



**REPUBLIKA E SHQIPERISE**  
**AUTORITETI I KOMUNIKIMEVE ELEKTRONIKE DHE POSTARE**

**RREGULLORE**

**Nr. 16 datë 16.04.2010**

**PER**

**“ TREGUESIT E CILESISE SE SHERBIMIT”**

*Miraturar me Vendim të Këshillit Drejtues të AKEP Nr.1256, Datë 16.04.2010.*

Neni 1

### **Qëllimi**

Percaktimi i treguesve të cilësive të shërbimeve të ofruara prej sipermarresve të rrjeteve dhe shërbimeve të komunikimeve elektronike.

Neni 2

### **Objekti**

Rregullorja për Cilesinë e Shërbimit (me poshtë-“Rregullorja”), përcakton treguesit e cilësive të shërbimit për:

- aksesin në rrjetin e qëndrueshëm (fiks) të komunikimeve publike dhe shërbimit telefonik të disponueshëm për publikun,
- aksesin në rrjetin e levizshëm të komunikimeve publike, dhe
- aksesin në Internet duke përfshirë edhe sigurimin e aksesit në rrjet,

pamvaresisht teknologjive të përdorura, të cilët maten nga sipermarresit që janë përgjegjës për to, dhe gjithashtu përcakton përmbajtjen e tyre, formën dhe mënyrën e publikimit të informacionit për cilesinë e shërbimit të ofruar.

Rritja e shërbimit të aksesit në Internet, sikurse nevoja për përmirësimin e sigurimit të informacionit për përdoruesit fundorë mbi treguesit e cilësive për këto shërbime, kërkojnë vendosjen e një grupi të treguesve të cilësive për këto shërbime, duke përfshirë sigurimin e aksesit në rrjet, pamvaresisht nga teknologjia mbështetëse, të cilët duhet matur nga subjektet përgjegjës.

Neni 3

### **Subjekti**

1. Pamvaresisht nga mundësia e caktimit në të ardhmen të treguesve të cilësive për shërbime të tjera të komunikimeve elektronike, pjesë të kësaj rregulloreje janë:

- a) Treguesit e cilësive të shërbimit që aplikohen për shërbimet e aksesit në rrjetin e qëndrueshëm të komunikimeve publike dhe shërbimit telefonik të disponueshëm për publikun, pamvaresisht teknologjive të përdorura, të cilët maten nga subjektet që janë përgjegjës për sigurimin e tyre- **(ANEKSI I)**;
- b) Treguesit e cilësive të shërbimit që aplikohen për shërbimet e aksesit në rrjetin e levizshëm të komunikimeve publike, pamvaresisht teknologjive të përdorura, të cilët maten nga subjektet që janë përgjegjës për sigurimin e tyre- **(ANEKSI II)**;
- c) Treguesit e cilësive të shërbimit që aplikohen për shërbimet e aksesit në Internet, pamvaresisht teknologjive të përdorura, të cilët maten nga subjektet që janë përgjegjës për sigurimin e tyre- **(ANEKSI III)**.

#### Neni 4

##### **Baza ligjore**

Kjo rregullore eshte hartuar ne mbeshtetje te nenit 8 pika o) dhe p), nenit 98 pika 3, nenit 102 pika 2, te ligjit nr. 9918, datë 19.05.2008 " Për Komunikimet Elektronike në Republikën e Shqipërisë".

#### Neni 5

##### **Treguesit e cilesise se sherbimit**

1. Treguesit e cilesise se sherbimit qe duhet te maten jane ato qe jane percaktuar ne anekset e Rregullores.
2. Matja e treguesve qe i referohen paragrafit 1, perfshin vetem nivelet standard te cilesise se sherbimit per cdo parameter. Perjashtohen nga matja e parametrave rastet kur Sipermarresi, per te njejten teknologji, ofron nivele me te larta te cilesise se sherbimit kundrejt nje pagese me te larte.
3. Adoptimi i treguesve te cilesise se sherbimit, te ndryshme nga ato te paraqitura ne anekset e kesaj rregulloreje nuk i çliron Sipermarresit qe ofrojne sherbime te komunikimeve elektronike te disponushme per publikun, nga detyrimi i pranimit te parametrave te vendosura nga AKEP.
4. Ne mungese te nje percaktimi te vecante, periudhat e matjeve per treguesit e cilesise se sherbimit do te jene per cdo tremujor kalendarik.
5. Treguesit e cilesise se sherbimit mund te ndryshohen, te shtohen ose te plotesohen nga AKEP ne vijim te aplikimit te ligjit dhe ne perputhje me nevojat e tregut, zhvillimin e objektiveve ne nivel harmonizimi dhe rregullimi te ndjekur nga ky Autoritet.
6. Rregullorja nuk anulon dhe as paragjykon perfshirjen e treguesve dhe niveleve te cilesise se sherbimeve te trajtuara ne menyre te vecante ne ligj, sikurse ne Sipermarresit e sherbimit universal.

#### Neni 6

##### **Detyrimet per sipermarresit**

1. Sipermarresit qe perfshihen ne kete rregullore duhet te plotesojne detyrimet:
  - a) Futja e procedurave dhe sistemeve te informacionit qe kane te bejne me trajtimin e treguesve te percaktuar sipas kesaj Rregullore, te sigurojne mekanizmat e pershtateshme te cilat lehtesojne kontrollin e tyre nga AKEP, ose nje njesi tjeter e angazhuar nga ky Autoritet, domethene mekanizmat qe perfshihen ne Nenin 7;
  - b) Te bejne te disponueshem per perdoruesit dhe AKEP informacionin mbi treguesit e cilesise se sherbimeve te ofruara, sipas ligjit dhe kesaj Rregulloreje;
2. Kur Sipermarresit vendosin te adoptojne tregues te cilesise veç atyre qe jepen ne kete rregullore, per te cilat desherojne te jene te hapura per publikun, ata duhet te informojne AKEP per to, brenda 30

diteve nga fillimi i matjes perkatese, duke dhene gjithashtu metodat dhe sistemet e perdorura per kete matje.

#### Neni 7

### **Sistemet e informacionit dhe procedurat e perdorura per matjen e treguesve te cilesise se sherbimit**

1. Brenda 6 muajve nga perfundimi i kohes se caktuar per fillimin e matjeve te treguesve te cilesise se sherbimit, te vendosur ne paragrafin 1 te Nenit 11, Sipermarresit duhet te pergatisin manualin qe perfshin dokumentat e meposhtme:
  - a) Dokumentacionin e plote te proceseve te punes qe kane lidhje me trajtimin e treguesve;
  - b) Dokumentacionin teknik te sistemeve te informacionit qe lidhet me trajtimin e treguesve, duke dhene detaje per perdorimin e struktures se te dhenave, qe duhet te komentohet siç duhet ne lidhje me perdorimin funksjonal perkates;
  - c) Algoritmin per llogaritjen e treguesit, me nje percaktim te qarte te burimeve te informacionit, qe duhet te perputhet me dokumentacionin teknik qe i referohet paragrafit me siper.
2. Sipermarresit duhet te sigurojne perditesimin e vazhdueshem te manualit referuar paragrafit me siper, dhe kur AKEP e kerkon, ata duhet te paraqesin versionet e ndryshme te aplikuar, ne formatin elektronik dhe dokumentacionin mbeshletes bashkengjitur.
3. Kur jane bere ndryshime ne proceduren e adoptuar nga Sipermarresi ose ne rastin kur keshtu vendos AKEP, Sipermarresit duhet te kryejne adoptimet e nevojshme ne manual referuar paragrafit 1, brenda 30 diteve.

#### Neni 8

### **Situata te vecanta dhe raste te “forcave madhore”**

Ne raste e situatave te vecanta te emergjencave natyrore, si katastrofave ose rasteve te tjera te “forcave madhore”, ne informacionin qe ka lidhje me cilesine e sherbimit te siguruar, Sipermarresi duhet:

- a) Te jape informacion mbi situaten e regjistruar per gjendjen e paparashikuar ose “forcen madhore”;
- b) Ta jape informacion te vlefshem, duke dhene detaje per treguesit reale dhe per treguesit ne kushtet e ngjarjeve qe i referohen pikes a), dhe njekohesisht nje shenim shpjegues per ndryshimet e verejtura;

#### Neni 9

### **Informacioni qe Sipermarresi duhet te dergojne ne AKEP**

1. Te dhenat per treguesit e cilesise se sherbimit duhet te grumbullohen dhe te llogariten mbi baze tremujori duke nisur nga 1 Janari, 1 Prilli, etj. Sipermarresit duhet te dergojne ne AKEP, deri ne ditën e fundit te punes te muajit pasardhes te cdo gjashtemujor kalendarik, nje raport me informacionin per

nivelet e cilesise te regjistruara mbi baze tremujore, per secilin nga treguesit e paraqitur ne anekset bashkengjitur, perjashtuar rastet kur ne vete aneksin percaktohet nje kohe tjeter limit.

2. Informacioni qe duhet te dergohet ne AKEP ne vijim te paragrafeve te mesiperm, duhet te permbaje te gjithë periudhen e gjashtemujorit kalendarik te ndare sipas tremujoreve perkates, pervec se kur fillimi i matjeve te parametrave te cilesise se sherbimit, percaktuar ne kete dokument, nuk perputhet me fillimin e tremujorit kalendarik, rast ne te cilin informacioni qe duhet te dergohet ne AKEP duhet te permbaje vetem periudhen gjate te ciles jane kryer matjet.
3. Pamvaresisht kerkesave te paragrafeve me siper, Sipermarresit duhet te dergojne ne AKEP informacionin e disponueshem per perdoruesit fundor ne vijim te dhe brenda limiteve kohore te percaktuara ne pikat b) dhe c) te paragrafit 2 te nenit 10.
4. Sipermarresit e rrjeteve dhe sherbimeve te komunikimeve elektronike publike jane te detyruar te publikojne treguesit e cilesise se sherbimit, te krahasueshem dhe te perditesuar, per sherbimet e ofruara prej tyre, ne vijim te pikes 1 te Nenit 102 te Ligjit Nr.9918, date 19 Maj 2008.
5. AKEP publikon periodikisht raportet per treguesit e cilesise se sherbimit te krahasueshme dhe te perditesuara bazuar ne informacionin e grumbulluar ne vijim te paragrafeve me siper.

#### Neni 10

#### **Pergatitja e informacionit te disponueshem per perdoruesin fundor**

1. Perpara lidhjes se cdo kontrate, Sipermarresit duhet tu bejne te njohura perdoruesve fundore te dhena te qarta, te krahasueshme dhe te perditesuara per treguesit e cilesise se sherbimeve qe ata ofrojne.
2. Per te plotesuar kerkesat e paraqitura ne paragrafet me siper, Sipermarresit duhet qe cdo vit:
  - a) Te ekspozoje, deri ne ditën e fundit te punes te muajit janar te cdo viti, informacionin per nivelet e cilesise te regjistruara per vitin e kaluar, brenda qellimit te matjeve per secilin tregues te percaktuar ne anekset e kesaj rregulloreje;
  - b) Te ekspozoje, deri ne ditën e fundit te punes te muajit janar te cdo viti, informacionin per nivelet e cilesise qe ata propozojne te ofrojne, gjate vitit, brenda qellimit te treguesve referuar pikes para ardhese;
  - c) Te perditesoje informacionin per perdoruesit fundore sipas termave referuar pikes para ardhese, kur gjate vitit, ata vendosin te ndryshojne nivelet e performances te propozuara per tu ofruar per te njejtin vit.
3. Ne rastet kur fillimi i matjeve te treguesve te cilesise se sherbimeve te percaktuar ketu, nuk perputhen me fillimin e vitit kalendarik, informacioni qe duhet te pergatitet ne vijim te paragrafit 1 duhet te paraqese vetem periudhen ne te cilen jane kryer matjet, dhe te behet i njohur si i tille.
4. Informacioni per cilesine qe i referohet paragrafit 2 duhet te behet i njohur dhe i disponueshem ne formate te shkruar per perdoruesit fundore, ne te gjitha pikat e sherbimit per shitje.

5. Informacioni qe i referohet paragrafit para ardhes duhet gjithashtu te ekspozohet ne website-in e Sipermarresit, kur ato ekzistojne, ne nje reklamin qartesisht te idendifikueshem.
6. Ketu duhet te perfshihet informacioni qe i referohet pikes b) te paragrafit 2 qe lidhet me nivelet minimale te sherbimit te garantuara per cdo perdorues (nivelet e performances qe Sipermarresi ka parashikuar te ofroje relativisht per 100% te vlerave te percaktuara ne **ANEKSIN III**), ne daten e lidhjes se kontrates me abonentin qe ka lidhje me sherbimin e aksesit ne Internet, qe ka qene i ekspozuar publikisht dhe eshte bere i disponueshem per perdoruesit ne vijim te paragrafit 4 dhe 5.

#### Neni 11

##### **Dispozita te fundit**

1. Matja e cilesise se sherbimit sipas dhe per qellimet e percaktuara ne kete Rregullore dhe per me teper ne çdo ndryshim te saj, do te filloje brenda tre muajve nga data e publikimit, pervec kur eshte percaktuar ndryshe.
2. Kur ofrimi i sherbimit fillon mbas publikimit te kesaj Rregulloreje ose cdo ndryshimi te saj te publikuar, koha limit tre mujore e percaktuar ne paragrafin me siper, do te llogaritet nga data ne te cilin fillon ofrimi i sherbimit.
3. Dergimi i informacionit ne AKEP per treguesit e cilesise se sherbimit te percaktuara do te kryhet deri ne ditën e fundit te punes te muajit qe ndjek gjashtemujorin ne te cilin kane filluar matjet respektive.
4. Informacioni i disponueshem per perdoruesin fundor i siguruar sipas pikes b) te paragrafit 2 te Nenit 10 duhet te perputhet me kohen limit referuar paragrafit me siper.
5. Informacioni i disponueshem per perdoruesin fundor i siguruar sipas paragrafit 2 te Nenit 10, nepermjet perfshirjes ne kontraten e nenshkruar te Sipermarresit, duhet te perputhet me kohen limit referuar paragrafit 3.

#### Neni 12

##### **Informimi dhe publikimi**

Kjo rregullore eshte pjesë e Rregulloreve dhe akteve te tjera të nxjerra nga AKEP dhe publikohet në faqen e internetit të AKEP-it me hyrjen ne fuqi te saj. Sipërmarrësit janë të detyruar të zbatojnë kete rregullore.

#### Neni 13

##### **Zbatimi i rregullores**

Moszbatimi i detyrimeve qe rrjedhin nga kjo rregullore përbën kundravajtje administrative dhe zbatohet neni 137 paragrafi III pika 6 e ligjit Nr.9918 datë 19.05.2008 “Për komunikimet elektronike në Republikën e Shqipërisë”.

Neni 14

**Hyrja në fuqi dhe vlefshmëria**

Kjo rregullore hyne në fuqi me miratimin e saj me vendim e Këshillit Drejtues Nr.1256 datë.16.04.2010, dhe mbetet në fuqi deri në daljen e një rregulloreje tejeter.

## ANEKSI I

### TREGUESIT E CILESISE SE SHERBIMIT (QoS) PER AKSESIN NE RRJETIN TELEFONIK PUBLIK TE QENDRUESHEM(FIKS) DHE SHERBIMET TELEFONIKE TE QENDRUESHME TE DISPONUESHME PER PUBLIKUN(PATS)

(Perkufizimet dhe Metodat e Matjeve)

Emertimi i treguesit	Matja qe kryhet	Metoda e matjes	Aplikimi	Referenca
<b>Q1-F</b> Koha per realizimin e aksesit ne rrjetin fikse	a) kohet per realizimin e 50%, 95% dhe 99% te kerkesave; <u>te ndara per:</u> a) akses bandengushte PSTN ose ISDN BRI kur eshte kerkuar ndrim fizik; b) akses bandengushte PSTN ose ISDN BRI kur nuk eshte kerkuar ndrim fizik; c) akses xDSL realizuar mbi linjen egzistuese te aksesit; d) cdo lloj tjeter teknologjie per realizimin e aksesit ne rrjetin fikse.	te gjitha rastet	ofruet aksesit ne rrjetin fikse, vetem sherbimet direkte	1/5.1*
<b>Q2-F</b> Raporti i defekteve per linjat e aksesit	numri i raporteve te difekteve te ndara per aksesin dhe per rrjetin qendror(core network)	te gjitha rastet	linja te aksesit fikse dhe vetem sherbime fikse direkte	1/5.4*
<b>Q3-F</b> Kohezgjatja per riparimin e defekteve per linjat e aksesit	a) koha per riparimin e 80% dhe 90% te difekteve te vlefshme ne linjat e aksesit(e shprehur ne ore);	te gjitha rastet	sherbime fikse direkte per difektet ne rrjetet e aksesit lokal	1/5.5*
<b>Q4-F</b> Niveli i thirrjeve te deshtuara	a) % e thirrjeve te deshtuara per thirrjet kombetare b) % e thirrjeve te deshtuara per thirrjet nderkombetare c) numri i veshgimeve te kryera per thirrjet kombetare dhe nderkombetare sebashku me saktesine absolute	Matjet ne: - trafik real (te gjitha ose me modele) - thirrje test	akses direkt dhe indirekt ne sherbimet zanore fikse	2/5.1*
<b>Q5-F</b> Koha per vendosjen e thirrjes	a) vlera mesatare ne sek. per thirrjet kombetare b) koha ne sek. brenda se ciles vendosen 95% te thirrjeve kombetare c) vlera mesatare ne sek. per thirrjet nderkombetare d) koha ne sek. brenda se ciles vendosen 95% te thirrjeve nderkombetare e) numri i veshgimeve te kryera per thirrjet kombetare dhe nderkombetare	Matjet ne: - trafik real (te gjitha ose me modele) - thirrje test	akses direkt dhe indirekt ne sherbimet zanore fikse	2/5.2*
<b>Q6-F</b> Telefona publike me pagese ne gjenje pune	% ne gjendje te plote pune	Te gjitha ose me modele		5/5.8
<b>Q7-F</b> Raporti i ankesave per perdorues	numri i ankesave per perdorues	matje direkte	te gjitha ofruarit e sherbimit	1/5.9*
<b>Q8-F</b> Ankesat per saktesine e faturave te pagesave.	% e faturave te ankimuar nga pajtimtari	te gjitha rastet	te gjitha ofruarit e sherbimit	1/5.11*
<b>Q9-F</b> Raporti i procedurave te bartjes se numrit me probleme	% e kerkesave per bartje qe dalin jashte procedurave normale te bartjes	te gjitha rastet	Sherbimi direkt fikse	1/5.3*

\* shifra e pare: (1-4)- i referohet Udhezuesve ETSI EG 202 057-(1-4); (5)- i referohet Udhezuesit ETSI EG 201 769-1.  
shifra e dyte: (5.x)- tregon perkatesisht Kapitullin 5 te Udhezuesit dhe renditjen e treguesit ne tabelen perkatese te tij.

Treguesit e cilesise se sherbimit ne ANEKSIN I jane te bazuara ne udhezuesit:  
ETSI EG 201 769-1 V1.1.2 (2000-10);



# 1. Koha per realizimin e aksesit ne rrjetin fikse

## 1.1 Perkufizimi i treguesit

*Kohezgjatja nga momenti i marrjes se nje kerkese te vlefshme nga ofruesi i sherbimit direkt, deri ne momentin qe ky sherbim behet efektiv. Perjashtohen kerkesat e anuluarat.*

Nje kerkese e vlefshme mund te realizohet gojarisht, me shkrim ose ne cdo forme tjeter te pranushme.

Kur nje ofrues sherbimi dhe perdoruesi bien dakord qe nje kerkese per lidhje te shumfishte ose sherbime te vecanta do te kryhet me etapa, per qellime matje te gjitha kohet e vecanta te shpenzuara per cdo lidhje ose sherbim te vecante do te llogariten te vecanta per cdo kerkese te perdoruesit.

Kur perdoruesi kerkon qe nje sherbim te sigurohet ne zona (*site*) te ndryshme, per qellime matje sigurimi i sherbimit ne cdo zone do te llogaritet si kerkese e vecante e perdoruesit.

## 1.2 Perdorimi

Ky tregues QoS perdoret vetem per sherbimet direkte fikse.

## 1.3 Matjet dhe Statistikat

Duhet te nxirren kohet per te cilat arrihet 50%, 95% dhe 99%-shi me i shpejte i realizimit te kerkesave.

Ne Aneksin B1 normativ bashkelidhur, shpjegohet kuptimi i shprehjes:

**“koha ne te cilen arrihet X%-shi me i shpejte per <ngjarja qe studiohet>”**

Statistikat duhet te nxirren te vecanta per rastet si me poshte:

- a) Per aksesin me brez te ngushte PSTN ose aksesin baze ISDN ku kerkohet ndryshim fizik per linjen e aksesit ose pajisjen shoqeruese, sikurse jane NTP ose karta e linjes. Kjo perfshin instalimin e nje linje te re aksesit dhe realizon kalimin nga aksesit analog ne aksesin ISDN.
- b) Per aksesin me brez te ngushte PSTN ose aksesin baze ISDN ku nuk kerkohen ndryshime fizike.  
Nje shembull eshte perdoruesi qe merr nje linje aksesit ekzistuese te instaluar.
- c) Per aksesin xDSL te sigurohet nepermjet nje linje aksesit te instaluar ekzistuese.
- d) Per cdo lloj teknologjie tjeter per sigurimin e aksesit ne rrjetin fikse.

**Shenim 1:** Instalimi i sherbimeve suplementare perjashtohet nga matjet.

Per cdo rast te dhenat duhet te jepen te vecanta per rastet me dhe pa ofrimin e sherbimit te bartjes se numrit.

Koha matet me dite kalendarike(duke perfshire te gjitha ditet e pushimeve, etj.).

Perjashtohen rastet kur vonesa kerkohet nga perdoruesi ose kur aksesit ne ambjentet e perdoruesit nuk sigurohet nga perdoruesi ne daten dhe kohen e caktuar.

**Shenim 2:** Perdoret njesia kohore “dite kalendarike” ne vend te njesise kohore “dite pune” sepse:

- njesia kohore “dite kalendarike” reflekton me mire eksperiencen e perdoruesit dhe siguron qe permiresimet ne sherbim te reflektohen sakte ne rezultate;
- kerkesat e perdoruesit gjithmone e me teper rriten per kohen jashte asaj tradicionale te punes (drejt shoqerise 24 oreshe);
- diferencat ne ore pune mund te fusin anomali ne matjet e performances se bazuar ne oret e punes dhe ne kete rast koha e matur ne dite kalendarike siguron nje krahasueshmeri me te mire te rezultateve ndermjet ofruesve te sherbimit.

Matjet aplikohen vetem per sherbimet fikse direkte. Ofrimi i sherbimit ne nje rrjet LLU jo komutues (*unswitched unbundled local loop*) do te llogaritet si nje sherbim direkt dhe do te raportohet nga ofruesi direkt i sherbimit, i cili ne kete rast eshte i ndryshem nga operatori i aksesit te rrjetit.

Sigurimi i sherbimit ne aksesin baze ISDN do te llogaritet si nje akses i vetem ne rrjet megjithese ne kete rast realizohen njekohesisht dy lidhje te vecanta.

Statistikat do te perfshijne te gjitha akseset ne rrjet te realizuara gjate periudhes se mbledhjes se te dhenave

## 1.4 Konsiderata te tjera

Nga matja perjashtohet furnizimi i cdo pajisje ne ambjentin e perdoruesit si pjese e kerkeses.

-----

## 2. Raporti i defekteve per linje aksesit

**Q2-F**

### 2.1 Perkufizimi i treguesit

*Numri i raporteve te defekteve per linje fikse aksesit.*

Raport defekti eshte nje raport (qe konsiderohet i vlefshem) per nderprerjen ose keqesimin e sherbimit, qe njoftohet nga perdoruesi ne piken publike te kontaktit te ofruesit te sherbimit, qe ka te beje me linjen fikse te aksesit. Perjashtohen defektet ne pajisjet e lidhura ne piken fundore te rrjetit nga ana e perdoruesit dhe defektet qe lidhen me pjesen qendrore (core network) te rrjetin ose me rrjete te tjera.

Raportet e defekteve te rrjetit per aksesin baze ose aksesin primar, ose per aksesin analog te linjave te thjeshta apo te shumfishta, do te llogariten si nje defekt i vetem, pamvaresisht nga numri i kanaleve te aktivizuar apo jashte pune. Llogaritja e numrit te linjave te aksesit do te konsiderohet si nje e vetme per aksesin baze apo primar pamvaresisht nga numri i kanaleve te aktivizuar.

### 2.2 Perdorimi

Ky tregues QoS eshte i perdorshem per linjat fikse te aksesit dhe vetem per sherbimet direkte fikse.

### 2.3 Matjet dhe Statistikat

Duhet te nxirret numri i raporteve te vlefshem te defekteve per linje fikse aksesit.

Kjo statistike llogaritet duke pjesetuar numrin e raporteve te vlefshme te defekteve te konstatuara gjate periudhes se mbledhjes se te dhenave<sup>1</sup>, me numrin mesatar te linjave te aksesit ne rrjet gjate periudhes se mbledhjes se te dhenave. Perdoret numri mesatar i linjave te aksesit sepse numri i linjave te aksesit mund te ndryshoje gjate periudhes se mbledhjes se te dhenave.

Shenim: Normalisht raportet e defekteve regjistrohen nga ofruesi i sherbimit duke perdorur te ashtuquajturit sisteme te regjistrimit te defekteve (*trouble ticket systems*). Aty ku keto sisteme jane ne pune, ofruesit e sherbimit llogarisin numrin e defekteve (*trouble tickets*) te grumbulluara.

Ofruesi i sherbimit qe nuk eshte ne gjendje te ndaje ndermjet:

- defekteve te vlefshme qe i perkasin linjave fikse te aksesit;
- defekteve qe i perkasin pjeses qendrore te rrjetit (core network);
- defekteve qe u perkasin rrjeteve te tjera;
- defekteve qe u perkasin pajisjeve fundore te perdoruesit (CPE); ose
- defekteve te pavlefshme;

mund te perdore numrin total te raporteve te defekteve.

Raportet e difekteve duhet te konsiderohen te vlefshem, pervec se kur ka nje aresye te vecante per t'i konsideruar ato te pavlefshme. Rastet ku nje perdorues raporton nje defekt i cili eliminohet gjate testimit, do te llogaritet si nje raport i vlefshem pamvaresisht se ofruesi i sherbimit ka aresye te besojte se defekti nuk ka ndodhur.

Nje raport qe lidhet me me shume se nje linje aksesit ndermjet perdoruesit dhe centralit lokal (apo koncentratorit-RCU), do te llogaritet ne baze te numrit te raporteve te defekteve te marra dhe jo ne baze te numrit te linjave te defektuara. Sidoqofte, per cdo linje aksesit te defektuar mund te konsiderohet vetem nje raport defekti.

Statistikat do te perfshijne te gjitha raportet e vlefshme te defekteve gjate periudhes se mbledhjes se te dhenave.

---

### 3. Kohezgjatja per riparimin e defekteve per linjat e aksesit

**Q3-F**

#### 3.1 Perkufizimi i treguesit

*Kohezgjatja nga momenti i marrjes se nje raportit defekti, deri ne momentin qe elementi i sherbimit ose sherbimi kthehet ne gjendjen normale te punes.*

Kjo matje aplikohet vetem per sherbimet qe ofrojne kohe "riparim standard" per perdoruesit. Kohet "riparim standard" jane kohet dhe kushtet e vendosura nga ofruesi i sherbimeve. Perjashtohen rastet ku ofruesi i sherbimit nuk ofron kohe "riparim standard" ose ku ofruesi i sherbimit bie dakord me perdoruesin

---

<sup>1</sup> Kur matjet bazohen ne faktet reale dhe jo ne testime, pala qe kryhen matjen mund te parapelqeje te grumbulloje te dhenat ne baze javore ose mujore, te vecoje te dhena te detajuara dhe te perdore nje metode statistikore sikurse tregohet ne Aneksin A1, per kombinimin e rezultateve javore ose mujore.

qe per nje riparim me te shpejte te kete pagese me te larte, si raste ku pagesa me e ulet reflektohet ne nje nivel me te ulet riparimi.

Shenim: "raport defekti" ne kete perkufizim perfshin te gjitha raportet e vlefshme te defekteve sikurse percaktohen ne paragrafin 2.1.

## 3.2 Perdorimi

Ky tregues QoS eshte i perdorshem vetem per sherbimet direkte fikse.

## 3.3 Matjet dhe Statistikat

Duhet te nxirren statistikat me poshte:

-kohet per riparimin e 80% dhe 95% te kerkesave te defekteve te vlefshme per linjat e aksesit (shprehur ne ore).

Shenim 1: Matjet baze ndryshohen nga matje ne "ore pune" ne matje ne "ore" sepse:

- matja sipas kohes se shpenzuar (ne ore) reflekton me mire eksperiencen e perdoruesit dhe siguron pasqyrimin me saktesi ne rezultat te permiresimeve ne sherbim;
- kerkesat e perdoruesit gjithmone e me teper jane per kohen jashte asaj tradicionale te punes (drejt asaj 24 oreshe);
- perdorimi i matjes sipas kohes se shpenzuar (ore) eshte me i pershtatshem per krahasimin e rezultateve te realizuara nga ofruesit e sherbimit.

Statistikat duhet te perfshijne te gjitha riparimet e defekteve per linjat e aksesit per periudhen e mbledhjes se te dhenave. Statistikat duhet te bazohen ne defektet e riparuar gjate periudhes se mbledhjes se te dhenave, pamvaresisht nga koha kur ato jane raportuar.

Gjithashtu, ofruesi i sherbimit duhet te siguroje informacionin per orarin gjate te cilit duhet te raportohen defektet.

Shenim 2: Kjo kerkese eshte shtuar per te bere me te kapeshme permiresimet ne treguesit QoS qe kuptohen nga perdoruesi. Kjo eshte e nevojshme sepse rritja e kohes per raportimin e defekteve, e cila permireson sherbimin per perdoruesin, mund te coje ne rritjen e kohes se matur per riparimin e defekteve. Kjo situatë mund te ndodhe ne se oret per raportimin e defekteve zgjaten ne periudha kohore jashte oreve te veprimit per keto defekte.

Shembull: Nje defekt ndodh te Shtunen mbasdite ora 8:00. Per ofruesin e sherbimit A perdoruesimund te raportoje menjehere per defektin. Megjithate ofruesi i sherbimit do te filloje riparimin dite ne Hene ne mengjes, ora 8:00. Defekti riparohet ne oren 12:00. Koha e riparimit per ofruesin e sherbimit A eshte 40 ore. Per ofruesin e sherbimit B perdoruesi duhet te prese deri te Henen ne mengjes ora 8:00 per te raportuar per defektin. Edhe ne kete rast defekti riparohet ne oren 12:00. Koha e riparimit per ofruesin e sherbimit B eshte 4 ore. Ky shembull tregon maredhenien ndermjet kohes per riparimin e defekteve dhe rendesine qe ka koha gjate se ciles perdoruesi mund te raportoje defektet.

Ku ofruesi i shërbimeve përcakton një standart të saktë për takimet (p.sh. ata ofrojnë çdo kohë brenda një ore të caktuar ose brenda një gjysëm dite) ai duhet ta sigurojë atë.

**Shënim 3:** Kjo kërkesë është shtuar për të bërë me të kapëshme përmirësimet e QoS që kuptohen nga përdoruesi. Kjo është e nevojshme sepse një zvogëlim i hapësirës së përcaktuar për takimet, e cila përmirëson shërbimin për përdoruesin, mund të çojë në uljen e rasteve ku ndeshet zvogëlimi i hapësirës për takimet.

### 3.4 Konsiderata të tjera

Rastet kur:

- riparimi varet nga mundësia e aksesit në ambientin e përdoruesit dhe ky akses nuk është i mundshëm në kohën e duhur; ose
- përdoruesi kërkon një shtyrje;

mund të përjashtohen nga statistikat. Kur llogaritet koha e riparimit, ofruesi i shërbimit që zgjedh futjen e këtyre rasteve mund të zbrese nga koha e matur vonësën e shkaktuar nga përdoruesi.

---

## 4 Niveli i thirrjeve të deshtuara

**Q4-F**

### 4.1 Përkufizimi i treguesit

*Raporti i thirrjeve të deshtuara përcaktohet si raport i thirrjeve të deshtuara me numrin total të tentativave të thirrjeve brenda një periudhe kohe të caktuar.*

Thirrje e deshtuar është një tentativë thirrje drejt një numri të vlefshëm, e kryer rregullisht duke ndjekur tonin e numër formimit, si rezultat i se ciles origjinuesi i thirrjes nuk merr as tonin e zënë nga ana e thirrur, as tonin e zilies, as sinjalin e përgjigjes, brenda 30 sekondave nga momenti i marrjes nga rrjeti të shifrës së fundit të numrit të thirrur.

**Shënim:** Raporti i thirrjeve të deshtuara është i krahasueshëm me Raportin e Efektivitetit të Rrjetit (NER<sup>2</sup>) sikurse përcaktohet në Rekomandimin e ITU-E.425.

### 4.2 Përdorimi

Treguesi QoS është i aplikueshëm për aksesin direkt dhe indirekt në shërbimin fikse.

### 4.3 Matjet dhe Statistikat

Duhet të nxirren të ndara statistikat si më poshtë:

---

<sup>2</sup> NER-(Network Effectiveness Ratio)-Efektiviteti i Rrjetit- shpreh aftësinë e rrjeteve për dërgimin e thirrjeve në pajisjet e largëta fundore. Ai shpreh marrëdhënien ndërmjet numrit të tentativave me shumën e tentativave që rezultojnë ose me një mesazh përgjigje, ose me tonin e zënë nga ana e thirrur, ose me tonin e zilies, ose në rastin e ISDN mospranimin/pavlefshmerinë e pajisjes fundore.

a) Perqindja e thirrjeve te deshtuara per thirrjet kombetare, sebashku me numrin e vezhgimeve te perdorura dhe kufijte e saktetise absolute per 95% te besueshmerise llogaritur nga ky numer.

b) Perqindja e thirrjeve te deshtuara per thirrjet nderkombetare, sebashku me numrin e vezhgimeve te perdorura dhe kufijte e saktetise absolute per 95% te besueshmerise, te llogaritur nga ky numer.

Statistikat duhet te llogariten nga:

a) matjet te kryera ne trafik real; ose

b) matjet te kryera ne trafik real per thirrjet dalese nga nje grup perfaqesues ne centralin lokal drejt destinacioneve perfaqesuese; ose

c) thirrje test nga nje grup perfaqesues ne centralin lokal ose NTP drejt destinacioneve perfaqesuese;

ose,

d) nje kombinim i dy rasteve me siper.

Ne Aneksin C2 jepen udhezime per zgjedhjen e pershtateshme te pikave fundore (NTP) te origjines dhe destinacionit dhe/ose centraleve lokale.

Shenim 1: Secila nga keto metoda alternative ka avantazhet dhe disavantazhet e saj. Perdorimi i thirrjeve test shpesh eshte i kushtueshem. Vezhgimet e bazuara ne informacionin e sinjalizimit mund te jene nje alternative me pak e kushtueshme por mund te jene jo reale sepse ne pajisjet reale “vleresusi i ngjarjeve” (cause values) mund te mos shenoje ne perputhje te plote me standardet dhe keshtu qe duhet te kihet kujdes i vecante.

Shenim 2: Matjet mund te bazohen ne analizat e toneve ose informacionit te sinjalizimit apo ne kombinimin e tyre. Kujdes i vecante duhet te tregohet per vendosjen e pajisjes matese ne menyre te pershtateshme qe te merren rezultate te krahasueshme.

Metodat per te vendosur ne se nje thirrje eshte e deshtuar jepen ne Aneksin D2.

Matjet duhet te programohen qe te pasqyrojne ne menyre te sakte ndryshimet e trafikut sipas oreve gjate dites, diteve gjate javes dhe muajve te vitit. Kur maten vlerat per kategori te ndryshme destinacionesh (kombetare ose nderkombetare) ato aplikohen te vecanta per secilen kategori destinacioni. Ne rastin e thirrjeve test zgjedhja e centralit destinacion (ose NTP-ve) behet ne baze te peshes se trafikut.

Numri i vezhgimeve mund te zgjidhet nga operatori dhe mund te percaktoje saktetia absolute per rezultatin e dhene, por ai:

a) duhet te plotesoje kriterin “ Laplace” per perdorimin e llogaritjeve te bazuara ne shperndarjen normale (shif Aneksin E2); por

b) nuk kerkohet te kalohet raporti i thirrjeve test prej 1 ne 1000.

Aneksi E2 jep informacion se si te llogaritet saktetia absolute bazuar ne rezultatet e matura, nivelin e sigurise dhe numrin e vezhgimeve.

Shenim 3: Kjo menyre eshte zgjedhur per aresye te koshtos per zgjedhjen e nivelit te saktetise. Operatoret mund te permiresojne saktetine duke perdorur me shume vezhgime por

mund te vendosin vete se sa vezhgime eshte e pershtatshme te kryejne.

Per perdoruesit e lidhur direkt ofruesit e sherbimit mund te perjashtojne nga statistikat thirrjet qe ata drejtojne per ne nje ofrues sherbimi indirekt, i cili pastaj kompletion thirrjen dhe faturon perdoruesin.

Per perdoruesit e lidhur indirekt, ose:

- a) Matjet duhet te bazohen ne te dhenat e nxjerra nga procesori i centralit lokal origjinues per thirrjet reale; ose
- b) matjet duhet te kryhen ne rrjetin e aksesit, ne linjen e perdoruesit te centralit lokal, nga ana e perdoruesit; ose
- c) matjet duhet te kryhen nga NTP.

#### 4.4 Konsiderata te tjera

Ky tregues eshte formuluar ne menyre te pergjithshme, ne praktike matjet dhe raportet duhet te fokusohen ne sherbime te vecanta, p.sh. ne sherbimet normale gjeografike ose numrat “ freephone”, dhe qellimi i matjeve identifikohet ne menyre explicite ne cdo raport.

Shenim 1: Ofruesi i sherbimit indirekt mund te duhet te paguaje operatorin e rrjetit te aksesit per te kryer matjet ose testet speciale te thirrjeve nga centrali lokal. Per keto informacione kerkohet te zbatohen kerkesa speciale per konfidencialitetin.

Shenim 2: Duhet te kihet kujdes qe te mos demtohet sherbimi per perdoruesit duke kryer nje numer te madh te testeve te thirrjeve ne periudha te niveleve te larta te trafikut.

Shenim 3: Nuk duhet te kryhen matje nga operatori i rrjetit te aksesit pa nje marreveshje me ofruesin e sherbimit indirekt.

Shenim 4: Nga kendveshtrimi i kostos dhe ai administrativ, ne procesin e regjistrimit te te dhenave ose shfrytezimit te matjeve nga centrali lokal origjinues, Rregullatori mund te pranoje thjeshtesimin ose perafrimin per sherbimet indirekte sikurse eshte marrja e matjeve nga pika e interkonektimit dhe perdorimi i nje rregullimi te pershtatshem per te lejuar qe nga performanca aktuale e rrjetit te aksesit te llogarise rezultatet e cilesise fund-fund.

Dy menytrat e para per perdoruesit indirekt kerkojne bashkeveprim me operatorin e aksesit te rrjetit per kryerjen e matjeve ose sigurimin e te dhenave te thirrjes. Per menyren e trete nuk eshte i nevojshem bashkeveprimi me operatorin e aksesit te rrjetit. Menyra e dyte dhe e trete mund te shkaktojne shqetesime tek perdoruesi.

---

## 5 Koha per vendosjen e thirrjes

**Q5-F**

### 5.1 Perkufizimi i treguesit

*Koha per vendosjen e thirrjes eshte periudha kohore qe fillon nga momenti kur informacioni i adreses se kerkuar per vendosjen e thirrjes eshte marre nga rrjeti dhe mbaron ne momentin kur ana thirrese merr tonin e zene ose tonin e ziles ose sinjalin e pergjigjes nga ana e thirrur. Kur perdoret sinjalizimi i mbivendosur matja fillon nga momenti kur eshte marre informacioni i mjaftueshem per adresen qe lejon rrjetin te filloje rrugesimin e thirrjes.*

Shenim: Informacion per k/kat e toneve mund te gjendet ne rekomandimin E.180 te ITU-T.

## 5.2 Perdorimi

Treguesi QoS eshte i aplikushem per aksesin direkt dhe indirekt ne sherbimin fiks.

## 5.3 Matjet dhe Statistikat

Duhet te nxirren te ndara statistikat si me poshte:

- a) vlera mesatare ne sekonda per thirrjet kombetare;
- b) koha ne sekonda e vendosjes se thirrjes per 95% te thirrjeve kombetare me te shpejta;
- c) vlera mesatare ne sekonda per thirrjet nderkombetare;
- d) koha ne sekonda e vendosjes per 95% te thirrjeve nderkombetare;
- e) numri i vezhgimeve te realizuara per thirrjet kombetare dhe nderkombetare.

Thirrjet qe klasifikohen si te deshtuara duhet te perjashtohen.

Thirrjet drejt numrave te bartur duhet te perfshihen.

Statistikat duhet te llogariten nga:

- a) matjet ne trafik real per thirrjet dalese; ose
- b) matjet ne trafik real per thirrjet dalese nga nje grup perfaqesues i centralit lokal drejt destinacioneve perfaqesuese; ose
- c) thirrjet test nga nje grup perfaqesues ne centralin lokal ose NTP drejt destinacioneve perfaqesuese; ose
- d) kombinimi i rasteve me siper.

Ne aneksin C2 jepen udhezime per zgjedhjen e pershtateshme te NTP dhe/ose centralit lokal te origjines dhe destinacionit.

Matjet duhet te programohen qe te pasqyrojne ne menyre te sakte ndryshimet e trafikut sipas oreve gjate dites, diteve te javes dhe muajve te vitit. Monitorimi i thirrjeve mund te kryhet mbas cdo

K-thirrje, ku K llogaritet nga numri total i pritshem i thirrjeve ne intervale kohore te vecanta dhe nga numri i domosdoshem i vezhgimeve. Kur maten vlerat per kategori te ndryshme destinacionesh (kombetare ose nderkombetare) ato aplikohen te vecanta per secilen kategori. Ne rastin e thirrjeve test zgjedhja e centralit destinacion (ose NTP-ve) behet ne baze te peshes se trafikut.

Shenim 1: Secila nga keto metoda alternative ka avantazhet dhe disavantazhet e saj. Perdorimi i testeve te thirrjeve eshte i kushtushem dhe siguron vetem nje vleresim te performances aktuale por kerkon matje ne anen e linjes se aksesit te centralit lokal. Vezhgimet e kryera ne procesor jane me te lira dhe shume te dhena te nxjerra japin me teper siguri vleresimi, por te dhenat qe merren nuk jane aq prane NTP-ve.



Shenim 2: Matjet mund të bazohen në analizën e toneve ose në informacionin e sinjalizimit ose në kombinimin e tyre. Duhet të tregohet kujdes i veçantë për vendosjen e pajisjes matëse në mënyrë të saktë në mënyrë që të marrim rezultate të krahasueshme.

Në Aneksin F2 jepet formula për llogaritjen e numrit të nevojshëm të vezhgimeve.

Për konsumatorët e lidhur direkt, ofruesi i shërbimit duhet të përjashtojë nga statistikat thirrjet që ata përçjellin të një ofruesi të shërbimit indirekt i cili pastaj kompletë thirrjen dhe faturon përdoruesin.

Për përdoruesit e lidhur indirekt:

- a) matjet duhet të bazohen në të dhënat e thirrjes të nxjerra nga procesori i centralit lokal origjinues për thirrjet reale; ose
- b) matjet duhet të kryhen në rrjetin e aksesit, në linjen e përdoruesit të centralit lokal, nga ana e përdoruesit; ose
- c) matjet duhet të kryhen nga NTP.

Statistika të ndara mund të nxirren për procedurat e numerformimit (dialling) të listuara me sipër dhe skenaret e lidhjes. Kur këto janë me nivele performante të ndryshme në mënyrë të dallueshme, rekomandohet nxjerrja e statistikave të veçanta.

## 5.4 Konsiderata të tjera

Ky tregues është formuluar në mënyrë të përgjithshme. Në praktike matjet dhe raportimet duhet të fokusohen në shërbime të veçanta, p.sh. shërbimet gjeografike normale ose numrat *freephone*, dhe qëllimi i matjes duhet përcaktuar në mënyrë eksplicite në çdo raport.

Shenim 1: Ofruesi i shërbimit indirekt mund të duhet të paguajë operatorin e rrjetit të aksesit për kryerjen e matjeve apo të testeve speciale të thirrjeve nga centrali lokal. Në këtë rast aplikohen kërkesa të konfidencialitetit për këto informacione.

Shenim 2: Duhet të kihet kujdes që të mos demtohet shërbimi për përdoruesit duke kryer një numer të madh të testeve të thirrjeve në periudha të niveleve të larta të trafikut.

Shenim 3: Nuk duhet të kryhen matje nga operatori i rrjetit të aksesit pa një marrëveshje me ofruesin e shërbimit indirekt.

Shenim 4: Nga këndvështrimi i kostos dhe ai administrativ, në procesin e regjistrimit të të dhënave ose shfrytëzimit të matjeve nga centrali lokal origjinues, Rregullatori mund të pranojë thjeshtësimin ose përafrimin për shërbimet indirekte sikurse është marrja e matjeve nga pika e interkonëktimit dhe përdorimi i një rregullimi të përshtatshëm për të lejuar që nga performanca aktuale e rrjetit të aksesit të llogarise rezultatet e cilesive fund-fund.

Dy mënyrat e para për përdoruesit indirekt kërkojnë bashkëpunim me operatorin e aksesit të rrjetit për kryerjen e matjeve ose sigurimin e të dhënave të thirrjes. Për mënyrën e tretë nuk është i nevojshëm bashkëpunimi me operatorin e aksesit të rrjetit. Mënyra e dytë dhe e tretë mund të shkaktojnë shqetësime tek përdoruesi.

Kur perdoret sinjalizimi i mbivendosur pjesa qe matet duhet te dije kur rrjeti fillon te rrugezohet thirrjen, pra numrin e shifrave te numrit te perdorusit qe do te transmetohet ne rrjet. Ky numer varet nga vendosja e celsave dhe prandaj ky informacion normalisht eshte i vlefshem per ofruesin e rrjetit te aksesit.

Per nivelet e performances te vendosjes se thirrjes ne rrjetin fiks te komutimit te qarqeve qe ofrojne sherbimin tradicional telefonik duhet pranuar qe nuk ka probleme te cilesise. Megjithate ka skenare qe mund te ulin nivelet e performances.

Shembull 1: Rrugezimi i thirrjeve nepermjet rrjeteve te ndryshem, p.sh. thirrjet kombetare nuk mund te rrugezohen direkt ne destinacione (vecanerisht ne kombinim me bartjen e numrit).

Shembull 2: Lidhjet nga dhe per ne rrjetet e levizshem.

Shembull 3: Perdorimi i rrjeteve bazuar ne komutimin pakete.

---

## 6 Telefonave publike me pagese, ne gjendje pune

**Q6-F**

### 6.1 Perkufizimi i treguesit

*Perqindja e telefonave publik me pagese, plotesisht ne gjendje pune, pra me te cilet perdoruesi eshte ne gjendje te realizoje normalisht sherbimet e publikuara.*

Nje telefon publik me pagese i afte te pranoje si monedhen ashtu edhe karten, do te konsiderohet jo ne gjendje pune kur ai nuk pranon me monedha sepse p.sh. kutia e monedhave eshte e mbushur plotesisht.

### 6.2 Matjet dhe Statistikat

Perqindja llogaritet shuma totale e “*telefon publik-me pagese ne gjendje pune*”- dite, pjestuar me shumen totale te “*telefon publik-me pagese*”- dite.

Nje “*telefon publik- me pagese ne gjendje pune*”- dite do te llogaritet kur nje telefon-me pagese eshte ne gjendje te plote pune gjate gjithë dites.

Statistikat mund te bazohen ne regjistrimin e te gjitha rasteve konkrete ose sipas shablloneve perfaqesuese, per rastin e te cilave duhet te sigurohet numuri i vezhgimeve.

---

## 7 Raporti i ankesave per perdorues

**Q7-F**

### 7.1 Perkufizimi i treguesit

*Numri i ankesave per perdorues per periudhen e mbledhjes se te dhenave.*

### 7.2 Perdorimi

Ky tregues QoS eshte i aplikueshem per te gjitha sherbimet pamvaresisht ne se ato ofrohen nga rrjetet apo ne se aksesit sigurohet direkt dhe/ose indirekt.

## 7.3 Matjet dhe Statistikat

Duhet te nxirret numri i ankesave per perdorues gjate periudhes se mbledhjes se te dhenave.

Statistikat duhet te perfshijne te gjitha ankesat e marra gjate periudhes se mbledhjes se te dhenave, pamvaresisht nga vlefshmeria dhe subjekti i ankeses.

---

## 8 Ankesa per saktesine e faturave te pageses

**Q8-F**

### 8.1 Perkufizimi i treguesit

*Raporti i ankesave te perdoruesit per saktesine e faturimit.*

Nje ankese per saktesine e fatures eshte shprehje e pakenaqesise nga perdoruesi, pra fatura e pageses eshte konstatuar si e pasakte nga perdoruesi. Nje pasaktesi ndodh p.sh.: kur jane perdorur te dhena te pasakta per thirrjen, kur thirrjet jane faturuar me cmime jo te sakta, kur sherbimet jane faturuar ne menyre jo te sakte, kur nuk jane bere zbritjet per thirrjet, kur kreditimi dhe debitimi jane mbajtur jo te sakta, ose kur vlera totale duke perfshire taksen e vleres se shtuar (TVSH<sup>3</sup>) eshte llogaritur gabim. Nje ankese per saktesine e fatures nuk duhet te konfondohe me nje kerkese per informacion ose me nje raport defekti.

### 8.2 Perdorimi

Treguesi QoS eshte i aplikueshem per te gjitha ankesat per saktesine e faturave, pamvaresisht ne se ato kane te bejne me sherbimet fikse apo te levizeshme, direkte dhe/ose indirekte.

### 8.3 Matjet dhe Statistikat

Duhet te nxirret perqindja e faturave te ankimuara nga perdoruesi.

Statistikat duhet te perfshijne te gjitha ankesat per faturimet te marra brenda periudhes se mbledhjes se te dhenave, pamvaresisht vlefshmerise se ankeses dhe dates se thirrjeve ose cdo rrethane tjeter qe eshte subjekt i ankeses.

Matjet aplikohen per te gjitha llojet e faturave per sherbimet e telekomunikacioneve pamvaresisht ne se jane sherbime direkte apo indirekte ose nje kombinim i tyre. Kur nje ofrues sherbimi ofron si sherbimin direkt ashtu edhe ate indirekt, ai nxjerr nje raport te kombinuar per keto tipe sherbimesh.

Ne rastet kur fatura per thirrjen e realizuar sipas lidhjes indirekte sigurohet nga ofruesi i sherbimit te aksesit (dhe jo nga ofruesi i sherbimit indirekt), kerkohet te nxirret nje statistike e vecante.

### 8.4 Konsiderata te tjera

Ka tre aspekte te cilesise per faturimin:

- saktesia absolute e faturimit;

---

<sup>3</sup> TVSH – Tatimi mbi Vleren e Shtuar

- paraqitja e fatures;
- numri i ankesave te perdoruesve per faturimin.

Fatura pergatitet ne tre etapa:

- nxirren rekordet e detajuara te thirrjeve (CDR<sup>4</sup>);
- per rekordet e detajuara te thirrjeve aplikohen zbritjet, normalisht nepermjet nje pajisjeje ndihmese (qe njihet si vleresuesi i thirrjes);
- vleresimi i rekordeve te detajuara te thirrjeve hidhet ne fature.

Pervec se perdoruesit kane menytrat e tyre per mbajtjen e rekordeve te tyre te thirrjeve, eshte shume e veshtire te provohet ne se nje CDR eshte e sakte apo jo. Kjo do te thote qe eshte shume e veshtire te matet saktesia absolute e nje fature dhe prandaj saktesia absolute nuk perfshihet si tregues.

Ne praktike, cdo problem i faturimit eshte rezultat i aplikimit te gabuar te tarifave ose zbritjeve si rezultat i te dhenave jo te sakta te ruajtura ne pajisjen ndihmese qe ben vleresimin e thirrjes. Gabime te tilla mund te demtojne shume fatura dhe normalisht do te korrektohen me vone kur te zbulohen. Mundet te perfshihej nje tregues per keto gabime por STQ<sup>5</sup> ka arritur ne perfundim qe kjo nuk eshte e nevojshme sepse keto efekte reflektohen ne treguesin e ankesave te perdoruesit.

## 9 Raporti i procedurave te bartjes se numrit me probleme

**Q9-F**

### 9.1 Perkufizimi i treguesit

*Raporti i numrit te kerkesave per bartje te numrit qe shoqerohen me nje shmangie nga procedura normale e bartjes, qe aplikohet nga operatore, me numrin total te kerkesave per bartje te numrit.*

Shmangia nga procedura normale e bartjes ndodh kur:

- ne njerin ose ne te dy sherbime hyrese dhe dalese ndodh nje vonese mbi nje ore<sup>6</sup>; ose
- i gjithe sherbimi nga operatori dhenes duhet te rivendoset perkohesisht nderkohe qe zgjidhen problemet; ose
- operatori marres regjistron nje problem si rezultat i nje ngjarje qe nuk lejon qe bartja e numrit te konsiderohet e kompletuar mbas kalimit te nje perjudhe kohore te caktuar.

### 9.2 Perdorimi

Treguesi QoS eshte i aplikueshem per sherbimet direkte fikse dhe te levizshme.

<sup>4</sup> CDR- Call Detail Records

<sup>5</sup> ETSI Technical Committee Speech Processing, Transmission and Quality Aspects.

<sup>6</sup> Kjo kohe do te jete ne perputhje me Rregulloren per Portabilitetin e Numrit, qe eshte ne proces.

### 9.3 Matjet dhe Statistikat

Duhet te nxirret :

Numri i kerkesave qe pesojne devijim nga procedura normale e bartjes se numrit pjestuar me numrin total te kerkesave per bartjen e numrit

Statistikat duhet te perfshijne te gjitha kerkesat per bartjen e numrit.

---

## Aneksi A1 (informues): Kombinimi i rezultateve javore ose mujore

Vlerat mesatare dhe perqindjet e nxjerra gjate periudhave javore ose mujore mund te grupohen ne statistika tremujore duke perdorur nje nga formulat me poshte:

a) Per statistikat javore:

$$S_{Tremujore} = (\sum N_i \cdot S_i) / (\sum N_i)$$

ku  $i = 1, 2, \dots, 13$ , dhe

$N_i$  = numuri i ngjarjeve ne secilen jave

$S_i$  = Statistika per secilen jave

b) Per statistikat mujore:

$$S_{Tremujore} = (\sum N_i \cdot S_i) / (\sum N_i)$$

ku  $i = 1, 2, 3$ , dhe

$N_i$  = numuri i ngjarjeve ne secilin muaj

$S_i$  = Statistika per secilin muaj

Per grupimin e mesatares ose 95% -shit ne statistika tremujore, aplikohen te njejtat procedura sikurse shpjegohen ne Aneks B1.

---

## Aneksi B1 (normativ): Shpjegimi i shprehjes “X%-shi me i shpejte”

Parametra te ndryshem kerkojne nje statistike te formes:

- **“koha ne te cilen arrihet X%-shi me i shpejte per <ngjarja qe studiohet>”**

Ne kete aneks shpjegohet kuptimi i kesaj shprehje.

Matjet na japin nje liste te koheve te regjistruara per ngjarjen, p.sh. nje liste te koheve te realizuara per lidhjen e pare ne rrjet. Lista renditet sipas rritjes se madhesive kohore te llogaritura, nga koha me e vogel ne kohen me te madhe.

Llogaritet X%-shi i numurit total te matjeve. Le te jete “ $n$ ” ky numur, i cili rumbullakohet me mungese ne shifren me te afert te plote.

Ne rreshtin e “ $n$ ”-te, te listes se renditur sipas rritjes se koheve, lexohet –“koha per te cilen arrihet X%-si me i shpejte per <ngjarja qe studiohet>”, e cila eshte edhe statistika qe duhet te raportohet.

---

## Aneksi C2 (normativ):

### Udhezues per zgjedhjen e modeleve perfaqesuese dhe testeve te thirrjeve

Perdorimi i modele dhe testeve te thirrjeve, duhet te na siguroje qe rezultatet te reflektojne ne menyre te sakte treguesit QoS te perceptuar nga perdoruesit per periudhen kohore ne vzhgim. Duhet te kihet parasysh aspektet e renditura me poshte; lista permban vetem informacion te pergjithshem dhe duhet te kuptohet me teper si nje paraqitje e perafert se sa nje pershkrim i detajuar. Zgjedhja e modeleve perfaqesuese dhe thirrjeve test eshte nje process qe influencohet njaft nga kushtet specifike teknike dhe operacionale te matjeve. Megjithate nje udhezues i detajuar nuk mund te jepet.

- Programi test duhet t'i dedikohet treguesit qe do te matet (p.sh. voice, fax, etj.)
  - Ne rastet kur matjet nuk kryhen nga operatori i rrjetit por nga te trete, duhet te disponohet i gjithe informacioni i rendesishem qe mund te influencoje ne rezultat. Normalisht vetem operatori i rrjetit eshte ne dijeni per karakteristikat specifike teknike te rrjetit te aksesit, programet e aplikuar, rrugezimin, etj. Ne vartesi te treguesve te matur shpesh nevojiten te dhena shtese ne menyre qe te marrim rezultate te krahasushme. Kjo eshte e vlefshme gjithashtu per matjet e lidhjeve ne me shume se ne nje rrjet (p.sh. sherbimet indirekte).
  - Modelet dhe testet e thirrjeve duhet te marrin ne konsiderate ne menyre te pershtatshme perfshirjen e llojeve te ndryshme te trafikut gjate periudhes kohore te matjeve.
  - Zgjedhja e pershtatshme e NTP origjinuese dhe NTP destinacion per kryerjen e testeve te thirrjeve mund te bazohet ne planin e numeracionit kombetar/nderkombetar ose ne modele/shperndarje te trafikut ose ne mbulimin gjeografik.
  - Ne vartesi te llojit te rrjetit/rrjeteve ne studim, p.sh. fiks, i levizshem ose kombinim i tyre, duhet te kihet parasysh karakteristikat specifike te rrjetit dhe sjellja e perdoruesit.
  - Matjet e performances se rrjetit shpesh bazohen ne analizen e informacionit te sinjalizimit ose te toneve. Kur perdorim kete lloj informacioni ai qe kryhen matjet duhet te njohe ne detaje cfare lloj sistem sinjalizimi dhe/ose tonesh perdor rrjeti(rrjetet) qe trajtohet. Ne menyre te vecante duhet te njihen te gjitha devijimet nga standardet egzistues p.sh. perdorimi i specifikimeve te Rekomandimit Q.850 te ITU-T.
  - Matjet e treguesve si "koha per vendosjen e thirrjes" duhet te kene ne konsiderate edhe motin ne vendin ku terminojne thirrjet ne nje pajisje fundore te perdoruesit ose nje funksjon si ai i kutise postare (mail box) brenda rrjetit. Keto tregues gjithashtu influencohen nga disa sherbime suplementare (p.sh. call forwarding). Gjithashtu performanca per diapazone te ndryshme numrash mund te jete e ndryshme p.sh. sherbimi i transformimit te numrit (number translation services) si "freephone" dhe sherbimet me ndarje te koston (shared cost services), mund ta rrisin kohen per vendosjen e thirrjes.
-

## Aneksi D2 (normativ):

### Percaktimi i nje tentative thirrje si e sukseshme

Per testet e thirrjeve te kryera nga ambjenti i perdoruesit, percaktimi i nje tentative thirrje si e sukseshme apo jo, eshte relativisht e lehte, mbasi pajisja simulon perdoruesin dhe keshtu ajo mund te vendose ne menyre te ngjashme me te ( indikatorët jane: pergjigje nga perdoruesi fundor, i zene ose ton i ziles).

Ne praktike, matjet normalisht kryhen me ndihmen e makinave. Per trafikun real te matur ne centralet, tonet e perdoruesit nuk jane te vlefshme dhe nevojitet nje burim tjeter informacioni. Ky do te ishte Sistemi i Sinjalizimit No 7 ndermjet nyjeve komutuse. Ky aneks percakton nje forme te thjeshte por te pershtatshme, te nje algoritmi te bazuar ne elementin informativ Vlera e Ngjarjes (*Cause Value*) -shif Rekomandimin Q.850 te ITU-T.

Ne parim, Vleresuesi i Ngjarjeve (*Cause Values*) nuk eshte shume i pershtatshem, mbasi vendosja e tij (ne nyjet komutuese) ne nje rrjet real nuk eshte gjithmone i sakte. Normalisht ai duhet te perdoret sipas pershkrimtit ne Rekomandimin Q.850 te ITU-T, por kjo eshte ne pergjegjesine e secilit operator. Per keto arsye, algoritmi i propozuar permban vetem nje set minimal te Ngjarjeve (*Causes*) qe perdoren me shume. Per ta bere algoritmin me te pershtatshem vendosja e Vleresusit te Ngjarjeve mund te jete pjese e marreveshjes dypaleshe.

Algoritmi interpreton:

- Nje thirrje qe mbaron me Ngjarjen:

16: Ndeprerje thirrje normale; ose  
17: Perdoruesi i zene; ose  
18: S'ka pergjigje nga perdoruesi; ose  
19: Perdoruesi nuk pergjigjet (i njoftuar);

shtohet ne numrin total te tentativave te thirrjeve.

- Nje thirrje qe mbaron me Ngjarjen:

34: Mungese qarku/kanali te disponueshem per thirrjen; ose  
38: Rrjeti jashte funksjonimit; ose  
41: Defekt i perkohshem; ose  
42: Konxhestion i pajisjes komutuse; ose  
44: Qarku/Kanali i kerkuar jo i disponueshem;  
46: Bllokim i perdoruesit qe thirret; ose  
47: Rast i pavlefshem i paspecifikuar;

shtohet ne numrin total te tentativave te thirrjeve dhe gjithashtu do te shtohet ne numrin total te thirrjeve te deshtuara (te pasukseshme).

- Nje thirrje qe mbaron me Ngjarjen:

31: Normal, e paspecifikuar, dhe zgjatja ne kohe eshte 1 sekonde ose me teper;

shtohet ne numrin total te tentativave te thirrjeve.



- Nje thirrje qe mbaron me Ngjarjen:

31: Normal, e paspecifikuar, dhe zgjatja ne kohe eshte me pak se 1 sekonde;

shtohet ne numrin total te tentativave te thirrjeve dhe do te shtohet ne numrin total te thirrjeve te deshtuara (te pasuksesshme).

- Nje thirrje qe mbaron me cdo Ngjarje tjeter nuk do te merret ne konsiderate.

Ne se nje ngjarje tjeter arrin nje vlere te konsiderueshme (p.sh. > 1%), operatoret e rrjetit negociojne per trajtimin e saj.

Ky algoritem eshte nje rekomandim. Operatoret e rrjetit te interkonektuar mund te perdorin nje algoritem alternativ sikurse pershkruhet ne Rekomandimin E.425 te ITU-T.

---

## Aneksi E2 (normativ):

### Maredhenia ndermjet saktetise se vleresimit te raportit te thirrjeve te deshtuara dhe numrit te thirrjeve te vezhguara.

Ky aneks shpjegon maredhenien e katerfishte ndermjet:

- perqindjes se thirrjeve te deshtuara;
- numrit te vezhgimeve te perdorur per matjet;
- intervalin statistikor(saktetise) te kerkuar per matjet;
- nivelin e sigurise per kete interval;

dhe udhezon per menyren qe operatori duhet te percaktoj numrin e vezhgimeve qe eshte i nevojshem te kryhet.

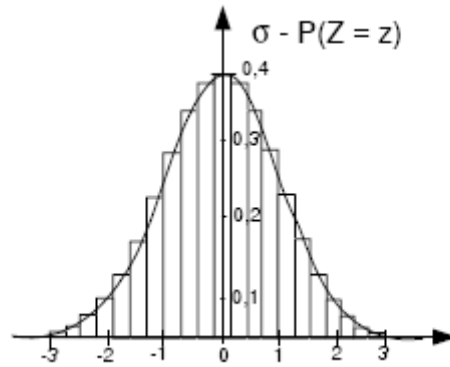
---

## e.1 Teori

Ne pergjithesi, cdo matje mund te siguroje vetem nje vlere te perafert te madhesis qe matet.

Megjithate nje matje kryhet disa here per te nxjere nje mesatare te matjeve te vecanta. Vlerat e matura krijojne nje interval dhe pranohet qe vlera reale  $\mu$  -e cila ka shume mundesi te mos jete as mesatarja e vlerave te matura asnjera nga vlerat e matura- shtrihet brenda ketij intervali. Me poshte me ndihmen e matematikes do te tregojme maredhenien ndermjet:

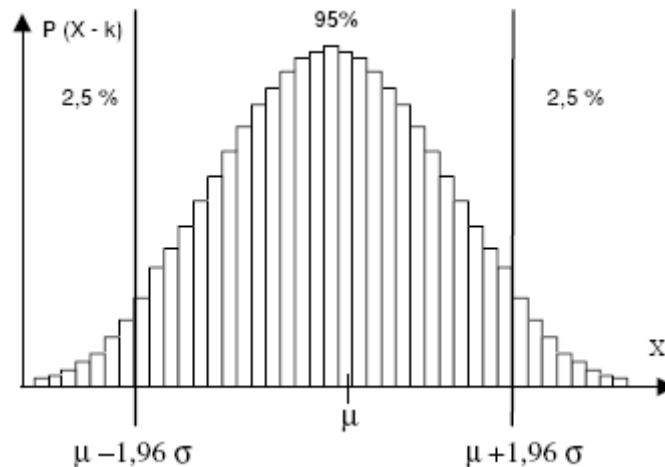
- mesatares se vlerave te matura- (ne rastin e ketij dokumenti vlera eshte perqindja e raportit te thirrjeve te deshtuara- p);
- numrit te matjeve-
- intervalit statistikor- (me poshte ne kete aneks i quajtur saktetia);
- mundetise (probabilitetit) qe vlera reale te shtrihet brenda intervalit- (ne kete aneks eshte pranuar 95%).



Pikenisja e kesaj konsiderata eshte qe vlerat e vecanta te matura jane te shperndara sipas nje shperndarje normale rreth vleres  $\mu$ . Kjo mund te shihet ne grafikun me poshte. Ky pohim eshte i sakte per shume procese natyrale, te cilat jane rezultat i kombinimit te proceseve te vecanta me te detajuara.

Ne se numri i vlerave eshte i mjaftushem (shif kriterin Laplace me poshte) kufizusit mund te perafrohen sipas shperndarjes se densitetit Gaussian  $\varphi(z)$  – i quajtur gjithashtu “Shperndarje normale”. Vlera  $\mu$  eshte ne maksimumin e funksjonit (ne piken  $z=0$ ). Vlerat e absisave jane shumezuar me devijimin standard  $-\sigma$ . Hapesira e kufizuar nga grafiku mund te interpretohet si nje bashkesi e te gjitha vlerave te mundeshme (te nxjera nga eksperimentimi), pra:

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \varphi(z) dz = 100\% \quad (E.1)$$



Per matje sipas shperndarjes normale dihet qe 95% e vlerave te matura shtrihen ne intervalin:

$[\mu - 1,96\sigma; \mu + 1,96\sigma]$  rreth vleres  $\mu$ .

Kjo rezulton sipas formules (E.1), si me poshte:

$$\int_{\mu-k\sigma}^{\mu+k\sigma} \varphi(z) dz = 95\% \Rightarrow k = 1,96 \quad (E.2)$$

Tani, eshte lehte te themi se saktesia relative eshte  $\Delta p/p$ , dhe –duke pare diagramen– eshte  $1,96 \sigma/\mu$ .

Shenim: Njesia e  $\sigma$  dhe  $\mu$  eshte ” numri i thirrjeve te deshtuara”.

Qe ketu rezulton:

$$\frac{1,96\sigma}{\mu} = \frac{\Delta p}{p} \quad (E.3)$$

Nga kombinimi i ketij ekuacioni (E.3) me formulat  $\mu=np$  dhe  $\sigma^2=np(1-p)$ , te cilat jane te vlefshme deri sa ne kemi pranuar qe procesi binominal mund te perafrohet me nje shperndarje normale, marrim saktesine absolute:

$$\Delta p = 1,96 \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} \quad (E.4)$$

e cila eshte e njejta formule sikurse ne Aneksin C te Udhezuesit ETSI EG 201 769.

Duke e pjestuar formulen (E.4) me  $p$ , marrim saktesine relative:

$$\frac{\Delta p}{p} = 1,96 \sqrt{\frac{(1-p)}{pn}} \quad (E.5)$$

Per aresye te perafritimit binominal sipas shperndarjes normale, numri i vezhgimeve duhet te jete

“i madh” dhe percaktohet nga kriteri Laplace,  $\sigma^2 > 9$ . Megjithate numri i vezhgimeve  $n$ , duhet qe te jete gjithmone me i madh se  $9/(p(1-p))$ . Keto limite jepen ne tabelen E.1.

**Tabela E.1: Numri minimal i vezhgimeve (n) per raportin e thirrjeve te deshtuara (p)**

<b>p</b>	<b>n &gt;</b>
0.5%	1 809
1%	909
2%	459
4%	234

---

## e.2 Udhezim

Ka nje maredhenie reciproke ndermjet saktetise (intervalit statistikor) qe duhet te arrihet dhe numrit te vezhgimeve qe nevojiten, dhe saktesia e larte kerkon shpenzime shtese. Veshtiresia eshte qe vete kjo maredhenie varet nga perqindja e thirrjeve te deshtuara qe jane matur.

- Per nje saktesi **relative** te dhene, nevojiten **me teper** vezhgime kur perqindja e thirrjeve te deshtuara eshte me e vogel.
- Per nje saktesi **absolute** te dhene, nevojiten **me pak** vezhgime kur perqindja e thirrjeve te deshtuara eshte me e vogel.

Kur pergatitet kontrata per interkonektimin, palet duhet te vendosin ne se duhet te percaktojne:

- saktësine absolute;
- saktësine relative; ose
- numrin e vezhgimeve;

dhe ata gjithashtu duhet të shprehen që përdorin nivelin 95 % të besueshmeri (ose një nivel tjetër të përcaktuar).

**Shënim:** Ky tekst është kopjuar nga Aneksi C i Raportit Teknik ETSI TR 101 949. Megjithatë dokumenti ka për qëllim të jetë i aplikueshëm për treguesit QoS për përdoruesit fundorë dhe jo për kontratat e interkoneksionit, informacioni gjendet i përdorshëm prandaj nuk është hequr.

Praktikat ndryshojnë dhe në përgjithësi përdoret saktësia relative. Megjithatë operatorët që nuk janë të familjarizuar me statistikat mund të mos jenë në dijeni për implikimin e numrit të vezhgimeve dhe kostos nëse ata përcaktojnë saktësi të lartë dhe kanë performancë të mirë. Prandaj rekomandohet që në kontratë duhet të përcaktohet ose numri i vezhgimeve, ose një limit i sipërm për numrin e matjeve.

Kur bëjnë matjet për të arritur një saktësi të caktuar, operatorët duhet të pari të fillojnë me një mesatare “të gjere” për raportin e thirrjeve të dështuara në mënyrë që të mund ta përdorin këto vlera për të llogaritur numrin e kërkuar të vezhgimeve për një saktësi të dhënë. Ky vlerësim i përafërt mund të arrihet ose duke bërë disa vezhgime fillestare ose duke përdorur të dhëna të mëparshme.

Për saktësine relative, përdoret përgjithësisht një vlerë prej 10% ( $\Delta p/p=0.1$ ). Kjo vlerë, në zbatim të ekuacionit (E.5), na çon në ekuacionin:

$$n = 384 \left( \frac{1}{p} - 1 \right) \quad (E.6)$$

i cili mund të përdoret për të llogaritur numrin e nevojshëm të vezhgimeve. Disa vlera të llogaritura me këto formula jepen në tabelën E.2.

**Tabela E.2: Numri i vezhgimeve ( $n$ ) për raportin e thirrjeve të dështuara ( $p$ ) për saktësine relative 10 %**

<b>p</b>	<b>n &gt;</b>
0.5%	76 416
1%	38 016
2%	18 816
4%	9 216

## Aneksi F2 (normativ):

### Metoda e llogaritjes të numrit të vezhgimeve të kërkuar për matjet e kohës

Numri i vezhgimeve për variablet sasimore është në vartësi të llojit të matjeve. Ai mund të llogaritet nga formula:

$$n = \frac{z_{1-\alpha/2}^2}{a^2} \left( \frac{s}{mes(x)} \right)^2$$

Ku:

$z_{1-\alpha/2}$  : Eshte  $1-\alpha/2$ -perqindshi i shperndarjes normale standard.

$s$  : Eshte devijimi i pritshem standard i kohes per vendosjen e thirrjes (llogaritur nga matjet e meparshme).

$mes(x)$  : Eshte vlera mesatare e pritshme e kohes per vendosjen e thirrjes (llogaritur nga matjet e meparshme).

$a$  : Eshte saktesia relative.

Megjithese nuk ka asnje kerkese per devijimin standard, nje vleresim do te ishte i vlefshem per perdorimin ne kete formule.

Tabela me poshte jep vlerat e rezultateve ku:

$z_{1-\alpha/2} = 1,96$  per nje nivel besushmerie prej 95 %;

$a = 2\%$ .

$S / mes(x)$	<i>vezhgimet</i>
< 0,1	100
0,1 deri 0,3	1 000
> 0,3 deri 0,5	2 500
> 0,5 deri 0,7	5 000
> 0,7 deri 0,7	7 500
> 0,9	10 000



## ANEKSI II

### TREGUESIT E CILESISE SE SHERBIMIT (QoS) PER AKSESIN NE RRJETET TELEFONIKE PUBLIKE TOKESORE TE LEVIZESHME(PLMN)

(Perkufizime dhe Metodat e Matjeve)

Emertimi i treguesit	Matja qe kryhet	Metoda e matjes	Aplikimi	Referenca
<b>Q1-M</b> Raporti i thirrjeve te deshtuara	a)Kur perdoret matje te bazuara ne kontatoret e rrjetit: Perqindja e thirrjeve te deshtuara, e llogaritur nga te gjitha tentativat e thirrjeve gjate periudhes se matjes b)Kur perdoren thirrjet test: Perqindja e thirrjeve te deshtuara, sebashku me numrin e vezhgimeve te realizuara dhe kufijte e sigurise absolute per 95% te besueshmerise te llogaritur nga ky numer.	Te gjitha ose me modele perfaqesuse	telefonja e levizshme	3/6.4.1*
<b>Q2-M</b> Raporti i rrenies se thirrjeve	a)Kur perdoret matje te bazuara ne kontatoret e rrjetit: Perqindjen e thirrjeve te rena, llogaritur nga te gjitha thirrjet brenda periudhes se matjes. b) Kur perdoren thirrjet test: Perqindjen e thirrjeve te rena, e bashku me numrin e vezhgimeve te realizuara dhe kufijte e sigurise absolute per 95% te besueshmerise te llogaritur nga ky numer.	Te gjitha ose me modele perfaqesuse	telefonja e levizshme	3/6.4.2*
<b>Q3-M</b> Koha per vendosjen e thirrjes	a) vlera mesatare ne sek. per thirrjet kombetare b) koha ne sek. brenda se ciles vendosen 95% te thirrjeve kombetare c) vlera mesatare ne sek. per thirrjet nderkombetare d) koha ne sek. brenda se ciles vendosen 95% te thirrjeve nderkombetare e) numri i vezhgimeve te kryera per thirrjet kombetare dhe nderkombetare	Matjet ne: - trafik real (te gjitha ose me modele) - thirrje test	akses direkt dhe indirekt ne sherbimet zanore fikse dhe/ose te levizshme	2/5.2*
<b>Q4-M</b> Raporti i SMS-ve te suksesshme	a) % e mesazheve te shkurter te suksesshem te derguar b) numri i vezhgimeve se bashku limitet e sigurise absolute per 95% besueshmeri	Matjet ne: - trafik real - thirrje test	ofruesit e sherbimeve mesazhe te shkurter	2/5.6.1*
<b>Q5-M</b> Koha per transportimin Fund-Fund te SMS-ve	a)vlera mesatare ne sekonda per mesazhet e shkurter te derguar dhe te marre b) koha ne sekonda brenda se ciles dergohen dhe merren 95% e mesazheve te shkurter c) numri i vezhgimeve te kryer	Matjet ne: - trafik real - thirrje test	ofruesit e sherbimeve mesazhe te shkurter	2/5.6.3*
<b>Q6-F</b> Raporti i ankesave per perdorues	numri i ankesave per perdorues	matje direkte	te gjitha ofruesit e sherbimit	1/5.9*
<b>Q7-M</b> Ankesat per saktesine e faturave te pagesave.	% e faturave te ankimuar nga pajtimtari	Te gjitha rastet	te gjitha ofruesit e sherbimit	1/5.11*
<b>Q8-M</b> Raporti i procedurave te bartjes se numrit me probleme	% e kerkesave per bartje qe dalin jashte procedurave normale te bartjes	te gjitha rastet	Sherbimi direkt I levizshem	1/5.3*

\* shifra e pare: (1-4)- i referohet Udhezuesve ETSI EG 202 057-(1-4);

shifra e dyte: (5.x)- tregon perkatesisht Kapitullin 5 te Udhezuesit dhe renditjen e treguesit ne tabelen perkatese te tij.

Treguesit e cilesise se sherbimit ne ANEKSI II jane te bazuara ne udhezuesit:

ETSI EG 202 057-1 V1.2.1 (2005-10);

ETSI EG 202 057-2 V1.2.1 (2005-10);

ETSI EG 202 057-3 V1.1.1 (2005-04).

# 1 Raporti i thirrjeve te deshtuara

Q1-M

## 1.1 Perkufizimi i treguesit

*Raporti thirrjeve te deshtuara percaktohet si raport i thirrjeve te deshtuara me numrin total te tentativave te thirrjeve per nje periudhe te caktuar kohore.*

Nje thirrje e deshtuar eshte nje tentative thirrje ne drejtim te nje numri te vlefshem, brenda zones se mbulimit, kur thirresi nuk merr as pergjigjen as tonin e zene dhe as tonin e ziles nga ana e thirrur, brenda 40 sekondave nga momenti kur nga rrjeti eshte marre shifra e fundit e numrit te abonentit qe thirret.

## 1.2 Matjet dhe Statistikat

Matjet duhet te pasqyrojne me saktesi ndryshimin e trafikut gjate oreve te dites, diteve te javes dhe muajve te vitit.

Kur perdoren matje te bazuara ne kontatoret e rrjeti, ato realizohen duke perdorur nje sistem automatik per mbledhjen e te dhenave bazuar ne kontatoret e rrjetit, te cilet rregjistrojne trafikun real ne rrjet. Kontatori i rrjetit mbledh informacion gjate 24 oreve dhe gjate gjithë vitit. Duhet te nxirren statistikat me poshte:

Perqindja e thirrjeve te deshtuara, e llogaritur nga gjithë tentativat e thirrjeve brenda periudhes kohore te caktuar.

Kur perdoren thirrjet test, duhet te nxirren statistikat me poshte:

Perqindja e thirrjeve te deshtuara, sebashku me numrin e vezhgimeve te perdorura dhe kufijte per sigurine absolute per 95% te besushmerise llogaritur nga ky numer.

Per te dyja metodat, matjet duhet te sigurojne nje siguri relative me te madhe se 10% me nje nivel besushmerie 95%.

Shenim: Ne Aneksin E2 jepet informacion se si te llogaritet saktesia absolute bazuar ne rezultatet e matura, nivelin e sigurise dhe numrin e vezhgimeve.

## 1.3 Konsiderata te tjera

### a) Konsiderata per matjet nepermjet testeve (*drive round test*).

Nderfaqeshi ajror i rrjetit PLMN ne nje mase te konsiderushme ekujvalent me NTP e rrjetit fiks. Matjet per disa tregues te cilesise, konkretisht per parametrin “*Raporti i thirrjeve te deshtuara*”, realizohen vetem duke perdorur pajisje speciale testimi dhe rezultati i marre mund te jete i varur kryesisht nga kjo pajisje testimi.

Treguesit QoS per te cilat perdoruesit kane eksperience gjithashtu influencohen deri diku nga tipet e terminaleve te tyre dhe mund te jene disi te ndryshem nga rezultatet e testeve formale.

Faktoret te cilet mund te ndikojne ne krahasushmerine e matjeve per rrjete te ndryshem jane:

- perdorimi i pajisjeve matese te ndryshme;
- perdorimi ne rrjete i parametrave te ndryshem qe vendosin aspekte te cilesise njerin kundra tjetrit;
- vendi ku kryhen matjet gjate testimit;

- koha kur kryhen matjet;
- kushtet e atmosferike dhe dita kur kryhen matjet (performanca e aksesit radio mund te ndikohet nga kushtet atmosferike, stinet(qenia e pemeve me gjethe ose jo), dhe historiku i afert i motit(lageshtia e tokes dhe gjetheve)).

Rrjedhimisht matjet te cilat do te sherbejne per krahasimin e cilesise te rrjeteve te ndryshem duhet te perdorin te njejtin sistem matje, duhet te testohen njekohesisht nga i njejt vend dhe numri i vendeve te ndryshme duhet i mjaftueshem per te siguruar statistika mesatare qe marrin ne konsiderate vendosjen ne vende te ndryshme te stacioneve baze.

Informacion per “*drive-round tests*” jepet ne Aneksin A3.

#### **b) Konsiderata per matjet e bazuara ne kontatoret e rrjetit (*network element counters*).**

Duhet te kihen ne konsiderate treguesit QoS per te cilat perdoruesit kane eksperience mbasi thirrjet kryhen nga терминалет reale nga perdoruesve, keshtuqe rezultatet nga matjet do te reflektojne me vertetesi treguesit QoS.

Operatoret e rrjeteve duhet te bihen dakord per perdorimin e te njejt system matjeje per te gjitha matjet qe kane per qellim krahasimin e cilesive per rrjetet e ndryshem. Meqenese trafiku real siguron matje nga i gjithë rrjeti, atehere jane siguruar matjet per vendet e ndryshme dhe kohet e ndryshme, duke sigurohet nje perfaqesim te sakte. Operatoret e rrjetit duhet te bihen dakord per setin e kontatoreve te rrjetit te cilet te jene ekujvalente te prodhuese te ndryshem, ne menyre qe te sigurohet krahasushmeria.

Me teper informacion per “*network element counters*” jepet ne Aneksin B3.

## 2 Raporti i renies se thirrjeve

**Q2-M**

Qellimi i ketij treguesi eshte te mase aftesine e rrjetit te levizshem te perdorur nga ofruesi i sherbimit per te realizuar mbajtjen e thirrjes mbas vendosjes korrekte te saj. Ky tregues mat defektet e mbulimit, problemet me cilesine e sinjalit, konxheksjonin e rrjetit dhe defektet e rrjetit.

### 2.1 Perkufizimi i treguesit

*Raporti i thirrjeve hyrese dhe dalese te cilat, mbasi jane vendosur ne menyre korrekte, pra ju eshte caktuar nje kanal trafiku, bien ose nderpriten perpara kompletimit te tyre normal nga perdoruesi, per shkaqe brenda rrjetit te operatorit.*

### 2.2 Matjet dhe Statistikat

Matjet duhet te pasqyrojne me saktesi ndryshimin e trafikut gjate oreve te dites, diteve te javes dhe muajve te vitit.

Kur perdoren matje te bazuara ne kontatore rrjeti, matjet duhet behen duke perdorur nje sistem automatik per mbledhjen e te dhenave, bazuar ne kontatoret e rrjetit, te cilet rregjistrojne trafikun real ne rrjet. Kontatori i rrjetit mbledh informacion gjate 24 oreve dhe gjate gjithë vitit. Duhet te nxirren statistikat me poshte:



Perqindja e thirrjeve te rena, e llogaritur nga gjithë tentativat e thirrjeve brenda periudhes kohore te caktuar.

Kur perdoren thirrjet test, duhet te nxirren statistikat me poshte:

Perqindja e thirrjeve te rena, sebashku me numrin e vezhgimeve te perdorura dhe kufijte per sigurine absolute per 95% te besushmerise llogaritur nga ky numer.

Per te dyja metodat, matjet duhet te sigurojne nje siguri relative me te madhe se 10% me nje nivel besushmerie 95%.

Shenim: Ne Aneksin E2 jepet informacion se si te llogaritet saktesia absolute bazuar ne rezultatet e matura, nivelin e sigurise dhe numrin e vezhgimeve.

## 2.3 Konsiderata te tjera

### a) Konsiderata per matjet nepermjet testeve (*drive round test*).

Nderfaqeshi ajror i rrjetit PLMN ne nje mase te konsiderueshme eshte ekuivalent me NTP e rrjetit fiks. Matjet per disa tregues te cilesise, konkretisht per parametrin “*Raporti i renies se thirrjeve*”, realizohen vetem duke perdorur pajisje speciale testimi dhe rezultati i marre mund te jete i varur kryesisht nga kjo pajisje testimi.

Treguesit QoS per te cilat perdoruesit kane eksperience gjithashtu influencohen deri diku nga tipet e terminaleve te tyre dhe mund te jene disi te ndryshem nga rezultatet e testeve formale.

Faktoret te cilet mund te ndikojne ne krahasushmerine e matjeve per rrjete te ndryshem jane:

- perdorimi i pajisjeve matese te ndryshme;
- perdorimi ne rrjete i parametrave te ndryshem qe vendosin aspekte te cilesise njerin kundra tjetit;
- vendi ku kryhen matjet gjate testimit;
- koha kur kryhen matjet;
- kushtet e atmosferike dhe dita kur kryhen matjet (performanca e aksesit radio mund te ndikohet nga kushtet atmosferike, stinet(qenia e pemeve me gjethe ose jo), dhe historiku i afert i motit (lageshtia e tokes dhe gjetheve)).

Rrjedhimisht matjet te cilat do te sherbejne per krahasimin e cilesise te rrjeteve te ndryshem duhet te perdorin te njejtin sistem matje, duhet te testohen njekohesisht nga i njejt vend dhe numri i vendeve te ndryshme duhet i mjaftueshem per te siguruar statistika mesatare qe marrin parasysh vendosjen ne vende te ndryshme te stacioneve baze.

Informacion per “*drive-round tests*” jepet ne Aneksin A3.

### b) Konsiderata per matjet e bazuara ne kontatoret e rrjetit (*network element counters*).

Duhet te kihen ne konsiderate treguesit QoS per te cilat perdoruesit kane eksperience mbasi thirrjet kryhen nga terminalet reale nga perdoruesve, keshtuqe rezultatet nga matjet do te reflektojne me vertetesi treguesit QoS.

Operatoret e rrjeteve duhet te bihen dakord per perdorimin e te njejt system matjeje per te gjitha matjet qe kane per qellim krahasimin e cilesive per rrjetet e ndryshem. Meqenese trafiku real siguron matje nga i gjithë rrjeti, atehere jane siguruar matjet per vendet e ndryshme dhe kohet e ndryshme, duke sigurohet nje

perfaqesim te sakte. Operatoret e rrjetit duhet te bihen dakord per setin e kontatoreve te rrjetit te cilet te jene ekujvalente te prodhieve te ndryshem, ne menyre qe te sigurohet krahasushmeria.

Me teper informacion per “network element counters” jepet ne Aneksin B3.

---

### 3 Koha per vendosjen e thirrjes

**Q3-M**

#### 3.1 Perkufizimi i treguesit

*Koha per vendosjen e thirrjes eshte periudha kohore qe fillon nga momenti kur eshte marre nga rrjeti informacioni i adreses se kerkuar per vendosjen e thirrjes dhe mbaron ne momentin kur ana thirrese merr tonin e zene ose tonin e ziles ose sinjalin e pergjigjes nga ana e thirrur. Kur perdoret sinjalizimi i mbivendosur matja fillon nga momenti kur eshte marre informacion i mjaftushem per adresen qe lejon rrjetin te filloje rrugesimin e thirrjes.*

Shenim: Informacion per k/kat e toneve mund te gjendet ne rekomandimin E.180 te ITU-T.

#### 3.2 Perdorimi

Treguesi QoS eshte i aplikushem per aksesin direkt dhe indirekt ne sherbimin e levizshem.

#### 3.3 Matjet dhe Statistikat

Duhet te nxirren te ndara statistikat si me poshte:

- a) vlera mesatare ne sekonda per thirrjet kombetare;
- b) koha ne sekonda e vendosjes se thirrjes per 95% te thirrjeve kombetare me te shpejta;
- c) vlera mesatare ne sekonda per thirrjet nderkombetare;
- d) koha ne sekonda e vendosjes per 95% te thirrjeve nderkombetare;
- e) numri i vezhgimeve te realizuara per thirrjet kombetare dhe nderkombetare.

Thirrjet qe klasifikohen si te deshtuara duhet te perjashtohen.

Thirrjet drejt numrave te bartur duhet te perfshihen.

Statistikat duhet te llogariten nga:

- a) matjet ne trafik real per thirrjet dalese; ose
- b) matjet ne trafik real per thirrjet dalese nga nje grup perfaqesues i centralit lokal drejt destinacioneve perfaqesuese; ose
- c) thirrjet test nga nje grup perfaqesues ne centralin lokal ose NTP drejt destinacioneve perfaqesuese; ose
- d) kombinimi i rasteve me siper.

Ne aneksin C2 jepen udhezime per zgjedhjen e pershtateshme te NTP dhe/ose centralit lokal te origjines dhe destinacionit.

Matjet duhet te programohen qe te pasqyrojne ne menyre te sakte ndryshimet e trafikut sipas oreve gjate dites, diteve te javes dhe muajve te vitit. Monitorimi i thirrjeve mund te kryhet mbas cdo

K-thirrje, ku K llogaritet nga numri total i pritshem i thirrjeve ne intervale kohore te vecanta dhe nga numri i domozdoshem i vezhgimeve. Kur maten vlerat per kategori te ndryshme destinacionesh (kombetare ose nderkombetare) ato aplikohen te vecanta per secilen kategori. Ne rastin e thirrjeve test zgjedhja e centralit destinacion (ose NTP-ve) behet ne baze te peshes se trafikut.

Shenim 1: Secila nga keto metoda alternative ka avantazhet dhe disavantazhet e saj. Perdorimi i testeve te thirrjeve eshte i kushtushem dhe siguron vetem nje vleresim te performances aktuale por kerkon matje ne anen e linjes se aksesit te centralit lokal. Vezhgimet e kryera ne procesor jane me te lira dhe shume te dhena te nxjerra japin me teper siguri vleresimi, por te dhenat qe merren nuk jane aq prane NTP-ve.

Shenim 2: Matjet mund te bazohen ne analizen e toneve ose ne informacionin e sinjalizimit ose ne kombinimin e tyre. Duhet te tregohet kujdes i vecante per vendosjen e paisjes matese ne menyre te sakte ne menyre qe te marrim rezultate te krahasushme.

Ne Aneksin F2 jepet formula per llogaritjen e numrit te nevojshem te vezhgimeve.

Per sherbimet e levizshme, nevojitet futja e nje faktori koregjuer per matjet ne trafikun real (bazuar ne informacionin e sinjalizimit ne rrjetin kryesor) per te marre ne konsiderate kohen e vendosjes nepermjet rrjetit te aksesit radio.

Per konsumatorin e lidhur direkt, ofruesi i sherbimit duhet te perjashtojte nga statistikat thirrjet qe ata percjellin te nje ofruesi i sherbimit indirekt i cili pastaj kompletin thirrjen dhe faturon perdoruesin.

Per perdoruesit e lidhur indirekt, matjet duhet:

- a) te bazohen ne te dhenat e thirrjes te nxjerra nga procesori i centralit lokal origjinues per thirrjet reale; ose
- b) te kryhen ne rrjetin e aksesit, ne linjen e perdoruesit te centralit lokal, nga ana e perdoruesit; ose
- c) te kryhen nga NTP.

Per me teper statistikat do te qendrojne ne se jane perdorur mbivendosja e numerformimit (overlap dialling) ose nje perzjerje dhe ne se eshte matur lidhja ndermjet NTP-ve fikse, NTP-ve te levizshme ose nje kombinimi i NTP-ve fikse/te levizshme.

Statistika te ndara mund te nxirren per procedurat e numerformimit(dialling) te listuara me siper dhe skenaret e lidhjes. Kur keto jane me nivele performance te ndryshme ne menyre te dallueshme, rekomandohet nxjerrja e statistikave te vecanta.

### 3.4 Konsiderata te tjera

Ky tregues eshte formuluar ne menyre te pergjithshme. Ne praktike matjet dhe raportimet duhet te fokusohen ne sherbime te vecanta, p.sh. sherbimet gjeografike normale ose numrat freephone, dhe qellimi i matjes duhet percaktohet ne menyre explicite ne cdo raport.

Shenim 1: Ofruesi i shërbimit indirekt mundet të duhet të paguaje operatorin e rrjetit të aksesit për kryerjen e matjeve apo të testeve speciale të thirrjeve nga centrali lokal. Në këtë rast aplikohen kërkesa të konfidencialitetit për këto informacione.

Shenim 2: Duhet të kihet kujdes që të mos demtohet shërbimi për përdoruesit duke kryer një numër të madh të testeve të thirrjeve në periudha të niveleve të larta të trafikut.

Shenim 3: Nuk duhet të kryhen matje nga operatori i rrjetit të aksesit pa një marrëveshje me ofruesin e shërbimit indirekt.

Shenim 4: Nga këndvështrimi i kostos dhe ai administrativ, në procesin e regjistrimit të të dhënave ose shfrytëzimit të matjeve nga centrali lokal origjinues, Rregullatori mund të pranojë thjeshtësimin ose përafrimin për shërbimet indirekte sikurse është marrja e matjeve nga pika e interkonektimit dhe përdorimi i një rregullimi të përshtatshëm për të lejuar që nga performanca aktuale e rrjetit të aksesit të llogarise rezultatet e cilesive fund-fund.

Dy menyrat e para për përdoruesit indirekt kërkojnë bashkëveprim me operatorin e aksesit të rrjetit për kryerjen e matjeve ose sigurimin e të dhënave të thirrjes. Për mënyrën e tretë nuk është i nevojshëm bashkëveprimi me operatorin e aksesit të rrjetit. Menyra e dytë dhe e tretë mund të shkaktojnë shqetësime tek përdoruesi.

Kur përdoret sinjalizimi i mbivendosur pjesa që matet duhet të dije kur rrjeti fillon të rrugezojë thirrjen, pra numrin e shifrave të numrit të përdoruesit që do të transmetohet në rrjet. Ky numër varet nga vendosja e celsave dhe prandaj ky informacion normalisht është i vlefshëm për ofruesin e rrjetit të aksesit.

Shembull 1: Rrugezimi i thirrjeve nëpërmjet rrjeteve të ndryshëm, p.sh. thirrjet kombëtare nuk mund të rrugezohen direkt në destinacione (vecanerisht në kombinim me bartjen e numrit).

Shembull 2: Lidhjet nga dhe për në rrjetet e levizshëm.

Shembull 3: Përdorimi i rrjeteve bazuar në komutimin pakete.

---

## 4 Raporti i SMS-ve të Suksesshme

**Q4-M**

### 4.1 Perkufizimi i treguesit

*Probabiliteti që një përdorues mund të dergojë një Mesazh të Shkurter nga një paisje fundore drejt Qendres së Mesazheve të Shkurter.*

### 4.2 Përdorimi

Treguesi QoS aplikohet për të gjithë ofruesit e shërbimit që ofrojnë shërbimin e mesazheve të shkurter.

### 4.3 Matjet dhe Statistikat

Duhet të nxirren statistikat me poshte:

Përqindja e mesazheve të shkurter të dërguar në mënyrë të suksesshme, sëbashku me numrin e vezhgimeve të përdorura dhe kufirin e sigurisë absolute për 95% të besueshmërisë llogaritur nga ky numër.

Statistikat llogariten nga:

- a) matjet ne trafikun real per mesazhet e shkurter; ose
- b) matjet ne trafikun real per mesazhet e shkurter ne nje grup perfaqesues te nje centrali lokal ose qendres komutues te shebimit te levizshem (MSC)<sup>7</sup>; ose
- c) thirrje test ne nje grup perfaqesues te centralit lokal ose qendres komutues te shebimimeve te levizshme (MSC); ose
- d) nje kombinim i menyrove me siper.

Udhezime per zgjedhjen e pershtateshme te centralit lokal ose qendres komutues te sherbimeve te levizshme (MSC) jepen ne aneksin C2.

Matjet duhet te programohen ne menyre te tille qe te pasqyrojne me vertetes ndryshimet e trafikut gjate oreve te dites, gjate diteve te javes dhe gjate javeve dhe muajve te vitit. Thirrje monitorimi mund te realizohen cdo K-thirrje, ku K llogaritet nga numri i pritshem i thirrjeve ne nje interval kohor perfaqesues dhe prej numrit te nevojshem te vezhgimeve.

Shenim 1: Secila nga keto metoda alternative ka avantazhet dhe disavantazhet e saj. Perdorimi i testeve te thirrjeve eshte i kushtushem dhe siguron vetem nje vleresim te performances aktuale por kerkon matje ne anen e linjes se aksesit te centralit lokal. Vezhgimet e kryera ne procesor jane me te lira dhe shume te dhena te nxjerra japin me teper siguri vleresimi, por te dhenat qe merren nuk vijne nga matje prane NTP.

Shenim 2: Matjet mund te bazohen ne analizen e informacionit te sinjalizimit ose ne nje kombinim te tyre. Kujdes i vecante duhet te kihet per vendosjen e paisjes matese ne menyre qe te merren rezultate te krahasueshme.

Ne aneksin F2 jepen formulat per llogaritjen e numrit te nevojshem te vezhgimeve.

#### 4.4 Konsiderata te tjera

Shenim : Ne lidhje me rrethanat e sherbimit te levizshem treguesi ka qellim te mase kombinimin e mundesise se aksesit ne rrjet ne zonen e kerkuar te mbulimit dhe konxhestionin ne kanalet e sinjalizimit dhe sistemit SMS, pra aftesia e nje perdoruesi per te derguar nje SMS kur ai ndodhet ne nje zone mbulimi te caktuar. Ndersa operatoret mund te duan te ndajne efektet e mbulimit dhe konxheksionit te aksesit, nga kendveshtrimi i perdoruesit nuk eshte e nevojshme te ndahen.

-----

<sup>7</sup> MSC-(mobile services switching center):-Qendra komutuse e sherbimit te levizshem.

## 5 Koha per transportimin Fund-Fund te SMS-ve

Q5-M

### 5.1 Perkufizimi i treguesit

*Koha per transportimin fund-fund te SMS eshte periudha qe fillon ne momentni kur dergohet nje SMS nga nje paisje fundore ne drejtin te nje Qendre te Mesazheve te Shkurter dhe perfundon me marrjen e kesaj SMS ne paisjen tjeter fundore.*

### 5.2 Perdorimi

Treguesi QoS eshte i aplikueshem ne te gjithë ofruesit e sherbimeve qe ofrojne sherbimin e mesazheve te shkurter.

### 5.3 Matjet dhe Statistikat

Duhet te nxirren te vecanta statistikat e meposhteme:

- a) vlera mesatare ne sekonda per dergimin dhe marrjen e mesazheve te shkurter;
- b) koha ne sekonda brenda se ciles dergohen dhe merren per 95% e mesazheve te shkurter me te shpejte;
- c) numri i vzhgimeve te kryera.

Statistikat duhet te llogariten nga:

- a) matjet ne trafikun real per mesazhet e shkurter; ose
- b) matjet ne trafikun real per mesazhet e shkurter ne nje grup perfaqesues te NTP /SAP<sup>8</sup>-ve; ose
- c) thirrje test ne nje grup perfaqesues te NTP/SAP; ose
- d) nje kombinim i menyrave me siper.

Udhezime per zgjedhjen e pershtateshme te NTP/SAP-ve origjine dhe destinacion jepen ne aneksin C2.

Matjet duhet te programohen ne menyre te tille qe te pasqyrojne me vertetesi ndryshimet e trafikut gjate oreve te dites, gjate diteve te javes dhe gjate javeve dhe muajve te vitit. Monitorimi i SMS-ve mund te realizohen duke monitoruar cdo K SMS, ku K llogaritet nga numri i pritshem i thirrjeve ne nje interval kohe perfaqesues dhe prej numrit te nevojshem te vzhgimeve.

**Shenim 1:** Secila nga keto metoda alternative ka avantazhet dhe disavantazhet e saj. Perdorimi i testeve te thirrjeve eshte i kushtushem dhe siguron vetem nje vleresim te performances aktuale por kerkon matje ne anen e linjes se aksesit te centralit lokal. Vzhgimet e kryera ne procesor jane

---

<sup>8</sup> SAP-Service Access Point

me te lira dhe shume te dhena te nxjerra japin me teper siguri vleresimi, por te dhenat qe merren nuk vijne nga matje prane NTP.

**Shenim 2:** Matjet mund te bazohen ne analizen e informacionit te sinjalizimit ose ne nje kombinim te tyre. Kujdes i vecante duhet te kihet per vendosjen e apertures matese ne menyre qe te merren rezultate te krahasueshme.

Ne aneksin F2 jepen formulat per llogaritjen e numrit te nevojshem te vzhgimeve.

---

## 6 Raporti i ankesave per perdorues

**Q6-M**

### 6.1 Perkufizimi i treguesit

*Numri i ankesave per perdorues per periudhen e mbledhjes se te dhenave.*

### 6.2 Perdorimi

Ky tregues QoS eshte i aplikueshem per te gjitha sherbimet pamvaresisht ne se ato ofrohen nga rrjetet fiks dhe/ose te levizshem ose ne se aksesit sigurohet direkt dhe/ose indirekt.

### 6.3 Matjet dhe Statistikat

Duhet te nxirret numri i ankesave per perdorues gjate periudhes se mbledhjes se te dhenave.

Statistikat duhet te perfshijne te gjitha ankesat e marra gjate periudhes se mbledhjes se te dhenave, pamvaresisht nga vlefshmeria dhe subjekti i ankeses.

---

## 7 Ankesa per saktesine e faturave te pageses

**Q7-M**

### 7.1 Perkufizimi i treguesit

*Raporti i ankesave te perdoruesit per saktesine e faturimit.*

Nje ankese per saktesine e fatures eshte shprehje e pakenaqesise nga perdoruesi, pra fatura e pageses eshte konstatuar si e pasakte nga perdoruesi. Nje pasaktesi ndodh p.sh.: kur jane perdorur te dhena te pasakta per thirrjen, kur thirrjet jane faturuar me cmime jo te sakta, kur sherbimet jane faturuar ne menyre jo te sakte, kur nuk jane bere zbritjet per thirrjet, kur kreditimi dhe debitimi jane mbajtur jo te sakta, ose kur vlera totale duke perfshire taksen e vleres se shtuar (VAT<sup>9</sup>) eshte llogaritur gabim. Nje ankese per saktesine e fatures nuk duhet te konfondohe me nje kerkese per informacion ose me nje raport defekti.

### 7.2 Perdorimi

Treguesi QoS eshte i aplikueshem per te gjitha ankesat per saktesine e faturave, pamvaresisht ne se ato kane te bejne me sherbimet fikse apo te levizshme, direkte dhe/ose indirekte.

---

<sup>9</sup> VAT- value added tax

## 7.3 Matjet dhe Statistikat

Duhet te nxirret perqindja e faturave te ankimuara nga perdoruesi.

Statistikat duhet te perfshijne te gjitha ankesat per faturimet te marra brenda periudhes se mbledhjes se te dhenave, pamvaresisht vlefshmerise se ankeses dhe dates se thirrjeve ose cdo rrethane tjeter qe eshte subjekt i ankeses.

Matjet aplikohen per te gjitha llojet e faturave per sherbimet e telekomunikacioneve pamvaresisht ne se jane sherbime direkte apo indirekte ose nje kombinim i tyre. Kur nje ofrues sherbimi ofron si sherbimin direkt ashtu edhe ate indirekt, ai nxjerr nje raport te kombinuar per keto tipe sherbimesh.

Ne rastet kur fatura per thirrjen e realizuar sipas lidhjes indirekte sigurohet nga ofruesi i sherbimit te aksesit (dhe jo nga ofruesi i sherbimit indirekt), kerkohet te nxirret nje statistike e vecante.

## 7.4 Konsiderata te tjera

Ka tre aspekte te cilesise per faturimin:

- saktesia absolute e faturimit;
- paraqitja e fatures;
- numri i ankesave te perdoruesve per faturimin.

Fatura pergatitet ne tre etapa:

- nxirren rekordet e detajuara te thirrjeve (CDR<sup>10</sup>);
- per rekordet e detajuara te thirrjeve aplikohen zbritjet, normalisht nepermjet nje pajisjeje ndihmese (qe njihet si vleresuesi i thirrjes);
- vleresimi i rekordeve te detajuara te thirrjeve hidhet ne fature.

Pervec se perdoruesit kane menytrat e tyre per mbajtjen e rekordeve te tyre te thirrjeve, eshte shume e veshtire te provohet ne se nje CDR eshte e sakte apo jo. Kjo do te thote qe eshte shume e veshtire te matet saktesia absolute e nje fature dhe prandaj saktesia absolute nuk perfshihet si tregues.

Ne praktike, cdo problem i faturimit eshte rezultat i aplikimit te gabuar te tarifave ose zbritjeve si rezultat i te dhenave jo te sakta te ruajtura ne pajisjen ndihmese qe ben vleresimin e thirrjes. Gabime te tilla mund te demtojne shume fatura dhe normalisht do te korrektohen me vone kur te zbulohen. Mundet te perfshihej nje tregues per keto gabime por STQ<sup>11</sup> ka arritur ne perfundim qe kjo nuk eshte e nevojshme sepse keto efekte reflektohen ne treguesin e ankesave te perdoruesit.

---

<sup>10</sup> CDR- Call Detail Records

<sup>11</sup> ETSI Technical Committee Speech Processing, Transmission and Quality Aspects.



## 8 Raporti i procedurave te bartjes se numrit me probleme

**Q8-M**

### 8.1 Perkufizimi i treguesit

*Raporti i numrit te kerkesave per bartje te numrit qe shoqerohen me nje shmangie nga procedura normale e bartjes, qe aplikohet nga operatore, me numrin total te kerkesave per bartje te numrit.*

Shmangia nga procedura normale e bartjes ndodh kur:

- ne njerin ose ne te dy sherbime hyrese dhe dalese ndodh nje vonese mbi nje ore<sup>12</sup>; ose
- i gjithë sherbimi nga operatori dhenes duhet te rivendoset perkohesisht nderkohe qe zgjidhen problemet; ose
- operatori marres regjistron nje problem si rezultat i nje ngjarje qe nuk lejon qe bartja e numrit te konsiderohet e kompletuar mbas kalimit te nje perjudhe kohore te caktuar.

### 8.2 Perdorimi

Treguesi QoS eshte i aplikueshem per sherbimet direkte fikse dhe te levizshme.

### 8.3 Matjet dhe Statistikat

Duhet te nxirret :

Numri i kerkesave qe pesojne devijim nga procedura normale e bartjes se numrit pjestuar me numrin total te kerkesave per bartjen e numrit

Statistikat duhet te perfshijne te gjitha kerkesat per bartjen e numrit.

-----

---

<sup>12</sup> Kjo kohe do te jete ne perputhje me Rregulloren per Portabilitetin e Numrit, qe eshte ne proces.

## Aneks A3 (informues): Projektimi i vezhgimeve (drive round surveys)

Drive round surveys pergjithsisht perdoren per matjen e parametrave te tille si:

-Raporti i thirrjeve te deshtuara,

-Raporti i renies se thirrjeve,

-Cilesia e zerit-(megjithese problemet qe kane te bejne me cilesine e zerit jane me teper nje tregues per problemet me sinjalet radio sikurse eshte diskutuar ne Udhezuesin ETSI EG 202 057-3 V1.1.1 (2005-04) Paragr. (6.1)<sup>13</sup> se sa me vleresimin e performances se kodekseve e terminaleve dhe transmetimit digital ne rrjet).

Projektimi i nje "drive round survey" varet shume nga objektivi i vezhgimit, pra nga ajo qe vezhgimi tenton te mase. Ka dy ekstreme dhe nje numer mundesish ndermjet tyre:

-Objektivi me i thjeshte dhe me i lire eshte percaktimi i nje treguesi te jashtem te rastesishen(*snapshot*) te performances se rrjetit per kanalet e kufizuara te zgjedhura per tu vezhguar.

-Objektivi me i komplikuar dhe me i shtrenjte eshte nxjerrja e nje matjeje te sigurte shkencore te performances mesatare te trafikut per te gjithe rrjetit, sikurse perceptohet nga perdoruesi real, me nje nivel besushmerie statistikore te dhene per rezultatin.

Menyra me e thjeshte mund te jete e perdorshme per te marre nje perceptim te performances, ne menyre te vecante ne se performanca mendohet te jete shume e ulet, dhe mund perdoren vezhgime te thjeshta te perseritura per te percaktuar ne se performanca eshte permiresuar apo degraduar. Megjithate,menyra me e thjeshte nuk prodhon rezultate te cilat te jene te lira nga devijimet dhe domozdoshmerisht prezantuse per te gjithe rrjetin dhe per kete arsye eshte e nevojshme krahasushmeria e rezultateve.

Performanca e rrjetit eshte rezultat i kombinimit te shume variablave te ndryshem maredheniet reciproke te cileve nuk jane plotesisht te kuptushme. Per matjen e sakte te performances mesatare te trafikut, secili variabel mund te testohet me nje numer te mjaftushem thirrjesh, dhe keto mostra mund te jene perfaqesuse per te gjithe qarkun, sjelljen e perdoruesit mbajtes te terminalit, vendin dhe kohen e thirrjeve.

Ceshtja me kryesore eshte zgjedhja e rruges per te realizuar vezhgimin. Zona qe do te vezhgohet mund te konsiderohet si e perbere nga shume zona mostra te ndryshme, madhesia e te cilave do te jete ne proporcion te zhdrejte me densitetin e trafikut te pritshem, keshtu qe cdo zone moster do te kerkoje te njejtin numer testesh per nje siguri te dhene. Derisa perfromanca ndikohet nga gjeografia(si per sa i perket formes se relievit ashtu edhe ndertesave) e zones moster, zonat mostra te zgjedhura per vezhgim duhet te mbulojne te gjitha tipet gjeografike ne te gjithe zonen ose vendin ne nje proporcion perfaqesues.

Vezhgimi gjithashtu duhet te mbuloje:

- Tipet e ndryshme te terminaleve mobile te perdorur,

- Rrethanat e ndryshme ne te cilat terminalet mobile perdoren, p.sh. ne makine, ne shtepi, duke ecur, ne zyre, ne train dhe ne menytrat e ndryshme ne te cilat terminalet mobile mbahen nga perdoruesit e tyre.

---

<sup>13</sup> Ne materjalin "Treguesit e Cilesise se Sherbimit (QoS) ne rrjetet e komunikimit elektronik"- paragrafi 6.2-faqe 18

Thirrjet test duhet te kryhen ne kohet perfaqesuse te dites ne propcion me shperndarjen ne kohe te trafikut real.

Per matjen e renies se thirrjeve, thirrjet test duhet te kryhen me kohezgjatje qe jane perfaqesuse per kohezgjatjet e thirrjeve reale.

Vezhgimi duhet te perseritet ne intervale mbi periudhen e raportimit per te llogaritur ndryshimet me kohen e kerkeses per thirrjet dhe kapaciteti i rrjetit.

Informacion per maredheniet ndermjet madhesise se mostres dhe sakesise se vleresimit te raportit te thirrjeve te deshtuara jepen ne pjeset kryesore te TS 102 250.

---

## Aneks B3 (informues):

### Matjet bazuar ne kontatoret e rrjetit

Ky aneks mbulon treguesit QoS per vleresimin e sherbimeve telefonike te ofruara nga nje PLMN me matje te bazuara ne kontatoret e rrjetit.

---

## B.1 Sigurimi i Aksesit per Sherbimin: Raporti i thirrjeve te deshtuara

### Objektivi

Realizimi i matjes se aftesive te rrjetit te levizshem te perdorur nga ofruesi i sherbimit per vendosjen e thirrjeve dhe marrjen e thirrjeve.

### Percaktimi

Perqindja e tentativave per akses ne nje Kanal Trafiku (KT) me qellim fillimin e nje bisede, me origjinim ose destinacion ne rrjetin e levizshem, e cila nuk kompletohet per shkak se rrjeti nuk eshte ne gjendje te percaktoje statusin e perdoruesit te thirrur. Kjo perfshin bllokimin si rezultat i konxhestionit te rrjetit.

### Matja

Matja realizohet nepermjet nje sistemi automatik per mbledhjen e te dhenave, qe bazohet ne kontatoret e rrjetit, te cilet regjistrojne trafikun real ne rrjet.

Kontatoret e rrjetit mbledhin informacion per 24 ore ne dite, cdo dite te vitit, menyre ta atille qe te pasqyrojne ndryshimin e trafikut gjate diteve te ndryshme, javeve dhe muajve te vitit. Matjet duhet te sigurojne nje siguri relative me te madhe se 10% me nje nivel besushmerie 95%.

### Kontatoret

Formula e perdorur per llogaritjen e perqindjes se thirrjeve te pakompletuara eshte:

$$\left( \frac{\text{Tentativa} \cdot \text{kapje} \cdot \text{te} \cdot \text{KT} \cdot \text{per} \cdot \text{nje} \cdot \text{thirrje} - \text{Kapje} \cdot \text{te} \cdot \text{suksesshme} \cdot \text{te} \cdot \text{KT} \cdot \text{per} \cdot \text{nje} \cdot \text{thirrje}}{\text{Tentativa} \cdot \text{kapje} \cdot \text{te} \cdot \text{KT} \cdot \text{per} \cdot \text{nje} \cdot \text{thirrje}} \right) \times 100$$

Formula perfshin tentativat per dimensjonimin e nje Kanali Trafiku per nje thirrje origjinuse ose terminuse, dhe suksesin ne dhenien e Kanalit te Trafikut per nje thirrje origjinuse ose per nje thirrje terminuse.

---

## B.2 Siguria e sherbimit: Raporti i renies se thirrjeve

### Objektivi

Realizimi i nje matjeje te sakte per mbajtjen e thirrjes, mbasi ajo eshte vendosur fillimisht ne menyre te rregullt, ne rrjetin e levizshem te perdorur nga ofruesi i sherbimit. Defektet ne mbulim, problemet me cilesine e sinjalit, konxheksioni i rrjetit dhe defektet e rrjetit kane ndikim te rendesishem ne kete tregues.

### Percaktimi

Perqindja e thirrjeve te cilat, mbasi jane vendosur ne menyre te rregullt fillimisht, dhe si pasoje ju eshte dhene nje Kanal Trafiku, nderpriten perpara kompletimit te tyre normal, per shkaqe qe jane brenda rrjetit te operatorit.

### Matja

Matja realizohet duke nepermjet nje sistemi automatik per mbledhjen e te dhenave, qe bazohet ne kontatoret e rrjetit, te cilet regjistrojne trafikun real ne rrjet.

Kontatoret e rrjetit mbledhin informacion per 24 ore ne dite, cdo dite te vitit, ne menyre ta atille qe te pasqyrojne ndryshimin e trafikut qe ndodh gjate diteve te ndryshme, javeve dhe muajve te vitit.

Matjet duhet te sigurojne nje siguri relative me te madhe se 10% me nje nivel besushmerie 95%.

### Kontatoret

Formula e perdorur per llogaritjen e perqindjes se renies se thirrjeve eshte:

$$\left( \frac{\text{Thirrje} \cdot \text{te} \cdot \text{nderprera}}{\text{Thirrje} \cdot \text{te} \cdot \text{suksesshme}} \right) \times 100$$

Formula perfshin thirrjet e nderprera per shkak te defekteve te cilat shkaktojne leshimin e kanalit mbasi fillimisht eshte vendosur ne menyre te suksesshme Kanali i Trafikut , dhe dimensjonimi i suksesshem i Kanalit tei Trafikut per nje thirrje origjinuse ose terminuse.

---

## Aneks C2 (normativ):

### Udhezues per zgjedhjen modeleve perfaqesuese dhe testeve te thirrjeve

Perdorimi i modeleve dhe testeve te thirrjeve, duhet te na siguroje qe rezultatet te reflektojne ne menyre te sakte treguesit QoS te perceptuar nga perdoruesit per periudhen kohore ne vezhgim. Duhet te kihen parasysh aspektet me poshte; lista permban vetem informacion te pergjithshem dhe duhet te kuptohet si nje paraqitje e perafert se sa nje pershkrim i detajuar. Zgjedhja e modeleve perfaqesuese dhe thirrjeve test eshte nje process qe influencohet mjaft nga kushtet specifike teknike dhe operacionale te matjeve. Per kete arsye nuk mund te jepen udhezime te detajuara.

- Programi test duhet t'i dedikohet treguesit qe do te matet (p.sh. voice, fax, etj.)
- Ne rastet kur matjet nuk kryen nga operatori i rrjetit por nga te trete, duhet te disponohet i gjithë informacioni i rendesishem qe mund te influencoje ne rezultat. Normalisht, vetem operatori i rrjetit eshte ne dijeni per karakteristikat specifike teknike te rrjetit te aksesit, aplikimet software, rrugezimin etj. Ne vartesi te treguesve te matur shpesh nevojiten te dhena shtese ne menyre qe te marrim rezultate te krahasushme. Kjo eshte e vlefshme gjithashtu per matjet e lidhjeve mbi me shume se nje rrjet (p.sh. sherbimet indirekte).
- Modelet dhe testet e thirrjeve duhet te kene ne konsiderate ne menyre te pershtatshme perfshirjen e llojeve te ndryshme trafikut gjate periudhes kohore te matjeve.
- Zgjedhja e pershtatshme e NTP origjinuse dhe NTP destinacion per kryerjen e testeve te thirrjeve mund te bazohet ne planin e numeracionit kombetar/nderkombetar, ose ne trafikun modele/shperndarje, ose ne mbulimin gjeografik.
- Ne vartesi te llojit te rrjetit/rrjeteve ne studim, p.sh. fiks, i levizshem ose kombinim i tyre, duhet te merren ne konsiderate karakteristikat specifike te rrjetit dhe sjellja e perdoruesit
- Matjet e performances se rrjetit shpesh bazohen ne analizen e informacionit te sinjalizimit ose te toneve. Kur perdorim kete lloj informacioni ai qe kryen matjet duhet te njohe ne detaje cfare lloj sistem sinjalizimi dhe/ose tonesh perdor rrjeti(rrjetet) qe trajtohet. Ne menyre te vecante duhet te njihen te gjitha devijimet nga standardet egzistues p.sh. perdorimi i specifikimeve *delta* te Rek. Q.850 te ITU-T.
- Matjet e treguesve si "koha per vendosjen e thirrjes" duhet te kene ne konsiderate ne se thirrjet terminojne ne nje paisje fundore te perdoruesit ose nje funksjon si ai i kutise postare (mail box) brenda rrjetit. Keto tregues gjithashtu influencohen nga disa sherbime suplementare (p.sh. call forwarding). Gjithashtu performanca per diapazone te ndryshme numrash mund te jete e ndryshme p.sh. sherbimi i transformimit te numrit (number translation services) si "freephone" dhe sherbimet me ndarje te kosos (shared cost services), mund ta rrisin kohen per vendosjen e thirrjes.

---

## Aneks D2 (normativ):

### Kur quhet e suksesshme nje tentative thirrje

Per testet e thirrjeve te kryera nga ambjenti i perdoruesit, percaktimi i nje tentative thirrje si e suksesshme apo jo, eshte relativisht i lehte, mbasi pajisja simulon perdoruesin dhe keshtu ajo mund te vendose ne menyre te ngjashme me te (indikatorete jane: pergjigje, i zene ose ton i ziles).

Ne praktike, matjet normalisht kryhen me ndihen e makinave. Per trafikun real te matur ne central, tonet e perdoruesit nuk jane te disponueshme dhe nevojiten nje burim tjeter informacioni. Ky eshte Sistemi i Sinjalizimit No 7 ndermjet nyjeve komutuse. Ky aneks percakton nje forme te thjeshte por te pershtatshme, te nje algoritmi te bazuar ne elementin informativ Vlera e Ngjarjes (shif Rekomandimin Q.850 te ITU-T).

Ne princip, Vleresusi i Ngjarjeve nuk eshte shume i pershtateshem, mbasi vendosja e tij (ne nyjet komutuse) ne nje rrjet real nuk eshte gjithmone i sakte. Normalisht ai duhet te perdoret sipas pershkrimet ne Rekomandimin Q.850 te ITU-T, por pergjegjesia eshte ne secilin operator. Per keto arsye, algoritmi i propozuar permban vetem nje set minimal te Ngjarjeve qe perdoren me shume. Per ta bere algoritmin me te pershtatshem vendosja e Vleresusit te Ngjarjeve, mund te jete pjese e marreveshjes dypaleshe.

Algoritmi interpreton:

- Nje thirrje qe mbaron me Ngjarjen:

16: Ndeprerje thirrje normale; ose  
17: Perdoruesi i zene; ose  
18: S'ka pergjigje nga perdoruesi; ose  
19: Perdoruesi nuk pergjigjet (i njoftuar);

do te shtohet ne numrin total te tentativave te thirrjeve.

- Nje thirrje qe mbaron me Ngjarjen:

34: Mungese qarku/kanali te disponueshem per thirrjen; ose  
38: Rrjeti jashte funksjonimit; ose  
41: Defekt i perkohshem; ose  
42: Konxhestion i paisjes komutuse; ose  
44: Qarku/Kanali i kerkuar jo i disponueshem;  
46: Bllokim i perdoruesit qe thirret; ose  
47: Rast i pavlefshme i paspecifikuar;

do te shtohet ne numrin total te tentativave te thirrjeve dhe do te shtohet ne numrin total te thirrjeve te deshtuara (te pa suksesshme).

- Nje thirrje qe mbaron me Ngjarjen:

31: Normal, e paspecifikuar, dhe zgjatja ne kohe eshte 1 sekonde ose me teper;

do te shtohet ne numrin total te tentativave te thirrjeve.

- Nje thirrje qe mbaron me Ngjarjen:

31: Normal, e paspecifikuar, dhe zgjatja ne kohe eshte me pak se 1 sekonde;

do te shtohet ne numrin total te tentativave te thirrjeve dhe do te shtohet ne numrin total te thirrjeve te deshtuara (te pa suksesshme).

- Nje thirrje qe mbaron me cdo Ngjarje tjeter nuk do te merret ne konsiderate.

Ne se nje ngjarje tjeter arrin nje vlere te konsiderueshme (p.sh. > 1%), operatoret e rrjetit negociojne per trajtimin e tij.

Ky algoritem eshte i rekomandushem. Operatoret e rrjetit te interkonektuar mund te perdorin nje algoritem alternativ sikurse pershkruhet ne Rekomandimin E.425 te ITU-T.

---

## Aneks E2 (normativ):

Marredhenia ndermjet saktetise se percaktimit te vleres mesatare te raportit te thirrjeve te deshtuara dhe numrit te thirrjeve te vezhguara.

Ky aneks shpjegon maredhenien e katerfishte ndermjet:

- perqindjes se thirrjeve te deshtuara;
- numrit te vezhgimeve te perdorur per matjet;
- intervalin statistikor te kerkuar per matjet;
- nivelin e konfidences per kete interval;
- 

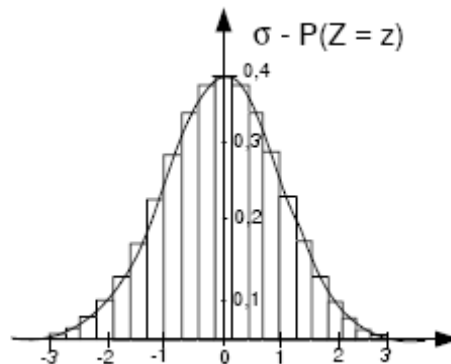
dhe udhezoon per menyren se si operatori duhet te percaktoje numrin e vezhgimeve qe jane te nevojshme te kryhen.

## e.1 Teori

Ne pergjithesi, cdo matje mund te siguroje vetem nje vlere te perafert te madhesise qe matet.

Megjithate nje matje kryhet disa here per te nxjere nje mesatare te matjeve te vecanta. Vlerat e matura krijojne nje interval dhe pranohet qe vlere reale  $\mu$  - e cila ka shume mundesi te mos jete as mesatarja as nje nga vlerat e matura- te shtrihet brenda ketij intervali. Me poshte me ndihmen e matematikes do te tregojme maredhenien ndermjet:

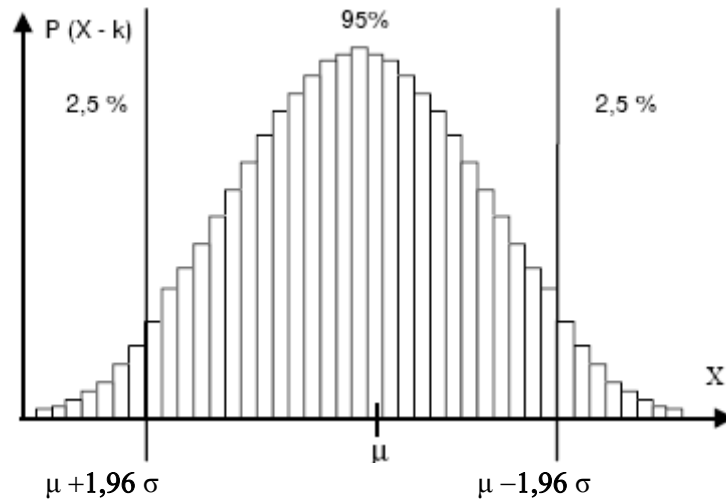
- mesatares se vlerave te matura (ne rastin e ketij dokumenti vlere eshte perqindja e raportit te thirrjeve te deshtuara p);
- numri matjeve;
- intervali statistikor(me poshte ne kete aneks i quajtur saktesia); dhe
- mundesia (probabiliteti) qe vlere reale te shtrihet brenda intervalit (ne kete aneks eshte pranuar 95%).



Pika e nisjes eshte konsiderata qe vlerat e vecanta te matura jane te shperndara sipas nje shperndarje normale rreth  $\mu$ . Kjo mund te shihet ne grafikun me poshte. Ky pohim eshte i sakte per shume procese natyrale, te cilat jane rezultat i nje kombinimi te proceseve te vecanta me te detajuara.

Ne se numri i vlerave eshte i mjaftushem( shif kriterin Laplace me poshte) kufizuesit mund te perafrohen me ane te shperndarjes se densitetit Gaussian  $\varphi(z)$  – i quajtur gjithashtu “Shperndarje normale”. Ne maksimumin e funksjonit (ne  $z = 0$ ) eshte  $\mu$ . Vlerat e absisave jane shumezuar me devijimin standard  $\sigma$ . Hapesira e kufizuar nga grafiku mund te interpretohet si nje bashkesi e te gjitha vlerave te mundeshme (te nxjera nga eksperimentimi), pra:

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \varphi(z) dz = 100\% \quad (E.1)$$



Per matje sipas shperndarjes normale dihet qe 95% e vlerave te matura shtrihen ne intervalin:

$[\mu - 1,96\sigma; \mu + 1,96\sigma]$  rreth  $\mu$ . Kjo rezulton sipas formules (E.1), ku:

$$\int_{\mu-k\sigma}^{\mu+k\sigma} \varphi(z) dz = 95\% \Rightarrow k = 1,96 \quad (E.2)$$

Tani, eshte lehte te themi se siguria relative eshte  $\Delta p/p$ , dhe – duke pare diagramen – ajo eshte  $1,96 \sigma/\mu$ .

Shenim: Njesia e  $\sigma$  dhe  $\mu$  eshte ”numri i thirrjeve te deshtuara”.

Qe ketu rezulton:

$$\frac{1,96\sigma}{\mu} = \frac{\Delta p}{p} \quad (E.3)$$

Nga kombinimi i ketij ekuacioni (E.3) me formulat  $\mu = np$  dhe  $\sigma^2 = np(1-p)$ , te cilat jane te vlefshme deri sa ne kemi pranuar qe procesi binominal mund te perafrohet me nje shperndarje normale, mund te fitojme sigurine absolute:

$$\Delta p = 1,96 \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} \quad (E.4)$$

e cila eshte e njejta formule sikurse ne Aneksin C te EG 201 769.

Duke e pjestuar formulen (E.4) me  $p$ , marrim sigurine relative:

$$\frac{\Delta p}{p} = 1,96 \sqrt{\frac{(1-p)}{pn}} \quad (E.5)$$

Per aresye se parafrimi binominal me shperndarjen normale, numri i vezhgimeve mundet te jete “i madh” dhe percaktohet nga kriteri Laplace,  $\sigma^2 > 9$ . Megjithate numri i vezhgimeve  $n$ , duhet qe gjithmone ta kaloje  $9/(p(1-p))$ . Keto limite jepen ne tabelen E.1.



**Tabela E.1: Numri minimal i vzhgimeve (n) per raportin e thirrjeve te deshtuara (p)**

p	n >
0.5%	1 809
1%	909
2%	459
4%	234

---

## e.2 Udhezim

Ka nje maredhenie reciproke ndermjet sakesise (intervalit statistikor) qe duhet te arrihet dhe numrit te vzhgimeve qe nevojiten. Sakesia e larte kerkon shpenzime shtese. Veshtiresia eshte qe vete kjo maredhenie varet nga perqindja e thirrjeve te deshtuara qe jane matur.

- Per nje siguri **relative** te dhene, nevojiten **me teper** vzhgime kur perqindja e thirrjeve te deshtuara eshte me e vogel.
- Per nje siguri **absolute**, nevojiten me pak vzhgime kur perqindja e thirrjeve te deshtuara eshte me e vogel.

Kur pergatitet kontrata per interkonektimin, palet duhet te vendosin ne se duhet te percaktojne:

- sigurine absolute;
- sigurine relative; ose
- numrin e vzhgimeve;

dhe gjithashtu ato duhet te shprehen se perdorin nivelin 95 % te besushmeri (ose nje nivel tjetër te percaktuar).

Shenim: Ky tekst eshte kopjuar nga Aneksi C i Raportit Teknik ETSI TR 101 949. Megjithese dokumenti ka per qellim te jete i aplikueshem per treguesit QoS per perdoruesit fundore dhe jo per kontratat e interkoneksionit, informacioni gjendet i perdorshem prandaj nuk eshte hequr.

Praktikat ndryshojne dhe ne pergjithesi perdoret sakesia relative. Megjithate operatorët qe nuk jane te familjarizuar me statistikat mund te mos jene ne dijeni per implikimin e numrit te vzhgimeve dhe koston ne se ata percaktojne sakesi te larte dhe kane performance te mire. Prandaj rekomandohet qe ne kontrate duhet te percaktohet ose numri i vzhgimeve, ose nje limit i siperme per numrin e matjeve.

Kur bejne matjet per te arritur nje sakesi te caktuar, operatorët duhet se pari te fillojne me nje mesatare “te gjere” per raportin e thirrjeve te deshtuara ne menyre qe te mund ta perdorin kete vlere per te llogaritur numrin e kerkuar te vzhgimeve per nje sakesi te dhene. Ky vleresim i perafert mund te arrihet ose duke bere disa vzhgime fillestare ose duke perdorur te dhena te meparshme.

Per sakesine relative, perdoret pergjithesisht nje vlere prej 10% ( $\Delta p/p=0.1$ ). Kjo vlere, ne zbatim te ekuacionit (E.5), na con ne ekuacionin:

$$n = 384 \left( \frac{1}{p} - 1 \right)$$

i cili mund te perdoret per te llogaritur numrin e nevojshem te vzhgimeve. Disa vlera te llogaritura me kete formule jepen ne tabelen E.2.

**Tabela E.2: Numri i vzhgimeve ( $n$ ) per raportin e thirrjeve te deshtuara ( $p$ ) per siguri relative 10%**

p	n >
0.5%	76 416
1%	38 016
2%	18 816
4%	9 216

## Aneksi F2 (normativ):

### Metoda e llogaritjes te numrit te vzhgimeve te kerkuar per matjet e kohes

Numri i vzhgimeve per variabellet sasijore eshte ne vartesi te llojit te matjeve. Ai mund te llogaritet nga formula:

$$n = \frac{Z_{1-\alpha/2}^2}{a^2} \left( \frac{s}{mes(x)} \right)^2$$

Ku:

$Z_{1-\alpha/2}$  : Eshte  $1-\alpha/2$ -perqindshi i shperndarjes normale standard.

$s$  : Eshte devijimi i pritshem standard i kohes per vendosjen e thirrjes (llogaritur nga matjet e meparshme).

$mes(x)$  : Eshte vlera mesatare e pritshme e kohes per vendosjen e thirrjes (llogaritur nga matjet e meparshme).

$a$  : Eshte saktesia relative.

Megjithese nuk ka asnje kerkese per devijimin standard, nje vleresim do te ishte i vlefshem per perdorimin ne kete formule.

Tabela me poshte jep vlerat e rezultateve ku:

$Z_{1-\alpha/2} = 1,96$  per nje nivel besushmerie prej 95 %;

$a = 2\%$ .

$S / mes(x)$	<i>vezhgimet</i>
< 0.1	100
0,1 deri 0,3	1 000
> 0,3 deri 0,5	2 500
> 0,5 deri 0,7	5 000
> 0,7 deri 0,7	7 500
> 0,9	10 000

## ANEKSI III

### TREGUESIT E CILESISE SE SHERBIMIT (QoS) PER SHERBIMIN E AKSESIT NE INTERNET (Perkufizime dhe Metodat e Matjeve)

Emertimi i treguesit	Matja qe kryhet	Metoda e matjes	Aplikimi	Referenca
<b>Q1-I</b> Koha per realizimin e aksesit ne Internet	a) kohet per realizimin e 50%, 95% dhe 99% te kerkesave;	te gjitha rastet	Ofrues te sherbimit Internet	1/5.2*
<b>Q2-I</b> Koha e lidhjes(login)	numri i lidhjeve(log-ins) te suksesshme	thirrje test	te gjitha sherbimet IAP per te cilat merret akses nepermjet procesit te lidhjes (login)	4/5.1*
<b>Q3-I</b> Shpejtesia e arritur ne transmetimin e te dhenave	a) Shpejtesia maksimale e transmetimit te te dhenave e arritur ne kbit/s b) Shpejtesia minimale e transmetimit te te dhenave e arritur ne kbit/s c) Vlera mesatare dhe devijimi standard i shpejtesise se transmetimit te te dhenave ne kbit/s	thirrje test	te gjitha IAP	4/5.2*
<b>Q4-I</b> Raporti i transmetimeve te deshtuara te te dhenave	% e transmetimeve te te dhenave te deshtuara	thirrje test	te gjitha IAP	4/5.3*
<b>Q5-I</b> Raporti i lidhjeve (login) te suksesshme	% e lidhjeve (log-ins) te suksesshme	thirrje test	te gjitha sherbimet IAP per te cilat merret akses nepermjet procesit te lidhjes (login)	4/5.4*
<b>Q6-I</b> Vonesa (koha e transmetimit nje drejtimeshe)	a) Vlera mesatare e voneses ne msek. b) Devijimi standard i voneses	thirrje test	te gjitha IAP	4/5.5*
<b>Q7-I</b> Raporti i ankesave per perdorues	numri i ankesave per perdorues	matje direkte	te gjitha ofruesit e sherbimit	1/5.9*

\* shifra e pare: (1-4) i referohet Udhezuesve ETSI EG 202 057-(1-4);

shifra e dyte: (5.x)- tregon perkatesisht Kapitullin 5 te Udhezuesit dhe renditjen e treguesit ne tabelen perkatese te tij.

Treguesit e cilesise se sherbimit ne ANEKSI III jane te bazuara ne udhezuesit:

ETSI EG 202 057-1 V1.2.1 (2005-10);

ETSI EG 202 057-4 V1.1.1 (2005-10).

# 1 Koha per realizimin e aksesit ne Internet

Q1-I

## 1.1 Perkufizimi i treguesit

*Kohezgjatja nga momenti i marrjes se nje kerkese te vlefshme per nje sherbim, nga ofruesi i aksesit ne Internet, deri ne momentin qe ky sherbim behet efektiv. Perjashtohen kerkesat e anulhuara.*

Nje kerkese e vlefshme mund te realizohet gojarisht, me shkrim ose ne cdo forme tjeter te pranueshme.

Kur nje ofrues sherbimi dhe perdoruesi bien dakord qe nje kerkese per lidhje te shumfishte ose sherbime te vecanta do te kryhet me etapa, per qellime matje, te gjitha kohet e shpenzuara do te llogaritet si kerkesa te vecanta te perdoruesit.

Kur perdoruesi kerkon qe nje sherbim te sigurohet ne zona (site) te ndryshme, per qellime matje, sigurimi i sherbimit ne cdo zone do te llogaritet si kerkese e vecante e perdoruesit.

## 1.2 Perdorimi

Ky parameter QoS eshte i perdorshem vetem per sherbimet e aksesit ne Internet.

## 1.3 Matjet dhe Statistikat

Duhet te nxirren kohet per te cilat arrihet 50%, 95% dhe 99%-shi me i shpejte i kompletimit te kerkesave.

Ne Aneksin B1 normativ bashkelidhur, shpjegohet kuptimi i shprehjes:

**“koha ne te cilen arrihet X%-shi me i shpejte per <ngjarja qe studiohet>”**

Kohet maten me ditet e shpenzuara (duke perfshire te gjitha ditet e pushimeve, etj.).

Ofruesit e sherbimit mund te perjashtohen nga raste ku vonesa eshte kerkuar nga perdoruesi.

Statistika duhet te permbaje:

- a) sigurimi i aksesit fizik ne Internet;
- b) sigurimi i aksesit logjik ne Internet;
- c) sigurimi i aksesit ne Internet duke perfshire sebashku aksesin fizik dhe logjik.

Statistikat do te perfshijne te gjitha akseset ne rrjet te realizuara gjate periudhes se mbledhjes se te dhenave.

## 1.4 Konsiderata te tjera

Nga matja perjashtohet sigurimi i cdo pajisje ne ambientin e perdoruesit si pjese e kerkeses.

---

## 2 Koha e lidhjes (login)

Q2-I

### 2.1 Perkufizimi i treguesit

*Koha e lidhjes eshte periudha kohore qe fillon ne momentin kur eshte vendosur lidhja data ndermjet Test-PC dhe Test-Server dhe mbaron kur procesi i lidhjes (login) ka perfunduar me sukses.*

Nje tentative per lidhje (login) quhet e deshtuar kur procesi i lidhjes nuk realizohet per cfardo arsye. Kur deshtojne radhazi pese tentativa lidhje, ISP-ja konsiderohet jashte funksjonimit.

### 2.2 Perdorimi

Ky tregues aplikohet per te gjitha sherbimet IAP qe aksesohen nepermjet procesit te lidhjes (login).

### 2.3 Matjet dhe Statistikat

Duhet te nxirren kohet ne sekonda per realizimin e 80% dhe 95% te lidhjeve(login) me te shpejta.

Shenim: Ne Aneksin B1 normativ bashkelidhur, shpjegohet kuptimi i shprehjes:

**“koha ne te cilen arrihet X%-shi me i shpejte per <ngjarja qe studiohet>”**

Statistikat llogariten nga thirrjet test te realizuara sipas matjeve te dhena ne Aneksin B4, duke marre parasysh ne llogaritje edhe kerkesat baze te dhena ne Aneksin C4.

Llogaritet numri i lidhjeve (log-in) te suksesshme. Nje tentative lidhje eshte e deshtuar, kur ajo nuk realizohet per cfardo arsye pamvaresisht ne se defekti eshte shkaktuar nga rrjeti i aksesit apo nga IAP.

Perjashtohen tentativat per lidhje qe klasifikohen si te deshtuara.

-----

## 3. Shpejtesia e arritur ne transmetimin e te dhenave

Q3-I

### 3.1 Perkufizimi i treguesit

*Shpejtesia e transmetimit te te dhenave percaktohet si shpejtesia e arritur ne transmetimit e te dhenave ne secilin nga proceset, te shkarkimit (downloading) dhe te ngarkimit (uploading) te test-file-ve, ndermjet nje “web site” ne distance dhe kompjuterit te perdoruesit.*

### 3.2 Perdorimi

Ky parameter aplikohet per te gjitha IAP.

### 3.3 Matjet dhe Statistikat

Duhet te nxirren te vecanta statistikat per drejtimin download dhe upload:

- a) Shpejtesia me e larte (ne kbit/s) e arritur per 95% te transmetimit te te dhenave.

b) Shpejtesia me e ulet e arritur (ne kbit/sek) per 5% te transmetimit te te dhenave.

c) Vlera mesatare dhe devijimi standard (ne kbit/s) i shpejtesise se transmetimit te te dhenave.

Shenim: Ne Aneks G4 jepen shpjegime per vleren me te larte per 95% dhe vleren me te ulet per 5% te transmetimit te te dhenave.

Statistikat llogariten nga thirrjet test te realizuara sipas matjeve te dhena ne Aneksin B4 dhe duke marre parasysh ne llogaritje kerkesat baze te dhena ne Aneksin C4. Shpejtesia e transmetimit te te dhenave matet me shkarkimin/ngarkimin (downloading/uploding) e nje test file-i si percaktohet ne Aneksin D4.

Shpejtesia e transmetimit te te dhenave llogaritet duke pjestuar madhesine e test file-it me kohen e kerkuar per transmetimin e plote dhe pa gabime (error-free) te tij.

Koha e transmetimit eshte periudha kohore qe fillon ne momentin kur rrjeti i aksesit ka marre te gjitha te dhenat e nevojshme per te filluar transmetimin dhe perfundon kur eshte marre edhe bit-i i fundit i test file-it.

---

## 4 Raporti i transmetimeve te deshtuara te te dhenave

**Q4-I**

### 4.1 Perkufizimi i treguesit

*Raporti i transmetimeve te deshtuara te te dhenave percaktohet si raport i transmetimeve te deshtuara te te dhenave me numrin total te tentativave te transmetimeve te te dhenave, per nje periudhe te caktuar kohore.*

Nje transmetim te dhenash quhet i suksesshem ne se nje test file transmetohet i plote dhe pa gabime.

### 4.2 Perdorimi

Ky parameter aplikohet per te gjitha IAP.

### 4.3 Matjet dhe Statistikat

Duhet te nxirret perqindja nga raporti i shumes se transmetimeve te deshtuara te te dhenave me shumen e te gjitha tentativave per transmetimin e test file-it.

Statistikat llogariten nga thirrjet test te realizuara sipas matjeve te dhena ne Aneksin B4 dhe duke marre parasysh ne llogaritje kerkesat baze te dhena ne Aneksin C4.

Transmetimi i deshtuara i te dhenave matet duke realizuar shkarkimin/ngarkimin (downloading/uploding) e nje test file-i, percaktuar ne Aneksin D4, kur lidhja ne IAP eshte e vlefshme. Nje tentative per transmetimin e test file-it do te konsiderohet e deshtuar kur ajo zgjat me teper se 60 sekonda.

Shenim: Periudha prej 60 sekondave i referohet kufirit te performances se pranushme per transmetimin (transmission/retrieval) e te dhenave masive sipas Rekomandimit G.1010 te ITU-T.

---

## 5 Raporti i lidhjeve (log-in) te sukseshme

Q5-I

### 5.1 Perkufizimi i treguesit

*Raporti i lidhjeve(log-in) te sukseshme percaktohet si raport i lidhjeve(log-in) te sukseshme me lidhjet ne Internet, kur rrjeti i aksesit dhe rrjeti IAP jane te dy te disponueshem dhe ne funksjonim te plote.*

**Shenim:** Ky tregues eshte nje matje qe tregon per vlefshmerine e aksesit ne Internet. Rrjeti i aksesit dhe rrjeti IAP normalisht jane te disponueshem dhe defektshmeria (failures/unavailability) e tyre ndodh vetem ne raste te vecanta. Aresyeja me e mundeshme per pavlefshmrine e aksesit ne Internet, shkaktohet nga konxheksjoni ose keqfunksjonimi i sereverit te aksesit te IAP, qe con ne lidhje te deshtuara.

### 5.2 Perdorimi

Ky parameter aplikohet per te gjitha IAP.

### 5.3 Matjet dhe Statistikat

Duhet te nxirret perqindja nga raporti i shumes totale te lidhjeve te sukseshme, pjestuar me shumen totale te tentativave te lidhjeve.

Statistikat llogariten nga thirrjet test te realizuara sipas matjeve te dhene ne Aneksin B4 dhe duke marre parasysh ne llogaritje kerkesat baze, te dhena ne Aneksin C4.

Llogaritet numri i lidhjeve (log-in) te sukseshme. Nje tentative per lidhje eshte e deshtuar, kur ajo nuk realizohet per cfardo arsye pamvaresisht ne se defekti eshte shkaktuar nga rrjeti i aksesit apo nga IAP.

**Shenim:** Duhet theksuar qe testet matje/model duhet te jene statistikisht te pavarura. Megjithate pas evidentimit te nje lidhjeje te deshtuar nuk mund te behen menjehere matjeve.

Ne se nje tentative per lidhje kerkon me teper se 10 sekonda ajo klasifikohet si e deshtuar.

-----

## 6 Vonesa (koha e transmetimit nje drejtimeshe)

Q6-I

### 6.1 Perkufizimi i treguesit

*Vonesa eshte gjysma e kohes ne milisekonda, qe i nevojitet nje mesazhi Echo Request/Reply ICMP<sup>14</sup> (Ping), per nje adrese IP te disponueshme.*

### 6.2 Perdorimi

Ky parameter aplikohet per te gjitha IAP.

---

<sup>14</sup> Internet Control Message Protocol

## 6.3 Matjet dhe Statistikat

Duhet te nxirren statistikat me poshte:

a)Vlera mesatare e voneses ne milisekonda.

b)Devijimi standard i voneses.

Statistikat llogariten nga thirrjet test te realizuara sipas matjeve te dhene ne Aneksin B4 dhe duke marre parasysh ne llogaritje kerkesat baze te dhena ne Aneksin C4.

Vonesa vleresohet duke matur gjysmen e kohes per nje “Echo Reply Message” sipas RFC 792

Devijimi standard i voneses eshte nje matje per luhatjen e voneses (“jitter”).

---

## 7 Raporti i ankesave per perdorues

**Q7-I**

### 7.1 Perkufizimi i treguesit

*Numri i ankesave per perdorues per periudhen e mbledhjes se te dhenave.*

### 7.2 Perdorimi

Ky tregues QoS eshte i aplikueshem per te gjitha sherbimet pamvaresisht ne se ato ofrohen nga rrjetet fiks dhe/ose te levizshem ose ne se aksesit sigurohet direkt dhe/ose indirekt.

### 7.3 Matjet dhe Statistikat

Duhet te nxirret numri i ankesave per perdorues gjate periudhes se mbledhjes se te dhenave.

Statistikat duhet te perfshijne te gjitha ankesat e marra gjate periudhes se mbledhjes se te dhenave, pamvaresisht nga vlefshmeria dhe subjekti i ankeses.

---



## Aneksi B1 (normativ):

### Shpjegimi i shprehjes “X%-shi me i shpejte”

Parametra te ndryshem kerkojne nje statistike te formes:

- “koha ne te cilen arrihet X%-shi me i shpejte per <ngjarja qe studiohet>”

Ne kete aneks shpjegohet kuptimi i kesaj shprehje.

Matjet na japin nje liste te koheve te regjistruara per ngjarjen, p.sh. nje liste te koheve te realizuara per lidhjen e pare ne rrjet. Lista renditet sipas rritjes se madheseve kohore te llogaritura, nga koha me e vogel ne kohen me te madhe.

Llogaritet X%-shi i numurit total te matjeve. Le te jete “*n*” ky numur, i cili rumbullakohet me mungese ne shifren me te afert te plote.

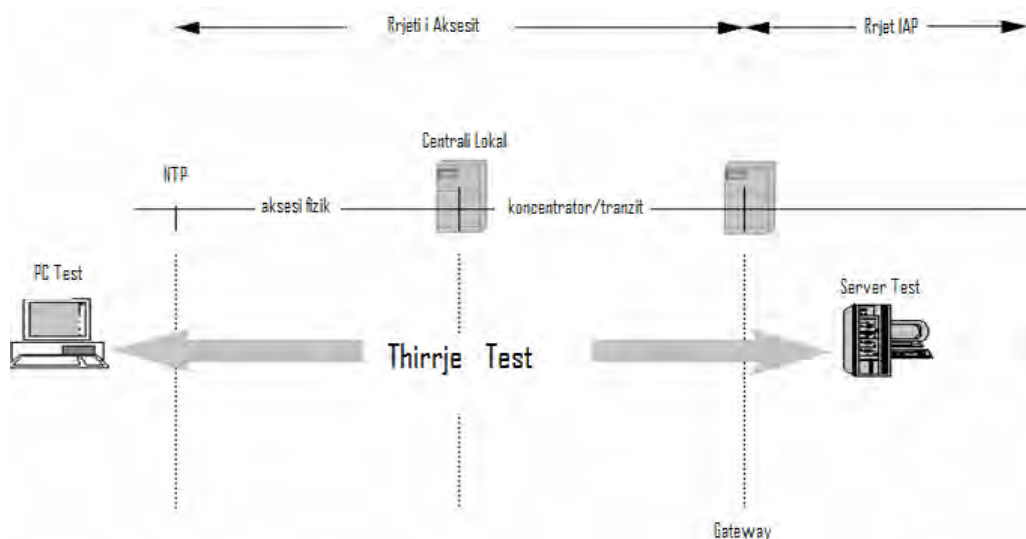
Ne rrjeshtin e “*n*”-te, te listes se renditur sipas rritjes se koheve, lexohet –“koha per te cilen arrihet X%-si me i shpejte per <ngjarja qe studiohet>”, e cila eshte edhe statistika qe duhet te raportohet.

---

## Aneks B4 (normativ):

### Pergatitja e matjes

Pergatitja e matjes konsiston ne lidhjen e nje *PC-Test* ne Rrjetin e Aksesit (Access network) dhe lidhjen e nje *Serveri-Test* te dedikuar qe vendoset brenda rrjetit IAP (IAP Network), sic tregohet ne figuren B.1.



**Figura B4-1: Pergatitja e matjes**

Pozicioni me i mire per *Test-Server*-in do te ishte vendosja e tij sa me prane me paisjen *Gateway* qe siguron interkonektimin ndermjet rrjetit te aksesit dhe rrjetit IAP. Ky pozicjon zgjidhet i tille sipas kuptimit te termit

“Akses ne Internet”<sup>15</sup> ne kombinim me funksjonin baze te nje aksesi ne Internet qe lejon vendosjen e lidhjes IP<sup>16</sup>. Megjithate zgjedhja perfundimtare e pozicionimit te serverit test behet nga IAP duke patur ne konsiderate infrastrukturen e rrjetit dhe aksesin e faciliteteve.

**Shenim 1:** Vendosja e *Test-Server*-it sa me afer me *Gateway*, qe siguron interkonektimin ndermjet rrjetit te aksesit dhe rrjetit IAP, ben qe matjet te mos reflektojne tek QoS influencen e rrjetit IAP, ndermjet ketij *gateway* dhe *gateway*-it te interkonektuar me Internetin.

Ne perputhje me perdorimet e ndryshme te strukturave TCP/IP te sistemeve te ndryshem operative, rezultati i matjes mund te ndryshoje ne vartesi te konfigurimit te zgjedhur per serine e matjeve te projektuara. Megjithate *PC-Test* dhe *Test-Server*-i duhet te perdorin gjithmone te njejtin sistem operativ.

**Shenim 2:** Specifikimi i me poshtem i *PC-Test* dhe *Test-Server*-it bazohet ne Specifikimin Teknik ETSI TS 102 250-5 dhe eshte mare si nje shembull. Kur ndertojme nje seri matjesh, vlerat specifike si p.sh. *window sizes* dhe *operating system*, mund te ndryshojne. Kjo mund te jete e domosdoshme ne menyre qe te merret ne konsiderate infrastruktura e rrjetit dhe tipet e aksesit te konsideruara. Ne cdo rast te njejat pergatitje per matje do te perdoren per te gjitha serine e matjeve. Pergatitjet e dhena gjithashtu lejojne perdorimin e sistemeve te tjera operative vec atij te marre ketu si shembull.

### **Kerkesat per *PC-Test*:**

Per te gjitha te dhenat e matjeve te dhenat e TCP mund te zgjidhen sipas deshires.

Ne se matjet do te perdoren per krahasim me rrjete te tjera atehere do te perdoren te dhenat me poshte ne matjen klient (duke marre ne konsiderate qe pjesa me e madhe e perdoruesve perdor Microsoft WINDOWS XP™ Professional SP1 English, etj):

- Maximum Segment Size- ndermjet 1 380 Bytes dhe 1 460 Bytes.
  - TCP RX Window Size = 16 384 Bytes.
  - SACK<sup>17</sup> enabled
  - ECN disabled
  - TCP Window Scaling disabled
  - TCP Timestamping disabled
- 
- PMTU<sup>18</sup> Discovery disabled (but DF-bit set).

<sup>15</sup> Paragr. 4.1.1 ne Udhezuesin ETSI EG 202 057-4 V1.1.1 (2005-10)

<sup>16</sup> Paragr. 4.3 ne Udhezuesin ETSI EG 202 057-4 V1.1.1 (2005-10)

**Shenim:** Te dy paragrafet e permendur jane trajtuar ne dokumentin “*Treguesit e cilesise se sherbimit(QoS) ne rrjetet e komunikimit elektronik*”, perkatesisht faqe 21 dhe 24.

<sup>17</sup> SACK(Selective Acknowledgement): the receiver explicitly lists which packets, messages, or segments in a stream are acknowledged (either negatively or positively). Positive selective acknowledgement(PAR) is an option in TCP ([RFC 2018](#)) that is useful in [Satellite Internet access \(RFC 2488\)](#).

There are several forms of [acknowledgements](#) which can be used alone or together in networking protocols: Positive Acknowledgement (PAR); Negative Acknowledgement (NACK); Selective Acknowledgement (SACK); Cumulative Acknowledgement.

<sup>18</sup> In [computer networking](#), the term **Maximum Transmission Unit (MTU)** refers to the size (in [bytes](#)) of the largest [packet](#) that a given layer of a [communications protocol](#) can pass onwards. MTU parameters usually appear in association with a communications interface ([NIC](#), [serial port](#), etc.). The MTU may be fixed by standards (as is the case with [Ethernet](#)) or decided at connect time (as is usually the case with point-to-point serial links). A higher MTU brings higher bandwidth efficiency. However large packets can block up a slow interface for some time, increasing the lag on other packets. For example a 1500 byte packet, the largest allowed by Ethernet at the network layer (and hence most of the [Internet](#)), would block up a [14.4k modem](#) for about one second.

- TCP Fast Retransmit.
- TCP Fast Recovery enabled
- Delayed ACK disabled (200 ms).

**Shenim 3:** Te dhenat e rekomanduara per TCP perfaqesojne nje nga perdorimet e mundeshme (out-of-the-box) per nje sistem operativ te klientit. Arsyeja pse eshte zgjedhur ky opsion eshte e lidhur me faktin qe ato jane prane te dhenave te perdoruesit (default).

**Shenim 4:** Megjithese te njejtet parametra TCP mund te perdoren per qellime krahasimi; kur ne test jane perdorur Sisteme Operative(OS) te ndryshme, mund te merren rezultate te ndryshme. Kjo ne saje te perdorimit te TCP/IP te ndryshme ne OS te ndryshem. Kjo duhet konsideruar kur bejme krahasimin me rezultatet nga nje "benchmark", vecanerisht kur OS te klientit dhe/ose OS te serverit te rrjeteve qe krahasohen, nuk jane te njejte. Ky eshte nje kufizim qe nuk duhet te injorohet, dhe nje zgjidhje e mundeshme eshte te perdorimi i te njejtit version OS te klienti sikurse te serveri per te gjitha rrjetet qe krahasohen me nje benchmark (kjo nuk percakton qe OS i klientit duhet te jete i njejte me ate te serverit).

**Shenim 5:** Proxy serverat e instaluar ne rrjetet IP qendrore mund te veprojne si nje nivel TCP ne vend te serverit te aplikimit drejt te cilit jane drejtuar testet.

**Shenim 6:** Matjet me vendosje te tjera nuk mund te quhen konform ketij dokumenti. Nuk ka preferenca per sa i perket sistemit operativ te perdorur deri sa perdoren keto vendosje.

### **Kerkesat per *Test-Serverin*:**

Per te gjitha testet duhet te perdoret nje test server i dedikuar si reference. Ne asnje rrethane nuk duhet te perdoret nje server komercjal (p.sh. [www.yahoo.com](http://www.yahoo.com)), derisa permbajtja ne nje server te tille mund te ndryshoje ne kohe. Kjo ben te pamundur me tej riprodhimin e rezultateve.

Test-Serveri do te identifikohet me nje adrese IP dhe jo me FQDN<sup>19</sup> e tij ne menyre qe te shmangen problemet me gjetjen e DNS<sup>20</sup> dhe perfshirjen e strategjise se ruajtjes DNS te sistemit operativ te perdorur ne matjet.

Duhet te regjistrohen gjithashtu te dhenat TCP<sup>21</sup> te serverit qe testohet. Derisa numri i sistemeve operative host per serverat e internetit eshte me i madh se i atyre nga ana e klientit, nuk jepen rekomandime te detajuara qe kane te bejne me te dhenat TCP te serverit. Megjithate, struktura TCP e serverit te references, se paku duhet te jete i afte per sa me poshte:

- Maximum Segment Size ndermjet 1 380 Bytes dhe 1 460 Bytes.
- TCP RX Window Size > 4 096 Bytes.
- SACK enabled.
- TCP Fast Retransmit.
- TCP Fast Recovery enabled.
- Delayed ACK enabled (200 ms).

---

<sup>19</sup> FQDN-Fully qualified domain name

<sup>20</sup> DNS-Dmain Name System

<sup>21</sup> TCP-Transmission Control Protocol

## Aneks C4 (normativ):

### Udhezues per percaktimin thirrjeve test perfaqesuese

#### Shperndarja ne hapsire dhe ne kohe e thirrjeve test:

Zgjedhja e thirrjeve test te pershtatshme , pra vendosja gjeografike e origjines dhe destinacionit te thirrjeve, sikurse edhe ndryshimi i trafikut, eshte nje pike e rendesishme ne lidhje me krahasueshmerine dhe vlefshmerine e statistikave qe duhet te llogariten per treguesit qe duhen matur.

Per zgjedhjen e sakte te shperndarjes ne kohe dhe hapesire te thirrjeve test mund te jepen vetem udhezime te pergjithshme mbasi zgjedhja eshte e mjaft e varur nga lloji i rrjeteve nen vezhgim. Plani i testeve duhet te ndertohtet ne menyre te tille qe te siguroje reflektimin saktesisht nga rezultatet te QoS, ashtu si perceptohen nga perdoruesi. Shperndarja ne hapsire duhet te marre parasysh infrastrukturen aktuale te rrjetit, vecanerisht sa homogjen jane akseset, ndersa shperndarja ne kohe e thirrjeve test duhet te reflektoje ndryshimet ne trafikun real.

#### Numri i thirrjeve test:

Numri i nevojshem i modeleve(thirrjeve test) per nje saktesi te dhene mund te llogaritet sikurse pershkruhet me poshte. Pergjithesisht duhet te dallohet ne se karakteristikat qe maten jane sasijore apo cilesore.

Treguesit QoS: Q3-I dhe Q6-I jane karakteristika sasijore, ndersa treguesit QoS: Q2-I, Q4-I dhe Q5-I jane karakteristika cilesore.

#### Karakteristikat Sasiore

Numri i vezhgimeve per variabellet sasijore eshte ne vartesi te llojit te matjeve. Ai mund te llogaritet nga formula:

$$n = \frac{z_{1-\alpha/2}^2}{a^2} \left( \frac{s}{mes(x)} \right)^2$$

ku:

- $n$  : Eshte numri i modeleve(sample).
- $z_{1-\alpha/2}$  : Eshte (1- $\alpha/2$ )-perqindeshi i shperndarjes normale standard.
- $s$  : Eshte devijimi i pritshem standard (llogaritur nga matjet e meparshme ose marre nga nje studim pilot).
- $mes(x)$  : Eshte vlera mesatare e priteshme (llogaritur nga matjet e meparshme ose marre nga nje studim pilot).
- $a$  : Eshte siguria relative.

Numri i vezhgimeve duhet te zgjidhet i tille qe te arrihet nje siguri absolute prej X% dhe nje siguri relative prej Y% me nje nivel besueshmerie prej 95%.

Tabela me poshte jep vlerat e rezultateve ku:

$$z_{1-\alpha/2} = 1,96 \text{ per nje nivel besushmerie prej } 95 \%$$

$\alpha = 2\%$ .

$\frac{s}{mes(x)}$	vezhgime
< 0,1	100
0,1 deri 0,3	1 000
> 0,3 deri 0,5	2 500
> 0,5 deri 0,7	5 000
> 0,7 deri 0,7	7 500
> 0,9	10 000

### Karakteristikat Cilesore

Ne se  $k$  eshte numri i i thirrjeve te deshtuara nga vezhgimet e  $N$  tentativave te thirrjeve, dhe vlera e vertete e raportit te thirrjeve te deshtuara do te shtrihet ndermjet  $k/N - \Delta$  dhe  $k/N + \Delta$  me nje nivel  $(1-\alpha)$  besushmerie,  $\Delta$  mund te perafrohet(per vlera te medha te  $N$ ) nga shprehja:

$$\Delta \approx \sigma(\alpha) \sqrt{\frac{p(1-p)}{N}}$$

Ku  $p$  eshte raporti i pritshem i thirrjeve te deshtuara dhe  $\sigma(\alpha)$  eshte  $(1-(\alpha/2))*100$  perqindeshi i shperndarjes normale me mesatare 0 dhe devijim standard 1 ( $N(0,1)$ ). Pra numri i tentativave te thirrjeve te vezhguara do te jete:

$$N = \frac{\sigma(\alpha)^2}{\Delta^2} p(1-p)$$

Numri i vezhgimeve duhet te zgjidhet i tille qe te arrihet nje siguri absolute prej X% dhe nje siguri relative prej Y% me nje nivel besushmerie prej 95%.

Ne se niveli i besushmerise eshte  $(1-\alpha) = 0,95$  atehere  $\sigma(\alpha) = 1,96 \approx 2$ .

Ne se saktesia e kerkuar per  $p \leq 0,01$  eshte  $\Delta p = 0,001$  atehere numri i tentativave te thirrjeve te vezhguara do te jete  $N = 4 \times 106 \times p(1-p)$  per nje nivel besushmerie prej 95%.

Ne se saktesia e kerkuar per  $p > 0,01$  eshte  $\Delta p/p = 0,1$  atehere numri i tentativave te thirrjeve te vezhguara do te jete  $N = 400 \times ((1-p)/p)$  per nje nivel besushmerie prej 95%.

Per shembull, ne se raporti i pritshem i thirrjeve te deshtuara eshte 1%, numri i tentativave te thirrjeve te vezhguara do te jete  $N = 4 \times 106 \times 0,01(1-0,01) = 39\ 600$  per nje siguri  $\Delta p = 0,001$  dhe nivel besushmerie prej 95%.

Ne se raporti i thirrjeve te deshtuara pritet te jete 3%, atehere numri i tentativave te thirrjeve duhet te jete  $N = 400 \times ((1-0,03)/0,03) = 13\ 000$  per nje siguri  $\Delta p/p = 0,1$  dhe nivel besushmerie prej 95%.

### **Te dhena te metejshme:**

Te dhena shtese per proceset e metejshme dhe metodat statistikore mund te gjenden ne ETSI-Specifikime Teknike-TS 102 250-6.

## Aneks D4 (normativ):

### Percaktimi i test file-it

Test file-i duhet te kete te dhena te pakomprimuara. Kjo arrihet duke gjeneruar nje sekuence numrash te rastesishem. Nje zgjidhje tjeter praktike mund te jete perdorimi i nje data file-i qe tashme eshte i komprimuar, p.sh. nje file-i (.zip) ose nje file-i (.jpg) ose perdorimi i shifrave te numrit  $\Pi$ .

Test file-i duhet te kete te pakten dyfishin e madhesisë (ne kbit) te shpejtesise teorike maksimale te transmetimit te te dhenave per sekonde (ne kbit/s) te aksesit ne Internet qe vezhgohet.

---

## Aneks G4 (normativ):

### Shpjegim i metejshe i-“X% e...”

Treguesi kerkon nje statistike te formes:

"X % e <ngjarja ne shqyrtim>".

Ky aneks shpjegon kuptimin e kesaj shprehje.

Matjet japin nje liste te <ngjarja ne shqyrtim> te regjistruara per ngjarjet . Kjo liste e ngjarjeve duhet perpunohet dhe renditet sipas rendit rrites.

Llogaritet X% e numrit total te matjeve dhe marrim numer “n” i cili rumbullakohet me mungese ne numrin me te afert.

Ne listen e renditur sipas rendit rrites koha e “n”-te do te jete "X % e <ngjarja ne shqyrtim>" te ndodhur dhe do te jete statistika qe do te raportohe.

---

Tabelat e Matjeve

për

Treguesit e Cilësisë së Shërbimit(QOS) për aksesin në

rrjetin telefonik publik të qëndrueshëm(PSTN) dhe

shërbimet telefonike të qëndrueshëm të vlefshme për publikun(PATS)

(Q1F – Q9F)

Treguesi: **Q1-F**

Operatori: \_\_\_\_\_

Emertimi i treguesit: **Koha per realizimin e aksesit ne rrjetin fiks**

Vend-instalimi i centralit: \_\_\_\_\_

Referenca ETSI: **EG 202 057-1 v1.2.1(2005-10)-Paragr.-5.1**

Periudha e raportimit: \_\_\_\_\_

Viti: \_\_\_\_\_

Perjudha e mbledhjes se te dhenave	Kerkesa te realizuara .....	Koha e realizimit te kerkesave (ne dite kalendarike)			Lloji i Sherbimit	
		Per aksesin me bande te ngushte PSTN ose ISDN BRI(basic rate)		Per aksesin xDSL realizuar mbi linjen ekzistuese te aksesit		Per cdo lloj teknologjie tjeter per sigurimin e aksesit ne rrjetin fiks
		Kur kerkohet ndryshim fizik per linjen e aksesit ose pajisjen shoqeruese	Kur nuk kerkohen ndryshime fizike			
Tremujori __	50%				Sherbim Direkt	
	95%				Sherbim Direkt	
	99%				Sherbim Direkt	
Tremujori __	50%				Sherbim Direkt	
	95%				Sherbim Direkt	
	99%				Sherbim Direkt	



Treguesi: **Q2-F**

Operatori: \_\_\_\_\_

Emertimi i treguesit: **Raporti i defekteve per linjat e aksesit**

Vend-instalimi i centralit: \_\_\_\_\_

Referenca ETSI: **EG 202 057-1 v1.2.1(2005-10)-Paragr.-5.4**

Periudha e raportimit: \_\_\_\_\_

Viti: \_\_\_\_\_

Perjudha e mbledhjes se te dhenave	Numri mesatar i linjave fikse te aksesit ne gjendje pune	Numri i raporteve te vlefshme te defekteve per linjat fikse te aksesit	Raporte -defektesh per linje fikse aksesi ( C/B * 100 ) %	Lloji i Sherbimit
A	B	C	D	F
Tremujori __				Sherbim Direkt
Tremujori __				Sherbim Direkt

Treguesi: **Q3-F**

Operatori: \_\_\_\_\_

Emertimi i treguesit: **Kohezgjatja per riparimin e defekteve per linjat e aksesit**

Vend-instalimi i centralit: \_\_\_\_\_

Referenca ETSI: **EG 202 057-1 v1.2.1(2005-10)-Paragr.-5.5**

Periudha e raportimit: \_\_\_\_\_

Viti: \_\_\_\_\_

Perjudha e mbledhjes se te dhenave	Kerkesa te realizuara ....	Koha per riparimin e defekteve (ne ore)	Lloji i Sherbimit
Tremujori __	80%		Sherbim Direkt
	95%		
Tremujori __	80%		Sherbim Direkt
	95%		

Treguesi: **Q4-F**

Operatori: \_\_\_\_\_

Emertimi i treguesit: **Niveli i thirrjeve të dështuara**

Vend-instalimi i centralit: \_\_\_\_\_

Referenca ETSI: **EG 202 057-2 v1.2.1(2005-10)-Paragr.-5.1**

Periudha e raportimit: \_\_\_\_\_

Viti: \_\_\_\_\_

***I. Thirrje Kombëtare***

Perjudha e mbledhjes se te dhenave	Numri i vezhgimeve te perdorura(n)	Kufiri i sigurise absolute per 95% te besueshmerise	Numri i thirrjeve te deshtuara	Raporti i thirrjeve te deshtuara(p) (D/B*100)%	Lloji i Sherbimit
A	B	C	D	E	G
Tremujori __					Sherbim Direkt
					Sherbim Indirekt
Tremujori __					Sherbim Direkt
					Sherbim Indirekt

***II. Thirrje Nderkombetare***

Perjudha e mbledhjes se te dhenave	Numri i vezhgimeve te perdorura	Kufiri i sigurise absolute per 95% te besueshmerise	Numri i thirrjeve te deshtuara	Raporti i thirrjeve te deshtuara (D/B*100)%	Lloji i Sherbimit
A	B	C	D	E	G
Tremujori __					Sherbim Direkt
					Sherbim Indirekt
Tremujori __					Sherbim Direkt
					Sherbim Indirekt

Treguesi: **Q5-F**

Operatori: \_\_\_\_\_

Emertimi i treguesit: **Koha per vendosjen e thirrjes**

Vend-instalimi i centralit: \_\_\_\_\_

Referenca ETSI: **EG 202 057-2 v1.2.1(2005-10)-Paragr.-5.2**

Periudha e raportimit: \_\_\_\_\_

Viti: \_\_\_\_\_

***I. Thirrje Kombetare***

Perjudha e mbledhjes se te dhenave	Numri i vezhgimeve te perdorura	Vlera mesatare e vendosjes se thirrjes (ne sek.)	Koha e vendosjes se thirrjes per 95% te thirrjeve me te shpejta (ne sek.)	Lloji i Sherbimit
Tremujori __				Sherbim Direkt
				Sherbim Indirekt
Tremujori __				Sherbim Direkt
				Sherbim Indirekt

***II. Thirrje Nderkombetare***

Perjudha e mbledhjes se te dhenave	Numri i vezhgimeve te perdorura	Vlera mesatare e vendosjes se thirrjes (ne sek.)	Koha e vendosjes se thirrjes per 95% te thirrjeve me te shpejta (ne sek.)	Lloji i Sherbimit
Tremujori __				Sherbim Direkt
				Sherbim Indirekt
Tremujori __				Sherbim Direkt
				Sherbim Indirekt

Treguesi: **Q6-F**

Operatori: \_\_\_\_\_

Emertimi i treguesit: **Telefona publike-me pagese ne gjendje pune**

Vend-instalimi i centralit: \_\_\_\_\_

Referenca ETSI: **EG 201 769-1 v1.1.2(2000-10)-Paragr.-5.8**

Periudha e raportimit: \_\_\_\_\_

Viti: \_\_\_\_\_

Perjudha e mbledhjes se te dhenave	Sipas regjistrimit te te gjitha rasteve te ndodhura..			....ose..... Sipas shablloneve perfaqesuese				
	Shuma totale «Telefon publike-me pagese»-dite	Shuma totale «Telefon publike-me pagese ne gjendje pune»-dite	Raporti Telefona publike-me pagese ne gjendje pune ( C/B * 100 ) %	Numri i vezhgimeve		Shuma «Telefon publike-me pagese»-dite	Shuma «Telefon publike-me pagese ne gjendje pune»-dite	Raporti Telefona publike-me pagese ne gjendje pune ( I/H * 100 ) %
				Te nevojshme	Te kryera			
A	B	C	D	F	G	H	I	J
Tremujori __								
Tremujori __								

Treguesi: **Q7-F**

Operatori: \_\_\_\_\_

Emertimi i treguesit: **Niveli i ankesave per perdorues**

Vend-instalimi i centralit: \_\_\_\_\_

Referenca ETSI: **EG 202 057-1 v1.2.1(2005-10)-Paragr.-5.9**

Periudha e raportimit: \_\_\_\_\_

Viti: \_\_\_\_\_

<b>Perjudha e mbledhjes se te dhenave</b>	<b>Numri mesatar i perdoruesve</b>	<b>Numri i ankesave te perdoruesve</b>	<b>Numri i ankesave per perdorues (C/B * 100) %</b>	<b>Lloji i Sherbimit</b>
A	B	C	D	F
<b>Tremujori</b> __				Sherbim Direkt dhe Sherbim Indirekt
<b>Tremujori</b> __				Sherbim Direkt dhe Sherbim Indirekt

Treguesi: **Q8-F**

Operatori: \_\_\_\_\_

Emertimi i treguesit: **Ankesa per saktesine e faturave te pageses**

Vend-instalimi i centralit: \_\_\_\_\_

Referenca ETSI: **EG 202 057-1 v1.2.1(2005-10)-Paragr.-5.11**

Periudha e raportimit: \_\_\_\_\_

Viti: \_\_\_\_\_

<b>Perjudha e mbledhjes se te dhenave</b>	<b>Numri i perdoruesve</b>	<b>Numri i faturave te ankimuarra per saktesine e faturimit</b>	<b>Perqindja e faturave te ankimuarra per saktesine e faturimit ( C/B * 100) %</b>	<b>Lloji i Sherbimit</b>
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>F</b>
<b>Tremujori __</b>				Sherbim Direkt
				Sherbim Indirekt
<b>Tremujori __</b>				Sherbim Direkt
				Sherbim Indirekt

Treguesi: **Q9-F**

Operatori: \_\_\_\_\_

Emertimi i treguesit: **Raporti i procedurave te bartjes se numrit me probleme**

Vend-instalimi i centralit: \_\_\_\_\_

Referenca ETSI: **EG 202 057-1 v1.2.1(2005-10)-Paragr.-5.3**

Periudha e raportimit: \_\_\_\_\_

Viti: \_\_\_\_\_

Perjudha e mbledhjes se te dhenave	Numri total i kerkesave per bartje te numrit	Numri i kerkesave per bartje te numrit me shmangie nga procedura normale	Perqindja e kerkesave per bartje te numrit me shmangie nga procedura normale ( C/B * 100) %	Lloji i Sherbimit
A	B	C	D	F
Tremujori __				Sherbim Direkt
				Sherbim Direkt
Tremujori __				Sherbim Direkt
				Sherbim Direkt



Tabelat e Matjeve  
për  
Treguesit e Cilësisë së Shërbimit(QoS) për aksesin në  
rrjetin telefonik publik të lëvizshëm(PLMN)  
(Q1M – Q8M)

Treguesi: **Q1-M**

Operatori: \_\_\_\_\_

Emertimi i treguesit: **Raporti i thirrjeve te deshtuara**

Vend-instalimi i centralit: \_\_\_\_\_

Referenca ETSI: **EG 202 057-3 v1.1.1(2005-04)-Paragr.- 6.4.1**

Periudha e raportimit: \_\_\_\_\_

Viti: \_\_\_\_\_

***Matje ne trafik real***

Perjudha e mbledhjes se te dhenave	Tentativa kapje te Kanalit te Trafikut per nje thirrje	Kapje te suksesshme te Kanalit te Trafikut per nje thirrje	Raporti i thirrjeve te deshtuara $\left(\frac{B - C}{B}\right) \times 100\%$	Lloji i Sherbimit
A	B	C	D	E
Tremujori __				Sherbim Direkt
Tremujori __				Sherbim Direkt

***Matje nepermjet thirrjeve test***

Perjudha e mbledhjes se te dhenave	Numri i vezhgimeve te perdorura	Kufiri i sigurise absolute per 95% te besussmerise	Numri i thirrjeve te deshtuara	Raporti i thirrjeve te deshtuara $\left(\frac{D}{B}\right) \times 100\%$	Lloji i Sherbimit
A	B	C	D	E	F
Tremujori __					Sherbim Direkt
Tremujori __					Sherbim Direkt

Treguesi: **Q2-M**

Operatori: \_\_\_\_\_

Emertimi i treguesit: **Raporti i renies se thirrjeve**

Vend-instalimi i centralit: \_\_\_\_\_

Referenca ETSI: **EG 202 057-3 V1.1.1(2005-04)-Paragr.- 6.4.2**

Periudha e raportimit: \_\_\_\_\_

Viti: \_\_\_\_\_

***Matje ne trafik real***

Perjudha e mbledhjes se te dhenave	Thirrje te suksesshme	Thirrje te nerprera	Raporti i renies se thirrjeve $\left(\frac{C}{B}\right) \times 100\%$	Lloji i Sherbimit
A	B	C	D	E
Tremujori __				Sherbim Direkt
Tremujori __				Sherbim Direkt

***Matje nepermjet thirrjeve test***

Perjudha e mbledhjes se te dhenave	Numri i vezhgimeve te perdorura	Kufiri i sigurise absolute per 95% te besushmerise	Numri i thirrjeve te suksesshme	Raporti i thirrjeve te deshtuara $\left(\frac{B-D}{D}\right) \times 100\%$	Lloji i Sherbimit
A	B	C	D	E	F
Tremujori __					Sherbim Direkt
Tremujori __					Sherbim Direkt

Treguesi: **Q3-M**

Operatori: \_\_\_\_\_

Emertimi i treguesit: **Koha per vendosjen e thirrjes**

Vend-instalimi i centralit: \_\_\_\_\_

Referenca ETSI: **EG 202 057-2 v1.2.1(2005-10)-Paragr.-5.2**

Periudha e raportimit: \_\_\_\_\_

Viti: \_\_\_\_\_

***I. Thirrje Kombetare***

Perjudha e mbledhjes se te dhenave	Numri i vezhgimeve te perdorura	Vlera mesatare e vendosjes se thirrjes (ne sek.)	Koha e vendosjes se thirrjes per 95% te thirrjeve me te shpejta (ne sek.)	Lloji i Sherbimit
Tremujori __				Sherbim Direkt
				Sherbim Indirekt
Tremujori __				Sherbim Direkt
				Sherbim Indirekt

***II. Thirrje Nderkombetare***

Perjudha e mbledhjes se te dhenave	Numri i vezhgimeve te perdorura	Vlera mesatare e vendosjes se thirrjes (ne sek.)	Koha e vendosjes se thirrjes per 95% te thirrjeve me te shpejta (ne sek.)	Lloji i Sherbimit
Tremujori __				Sherbim Direkt
				Sherbim Indirekt
Tremujori __				Sherbim Direkt
				Sherbim Indirekt

Treguesi: **Q4-M**

Operatori: \_\_\_\_\_

Emertimi i treguesit: **Raporti i SMS-ve te sukseshme**

Vend-instalimi i centralit: \_\_\_\_\_

Referenca ETSI: **EG 202 057-2 v1.2.1(2005-10)-Paragr.-5.6.1**

Periudha e raportimit: \_\_\_\_\_

Viti: \_\_\_\_\_

Perjudha e mbledhjes se te dhenave	Numri i vezhgimeve te perdorura	Kufiri i sigurise absolute per 95% te besueshmerise	Numri i SMS derguar ne menyre te sukseshme	Raporti i SMS derguar ne menyre te sukseshme $\left(\frac{D}{B}\right) \times 100\%$	
A	B	C	D	E	F
Tremujori __					
Tremujori __					

Treguesi: **Q5-M**

Operatori: \_\_\_\_\_

Emertimi i treguesit: **Koha per transportimin fund-fund te SMS-ve**

Vend-instalimi i centralit: \_\_\_\_\_

Referenca ETSI: **EG 202 057-2 v1.2.1(2005-10)-Paragr.-5.6.3**

Periudha e raportimit: \_\_\_\_\_

Viti: \_\_\_\_\_

<b>Perjudha e mbledhjes se te dhenave</b>	<b>Numri i vezhgimeve te perdorura</b>	<b>Vlera mesatare e kohes per dergimin dhe marrjen e SMS</b> (ne sek.)	<b>Koha brenda se ciles dergohen dhe merren 95% te SMS me te shpejta</b> (ne sek.)	
<b>Tremujori __</b>				
<b>Tremujori __</b>				

Treguesi: **Q6-M**

Operatori: \_\_\_\_\_

Emertimi i treguesit: **Raporti i ankesave per perdorues**

Vend-instalimi i centralit: \_\_\_\_\_

Referenca ETSI: **EG 202 057-1 v1.2.1(2005-10)-Paragr.-5.9**

Periudha e raportimit: \_\_\_\_\_

Viti: \_\_\_\_\_

<b>Perjudha e mbledhjes se te dhenave</b>	<b>Numri mesatar i perdoruesve</b>	<b>Numri i ankesave te perdoruesve</b>	<b>Numri i ankesave per perdorues (C/B * 100) %</b>	<b>Lloji i Sherbimit</b>
A	B	C	D	F
<b>Tremujori __</b>				Sherbim Direkt dhe Indirekt
<b>Tremujori __</b>				Sherbim Direkt dhe Indirekt

Treguesi: **Q7-M**

Operatori: \_\_\_\_\_

Emertimi i treguesit: **Ankesa per saktesine e faturave te pageses**

Vend-instalimi i centralit: \_\_\_\_\_

Referenca ETSI: **EG 202 057-1 v1.2.1(2005-10)-Paragr.-5.11**

Periudha e raportimit: \_\_\_\_\_

Viti: \_\_\_\_\_

Perjudha e mbledhjes se te dhenave	Numri i perdoruesve	Numri i faturave te ankimuara per saktesine e faturimit	Perqindja e faturave te ankimuara per saktesine e faturimit $\left(\frac{C}{B}\right) \times 100\%$	Lloji i Sherbimit
A	B	C	D	F
Tremujori __				Sherbim Direkt
				Sherbim Indirekt
Tremujori __				Sherbim Direkt
				Sherbim Indirekt



Treguesi: **Q8-M**

Operatori: \_\_\_\_\_

Emertimi i treguesit: **Raporti i procedurave te bartjes se numrit me probleme**

Vend-instalimi i centralit: \_\_\_\_\_

Referenca ETSI: **EG 202 057-1 v1.2.1(2005-10)-Paragr.-5.3**

Periudha e raportimit: \_\_\_\_\_

Viti: \_\_\_\_\_

Perjudha e mbledhjes se te dhenave	Numri total i kerkesave per bartje te numrit	Numri i kerkesave per bartje te numrit me shmangie nga procedura normale	Perqindja e kerkesave per bartje te numrit me shmangie nga procedura normale ( C/B * 100) %	Lloji i Sherbimit
A	B	C	D	F
Tremujori __				Sherbim Direkt
				Sherbim Direkt
Tremujori __				Sherbim Direkt
				Sherbim Direkt

Tabelat e Matjeve  
për  
Treguesit e Cilësisë së Shërbimit(QOS)  
për aksesin në Internet  
(Q1I – Q7I)

Treguesi: **Q1-I**

Operatori: \_\_\_\_\_

Emertimi i treguesit: **Koha per realizimin e aksesit ne Internet**

Vend-instalimi i centralit: \_\_\_\_\_

Referenca ETSI: **EG 202 057-1** v1.2.1(2005-10)-Paragr.-5.2

Periudha e raportimit: \_\_\_\_\_

Viti: \_\_\_\_\_

Perjudha e mbledhjes se te dhenave	Kerkesa te kopletuara .....	Koha e realizimit te aksesit ne Internet (ne dite kalendarike)			
		Sigurimi i aksesit fizik	Sigurimi i aksesit logjik	Sigurimi i aksesit fizik dhe logjik te marra se bashku	
Tremujori __	50%				
	95%				
	99%				
Tremujori __	50%				
	95%				
	99%				

Treguesi: **Q2-I**

Operatori: \_\_\_\_\_

Emertimi i treguesit: **Koha e lidhjes (login)**

Vend-instalimi i centralit: \_\_\_\_\_

Referenca ETSI: **EG 202 057-4 v1.1.1(2005-10)-Paragr.-5.1**

Periudha e raportimit: \_\_\_\_\_

Viti: \_\_\_\_\_

Perjudha e mbledhjes se te dhenave	Realizimi i lidhjeve (ne %)	Koha per realizimin e lidhjeve (ne sek.)	Numri i vezhgimeve	
Tremujori __	80%			
	95%			
Tremujori __	80%			
	95%			

Treguesi: **Q3-I**

Operatori: \_\_\_\_\_

Emertimi i treguesit: **Shpejtesia e arritur ne transmetimin e te dhenave**

Vend-instalimi i centralit: \_\_\_\_\_

Referenca ETSI: **EG 202 057-1** v1.1.1(2005-10)-Paragr.-5.2

Periudha e raportimit: \_\_\_\_\_

Viti: \_\_\_\_\_

Perjudha e mbledhjes se te dhenave	Shpejtesia e arritur ne transmetimin e te dhenave (ne kbit/s)									
	Ne drejtimin download					Ne drejtimin upload				
	Numri i vzhgimeve	Shpejtesia me e larte e arritur per 95% te transmetim.	Shpejtesia me e ulet e arritur per 5% te transmetim.	Vlera mesatare e shpejtesise se transmetim.	Devijimi standard	Numri i vzhgimeve	Shpejtesia me e larte e arritur per 95% te transmetim.	Shpejtesia me e ulet e arritur per 5% te transmetim.	Vlera mesatare e shpejtesise se transmetim.	Devijimi standard
Tremujori __										
Tremujori __										

Treguesi: **Q4-I**

Operatori: \_\_\_\_\_

Emertimi i treguesit: **Raporti i transmetimeve te deshtuara te te dhenave**

Vend-instalimi i centralit: \_\_\_\_\_

Referenca ETSI: **EG 202 057-4 v1.1.1(2005-10)-Paragr.-5.3**

Periudha e raportimit: \_\_\_\_\_

Viti: \_\_\_\_\_

Perjudha e mbledhjes se te dhenave	Numri i nevojshem i veshgimeve	Shuma e tentativave per transmetim	Shuma e transmetimeve te deshtuara	Raporti i transmetimeve te deshtuara te te dhenave ( D/C * 100 ) %	
A	B	C	D	E	
Tremujori __					
Tremujori __					

Treguesi: **Q5-I**

Operatori: \_\_\_\_\_

Emertimi i treguesit: **Raporti i lidhjeve (log-in) te suksesshme**

Vend-instalimi i centralit: \_\_\_\_\_

Referenca ETSI: **EG 202 057-4 v1.1.1(2005-10)-Paragr.-5.4**

Periudha e raportimit: \_\_\_\_\_

Viti: \_\_\_\_\_

Perjudha e mbledhjes se te dhenave	Numri i nevojshem i vezhgimeve	Shuma totale e tentativave te lidhjeve.	Shuma totale e lidhjeve te suksesshme	Raporti i lidhjeve(log-in) te suksesshme ( D/C * 100 ) %	
A	B	C	D	E	
Tremujori __					
Tremujori __					

Treguesi: **Q6-I**

Operatori: \_\_\_\_\_

Emertimi i treguesit: **Vonesa (koha e transmetimit nje drejtimsh)**

Vend-instalimi i centralit: \_\_\_\_\_

Referenca ETSI: **EG 202 057-4 v1.1.1(2005-10)-Paragr.-5.5**

Periudha e raportimit: \_\_\_\_\_

Viti: \_\_\_\_\_

<b>Perjudha e mbledhjes se te dhenave</b>	<b>Numri i nevojshem i vezhgimeve</b>	<b>Vlera mesatare e voneses (ne m/sek.)</b>	<b>Devijimi standard i voneses (ne m/sek.)</b>	
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	
<b>Tremujori __</b>				
<b>Tremujori __</b>				



Treguesi: **Q7-I**

Operatori: \_\_\_\_\_

Emertimi i treguesit: **Niveli i ankesave per perdorues**

Vend-instalimi i centralit: \_\_\_\_\_

Referenca ETSI: **EG 202 057-1** v1.2.1(2005-10)-Paragr.-**5.9**

Periudha e raportimit: \_\_\_\_\_

Viti: \_\_\_\_\_

<b>Perjudha e mbledhjes se te dhenave</b>	<b>Numri mesatar i perdoruesve</b>	<b>Numri i ankesave te perdoruesve</b>	<b>Numri i ankesave per perdorues  (C/B * 100) %</b>	
A	B	C	D	
<b>Tremujori</b> __				
<b>Tremujori</b> __				

**ANEKSI IV. Treguesit e cilësisë së shërbimit për aksesin në rrjetet e telefonisë publike tokësore të lëvizshme (PLMN) për monitorim**

**ANEKSI IV**

**TREGUESIT E CILËSISË SË SHËRBIMIT (QoS) DHE INDIKATORËT E PERFORMANCËS PËR AKSESIN NË RRJETET TELEFONIKE PUBLIKE TOKËSORE TË LËVIZSHME (PLMN) PËR MONITORIM**

<b>Emërtimi i treguesit</b>	<b>Matjet që kryhen</b>	<b>Standarti i Cilësisë së Shërbimit (KPI)</b>	<b>Metoda e matjes</b>	<b>Aplikimi</b>
<b>Q9-M Mbulimit me Shërbim</b>	a) Mbulimi kombëtar gjeografik	> 95% mbulim me fuqi sinjali sipas përcaktimit për shërbimin GSM dhe UMTS (mesatarja e përgjithshme gjeografike)	Matje me qëndrën e lëvizshme të monitorimit të cilësisë së shërbimit	Telefonia e lëvizshme
	b) Mbulimi në ndërtesa	>85% mbulim me fortësi sinjali sipas përcaktimit për shërbimin GSM dhe UMTS	Matje me qëndrën e lëvizshme të monitorimit të cilësisë së shërbimit	Telefonia e lëvizshme
	c) Mbulimi në tunele dhe rrugët kryesore	Të gjithë rrugët e reja kombëtare dhe tunelet e rinj duhet të kenë > 99% mbulim me fuqi sinjali sipas përcaktimit për shërbimin GSM dhe UMTS  Të gjithë rrugët kombëtare dhe tunelet egzistuese duhet të kenë >99% mbulim me fuqi sinjali sipas përcaktimit për shërbimin GSM dhe UMTS	Matje me qëndrën e lëvizshme të monitorimit të cilësisë së shërbimit	Telefonia e lëvizshme
<b>Q10-M Shërbimi i aksesueshmërisë</b>	Norma e bllokimit për thirrjet e origjinuara nga celularët	Vlera e normës së bllokimit ( $\leq 2\%$ )	Matjet në: - trafik real - statistikore	Telefonia e lëvizshme
	Norma e thirrjeve të ndërprera për thirrjet e origjinuara nga celularët	Vlera e normës së ndërprerjes së thirrjeve ( $\leq 2\%$ ).	Matjet në: - trafik real - statistikore	Telefonia e lëvizshme
<b>Q11-M Mesatarja kohore e vendosjes së thirrjes</b>	a) Thirrjet nga mobile drejt fiks	Koha e vendosjes së thirrjes (CS: për 95% të testeve < 6-sekonda për thirrjet nga mobile drejt rrjeteve fiks	Matjet në: - trafik real - statistikore	Telefonia e lëvizshme

**ANEKSI IV. Treguesit e cilësisë së shërbimit për aksesin në rrjetet e telefonisë publike tokësore të lëvizshme (PLMN) për monitorim**

	<b>b)</b> Thirrjet nga mobile drejt mobile	Koha e vendosjes së thirrjes (CS: për 95 % të rasteve < 7 sekonda për thirrjet nga mobile drejt mobile)	Matjet në: - trafik real - statistikore	Telefonia e lëvizshme
<b>Q12-M</b> <b>Shpjëtesia e shërbimit të të dhënave (Data)</b>	Mesatarja e shpejtësisë së shkarkimit për shërbimin data	Do të kryhen testime për verifikimin e shpejtësisë së shërbimit data në bazë të shpejtësisë së reklamuar nga operatorët	Matjet në: - trafik real - statistikore	Telefonia e lëvizshme
<b>Q13-M</b> <b>Raporti i ankesave për mbulimin</b>	Operatorët duhet të dorëzojnë statistikat e ankesave për shërbimin e mbulimit nga klientët (% e ankesave për mbulimin)		Matjet: - statistikore	Telefonia e lëvizshme

## 1. Mbulimi me shërbim

Q9-M

### 1.1 Përkufizimi i treguesit

*Mbulimi me shërbim përcaktohet si mundësia që i jepet abonentit për të pasur shërbimin e telefonisë së lëvizshme në një zonë të caktuar në çdo kohë dhe në rrethana të pavarura. Shërbimi i mbulimit të rrjetit të telefonisë publike tokësore të lëvizshme në një shtet shprehet si përqindja e mbulimit lidhur me territorin, popullsinë ose të dyja. Me shume detyrime specifike për mbulimin do të përcaktohen nga kjo rregullore. Kuptimi i zonave të mbuluara apo të pambuluara do të përcaktohet qartësisht me një mirëkuptim të të gjitha palëve të përfishira. Përveç rasteve kur është përcaktuar ndryshe në kushtet e licensës, rrjetet GSM dhe UMTS duhet të konsiderohen si një i tërë dhe mbulimi duhet të matet në të gjitha bandat e frekuencave përkatëse në të njëjtën kohë.*

#### a) Mbulimi kombëtar gjeografik

Mbulimi me shërbim kombëtar gjeografik duhet të testohet me një minimum prej 100.000 mostra testesh të fuqisë së sinjalit të kryera çdo muaj. Testet e AKEP apo operatorëve duhet të përfshijnë të gjithë rrugët kryesore, dytësore dhe autostradat; të përfshijnë parqet dhe hapësirat publike të cilat janë të aksesueshme në këmbë ose me mjete të tjera.

Standarti për ofrimin e shërbimit të mbulimit do të jetë > 95 % ashtu siç është përcaktuar edhe në license për ofrimin e shërbimit të telefonisë publike tokësore të lëvizshme.

*Operatorët do të trajtojnë çdo ankesë nga përdoruesit në përputhje me Kontraten e Pajtimin dhe detyrimet e parashikuara në Ligjin 9918, dt 19.05.2008, i ndryshuar. Ata duhet të ndjekin dhe investigojnë çdo ankesë e të marrin masat e duhura të cilat sigurojnë mbulimin për përdoruesit e tyre fundorë.*

#### b) Mbulimi në ndërtesa

Për vlerësimin e përputhshmërisë, 100% e ndërtesave të testuara në muaj duhet të kenë >85% mbulim me sinjal me fuqi sipas përcaktimeve në këtë rregullore për shërbimin GSM dhe UMTS në çdo ndërtesë. Të jetë e qartë, edhe pse standarti është >85% mbulim për çdo ndërtesë, është e papranueshme për një bllok të tërë të bjerë në 15% zonat e pambuluara brenda një ndërtese e tillë që ajo nuk ka absolutisht asnjë mbulim.

Operatorët mund të kërkojnë aprovimin e AKEP të përjashtojë një ndërtesë të tërë (përfshirë edhe ndërtesat e banuara nga një familje) nga kuadri i kësaj rregullore rast pas rasti nëse:

- (i) pronari i ndërtesës refuzon të japë akses për operatorin të marrë masa për mbulimin me shërbim ose të instalojë paisjet e tyre;
- (ii) pronari i ndërtesës refuzon propozimin e operatorit për të rritur shërbimin e mbulimit;
- (iii) ndërtesa është boshatisur ose përcaktuar për tu prishur;
- (iv) operatori nuk është lejuar akoma të vendosë stacione bazë në këtë bllok;

## **ANEKSI IV. Treguesit e cilësisë së shërbimit për aksesin në rrjetet e telefonisë publike tokësore të lëvizshme (PLMN) për monitorim**

---

- (v) operatori mund të tregojë që kërkesat e pronarëve të ndërtesave janë të paarsyeshme;
- (vi) operatori mund të tregojë që ka kufizime që bëjnë masat e mëtejshme për të siguruar shërbimin e mbulimit të parealizueshëm.

Gjithesesi ngelet vendim i AKEP pasi të vlerësojë situatën, përjashtimi i një ndërtese nga shërbimi i mbulimit.

Për shërbimin e mbulimit në njësi, operatori do të lirohet nga kërkesa për të siguruar shërbimin e mbulimit nëse:

- (i) pronari individual i njësisë mohon aksesin ose kundërshton të gjithë propozimet e operatorit për të rritur shërbimin e mbulimit në njësi;
- (ii) individi i njësisë kundërshton instalimin e paisjeve në njësi për të siguruar mbulimin në njësi.

### **c) Mbulimi në rrugët kombëtare dhe tunele**

Vendosja e këtij standarti nga kjo rregullore përfshin të gjithë rrugët kombëtare dhe tunelet që ndodhen në këto rrugë në territorin e Republikës së Shqipërisë, përfshirë edhe ndonjë në vazhdim, rrugët dhe tunelet e reja, pavarësisht nga gjatësia e tuneleve.

Për tunelet egzistues, standarti i rishikuar i shërbimit të mbulimit prej >99% do të përdoret si standart monitorimi. Për rrugët kombëtare standarti i mbulimit me shërbim do të jetë >99 % siç është përcaktuar nga AKEP. Nëse shërbimi i mbulimit për tunelet bie nën 99% dhe për rrugët kombëtare nën 99 %, pas hyrjes në fuqi të kësaj rregulloreje, AKEP ka të drejtën t'i kërkojë operatorit të fillojë një rishikim të infrastrukturës së tij në rrugë apo në tunel dhe të vlerësojë nevojën për rregullimin e hollësishëm të rrjetit, ose të fillojë një plan pune për përmirësimin dhe kalimin në standartin e përcaktuar brenda një afati të arsyeshëm.

Standarti për shërbimin me mbulim > 99 % për rrugët kryesore, dhe tunelet është i zbatueshëm për operatorët që ofrojnë të dy shërbimet GSM dhe UMTS pa cënuar përcaktimet e Autorizimit Individual për secilin nga shërbimet.

E rëndësishme është që këto segmente rrugore apo tunele të jetë prezent minimumi një nga shërbimet GSM apo UMTS.

Për operatorët që ofrojnë vetëm një nga shërbimet do të zbatohen kushtet e përcaktuara në Autorizimin Individual.

Në rastin kur disa akse rrugore të Shqipërisë, në disa zona të saj, karakterizohen nga reliev shumë i thyer, apo pengesave të ndryshme duke shfaqur vështirësi tek operatorët për mbulimin e këtyre segmenteve të vecanta, operatorët duhet të kërkojnë miratimin e AKEP duke provuar pa mundësinë e realizimit të mbulimit të këtij segmenti.

Gjithesesi ngelet në vendimarrjen e AKEP, pasi të vlerësojë situatën, përjashtimi i këtyre segmenteve nga shërbimi i mbulimit.

## **1.2 Parimi i procedurës së vlerësimit të rrjetit**

Për të vlerësuar performancën e rrjetit GSM dhe UMTS si fillim duhet të përcaktohen detyrimet e operatorit. Procedura e vlerësimit do të synojë kontrollin nëse detyrimet e operatorëve janë plotësuar. Ky vlerësim kryhet duke analizuar të dhënat e rezultateve të matjeve të kryera në praktikë nga AKEP si dhe të dhënat e depozituara nga operatorët.

Nëse vlerësimi kryhet për më shumë se një rrjet atëherë matjet duhet të kryhen njëkohësisht.

Të gjithë testet e kryera janë etiketuar me tregues të cilët janë të kombinuar me një tregues të përgjithshëm. Nëqoftëse parametri i përgjithshëm e kalon vlerën 1, operatori konsiderohet se ka përmbushur detyrimet.

## **1.3 Standartet e cilësisë së shërbimi**

a) Mbulimi kombëtar gjeografik >95% nënkupton se të paktën 95% e hapsirës së studiuar duhet të ketë një mbulim me një fuqi sinjali sipas përcaktimeve për shërbimin GSM dhe UMTS në këtë rregullore ose më të mirë se kjo. Këto matje kryhen nga AKEP me anë të qëndrës së lëvizshme të monitorimit të cilësisë së shërbimit.

b) Mbulimi në ndërtesa >85% nënkupton se të paktën 85% e sipërfaqes së ndërtesave duhet të jenë të mbuluara me një fuqi sinjali sipas përcaktimeve për shërbimin GSM dhe UMTS në këtë rregullore ose më mirë për çdo ndërtesë.

c) Të gjithë rrugët e reja dhe të vjetra kombëtare duhet të jenë të mbuluara minimumi 99% me sinjal për shërbimin GSM dhe UMTS të përcaktuara në këtë rregullore. Gjithashtu tunelet në këto rrugë duhet të kenë minimumi 99% mbulim me sinjal për shërbimin GSM dhe UMTS ose më të mirë në çdo tunel. Kjo nënkupton se niveli i mbulimit me sinjal për shërbimin GSM dhe UMTS duhet të jetë me fuqi sipas vlerës të përcaktuar në këtë rregullore ose më mirë në çdo rrugë apo tunel të ri që ndërtohet. Të gjitha rrugët ekzistuese kombëtare apo tunelet egzistues duhet të kenë një mbulim sinjali sipas vlerave të përcaktuara për shërbimin GSM ose UMTS ose më mira.

## **1.4 Matjet dhe Parametrat**

Matjet duhet të kryhen në mënyrë të pavarur nga ana e AKEP në të njëjtin vend dhe kohe për të gjithë operatorët e telefonisë së lëvizshme duke ruajtur parimin e neutralitetit.

Të njëjtat matje mund të kryhen edhe nga operatorët përkatës për qëllimet e tyre statistikore apo krahasimore.

Testet do të bëhen nga paisje fundore të marrjes së sinjalit GSM,UMTS siç janë telefonat celularë dhe skanerat.

Të gjitha matjet do të prezantohen në hartë gjeoreferuese për të përpunuar më vonë të dhënat dhe për të bërë të mundur shfaqjen e nivelit të mbulimit me sinjal në rrugët kryesore dhe zona të tjera urbane ku është e nevojshme mbulimi me sinjal.

### **1.5 Metodat e matjeve**

Do të aplikohen këto metoda të matjes së mbulimit me shërbim:

- **Matja e fuqisë së sinjalit duke përdorur telefona celularë por pa iniciuar thirrje (Idle Mode)**

Në këtë lloj matjeje aparatet celularë qëndrojnë të lidhura me shërbimin GSM apo UMTS, por fuqia e sinjalit të transmetuar nga celulari dhe BTS-ja përkatëse, ku aparati qëndron i lidhur në rrjet nuk kontrollohen automatikisht nga rrjeti që ofron shërbimin (Automatic Power Control).
- **Matja e fuqisë së sinjalit duke iniciuar thirrje drejt numrave të tjerë fiks apo mobile (Dedicated Mode)**

Në këtë lloj matjeje aparatet celularë qëndrojnë të lidhura me shërbimin GSM apo UMTS, por fuqia e sinjalit të transmetuar nga celulari dhe BTS-ja përkatëse, ku aparati qëndron i lidhur në rrjet kontrollohet nga rrjeti i cili ofron shërbimin në këtë aparat celular. Në rastin kur BTS-ja merr sinjal të dobët nga celulari ajo lëshon sinjalizim për të rritur fuqinë e transmetimit.
- **Skanim të fuqisë së sinjalit duke përdorur skanera**

Skanerat kontrollojnë fuqinë e sinjalit pa qënë nevoja të qëndrojnë të lidhur me rrjetin që ofron shërbimin GSM apo UMTS. Ata nuk përdorin kartat SIM për t'u rregjistruar në rrjet, por identifikojnë fuqinë e sinjalit dhe identifikojnë rrjetin nëpër BSIC (Base Station Identification Code).

Për të patur matje të sakta dhe për të bërë krahasime të ndryshme duhet të bëhen të tre llojet e matjeve të mësipërme. Për të bërë matje krahasuese për operatorë të ndryshëm, matjet duhet të bëhen në kushte të barabarta për të gjithë operatorët (thirrjet duhet të bëhen në të njëjtën kohë nga ta gjithë aparatet celulare për çdo operator dhe nga i njëjti pozicion gjeografik). Opsionet metodologjike që bëhen gjatë testeve për mbulimin me sinjal influencojnë direkt në rezultatet e matjeve dhe ato duhet të merren në konsideratë. Testet duhet të kryhen automatikisht duke përdorur paisje dhe programe (software) për të bërë post procesim po në mënyrë automatike duke eliminuar subjektivitetin në nxjerrjen e rezultateve.
- **Matje në “dual mode”**

Këto matje do të kryhen nga AKEP për të studiuar në pikëpamjen e konsumatorit mënyrën se si i shërbehet një abonenti në një segment rrugor apo në një qëndër të banuar kur janë të pranishëm të dy shërbimet GSM dhe UMTS.

- **Matje në “single mode”**

Këto matje do të kryhen nga AKEP për të monitoruar plotësimin e obligimeve nga operatorët për mbulimin me shërbimet GSM dhe UMTS.

## **1.6 Matjet e normës së mbulimit për shërbimin GSM**

Vlerësimi i normës së mbulimit është bazuar në rregullat e vendosura për operatorët që ofrojnë shërbimin GSM dhe UMTS siç është dhe deklarimi i mbulimit nga operatori.

Pas analizave të këtij deklarimi, matjet do të kryhen për të vërtetuar që ato korrespondojnë me realitetin. Kjo metodë bën të mundur kufizimin e numrit të rrugëve të matjes.

### **1.6.1 Kriteri i vendimit**

Kriteri që vendos nëse një vend është i mbuluar ose jo duhet të përcaktohet paraprakisht. Për këtë qëllim, AKEP e bazon gjykimin e vetë në dy parametrat - **RxLev** dhe **RxQual** - të cilat maten nga testimet për shërbimin GSM çdo 470 ms. Këta parametra janë përfaqësues të nivelit të sinjalit të marrë dhe cilësisë së thirrjes.

### **1.6.2 Niveli i sinjalit**

Çdo telefon celular mat parametrin *RxLev*. Gjatë thirrjes ky parameter korrespondon me nivelin e marrë të fuqisë së sinjalit nga celulari në kanalën e trasmetimit. Kjo shkallë matjesh varion nga -110 dBm në -47 dBm, megjithëse celulari në të vërtetë raporton vlera të tjera (shkalle) e cila varion nga 0 në 63 ku 0 korrespondon me -110 dBm dhe 63 korrespondon me -47 dBm ose më mirë.

Dy parametrat që do të maten: *RxLevFull* dhe *RxLevSub* (megjithëse në terma përgjithësuese *RxLev* do të përdoret për raportim) *RxLevSub* është më i përshtatshëm për matjet që do të kryhen. Raportet duhet të vendosin qartë se kush parametër do të matet.

### **1.6.3 Cilësia**

Çdo celular GSM në procesin e thirrjes mat një parametër. Ky parametër varion nga 0 (më i miri) në 7 (më i keqi).

Dy parametrat që do të maten: *RxQualFull* dhe *RxQualSub* (megjithëse termi i përgjithshëm që do të përdoret për të raportuar është *RxQual*).

*RxQualSub* është më i përshtatshëm për matjet që do të kryhen. Raportet duhet të vendosin qartë se cili parametër do të matet.



#### **1.6.4 Vendosja e pragut të mbulimit**

Vendosja e pragut të mbulimit përdoret për të përcaktuar qartë nëse një vendndodhje është e mbuluar apo jo me sinjal.

Këto pragje për mbulimin në natyrë do të jenë:  **$RxLev \geq -95 \text{ dBm}$  [ $RxLev \geq 18$  (vlera)]**  
 **$RxQual \leq 5$**

#### **1.6.5 Lidhja midis fuqisë së sinjalit të matur dhe fuqisë së fushës elektrike.**

Matja e parametrin  $RxLev$  indirekt na mundëson neve të vlerësojmë fushën e rrezatuar në matjen e frekuencës. Faktori i konvertimit ndërmjet fuqisë së matur nga GSM dhe fuqisë së fushave të jashtme përcaktohet nga formula teorike:

$$E \text{ (dB}\mu\text{V/m)} = P \text{ (dBm)} + C$$

$$E \text{ (dB}\mu\text{V/m)} = P \text{ (dBm)} + 20 * \log f \text{ (MHz)} + 77,2 \text{ (dB)} - G_i \text{ (dB)} + P_{con} \text{ (dB)}$$

Ku: E = Fuqia e fushës elektrike

P = Fuqia e matur

C = faktori i konvertimit

f = frekuenca

$G_i$  = përforcimi isotropik i antenës

$P_{con}$  = humbja në nivelin e lidhjes

Gjithashtu është e rëndësishme të përcaktohet për cilin lloj shërbimi GSM kushti ( $RxLev \geq -95 \text{ dBm}$ ) është për tu plotësuar. Duke aplikuar GSM standart ne kemi përcaktuar që matjet do kryhen teorikisht nga një GSM referencë, e cila përcaktohet nga akuacioni:

$$- G_i \text{ (dB)} + P_{con} \text{ (dB)} = 0$$

Faktori i konvertimit në rastin e GSM reference është si më poshtë:

$$C_{ref,900} = 20 * \log F (942,5) + 77,2 + 0 = 136,7$$

$$C_{ref,1.800} = 20 * \log F (1842,5) + 77,2 + 0 = 142,5$$

$$(C_{ref,900} ; C_{ref,1.800}) = (136,7 ; 142,5)$$

Pragu i shprehur me termat e fuqisë së fushës korrespondon me:

$$E_{ref,900} = -95 + 136,7 = 41,7 \text{ dB}\mu\text{V/m}$$

$$E_{ref,1800} = -95 + 142,5 = 47,5 \text{ dB}\mu\text{V/m}$$

Prandaj vendosja e pragut, për aq kohë sa niveli i marrë është shqetësues, mund ta shprehim si më poshtë:

Në vendodhjen e matjeve duhet të jetë një minimum i fuqisë së fushës prej 41.7 dB $\mu$ V/m për 900 MHz dhe prej 47.5 dB $\mu$ V/m për 1800 MHz në kanalën e trasmetimit. Në këtë vendodhje, matjet duhen teorikisht të kryhen me një GSM referencë që do të matim për këto vlera fushe, një nivel prej -95dBm.

Në praktikë, zinxhiri i matjeve nuk përbëhet nga një GSM referencë dhe do të jetë e nevojshme të meren parasysh këto karakteristika si pjesë e kalibrimit të zinxhirit të matjeve të pranuar. Ky kalibrim rezulton në një sërë faktorësh kalibrues të cilët janë të ruajtur në programin e matjeve dhe merren parasysh gjatë matjeve. Këto lejojnë që zinxhiri i matjeve të marra të konsiderohet si ideal.

## 1.7 Parametrat e matur për UMTS

### 1.7.1 Përcaktimi i mbulimit të rrjetit

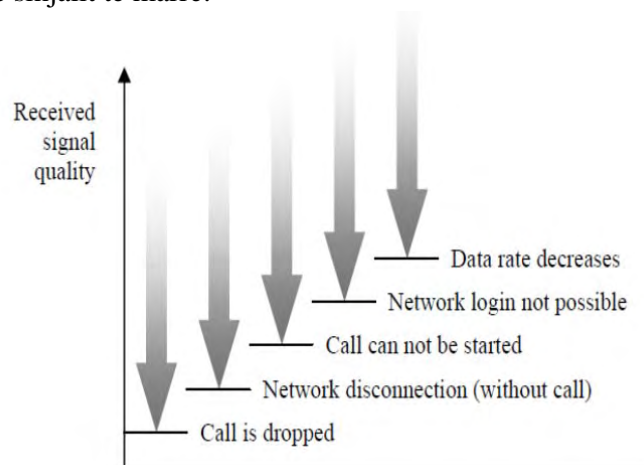
Për të përcaktuar termin “*mbulim i rrjetit*” është e rëndësishme të bihet dakort se çfarë duhet të pritet nga paisjet e përdoruesit. Ashtu si edhe në rrjetat GSM, janë supozime të ndryshme për një operim të sukseshëm të UE:

- Lidhja me rrjetin (login)
- Fillimi i një thirrje
- Mbajtja e thirrjes që u vendos.
- Arritja e një norme të caktuar të dhënash në trasmetimin e të dhënave.

Nëse cilësia e marrë bëhet më e varfër, efektet e mëposhtëme janë vënë re:

- Norma e të dhënave zvogëlohet
- Thirrja që është vendosur ndërpritet (“dropped call”)
- Thirrje e re nuk mund të kryhet
- Paisja është shkëputur nga rrjeti (“network disconnection”)
- Paisja nuk mund të lidhet në rrjet (“network access”)

Në matjet e shumta që janë kryer është vënë re që efektet ose gjendja e paisjeve ka këtë varësi referuar me cilësinë e sinjalit të marrë:



**Figura 1:** Varësia e paisjeve nga sinjali i marrë

Shkalla e të dhënave të përdoruesit në UMTS jo vetëm varet nga cilësia e sinjalit të marrë por gjithashtu dhe në faktorë të tjerë si: numri i përdoruesve aktivë në një celulë, nëse përdoruesit

kanë të drejtë në të dhëna me shpejtësi të larta, kapaciteti aktual i rrjetit “backbone” etj. Kështu që norma e të dhënave aktuale nuk është një indikator i mirë për cilësinë e marrë dhe mbulimin.

Aspekti tjetër kritik është aftësia për t’u lidhur në rrjet. Kjo është një kërkesë e domosdoshme për të përdorur çdo shërbim të UMTS prandaj është indikatori më i përshtatshëm i mbulimit me rrjet. Pasi bëhet lidhja në rrjet thirrjet mund të vendosen dhe të mbahen edhe nëqoftëse cilësia e sinjalit zvogëlohet më tej.

Është e nevojshme të përcaktohen një ose më shumë vlera të parametrave teknikë që lejon UE (përdoruesin) të lidhen në rrjet.

Akresi në rrjet (aftësia për t’u lidhur në rrjet) është kriteri i duhur për të vendosur nëse një vendndodhje është e mbuluar apo jo.

### **1.7.2 RSCP**

“Received Signal Code Power” (RSCP) është energjia e mbledhur RF pas procesit lidhje/dekodim, zakonisht jepet në dBm. Për shkak se ky proces tashmë “filtron” sinjal me kodin e saktë (kodi nënkupton UE specifik), RSCP nuk mund të rillogaritet përsëri në total me fuqinë e marrë RF që një marrës monitorues ose analizator spektri mat. Në vend të saj duhet të përdoret një marrës korrelacion dhe RSCP duhet të matet vetëm për kodin specifik, në fushën e kodeve. Vetëm ky kod fuqie është në interes për fazat e marrësit në vijim kur gjykohet për cilësinë e marrë.

Një marrës UMTS komercial duhet të dijë kodin që trasmetohet për të në mënyrë që të kryejë procesin e korrelacionit.

Gjithashtu, me paisjet e monitorimit ne duam të masim trasmetimet UMTS me cdo lloj kod, prandaj, skanera specialë të sinjalit të marrë dhe paisje janë të nevojshme për matjet e UMTS. Këta skanera duhet të përpiqen dhe të korrektojnë pseudo-zhurmat siç janë sinjalet me çdo kod që mund të marin. Ky proces quhet skanim PN. Vetëm pasi skaneri të ketë gjetur një përputhje, mund të fillojë dekodimi i shoqëruar me matjet e RSCP në fushën e kodeve.

### **1.7.3 $E_c/I_0$**

Ky është raporti i energjisë së marrë për çip (= code bit) dhe nivelit të interferencës, zakonisht jepet në dB. Në rast se nuk ka interferencë të vërtetë, niveli i interferencës është i njëjtë me nivelin e zhurmës. Megjithatë, në një rrjet UMTS, UE normalisht merr sinjale nga stacione bazë të shumëfishta, me një RSCP të lartë, pa mundësi lidhje në rrjet, për shkak të nivelit të lartë të interferencave nga një stacion i dytë që ndodhet afër. Ky efekt quhet “ndotja pilot” dhe planifikuesit e rrjetit përpiqen të shmangin hapësirat e afërta të stacioneve bazë dhe të minimizojnë rajonet ku kjo mund të ndodhë.

Për shkak se edhe energjia e çipit mund të matet vetëm pas procesit të dekodimit në fushën e kodeve të njëtat paisje speciale duhen siç u përshkruan më lart.

Për shkak të përfitimit të sistemit, niveli i interferencës mund të jetë më i madh se niveli i sinjalit të kërkuar. Prandaj në kufirin e mbulimit, vlera e  $E_c/I_0$  është zakonisht negative.

### 1.7.4 RSSI

Received Signal Strength Indicator (RSSI) është një vlerë që merr parasysh të dy parametrat RSCP dhe  $E_c/I_0$ . Zakonisht jepet në dBm dhe mund të llogaritet si mëposhtë:

$$RSSI [dBm] = RSCP [dBm] - Ec/I0 [dB]$$

Ashtu si RSCP dhe  $E_c/I_0$ , mund të matet vetëm në fushën e kodeve dhe duhen paisje speciale monitorimi siç përshkruhen më sipër.

### 1.7.5 Vlerat kritike të parametrave

Duke parë përcaktimet e të tre parametrave RSCP,  $E_c/I_0$  dhe RSSI më sipër, RSSI është parametri më i ndjeshëm për t'u monitoruar. Megjithatë, planifikuesit e rrjeteve UMTS kryesisht dizenojnë rrjetet e tyre që të sigurojnë vlera të tilla të RSCP dhe  $E_c/I_0$ .

Zakonisht një numër i madh matjesh kryhen për të gjetur vlerat minimale për të tre parametrat.

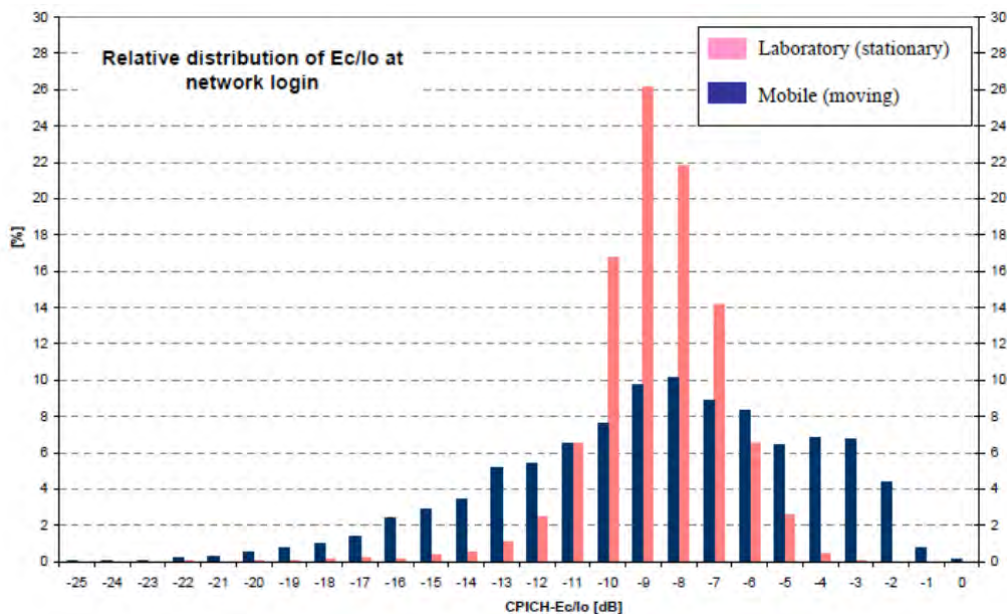


Figura 2: Vlera  $E_c/I_0$  në lidhjen në rrjet

Raporti “sinjal-zhurmë” ( $E_c/I_0$ ) në një rrjet UMTS është një vlerë fikse e vendosur nga kufizimet fizikë të procesit të korrelacionit. Brenda vendodhjeve të mbuluara mirë, pjesa e interferuar është e dominuar nga niveli i sinjalit të marrë nga stacioni bazë UMTS më i afert.

Si pasojë, minimumi i RSCP mund të jetë shumë më i madh se ndjeshmëria e marrësit në këto zona. Megjithatë, në skajet e zonës së mbulimit supozohet se stacioni bazë shërbyes është i fundit në arritjen e celularit dhe për këtë arsye i vetmi trasmetim në frekuencë. Në këtë rast, zhurma e marrësit merr përsipër pjesën e “interferencës” dhe  $E_c/I_0$  bëhen të barabarta tek raporti sinjal-zhurmë. Rrjedhimisht, nga matjet e treguara më lart mund të supozohet që vlera minimale e RSSI prej -106 dBm është ndjeshmëria e vërtetë e marrësit.

Është vërtetuar që vlerat e mëposhtëme të lejojnë të lidheni në rrjet dhe do vendosen si vlera minimale të cilat përcaktojnë mbulimin me shërbimin UMTS:

- **$E_c/I_0 > -9$**  (vlera maksimale Fig. 2)
- **RSCP > -108 dBm** (për vlera minimale mesatare për  $E_c/I_0$  prej -6dB deri -9 dB, përfshirë një diferencë prej 1 dB shuarje midis lidhjes aktuale dhe matjes)
- **RSSI > -97 dBm** (për vlera minimale mesatare për  $E_c/I_0$  prej -9 dB)

Duhet theksuar që të gjitha vlerat janë nivelet në hyrje të marrësit (ose pas procesit të dekodimit) dhe jo fuqi fushe. Në rrjetat UMTS ky planifikim është një praktikë e pranuar dhe të gjithë mjetet e parashikimit janë të bazuara në nivelin e hyrjes. Supozohet se përdoret një antenë standart monopole që përputhet. Lartësia e antenës marrëse supozohet të jetë 1.5 deri në 3 m mbi tokë (mbi kabinën e makinës).

### **1.7.6 Paisjet dhe programet që përdoren**

Skanerat e levizshëm janë zhvilluar posaçërisht për këto lloj testimesh dhe kanë një ndërfaqe për komunikimin me një laptop.

Programi i paisjes matëse (testuese):

- kontrollon matjet e celularëve;
- ruan të dhëna të rëndësishme të sinjalit të shkëmbyer midis celularit dhe stacionit bazë;
- merr pozicionin gjeografik të vendodhjes nga sistemi GPS;
- ruan të dhënat e papërpunuara në "hard disk";
- proceson dhe shfaq të dhënat e dëshiruara;
- eksporton të dhënat e kërkuara në format të përcaktuar.

Sistemi i pozicionimit gjeografik përbëhet nga një paisje GPS. Një sistem llogaritës për pjesët ku mbulimi me sinjal GPS humbet gjithashtu duhet të shtohet. Ky sistem opsional është i paisur me një busull elektronike për të përcaktuar drejtimin dhe një rrugëmatës për të përcaktuar distancën e përshkruar. Kjo lejon ekstrapolim të koordinatave të makinës nga pozicioni i fundit i marrë pas humbjes së sinjalit GPS.

Antenat matëse janë të montuara në kabinën e makinës në një lartësi midis 1.5 dhe 3 metra.

Sistemi i matjeve dhe i pozicionimit duhet të kalibrohet përpara përdorimit.

**ANEKSI IV. Treguesit e cilësisë së shërbimit për aksesin në rrjetet e telefonisë publike tokësore të lëvizshme (PLMN) për monitorim**

**Tabela 1: Parametrat kryesorë për matjen e fuqisë së sinjalit GSM**

RxLevFull in Service (dBm)	RxQual Sub	RxQual Full	Strength Ratio in dB(S/N1)	RxLev Sub in Service	RxLev Sub in Service (dBm)
■ [Min, -120]	■ [Min, 0]	■ [Min, 0]	■ [Min, -20]	■ [Min, -10]	■ [Min, -120]
■ [-120, -100]	■ [0, 1]	■ [0, 1]	■ [-20, -10]	■ [-10, 0]	■ [-120, -100]
■ [-100, -80]	■ [1, 2]	■ [1, 2]	■ [-10, -5]	■ [0, 20]	■ [-100, -80]
■ [-80, -60]	■ [2, 3]	■ [2, 3]	■ [-5, 0]	■ [20, 40]	■ [-80, -60]
■ [-60, -40]	■ [3, 4]	■ [3, 4]	■ [0, 5]	■ [40, 60]	■ [-60, -40]
■ [-40, -20]	■ [4, 5]	■ [4, 5]	■ [5, 10]	■ [60, 80]	■ [-40, -20]
■ [-20, -10]	■ [5, 6]	■ [5, 6]	■ [10, 20]	■ [80, 100]	■ [-20, -10]
■ [-10, Max]	■ [6, 7]	■ [6, 7]	■ [20, Max]	■ [100, Max]	■ [-10, Max]
	■ [7, Max]	■ [7, Max]			

**Tabela 2: Parametrat kryesorë për matjen e fuqisë së sinjalit UMTS**

UE Received Power.(RSSI-dBm):Top#1	Categorized Ec/Io:A1	Categorized Ec/Io:M1	Categorized RSCP:A1	Ranked Pathloss:Top#1	Agg.Active Ec/Io (dB)
■ [Min, -110]	■ [Min, -18]	■ [Min, -18]	■ [Min, -105]	■ [Min, 0]	■ [Min, -18]
■ [-110, -95]	■ [-18, -15]	■ [-18, -15]	■ [-105, -90]	■ [0, 40]	■ [-18, -15]
■ [-95, -85]	■ [-15, -13]	■ [-15, -13]	■ [-90, -80]	■ [40, 80]	■ [-15, -13]
■ [-85, -81]	■ [-13, -11]	■ [-13, -11]	■ [-80, -70]	■ [80, 120]	■ [-13, -11]
■ [-81, -70]	■ [-11, -9]	■ [-11, -9]	■ [-70, -60]	■ [120, 160]	■ [-11, -9]
■ [-70, 0]	■ [-9, -7]	■ [-9, -7]	■ [-60, -40]	■ [160, 200]	■ [-9, -7]
■ [0, Max]	■ [-7, -5]	■ [-7, -5]	■ [-40, Max]	■ [200, 240]	■ [-7, -5]
	■ [-5, 0]	■ [-5, 0]		■ [240, Max]	■ [-5, 0]
	■ [0, Max]	■ [0, Max]			■ [0, Max]

Për pikat **a)** **b)** dhe **c)** përcaktimi i nivelit mbulimit për shërbimin GSM kryhet përmes llogaritjes së përqindjes së mbulimit me anë të formulës (1):

$$\frac{\text{Nr.total i testeve me fuqi sinjali niveli të përcaktuar për GSM ose më mirë}}{\text{Numrin total të testeve shërbimi GSM}} \times 100\% \quad (1)$$

Për pikat **a)** **b)** dhe **c)** përcaktimi i nivelit mbulimit për shërbimin UMTS kryhet përmes llogaritjes së përqindjes së mbulimit me anë të formulës (2):

$$\frac{\text{Nr.total i testeve me fuqi sinjali niveli të përcaktuar për UMTS ose më mirë}}{\text{Numrin total të testeve shërbimi UMTS}} \times 100\% \quad (2)$$

### 1.8 Përlllogaritja teorike e indekseve të mbulimit

Indekset në këtë rregullore do të përdoren për të përcaktuar diferencën midis deklarimit të operatorëve dhe detyrimeve të tyre.

Deklarimi i mbulimit të territorit ( $D_{mb,terr}$ ) do të krahasohet me detyrimin e përcaktuar në

licensën e operatorit ( $\mathbf{Obj}_{mb, terr}$ ) në mënyrë që të përcaktohet indeksi i mbulimit teorik të territorit:

$$i_{teorike,terr} = \frac{D_{mb,terr}}{\mathbf{Obj}_{mb,terr}} \quad (3)$$

Indeksi i mbulimit teorik i popullsisë është përcaktuar në mënyrë të ngjashme duke krahasuar deklaratën e mbulimit të popullsisë ( $\mathbf{D}_{mb,pop}$ ) me detyrimin e përcaktuar në licensën e operatorit ( $\mathbf{Obj}_{mb, pop}$ ).

$$i_{teorike,pop} = \frac{D_{mb,pop}}{\mathbf{Obj}_{mb,pop}} \quad (4)$$

Ngjashmërisht përlllogaritjet dhe indeksi i mbulimit i rrugëve kombëtare duke krahasuar mbulimin e operatorit për rrugët kombëtare ( $\mathbf{D}_{mb,hw}$ ) me detyrimin e përcaktuar në licensë ( $\mathbf{Obj}_{mb, hw}$ ).

$$i_{teorike,hw} = \frac{D_{mb,hw}}{\mathbf{Obj}_{mb,hw}} \quad (5)$$

### **1.9 Llogaritja e indekseve të mbulimit të territorit, të popullsisë, të rrugëve kombëtare dhe indeksin e mbulimit të rrjetit**

Është e nevojshme të përcaktojmë një indeks të mbulimit të rrjetit. Ky indeks do të tregojë se deri në çfarë mase rrjeti plotëson detyrimet e mbulimit. Për këtë qëllim indekset e ndryshme të llogaritura më parë janë kombinuar. Kjo lidhet me indekset teorike të mbulimit (krahasimi midis deklaratimeve të operatorëve dhe detyrimet e licensës së tyre) dhe indekset e matura të mbulimit (krahasimi midis matjeve dhe deklarimit të operatorëve)

#### **1.10 Indeksi i mbulimit të territorit**

Indeksi i mbulimit të territorit llogaritet nga indeksi teorik i mbulimit shumëzuar me indeksin e matur të mbulimit të territorit.

$$i_{teorike} = i_{teorike,terr} \times i_{mes,terr} \quad (6)$$

#### **1.11 Indeksi i mbulimit të popullsisë**

Është e rëndësishme të shënojmë që ne nuk përcaktojmë ndonjë indeks të matur të popullsisë. Kjo vjen si vështirësi e llogaritjes së përqindjes së popullsisë përgjatë rrugëve ku kryhen matjet dhe burimet e pasigurisë që mund të sjellë. Indeksi i mbulimit i popullsisë llogaritet nga indeksi teorik i mbulimit të popullsisë duke e shumëzuar me indeksin e matur të mbulimit të territorit.

$$i_{pop} = i_{teorike,pop} \times i_{mes,terr} \quad (7)$$

### 1.12 Indeksi i mbulimit të rrugëve kombëtare

Indeksi i mbulimit të rrugëve kombëtare llogaritet nga indeksi teorik i mbulimit të rrugëve kombëtare shumëzuar me indeksin e matur të mbulimit të rrugëve kombëtare.

$$i_{rrug} = i_{teorike,rrug} \times i_{mes,rrug} \quad (8)$$

### 1.13 Indeksi i mbulimit të rrjetit

Në mënyrë që të kombinohen të tri nën-indeksat, është e nevojshme të caktojmë rëndësinë relative të tyre. Në fund ne përdorim faktorët e rëndësisë që janë përcaktuar në licensën e operatorëve.

$$i_{mb} = P_{terr} \times i_{terr} + P_{pop} \times i_{pop} + P_{rrug} \times i_{rrug} \quad (9)$$

---

## 2. Shërbimi i aksesueshmërisë

Q10-M

### 2.1 Përkufizimi i treguesit dhe matjet

*Një përpjekje për thirrje nga ana e thirrësit quhet e sukseshme nëse thirrja kalon me sukses për në palën e thirrur ose merr tonin e zënë kur pala e thirrur është duke folur.*

- Norma e thirrjeve të bllokuara i referohet përqindjes së tentativave për thirrje të origjinuara nga telefonat celularë që kanë marrë mesazhin e bllokimit nga rrjeti që thirrja nuk mund të vendoset.
- Norma e thirrjeve të ndërprera i referohet përqindjes së thirrjeve aktuale të origjinuara nga telefonat celularë që kanë përfunduar jo normalisht (ndërprerë). Kjo përfshin thirrjet që dështuan për:
  - a) Abonentët mobilë lëvizin në një qelizë me mbulim jo të mirë;
  - b) Abonentët lëvizin në një qelizë që ka ngarkesë;
  - c) Thirrjet që nuk kanë përfunduar siç duhet.

### 2.2 Standarti i cilësisë së shërbimit

- a) Mesatarja mujore e normës së bllokimit për thirrjet e origjinuara nga celularët në gjithë rrjetin radio do të përcaktohet me një vlerë prej  $\leq 2\%$ .
- b) Mesatarja mujore e normës së thirrjeve të ndërprera për thirrjet e origjinuara nga celularët në të gjithë rrjetin radio do të përcaktohet me një vlerë  $\leq 2\%$ .

AKEP në testimet që do të kryejë do të bëjë verifikimet e vlerave për vendodhje të ndryshme për të gjithë operatorët njëkohësisht. Gjithashtu operatorët janë të detyruar që të depozitojnë



pranë AKEP statistikave të matjeve për këto norma së bashku me tabelat e treguesve të cilësisë së shërbimit.

### **2.3 Konsiderata të tjera**

Mundësia për t'u lidhur me rrjetin konsiston në disa parametra që një rrjet ofron për përdoruesin fundor ose rrjete të tjera në rastin e interkoneksionit. Kapaciteti që të përfundosh një thirrje të suksesshme ndërmjet dy terminaleve fundore (mobile drejt mobile ose mobile drejt rrjetit fiks) konsiderohet si pjesë e cilësisë së shërbimit të këtij rrjeti. Për të matur parametrat e aksesueshmërisë së rrjetit duhet të bëhen teste të ndryshme. Testet duhet të bëhen përgjatë një segmenti rrugor apo një zonë banimi të caktuar për një interval thirrjeje. Në rast se thirrja dështon për arsye të ndryshme duhet të analizohen shkaqet e dështimit të thirrjes.

Disa shkaqe për mos vendosjen e një thirrjeje janë:

- Mbulimi i dobët me sinjal
- Interferenca
- Kanalet e trafikut janë të zëna
- Difekte në paisje

Disa shkaqe për ndërprerjen e thirrjeve janë:

- Sinjal i dobët në up ose down link
- Humbja e lidhjes me cell-ën që shërben në lidhje
- Mungesë kanalesh trafiku në cell-ën fqinje
- Kualiteti i dobët i sinjalit në up ose down link
- Kohë e gjatë avancimi
- Probleme të antenës
- Fuqi e vogël transmetimi në BTS
- Handovera të pasuksesshme në dalje
- Handovera të pasuksesshme në hyrje

### **2.4 Matja e normës së bllokimit**

#### **2.4.1 Parimi i testimit**

Paisjet matëse programohen që të iniciojnë një seri thirrjesh të njëpasnjëshme. Çdo thirrje ose përpjekje për thirrje kategorizohet në varësi të mesazheve të sinjalit të shkëmbyera në rrjet të cilat mund të jenë:

- **Mirë:** Thirrja është e suksesshme.
- **Bllokuar:** Mesazhet e sinjaleve midis rrjetit dhe paisjes testuese tregojnë, gjatë kohës së vendosjes së thirrjes, thirrja është e pamundur të realizohet.
- **Ndërprera:** Mesazhet e sinjalit midis rrjetit dhe paisjes testuese tregojnë, gjatë thirrjes, që kjo thirrje u ndërpre.

- **Pa shërbim:** Nuk ka mbulim.

Numri i thirrjeve për secilën kategori regjistrohet nga paisja matëse dhe rezultatet e normës së bllokimit llogariten në bazë të këtyre të dhënave.

Testimet kryhen në pika fikse. Mund të ketë dhe lloje të tjera testimesh, psh përgjatë rrugëve apo brenda zonave të banuara.

#### **2.4.2 Numri dhe vendodhja e testeve**

Më poshtë do të japim një shembull të testeve që do të zgjidhen.

Do të zgjidhen rastësisht njësi administrative si Qytete, Bashki apo Komuna për secilën nga tre grupimet me densitet të lartë të popullsisë. Zona të tjera të testimit mund të zgjidhen, si zonat industriale ose tregtare me densitet të ulët të popullsisë. Matjet e testeve do të kryen në vendndodhje ku nivelet e fuqisë së sinjalit të jenë optimale në mënyrë që të shmanget bllokimi i thirrjeve për shkak të cilësisë së keqe të radio linkut.

#### **2.4.3 Koha e Testimeve**

Testimet preferohen të kryhen gjatë orëve PIK. Orët PIK do të përcaktohen në bashkëpunim me operatorët. Nëse orët PIK të konsideruara ndryshojnë nga një operator tek tjetri do të jetë e pamundur të testosh operatorë të ndryshëm njëkohësisht. Nëse është e vështirë të përcaktohen qartësisht orët PIK, AKEP mund të vendosë të kryejë testimet sipas zgjedhjeve të veta gjatë ditëve të punës.

#### **2.4.4 Procedurat e testimit**

Testimet konstistojnë në përsëritjen e sekuencës së mëposhtme:

1. Vendosja e thirrjes
2. Mbajtja e thirrjes për 120 sekonda
3. Përfundimi i thirrjes
4. Koha e pritjes prej 15 sekonda

Nëse thirrja është bllokuar, një kohë prej 15 sekondash monitorohet përpara se tentativa e re të kryhet.

Thirrjet kryhen drejt një serveri të vendosur në qendrën fikse të monitorimit të AKEP në mënyrë që të jetë e sigurt që çdo bllokim i regjistruar është shkaktuar nga rrjeti i operatorit.

Programi regjistron rezultatet e ndryshme në lidhje me thirrjet gjatë testimit dhe procedura mbaron kur janë kryer nga 200 në 220 numër thirrjesh të kualifikuara si të sukseshme.

Norma e bllokimit për testet llogaritet si mëposhtë:

$$i_{\text{bllok,test}} = \frac{\text{numer thirrjeve 'bllokuara'}}{\text{numer thirrjeve 'sukseshme'} + \text{numer thirrjeve 'bllokuara'}} \quad (10)$$

Ajo që duhet të theksohet në këtë përlllogaritje është që nuk do të merren parasysh kategori të tjera thirrjesh përveç “të sukseshme” dhe “bllokuara”, pra testet kanë të bëjnë vetëm me normën e bllokimit.

### 2.4.5 Përlllogaritja e indeksit të normës së bllokimit

Në mënyrë që të vlerësohen sa më drejt rezultatet e testeve është e nevojshme të kombinohen rezultatet e testeve të ndryshme dhe të përcaktohet një indeks për normën e bllokimit. Norma e bllokimit për të gjithë testet përlllogaritet duke vlerësuar normat e bllokimit të testeve të ndryshme të varuara nga densiteti i popullsisë së qyteteve, bashkive apo njësjive administrative ku testet janë kryer:

$$t_{bllok} = \sum_{teste} \frac{\rho_{pop,test}}{\sum_{teste} \rho_{pop,test}} t_{bllok,test} \quad (11)$$

Indeksi i bllokimit synon krahasimin e rezultateve të testeve të bllokimit ( $t_{bllok}$ ) me objektivat e vendosura në licensë ( $obj_{bllok}$ ). Formula 12 përdoret për të limituar indeksin e bllokimit në 1.

$$i_{bllok} = 1 - \frac{t_{bllok} - obj_{bllok}}{2 \times obj_{bllok}} \quad (12)$$

## 2.5 Matja e normës së ndërprerjes së thirrjeve

### 2.5.1 Parimi i testit

Parimi i testit është identik me parimin e përdorur për matjen e normës së bllokimit, psh duke kryer thirrje të sukseshme dhe duke i kategorizuar ato si “Sukseshme”, “Ndërprera”, “Bllokuar” ose “Pa shërbim” (shiko piken 2.4.1). Testet do të kryen përgjatë një segmenti rrugor ose në një pikë fikse të caktuar.

### 2.5.2 Numri dhe vendodhja e testeve

Më poshtë është një shembull i një testi të zgjedhur. Dymbëdhjetë teste do të kryen. Vendi ndahet në dymbëdhjetë njësi administrative. Në secilën njësi një rrugë është përcaktuar, e cila ndodhet në zonën e deklaruar me mbulim nga operatori. Kjo na mundëson të shmangim thirrjet e ndërprera për shkak të pjesëve të pambuluar nga operatori. Nëse disa operatorë janë duke u testuar njëkohësisht, rruga do të përcaktohet në një zonë të mbuluar nga të gjithë operatorët.

### 2.5.3 Koha e testimeve

Komentet që janë bërë në seksionin 2.4.3 aplikohen.

### 2.5.4 Procedura e testit

Sekuena e mëposhtëme do të kryhet:

1. Vendosja e thirrjes
2. Mbajtja e thirrjes për 2 minuta
3. Përfundimi i thirrjes
4. Koha e pritjes 15 sekonda.

## ANEKSI IV. Treguesit e cilësisë së shërbimit për aksesin në rrjetet e telefonisë publike tokësore të lëvizshme (PLMN) për monitorim

Nëse thirrja ndërpritet, një kohë pritje prej 15 sekonda vendoset përpara se të kryhet një tentativë e re për thirrje. Përsëri thirrja bëhet në një server që përgjigjet automatikisht vendosur në qendrën fikse të monitorimit të AKEP për t'u siguruar që çdo ndërprerje e regjistruar është shkaktuar nga rrjeti i operatorit. Procedura ndalohet kur janë kryer 200 deri 220 thirrje të kategorizuara si të mira. Norma e ndërprerjes për testet përlllogaritet si më poshtë:

$$i_{nderp,test} = \frac{\text{numer thirrjeve nderprera}}{\text{numer thirrjeve nderprera} + \text{numer thirrjeve suksesshme}} \quad (13)$$

Duhet të kihet parasysh që në këtë përlllogaritje nuk do të merren parasysh thirrjet që do të kategorive të tjera përveç “Sukseshme” ose “Ndërprera”, pra testi referohet vetëm performancës së thirrjeve të ndërprera.

Në mënyrë që të bëjmë krahasimin e rezultateve të testimeve të thirrjeve të ndërprera është e nevojshme të krahasohen rezultatet e testeve të ndryshme dhe të përcaktohet një indeks i thirrjeve të ndërprera.

### 2.5.5 Llogaritja e indeksit të normës së thirrjeve të ndërprera

Më poshtë është një shembull i kësaj llogaritje.

Norma e thirrjeve të ndërprera për të gjithë testet është përlllogaritur duke marrë mesataren e normës së thirrjeve të ndërprera për teste të ndryshme.

$$t_{nderp} = \frac{\sum_{teste} t_{nderp,test}}{\text{Numri i testeve}} \quad (14)$$

Indeksi i thirrjeve të ndërprera, synon krahasimin e rezultateve të matjeve ( $t_{nderp}$ ) me objektivat e operatorëve ( $obj_{nderp}$ ), mund të llogaritet me formulën 12, duke limituar indeksin e thirrjeve të ndërprera në 1 (shiko pikën 2.4.5):

$$i_{nderp} = 1 - \frac{t_{nderp} - obj_{nderp}}{2 \times obj_{nderp}} \quad (15)$$

## 2.6 Indeksi i përgjithshëm i cilësisë

Procedura synon kontrollin nëse objektivat e operatorëve janë plotësuar. Për këtë qëllim të gjithë testet që do të kryhen bëjnë të mundur të përcaktohen tre indekse që korrespondojnë me monitorimin respektivisht të tre objektivave të operatorit:

- Indeksi i mbulimit të rrjetit (shiko seksionin 1.1.3):  $i_{mb}$
- Indeksi i bllokimit të thirrjeve (shiko seksionin 2.4.5) :  $i_{bllok}$
- Indeksi i ndërprerjes së thirrjeve (shiko seksionin 2.5.5) :  $i_{nderp}$

Këto tre indekse duhet të kombinohen në një indeks të përgjithshëm.

## ANEKSI IV. Treguesit e cilësisë së shërbimit për aksesin në rrjetet e telefonisë publike tokësore të lëvizshme (PLMN) për monitorim

---

Për shembull formula e mëposhtme do të përdoret (formula mund të modifikohet në varësi të rëndësisë që AKEP vendos për objektivat e ndryshëm):

$$i_{pergj} = 0.8 \times (10 \times i_{mb} - 9) + 0.1 \times i_{blok} + 0.1 \times i_{nderp} \quad (16)$$

Nëse indeksi i përgjithshëm është më i madh apo i barabartë me 1 atëherë operatori konsiderohet që i plotëson kushtet e licensës.

### 2.7 Koment mbi indekset që përdoren në këtë dokument.

Indekset që përdoren për informacion në këtë dokument kanë limitet e mëposhtme:

$i_{mb} [ 0 ; > 1 ]$

$i_{blok} [ < 0 ; 1 ]$

$i_{nderp} [ < 0 ; 1 ]$

$i_{pergj} [ < 0 ; > 1 ]$

Me indekset e përcaktuara në këtë mënyrë dhe me llogaritjen e indeksit të përgjithshëm si më sipër, operatori duhet të marrë masa për të rregulluar një rezultat të keq për normën e ndërprerjes ose atë të bllokimit (indekset e ndërprerjes ose të bllokimit janë më të vegjël se 1), në mënyrë që të arrihen objektivat e përcaktuar. Kjo mund të bëhet falë rezultateve të mira përsa i përket mbulimit (indeksi i mbulimit më i lartë se 1). Vëmë re se e kundërta nuk është e vërtetë. Nëse indeksi i mbulimit është më i vogël se 1, indeksi i përgjithshëm do të jetë gjithashtu i ulët pasi norma e ndërprerjes dhe ajo e bllokimit janë të limituara në 1.

### 2.8 Referenca

Standartet për shërbimet GSM dhe UMTS janë publikuar nga European Telecommunications Standards Institute ETSI, Report 103 dhe Report 118.

---

## 3. Mesatarja kohore e vendosjes së thirrjes

Q11-M

### 3.1 Përkufizimi i treguesit

*Mesatarja e vendosjes së thirrjes i referohet kohës së plotë që duhet për të vendosur një thirrje nga koha që butoni i fundit shtypet deri në kohën kur merr një ton ose sinjal nga rrjeti për thirrjen e sukseshme.*

Koha e vendosjes së thirrjes duhet të përfshijë të gjithë kohën që duhet për enkriptimin dhe autentifikimin, por duhet të përjashtojë ndonjë vonesë plotësuese shkaktuar nga ndonjë veçori e transferimit të thirrjes (call forward).

“Koha e vendosjes së thirrjes” përcaktohet si “Vonesa pas thirrjes” (PDD) (D2 – C); shikoni ETSI TS 101 329-5 [3].

Specifikime të detajuara për kohën e vendosjes së thirrjes janë ende në fazë studimi, por si pikë referencë merret Rekomandimi E.721 [4] i ITU-T i cili rekomandon vlerat e mëposhtme për “PDD”.

### **3.2 Standarti i cilësisë së shërbimit**

#### **a) Thirrjet nga Celular drejt Fiks**

Koha e vendosjes së thirrjes (CS: për 95% të testeve < 6 sekonda për thirrjet nga celular drejt rrjeteve fiks)

#### **b) Thirrjet nga celular drejt celular**

Koha e vendosjes së thirrjes (CS: për 95 % të rasteve < 7 sekonda për thirrjet nga celular drejt celular)

### **3.3 Matjet e parametrave**

AKEP në testimet që do të kryejë do të bëjë verifikimet e vlerave të kohës së vendosjes së thirrjes për vendodhje të ndryshme për të gjithë operatorët njëkohësisht. Gjithashtu operatorët janë të detyruar që të depozitojnë pranë AKEP statistikën e matjeve për këto norma së bashku me tabelat e treguesve të cilësisë së shërbimit. Për më tepër referohu Aneksit II pika 3 të Rregullores nr 16 datë 16.04.2010 për “Treguesit e cilësisë së shërbimit”

---

## **4 Shërbimi i të dhënave**

**Q12-M**

### **4.1 Përkufizimi i treguesit**

*Shpejtësia e Shërbimit të të Dhënave përkufizohet si mesatarja e shpejtësisë së shkarkimit të një skedari më një madhësi të caktuar nga një server referencë i operatorit.*

Është paracaktuar nga AKEP në bashkëpunim me operatorët që madhësitë e skedarëve të testuar do të jenë 10 Mb, 20 Mb dhe 30 Mb.

### **4.2 Parametrat e cilësisë së shërbimit për shërbimet “Mobile Data”**

## ANEKSI IV. Treguesit e cilësisë së shërbimit për aksesin në rrjetet e telefonisë publike tokësore të lëvizshme (PLMN) për monitorim

Çdo operator ofrues i shërbimit të të dhënave nga celularët (mobile data) duhet të plotësojë standartet e cilësisë së mëposhtme duke respektuar çdo parametër të specifikuar përkatësisht:

Numri rendor	Parametri i cilësisë së shërbimit	Standarti
4.2.1	Shërbimi i aktivizimit/ sigurimi aksesit	Brenda 3 orësh për 95 % të rasteve
4.2.2	Përpyqjet e sukseshme për shkarkimet (download) “data”	> 90%
4.2.3	Përpyqjet e sukseshme për ngarkimet (upload) “data”	>85%
4.2.4	Shpjëtësia minimale e shkarkimit	Të matet nga operatori dhe të raportohet në AKEP
4.2.5	Shpejtësia mesatare për paketat “data”	>90% e shpejtësisë së përdoruesve
4.2.6	Përqindja e Nyjes B/BTS e cila mban më pak se 80 % të shpejtësisë mesatare në një zonë shërbimi	< 10%
4.2.7	Vonesa	Zë < 150 ms, Video < 100 ms, Data < 250 ms  Data (interactive) < 75 ms
4.2.8	Norma e suksesit të aktivizimit PDP	≥95%
4.2.9	Norma e ndërprerjes	≤2%

AKEP, në mënyrë periodike do të monitorojë treguesit e cilësisë së shërbimit për të verifikuar nëse këto standarte të performancës janë konform standarteve të vendosura nga kjo rregullore për shërbimet “mobile data”.

### 4.2.1 Shërbimi i aktivizimit/sigurimi aksesit:

Referohet shërbimit të aktivizimit dhe përfshin programimet e nevojshme në rrjet apo databazë me të dhënat e përdoruesit, për shërbime të ndryshme sipas teknologjisë për të cilën operatori është licensuar.

### 4.2.2 Përpyqjet e sukseshme për shkarkimet e të dhënave:

Përpyqjet e sukseshme për shkarkimet e të dhënave përcaktohen si raporti i shkarkimeve të sukseshme të të dhënave me numrin total të shkarkimeve në një kohë të caktuar. Një shkarkim të dhënash quhet i sukseshëm nëse një skedar test shkarkohet plotësisht dhe pa gabime.

#### **4.2.3 Përpjekjet e sukseshme për ngarkimet e të dhënave:**

Përpjekjet e sukseshme për ngarkimet e të dhënave përcaktohen si raporti i ngarkimeve të sukseshme me numrin total të ngarkimeve në një kohë të caktuar. Një ngarkim të dhënash quhet i suksesshëm nëse një skedar test është ngarkuar plotësisht dhe pa gabime.

#### **4.2.4 Shpejtësia minimale e shkarkimit:**

Shpejtësia e shkarkimit përcaktohet si norma e trasmetimit të të dhënave që arrihet veçanërisht për shkarkimin e një skedari specifik. Ky parametër do të matet dhe do të raportohet në AKEP për të gjithë shërbimet “mobile data” apo teknologjitë.

#### **4.2.5 Shpejtësia mesatare për paketat e të dhënave:**

Përcaktohet si norma mesatare me të cilën paketat trasmetohen në një rrjet. Ofruesit e shërbimit duhet që vazhdimisht të përmirësojnë performancën e rrjetit të tyre në mënyrë që të përmbushin standartet mesatare të shpejtësisë. Ofruesi i shërbimit duhet të reklamojë shpejtësinë që i ofron abonentëve të tij si për kategorie apo planin.

#### **4.2.6 Përqindja e Nyjes B/BTS e cila mban më pak se 80 % të shpejtësisë mesatare në një zonë shërbimi:**

Shpejtësia e ofruar tek një abonent do të varet nga numri i përdoruesve që u shërbehet nga një BTS/NyjeB. Në rast se numri i përdoruesve është i madh, atëherë shpejtësia do të jetë më e vogël. Në shumë raste shpejtësia varet nga limitimet në kapacitetet e trasmetimit si numri i vogël i E1 që lidhin Nyjen B me RNCs/ BTS me BSCs etj. Operatorët duhet të planifikojnë këtë në mënyrë që të mbajnë një nivel të shpejtësisë të caktuar. Si e tillë është e nevojshme të matet një shpejtësi mesatare gjatë TCBH për NyjenB/BTS në zonën e ofrimit të shërbimit. Mesatarja e shpejtësisë për NyjenB/BTS mund të merret mesatarisht për një periudhë prej një muaji dhe më pas mesatarja e shpejtësisë për NyjenB për zonën e shërbimit për një muaj mund të llogaritet.

#### **4.2.7 Vonesa:**

Vonesa është sasia e kohës që i duhet paketës të kapë pikën fundore pasi është dërguar nga pika fillestare e trasmetimit. Kjo kohë njihet me termin “vonesa fund-më-fund” e cila ndodh gjatë rrugës së trasmetimit.

#### **4.2.8 Konteksti i normës së suksesit të aktivizimit PDP:**

Një protokoll i paketave data “Packet Data Protocol” (PDP) në kontekst specifikon aksesin në një rrjet të jashtëm të shkëmbimit të paketave (packet-switching network). Konteksti i suksesit



të aktivizimit PDP është përcaktuar si raporti i kontekstit të normës së suksesit të aktivizimeve PDP me numrin total të kontekstit të aktivizimeve PDP në një periudhë kohore të caktuar.

#### **4.2.9 Norma e shkëputjes:**

Norma e shkëputjes mat pamundësinë e rrjetit për të mbajtur një lidhje dhe është përcaktuar si raporti i shkëputjeve jo normale me gjithë shkëputjet (normale dhe jo normale). Një shkëputje jo normale mund të ndodhë për shkak të dështimeve të radio linkeve, ndërfaqes së Uplink (UL) ose Downlink (DL), mbulimit të keq, kalimi i pasuksesshëm nga një qelizë në tjetrën ose çdo arsye tjetër.

---

## **5. Raporti i ankesave për mbulimin për abonentë**

**Q13-M**

### **5.1 Përkufizimi i treguesit**

*Numri i ankesave për probleme me mbulimin nga përdoruesit për periudhën e mbledhjes së të dhënave*

### **5.2 Përdorimi**

Ky tregues i cilësisë së shërbimit është i aplikueshëm për shërbimet e telefonisë së lëvizshme.

### **5.3 Matjet dhe Statistikat**

Duhet të nxirret numri i ankesave për probleme me mbulimin me sinjal për shërbimet GSM dhe UMTS për përdorues gjatë periudhës së mbledhjes së të dhënave. Statistikat duhet të përfshijnë të gjitha ankesat e marra gjatë periudhës së mbledhjes së të dhënave, pavarësisht nga vlefshmëria, e rëndësishme është subjekti i ankesës.

---

## 6. Aspekte Teknike

### 6.1 Metodologjia

#### 6.1.1 Aspekte Themelore

Metodologjia e përdorur në këtë rregullore është bazuar në tre aspekte themelore:

- a) **Matje Fund-me-fund:** Matjet do të bëhen midis një pike fundore të rrjetit të telefonisë së lëvizshme dhe një pike fundore të rrjetit të telefonisë fikse apo një pike fundore të telefonisë së lëvizshme.

Avantazhet e testeve fund-më-fund janë si më poshtë:

- E njëjta pikëpamje si klientët;
- Reflekton problemet e interkoneksionit sic ndihen te klientët;
- Mundëson selektimin e mostrave kështu që rezultati reflekton situatën reale që ndjehet nga shumica e klientëve (selektimi i rrugëzimit,numri i thirrur dhe gjatësia, kohën e ditës kur matjet janë bërë, etj):
- Zbulojnë dhe identifikojnë problemet që ndikojnë në rrjet;
- Gjithashtu mundëson analizën dhe krahasimin e performancës në rrjete të ndryshme.

- b) **Paanshmëria:** Matjet kryhen njëherësh, si në kohë dhe hapsirë, për të gjithë operatorët, duke siguruar kushte të njëjta testesh.

- c) **Objektiviteti:** Testet kryhen në mënyrë krejtësisht automatike. Kjo eleminon subjektivitetin e natyrshëm për ndërhyrjet e njeriut ose vendimet.

#### 6.1.2 Indikatorët e Cilësisë së Shërbimit

Monitorimet do të testojnë tre indikatorë të rrjetit të telefonisë të lëvizshme që janë me rëndësi jetike për shqyrtimin e cilësisë nga pikëpamja e përdoruesit:

- a) **Mbulimi:** Verifikimi i niveleve të sinjalit.

Paisjet e testimit lejojnë matje të fuqisë së sinjalit të marrë nga një terminal celular.

Të gjitha matjet janë të gjeo-referuara në mënyrë që të prezantohen më vonë në një grafik gjeografikisht. Kjo lehtëson vizualizimin e nivelit të mbulimit të cdo operatori në rrugët e matura.

Fuqia e Sinjalit (dBm) RxLev	
> -95	Mbulim
> -110 $\wedge$ $\leq$ -95	Mbulim i keq
$\leq$ -110	Pa mbulim

Tabela 1- Fuqia e Sinjalit për shërbimin GSM

**ANEKSI IV. Treguesit e cilësisë së shërbimit për aksesin në rrjetet e telefonisë publike tokësore të lëvizshme (PLMN) për monitorim**

---

Fuqia e Sinjalit (dBm) RSCP	
> -108	Mbulim
$> -115 \wedge \leq -108$	Mbulim i keq
$\leq -115$	Pa mbulim

Tabela 2- Fuqia e sinjalit për shërbimin UMTS

- b) Aksesushmëria:** Konsiston në verifikimin e kapacitetit të rrjetit të telefonisë së lëvizshme të bëjë dhe të ruaj telefonata.  
Kapaciteti të vendosë komunikim zanor të suksesshëm midis dy ekstremeve – një terminali të telefonisë së lëvizshme dhe një terminali të telefonisë fikse apo ndërmjet dy terminaleve të telefonisë së lëvizshme – verifikohet me kapacitetin e rrjetit për të ruajtur atë thirrje për një kohë të caktuar.  
Në rastet kur nuk është e mundur të vendoset komunikim ose komunikimi është ndërprerë gjatë bisedës, sistemi i testimit identifikon shkakun e këtij dështimi ose ndërprerjeje
- c) Cilësia e Zërit:** Konsiston në vlerësimin e perceptimit të bisedave nëpërmjet vendosjes së një lidhjeje të sukseshme për një kohë të caktuar.  
Për të matur këtë indikator, sistemi simulon një bisedë telefonike midis dy përdoruesve. Për matjen e cilësisë së zërit përdoret Algoritmi PESQ (Perceptual Evaluation of Speech Quality) që është publikuar si standart i ITU P.862. Ky algoritëm është përdorur në ETSI SQTE bashkë me një algoritëm plotësues TOSQA.

Metoda e përdorur për të vlerësuar cilësinë e zërit, sic perceptohet nga përdoruesit, është bazuar në “**E-Model**” rekomanduar nga organet ndërkombëtare si ETST (ETR 250) dhe të ITU (ITU-T Rekomandimi G.107). Indeksi MOS (Mean Opinion Score) është përlllogaritur në këtë model.

Shkalla MOS vlerëson përpjekjet e nevojshme që duhen për të kuptuar një bisedë dhe ka vlerën 0 kur nuk ka komunikim dhe 5 kur komunikimi është perfekt. Vlerat 0 dhe 5 janë teorike dhe nuk shfaqen asnjëherë në matje.

MOS	Cilësia
5	Shumë mirë
4	Mirë
3	Mjaftueshëm
2	Jo Mjaftueshëm
1	I Keq

Tabela 3-Shkalla MOS

### **6.1.3 Procedurat e matjeve**

Testet konsistojnë në realizimin dhe mbajtjen e thirrjeve zanore në kushtet e mëposhtme:

1. Midis rrjeteve të telefonisë së lëvizshme dhe terminaleve të një rrjeti të telefonisë fikse dhe telefonisë së lëvizshme (Celular në Fiks dhe Celular në Celular).
2. Gjatë kryerjes së testeve dhe mbledhjes së matjeve, terminali i telefonisë së lëvizshme (1 për operator), lëviz përgjatë rrugës që po studiohet;
3. Thirrjet bëhen të alternuara nga të dy terminalët mobile dhe fiks;
4. Intervali kohor ndërmjet thirrjeve të njëpasnjëshme duhet të përcaktohet më parë.
5. Pasi thirrja të jetë vendosur me sukses, ndiqet faza e bisedës (simulimi i një bisede reale), që zgjat maksimumi 120 sekonda (më pak nëse thirrja ndërpritet ose koha e vendosjes së thirrjes ishte e gjatë)
6. Gjatë fazës së bisedës matjet e cilësisë së zërit (MOS) janë kryer në secilin prej terminaleve të përfshira në thirrje.

### **6.1.4 Mbledhja e të dhënave gjatë punës në terren.**

- a) **MOS (Mean Opinion Score)** – Indeksi i cilësisë së zërit për një thirrje Fund-më-Fund. Vlerat mesatare do të merren në cdo terminal të përfshirë në të njëjtën telefonatë.
- b) **Rrugëzimi i Thirrjeve** -Thirrjet telefonike të vendosura me sukses nga rrjeti midis dy terminaleve në fjalë(thirrja arrin terminalin e thirrur).
- c) **Thirrjet jo të Rrugëzuara** – Thirrjet telefonike të pa vendosura nga rrjeti midis dy terminaleve në fjalë (“thirrja nuk e arrin terminalin e thirrur)
- d) **Thirrjet e ndërprera gjatë bisedës**- Thirrjet telefonike të vendosura me sukses nga rrjeti por të ndërprera gjatë fazës së bisedës.
- e) **Thirrje të mbaruara normalish**- Thirrjet telefonike të vendosura me sukses nga rrjeti të cilat mbaruan sic pritet.
- f) **Arsyet pse telefonatat janë ndërprerë**- Situatat që cojnë në ndërprerjen e komunikimit: sika shërbim,bllokim trafiku, dështim i linkut radio e tjerë.
- g) **Niveli i Sinjalit RSSI** (Received Signal Strength Indication, ne dBm) dhe **niveli i sinjalit RSCP** (Received Signal Code Power) – Treguesi i fuqisë së sinjalit të marrë nga terminali i telefonisë së lëvizshme.
- h) **Koordinatat Gjeografike** - Duhet të korrespondojnë me vendet ku janë bërë matjet.

## **6.2 Zonat që Testohen**

Si qëllim i këtij monitorimi është vlerësimi i cilësisë së shërbimit të rrjeteve të telefonisë së lëvizshme në këndvështrimin e AKEP dhe konsumatorëve dhe do të jetë i detyrueshëm të bëhet në gjithë zonat ku ofrohet ky shërbim dhe atje ku duhet të ofrohet. Në pjesën më të madhe të zonave gjeografike të Shqipërisë duke përfshirë edhe pjesët e brendëshme të ndërtesave megjithëse realizimi i testeve në vende të tilla është padyshim pamundur.

## **ANEKSI IV. Treguesit e cilësisë së shërbimit për aksesin në rrjetet e telefonisë publike tokësore të lëvizshme (PLMN) për monitorim**

---

Megjithatë, qëllimi nuk është që të kryen matje të pafundme por për të zgjedhur një shembull të përshtatshëm që do të shërbejë si tregues të performancës së përgjithëshme të rrjeteve të shërbimit të telefonisë së lëvizshme.

Për këtë qëllim, artieriet kryesore rrugore, akset hekurudhore dhe zonat urbane zgjidhen sepse ato pasqyrojnë përdorimin më intensiv të shërbimit të telefonisë së lëvizshme.

### **7. PËRMBLEDHJE:**

AKEP është organi rregullator në fushën e komunikimeve elektronike i cili me anë të kuadrit rregullator përcakton standartet e cilësisë së shërbimeve të ofruara nga operatorët dhe garanton këtë cilësi shërbimi duke kryer monitorime periodike të shërbimit të ofruar nga operatorët me qëllim që të mbrojnë konsumatorët e shërbimeve të telekomunikacionit, si dhe:

- Të krijojë kushte për kënaqësinë e konsumatorit duke e bërë të njohur cilësinë e shërbimit të cilën ofruesi i shërbimit është i detyruar të sigurojë dhe për të cilën përdoruesi ka të drejtë ta marrë;
- Të monitorojë cilësinë e shërbimit të ofruar nga operatorët në mënyrë periodike dhe t'i krahasojë ato me normat në mënyrë që të vlerësojë nivelin e performancës;
- Të mbrojnë interesat e konsumatorëve të shërbimeve të telekomunikacionit;