هيئة تنظيم الاتصالات TRA
TELECOMMUNICATIONS REGULATORY AUTHORITY

United Arab Emirates

السياسة التنظيمية

سياسة جودة الخدمة(QoS)

الإصدار 2.0

تاريخ الإصدار: 24 سبتمبر 2019

حقوق النشر © هيئة تنظيم الاتصالات(TRA)
ص.ب: 26662، أبوظبي، الإمارات العربية المتحدة

www.tra.gov.ae

مؤشرات الأداء الرئيسية لسياسة جودة الخدمة

المحتويات

	تنظيم الإصدارات:	4
1	مقدمة	5
2	المصطلحات والتعريفات	6
3	المراجع القانونية	7
4	المبادئ الرئيسية	8
	تقديم أفضل مستوى ممكن من جودة الخدمة/ جودة تجربة المستخدم في دولة الإمارات العربية المتحدة	8
	تعزيز معرفة المستخدم النهائي من خلال الشفافية	8
	تعزيز التعاون مع المرخص لهم من خلال الشفافية	8
	مراقبة امتثال المرخص لهم	8
5	نطاق سياسة جودة الخدمة	9
	نبذه عن النطاق	9
	خدمات الاتصالات المدرجة في نطاق السياسة	9
	المنطقة الجغرافية التي تشملها هذه السياسة	9
	المدة الزمنية للمراقبة وإعداد التقارير	9
6	مؤشرات الأداء الرئيسية لسياسة جودة الخدمة	11
	نبذه عامة	11
	مؤشرات جودة الخدمة -النوع الأول	11
	مؤشرات جودة الخدمة - النوع الثاني	12
	حدود المؤشرات	12
	التغييرات في المؤشرات	13
7	أدوات القياس والتدقيق	14
	مواصفات القياس	14
	أدوات التدقيق	14
8	تقديم التقارير والنشر	15
	مواصفات تقديم التقارير	15
	مواصفات النشر	15
9	الامتثال والتدقيق	16
	تاريخ النفاذ	16
	منهجية التدقيق	16
	الامتثال والغرامات المفروضة	16

الملحقات

الملحق (أ) مؤشرات جودة الخدمة-النوع الأول

الملحق (ب) مؤشرات جودة الخدمة -النوع الثاني

الملحق (ج) مراقبة شبكة الهاتف المتحرك: تعريفات مؤشرات الأداء الرئيسية

الملحق (د) مراقبة المستخدم النهائي: تعريف مؤشرات الأداء الرئيسية الخاصة بجودة الخدمة / جودة تجربة المستخدم

تنظيم الإصدارات:

النسخة	تاريخ الإصدار	سبب الإصدار
2.0	24 سبتمبر 2019	إصدار سياسة جودة الخدمة المنقحة
1.3 (مواصفات إعداد وتقديم التقارير)	27 سبتمبر 2010	توضيحات إضافية حول متطلبات إعداد التقارير وتعريفاتها
1.2 (سياسة جودة الخدمة)	28 ديسمبر 2009	التغييرات الإدارية وإضافة مؤشرات الملحق 2
1.1	26 نوفمبر 2008	إضافة مؤشرات الملحق 1
1.0	30 أبريل 2005	الإصدار

hahaha

1 مقدمة

1.1 أصدرت هيئة تنظيم الاتصالات في عام 2005 سياسة تنظيمية فيما يتعلق بجودة الخدمة (QoS) للمرخص لهم (اتصالات، دو).

1.2 الهدف من سياسة جودة الخدمة هو وضع إطار تنظيمي لجودة الخدمة بما يسمح بقياسها من قبل المرخص لهم، وإعداد تقارير عنها ونشرها على أسس ومعايير محددة، ضمن منهجيات القياس المنصوص عليها في هذه السياسة.

1.3 قامت هيئة تنظيم الاتصالات بمراجعة سياسة جودة الخدمة وتعديلها في عام 2019 بهدف تقديم سياسة جودة منقحة، وذلك لعكس التطورات المهمة في سوق الاتصالات في الدولة ولمواكبة أحدث الممارسات الدولية وأفضلها.

2 المصطلحات والتعريفات

2 1. أي تعريفات ترد في الإطار القانوني للهيئة تحمل نفس المعنى عند استخدامها ضمن سياسة جودة الخدمة هذه. ويكون للمصطلحات التالية التعريف المخصص لها كما هو موضح أدناه، ما لم يقتضِ السياق معنى آخر.

الشكل 12.: تعريف المصطلحات الرئيسية

المصطلح / التعبير	التعريف
وقت الذروة	فترة 60 دقيقة متواصلة خلال 24 ساعة تكون حركة المرور (على سبيل المثال الصوت والبيانات) بأقصى قدر ممكن (التوصية ITU-T E.600)
برامج العميل	البرامج الموجودة داخل بيئة المستهلك (مثل كمبيوتر سطح المكتب أو الكمبيوتر المحمول أو الكمبيوتر اللوحي أو الهاتف المتحرك أو برامج اختبار الأجهزة)
العميل	أي شخص أجرى ترتيبات مع المرخص لهم لتلقي الخدمات منهم بموجب الشروط والأحكام العامة الخاصة بهم.
الدائرة الكهربائية الاحتياطية (CSFB)	التكنولوجيا التي يتم من خلالها توصيل خدمات الصوت والرسائل النصية القصيرة إلى أجهزة الجيل الرابع (LTE) من خلال استخدام شبكة تبديل الدارات الجيل الثاني/الجيل الثالث. هناك حاجة إلى الدائرة الاحتياطية لأن الجيل الرابع هي شبكة بروتوكول الإنترنت القائمة على الرزم ولا يمكنها دعم المكالمات بتبديل الدائرات.
المستخدم النهائي	أي شخص يستخدم خدمات الاتصالات السلكية واللاسلكية المقدمة من قبل المرخص لهم [1]
المؤشر/ مؤشرات الأداء الرئيسية (KPI)	بيانات قابلة للقياس تعكس فعالية الأنظمة وأداء الشبكة لتحقيق الأهداف الرئيسية لجودة الخدمة
المرخص لهم	مؤسسة الاتصالات والأشخاص الاعتبارية الذين يتم الترخيص لهم من قبل الهيئة وفقاً لأحكام القانون ولائحته التنفيذية.
نظام دعم الأعمال / نظام دعم العمليات (OSS / BSS)	نظامان يستخدمهما المرخص لهم لدعم تشغيل شبكة الاتصالات، وهي تدعم بعض الوظائف مثل توفير الخدمة وتكوين الشبكة وإدارة الأعطال وإدارة العملاء وإعداد الفواتير وإدارة الطلبات.
النشر	نشر البيانات و / أو المعلومات للجمهور
مؤشرات جودة تجربة المستخدم (QoE)	المؤشرات التي تعكس جودة تجربة المستخدم النهائي (مثل تجربة الخدمة أو التجربة التشغيلية)
مؤشرات جودة الخدمة (QoS)	المؤشرات التي تعكس جودة أداء أنظمة الشبكات
طرف ثالث	شركة مستقلة غير تابعة للهيئة أو أي جهة من المرخص لهم
هيئة تنظيم الاتصالات (TRA)	الهيئة العامة لتنظيم قطاع الاتصالات في دولة الإمارات العربية المتحدة
الدولة	دولة الإمارات العربية المتحدة

[1] المستخدم النهائي قد يكون العميل أو غيره. على سبيل المثال، إذا كان المستخدم النهائي هو الشخص الذي وقّع العقد مع المرخص لهم، فيُعتبر أيضاً عميلاً. ولكن إذا كان المستخدم النهائي -على سبيل المثال -عضواً من أعضاء العائلة ولم يوقع العقد مع المرخص لهم (طفل على سبيل المثال) فلا يعتبر عميلاً.

3 المراجع القانونية

3.1. نقدم في هذا القسم المرجعية القانونية للتغييرات المقترحة على سياسة جودة الخدمة في الإمارات العربية المتحدة. تفرض المرجعية القانونية لهذه السياسة التزامات على المرخص لهم بأن تقدم مؤشرات جودة الخدمة في نطاق هذه السياسة.

3.2. ينص القانون الاتحادي الصادر بموجب المرسوم رقم (3) لسنة 2003 على ما يلي:

- تنص المادة 13 (3) من المرسوم بقانون اتحادي رقم (3) لسنة 2003 وتعديلاته على أن تمارس هيئة تنظيم الاتصالات الصلاحيات الممنوحة لها من أجل "... ضمان تقيد المرخص لهم بمعايير الجودة في الأداء والالتزام بالشروط المحددة في التراخيص الممنوحة لهم".
- تمنح المادة 14 من المرسوم بقانون اتحادي رقم (3) لسنة 2003 وتعديلاته، للهيئة سلطة إصدار "الأنظمة والتعليمات والقرارات والقواعد".
- تمنح المادة 14 (3) و (5) من المرسوم بقانون اتحادي رقم (3) لعام 2003 وتعديلاته، هيئة تنظيم الاتصالات سلطة إصدار اللوائح فيما يتعلق بالتالي:
  - "الشروط والمستوى والنطاق الخاص بالخدمات التي يقدمها المرخص لهم للمشتركين، وكذلك الخدمات الشمولية والخدمات الطارئة، بما في ذلك معايير الخدمات المقدمة وجودتها وشروط تقديم الخدمات والفصل في شكاوى المشتركين والنزاعات وتزويد المشتركين بالمعلومات واستخدام المعلومات الخاصة بالمشتركين وتزويدهم بالفواتير"
  - "طلب أية معلومات لازمة لأنشطة الهيئة"

3.3 تنص التراخيص رقم 1 و 2 لسنة 2006 على التالي:

تنص المادة 3.5 من التراخيص الممنوحة لكل من شركتي اتصالات والإمارات للاتصالات المتكاملة على أنه "على المرخص له تزويد كافة الخدمات بدرجة جودة تعادل أو تفوق تلك المحددة بمعايير جودة الخدمة المتضمنة في الإطار التنظيمي النافذ"

4 المبادئ الرئيسية

تقديم أفضل مستوى ممكن من جودة الخدمة/ جودة تجربة المستخدم في دولة الإمارات العربية المتحدة

4.1 ترى الهيئة بأن المرخص لهم قد حافظوا على تقديم مستوى جيد من جودة الخدمة وجودة التجربة للمستخدمين النهائيين. ومن أجل الحفاظ على مركز الدولة المتقدم في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على المستوى الدولي، اختارت الهيئة عدداً من المؤشرات لجودة الخدمات وجودة تجربة المستخدم مع التركيز على تحسين تجربة المستخدم داخل الدولة. كما وضعت الهيئة –حينما ينطبق ذلك –حداً أدنى لمستويات الأداء المقبولة ليلتزم بها المرخص لهم. تعتبر المؤشرات المدرجة في هذه السياسة مكملة للإطار التنظيمي لجودة الخدمة الخاص بهيئة تنظيم الاتصالات.

تعزيز معرفة المستخدم النهائي من خلال الشفافية

4.2 إن الهدف الأساسي لهيئة تنظيم الاتصالات هو تعزيز مصلحة المستخدم النهائي لخدمات الاتصالات. وإحدى الوسائل الرئيسية لتحقيق هذا الهدف هي زيادة وعي المستخدم من خلال ضمان أن أداء المرخص لهم يتمتع بأكبر قدر من الشفافية. وبهذا، تحتفظ الهيئة بحقها في نشر جزء أو جميع البيانات المتعلقة بجودة الخدمة، بحيث يتاح للمستخدمين تقييم أداء جودة الخدمة ومقارنتها مما يؤدى إلى تشجيع المرخص لهم على تحسين جودة الخدمة/ جودة تجربة المستخدم، والتي بدورها تؤدي إلى رفع مستوى المنافسة.

تعزيز التعاون مع المرخص لهم من خلال الشفافية

4.3 والهدف الآخر لهيئة تنظيم الاتصالات هو تعزيز التعاون مع المرخص لهم من خلال الشفافية، حيث تهدف الهيئة إلى الشفافية الكاملة بما يتعلق بمؤشرات الأداء الرئيسية التي تستخدم لمراقبة أداء شبكة المرخص لهم ويتضمن ذلك: التعريفات، وأدوات القياس، والقيم المستهدفة للمؤشرات. والهدف من شرح التعريفات لهذه المؤشرات هو ضمان فهم المرخص لهم لكيفية قياس مؤشرات الأداء الرئيسية من قبل الهيئة والتأكد من أنه يمكن مقارنة هذه المؤشرات مع نتائج المرخص لهم الخاصة.

مراقبة امتثال المرخص لهم

4.4 تحتفظ هيئة تنظيم الاتصالات بحقها في التدقيق على أي من بيانات المرخص لهم الخاصة بجودة الخدمات وعلى التقارير المقدمة فيما يتعلق بجودة الخدمات/ جودة تجربة المستخدم، وفقاً للمنصوص عليه في السياسة. وكجزء من هذه السياسة، يلتزم المرخص لهم بالحفاظ على جميع السجلات والمعلومات الإضافية اللازمة للهيئة كأدلة للتقارير المقدمة لمدة خمس (5) سنوات.

5 نطاق سياسة جودة الخدمة

نبذه عن النطاق

5.1 تطبَّق السياسة على أداء جودة خدمات المرخص لهم المتاحة للمستخدمين النهائيين وفقاً للمؤشرات المحددة في السياسة. تطبق سياسة جودة الخدمة في جميع أنحاء الدولة، وعلى جميع التقنيات المعرفة هنا، ما لم يُحدَّد خلاف ذلك.

5.2 لا تعتبر سياسة جودة الخدمة هذه استثناءً أو إعفاءً من أي التزامات منصوص عليها في أي بند آخر في الإطار التنظيمي لهيئة تنظيم الاتصالات أو تنازلاً عنها.

5.3 إن هذه السياسة هي تحديث لسياسة جودة الخدمات "نسخة رقم 1.2" والتي نُشرت في 28 سبتمبر 2009، والتي أُضيف إليها مواصفات تقديم التقارير عن "النسخة 1.3" والتي نشرت في 27 سبتمبر 2010.

5.4 بالإضافة إلى تحديد عدد من المؤشرات الواجب تقديم التقارير عنها من قبل المرخص لهم (والواردة في الملحقين "أ" و"ب") تنص هذه السياسة على التعريفات القياسية للمؤشرات المستخدمة (أو المخطط استخدامها) من قبل الهيئة. أُضيفت هذه المؤشرات إلى سياسة جودة الخدمة لتحسين شفافية الإطار التنظيمي الشامل لجودة الخدمة الذي وضعته هيئة تنظيم الاتصالات. قد تتغير تعريفات هذه المؤشرات من وقت لآخر، وتخضع للتحديث تباعاً في الملاحق المرفقة بهذه السياسة.

خدمات الاتصالات المدرجة في نطاق السياسة

5.5 تغطي سياسة جودة الخدمات التالي:

أ. خدمات الاتصالات الثابتة
   i. الخدمات الصوتية الثابتة
   ii. خدمات النطاق العريض / خدمات الإنترنت الثابتة
ب. خدمات الاتصالات المتنقلة
   i. الخدمات الصوتية المتنقلة
   ii. خدمات النطاق العريض / خدمات الإنترنت المتنقلة

المنطقة الجغرافية التي تشملها هذه السياسة

35. تطبق هذه السياسة في جميع أنحاء الدولة. ويجب تقديم التقارير عن المؤشرات على مستوى الدولة، مالم يُنص على خلاف ذلك.

المدة الزمنية للمراقبة وإعداد التقارير

45. تغطي التقارير الفترة الزمنية التي تمتد من اليوم الأول من الشهر الميلادي وحتى اليوم الأخير من الشهر ذاته، ما لم يُحدد خلاف ذلك في تعريف المؤشر. على المرخص لهم تسجيل البيانات بشكل شهري ومن ثَم رفع التقارير للهيئة

بشكل ربع سنوي، ما لم يُحدَّد خلاف ذلك في تعريف المؤشر. يلتزم المرخص لهم بالمستوى المحدد للمؤشر (حيثما يحدد) كل ربع سنة. وعلى المرخص لهم إرسال تقارير بيانات جودة الخدمات إلى هيئة تنظيم الاتصالات في موعد أقصاه 30 يوماً بعد انتهاء الربع السنوي الذي يغطيه التقرير .

6 مؤشرات الأداء الرئيسية لسياسة جودة الخدمة

نبذه عامة

6.1 لتحديد مؤشرات جودة الخدمة/جودة تجربة المستخدم، وضعت الهيئة في اعتبارها أفضل الممارسات الدولية وتوصيات المنظمات الدولية، كما حرصت على أهمية المؤشرات للمستخدمين النهائيين وتوافقها مع أهداف الهيئة المتمثلة في الحفاظ على جودة خدمة عالية عبر جميع التقنيات.

6.2 تتضمن سياسة جودة الخدمة مجموعة من المؤشرات للخدمات الصوتية الثابتة وخدمات النطاق العريض الثابت والخدمات الصوتية المتنقلة. ذكرت هذه المؤشرات بشكل مفصل في الملاحق على النحو التالي:

- **الملحق (أ)**: ينص على النوع الأول من مؤشرات جودة الخدمة، والتي يلزم المرخص لهم بتقديم تقارير دورية إلى هيئة تنظيم الاتصالات وفقاً للمرجعية القانونية الواردة في الفصل الثالث.
- **الملحق (ب)**: ينص على النوع الثاني من مؤشرات جودة الخدمة، والتي يلزم المرخص لهم بتقديم تقارير دورية إلى هيئة تنظيم الاتصالات وفقاً للمرجعية القانونية الواردة في الفصل الثالث.
- **الملحق (ج):** يحدد المؤشرات الحالية والمستقبلية المحتملة التي يحق لهيئة تنظيم الاتصالات استخدامها لقياس أداء شبكات الهاتف المتحرك. لا يلزم المرخص لهم بتقديم تقارير عن مؤشرات الأداء الرئيسية الواردة في الملحق (ج) إلى الهيئة، ما لم ترد في الملحق (أ) و/ أو (ب) أو طلبته الهيئة بشكل صريح.
- **الملحق (د):** يحدد المؤشرات التي تضعها الهيئة لمراقبة الشبكات المتحركة والثابتة التي تصل إلى المستخدم النهائي. ما لم ترد في الملحق (أ) و/ أو (ب) أو ما طلبته هيئة تنظيم الاتصالات بشكل صريح، لا يلزم المرخص لهم بتقديم تقارير عن هذه المؤشرات إلى الهيئة.

النوع الأول والنوع الثاني من مؤشرات جودة الخدمة مفصلة في الأقسام التالية:

مؤشرات جودة الخدمة -النوع الأول

6.3 ترد تفاصيل بيانات المؤشرات المشار إليها أدناه في الملحق (أ). لتسهيل الرجوع إليها، حُدِّد لكل مؤشر رمز فريد للإشارة وارد أدناه.

خدمات الشبكة الثابتة (*الخدمات الصوتية الثابتة وخدمات النطاق العريض الثابتة*)

أ. مدة تسليم الطلب [النوع الأول (1أ)]
ب. الطلبات المعلقة (قيد الانتظار) [النوع الأول (1ب)].
ج. إجمالي متوسط وقت تسليم الطلب [النوع الأول (1ج)]
د. الوقت المستغرق لحل المشكلات التي تم الإبلاغ عنها بشأن الخدمات [النوع الأول (1د)].
ه. الأعطال المبلغ عنها لكل 1000 خط [النوع الأول (1ه)]

مركز الاتصال

أ. متوسط وقت الانتظار للمكالمات بمركز الاتصال. [النوع الأول (2أ)]

مؤشرات جودة الخدمة - النوع الثاني

6.4 يمكن الاطلاع على تفاصيل المؤشرات المشار إليها أدناه في الملحق (ب). لتسهيل الرجوع إليها، حُدِّد لكل مؤشر رمز فريد للإشارة كما هو موضح أدناه.

الخدمات الصوتية في الشبكة الثابتة

أ. توافر الشبكة [النوع الثاني (1أ)].

ب. نسبة فعالية الشبكة [النوع الثاني (1ب)].

ج. ازدحام نقطة الربط البيني [النوع الثاني (1ج)].

الخدمات الصوتية في الشبكة المتحركة

أ. توافر الشبكة [النوع الثاني (2أ)].

(أ) شبكة البنية الأساسية[2].

(ب) شبكة الوصول[3].

ب. معدل نجاح إتمام المكالمة[4] [النوع الثاني (2ب)].

ج. معدل انقطاع المكالمات [النوع الثاني (2ج)]

د. ازدحام نقطة الربط البيني [النوع الثاني (2دْ)].

الروابط الدولية للشبكة الثابتة والمتحركة

أ. مدى استخدام النطاق الترددي الدولي [النوع الثاني (3أْ)].

حدود المؤشرات

6.5 حُدد الحد الأدنى من مستويات الأداء المقبولة (الحد مع القيمة المستهدفة) باعتباره دليلاً للجهات المرخص لها للالتزام به في هذه السياسة. وحُددت القيم المستهدفة الدنيا مقارنة بالمعايير الدولية وأفضل الممارسات والأداء المسبق للمؤشرات في الدولة ومراجعة سوق الاتصالات في الدولة ككل. القيم المستهدفة لأنواع المؤشرات المختلفة واردة في الملحقات "أ" و"ب" و"ج" و"د".

[2] يبلغ المرخص لهم بشكل منفصل عن توفر شبكات الجيل الثاني/الجيل الثالث الأساسية وتوافر شبكة الجيل الرابع "البنية الأساسية المتطورة للحزمة" الأساسية.

[3] يبلغ المرخص لهم بشكل منفصل عن توفر كل نوع من شبكات الوصول (مثل الجيل الثاني والجيل الثالث والجيل الرابع، إلخ)

[4] يبلغ المرخص لهم بشكل منفصل عن مؤشرات جودة الخدمة لكل نوع من أنواع الشبكات (مثل الجيل الثاني والجيل الثالث والجيل الرابع، إلخ)

6.6 تعد حدود المؤشرات إرشادية وتسمح للهيئة في المقام الأول بمراقبة أداء جودة الخدمة وجودة تجربة المستخدم في جميع أنحاء الدولة. ومع ذلك، إذا وجدت الهيئة أدلة على حالة تدهور مستمر لمؤشرات معينة على مدى فترة زمنية فإنها تحتفظ بالحق في إنفاذ مؤشرات أداء رئيسية معينة (على سبيل المثال: إلزام المرخص لهم بالوصول إلى الحد الأدنى لمؤشر معين).

التغييرات في المؤشرات

6.7 يحق للهيئة -وفقاً لتقديرها الخاص -تعديل المعايير الموضحة في ملحقات سياسة جودة الخدمة وأي جانب آخر يتعلق بتقديم التقارير.

6.8 يحق للهيئة -حسب تقديرها الخاص -فرض التزامات على مستوى الأداء لأي من المؤشرات أو جميعها على المرخص لهم.

7 أدوات القياس والتدقيق

مواصفات القياس

7.1 تحتفظ الهيئة بالحق في إجراء أي اختبار أو مسح على شبكات المرخص لهم (على سبيل المثال: الشبكة الثابتة والشبكة المتحركة) ويحق للهيئة أن تطلب من المرخص لهم إجراء أي اختبار لأي سبب (على سبيل المثال: بعد استلام شكوى من العميل).

7.2 تبدأ فترة القياس من اليوم الأول من الشهر التقويمي حتى اليوم الأخير من الشهر ذاته. تُحتسب المؤشرات المتعلقة بـ "ترتيب فترات التسليم" (أي مؤشر النوع الأول (1أ) كما هو محدد في ملحقات السياسة) باعتباره متوسط متجدد وتقاس في اليوم الأخير من الشهر التقويمي. تُحسب جميع المؤشرات الأخرى حسب الشهر التقويمي (باستخدام المتوسط الشهري).

7.3 فيما يتعلق بمؤشرات جودة الخدمة من النوع الأول ينطبق ما يلي بغرض إجراء العمليات الحسابية:

- تقسم الفترة المشمولة بالتقرير إلى أشهر تقويمية.
- يتكون الأسبوع التقويمي من خمسة (5) أيام عمل باستثناء أيام العطل الرسمية المحددة.
- الإشارة إلى كلمة "ساعة" تعني ساعة عمل.
- يحتوي يوم العمل على 24 ساعة.
- الإشارة إلى كلمة "يوم" تعني يوم عمل.
- الإشارة إلى كلمة "أوامر" تعني طلبات تحتاج تدخُّل فني.
- الإشارة إلى كلمة "خط" تعني خط عمل.

7.4 تم عرض مواصفات القياس الخاصة بالمؤشر - حيثما ينطبق -في ملحقات السياسة.

7.5 يحق للهيئة إلزام المرخص لهم بتقديم البيانات الأولية مباشرة (على سبيل المثال: الإعدادات التي توفرها أنظمة دعم العمليات/نظام دعم الأعمال) المستخدمة لحساب مؤشرات الأداء الرئيسية.

أدوات التدقيق

7.6 تحتفظ الهيئة بحق تعيين شركة كطرف ثالث مستقل للقيام بأنشطة التدقيق المتعلقة بقياسات جودة الخدمة/جودة تجربة المستخدم داخل الدولة. وفيما يلي أمثلة على التقنيات التي يمكن أن تستخدمها الهيئة -على سبيل المثال لا الحصر-:

- مسح شبكات الهاتف المتحرك (سواء عن طريق فريق من الهيئة أو عن طريق شركة استشارية)
- حشد المصادر (أي قياس مؤشرات جودة الخدمة من خلال تجميع واحتساب تجارب عدد من المستخدمين).
- مسابير المستخدم النهائي[5] (أي القراءات التي توفرها أجهزة قياس موصولة في شبكة المستخدم).

[5] مسبار المستخدم النهائي هو جهاز يتصل بتوصيلات النطاق العريض لمنزل العميل (عادةً ما توصَّل بجهاز التوجيه المنزلي) ثم يقوم بإجراء قياسات على النحو المنصوص عليه في جدول الاختبار والذي يمكن برمجته عن بُعد.

8 تقديم التقارير والنشر

مواصفات تقديم التقارير

8.1 تغطي التقارير الفترة الزمنية التي تمتد من اليوم الأول من الشهر التقويمي حتى اليوم الأخير من الشهر ذاته أو حسب توجيهات الهيئة. تُسجَّل بيانات جودة الخدمة المطلوبة شهرياً وترسل إلى الهيئة كل ثلاثة أشهر. ترسل بيانات جودة الخدمة للهيئة في موعد لا يتجاوز ثلاثين (30) يوماً بعد نهاية الفترة المحددة ما لم تحدد الهيئة خلاف ذلك.

8.2 في حال تقديم تقارير بالقيمة "0" في أي مجال، يتم تفسيرها على أنها تعني القيمة صفر (0).

8.3 يُستخدم التقويم الرسمي للعطلات الرسمية في الدولة -كما هو محدد في بداية العام -في جميع العمليات الحسابية. يتم تضمين أيام العطل غير المتوقعة أو أيام الحداد في التقارير. نظراً لتأثير هذه الأيام غير المتوقعة على الأرقام المبلغ عنها، على المرخص لهم ذكر تلك الأيام غير المتوقعة في حاشية التقرير عند اللزوم.

8.4 يعد المرخص لهم تقارير البيانات الخاصة بهم بالصيغة الذي تطلبها الهيئة، وتحتفظ الهيئة بحق تعديل صيغ التقارير لضمان التوافق مع إجراءات الهيئة الداخلية.

8.5 عند تقديم تقارير عن مؤشرات جودة الخدمة وجودة تجربة المستخدم المحددة في هذه السياسة، يجب على المرخص لهم التمييز بين خدمات النطاق العريض المقدمة بشكل مباشر باستخدام شبكة الوصول الخاصة بها وبشكل غير مباشر عن طريق الخدمات المقدمة من خلال منتجات النفاذ بالجملة (مثل: السيل الرقمي)

8.6 يحق للهيئة طلب معلومات إضافية من المرخص لهم حسب تقديرها.

مواصفات النشر

8.7 يحق للهيئة وفقاً لتقديرها نشر أي/ كل بيانات جودة خدمة/ تجربة المستخدم المتعلقة بهذه السياسة.

9 الامتثال والتدقيق

تاريخ النفاذ

9.1 تسري سياسة جودة الخدمة هذه من تاريخ الاصدار.

منهجية التدقيق

9.2 يحق للهيئة إجراء تدقيق لمراجعة بيانات جودة الخدمة المقدمة من المرخص لهم أو توجيه تعليمات إلى المرخص له أو لطرف ثالث بإجرائها لضمان الدقة والامتثال. تتم عمليات التدقيق حسب تقدير الهيئة.

9.3 تحدد الهيئة منهجية التدقيق بناءً على كل حالة.

الامتثال والغرامات المفروضة

9.4 في حال عدم التزام المرخص له بأي بند من البنود التي تقع ضمن هذه السياسة، تحتفظ هيئة تنظيم الاتصالات بحق إصدار غرامات/ مخالفات للمرخص له الذي لا يمتثل للإطار التنظيمي.

9.5 كما هو موضح في القسم السادس، قدمت الهيئة مستهدفات لمستويات الأداء للمؤشرات المحددة في هذه السياسة. هذه المستهدفات هي دلائل ارشادية للمرخص لهم على المستوى الأدنى المقبول لجودة الخدمة وجودة تجربة المستخدم التي يتم توفيرها للمستخدمين النهائيين وبالتالي فقد وضعت بغرض مراقبة الالتزام من قبل المرخص له. ومع ذلك، إذا وجدت هيئة تنظيم الاتصالات أدلة على عدم الالتزام بمؤشر أو مؤشرات معينة على مدى فترة زمنية، فإنه يحق للهيئة إنفاذ مؤشرات أداء رئيسية معينة (مثال: إلزام المرخص لهم بتوفير جودة أعلى من الحد الأدنى المحدد لمؤشر معين).

الملحق (أ) مؤشرات جودة الخدمة-النوع الأول

أ.1 بالنسبة لمؤشرات النوع الأول (1أ-1ب-1ج)، يبدأ القياس إما في تاريخ الطلب أو في تاريخ البدء حسب طلب العميل. يتوقف القياس في وقت وتاريخ تقديم الخدمة للعميل.

أ.2 ومع ذلك، لتناسق حسابات البيانات، يتم استبعاد الطلبات التالية:

- يتم استبعاد الطلبات التي تتجاوز مدة التسليم فيها سبعة (7) أيام لأسباب متعلقة بالعملاء[6] في حساب المؤشرات النوع الأول (1أ، 1ج) والنوع الأول (2أ، 2ج).
- يتم استبعاد الطلبات التي تتجاوز مدة التسليم فيها الستين (60) يوماً لأسباب تتعلق بالعملاء من حساب المؤشرات النوع الأول (1ب) والنوع الأول (2ب).

خدمات الشبكة الثابتة (الخدمات الصوتية للشبكة الثابتة وخدمات إنترنت النطاق العريض الثابتة)

الشكل أ.1: مؤشرات النوع الأول المتعلقة بخدمات الشبكات الثابتة

المرجع	المؤشر	التعريف	القيمة المستهدفة
النوع الأول (1أ)	فترات تسليم الطلبات	نسبة الطلبات التي يتم تسليمها خلال سبعة (7) أيام من تاريخ تقديم الطلب. وتُحسب كالتالي: (الطلبات المنجزة في غضون سبعة (7) أيام عمل من تاريخ تقديم الطلب) ÷ (إجمالي الطلبات المنجزة)	>95%
النوع الأول (1ب)	الطلبات المعلقة (قيد الانتظار)	عدد الطلبات التي لم تكتمل بعد مع تاريخ الطلب فيما لا يقل عن ستين (60) يوم عمل قبل آخر يوم تقويميًا من الشهر	<1٪ من إجمالي الطلبات السنوية
النوع الأول (1ج)	إجمالي متوسط وقت تسليم الطلبات	متوسط عدد الأيام لتسليم الطلبات للعملاء. تُحسب كالآتي: (إجمالي عدد الأيام المطلوبة لإكمال جميع الطلبات في ذلك الشهر) ÷ (إجمالي عدد الطلبات المنجزة في ذلك الشهر)[7]	<يومان (المتوسط)
النوع الأول (1د)	المدة اللازمة لحل العيوب	متوسط الساعات المنقضية لحل الأعطال المبلغ عنها في الخدمات. تُحسب كالآتي: (إجمالي عدد ساعات العمل المستغرقة لإزالة كافة الأعطال خلال ذلك الشهر) ÷ (إجمالي عدد ساعات الأعطال التي يتم إزالتها)[8].	<24 ساعة (المتوسط)
النوع الأول (1هـ)	الأعطال المبلغ عنها لكل 1000 خط	تُحسب كالتالي: (إجمالي عدد الأعطال المبلغ عنها في الخدمات * 1000) ÷ (إجمالي أعداد الخطوط).	<80 لكل 1000 خط في السنة

[6] الأسباب مثل (على سبيل المثال لا الحصر) عدم وجود العميل في وقت الموعد والمكان المتفق عليه بين العميل والمرخص له، أو عدم قيام العميل بتسهيل وصول المرخص له الى ممتلكاته لتقديم خدمة أو إصلاح خطأ.

[7] تستبعد الحالات التي يكون فيها تنسيق موعد مع العميل مطلوباً وعندما لا يكون العميل حاضراً في الموعد.

[8] تستثني أعمال الصيانة المقررة.

مركز الاتصالات (خدمة العملاء)

الشكل 3.أ: مؤشرات النوع الأول المتعلقة بخدمات مراكز الاتصال

المرجع	المؤشر	التعريف	القيمة المستهدفة
النوع الأول (2أ)	متوسط وقت انتظار المكالمات الواردة إلى مراكز الاتصالات	متوسط الوقت (بالثواني) المقضي في الانتظار من الوقت الذي حدد فيه العميل خيار الرد الآلي للتحدث إلى الوكيل حتى يتصل العميل بوكيل (يسمى "متوسط سرعة الرد" و "متوسط وقت الانتظار حتى يتم الرد عليه" في أنظمة مراكز اتصالات المرخص لهم.	< دقيقتين (المتوسط)

الملحق (ب) مؤشرات جودة الخدمة -النوع الثاني

ب.1 كلما أمكن، يتعين قياس متوسط البيانات الشهرية للمؤشرات، والتي تشمل أكبر تمثيل إحصائي ممكن.

الخدمات الصوتية في الشبكة الثابتة

الشكل ب.1: مؤشرات النوع الثاني المتعلقة بالخدمات الصوتية للشبكة الثابتة

المرجع	المؤشر	التعريف	القيمة المستهدفة
النوع الثاني (1أ)	توافر الشبكة	يحدد احتمال قيام الشبكة الثابتة بأداء جميع وظائفها المطلوبة. سيتم حساب ذلك للشبكة الثابتة بطريقة تعتبر الخطوط المتأثرة عامل الترجيح في الصيغة التالية: توافر الشبكة شهرياً=1-$\sum_{i=1}^{i=n} Ti * (Na)i \div (30 * 24 * 60 * 60 * TN)$ حيث: Ti = مدة الانقطاع بالثواني، I = 1 إلى n (Na) = عدد المشتركين المتأثرين أثناء انقطاع الخدمة. TN = إجمالي عدد المشتركين في الشبكة الثابتة. تلخص هذه الطريقة عدد الخطوط المتصلة بعقد شبكة متأثرة * وقت الانقطاع وتقسيم "وقت الخط المتأثر" على إجمالي الخطوط المتاحة * الوقت المتاح.	٪99.9 <
النوع الثاني (1ب)	نسبة فعالية الشبكة (NER)	تُحسب نسبة فعالية الشبكة كالآتي: (جميع المكالمات التي تم الرد عليها + المكالمات التي لم يتم الرد عليها لإصدار سبب معرف الهوية (1 و16 و17 و18 و19 و20 و21 و27 و31 و102)) ÷ (إجمالي المكالمات * 100) الوصف لكل سبب إصدار هو: 1-رقم غير مخصص. 16-مسح مكالمة عادية. 17-المستخدم مشغول 18 -عدم استجابة المستخدم 19-عدم رد المستخدم 20-مشترك غائب 21-رفض المكالمة 27-الوجهة معطلة 31-عادي غير محدد 102-الاسترداد عند انتهاء الموقت السيناريوهات التي يتم النظر فيها للمكالمات الداخلية هي: الخدمات الصوتية الثابتة للشبكات (الثابتة إلى الثابتة) و(الثابتة إلى المتحركة).	٪98.0 <

		المؤشر أعلاه ذو صلة بنظام الإشارات رقم 7؛ يجب النظر في البروتوكولات المستقبلية في الوقت المناسب.	
النوع الثاني (1ج)	ازدحام نقطة الربط البيني	نسبة المكالمات التي فشلت من خلال نقطة الربط البيني (بين مشغلي شبكة) بسبب عدم توفر الدوائر المتاحة إلى إجمالي طلبات المكالمات للاحتفاظ بدائرة نقطة التوصيل البيني.	٪0.5>

الخدمات الصوتية في الشبكات المتنقلة

الشكل ب.2: مؤشرات النوع 2 المتعلقة بالخدمات الصوتية المتنقلة

المرجع	المؤشر	التعريف	القيمة المستهدفة
النوع الثاني (2أ)	توافر الشبكة	يحدد احتمالية قيام شبكة الهاتف المتحرك بأداء جميع وظائفها بالشكل المطلوب. يتم تقسيم شبكات الهاتف المتحرك إلى شبكة أساسية وشبكة وصول (راديو). **بالنسبة للشبكة الأساسية للهاتف المتحرك**، يتم حساب توافر الشبكة بطريقة تجعل المشتركين المتأثرين عامل الترجيح في الصيغة التالية: توافر الشبكة شهرياً=1-÷ $\sum_{i=1}^{i=n} Ti * (Na)i$ $(30 * 30 * 24 * 60 * 60 * TN)$ حيث: Ti = مدة الانقطاع بالثواني، حيث I = 1 إلى I (Na) n = عدد المشتركين المتأثرين أثناء انقطاع الخدمة. TN = إجمالي عدد المشتركين في الشبكة المتنقلة. تلخص هذه الطريقة عدد الخطوط المتصلة بعقد شبكة متأثرة * وقت الانقطاع وتقسيم "وقت الخط المتأثر" على إجمالي الخطوط المتاحة * الوقت المتاح. **بالنسبة لشبكة الوصول المتنقلة (الراديو)**، تُحسب التقارير لإجمالي وقت توقف وحدة تحكم شبكة الراديو ووحدة التحكم في محطات القاعدة. توافر الشبكة=1-÷ $\sum_{i=1}^{i=n} Bi * (\text{الخلايا})i$ $(Total\ Time * Cells)$ الوقت الإجمالي= (#عدد أيام تقويمية في الشهر) * 24 ساعة * 60 دقيقة * 60 ثانية Bi= توقف وحدة تحكم شبكة الراديو ووحدة التحكم في محطات القاعدة في ثواني. I(Cells)= عدد الخلايا المتصلة بوحدة تحكم شبكة الراديو و/أو وحدة التحكم في محطات القاعدة.	٪ 99.9 > الشبكة الأساسية
النوع الثاني (2 ب)	نسبة نجاح إتمام المكالمات	تحسب نسبة نجاح إتمام المكالمات كالآتي: (نسبة نجاح إعداد المكالمات) * (1- نسبة انقطاع المكالمات)	٪ 98.5 >

		وبالتناوب، يمكن أيضاً اعتبار النسبة المئوية لمحاولات الاتصال التي تؤدي إلى إنهاء المكالمات العادية. سيتم احتساب التقارير بشكل منفصل للجيل الثاني والجيل الثالث ، وسيتم احتسابها بشكل منفصل لكل من VoLTE و VoWiFi عند الحاجة.	
النوع الثاني (2 ج)	نسبة انقطاع المكالمات	نسبة انقطاع المكالمات في النظام هو ببساطة النسبة المئوية لعمليات البدء الناجحة التي انخفضت (أي انقطاع نسبة المكالمات بعد تخصيص TCH / RAB). عدد انقطاع المكالمات/ عدد المهام الناجحة الجيل الثاني= (نسبة انقطاع المكالمات في واجهات الراديو* مرور الجيل الثاني) / مرور الجيل الثاني (2) الجيل الثالث= (نسبة انقطاع المكالمات في واجهات الراديو* مرور الجيل الثالث) / مرور الجيل الثالث (3)	٪1.0>
النوع الثاني (2د)	ازدحام نقطة الربط البيني	نسبة المكالمات التي أخفقت من خلال نقطة الربط البيني (بين مشغلي شبكة) بسبب عدم توفر الدوائر المتاحة إلى إجمالي طلبات المكالمات للاحتفاظ بدائرة نقطة الربط البيني	<0.5%

*ملاحظة حول إعداد تقارير شبكات الجيل الثاني: يجب أن تكون هيئة تنظيم الاتصالات على دراية بالمرخص لهم الذين يقومون بإعداد طيف أجهزة الجيل الثاني للاستخدام مع أجهزة الجيل الثالث والجيل الرابع وتدرك أن أداء شبكات الجيل الثاني قد يتأثر وفقاً لذلك. ومع ذلك، لا تزال هيئة تنظيم الاتصالات تتوقع من المرخص لهم تقديم تقارير عن البيانات المتعلقة بشبكات الجيل الثاني لأن هذه التقارير تسمح للهيئة بمراقبة الانتقال بين الخدمات الصوتية الخاصة بالجيل الثاني وخدمة الاتصال الصوتي الخاصة بالجيل الثالث.

الروابط الدولية الثابتة والمتنقلة

ب.2. بالنسبة لمؤشر "استخدام النطاق الترددي الدولي"، فإن المرخص لهم ملزمون بتسجيل القياسات اليومية (كما هو محدد في الشكل ب.3) وتقديم تقارير شهرية إلى الهيئة. يجب أن تتضمن التقارير الشهرية متوسط قيمة استخدام عرض النطاق الترددي للشهر المراد تقديم تقرير عنه. تنطبق جميع الالتزامات الأخرى المتعلقة بتقديم تقارير البيانات (بمعنى أنه يجب تقديم تقارير عن البيانات في غضون ثلاثين (30) يوماً تقويمياً من نهاية فترة التقرير).

الشكل ب .3: مؤشرات النوع الثاني المتعلقة بالخدمات الصوتية الثابتة والمتنقلة عبر النطاق العريض

المرجع	المؤشر	التعريف	القيمة المستهدفة
النوع الثاني (3أ)	استخدام النطاق الترددي الدولي	يجب حساب هذا المؤشر على النحو التالي: استخدام النطاق الترددي الدولي = $\left((\sum_{i=1}^{i=n} PBWi) \div n \right) \div CL$ حيث: I يمثل كل يوم يتم خلاله قياس ذروة عرض النطاق الترددي. N=20 يمثل أكثر 20 يوماً ازدحاماً في الشهر PBWi= ذروة عرض النطاق الترددي لليوم i (بالميغابايت/ثانية) CL: السعة القصوى للرابط المقاس (بالميغابايت / ثانية)	أقل من 80٪ (انظر الفقرة رقم ب.3)

ب.3 يقاس استخدام النطاق الترددي الدولي، على أساس كل رابط، بمتوسط ذروة عرض النطاق الترددي المستخدم خلال ساعة الذروة في جميع أيام العمل في الشهر.

الملحق (ج) مراقبة شبكة الهاتف المتحرك: تعريفات مؤشرات الأداء الرئيسية

ج.1 لا يلتزم المرخص لهم بتقديم تقارير بشأن توفير مؤشرات الأداء الرئيسية المنصوص عليها في الملحق (ج) (ما لم تكن منصوص عليها أيضا في الملحق (أ) أو الملحق (ب) أو في حالة مطالبة هيئة تنظيم الاتصالات لهم بذلك بشكل صريح). تعاريف المؤشرات المذكورة في هذا الملحق ذكرت فقط لتحسين شفافية الإطار التنظيمي الشامل لجودة الخدمة والموضوع من قبل هيئة تنظيم الاتصالات. الهدف هو التأكد من فهم المرخص لهم لكيفية قياس مؤشرات الأداء الرئيسية من قبل هيئة تنظيم الاتصالات والتأكد من إمكانية مقارنة مؤشرات الأداء الرئيسية بقياسات المرخص لهم.

- الشكل ج.1 يقدم التعاريف ومنهجية القياس والقيم المستهدفة (حيثما يكون ذلك مناسبا) الخاصة بمؤشرات الأداء الرئيسية لجودة الخدمة والمرتبطة بمراقبة مستخدم الشبكة الثابتة والمتحركة (كافة تقنيات الشبكات المتحركة).

- الشكل ج.2 يقدم التعاريف ومنهجية القياس والقيم المستهدفة (حيثما يكون ذلك مناسبا) الخاصة بمؤشرات الأداء الرئيسية لجودة الخدمة الرئيسية التي من المحتمل أن تستخدمها هيئة تنظيم الاتصالات في المستقبل، اعتماداً على إدخال تقنيات المكالمات عبر الإنترنت (VoIP) مثل المكالمات عبر شبكات التطور طويل الأمد (VoLTE) واستمرارية الاتصال الصوتي الراديوي الوحيد (Single Radio Voice Call Continuity)

الشكل ج.1: مؤشرات الأداء الرئيسية لشبكة الهاتف المتحرك: التعريف ومنهجية القياس والقيم المستهدفة

المؤشر	التعريف	المعادلة	منهجية القياس	قيمة الهدف
مؤشرات الأداء الرئيسية المتعلقة بالبيانات				
معدل سرعة تحميل البيانات عن طريق بروتوكول HTTP **(ميغابايت / ثانية)**	• سرعة تحميل البيانات عن طريق بروتوكول HTTP يقيس حجم البيانات (بالبايت) الذي يتم تحميلها بواسطة برنامج عميل من خادم	سرعة تحميل البيانات عن طريق بروتوكول HTTP = إجمالي حجم البيانات / الإطار الزمني لتحميل البيانات	• يحضر برنامج العميل باستخدام (طلب الحصول على HTTP) جزءاً من حمولة ثنائية كبيرة يتم استضافاتها على خادم	لا توجد قيمة موصى بها[9]

[9] ستقوم الهيئة بإضافة القيم بناءً على ما تلاحظه من المستجدات.

	• HTTP في إطار زمني محدد (بالثواني) • اختبار متوسط تحميل البيانات عبر بروتوكول HTTP يقيس معدل التحميل طوال مدة الاختبار ويستبعد الفترة الأولية للتشغيل		HTTP على خادم الاختبار لمنظومة القياس. • عادةً ما يتم تشغيل اختبار سرعة التحميل باستخدام 8 جلسات TCP موازية لمدة ثابتة من 10 ثوان، مع فترة تحضير لمدة 2 ثانية في بداية الاختبار	
متوسط سرعة تحميل HTTP (ميغابايت / ثانية)	• تقيس سرعة تحميل HTTP حجم البيانات (بالبايت) التي يتم تحميلها من برنامج عميل إلى خادم في إطار زمني محدد (بالثواني). • يقيس اختبار سرعة تحميل HTTP المتوسط نسبة التحميل طوال مدة الاختبار ويستبعد فترة الإحماء الأولية	سرعة تحميل HTTP = إجمالي حجم نقل البيانات / الإطار الزمني للتحميل.	• ينشئ برنامج العميل حمولة ثنائية ويرسلها إلى خادم باستخدام طلب HTTP POST • قد يتم تنفيذ قياس سرعة التحميل بشكل اختياري على جانب الخادم في اختبار التحميل • يتم تشغيل اختبار سرعة التحميل عادة باستخدام 8 جلسات TCP متوازية لمدة محددة من 10 ثوان، مع فترة الاحماء من 2 ثانية في بداية الاختبار	لا توجد قيمة موصى بها[9]
نسبة قطع HTTP (٪)	• يتعلق معدل قطع HTTP بعدد الاختبارات التي تم الغاؤها وحيث تم تلقي خطأ "إعادة تعيين الاتصال"	معدل قطع HTTP = الاختبارات الملغية / الحجم الكلي للاختبارات التي تم إجراؤها	• راجع منهجية متوسط سرعة تحميل HTTP	لا توجد قيمة موصى بها[9]

معدل سرعة تنزيل البيانات عن طريق (بروتوكول نقل الملفات) (FTP) (ميغابايت / ثانية)	• يقيس إجمالي حجم البيانات (بالبايت) الذي يتم تحميله بواسطة برنامج العميل من خادم بروتوكول نقل الملفات في إطار زمني محدد • اختبار سرعة تنزيل بروتوكول نقل الملفات يقيس معدل التنزيل طوال مدة الاختبار	معدل تنزيل بروتوكول نقل الملفات = إجمالي حجم نقل البيانات / الإطار الزمني للتحميل	• يتم القياس بين جهاز برنامج عميل وخادم اختبار قريب • يستخدم قياس بروتوكول نقل الملفات منفذ TCP 21 • يتم تنفيذ بروتوكول نقل الملفات باستخدام دورة TCP واحدة • في اختبار التحميل، سيقوم برنامج العميل اختبار بروتوكول نقل الملفات بتنفيذ أمر "RETR" لتحميل جزء من ملف الاختبار الكبير (لمدة 10 ثوانٍ عادة)	لا توجد قيمة موصى بها[9]
معدل سرعة رفع البيانات عن طريق (بروتوكول نقل الملفات) (FTP) (ميغابت / ثانية)	• يقيس معدل رفع بروتوكول نقل الملفات إجمالي حجم البيانات (بالبايت) الذي تم رفعه على خادم اختبار بروتوكول نقل الملفات بواسطة جهاز العميل في إطار زمني ثابت (يكون عادةً 10 ثوانٍ) • اختبار سرعة رفع بروتوكول نقل الملفات يقيس معدل التنزيل طوال مدة الاختبار	معدل رفع بروتوكول نقل الملفات = إجمالي حجم نقل البيانات / الإطار الزمني للتحميل	• راجع منهجية متوسط معدل رفع بروتوكول نقل الملفات • في اتجاه التحميل، سيقوم برنامج العميل اختبار بروتوكول نقل الملفات بتنفيذ أمر "STOR".	لا توجد قيمة موصى بها[9]
معدل انخفاض نقل البيانات في (بروتوكول نقل الملفات)(FTP) (٪)	• يتعلق معدل انخفاض بروتوكول نقل الملفات بعدد الاختبارات التي تم الغاؤها وحيث تم تلقي خطأ "إعادة تعيين الاتصال".	معدل انخفاض بروتوكول نقل الملفات = الاختبارات الملغية / إجمالي حجم الاختبارات التي تم إجراؤها	• راجع منهجية متوسط معدل تحميل بروتوكول نقل الملفات	لا توجد قيمة موصى بها[9]

وقت الاستجابة (ملي ثانية)	• الوقت المستغرق لإرسال برنامج عميل لحزمة بيانات إلى خادم ولإرسال الخادم ثم إرسال إشعار مرة أخرى إلى برنامج العميل (أو العكس)	لا يمكن تطبيقه	• يقيس اختبار ICMP متوسط وقت الرحلة ذهاباً وعودة (RTT) لطلبات صدى بروتوكول التحكم برسائل الإنترنت في ميكرو ثانية من التحقيق إلى عقدة اختبار مستهدفة • يرسل برنامج العميل 5 طلبات صدى بروتوكول التحكم برسائل الإنترنت من 56 بايت إلى الهدف في انتظار ما يصل إلى ثلاث ثوان للرد على كل منها • يتم التعامل مع الحزم التي لم يتم تلقيها بأنها ضائعة	لا توجد قيمة موصى بها[9]
مؤشرات الأداء الرئيسية المتعلقة بالصوت				
متوسط وقت انشاء المكالمة	• الفترة الزمنية بين بدء وتأسيس اتصال (بالثواني)	وقت انشاء الاتصال = الوقت الذي يستقبل فيه المتصل نغمة التنبيه - الوقت الذي يضغط فيه المستخدم على زر الاتصال	• حسب المعيار ETSI TR 103 219	لا توجد قيمة موصى بها[9]
متوسط وقت انشاء المكالمة CSFB	• الفترة الزمنية بين بدء وتأسيس اتصال (بالثواني)	وقت إعداد الاتصال = الوقت الذي يستقبل فيه المتصل نغمة التنبيه - الوقت الذي يضغط فيه المستخدم على زر الاتصال	• حسب المعيار ETSI TR 103 219	لا توجد قيمة موصى بها[9]

نسبة نجاح إنشاء المكالمات (CSSR)	• النسبة المئوية لمحاولات النداء التي أسفرت عن بدء نداء ناجح (أي عدم حجب قناة المراقبة المخصصة والقائمة بذاتها SDCCH وتخصيص TCH ناجح للجيل الثاني و RRC وتخصيص RAB ناجح للجيل الثالث.	نسبة نجاح إنشاء المكالمات للجيل الثاني = (1- معدل خفض قناة المراقبة المخصصة والقائمة بذاتها (SDCCH) * (1- فشل تخصيص (TCH) نسبة نجاح إنشاء المكالمات للجيل الثالث = (معدل نجاح تحويل RRC)*(معدل نجاح إعداد AMR RAB)	• حسب معيار الجيل الثالث PP TR 32.814	٪99 <
ازدحام نقطة الربط البيني	• نسبة المكالمات التي أخفقت على نقطة الربط البيني (بين مشغلي شبكة) بسبب عدم توفر الدوائر المجانية إلى إجمالي طلبات المكالمات للاستيلاء على دائرة نقطة الربط البيني.	ازدحام نقطة الربط البيني = إجمالي عدد المكالمات الفاشلة على نقطة الربط البيني بسبب عدم توفر الدوائر المجانية / إجمالي طلبات المكالمات للاستيلاء على دائرة نقطة الربط البيني	• حسب المعيار ITU-T E.847	٪0.5 >
معدل نجاح الرسائل القصيرة	• نسبة الرسائل النصية القصيرة المستلمة والمرسلة من هاتف محمول إلى هاتف محمول آخر، باستثناء الرسائل المكررة للرسائل النصية القصيرة المرسلة والمستلمة	معدل نجاح الرسائل النصية القصيرة = (اختبار الرسائل النصية القصيرة المستلمة - رسائل اختبار الرسائل النصية القصيرة المكررة - رسائل اختبار الرسائل النصية	• حسب المعيار ETSI TS 102 250-2	٪99 <[10]

[10] يستثني ذلك سلوك المستخدم النهائي (أي إذا كان هاتف المتلقي مغلقاً، لا يتم حساب محاولة نقل الرسائل النصية القصيرة).

		القصيرة التالفة) / (عدد الرسائل القصيرة لإرسال الاختبار)		
التغطية وتسليم مؤشرات الأداء الرئيسية ذات الصلة				
التغطية الخارجية للجيل الثاني - مؤشر قوة الإشارة المستقبلة (RSSI)	• تغطية الجيل الثاني تقاس باستخدام مؤشر قوة الإشارة المستقبلة RSSI كما هو محدد في المعيار ETSI TS 125 225	حسب المعيار ETSI TS 125 225	• حسب المعيار ETSI TS 125 225	• **ممتاز:** > = – 70 ديسيبل • **جيد:** - 85 ديسيبل إلى 70 ديسيبل • **متوسط:** -95 ديسيبل إلى 86ديسيبل • **ضعيف:** -110 ديسيبل إلى 96ديسيبل • **لا توجد تغطية:** <–111 ديسيبل
التغطية الخارجية للجيل الثالث - قوة رمز الإشارة المستقبلة (RSCP)	• تغطية الجيل الثالث مقاسة باستخدام قوة رمز الإشارة المستقبلة RSCP كما هو محدد في المعيار ETSI TS 125 225	راجع المعيار ETSI TS 125 225	• راجع المعيار ETSI TS 125 225	• **ممتاز:** > = –65 ديسيبل • **جيد:** -80 ديسيبل إلى 66 - ديسيبل • **متوسط:** -95 ديسيبل إلى - 81ديسيبل • **ضعيف:** -110 ديسيبل إلى 96ديسيبل • **لا توجد تغطية :** <– 111 ديسيبل
التغطية الخارجية للجيل الرابع - قوة رمز الإشارة المستقبلة (RSRP)	• تغطية الجيل الرابع تقاس باستخدام قوة رمز الإشارة	راجع المعيار ETSI TS 136.214	• راجع المعيار ETSI TS 136.214	• **ممتاز:** > = –70 ديسيبل • **جيد:** -85 ديسيبل إلى 71 ديسيبل

	المستقبلة RSRP كما هو محدد في المعيار ETSI TS 136.214			• **متوسط:** -10 ديسيبل إلى-86ديسيبل • **ضعيف:** - 120 ديسيبل إلى 111-ديسيبل • **لا توجد تغطية:** <– 121 ديسيبل

الشكل ج.2: تعريف مؤشرات الأداء الرئيسية المستقبلية، ومنهجية القياس والقيم المستهدفة الموصى بها

المؤشر	التعريف	المعادلة	منهجية القياس	قيمة الهدف
نسبة فشل تبديل الدائرة الاحتياطية CSFB (جهة المتصل)	يقيس هذا المؤشر احتمال عدم تنفيذ تبديل الدائرة الاحتياطية (CSFB) بنجاح من قبل المتصل	نسبة الفشل في تبديل الدائرة الاحتياطية CSFB = محاولات تبديل الدائرة الاحتياطية غير الناجحة (المتصل) / جميع محاولات تبديل الدائرة الاحتياطية CSFB	راجع المعيار ETSI TR 103 219 يتم حساب المؤشر عند توفر تقنية الـ VoLTE وتقنية SRVCC في الدولة.	مراقبة نتائج المؤشر مطلوبة قبل تحديد القيمة
نسبة فشل إعداد دورة VoLTE	هذا المؤشر هو احتمالية أن محطة VoLTE لا يمكنها إعداد دورة	نسبة فشل إعداد دورة VoLTE= محاولة إعداد دورة VoLTE غير ناجحة / كل محاولة إعداد لدورة VoLTE	راجع المعيار ETSI TR 103 219 يتم حساب المؤشر عند توفر تقنية الـ VoLTE وتقنية SRVCC في الدولة.	مراقبة نتائج المؤشر مطلوبة قبل تحديد القيمة

وقت إعداد دورة VoLTE	هذا المؤشر هو الوقت اللازم لتهيئة دورة VoLTE	وقت إعداد دورة VoLTE= وقت تلقي المتصل إخطاراً - وقت قيام المتصل ببدء دورة الاتصال	راجع المعيار ETSI TR 103 219 يتم حساب المؤشر عند توفر تقنية الـ VoLTE وتقنية SRVCC في الدولة.	مراقبة نتائج المؤشر مطلوبة قبل تحديد القيمة
نسبة خفض دورة VoLTE	هذا المؤشر هو احتمالية أن تنتهي المكالمة التي بدأت بنجاح بسبب آخر غير الإنهاء المتعمد عن طريق الاتصال أو المتصل	نسبة قطع دورة VoLTE [٪] = دورة VoLTE غير المكتملة / جميع دورات VoLTE التي بدأت بنجاح	راجع المعيار ETSI TR 103 219 يتم حساب المؤشر عند توفر تقنية الـ VoLTE وتقنية SRVCC في الدولة.	مراقبة نتائج المؤشر مطلوبة قبل تحديد القيمة
نسبة نجاح تسجيل IMS	هذا المؤشر هو احتمال تسجيل جهاز المستخدم بنجاح لنظام IMS	نسبة نجاح تسجيل IMS = محاولات تسجيل IMS ناجحة / جميع محاولات تسجيل IMS	راجع المعيار ETSI TR 103 219 يتم حساب المؤشر عند توفر تقنية الـ VoLTE وتقنية SRVCC في الدولة.	مراقبة نتائج المؤشر مطلوبة قبل تحديد القيمة
نسبة نجاح تسجيل IMS	هذا المؤشر هو الوقت اللازم للتسجيل الناجح في IMS	وقت تسجيل IMS = الوقت الذي تؤكد فيه الشبكة تسجيل IMS - الوقت الذي طلبت فيه معدات المستخدم التسجيل	راجع المعيار ETSI TR 103 219	مراقبة نتائج المؤشر مطلوبة قبل تحديد القيمة

			يتم حساب المؤشر عند توفر تقنية الـ VoLTE وتقنية SRVCC في الدولة.	
نسبة نجاح SRVCC	هذا المؤشر هو احتمال قيام جهاز المستخدم بتسليم مكالمة IMS بنجاح إلى UMTS	نسبة نجاح SRVCC = عمليات تسليم SRVCC الناجحة / جميع دعوات SRVCC	راجع المعيار ETSI TR 103 219 يتم حساب المؤشر عند توفر تقنية الـ VoLTE وتقنية SRVCC في الدولة.	مراقبة نتائج المؤشر مطلوبة قبل تحديد القيمة
وقت SRVCC	هذا المؤشر هو الوقت المستغرق لتسليم مكالمة مثبتة على IMS إلى UMTS بنجاح	وقت SRVCC = الوقت الذي يتم عنده إكمال تسليم SRVCC بنجاح - الوقت الذي يتم فيه استدعاء تسليم SRVCC	راجع المعيار ETSI TR 103 219 يتم حساب المؤشر عند توفر تقنية الـ VoLTE وتقنية SRVCC في الدولة.	مراقبة نتائج المؤشر مطلوبة قبل تحديد القيمة
تغطية خارجية 5G - معلومات حالة القناة - قدرة استقبال الإشارة المستقبلة (CSI-RSRP)[3] [11]	تغطية 5G مقاسة باستخدام CSI-RSRP كما هو محدد في المعيار ETSI TS 138.215 V15.2.0 (07-2018)	راجع المعيار ETSI TS 138.215 V15.2.0 (07-2018)	راجع المعيار ETSI TS 138.215 V15.2.0 (07-2018)	قيد الانتهاء منه

[11] يرجى ملاحظة أنه لا يزال يتم وضع اللمسات الأخيرة على معايير5G وقيم الحد الأدنى للإشارة خلال عام 2019. (https://www.etsi.org/technologies/5g) تحتفظ الهيئة بحق تحديث هذا المؤشر وفقاً للمعايير والقيم النهائية .

الملحق (د) مراقبة المستخدم النهائي: تعاريف مؤشرات الأداء الرئيسية الخاصة بجودة الخدمة / جودة التجربة

د.1 لا يلتزم المرخص لهم بتقديم تقارير بشأن توفير مؤشرات الأداء الرئيسية المنصوص عليها في الملحق (د) (ما لم تكن منصوص عليها أيضا في الملحق (أ) أو الملحق (ب) أو في حالة مطالبة هيئة تنظيم الاتصالات لهم بذلك بشكل صريح). تعاريف المؤشرات المذكورة في هذا الملحق موجودة لتحسين شفافية الإطار التنظيمي الشامل لجودة الخدمة والموضوع من قبل هيئة تنظيم الاتصالات. الهدف هو التأكد من فهم المرخص لهم لكيفية قياس مؤشرات الأداء الرئيسية من قبل الهيئة والتأكد من إمكانية مقارنة مؤشرات الأداء الرئيسية بقياسات المرخص لهم.

- الشكل د.1 يقدم التعاريف ومنهجية القياس والحدود الإرشادية (حيثما يكون ذلك مناسبا) الخاصة بمؤشرات الأداء الرئيسية لجودة الخدمة والمرتبطة بمراقبة المستخدم النهائي الثابت والمتحرك (كافة التقنيات المتحركة). جميع مؤشرات الأداء الرئيسية لجودة الخدمة لهي قابلة للتطبيق بشكل متساوي على المستخدمين النهائيين الثابتين والمتحركين على حد سواء.

- الشكل د.2 يقدم التعاريف ومنهجية القياس والحدود الإرشادية (حيثما يكون ذلك مناسبا) الخاصة بمؤشرات الأداء الرئيسية لجودة التجربة والمرتبطة بمراقبة المستخدم النهائي الثابت والمتحرك. جميع مؤشرات الأداء الرئيسية لجودة التجربة لهي قابلة للتطبيق على المستخدمين النهائيين الثابتين، ولكن عادة ما يتم إجراء اختبارات بث الوقت والفيديو الخاصة بتحميل صفحة الويب بالنسبة للمستخدمين النهائيين المتحركين.

الشكل د.1: مؤشرات الأداء الرئيسية لجودة الخدمة الخاصة بمراقبة المستخدم النهائي الثابت والمتحرك

المؤشر	التعريف	الصيغة	منهجية القياس	القيمة المستهدفة
سرعة تنزيل البيانات (ميغابايت/ثانية)	انظر التعريف الوارد في الشكل C.1 لمعرفة متوسط وذروة تنزيل بروتوكول نقل البيانات HTTP	انظر الصيغة الواردة في الشكل ج .1 لمعرفة متوسط وذروة تنزيل بروتوكول نقل البيانات HTTP	انظر منهجية القياس الواردة في الشكل ج .1 لمعرفة متوسط وذروة تنزيل بروتوكول نقل البيانات HTTP	لا توجد قيم موصى بها [7]

سرعة رفع البيانات (ميغابايت/ثانية)	انظر التعريف الوارد في الشكل C.1 لمعرفة متوسط وذروة رفع بروتوكول نقل البيانات HTTP	انظر الصيغة الواردة في الشكل ج .1 لمعرفة متوسط وذروة رفع بروتوكول نقل البيانات HTTP	انظر منهجية القياس الواردة في الشكل ج .1 لمعرفة متوسط وذروة رفع بروتوكول نقل البيانات HTTP	لا توجد قيم موصى بها [7]
وقت الاستجابة (ملي ثانية)	انظر التعريف الموضح في الشكل ج.1 لمعرفة وقت الاستجابة ذهاباً وعودة	انظر الصيغة الموضحة في الشكل ج.1 لمعرفة وقت الاستجابة ذهاباً وعودة	انظر منهجية القياس الموضحة في الشكل ج.1 لمعرفة وقت الاستجابة ذهاباً وعودة	• بشكل نموذجي، < 50 ملي ثانية بالنسبة للخادم المحلي المستهدف وبالنسبة لتقنية الوصول لـ xDSL[12] • بشكل نموذجي، < 25 ملي ثانية بالنسبة للخادم المحلي المستهدف وبالنسبة لتقنية الوصول لـ FTTH [8] • بشكل نموذجي، < 300 ملي ثانية بالنسبة للخادم العالمي المستهدف [8]
تشويش الإرسال (ملي ثانية)	الاختلاف في وقت الاستجابة بين جهاز القياس في موقع المبنى وخادم الاختبار المستهدف	وفقا للمعيار RFC 5481	بناء على قياسات وقت الاستجابة الموضحة أعلاه والمحسوبة باستخدام معيار RFC 5481	لا توجد قيم موصى بها [7]

[12] الحد ينطبق فقط في حالة مراقبة المستخدم النهائي الثابت (أي لا ينطبق على مراقبة المستخدم النهائي المتحرك).

فقدان حزم البيانات (٪)	النسبة المئوية للحزم المرسلة ولكن غير المستلمة من قبل الهدف من خلال فترة زمنية معينة	فقدان حزم البيانات = إجمالي عدد حزم البيانات المستلمة بنجاح / إجمالي عدد حزم البيانات المرسلة	يتم إجرائه عادة باستخدام نفس اختبار UDP المستخدم لاختبار وقت الاستجابة	• بشكل نموذجي، فقدان حزم البيانات بمقدار < 0.5٪ بالنسبة ل 95٪ من الاختبارات التي يتم إجرائها على شبكات FTTH [8] • بشكل نموذجي، فقدان حزم البيانات بمقدار < 2٪ بالنسبة ل 95٪ من الاختبارات التي يتم إجرائها على شبكات xDSL [8]

الشكل د.2: مؤشرات الأداء الرئيسية لجودة التجربة الخاصة بمراقبة المستخدم النهائي الثابت والمتحرك

المؤشر	التعريف	الصيغة	منهجية القياس	القيمة المستهدفة
زمن تحميل صفحة الويب	• تقييم جودة التجربة المرتبطة بزمن تحميل صفحات الويب • إجمالي الوقت لتنزيل صفحة ويب بما في ذلك الموارد المرتبطة مثل الصور وجافا سكريبت وأوراق أنماط. • الاختبارات التي يتم إجراؤها على موقع ويب حقيقي في الدولة، مما يسمح بشبكات توزيع المحتوى (CDN) وعوامل تحسين الأداء	لا تنطبق	• عادةً ما تكون مواقع الاختبار المحددة هي المواقع العشرة الأكثر زيارة في الدولة. • عادة ما تتضمن النتائج الوقت المستغرق في تحليل DNS. • يستخدم الاختبار عادة ما يصل إلى ثمانية اتصالات TCP متزامنة لجلب الموارد من موقع الويب. • عادة ما يقوم الاختبار بتجميع اتصالات TCP واستخدام	لا توجد قيم موصى بها [7]

	• الأخرى أن توضع في الاعتبار عند قياس جودة التجربة • يقوم الاختبار عادةً بتسجيل إجمالي حجم البيانات الذي تم تنزيله لكل صفحة (بالبايت) ووقت تنزيل صفحة الويب والموارد المرتبطة بها (بالثواني)		الاتصالات المستمرة حيث يدعمها خادم HTTP المتحكم به عن بعد.	
زمن تحليل بحث DNS / معدل إخفاق البحث	• يقيس زمن تحليل DNS / الإخفاق في البحث عن مجموعة مختارة من أسماء نطاق الموقع المشتركة	لا تنطبق	• عادة ما يقوم القياس بالاستعلام عن سجلات "أ" بالنسبة لكل اسم من أسماء النطاقات في مقابل خوادم DNS التي يوفرها التكوين التلقائي (مثل DHCP) لبرنامج العميل. • عادة ما يسجل القياس الزمن المستغرق بالملي ثانية لاستعادة استجابة ناجحة. • الاستجابة الناجحة هي الاستجابة التي يتم فيها إعادة سجل "أ" واحد على الأقل ولا تحتوي الاستجابة على مجموعة رموز الخطأ	لا توجد قيم موصى بها [7]
جودة بث الفيديو	• تقييم جودة التجربة المرتبطة ببث الفيديو • إجراء اختبارات محددة مثل معدل البث بشكل موثوق به وزمن اتصال TCP، إلخ لتحديد الجودة. • الاختبارات التي يتم إجرائها على الخدمات الحقيقية (مثل نتفليكس،	لا تنطبق	• عادة ما يتم إجراء قياسات بث الفيديو على خدمات الفيديو الشائعة (مثل اليوتيوب ونتفليكس) التي تمثل الخدمات التي يستخدمها العملاء الحقيقيون. • عادة ما يأخذ القياس في الاعتبار أن خدمات الفيديو تقدم محتوى	لا توجد قيم موصى بها [7]

	• يوتيوب) في الدولة، مما يسمح بأخذ شبكات توزيع المحتوى (CDN) وغيرها من عوامل تحسين الأداء في الاعتبار لدى قياس جودة التجربة. • مؤشرات الأداء الرئيسية النموذجية المسجلة تشمل متوسط معدل النقل وزمن اتصال TCP		بمعدل بث متعدد، وتقديم أفضل جودة للفيديو والذي يمكن للمستخدم مشاهدته بشكل موثوق به دون توقف مفاجئ لهو أمر بالغ الأهمية.	
الألعاب	• تقييم جودة التجربة المرتبطة بألعاب الحياة الحقيقية على الإنترنت. • إجراء اختبارات محددة مثل زمن وقت الاستجابة ذهاباً وعودة و فقدان حزم البيانات على خوادم الألعاب المستخدمة أثناء اللعب	لا تنطبق	• القياسات التي يتم إجراؤها عادة في بروتوكولات طبقة التطبيق المستخدمة في الألعاب (مثل UDP على بوابة لعبة معينة). • عندما يتعذر قياس بروتوكولات طبقة التطبيق، يمكن استخدام ICMP بدلا من ذلك. • عادة ما يتم قياس متوسط وقت الاستجابة باستخدام 5 حزم UDP كحد أدنى.	لا توجد قيم موصى بها [7]
جودة الصوت	• تقييم جودة التجربة المرتبطة بخدمات بروتوكول الإنترنت الخاص بالصوت. • عادة ما يتم قياس مؤشرات مثل وقت الاستجابة ذهاباً وعودة تشويش الإرسال في اتجاه واحد وفقدان حزم البيانات في اتجاه واحد. • يتم حساب معيار جودة الصوت (MOS) بعد ذلك من المؤشرات المذكورة أعلاه باستخدام النموذج	لا تنطبق	• عادة ما يتم إجراء القياس باستخدام مكالمة VoIP حقيقية باستخدام بروتوكول إرسال إشارات وكوديك يمثلان مكالمات حقيقية (مثل SIP وG.711). • يتكون القياس من قياس حركة مرور UDP في كل اتجاه بشكل مستقل. • عند استخدام الصوت المحاكي، عادة ما يتم استخدام بث بمقدار	لا توجد قيم موصى بها [7]

	الإلكتروني على النحو المحدد في ITU-T Rec. G.107.		64 كيلو بايت / ثانية والذي يستخدم حِزم مقدارها 160 بايت مع تباعد بمقدار 20 ملي ثانية. • يجب أن يسجل القياس تقطع الإرسال في اتجاه واحد وفقد حزم البيانات في اتجاه واحد ووقت الاستجابة ذهاباً وعودة.	
التخزين على الإنترنت	• تقييم جودة التجربة المرتبطة بسرعة التحميل والرفع من العديد من خدمات تخزين الملفات المشهورة على الإنترنت. • الاختبارات التي يتم إجراؤها على خدمات التخزين الحقيقية على الإنترنت مثل Dropbox وBox وGoogle Drive و Microsoft OneDrive) في الدولة التي يستخدمها المستخدمون النهائيون باستخدام البروتوكولات الحقيقية التي يستخدمها هذا الإجراء (مثل HTTP عبر TLS لتحميل ورفع المحتوى على حد سواء)		• عادة ما تتكون القياسات من نقل البيانات لمدة لا تقل عن 5 ثوان (في اتجاهي انتقال البيانات من وإلى الخادم بشكل مستقل). • عادة ما تسجل القياسات نواتج انتقال البيانات من وإلى الخادم وزمن إنشاء اتصال TCP.	لا توجد قيم موصى بها [7]