

## بسمه تعالی

### مصوبات کمیسیون تنظیم مقررات ارتباطات مصوبه جلسه شماره 283 مورخ 97/7/29

کمیسیون تنظیم مقررات ارتباطات در جلسه شماره 283 مورخ 97/7/29، به منظور به روزرسانی شاخص‌ها و لحاظ نمودن روش‌های جدید ارزیابی عملکرد شبکه ارایه‌کنندگان خدمات ارتباطی و ورود دارندگان پروانه اپراتورهای مجازی تلفن همراه (MVNO<sup>1</sup>) در عرصه خدمات ارتباطی، پیشنهاد سازمان برای به روزرسانی مصوبه شماره 2 جلسه 119 مورخ 90/6/6 بررسی و به شرح زیر تصویب کرد.

#### 1- تعاریف و اختصارات:

- 1-1- کمیسیون: کمیسیون تنظیم مقررات ارتباطات؛
- 2-1- سازمان: سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی؛
- 3-1- دارنده پروانه: دارندگان موافقت نامه پروانه ارایه خدمات در حوزه ارتباطات ثابت و همراه؛
- 4-1- شبکه 2G (نسل دوم): شامل تمام تکنولوژی‌های GSM، GPRS و EDGE؛
- 5-1- شبکه 3G (نسل سوم): شامل تمامی تکنولوژی‌های WCDMA(R99), HSPA, HSPA+؛
- 6-1- شبکه 4G (نسل چهارم): شامل تمامی تکنولوژی‌های LTE، LTE-A، TD-LTE و سایر تکنولوژی‌ها براساس استانداردهای 3GPP از Release 8 تا Release 14 در شبکه‌های ارتباطی تلفن ثابت و همراه؛
- 7-1- جاده: شامل تمامی مسیرهای رفت و آمد خودروها اعم از اصلی، فرعی، بزرگراه‌ها، رمپ‌ها و داخل تونل‌ها و مسیرهای ریلی طبق تعاریف وزارت راه و شهرسازی کشور؛
- 8-1- پوشش شهری: پوشش رادیویی تمامی مناطقی که از سوی وزارت کشور به عنوان شهر معرفی شده یا می‌شوند؛
- 9-1- تست‌های میدانی: ارزیابی عملکرد شبکه توسط ابزارهایی از قبیل درایو تست، پروب‌های فعال (Active) استاندارد ثابت و متحرک در لایه دسترسی شبکه، Application (Crowd Sourcing) و سایر ابزارها انجام می‌شود و شاخص‌های - QoE را از دیدگاه مشترکین اندازه‌گیری می‌کند؛
- 10-1- سال اول / سال دوم / سال سوم: سال‌های پس از ابلاغ این مصوبه است؛

<sup>1</sup> Mobile Virtual Network Operator

- 11-1- سامانه 195: سامانه دریافت و پاسخگویی به شکایات سازمان است؛
- 12-1- پوشش روستا: پوشش رادیویی محدوده‌ای شامل بافت موجود روستا و تغییرات بعدی آن که به تصویب مرجع قانونی مربوط رسیده است؛
- 13-1- ANS (Answer): تعداد تلاش یا تصرف‌هایی که منجر به دریافت سیگنال جواب از مشترکین و مراکز انتهایی و برقراری مکالمه شده باشند؛
- 14-1- NO ANS (NO Answer): تعداد تلاش یا تصرف‌هایی که منجر به زنگ خوردن به مشترک مخاطب شده ولی مخاطب به ارتباط پاسخ نداده و سیگنال جواب دریافت نشده است؛
- 15-1- SEZ (Seize): تصرف در مسیرهای خروجی است که در اینجا منظور تعداد درخواست‌هایی که موفق به تصرف یک کانال آزاد در مسیر خروجی است؛
- 16-1- Bid: تعداد درخواست‌های انجام شده در هر مرکز برای تصرف کانال در مسیر خروجی که منجر به تشخیص مسیر خروجی در آن مرکز شده باشد، فارغ از موفقیت هر یک از این درخواست‌ها به تصرف (SEZ) یک کانال آزاد در مسیر خروجی؛
- 17-1- ABR (Answer to Bid Ratio): نسبت مجموع تعداد پاسخ‌ها (ANS) به مجموع تعداد Bidها (بر حسب درصد) در مسیر خروجی که اندازه‌گیری بر روی آن‌ها انجام شده است؛
- 18-1- ASR (Answer to Seizure Ratio): نسبت مجموع تعداد پاسخ‌ها (ANS) به مجموع تعداد تصرف‌ها (SEZ) (بر حسب درصد) در مسیر خروجی که اندازه‌گیری بر روی آن‌ها انجام شده است؛
- 19-1- BSS (Base Station Subsystem): زیرسیستم ایستگاه پایه که در اینجا منظور بخش دسترسی رادیویی شبکه GSM است؛
- 20-1- CSSR (Call Setup Success Rate): میزان تلاش‌های موفق نسبت به تعداد کل تلاش‌های<sup>2</sup> انجام شده برای برقراری ارتباط در شبکه ارتباطی است؛
- 21-1- Call Attempt: تعداد تلاش‌های انجام شده برای برقراری ارتباط در شبکه ارتباطی است؛
- 22-1- CER (Circuit Efficiency Ratio): درصد نسبت درخواست‌هایی که با کمبود کانال و یا قطعی مسیر خروجی روبرو نشده‌اند و موفق به تصرف (SEZ) یک کانال آزاد در مسیر خروجی شده‌اند؛
- 23-1- POI (Point of Interconnection): نقطه اتصال متقابل بین دارندگان پروانه؛

<sup>2</sup> Call Attempt

- 24-1- (Call Drop Rate) CDR : درصد قطعی مکالمات بر روی کانال های ترافیکی؛
- 25-1- (Downlink) DL : مسیر فرسو رادیویی از شبکه ارتباطی و مخابراتی به سمت گوشی مشترک؛
- 26-1- (Uplink) UL : مسیر فراسو رادیویی از سمت گوشی مشترک به شبکه ارتباطی؛
- 27-1- (Enhanced General Packet Radio Service) EGPRS : خدمات رادیویی عمومی بسته ای توسعه یافته که منظور نسل 2/75 شبکه تلفن همراه است؛
- 28-1- (General Packet Radio Service) GPRS : خدمات رادیویی عمومی بسته ای که منظور نسل 2/5 شبکه تلفن همراه است؛
- 29-1- IP Throughput : سرعت انتقال داده تبادل شده بین دو بخش که منظور بین مشترکین و شبکه ارتباطی است؛
- 30-1- IP Packet Loss : میزان بسته های IP<sup>3</sup> از دست رفته در شبکه های بسته ای (Packet) ارتباطی؛
- 31-1- (Radio Resource Control) RRC : در شبکه 3G و بالاتر به کار می رود و مشابه کانال سیگنالینگ (Standalone Dedicated Control Channel) SDCCH است؛
- 32-1- (Radio Access Bearer) RAB : در شبکه 3G به کار می رود و مشابه کانال ترافیکی (Traffic Channel) TCH است؛
- 33-1- (E-UTRAN Radio Access Bearer) eRAB : در شبکه 4G به کار می رود و مشابه کانال ترافیکی TCH<sup>4</sup> است؛
- 34-1- CSSR\_CS\_3G : شاخص CSSR برای سرویس Voice در شبکه 3G می باشد و اثرات RRC Setup Success Rate و RAB Setup Success Rate در آن لحاظ می شود؛
- 35-1- CSSR\_PS\_3G : شاخص CSSR برای سرویس دیتا در شبکه 3G می باشد و اثرات RRC Setup Success Rate و RAB Setup Success Rate در آن لحاظ می شود؛
- 36-1- (Mean Opinion Score) MOS : امتیاز کیفیت صحبت در لایه رادیویی شبکه های تلفن همراه؛
- 37-1- Rx Level : سطح سیگنال دریافتی در لایه رادیویی شبکه تلفن همراه در مد Idle در شبکه 2G؛
- 38-1- (Received Signal Code Power) RSCP : سطح سیگنال دریافتی در لایه رادیویی شبکه تلفن همراه در حالت روشن و بدون استفاده<sup>5</sup> در شبکه 3G؛

<sup>3</sup> Internet Protocol

<sup>4</sup> Traffic Channel

39-1- RSRP (Reference Signal Receive Power): سطح سیگنال دریافتی در لایه رادیویی شبکه تلفن همراه در حالت روشن و بدون استفاده در شبکه 4G؛

40-1- Rx Qual SUB/ Rx Qual: کیفیت سیگنال دریافتی در لایه رادیویی شبکه تلفن همراه از نظر میزان خطای بیت BER (Bit Error Rate) در شبکه 2G؛

41-1- Ec/No (Received Chip Energy over Noise): کیفیت سیگنال دریافتی در لایه رادیویی شبکه تلفن همراه در شبکه 3G؛

42-1- RSRQ (Reference Signal Received Quality): کیفیت سیگنال دریافتی در لایه رادیویی شبکه تلفن همراه در شبکه 4G.

## ماده 2- عناوین پارامترها و شاخص‌ها:

- 1-2- شاخص‌های مرتبط با اتصال متقابل بین دارندگان پروانه، مندرج در پیوست شماره یک؛
- 2-2- شاخص‌های مرتبط با کیفیت انتقال ترافیک سوئیچینگ ترافیک بین‌الملل، مندرج در پیوست شماره دو؛
- 3-2- شاخص‌های مرتبط با بخش هسته شبکه دارندگان پروانه، مندرج در پیوست شماره سه؛
- 4-2- شاخص‌های مرتبط با بخش دسترسی نسل دوم (2G) شبکه تلفن همراه (BSS)، مندرج در پیوست شماره چهار؛
- 5-2- شاخص‌های مرتبط با بخش (E)GPRS و دیتای شبکه تلفن همراه، مندرج در پیوست شماره پنج؛
- 6-2- شاخص‌های مرتبط با سرویس‌های کاربردی شبکه تلفن همراه، مندرج در پیوست شماره شش؛
- 7-2- شاخص‌های مرتبط با بخش دسترسی رادیویی نسل سه (3G) شبکه تلفن همراه، مندرج در پیوست شماره هفت؛
- 8-2- شاخص‌های مرتبط با بخش دیتای 3G شبکه تلفن همراه، مندرج در پیوست شماره هشت؛
- 9-2- شاخص‌های مرتبط با بخش دسترسی رادیویی نسل چهار (4G) شبکه تلفن همراه، مندرج در پیوست شماره نه؛
- 10-2- شاخص‌های مرتبط با بخش دیتای 4G شبکه تلفن همراه، مندرج در پیوست شماره ده؛
- 11-2- شاخص‌های مرتبط با بخش CRM و ارتباط مشتریان با سامانه 195، مندرج در پیوست شماره یازده؛

### ماده 3- ضوابط اجرائی:

1-3- در شبکه نسل دوم (2G) تلفن همراه، شاخص سطح سیگنال دریافتی (Rx Level) در حالت گوشی روشن و بلااستفاده و شاخص کیفیت سیگنال در حالت مکالمه<sup>6</sup> مطابق با سطح شاخص‌های تعیین شده در فرم شماره چهار، بر اساس تعهدات دارنده پروانه به صورت هم‌زمان به عنوان شاخص تعیین پوشش شهری، روستایی و جاده‌ای است.

تبصره: افت سیگنال دریافتی (Rx Level) در شهرها تا 3dB مشروط به رعایت کیفیت سیگنال پوشش ( $Rx\ Qual \leq 4$ ) و در جاده‌ها و روستاها مشروط به رعایت کیفیت سیگنال پوشش ( $Rx\ Qual \leq 5$ )، قابل قبول است.

2-3- در شبکه نسل سوم (3G) تلفن همراه، شاخص سطح سیگنال دریافتی (RSCP) و شاخص کیفیت سیگنال (Ec/No) در حالت گوشی روشن و بدون استفاده مطابق با سطح شاخص‌های تعیین شده در فرم شماره 7، بر اساس تعهدات دارنده پروانه به صورت هم‌زمان به عنوان شاخص تعیین پوشش شهری، روستایی و جاده‌ای است.

تبصره: افت سیگنال دریافتی (RSCP) تا 8dB مشروط به رعایت کیفیت سیگنال پوشش (Ec/No) مطابق فرم 7، قابل قبول است.

3-3- در شبکه ارتباطی نسل چهارم (4G)، شاخص سطح سیگنال دریافتی (RSRP) و شاخص کیفیت سیگنال (RSRQ) در حالت گوشی روشن و بدون استفاده مطابق با سطح شاخص‌های تعیین شده در فرم شماره 9، بر اساس تعهدات دارنده پروانه به صورت هم‌زمان به عنوان شاخص تعیین پوشش شهری، روستایی و جاده‌ای است.

تبصره: افت سیگنال دریافتی (RSRP) تا 8dB مشروط به رعایت کیفیت سیگنال پوشش (RSRQ) مطابق فرم 9، در روستاها و جاده‌ها، قابل قبول است.

3-4- زمان اندازه‌گیری‌های میدانی جهت ارزیابی شاخص‌های پوشش، در ساعات کاری یا ساعات تعیین شده توسط سازمان است.

3-5- با توجه به یکپارچگی شبکه‌های ارتباطی به منظور ارزیابی عملکرد کلی شبکه، تمامی دارندگان پروانه و شرکت ارتباطات زیرساخت موظف به برقراری دسترسی برخط سازمان به شبکه‌های مربوط هستند.

3-6- دارندگان پروانه موظف هستند برای تحقق تعهدات پوشش جاده‌های کشور بر حسب کیلومتر در هر سال قراردادی، نسبت به ایجاد پوشش پیوسته و کامل در کلیه جاده‌های اعلامی اقدام کند. در صورت عدم پوشش دهی پیوسته مسیرهای اعلامی، سازمان مطابق با مفاد موافقت‌نامه پروانه اعطایی و مصوبات کمیسیون بر اساس مسافت فاقد پوشش (بر حسب کیلومتر) اقدام می‌کند.

<sup>6</sup> Dedicated Mode

تبصره: ناپیوستگی‌های عدم پوشش جاده‌ای در صورتی که محدوده آن بیشتر از 500 متر باشد، به عنوان عدم انجام تعهدات پوشش لحاظ می‌شود موارد خاص با تشخیص سازمان از این بند مستثنی خواهند بود.

3-7- تمامی شاخص‌های این مصوبه که برای دارندگان پروانه MNO<sup>7</sup> لحاظ شده برای تمامی انواع دارندگان پروانه اپراتورهای مجازی MVNO<sup>8</sup> (شاخص‌های قابل اعمال و مرتبط با نوع یک و نوع دو) هم معتبر می‌باشند.

3-8- در ارزیابی عملکرد شبکه ارتباطی، نتایج حاصل از تست‌های میدانی به عنوان معیار ارزیابی عملکرد شبکه است و سازمان می‌تواند نتایج حاصل از OSS KPI را نیز به عنوان معیار ارزیابی عملکرد شبکه لحاظ کند.

3-9- نتایج ارزیابی‌های انجام شده توسط سازمان منتشر خواهد شد.

3-10- در اندازه‌گیری شاخص‌های دیتای شبکه تلفن همراه، در صورتی که شاخص‌ها متأثر از مسائل غیر مرتبط با شبکه مانند عملکرد سرعت اینترنت و غیره باشند، اندازه‌گیری شاخص‌ها از طریق تست سرویس FTP<sup>9</sup> و با استفاده از Server دارنده پروانه انجام می‌شود.

3-11- اندازه‌گیری شاخص‌های مرتبط با بخش مدیریت ارتباط با مشتری (CRM) و ارتباط مشتریان با سامانه 195 در دوره‌های سه ماهه انجام می‌شود.

تبصره 1: شکایات‌های تکراری توسط یک یا چند مشترک و یا شکایاتی که مربوط به تنظیمات گوشی مشترک باشند از لیست شکایات حذف می‌شوند.

تبصره 2: شکایاتی که بصورت انبوه برای یک منطقه اعلام شده باشند، به عنوان یک شکایت محسوب می‌شوند.

3-12- برای سنجش شاخص‌های وفاداری مشترکین<sup>10</sup> سازمان می‌تواند دستورالعملی تهیه و بر اساس آن نسبت به اندازه‌گیری و اعلام نتایج آن شاخص‌ها به صورت رسمی در پایگاه اطلاع رسانی خود اقدام کند. در این صورت دارندگان پروانه ملزم به فراهم‌سازی شرایط اندازه‌گیری آن شاخص‌ها می‌باشند.

3-13- پوشش تلفن همراه در روستاها با استفاده از ارتباط رومینگ ملی، با شرایط اعلامی سازمان به عنوان تعهد اجرا و توسعه دارنده پروانه محسوب می‌شود.

3-14- در مورد شاخص‌های TD-LTE که در چارچوب پروانه موضوعیت ندارد، شاخص‌های اعلام شده ملاک عمل قرار نخواهند گرفت.

#### ماده 4 - سایر مقررات:

4-1- تفسیر مفاد این مصوبه صرفاً با کمیسیون است.

4-2- این مصوبه در 4 ماده و 6 تبصره جایگزین مصوبه شماره 2 جلسه 119 مورخ 90/6/6 شده و از تاریخ ابلاغ لازم به اجرا است.

<sup>7</sup> Mobile Network Operator

<sup>8</sup> Mobile Virtual Network Operator

<sup>9</sup> File Transfer Protocol

<sup>10</sup> Loyalty

1\_ شاخص‌های مرتبط با اتصال متقابل بین دارندگان پروانه (فرم شماره 1)

ردیف	عنوان شاخص‌ها	نحوه و محل اندازه‌گیری	شاخص و واحد اندازه‌گیری	فرمول	آستانه (ساعت پیک یک ساعته)
1	میزان مکالمات موفق بین دارندگان پروانه به مقصد شبکه‌های ثابت دارندگان پروانه انتهایی از مسیر مستقیم	خروجی لینک های اتصال متقابل به سمت دارندگان پروانه انتهایی	ASR (درصد)	$ASR = \frac{\sum ANS}{\sum SEZ} \times 100$	48
2	میزان کارایی مدارات اتصال متقابل بین دارندگان پروانه شبکه‌های ثابت و تلفن همراه	خروجی لینک های اتصال متقابل با سایر دارندگان پروانه	CER <sup>11</sup> (درصد)	$CER = \frac{\sum SEZ}{\sum Bid} \times 100$	98
3	میزان مکالمات موفق بین دارندگان پروانه به مقصد شبکه‌های تلفن همراه از مسیر مستقیم	خروجی لینک های اتصال متقابل به مقصد شبکه تلفن همراه مقابل	ASR (درصد)	$ASR = \frac{\sum ANS}{\sum SEZ} \times 100$	40
4	نرخ انسداد درخواست‌ها در اتصال متقابل دارندگان پروانه در ساعت پیک ترافیک	خروجی لینک های اتصال متقابل با سایر دارندگان پروانه	POI <sup>12</sup> (درصد)	$\frac{\text{(تعداد درخواست های دسترسی نا موفق به کانال های ارتباطی اتصال متقابل در ساعت پیک ترافیک)}}{\text{(تعداد کل درخواست های دسترسی به کانال های ارتباطی اتصال متقابل در ساعت پیک ترافیک)}}$	< 0.5%
5	میزان مکالمات موفق بین دارندگان پروانه به مقصد شبکه‌های ثابت و تلفن همراه دارندگان پروانه انتهایی از مسیر ترانزیت (زیرساخت)	خروجی لینک های اتصال متقابل به سمت شرکت ارتباطات زیرساخت	ASR (درصد)	$ASR = \frac{\sum ANS}{\sum SEZ} \times 100$	تلفن همراه 39
					ثابت 46

2\_ شاخص‌های مرتبط با کیفیت انتقال ترافیک سوئیچینگ ترافیک بین‌الملل (فرم شماره دو)

<sup>11</sup> CER: Circuit Efficiency Ratio

<sup>12</sup> POI: Point of Interconnection

ردیف	عنوان شاخص‌ها	نحوه و محل اندازه‌گیری	شاخص و واحد اندازه‌گیری	فرمول	آستانه (ساعت پیک یک ساعته)
1	میزان مکالمات موفق بین مراکز بین‌الملل زیرساخت به مقصد شبکه‌های اپراتورهای بین الملل	خروجی لینک های اتصال متقابل به سمت اپراتورهای انتهایی	ASR (درصد)	$ASR = \frac{\sum ANS}{\sum SEZ} \times 100$	20
2	میزان کارایی مدارات اتصال متقابل از شبکه زیر ساخت به سمت بین الملل	خروجی لینک های اتصال متقابل با سایر اپراتورهای بین الملل	CER (درصد)	$CER = \frac{\sum SEZ}{\sum Bid} \times 100$	98

3\_ شاخص‌های مرتبط با بخش هسته شبکه دارندگان پروانه (فرم شماره سه)

ردیف	عنوان شاخص‌ها	نحوه و محل اندازه‌گیری	شاخص و واحد اندازه‌گیری	فرمول	آستانه (ساعت پیک یک ساعته)
1	میزان مکالمات موفق نسبت به درخواست های ارسالی به مقصد یک کد یا یک ترانک گروپ	خروجی لینک های اتصال متقابل به سمت مرکز مقابل	ABR (درصد)	$ARR = \frac{\sum ANS}{\sum Bid} \times 100$	شبکه ثابت
					50
2	میزان مکالمات موفق نسبت به درخواست هایی که منجر به تصرف کانال شده است	خروجی لینک های اتصال متقابل به سمت مرکز مقابل	ASR (درصد)	$ASR = \frac{\sum ANS}{\sum SEZ} \times 100$	شبکه تلفن همراه
					40



4\_ شاخص‌های مرتبط با بخش دسترسی نسل دوم (2G) شبکه تلفن همراه (BSS) (فرم شماره 4)

ردیف	عنوان شاخص	نحوه و محل اندازه‌گیری	شاخص و واحد اندازه‌گیری	فرمول	آستانه (ساعت پیک یک ساعته)
1	میزان برقراری موفقیت آمیز مکالمه	مراکز مدیریت شبکه دارنده پروانه، در شهر، روستا یا مسیر توسط تست‌های میدانی	CSSR <sup>13</sup> (درصد)	$\frac{\sum \text{Successful Call Attempts}}{\sum \text{Call Attempts}}$	بزرگتر یا مساوی 97 درصد
2	میزان قطعی در کانالهای ترافیکی	مراکز مدیریت شبکه دارنده پروانه، در شهر، روستا یا مسیر توسط تست‌های میدانی	CDR <sup>14</sup> (درصد)	$\frac{\sum \text{Abnormally Released TCHs}}{(\sum \text{Established TCHs} + \sum \text{Incoming HOs} - \sum \text{Outgoing HOs})}$	1
3	سطح سیگنال پوشش رادیویی شبکه نسل دوم	شهر، روستا یا مسیر توسط تست‌های میدانی	Rx Level Idle Mode (dBm)	برای پوشش شهرها	$Rx \text{ Level} \geq -85$ بزرگتر یا مساوی 97 درصد نمونه‌های اندازه‌گیری شده
				برای پوشش جاده‌های کشور (اصلی، فرعی و ریلی) و پوشش روستاهای کشور	$Rx \text{ Level} \geq -90$ بزرگتر یا مساوی 97 درصد نمونه‌های اندازه‌گیری شده
4	کیفیت سیگنال پوشش رادیویی نسل دوم	شهر، روستا یا مسیر توسط تست‌های میدانی یا OMC	Rx QUAL SUB Dedicated Mode	برای پوشش شهرها	$Rx \text{ Qual}(5,6,7)$ کوچکتر یا مساوی 3 درصد نمونه‌های اندازه‌گیری شده
				برای پوشش جاده‌های کشور (اصلی، فرعی و ریلی) و پوشش روستاهای کشور	$Rx \text{ Qual}(6,7)$ کوچکتر یا مساوی 3 درصد نمونه‌های اندازه‌گیری شده
5	معیار امتیازدهی کیفیت صحبت	شهر، روستا یا مسیر توسط تست‌های میدانی	MOS <sup>15</sup>	برای پوشش شهرها، روستاها و جاده‌های کشور	$MOS \geq 2.8$ بزرگتر یا مساوی 95 درصد نمونه‌های اندازه‌گیری شده

ا برای سایت‌هایی که پوشش مناطق جمعیتی پراکنده و جاده‌های مابین آنها را در بر می‌گیرد مقادیر جدول فوق به شرح (CSSR=92, CDR=2) است.

5\_ شاخص‌های مرتبط با بخش (E)GPRS<sup>16</sup> و دیتای شبکه تلفن همراه (فرم شماره 5)

<sup>13</sup> CSSR : Call Setup Success Rate

<sup>14</sup> CDR : Call Drop Rate

<sup>15</sup> MOS: Mean Opinion Score

ردیف	عنوان شاخص	نحوه و محل اندازه گیری	شاخص و واحد اندازه گیری	فرمول	آستانه
1	سرعت انتقال داده مشترکین در مسیر Downlink شبکه EGPRS	مراکز مدیریت شبکه دارنده پروانه و یا در شهر، روستا یا مسیر توسط تست های میدانی	IP <sup>17</sup> Throughput (kbps)	$\frac{\text{تعداد کل بیت های داده ارسال شده از شبکه}}{\text{کل زمانهای ارسال داده ها}}$	* بزرگتر یا مساوی 100
2	سرعت انتقال داده مشترکین در مسیر Downlink شبکه GPRS	مراکز مدیریت شبکه دارنده پروانه و یا در شهر، روستا یا مسیر توسط تست های میدانی	IP Throughput (kbps)	$\frac{\text{تعداد کل بیت های داده ارسال شده از شبکه}}{\text{کل زمانهای ارسال داده ها}}$	* بزرگتر یا مساوی 35

\* در تست های میدانی، 7/98 نمونه های اندازه گیری شده بیشتر از سطح آستانه های تعریف شده باشد.

6\_ مجموعه شاخص های مرتبط با سرویس های کاربردی شبکه تلفن همراه (فرم شماره 6)

ردیف	عنوان شاخص	نحوه و محل اندازه گیری	شاخص و واحد اندازه گیری	فرمول	آستانه (ساعت پیک یک ساعته)
1	میزان ارسال موفق SMS به مقصد	Test call/ OMC	<b>SMS SSR</b> (درصد)	$\frac{\sum \text{Successfully Received SMSs (Sub. B is Available)}}{\sum \text{Valid SMS Attempts}}$	95

<sup>16</sup> (E)GPRS : (Enhanced) General packet radio service

<sup>17</sup> IP : Internet Protocol

7\_ شاخص‌های مرتبط با بخش دسترسی رادیویی نسل سه (3G) شبکه تلفن همراه (فرم شماره 7)

ردیف	عنوان شاخص‌ها	نحوه و محل اندازه‌گیری	شاخص و واحد اندازه‌گیری	فرمول	استانه (ساعت پیک یک ساعته)		
					انتهای سال اول	انتهای سال دوم	انتهای سال سوم به بعد
1	نرخ برقراری موفقیت آمیز درخواست سرویس صوتی شبکه نسل سوم	مراکز مدیریت شبکه دارنده پروانه و یا در شهر، روستا یا مسیر توسط تست‌های میدانی	CSSR_CS_3G (درصد)	$\frac{\sum \text{Successful Call Attempts}}{\sum \text{Call Attempts}}$ Or $(\text{RRC}+\text{RAB}) \text{ Setup Success Rate}$	*	*	*
2	نرخ برقراری موفقیت آمیز درخواست سرویس دیتا شبکه نسل سوم	مراکز مدیریت شبکه دارنده پروانه و یا در شهر توسط تست‌های میدانی	CSSR_PS_3G (درصد)	$\frac{\sum \text{Successful Call Attempts}}{\sum \text{Call Attempts}}$ Or $(\text{RRC}+\text{RAB}) \text{ Setup Success Rate}$	*	*	*
3	میزان قطعی سرویس‌های PS/ CS	مراکز مدیریت شبکه دارنده پروانه و یا در شهر، روستا یا مسیر توسط تست‌های میدانی	CDR (درصد)	$\frac{\{(\text{Number of PS RAB Abnormal Release} + \text{Number of CS RAB Abnormal Release}) / (\text{Total Number of CS Established RAB} + \text{Total Number of PS Established RAB})\} * 100}$	1/5	1/2	1
4	سطح سیگنال پوشش رادیویی شبکه نسل سوم	شهر، روستا یا مسیر توسط تست‌های میدانی	CPICH RSCP Idle Mode (dBm)	برای شهرهای بالای 21500 جمعیت (بر مبنای حداقل تعهدات پیوست 3 و سایر نقاطی که دارنده پروانه علاوه بر تعهدات مندرج در پیوست 3 پوشش ایجاد می‌کند)	<p><math>RSCP \geq -100</math> بزرگتر یا مساوی 90 درصد برای سال اول و برای سال دوم 95 درصد و برای سال سوم به بعد 97 درصد نمونه‌های اندازه‌گیری شده</p>		

<p><b><math>RSCP \geq -105</math></b> بزرگتر یا مساوی 90 درصد برای سال اول و برای سال دوم 95 درصد و برای سال سوم به بعد 97 درصد نمونه‌های اندازه‌گیری شده</p>	<p>برای شهرهای کمتر از 21500 جمعیت و روستاها و جاده‌های کشور بر مبنای حداقل تعهدات پیوست 3 و سایر نقاطی که دارنده پروانه علاوه بر تعهدات مندرج در پیوست 3 پوشش ایجاد می‌کند)</p>				
<p><b><math>Ec/No \geq -16</math></b> بزرگتر یا مساوی 90 درصد نمونه‌های اندازه‌گیری شده</p>	<p>برای شهرها، روستاها و جاده‌های کشور (بر مبنای حداقل تعهدات پیوست 3 و سایر نقاطی که دارنده پروانه علاوه بر تعهدات مندرج در پیوست 3 پوشش ایجاد می‌کند)</p>	<p>CPICH Ec/No Idle Mode</p>	<p>شهر، روستا یا مسیر توسط تست‌های میدانی</p>	<p>کیفیت سیگنال پوشش رادیویی نسل سوم</p>	<p>5</p>
<p><b><math>MOS \geq 2.8</math></b> بزرگتر یا مساوی 95 درصد نمونه‌های اندازه‌گیری شده</p>	<p>برای شهرها، روستاها و جاده‌های کشور (بر مبنای حداقل تعهدات پیوست 3 و سایر نقاطی که دارنده پروانه علاوه بر تعهدات مندرج در پیوست 3 پوشش ایجاد می‌کند)</p>	<p>MOS</p>	<p>شهر، روستا یا مسیر توسط تست‌های میدانی</p>	<p>معیار امتیازدهی کیفیت صحبت</p>	<p>6</p>

\*مقدار این شاخص در انتهای سال اول، مقدار تعیین شده در الحاقیه می باشد و هر سال تا انتهای سال سوم یک واحد به آن اضافه می شود.

8\_ شاخص‌های مرتبط با بخش دیتای 3G شبکه تلفن همراه (فرم شماره 8)

ردیف	عنوان شاخص‌ها	نحوه و محل اندازه‌گیری	شاخص و واحد اندازه‌گیری	فرمول	آستانه
1	** میانگین سرعت انتقال داده مشترکین در مسیر Uplink شبکه نسل سوم	در شهر، روستا یا مسیر توسط تست‌های میدانی یا مراکز مدیریت شبکه دارنده پروانه	Throughput (kbps)	$\frac{\text{تعداد کل بیت های داده ارسال شده از شبکه}}{\text{کل زمان های ارسال داده ها}}$	بزرگتر یا مساوی 256 کیلوبیت برثانیه
3	** میانگین سرعت انتقال داده مشترکین در مسیر Downlink شبکه نسل سوم	در شهر، روستا یا مسیر توسط تست‌های میدانی یا مراکز مدیریت شبکه دارنده پروانه	IP Throughput (kbps)	$\frac{\text{تعداد کل بیت های داده ارسال شده از شبکه}}{\text{کل زمان های ارسال داده ها}}$	بزرگتر یا مساوی 1500 کیلوبیت برثانیه در تست‌های میدانی و بزرگتر یا مساوی 1000 کیلوبیت برثانیه بر اساس اندازه‌گیری‌های مراکز مدیریت شبکه در سطح شبکه (میانگین روزانه)
4	** حداقل سرعت انتقال داده مشترکین در مسیر Downlink شبکه نسل سوم	در شهر، روستا یا مسیر توسط تست‌های میدانی	IP Throughput (kbps)	$\frac{\text{تعداد کل بیت های داده ارسال شده از شبکه}}{\text{کل زمان های ارسال داده ها}}$	* بزرگتر یا مساوی 512 کیلوبیت برثانیه

\* در تست‌های میدانی، 98٪ نمونه‌های اندازه‌گیری شده بیشتر از سطح آستانه‌های تعریف شده باشد.

\* \* در جاده‌ها و روستاهای دارای پوشش : این مقادیر از سال دوم لحاظ می‌شود.

9\_ شاخص‌های مرتبط با بخش دسترسی رادیویی نسل چهارم (4G) شبکه تلفن همراه (فرم شماره 9)

ردیف	عنوان شاخص‌ها	نحوه و محل اندازه‌گیری	شاخص و واحد اندازه‌گیری	فرمول	آستانه شاخص‌ها
1	سطح سیگنال پوشش رادیویی شبکه نسل چهارم	شهر، روستا یا مسیر توسط تست‌های میدانی	RSRP Idle Mode (dBm)	برای شهرهای بالای 21500 جمعیت (بر مبنای حداقل تعهدات پیوست 3 و سایر نقاطی که دارند پروانه علاوه بر تعهدات مندرج در پیوست 3 پوشش ایجاد می‌کند)	$RSRP \geq -105$ بزرگتر یا مساوی 90 درصد برای سال اول و برای سال دوم 95 درصد و برای سال سوم به بعد 97 درصد نمونه‌های اندازه‌گیری شده
				برای شهرهای کمتر از 21500 جمعیت و روستاها و جاده‌های کشور بر مبنای حداقل تعهدات پیوست 3 و سایر نقاطی که دارند پروانه علاوه بر تعهدات مندرج در پیوست 3 پوشش ایجاد می‌کند)	$RSRP \geq -108$ بزرگتر یا مساوی 90 درصد برای سال اول و برای سال دوم 95 درصد و برای سال سوم به بعد 97 درصد نمونه‌های اندازه‌گیری شده
2	کیفیت سیگنال پوشش رادیویی نسل چهارم	شهر، روستا یا مسیر توسط تست‌های میدانی	RSRQ Idle Mode	برای شهرها، روستاها و جاده‌های کشور (بر مبنای حداقل تعهدات پیوست 3 و سایر نقاطی که دارند پروانه علاوه بر تعهدات مندرج در پیوست 3 پوشش ایجاد می‌کند)	$RSRQ \geq -16$ بزرگتر یا مساوی 90 درصد
3	معیار امتیازدهی کیفیت صحبت	شهر، روستا یا مسیر توسط تست‌های میدانی	MOS	برای شهرها، روستاها و جاده‌های کشور (بر مبنای حداقل تعهدات پیوست 3 و سایر نقاطی که دارند پروانه علاوه بر تعهدات مندرج در پیوست 3 پوشش ایجاد می‌کند)	$MOS \geq 2.8$ بزرگتر یا مساوی 95 درصد نمونه‌های اندازه‌گیری شده
4	نرخ برقراری موفقیت آمیز درخواست سرویس شبکه نسل چهارم (صوت و/یا دیتا)	شهر، روستا یا مسیر توسط تست‌های میدانی یا مراکز مدیریت شبکه دارند پروانه	LTE Service Request Success Rate* (درصد)	(RRC+eRAB) Setup Success Rate	بزرگتر یا مساوی 98 درصد
5	نرخ قطعی سرویس (صوت و/یا دیتا)	شهر، روستا یا مسیر توسط تست‌های میدانی یا مراکز مدیریت شبکه دارند پروانه	LTE eRAB Drop Rate* (درصد)	$\frac{\{(Number\ of\ PS\ eRAB\ Abnormal\ Release + Number\ of\ CS\ eRAB\ Abnormal\ Release)\}}{(Total\ Number\ of\ Established\ CS\ eRAB + Total\ Number\ of\ Established\ PS\ eRAB)} * 100$	کوچکتر یا مساوی 1/5 برای سال اول و برای سال دوم 1/2 و برای سال سوم به بعد 1

\* سرویس صوتی برای زمانی است که VolTE فعال شده باشد.

10\_ شاخص‌های مرتبط با بخش دیتای 4G شبکه تلفن همراه (فرم شماره 10)

ردیف	عنوان شاخص‌ها	نحوه و محل اندازه‌گیری	شاخص و واحد اندازه‌گیری	فرمول	آستانه
1	** میانگین سرعت انتقال داده مشترکین در مسیر Uplink شبکه نسل چهارم	در شهر، روستا یا مسیر توسط تست‌های میدانی یا مراکز مدیریت شبکه دارنده پروانه	Throughput (kbps)	$\frac{\text{تعداد کل بیت های داده ارسال شده از شبکه}}{\text{کل زمان های ارسال داده ها}}$	بزرگتر یا مساوی 1000 کیلوبیت برثانیه
3	** میانگین سرعت انتقال داده مشترکین در مسیر Downlink شبکه نسل چهارم	در شهر، روستا یا مسیر توسط تست‌های میدانی یا مراکز مدیریت شبکه دارنده پروانه	IP Throughput (kbps)	$\frac{\text{تعداد کل بیت های داده ارسال شده از شبکه}}{\text{کل زمان های ارسال داده ها}}$	بزرگتر یا مساوی 5000 کیلوبیت برثانیه در تست‌های میدانی و اندازه‌گیری‌های مراکز مدیریت شبکه در سطح شبکه (میانگین روزانه)
4	** حداقل سرعت انتقال داده مشترکین در مسیر Downlink شبکه نسل چهارم	در شهر، روستا یا مسیر توسط تست‌های میدانی	IP Throughput (kbps)	$\frac{\text{تعداد کل بیت های داده ارسال شده از شبکه}}{\text{کل زمان های ارسال داده ها}}$	* بزرگتر یا مساوی 2000 کیلوبیت برثانیه

\* در تست‌های میدانی، 98٪ نمونه‌های اندازه‌گیری شده بیشتر از سطح آستانه‌های تعریف شده باشد.

\*\* در جاده‌ها و روستاهای دارای پوشش: این مقادیر از سال دوم لحاظ می‌شود.

11\_ شاخص‌های مرتبط با بخش CRM و ارتباط مشتریان با سامانه 195 (فرم شماره 11)

ردیف	عنوان شاخص‌ها	نحوه و محل اندازه‌گیری	شاخص و واحد اندازه‌گیری	فرمول	آستانه
1	تعداد شکایات ثبت شده مربوط به هر دارنده پروانه در سامانه	سامانه 195	-	تعداد شکایات ثبت شده از هر 100,000 مشترک فعال در شبکه	کمتر یا مساوی 8
2	تعداد شکایات برطرف شده مربوط به هر دارنده پروانه در سامانه	سامانه 195	درصد	نسبت تعداد شکایات حل شده به کل شکایات وارده	بزرگتر یا مساوی 90
3	متوسط زمان پاسخگویی و رفع مشکل	سامانه 195	روز کاری	-	کمتر یا مساوی 11