост на услуга (процент на прекинати повици),
	4. Време на воспоставување на повик
	5. 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 (3G, 4G и LTE)

Покрај овие параметри Агенцијата може да мери и други параметри за квалитет на услугите кои ги даваат операторите и/или давателите на услуги.

(2) Операторот и/или давателот на услуга е должен бесплатно да обезбеди технички услови за мерење на параметрите за квалитет.

(3) Операторот и/или давателот на услуга е должен на барање на Агенцијата да обезбеди можност за прикачување на фајлови на негов фтп/хттп сервер со цел мерење на декларираните брзини на пренос на податоци во рок неподолг од 15 денови од денот на барањето.

Член 6-б

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 препораките од ETSI EG 202 057 и истите се содржани во зоните дефинирани во Прилог 5 на овој правилник.

(3) Одредени тест рути може да содржат и места каде операторот и/или давателот на услуга нема декларирано покриеност со мрежа и се дефинирани во Прилог 4 на овој правилник. Во овој случај мерењата би им овозможиле на корисниците на услуги лесен увид во параметрите за квалитет, покриеноста со мрежа и јачината на полето и технологијата со која операторот и/или давателот на услуги ги обезбедува услугите, како и споредба помеѓу два или повеќе оператори и/или даватели на услуги.

(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 и/или давателот на услуга 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/или давателот на услуга и крајниот корисник.

(6) Мерењата од став (5) од овој член се вршат според методологии пропишани во Прилог 3 на овој правилник.

Член 6-в

Методологии на мерење

Агенцијата креира методологии на мерење со кои ќе се мерат параметрите на квалитет на сервис на јавните комуникациски услуги. Методологиите по кои ќе се извршуваат мерењата се дадени во Прилог 3 на овој правилник .“

**Член 4**

Членот 7 се менува и гласи:

“Член 7

Достава на податоци за мрежна покриеност

(1) Операторите треба на квартално ниво, во рок од 15 дена по завршувањето на кварталот, да доставуваат до Агенцијата, податоци за мрежната покриеност на својата мрежа, согласно упатството дадено во Прилог 1 на овој правилник, како и податоците за мрежната покриеност, согласно со одобрението за користење на радиофреквенции.

(2) Параметрите за мрежна покриеност се дефинирани во Прилогот 1.“

**Член 5**

Во членот 9 во став (1) се додава нова реченица која гласи.

“Податоците од мерењата ќе бидат во форма и на начин, така што ќе бидат лесно читливи и разбирливи за читателот.“

**Член 6**

Постојниот Прилог 1 се заменува со нов Прилог 1 и се додаваат четири нови прилози и тоа: Прилог 2, Прилог 3, Прилог 4 и Прилог 5 и истите се составен дел на овој правилник.

**Член 7**

 (1) Овој правилник влегува во сила со денот на неговото објавување во “Службен весник на Република Македонија”,

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

Број\_\_\_\_\_\_

Скопје,\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ год. Директор

 Роберт Орданоски

**ПРИЛОГ 1**

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

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

Мапите на покривање (map coverage files) потребно е да се достават 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, зелана – RGB(0,128,128));

- Лош ( -110dBm < RxLev ≤ -95dBm, црвена – RGB(255,0,0));

- Неприфатлив ( RxLev ≤ -110dBm, транспарентна

Дефиниција за покриеност со мрежа:

* RxLev> -95dBm
* Средна вредност за време на мерењата RxQual<4
	+ UMTS

 - Добар ( CPICH RSCP > - 95dBm, светло сина - RGB(51,102,255));

 - Прифатлив ( -105dBm < CPICH RSCP ≤ -95dBm, светло зелана – RGB(51,204,204));

 - Лош ( -115dBm < CPICH RSCP ≤ -105dBm, црвена – RGB(255,0,0));

 - Неприфатлив ( CPICH RSCP ≤ -115dBm, транспарентна

Дефиниција за покриеност со мрежа

* CPICH RSCP>-105dBm
* Средна вредност за време на мерењата EcNo>-12dB
* Резолуција - големина на пиксел (grid cell) = 10m x 10m
* 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 10м, 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.

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 |
| ChannelNumber | 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 RNC-ID и C-ID |
| AntennaDirection | 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 |
| ChannelNumber | 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). |
| AntennaDirection | 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 |
| ChannelNumber | 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 |
| AntennaDirection | 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 2**

|  |
| --- |
| **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 пооделно, што претставува обврска од одобрението за користење на радиофреквенции. | * Јачина на сигналот во различни фреквенциски опсези
* **GSM:**

**Добар**: RxLev >-85 dBm**Прифатлив**: -95 dBm < RxLev ≤ -85 dBm**Лош**: -110 dBm < RxLev ≤ -95 dBm**Неприфатлив**: RxLev ≤ -110 dBm* **UMTS**:

**Добар**: CPICH RSCP >-95 dBm**Прифатлив**: -105 dBm < CPICH RSCP ≤ -95 dBm**Лош**: -115 dBm < CPICH RSCP ≤ -105 dBm**Неприфатлив**: CPICH RSCP ≤ -115 dBm | Добар + прифатлив >98%2) |  |
| **Пренос на говор – независно со која технологија се остварува услугата** |
|  **Достапност до мрежа** |
| 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%2);
 |  |
| **Број 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% 2) |  |
| **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 мрежата2):* Мобилна кон мобилна: < 7ѕ;
* Мобилна кон фиксна: < 5ѕ.
 |  |
| **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%2) |  |
| **Квалитет на говор** |
| Квалитет на говор (PESQ) |  |  |  |
| **Пренесени SMS пораки** |
| Број на пренесени SMS пораки. Однос на коректно пратени и примени SMS пораки помеѓу два терминали | * (број на коректно пренесени SMS пораки / вкупниот број на испратени SMS пораки)\*100%
 | > 98 %2) |  |
| **Пренос на податоци** |
| **Неуспешни обиди за прикачување на пакетски комутирана мрежа - Attach Failure Ratio (AFR) (%)** |
| Веројатност корисникот да не може да се прикачи на пакетски комутирана мрежа | Неуспешни обиди за прикачување на пакетски комутирана мрежа / вкупен број на обиди на прикачување на мрежа |  |  |
| **Неуспешни PDP контекст обиди за активација - Packet Data Protocol (PDP) Context Activation Failure Ratio (CAFR) (%)** |
| Веројатноста дека PDP контекст не може да биде активиран. | Неуспешни PDP контекст обиди за активација / вкупен број на PDP контекст обиди за активација |  |  |
| **Неуспешни обиди за воспоставување на IP конекција со сервер - Service Access Failure Ratio (SAFR) (%)** |
| Веројатноста дека претпталтник не може да воспостави TCP/IP конекција до сервер кој нуди сервис  | Неуспешни обиди за 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 (3G, 4G и LTE)** |
| Брзината на пренос на податоци која се постигнува при симнување на одредени тест фајлови помеѓу операторот и/или давателот на услуги и терминалниот уред на корисникот. | Средна брзина за пренос на податоци (апликативно ниво) преку радиокомуникациска мрежа (Мbps) во временскиот интервал во кој се врши мерењето; | ≥1 Mbps за Download[[1]](#footnote-1),2 |  |

\*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

o Добар ( RxLev > - 85dBm, сина - RGB(0,0,255));

o Прифатлив ( -95dBm < RxLev ≤ -85dBm, зелана – RGB(0,128,128));

o Лош ( -110dBm < RxLev ≤ -95dBm, црвена – RGB(255,0,0));

o Неприфатлив ( RxLev ≤ -110dBm, транспарентна)

UMTS

o Добар ( CPICH RSCP > - 95dBm, светло сина - RGB(51,102,255));

o Прифатлив ( -105dBm < CPICH RSCP ≤ -95dBm, светло зелана – RGB(51,204,204));

o Лош ( -115dBm < CPICH RSCP ≤ -105dBm, црвена – RGB(255,0,0));

o Неприфатлив ( CPICH RSCP ≤ -115dBm, транспарентна)

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

**ПРИЛОГ 3**

МЕТОДОЛОГИИ

Мерните методологии ги запазуваат спецификациите дефинирани во ETSI TS 102 250.

* Методологија за мерење на квалитет на услуга - пренос на говор и SMS пораки
	1. Benchmarking
		+ Се користи методологија на т.н. „прозорец на повик“.
		+ Времетраењето на прозорецот е фиксно., секој нареден повик се генерира по завршување на времето на траење на прозорецот. Доколку има појава на паднат или прекинат повик, наредниот повик се генерира со доаѓањето на следниот прозорец.
		+ Изглед на „прозорец на повик“:
		+ време на воспоставување на повик - 30 сек;
		+ траење на повик
			- Сценарио 1 - 120 сек.;
			- Сценарио 2 – просечна вредност на траење на повик од сите оператори доставени во последниот квартал пред да се прави мерењето
			- пауза помеѓу повици - 30 сек.
		+ Изглед на „прозорец на СМС“
			- Времетраење на прозорецот 175 сек.
			- Пауза меѓу две последователни СМС пораки

70 сек.

* + - Се врши само воспоставувње на појдовен повик (MOC - Mobile Originated Call)
		- Брзина на движење: не поголема од 80 km/h.
		- Времетрењето на мерењето не треба да е пократко од 120 мин.
	1. Приговор од корисници
		+ Се мери само спорниот оператор.
		+ OUTDOOR методологија – мерењата се вршат во непосредна близина на живеалиштето, физички што поблиску колку ни дозволува просторот да пристапиме со возилото, на корисникот кој го поднел наведениот приговор.
		+ Изглед на „генерирање на повик“:
		+ време на воспоставување на повик - 30 сек;
		+ траење на повик - 40 сек.;
		+ пауза помеѓу повици - 30 сек.
		+ Се врши само воспоставувње 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
	1. Benchmarking
		+ Се врши воспоставување на пакетска сесија, се мери брзината на пренос на податоци која се постигнува при симнување на одредени 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 тест фајлови кој се поставен 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.
		+ Тест фајловите се 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.
		+ Брзина на движење: не поголема од 50 km/h.
		+ Бројот на сесии кои се мерат не е помал од 30.
	2. Приговор од корисници
		+ Се мери само спорниот оператор.
		+ OUTDOOR методологија – мерењата се вршат во непосредна близина на живеалиштето, физички што поблиску колку ни дозволува просторот да пристапиме со возилото, на корисникот кој го поднел наведениот приговор.
		+ Се врши мерење на брзина на пренос на податоци на апликативно ниво преку радиокомуникациска мрежа, користејќи FTP/HTTP протокол, на тест фајлови кој се поставен на:
			- http://www.SPOREN\_OPERATOR.mk/speedtest/TEST\_#.bin;
		+ Тест фајловите се 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.

**ПРИЛОГ 4**

Тест рути од Член 6б, став 3

Тест рути:

Патишта со приоритет 1 (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);

Патишта со приоритет 2 (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 – Чепчиште – Тетово – Попова Шапка – Тетово – Гостивар – Маврови анови – Дебар - Струга;
* 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 5**

* 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.

1. 1 Mbps согласно условите на Одобрението за користење на радиофреквенции. Операторите се должни да доставуваат и мапи на покриеност со кои тоа го потврдуваат.

2 Задолжителни гранични вредности кои важат по зони за тест рути во области каде операторите имаат декларирано покриеност со мрежа. При пресметката на граничните вредности се земаат кумулативно сите направени повици по тест рути по зона. [↑](#footnote-ref-1)