

भारत का राजपत्र

The Gazette of India

असाधारण

EXTRAORDINARY

भाग III—खण्ड 4

PART III—Section 4

प्राधिकार से प्रकाशित

PUBLISHED BY AUTHORITY

सं. 368]

नई दिल्ली, बुधवार, सितम्बर 20, 2017/भाद्र 29, 1939

No. 368]

NEW DELHI, WEDNESDAY, SEPTEMBER 20, 2017/ BHADRA 29, 1939

भारतीय दूरसंचार विनियामक प्राधिकरण

अधिसूचना

नई दिल्ली, 19 सितम्बर, 2017

दूरसंचार इंटरकनेक्शन उपयोग प्रभार (तेरहवां संशोधन) विनियम, 2017

(2017 का 5)

फा. सं. 10-8/2016-बीबीएंडपीए—भारतीय दूरसंचार विनियामक प्राधिकरण अधिनियम, 1997 (1997 का 24) की धारा 11 की उपधारा (1) के खंड (ख) के उप-खंड (ii), (iii) और (iv) के साथ पठित धारा 36 द्वारा प्रदत्त शक्तियों का प्रयोग करते हुए भारतीय दूरसंचार विनियामक प्राधिकरण दूरसंचार इंटरकनेक्शन उपयोग प्रभार विनियम, 2003 (2003 का 4) में एक और संशोधन करने के लिए एतद्द्वारा निम्नलिखित विनियम बनाता है, नामतः—

1. (1) इन विनियमों को दूरसंचार इंटरकनेक्शन उपयोग प्रभार (तेरहवां संशोधन) विनियम, 2017 (2017 का 5) कहा जाएगा।
(2) ये विनियम 01 अक्टूबर, 2017 से लागू होंगे।
2. दूरसंचार इंटरकनेक्शन उपयोग प्रभार विनियम, 2003 (2003 का 4) की अनुसूची I के पैरा 1 में, कॉलम "1 समापन प्रभार" के नीचे की तालिका में शब्द और संख्या रु 0.14 (चौदह पैसे केवल) प्रति मिनट की जगह पर शब्द और संख्या..... "क) रु 0.06 (छह पैसे केवल) प्रति मिनट 01 अक्टूबर 2017 से 31 दिसम्बर 2019 तक; और (ख) 0 (शून्य) 1 जनवरी 2020 से लागू" प्रतिस्थापित किया जाएगा।

एस. के. गुप्ता, सचिव-प्रभारी

[विज्ञापन-III/4/असा./231/17]

टिप्पणी 1: मूल विनियम दिनांक 29.10.2003 को फाइल संख्या 409-5/2003-एफएन (2003 का 4) के तहत और बाद के संशोधन निम्नलिखित अधिसूचना संख्याओं के तहत प्रकाशित किए गए थे:

- 25.11.2003 का 409-5/2003- एफएन (2003 का 5) (पहला संशोधन);
- 12.12.2003 का 409-5/2003- एफएन (2003 का 6) (दूसरा संशोधन);
- 31.12.2003 का 409-5/2003-एफएन (2003 का 7) (तीसरा संशोधन);
- 06.01.2005 का 409-8/2004-एफएन (2005 का 1) (चौथा संशोधन);
- 11.04.2005 का 409-8/2004-एफएन (2005 का 7) (पांचवां संशोधन), जिसे 2005 की अपील संख्या 7 पर माननीय टीडीएसएटी ने अपने दिनांक 21.09.2005 के आदेश द्वारा खारिज कर दिया था;

- (vi) 23.02.2006 का 409-5/2005-एफएन (2006 का 1) (छठा संशोधन) ;
 (vii) 10.03.2006 का 409-5/2005-एफएन (2006 का 2) (सातवां संशोधन) ;
 (viii) 21.03.2007 का 409-2/2007-एफएन (2007 का 2) (आठवां संशोधन) ;
 (ix) 27.03.2008 का 409-22/2007-एफएन (2008 का 2) (नौवां संशोधन) ;
 (x) 09.03.2009 का 409-12/2008-एफएन (2009 का 2) (दसवां संशोधन) ;
 (xi) 23.02.2015 का 409-8/2014-एनएसएल.1 (2015 का 1) (ग्यारहवां संशोधन) ;
 (xii) 24.02.2015 का 409-8/2014 एनएसएल.1 (2015 का 2) (बारहवां संशोधन) ;

टिप्पणी 2: व्याख्यात्मक ज्ञापन में दूरसंचार इंटरकनेक्शन उपयोग प्रभार (तेरहवां संशोधन) विनियम, 2017 (2017 का 5) के उद्देश्यों और कारणों को स्पष्ट किया गया है।

“दूरसंचार इंटरकनेक्शन उपयोग प्रभार (तेरहवां संशोधन) विनियम, 2017” के लिए व्याख्यात्मक ज्ञापन

क. इंटरकनेक्शन

1. इंटरकनेक्शन एक सेवा प्रदाताओं के उपभोक्ताओं, सेवाओं और नेटवर्क का दूसरे सेवा प्रदाताओं के उपभोक्ताओं, सेवाओं और नेटवर्क द्वारा उपयोग करने को संभव बनाता है। अगर नेटवर्क कुशलतापूर्वक परस्पर जुड़े हुए हैं, तो एक नेटवर्क के उपभोक्ता दूसरे नेटवर्क के उपभोक्ताओं से सुगमतापूर्वक संवाद कर सकते हैं या दूसरे नेटवर्क की सेवाओं का उपयोग कर सकते हैं। एक असरदार इंटरकनेक्शन के बगैर, बाजार एक अलग-थलग द्वीप की तरह बन जाएगा और बाजार के विस्तार और उदारीकरण से जुड़े आर्थिक लाभ सीमित हो जाएंगे। विकास के लिए प्रतिस्पर्धा और बाजार के सही विस्तार के लिए यह जरूरी है कि एक नेटवर्क के उपभोक्ता दूसरे नेटवर्क के उपभोक्ताओं से संवाद करें।
2. अधिक व्यापक अर्थ में इंटरकनेक्शन के अर्थ में तकनीकी और व्यावसायिक व्यवस्था को शामिल किया जा सकता है जिसमें सेवा प्रदाता अपने उपस्करों, नेटवर्कों और सेवाओं को कनेक्ट करते हैं ताकि उनके उपभोक्ता दूसरे सेवा प्रदाताओं के उपभोक्ताओं, सेवाओं और नेटवर्क से जुड़ सकें। इंटरकनेक्शन दूरसंचार की जीवनरेखा है। यह व्यवहार्य प्रतिस्पर्धा के उन आधारों में से एक है जो दूरसंचार बाजारों में तरक्की और नवीनता का मुख्य चालक है। अच्छी इंटरकनेक्शन व्यवस्था, नेटवर्क का निर्माण करने और अन्य नेटवर्कों का उपयोग करने के लिए ऑपरेटरों के लिए कुशल अवसरचना विकास को बढ़ावा देती है और प्रोत्साहन प्रदान करती है।

ख. इंटरकनेक्शन उपयोग प्रभार (आईयूसी)

3. इंटरकनेक्शन उपयोग प्रभार (आईयूसी) थोक प्रभार हैं जो एक दूरसंचार सेवा प्रदाता के नेटवर्क से प्राप्तकर्ता दूरसंचार सेवा प्रदाता के नेटवर्क पर कॉल के समापन या ट्रांजिट/संपादन के लिए एक सेवा प्रदाता द्वारा दूसरे सेवा प्रदाता को देय होते हैं। आईयूसी में मुख्यतया समापन प्रभार, ओरिजिनेशन प्रभार और कैरिज/ट्रांजिट प्रभार शामिल हैं। इनका संक्षिप्त विवरण नीचे दिया जा रहा है:

(1) समापन प्रभार

4. ये वे प्रभार हैं जो प्रारंभिक सेवा प्रदाता द्वारा देय होते हैं, जिसके उपभोक्ता समापन सेवा प्रदाता, जिसके नेटवर्क पर कॉल समाप्त होती है, के लिए कॉल शुरू करते हैं। जब एक दूरसंचार सेवा प्रदाता का उपभोक्ता मोबाइल या फिक्स्ड लाइन ऑपरेटर के नेटवर्क पर कॉल करता है, तो दूरसंचार सेवा प्रदाता प्रयोज्य मोबाइल या फिक्स्ड लाइन ऑपरेटर को थोक प्रभार देता है। इन दरों को क्रमशः “मोबाइल समापन प्रभार” (एमटीसी) और “फिक्स्ड समापन प्रभार” (एफटीसी) कहते हैं। इस तरह के प्रभार संग्रह करने का तरीका इंटरकनेक्शन व्यवस्था के प्रकार के अनुसार अलग-अलग हो सकता है। अगर मोबाइल उपभोक्ता इनकमिंग और आउटगोइंग, दोनों कॉल्स के लिए भुगतान करता है तो इसे मोबाइल पार्टी भुगतान या एमपीपी व्यवस्था कहते हैं। एक और व्यवस्था है जिसे कॉलिंग पार्टी भुगतान (सीपीपी) व्यवस्था कहते हैं, जिसमें केवल उपभोक्ता, जो कॉल प्रारंभ करता है, कॉल के लिए भुगतान करता है।

(2) अंतर्राष्ट्रीय समापन प्रभार

5. अंतर्राष्ट्रीय समापन प्रभार वे प्रभार हैं जो अंतर्राष्ट्रीय लंबी दूरी के ऑपरेटर (आईएलडीओ) द्वारा देय होते हैं, यह ऑपरेटर विदेश से आने वाली कॉल को एक्सेस प्रदाता, जिसके नेटवर्क पर कॉल समाप्त होती है, तक पहुंचाता है।

(3) ओरिजिनेशन प्रभार

6. कॉल प्रारंभकर्ता सेवा प्रदाता उपभोक्ता से लिए गए टैरिफ में से कॉल्स के लिए कैरिज और समापन प्रभार का भुगतान करता है और शेष राशि को कॉल प्रारंभ करने के व्यय के लिए अपने पास रखता है। चूंकि उपभोक्ता प्रभार को प्रविरत (फॉरबिरेस) रखा गया है, इसलिए ओरिजिनेशन प्रभार निर्दिष्ट नहीं किए गए हैं। ओरिजिनेशन प्रभार को प्रविरत रखने से सेवा प्रदाता को टैरिफ ऑफर करने के लिए लचीलापन मिलता है।

(4) कैरिज/ट्रांजिट प्रभार

7. इंटर-सर्कल कॉल राष्ट्रीय लंबी दूरी के ऑपरेटर (एनएलडीओ) द्वारा कैरी की जाती है। एक सेवा क्षेत्र से दूसरे सेवा क्षेत्र में कॉल को कैरी करने के प्रभार को कैरिज प्रभार कहते हैं। जब दो दूरसंचार नेटवर्क सीधे नहीं जुड़े होते हैं, तो वे एक मध्यवर्ती नेटवर्क का इस्तेमाल करते हैं, जिसके माध्यम से समापन नेटवर्क पर कॉल भेजी जाती है। ऐसे मध्यवर्ती नेटवर्क को ट्रांजिट नेटवर्क कहते हैं और इससे संबंधित प्रभार को ट्रांजिट प्रभार कहते हैं। ये प्रभार इस परामर्श प्रक्रिया के भाग नहीं थे।

ग. भारत में आईयूसी विनियम के प्रारंभ से पहले की व्यवस्थाएं

8. प्रारंभ में, दूरसंचार विभाग भारत में दूरसंचार सेवाएं प्रदान करने वाला इकलौता दूरसंचार सेवा प्रदाता था, इसलिए दूरसंचार सेवा प्रदाताओं के बीच राजस्व को शेयर करने की कोई आवश्यकता नहीं थी। बाद में, निजी भागीदारी के लिए दूरसंचार बाजार को खोल दिया गया। चूंकि कॉल की प्रतिस्पर्धा में एक से अधिक सेवा प्रदाता शामिल हो गए थे, इसलिए एक ऐसी पद्धति निर्धारित करने की आवश्यकता महसूस होने लगी, जिसके आधार पर दूरसंचार सेवाओं से प्राप्त होने वाले राजस्व को उनके बीच शेयर किया जा सके। इसी क्रम में भारतीय दूरसंचार विनियामक प्राधिकरण द्वारा "दूरसंचार इंटरकनेक्शन (राजस्व शेयर करने के प्रभार) विनियम, 1999" के तहत राजस्व शेयरिंग व्यवस्था निर्धारित की गई। मोबाइल सेवा प्रदाता के नेटवर्क से शुरू होने वाली और बुनियादी सेवा प्रदाता के नेटवर्क पर समाप्त होने वाली कॉल्स के लिए राजस्व शेयर करने की व्यवस्था निर्दिष्ट की गई थी। लंबी दूरी/अंतर्राष्ट्रीय लंबी दूरी की कॉल को कैरी करने के लिए पहुंच सेवा प्रदाताओं (मोबाइल और फिक्स्ड, दोनों) और लंबी दूरी /अंतर्राष्ट्रीय लंबी दूरी सेवा प्रदाताओं के लिए भी राजस्व शेयर करने की व्यवस्था निर्धारित की गई। मोबाइल उपभोक्ताओं को कॉल प्राप्त करने के लिए भुगतान करना अपेक्षित था।

घ. आईयूसी विनियमों का क्रमिक विकास:

9. भारतीय दूरसंचार विनियामक प्राधिकरण ने पहला आईयूसी विनियम 24 जनवरी, 2003 को जारी किया था, जिसमें पूर्ववर्ती राजस्व शेयर करने वाली व्यवस्था की जगह पर लागत आधारित इंटरकनेक्शन उपयोग प्रभार निर्धारित किए गए थे। यह विनियम 01.05.2003 को लागू हुआ था। इस विनियम में, नेटवर्क, जिस पर कॉल प्रारंभ या समाप्त होती है, के प्रकार और नेटवर्क विशेष में तय की गई दूरी के आधार पर इंटरकनेक्शन प्रभार अलग-अलग थे। बहरहाल, इसे लागू करने की प्रक्रिया के दौरान, सेवा प्रदाताओं ने आईयूसी व्यवस्था के संबंध में कई तरह की चिंताएं प्रकट की थी, जैसे समय के साथ आईयूसी व्यवस्था का स्थायित्व, आईयूसी की विभिन्न अनुसूचियों के साथ सुसंगतता आदि। आईयूसी व्यवस्था को बेहतर और आसान बनाने के लिए भादूविप्रा ने 29.10.2003 को संशोधित आईयूसी विनियम जारी किया था। इस विनियम ने दिनांक 24.01.2003 के विनियम को प्रतिस्थापित किया और यह 01.02.2004 से लागू माना गया। इस विनियम में सभी प्रकार की कॉल्स के लिए 0.30 रु. प्रति मिनट का एकसमान प्रभार तय किया गया।
10. भादूविप्रा ने 2006 में, सार्वजनिक परामर्श प्रक्रिया के अनुसरण और उद्योग से चर्चा करने के बाद, आईयूसी की समीक्षा की। भादूविप्रा ने 23 फरवरी, 2006 को आईयूसी में संशोधन को अधिसूचित किया, जिसे 1 मार्च, 2006 को लागू किया गया। विनियम में इस संशोधन में भादूविप्रा ने कैरिज प्रभार पर अधिकतम सीमा लगाने और आईयूसी के अन्य घटकों में अपरिवर्तित रखने का निर्णय लिया।
11. भादूविप्रा ने दिनांक 31 दिसंबर, 2008 को एक परामर्श पत्र जारी करके आईयूसी के घटकों की पुनः समीक्षा की। आईयूसी विनियम में संशोधन को 9 मार्च, 2009 को अधिसूचित किया गया था। यह अधिनियम 1 अप्रैल, 2009 को लागू हुआ। इस संशोधन में फिक्स्ड लाइन और मोबाइल के लिए लोकल और राष्ट्रीय लंबी दूरी की वॉइस कॉल के समापन प्रभार को 0.30 रु. प्रति मिनट से कम करके 0.20 रु. प्रति मिनट किया गया।
12. कुछ दूरसंचार सेवा प्रदाताओं ने उपरोक्त विनियमों को माननीय टीडीसेट में चुनौती दी। माननीय टीडीसेट ने दिनांक 29.09.2010 को अपना निर्णय सुनाया और प्राधिकरण को उसके प्रेक्षकों और निदेशों के आधार पर आईयूसी के पुनर्निर्धारण पर नए सिरे से विचार करने को निर्देश दिया। भादूविप्रा ने विभिन्न तकनीकी और विधिक आधारों पर, जिनमें *अन्य बातों* के साथ-साथ यह मुख्य विधिक प्रश्न भी शामिल था कि क्या भादूविप्रा अधिनियम की धारा 36 के अधीन प्रदत्त शक्तियों के प्रयोग द्वारा बनाए गए भादूविप्रा के विनियम की वैधता को भादूविप्रा अधिनियम, 1997 की धारा 14 के अधीन टीडीसेट के समक्ष चुनौती दी जा सकती है, टीडीसेट के दिनांक 29.09.2010 के आदेश को चुनौती देते हुए माननीय सर्वोच्च न्यायालय में एक अपील दायर की। भादूविप्रा ने सर्वोच्च न्यायालय से अपील को अनुमति देने के लिए और टीडीसेट द्वारा पारित अंतिम निर्णय और आदेश दिनांक 29.09.2010 को निष्प्रभावी रखने की भी प्रार्थना की। माननीय सर्वोच्च न्यायालय ने आदेश पारित किया कि माननीय टीडीसेट, टीआरएआई एक्ट की धारा 36 के अधीन बनाए गए भारतीय दूरसंचार विनियामक प्राधिकरण के विनियमों पर क्षेत्राधिकार नहीं रखता है।
13. माननीय सर्वोच्च न्यायालय के आदेशानुसार, भादूविप्रा ने दिनांक 29.10.2011 को माननीय सर्वोच्च न्यायालय में अपनी रिपोर्ट प्रस्तुत की। चूंकि न तो टीडीसेट ने और न ही माननीय सर्वोच्च न्यायालय ने 2009 के आईयूसी विनियम में संशोधन के माध्यम से स्थापित की गई आईयूसी व्यवस्था के लागू होने पर कोई प्रतिबंध लगाया था, प्राधिकरण द्वारा आईयूसी व्यवस्था में लागू किए गए परिवर्तन प्रभावी रहे हैं।

ड. प्रचलित आईयूसी विनियम

14. समुचित परामर्श प्रक्रिया का अनुपालन करने के बाद, प्राधिकरण ने दिनांक 23.02.2015 को दूरसंचार इंटरकनेक्शन उपयोग प्रभार (ग्यारहवां संशोधन), विनियम, 2015 जारी किए, जिसके द्वारा 01.03.2015 से समापन प्रभार निम्नानुसार निर्धारित किए गए थे:

सारणी : दूरसंचार इंटरकनेक्शन उपयोग प्रभार (ग्यारहवां संशोधन), विनियम, 2015 के द्वारा निर्धारित समापन प्रभार

कॉल का प्रकार	ट्रैफिक का प्रकार	समापन प्रभार
लोकल तथा राष्ट्रीय लंबी दूरी की कॉल	वायरलैस से वायरलैस	0.14 रुपये प्रति मिनट
	वायरलैस से वायरलाइन	0 (शून्य)
	वायरलाइन से वायरलाइन	0 (शून्य)
	वायरलाइन से वायरलैस	0 (शून्य)
अंतरराष्ट्रीय कॉल	वायरलैस तथा वायरलाइन पर अंतरराष्ट्रीय इनकमिंग कॉल	0.53 रुपये प्रति मिनट

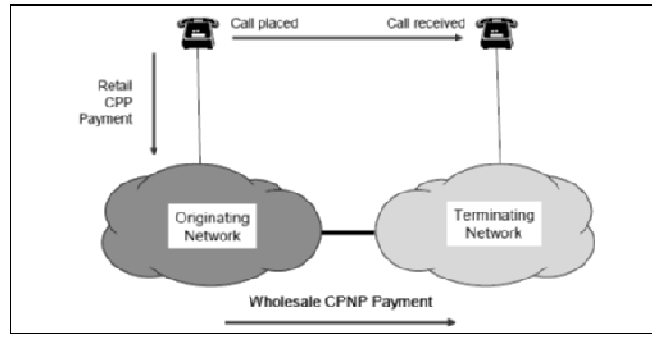
* वायरलैस का अर्थ पूर्ण सचलता (फुल मोबिलिटी), सीमित सचलता (लिमिटेड मोबिलिटी) तथा फिक्स्ड वायरलैस एक्सेस सेवाएं हैं।

15. बाद में, दिनांक 24.02.2015 के दूरसंचार इंटरकनेक्शन उपयोग प्रभार (बारहवां संशोधन) विनियम, 2015, जो 01.03.2015 से लागू हुआ, के माध्यम से प्राधिकरण ने घरेलू कैरिज प्रभार के लिए 0.35 रु. प्रति मिनट की उच्चतम सीमा निर्धारित की।

च. दूरसंचार सेवाओं के लिए रिटेल प्रभार की व्यवस्था

16. दूरसंचार सेवाओं के रिटेल प्रभार के लिए मुख्यतया दो व्यवस्थाएं हैं, जिनका विवरण नीचे दिया गया है:
- (i) **कॉलिंग पार्टी भुगतान (सीपीपी) व्यवस्था:** सीपीपी में कॉल करने वाली पार्टी कॉल के लिए अपने सेवा प्रदाता को भुगतान करती है, जबकि जिस पार्टी को कॉल की जाती है, उसे कॉल के लिए भुगतान नहीं करना पड़ता है।
- (ii) **प्राप्तकर्ता पार्टी भुगतान (आरपीपी) व्यवस्था:** आरपीपी के तहत जिस पार्टी को कॉल की जाती है, वो भी कॉल के लिए भुगतान करती है।
17. सीपीपी के रूप में रिटेल प्रभार व्यवस्था के तहत टीएसपी के बीच थोक प्रभार के लिए नीचे दिए दो व्यवस्थाओं में से किसी का भी उपयोग किया जा सकता है:
- (i) कॉलिंग-पार्टी-नेटवर्क-भुगतान (सीपीएनपी) व्यवस्था
- (ii) बिल-एंड-कीप (बीएके) व्यवस्था
- (1) सीपीएनपी व्यवस्था**
18. सीपीएनपी व्यवस्था के अंतर्गत, प्रारंभकर्ता टीएसपी अन्य टीएसपी के नेटवर्क पर समाप्त कॉल के लिए समापन प्रभार का भुगतान करता है, जैसा कि नीचे दिए गए चित्र में दर्शाया गया है।

चित्र : सीपीपी और सीपीएनपी प्रभार व्यवस्थाएं



19. अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर, सामान्यतः सीपीएनपी व्यवस्था का कार्यान्वयन सेटिंग लागत-ओरिएंटेड या लागत-आधारित समापन प्रभार द्वारा होता है अर्थात् उपयुक्त लागत वसूल करने के लिए समापन प्रभार इस तरह से तय किए जाते हैं, जिसमें टीएसपी इन्हें वहन करता है। लागत-ओरिएंटेड या लागत-आधारित समापन प्रभार का आर्थिक औचित्य है; बहरहाल, समापन प्रभार का अनुमान लगाने का कोई एक, आसान तरीका नहीं है। इस तरह का अनुमान लगाना काफी जटिल काम है, इसका बड़ा कारण यह है कि टीएसपी द्वारा किए गए अधिकांश व्यय को समापन ट्रैफिक के लिए संगत अनुमान लगाने के परिप्रेक्ष्य में सुसंगत नहीं हो सकते हैं। लागत आधारित पद्धति में विवादास्पद प्रश्न यह है कि वे संगत लागतें क्या हैं, जिन पर समापन प्रभार निर्धारित करते समय विचार किया जाना चाहिए। इसे जुड़ा एक मुद्दा यह भी है कि वर्तमान लागतों और परंपरागत लागतों में से किस पर विचार किया जाना चाहिए। अंत में, कई पद्धतियां विद्यमान हैं जैसे फुल्ली एलोकैटेड कॉस्ट (एफएसी) मॉडल, लाग रन इंक्रीमेंटल कॉस्ट (एलआरआईसी) प्लस और प्योर एलआरआईसी, जो दुनियाभर में विभिन्न क्षेत्रों में उपयोग किए जाते हैं। अतः आईयूसी के लिए पद्धति का चुनाव विनियामक द्वारा किया जाना है।

(2) बीएके पद्धति

20. इस पद्धति में टीएसपी को अपने इंटरकनेक्टिंग टीएसपी को किसी समापन प्रभार का भुगतान नहीं करना होता है। प्रत्येक टीएसपी अपने उपभोक्ताओं से आउटगोइंग ट्रैफिक के लिए प्रभार लेता है जो वह दूसरे इंटरकनेक्टिंग टीएसपी को भेजता है और उसके उपभोक्ताओं से प्राप्त पूरा राजस्व अपने पास रखता है।

छ. लागत आधारित या लागत-ओरिएंटेड समापन प्रभार का अनुमान लगाने के लिए प्रचलित लागत निर्धारण पद्धतियां

21. घरेलू समापन प्रभार का अनुमान लगाने की दो सर्वाधिक प्रचलित पद्धतियां हैं (i) फुल्ली एलोकैटेड कॉस्ट (एफएसी) पद्धति और (ii) लॉग रन इंक्रीमेंटल कॉस्ट (एलआरआईसी) पद्धति। एलआरआईसी के दो और प्रकार हैं यथा एलआरआईसी + पद्धति और प्योर एलआरआईसी पद्धति। इन पद्धतियों का संक्षिप्त विवरण नीचे दिया गया है।

(1) एफएसी पद्धति

22. एफएसी पद्धति मुख्यतया इस पर आधारित है कि कुल लागत को विभाजित किया जाए, जो सेवा प्रदाता समापन प्रभार निकालने के लिए सेवाओं पर व्यय करता है। आमतौर पर, एफएसी परंपरागत लागतों पर आधारित होती है क्योंकि लेखांकन डेटा, फर्म की वास्तविक लागत को दर्शाता है। इस पद्धति में साझा की गई और सामान्य लागतें एकल सेवाओं या सेवा घटकों को नियत की जाती हैं। इस पद्धति का

उपयोग आमतौर पर ऊपर से नीचे की ओर लागत वाली पद्धति के साथ किया जाता है। यह सेवा प्रदाताओं द्वारा अपने तुलन पत्र, लाभ एवं हानि खाते और लेखांकन पृथक्करण रिपोर्ट में प्रस्तुत लेखांकन डेटा का प्रयोग करता है।

(2) एलआरआईसी पद्धति

23. एलआरआईसी पद्धति में समापन लागत का अनुमान निम्नलिखित मूल अवधारणों के आधार पर लगाया जाता है:

- नेटवर्क का आयाम एक समकक्ष टीएसपी¹, अर्थात् टीएसपी जिसका प्रासंगिक बाजार में एक उचित अंश है, के लिए किया जाता है।
- यह टीएसपी उस लागत को वहन करता है, जो कि एक प्रतिस्पर्धी बाजार में घटित होती है। इस प्रकार यह पद्धति वर्तमान लागत को अर्थात् फारवर्ड लुकिंग लागत का उपयोग करती है।
- लागत की पद्धति लांग रन लागत है अर्थात् लगाए गए नेटवर्क के आकार का प्रावधान नेटवर्क मांग के अनुसार किया जाता है: कोई भी अधिक या कम प्रावधान लंबे समय (लांग रन) में संतुलन प्राप्त कर लेगा।
- मॉडल लागत को थोक सेवा यानी ऑफ-नेट इनकमिंग कॉलों को आबंटित करता है।

24. एलआरआईसी पद्धति में, एक समकक्ष ऑपरेटर की नेटवर्क आवश्यकता की पहचान की जानी होती है। इस अपेक्षा को पूर्ण करने के लिए एक दक्षतापूर्वक नेटवर्क की रचना की जाती है। वर्तमान लागतों के आधार पर विभिन्न नेटवर्क घटकों की लागतों की गणना की जाती है। प्रति-मिनट समापन लागत का निर्धारण करने के लिए इन लागतों को थोक सेवाओं (यानी ऑफ-नेट इनकमिंग मिनट) हेतु आबंटित किया जाता है।

एलआरआईसी पद्धति के अनुसार समापन लागत =

(लांग रन इंफ्रामेंटल लागत के आधार पर कुल वार्षिक समापन लागत) ÷ (दिए जाने वाले वर्ष के कुल ऑफ-नेट इनकमिंग के मिनटों की संख्या)

25. एलआरआईसी + वैरिएंट में, साधारण लागत का एक निश्चित भाग समापन लागत की गणना के लिए भी आबंटित किया जाता है। वे लागतें, जो कि टीएसपी के थोक एवं फुटकर व्यापार के लिए एक-समान होती हैं अर्थात् कॉर्पोरेट कार्यालय, मुख्य कार्यालय आदि से संबंधित लागतें आदि को समरूप लागत (कॉमन कॉस्ट) कहा जाता है। इस ऐड-ऑन लागत को साधारण लागत हेतु मूल्य-वृद्धि (मार्कअप) कहा जाता है।

एलआरआईसी + मॉडल के अनुसार मोबाइल समापन लागत

= (एलआरआईसी मॉडल के अनुसार समापन लागत) + (साधारण लागत हेतु मूल्य-वृद्धि(मार्कअप))

26. प्योर एलआरआईसी वैरिएंट में, प्रासंगिक वृद्धि थोक कॉल समापन सेवा है और इसमें केवल अपरिहार्य लागतें शामिल हैं।

प्योर एलआरआईसी के अनुसार समापन लागत

= (यदि थोक समापन सेवा नहीं प्रदान की है, तो अपरिहार्य लागत) ÷ (ऑफ-नेट इनकमिंग मिनटों की कुल संख्या)

= (प्रदान की गई सेवा की संपूर्ण श्रेणी की कुल वार्षिक लागत - थोक समापन मिनटों को छोड़कर प्रदान की गई सेवा की संपूर्ण श्रेणी की कुल वार्षिक लागत) ÷ (ऑफ-नेट इनकमिंग मिनटों की कुल संख्या)

27. पूर्ववर्ती चर्चा का सारांश के निम्नलिखित निष्कर्ष हैं:-

- एलआरआईसी पद्धति समापन सेवा को उपलब्ध कराने के लिए प्रत्यक्ष लागत वसूली का प्रावधान करती है।
- एलआरआईसी + वैरिएंट न केवल समापन सेवा प्रदान करने में प्रत्यक्ष लागत की वसूली करता है, बल्कि समापन सेवा के लिए साधारण लागत भी आबंटित करता है।
- प्योर एलआरआईसी वैरिएंट केवल अपरिहार्य लागत की वसूली की अनुमति देता है। यह सर्वाधिक उपयुक्त है क्योंकि यह सेवा मुहैया कराने की वास्तविक लागत प्रदर्शित करता है।

ज. परामर्श प्रक्रिया:

28. प्राधिकरण ने दिनांक 05.08.2016 को इंटरकनेक्शन उपयोग प्रभार की समीक्षा हेतु एक परामर्श पत्र जारी किया था, जिसके तहत हितधारकों से आईयूसी के विभिन्न पहलुओं पर उनकी टिप्पणियां मांगी गई थी। हितधारकों को अपनी टिप्पणियां 05.09.2016 तक और प्रति-टिप्पणियां 19.09.2016 तक प्रस्तुत करने के लिए कहा गया था। कुछ हितधारकों के अनुरोध पर, टिप्पणियां और प्रति-टिप्पणियां प्रस्तुत करने की तिथि क्रमशः 17.10.2016 और 31.10.2016 तक बढ़ाई गई थी। पांच उद्योग संघों, 12 टीएसपी और कंपनियों, संगठनों, फर्मों और व्यक्तियों सहित 6 अन्य हितधारकों से लिखित में टिप्पणियां प्राप्त की गईं। चार टीएसपी और एक संघ से प्रति-टिप्पणियां प्राप्त हुईं। हितधारकों से प्राप्त टिप्पणियां और प्रति-टिप्पणियां भादूविप्रा की वेबसाइट- www.trai.gov.in पर अपलोड की गई थी।

¹ समकक्ष टीएसपी प्रत्येक एलएसए में समकक्ष टीएसपी है। इसका आकार औसत होता है जिसे हरफिदल-हिसमैन इंडेक्स (एचएचआई) द्वारा निर्धारित किया जा सकता है।

29. 05.08.2016 के परामर्श पत्र में प्राधिकरण ने आईयूसी से संबंधित निम्नलिखित प्रमुख मुद्दों पर टिप्पणियां मांगी थी:
- क. दूरसंचार सेवा क्षेत्र में हाल के प्रौद्योगिकीय विकास को देखते हुए उपभोक्ता के कल्याण को अधिकतम करने (यानि पर्याप्त विकल्प, किफायती टैरिफ और सेवा की अच्छी गुणवत्ता), अधिक कुशल प्रौद्योगिकी अपनाने और देश में दूरसंचार सेवा क्षेत्र के समग्र विकास के लिए घरेलू समापन प्रभार (अर्थात् मोबाइल समापन प्रभार और फिक्स्ड समापन प्रभार) निर्धारित करने के लिए निम्नलिखित में से कौन सी पद्धति उपयुक्त है?
- (i) लागत ओरिएंटेड या लागत आधारित समापन प्रभार; या
- (ii) बिल एंड कीप (बीएके)?
- कृपया अपने उत्तर के समर्थन में औचित्य भी प्रस्तुत करें।
- ख. यदि प्रश्न 1 के लिए आपका उत्तर 'लागत ओरिएंटेड या लागत आधारित समापन प्रभार है', तो मोबाइल समापन प्रभार का अनुमान लगाने के लिए निम्न में से कौन सी पद्धति उपयुक्त है?
- (i) एलआरआईसी+
- (ii) एलआरआईसी
- (iii) प्योर एलआरआईसी
- (iv) कोई अन्य पद्धति (कृपया उल्लेख करें)
- कृपया अपने उत्तर के समर्थन में औचित्य भी प्रस्तुत करें।
- ग. वर्ष 2011 (जैसा कि माननीय सर्वोच्च न्यायालय में 29.10.2011 में अपील की गई है) में और वर्ष 2015 में (23.02.2016 के दूरसंचार इंटरकनेक्शन उपयोग प्रभार (ग्यारहवां संशोधन) विनियम, 2015 में अनुमान लगाया गया है) में एलआरआईसी पद्धति और एलआरआईसी + पद्धति द्वारा मोबाइल समापन लागत के अनुमान लगभग एक जैसे प्राप्त होते हैं, इस तथ्य को देखते हुए मौजूदा पद्धति में वर्ष 2011 और 2015 की पद्धतियों में प्राप्त मोबाइल समापन लागत के अनुमानों का उपयोग करना अधिक उचित होगा?
- घ. यदि प्रश्न 3 के लिए आपका उत्तर नहीं है तो क्या मोबाइल समापन लागत के अनुमान हेतु वित्त वर्ष 2015-16 के लिए उपभोक्ता, उपयोग और नेटवर्क लागत की सूचना का उपयोग करके विभिन्न एलआरआईसी पद्धतियों को चालू रखने की आवश्यकता है?
- ड. दूरसंचार इंटरकनेक्शन उपयोग प्रभार (ग्यारहवां संशोधन) विनियम, 2015 के जरिये वायरलाइन नेटवर्कों से फिक्स्ड समापन प्रभार और मोबाइल समापन प्रभार 'शून्य' निर्धारित करने के भारतीय दूरसंचार सेवा क्षेत्र के विकास पर क्या प्रभाव पड़ सकते हैं? कृपया अपने उत्तर के समर्थन में औचित्य भी प्रस्तुत करें।
- च. क्या विभिन्न नेटवर्कों (जैसे फिक्स्ड लाइन नेटवर्क और वायरलेस नेटवर्क) के बीच समापन प्रभार एक-से होने चाहिए?
- छ. देश में अंतर्राष्ट्रीय समापन प्रभार निर्धारित करने के लिए किस पद्धति का उपयोग किया जाना चाहिए? क्या सभी समापन नेटवर्कों के लिए इसे एक-समान रखा जाना चाहिए?
- ज. क्या आपकी राय में देश की मौजूदा विनियामक व्यवस्था में, एकल आईएलडीओ, एकीकृत सेवा प्रदाताओं (आईएलडीओ और एक्सेस सेवा लाइसेंस, दोनों वाले) की मौजूदगी के कारण प्रभावी प्रतिस्पर्धा मुहैया कराने में समर्थ नहीं है और इसलिए दीर्घवधि में एकल आईएलडीओ की दीर्घकालिकता के संबंध में शंकाएं हैं?
- झ. यदि प्रश्न 8 का उत्तर हां में है तो प्रति-उपाय के रूप में निम्नलिखित में से किस पद्धति का उपयोग किया जाना चाहिए?
- (i) अंतर्राष्ट्रीय समापन प्रभार में भारतीय आईएलडीओ और एक्सेस प्रदाता के बीच राजस्व शेयर का निदेश; या
- (ii) अंतर्राष्ट्रीय इनकमिंग कॉल्स के लिए अंतर्राष्ट्रीय निपटान दर (आईएलडीओ द्वारा विदेशी कैरियर पर लगाई गई) के लिए फ्लोर का निदेश; या
- (iii) कोई अन्य पद्धति (कृपया उल्लेख करें)।
- कृपया अपने उत्तर के समर्थन में औचित्य प्रस्तुत करें।
- ञ. कोई और संगत मुद्दा, जिस पर इंटरकनेक्शन उपयोग प्रभारों की समीक्षा संबंधी मौजूदा परामर्श पत्र में विचार किया जाना चाहिए?
30. प्राधिकरण ने दिनांक 15.12.2016 को पुनः दूरसंचार सेवा प्रदाताओं से सेवाएं, उपभोक्ता आधार, मिनट उपयोग, डेटा उपयोग इत्यादि उपलब्ध कराने के लिए लागत नेटवर्क घटक से संबंधित विस्तृत सूचना प्रस्तुत करने के लिए कहा। आगे प्राधिकरण ने दूरसंचार सेवा प्रदाताओं से दिनांक 27.01.2017 के दौरान विभिन्न घंटों में ट्रेफिक से संबंधित सूचना प्रस्तुत करने के लिए कहा गया।
31. प्राधिकरण खुला मंच परिचर्चा से पहले सभी टीएसपी के दृष्टिकोण से परिचित होना चाहता था। इसलिए टीएसपी के साथ पुराने मुद्दों पर चर्चा करने के लिए दिल्ली में 18.07.2017 को एक-दिवसीय कार्यशाला का आयोजन किया गया था। बाद में, अन्य हितधारकों के साथ मुद्दों पर चर्चा करने के लिए दिल्ली में 20.07.2017 को एक खुला मंच चर्चा का आयोजन किया गया था।
32. कार्यशाला के दौरान, टीएसपी ने प्राधिकरण और अन्य टीएसपी के सामने अपनी पसंदीदा लागत पद्धतियां प्रस्तुत की। उन्हें एक दूसरे द्वारा प्रस्तुत पद्धति/लागत डेटा पर टिप्पणी/प्रश्न करने की अनुमति दी गई थी। आगे के पैराओं में परामर्श पत्र में उठाए गए मुद्दों और उन पर हितधारकों की टिप्पणियों का विश्लेषण किया गया है।

झ. मुद्दों का विश्लेषण:**(1) समापन प्रभार के लिए प्रयुक्त होने वाली पद्धति**

33. कुछेक टीएसपी और कुछेक अन्य हितधारकों ने लागत-ओरएंटिड समापन प्रभार की व्यवस्था का समर्थन किया। उन्होंने तर्क दिया कि भारत, जहां रिटेल टैरिफ के लिए सीपीपी व्यवस्था को अपनाया गया है, में बाजार की कंपनियों को लागत-ओरिण्टिड समापन प्रभार व्यवस्था के जरिये केवल ऑफ-नेट इनकमिंग कॉल्स समापन में उनके द्वारा किए गए काम के लिए क्षतिपूर्ति दी जा सकती है।
34. दूसरी ओर, कुछेक टीएसपी और हितधारकों ने बिल एंड कीप (बीएके) व्यवस्था का समर्थन किया। उन्होंने तर्क रखा कि समापन प्रभार रिटेल टैरिफ के लिए एक मंच की तरह काम करता है। उन्होंने यह भी कहा कि बीएके व्यवस्था मौजूदा टीएसपी को अपनी परिचालन की लागत उनके प्रतियोगियों से वसूल करने से रोकेंगी जिससे क्षेत्र में स्वस्थ प्रतिस्पर्धा बढ़ेगी। बीएके व्यवस्था के समर्थकों ने कहा कि बीएके कॉल-समापन नेटवर्कों की बाजार शक्ति के मुद्दे को हल करने के लिए एक समाधान भी मुहैया कराता है। उन्होंने यह भी कहा कि इष्टतम समापन प्रभार की पहचान का सिद्धांत और पद्धति जटिल है। इसका परिणाम यह है कि समापन प्रभार का कोई भी निर्धारण, यदि बेहद सावधानी से एवं लागत पर भी किया जाता है, तो भी टीएसपी के एक समूह द्वारा इसका विरोध किया जाएगा जो यह मानते हैं कि इसे उनके विरुद्ध लाया गया है। लागतों का निर्धारण, आवंटन का तरीका, ट्रैफिक वाल्यूम के लिए संवेदनशील लागतों, सामान्य लागतों में योगदान करने वाले विभिन्न उत्पादों/सेवाओं जैसे विभिन्न कारकों पर भी बहस की जा सकती है। उन्होंने यह भी कहा कि समापन प्रभार रिटेल टैरिफ के लिए एक प्रभावी मंच बन गया है। बीएके ऑफ-नेट कॉल्स (अर्थात् अंतर-टीएसपी कॉल्स) के लिए रिटेल मूल्य निर्धारण की बाधा को दूर करने में मदद करता है और कॉलिंग गतिविधि के महत्वपूर्ण उच्चतर स्तरों के परिणाम में इसने अपनी उपयोगिता साबित की है क्योंकि इसमें टीएसपी को अपने उपभोक्ताओं को इनोवेटिव कस्टमाइज्ड टैरिफ प्लान ऑफर करने का लचीलापन दिया गया है।
35. उन्होंने यह भी कहा कि अधिकतर आधुनिक (हाइब्रिड में भी) नेटवर्कों में वॉइस ट्रैफिक समापन की लागत शून्य होने के करीब है और यह नगण्य है और इसलिए कोई भी लागत आधारित पद्धति फिलहाल प्रासंगिक नहीं रह गई है। इसके अलावा, चूंकि आधुनिक नेटवर्क प्रमुखतः डेटा क्षमताओं के लिए बनाए जा रहे हैं इसलिए वॉइस समापन या प्रारंभ से कोई वृद्धिशील लागत नहीं जुड़ी है। इसके अतिरिक्त, उन्होंने यह कहा कि आईयूसी को जारी रखने से प्रौद्योगिकी के लाभ उपभोक्ताओं तक नहीं पहुंच पा रहे हैं।
36. इसी दौरान, बीएके पद्धति का विरोध करने वालों ने कहा कि बीएके के परिणामस्वरूप 'नीचे की ओर दौड़' वाली स्थिति पैदा हो सकती है जिसमें टीएसपी को नए बाजार सेगमेंट में प्रवेश करने और बाजार शेयर हासिल करने के लिए लागतों से भी कम पर मूल्य तय करने के लिए प्रोत्साहित किया जा सकता है। इसके फलस्वरूप नेटवर्क अवसंरचना में निवेश कम होगा और सकारात्मक एक्सटरनलटीज प्राप्त करने में अक्षम होंगे।
37. आईयूसी व्यवस्था की स्थापना एक ऐसी क्रिया है, जिसके दूरसंचार क्षेत्र में दूरगामी परिणाम हो सकते हैं। यह दूरसंचार सेवाओं को वांछित दिशा और गति देने का महत्वपूर्ण साधन है। यह प्रतिस्पर्धा, उपभोक्ता कल्याण को बढ़ाती है, दूरसंचार का स्थायी विकास सुनिश्चित करता है और इससे देश के आर्थिक विकास को बढ़ावा मिलता है। चूंकि समापन प्रभार थोक अंतर-ऑपरेटर टैरिफ हैं और उपभोक्ताओं के प्रत्यक्ष रिटेल टैरिफ नहीं हैं इसलिए यह मान लेना नादानानी होगी कि रिटेल टैरिफ पर उनका कोई प्रभाव नहीं होगा।
38. प्राधिकरण ने नोट किया है कि पिछली कवायद के दौरान वायरलैस से वायरलैस कॉल के लिए बीएके व्यवस्था के कार्यान्वयन की कोई योग्यता नहीं मिली। बहरहाल, मोबाइल टेलीफोनी में नवीनतम प्रौद्योगिकीय रुझानों के साथ बीएके की दीर्घकालिकता की पुनःजांच करना उचित होगा।

प्रौद्योगिकीय विकास

39. परंपरागत रूप से वॉइस कॉल को सर्किट स्विच (सीएस) नेटवर्कों के माध्यम से पब्लिक स्विच टेलीफोन नेटवर्कों/2जी नेटवर्क पर ले जाया जाता है। सर्किट स्विच नेटवर्क में, संचार, समर्पित सर्किट पर होता है। बहरहाल, हाल के समय में टीएसपी ने वॉइस कैरी करने के लिए पैकेट-स्विच (पीएस) नेटवर्क (इस तक सीमित नहीं पर 4जी नेटवर्क सहित) का निर्माण किया है। पैकेट स्विच नेटवर्क सर्किट स्विच नेटवर्क से भिन्न है, जिसमें वे सभी ट्रांसमिटेड डाटा उपयुक्त आकार के ब्लॉक, जिसे पैकेट कहते हैं, में समूहित करते हैं, जो उनके गंतव्यों के लिए अलग-अलग भेजे जाते हैं। इसका अर्थ है कि पैकेट स्विच आधारित वॉइस कॉल में कॉल के लिए आरक्षित एकल समर्पित नेटवर्क मार्ग नहीं होता है, बल्कि समानांतर विभिन्न मार्गों का इस्तेमाल किया जा सकता है जबकि अन्य सेवाओं जैसे वीडियो और डेटा को उसी मार्ग से ले जाया जा सकता है। पैकेट स्विच वॉइस कॉल आमतौर पर इंटरनेट प्रोटोकॉल पर कैरी की जाती है और इसे वॉइस ओवर आईपी (वीओआईपी) कॉल कहते हैं। स्वभाविक रूप से पैकेट स्विच आधारित कॉल नवीनतम आईपी प्रौद्योगिकी का इस्तेमाल करती है और वॉइस डेटा के रूप में गमन करती है, इसलिए यह टीएसपी के लिए किरायाती बन गई है। दुनियाभर में टीएसपी अपने एक्सेस/रेडियो नेटवर्क में ऐसी प्रौद्योगिकी को तेजी से अपना रहे हैं। यहां पर यह उल्लेख करना जरूरी है कि अधिकांश टीएसपी ने अपने बैकहॉल और बैकबोन नेटवर्क में आईपी प्रौद्योगिकी को पहले ही अपना लिया है।
40. भारत में, दूरसंचार क्षेत्र तेज आधुनिकीकरण एवं तरक्की के दौर से गुजर रहा है। पुरानी प्रौद्योगिकी के स्थान पर अधिक कुशल नई प्रौद्योगिकियों को अपनाया जा रहा है। सभी प्रमुख सेवा प्रदाता आईपी आधारित एलटीई नेटवर्क के प्रति प्रतिबद्ध हैं या उन्होंने भविष्य में ऐसा करने की योजना की घोषणा कर दी है। भविष्य में वॉइस कॉल आईपी-आधारित प्रौद्योगिकी के माध्यम से मुहैया कराई जाएंगी, जो किसी भी उपलब्ध पैरामीटर द्वारा डिलीवरी का सर्वाधिक कुशल साधन है, चाहे फिर बात डिलीवरी की लागत की हों या फिर इसकी गुणवत्ता या कुशलता की हों। एक मोबाइल ऑपरेटर ने व्यापक स्तर पर वॉइस-ओवर-एलटीई (वीओएलटीई) की प्रौद्योगिकी का इस्तेमाल करके वॉइस सेवा शुरू की है। देश के सबसे बड़े ऑपरेटर ने वीओएलटीई सेवाओं को शुरू किया है जबकि दूसरे ऑपरेटरों ने जल्दी ही वीओएलटीई सेवाएं शुरू करने की योजना की घोषणा कर दी है। संयोग से ऐसे कई बड़े सेवा प्रदाता हैं जिनके नेटवर्क पर अधिकतम ऑफ-नेट समापन कॉल होती हैं। इसी प्रकार, कुछ वायरलाइन टीएसपी ने उनके प्रबंधित आईपी नेटवर्क/एनजीएन एक्सेस नेटवर्क पर वॉइस शुरू किया है।
41. इसके अलावा, देश में वर्तमान लाइसेंसिंग व्यवस्था के अंतर्गत पहुंच सेवा प्रदाता 'इंटरनेट टेलीफोनी' भी मुहैया करा सकते हैं। जब वॉइस पब्लिक इंटरनेट पर ट्रांसमिट की जाती है तो इसे इंटरनेट टेलीफोनी कहते हैं। जब टीएसपी अपने उपभोक्ता के लिए कॉल के समापन हेतु इंटरनेट टेलीफोनी का इस्तेमाल करता है तो प्राप्तकर्ता पार्टी कॉल प्राप्त करने में ट्रांसफर किए गए डेटा के लिए अलग से भुगतान करता

है। इस प्रकार टीएसपी संभाव्यतः (i) सर्किट स्विच कॉल या (ii) पैकेट स्विच कॉल/वीओएलटीई कॉल (या कॉल ओवर प्रबंधित आईपी) या (iii) इंटरनेट टेलीफोनी कॉल के रूप में अपने उपभोक्ताओं को अपने इंटरकनेक्शन प्वाइंट पर वॉइस कॉल दे सकता है। दूरसंचार विभाग से नंबरिंग सीरीज के बारे में स्पष्टीकरण मांग गया था। अपने उत्तर में दूरसंचार विभाग ने कहा कि: "इंटरनेट टेलीफोनी सेवा के मामले में उपभोक्ता की भौतिक लोकेशन कहीं भी हो सकती है, जो मोबाइल सेवा के सदृश है और सेल्युलर मोबाइल सेवा के लिए आवंटित नंबरिंग सीरीज का इस्तेमाल इंटरनेट टेलीफोनी सेवा के लिए किया जा सकता है। बहरहाल, बेसिक सेवाओं के लिए आवंटित नंबरिंग सीरीज का इस्तेमाल इंटरनेट टेलीफोनी सेवा मुहैया कराने में नहीं किया जा सकता।"

42. कार्यशाला के दौरान, जहां एक ओर अग्रणी ऑपरेटर ने कहा कि सभी आईपी नेटवर्क पर कॉल को समाप्त करने की लागत शून्य (0.11 पैसा प्रति मिनट) के करीब है। वहीं दूसरी ओर कुछ दूसरे ऑपरेटरों, जिनके पास 2जी/3जी प्रौद्योगिकी का मिश्रण है, ने कहा कि उनके नेटवर्क पर कॉल समाप्त करने की लागत इसकी तुलना में काफी अधिक है। प्राधिकरण ने पैकेट स्विच नेटवर्क और सर्किट स्विच नेटवर्क कॉल्स में कॉल की लागत के अंतर को नोट कर लिया है। डिलीवरी की लागत में अंतर को इंटरनेट टेलीफोनी कॉल के मामले में अधिक स्पष्ट किया जाएगा। प्राधिकरण के लिए यह जरूरी है कि वो अपेक्षाकृत कम लागत वाली प्रौद्योगिकियों को बढ़ावा दें ताकि उपभोक्ताओं को कम टैरिफ का लाभ मिल सके। नई और अधिक कुशल प्रौद्योगिकियों को बढ़ावा देने के दृष्टिगत, प्राधिकरण को अधिक प्रगतिशील बनना होगा और अपने विनियमों को सर्वाधिक कुशल प्रौद्योगिकी पर आधारित करना होगा।
43. प्राधिकरण ने यह भी नोट किया है कि दूरसंचार सेवा क्षेत्र के सामान्य निदेश पैकेट स्विच नेटवर्क और इंटरनेट टेलीफोनी के लिए हैं, जिसमें वॉइस कॉल, डेटा के रूप में ट्रांसपोर्ट की जाती हैं। इंटरनेट टेलीफोनी में कॉल प्राप्त करने वाली पार्टी को कॉल प्राप्त करते समय डेटा प्रभार का भुगतान करना होगा। इस बिंदु पर कोई पूछ सकता है कि – क्या सीपीपी व्यवस्था (जिसमें कॉल प्राप्तकर्ता पार्टी कॉल के लिए कुछ भुगतान नहीं करती) को अभी भी लागू करना है?
44. प्राधिकरण ने कुछ हितधारकों की टिप्पणियों को नोट किया है कि शॉर्ट-रन में लागत आधारित घरेलू समापन प्रभार के प्रमाणिक सिद्धांत को छोड़ने की कोई आवश्यकता नहीं है जब वर्तमान में मुख्य नेटवर्क मुख्यतया सीएस नेटवर्क है और निकट भविष्य में इसके केवल छोटे से भाग को पीएस नेटवर्क और इंटरनेट टेलीफोनी से प्रतिस्थापित किए जाने की संभावना है।

प्रौद्योगिकी उन्नयन के लिए प्रोत्साहन

45. प्राधिकरण ने जांच की कि जब एक जैसी सेवाएं मुहैया कराने की लागत में स्पष्ट भारी अंतर मौजूद है तो टीएसपी वीओएलटीई जैसी नई प्रौद्योगिकियों को क्यों नहीं अपना रहे हैं।
46. दुनिया में प्रौद्योगिकी और अभिसरण के विकास के साथ अधिक से अधिक नेटवर्क आईपी नेटवर्क की ओर जा रहे हैं। दुनियाभर में विनियामक नेक्स्ट जनरेशन नेटवर्क (एनजीएन) को अपनाने को सुगम बनाने के लिए काम कर रहे हैं जो आईपी आधारित नेटवर्क होगा ताकि उपभोक्ताओं को नई सेवाएं मुहैया कराई जा सकें। इंटरनेट नेटवर्क, जो आईपी आधारित नेटवर्क हैं, में कोई इंटरकनेक्शन प्रभार नहीं है और विश्वभर में नेटवर्क इंटरकनेक्शन प्रभार की आवश्यकता के बगैर कनेक्ट हो सकते हैं। प्राधिकरण का यह मत है कि समापन प्रभार वीओएलटीई जैसी नई प्रौद्योगिकी को अपनाने और ऑपरेटरों द्वारा आईपी नेटवर्क की ओर जाने के मार्ग में अवरोधक का कार्य करता है। बीएके की ओर जाने से नवीनतम प्रौद्योगिकी को अपनाने और आईपी आधारित दूरसंचार नेटवर्क का फैलाव करने को प्रोत्साहन मिलेगा। चूंकि आईपी आधारित नेटवर्क दूरसंचार सेवाएं मुहैया कराने के लिए भविष्य के नेटवर्क हैं, इसलिए बीएके व्यवस्था को प्रौद्योगिकी के विकास के लिए स्वभाविक सहायक के रूप में देखा जाना चाहिए।
47. तदनुसार, प्राधिकरण का मत है कि यदि लागत आधारित घरेलू समापन प्रभार की मौजूदा व्यवस्था को लंबे समय के लिए जारी रखा जाता है तो (i) यह अधिक कुशल प्रौद्योगिकियों को अपनाने, (ii) और अधिक इनोवेटिव और उपभोक्ता हितैषी टैरिफ प्रस्ताव को बाधित करेगा और इसके परिणामस्वरूप दूरसंचार सेवा क्षेत्र का समग्र विकास अवरुद्ध होगा। यदि टीएसपी पिछले वर्षों की नेटवर्क प्रौद्योगिकी (जैसे 2जी या 3जी) के आधार पर अनुमानित लागत-ओरिएंटेड समापन प्रभार को लेना जारी रखता है, उसे अधिक कुशल नेटवर्क प्रौद्योगिकी (जैसे 4जी), जिसके लिए शॉर्ट-रन में पूंजी निवेश की आवश्यकता है, की ओर पलायन करने के लिए प्रोत्साहन कहा है?
48. प्राधिकरण ने यह भी नोट किया है कि विभिन्न सेवा प्रदाताओं द्वारा धारित 80 प्रतिशत से अधिक स्पैक्ट्रम उदारीकृत स्पैक्ट्रम हैं, जिसमें वे अपनी पसंद की किसी भी प्रौद्योगिकी का इस्तेमाल कर सकते हैं। वर्ष 2010 से ऑपरेटर स्पैक्ट्रम हासिल कर रहे हैं, जिसका इस्तेमाल 3जी/4जी प्रौद्योगिकियों के लिए किया जा सकता है। प्राधिकरण ने यह भी नोट किया है कि पिछले पांच वर्षों में केवल 2जी प्रौद्योगिकी का इस्तेमाल करने वाला कोई भी नया नेटवर्क शुरू नहीं हुआ है। व्यावहारिक रूप से, सभी दूरसंचार सेवा प्रदाता अपने नेटवर्क के आधुनिकीकरण के पथ पर आगे बढ़ रहे हैं। इसके लिए उनके नेटवर्क के बड़े हिस्से पर आईपी पर ट्रैफिक को कैरी करना और बाजार की अपेक्षाओं को पूरा करना है। ऑपरेटर डेटा सेवाओं के लिए अपने नेटवर्क को चला रहे हैं और वॉइस उनके लिए सह-उत्पाद बन गया है। आईपी आधारित प्रौद्योगिकी मुख्यतया डेटा सेवाओं के लिए है और वॉइस एक एप्लिकेशन के रूप में चल रही है। चूंकि डेटा की मांग निरंतर बढ़ रही है, इसलिए वॉइस का शेर निरंतर घटता जाएगा और इस स्थिति में समापन प्रभार सहित वॉइस ट्रैफिक को कैरी करने की शायद ही कोई लागत रह जाएगी।
49. जैसा ऊपर उल्लेख किया गया है कि पैकेट स्विच नेटवर्क में कॉल समाप्त करने की लागत बहुत कम है, यदि अधिकांश ऑपरेटर पैकेट स्विच प्रौद्योगिकियों को अपनाते हैं तो समापन प्रभार निर्धारित करने की जरूरत नहीं होगी और वास्तव में यह बीएके में परिवर्तित हो जाएगा। बीएके या सेंडर-कीप्स-ऑल इंटरकनेक्शन मूल्य-निर्धारण का आदर्श है जिसमें ओरिजिनेटिंग सेवा प्रदाता राजस्व रखता है अर्थात् ऑफ-नेट कॉल्स के लिए समापन प्रभार का कोई सेटलमेंट नहीं है।

उपभोक्ता टैरिफ

50. यह देखा गया है कि समापन प्रभार में कमी करने का लाभ उपभोक्ताओं को मिला है और प्रतिस्पर्धा बढ़ी है। पूरी दूरी तय करने यानि बीएके को लाकर समापन दरों को शून्य पर लाने से इन लाभों को तुरंत पाने में मदद मिलेगी। बिल एंड कीप व्यवस्था से प्लेट रेट बिलिंग और समय विभेदक प्रभारों को प्रोत्साहन मिलेगा, ये दोनों क्षमता उपयोग में सहायक होंगे और उपभोक्ता के हित में होंगे। यह इंटर-ऑपरेटर ऑफ-नेट ट्रैफिक असंतुलन को भी कम करेगा और इस प्रकार संतुलन वाली स्थिति के लिए अभिसरण में मदद मिलेगी।

51. प्राधिकरण ने देश में बीएके व्यवस्था की उपयुक्तता के मामले का भी विश्लेषण किया। प्राधिकरण ने देखा कि जब टीएसपी नेटवर्क स्थापित करता है, तो यह केवल कॉल भेजने के लिए नहीं बल्कि कॉल प्राप्त करने के लिए भी होता है। इसलिए ऑपरेटर दूसरे सेवा प्रदाताओं की कॉल प्राप्त करने के लिए कुछ विशेष या अतिरिक्त काम नहीं करता है। अतः कठोरतम विचार में कॉल प्राप्त करने के लिए अतिरिक्त लागत शून्य के करीब है। समापन प्रभार से राजस्व के मामले में सभी कॉल समापन के कारण किसी विशिष्ट अतिरिक्त व्यय के लिए भुगतान नहीं करना पड़ता है लेकिन नेटवर्क स्थापित करने और चलाने पर किए गए कुल व्यय के लिए यह सिर्फ आंशिक क्षतिपूर्ति है। अन्य सेवा प्रदाता की इनकमिंग कॉल्स के कारण लागतों की गणना करना अधिक चुनौतीपूर्ण है और विनियामकों के बीच किसी एक पद्धति को लेकर कोई सामान्य समझौता नहीं है जिसे अपनाकर समापन मूल्य निकाला जा सके। प्रयुक्त पद्धति के आधार पर परिणाम भिन्न होते हैं। इसलिए बिल एंड कीप व्यवस्था को लागू करने का मामला बनता है।

प्रतिस्पर्धा अनुकूल

52. बीएके कॉल समापन नेटवर्कों की बाजार शक्ति के मुद्दों को हल करने के लिए एक समाधान मुहैया कराता है। जब समापन नेटवर्क के उपभोक्ता विशेष के लिए कॉल की जाती है तो ओरिजिनेटिंग नेटवर्क के पास कोई विकल्प नहीं होता है मगर समापन ऑपरेटर, जिससे कॉल पार्टी संबंधित है, की समापन सेवा को खरीद सकता है। अतः नेटवर्क, जो अपने उपभोक्ताओं की कॉल समाप्त करता है, के पास कॉल समाप्त करने के संबंध में बाजार शक्ति है।
53. बीएके इंटरकनेक्शन प्रभार की एक व्यवस्था को प्रस्तुत करता है जिसमें नेटवर्क इंटरकनेक्टिंग ऑपरेटरों के बजाय अपने उपभोक्ताओं से अपनी लागत वसूल करता है। बीएके के अंतर्गत लागत वसूली के संबंध में यूरोपियन आयोग ने निम्नलिखित टिप्पणी की है:

“कॉल समापन की दो-तरफा प्रकृति को देखते हुए सभी संबंधित समापन लागतें ओरिजिनेटिंग ऑपरेटर पर लगाए गए थोक प्रभार से वसूल की जाए, यह जरूरी नहीं है। यहां तक कि यदि थोक समापन प्रभार शून्य तय किए गए हैं तो भी समापन ऑपरेटर गैर-नियामक रिटेल सेवाओं से अपनी लागतें वसूल करने में समर्थ होगा। जबकि प्रश्न यह है कि इन वित्तीय अंतरणों को ऑपरेटरों पर किस तरीके से वितरित किया जाए जो उपभोक्ताओं के फायदे के लिए आर्थिक कुशलता को बढ़ावा देता है।”²

54. प्राधिकरण ने बाजार में विशेषकर वर्तमान ऑपरेटरों से ऑन-नेट कॉल्स के लिए बहुत कम टैरिफ और ऑफ-नेट कॉल्स के लिए अधिक टैरिफ का स्पष्ट रुझान देखा है। इन ऑपरेटरों द्वारा यह औचित्य दिया गया कि वे ऑफ-नेट कॉल्स के लिए आईयूसी की लागत वहन करते हैं। यह जटिल विषय है क्योंकि ऑन-नेट कॉल्स के लिए भी एक लागत होनी चाहिए क्योंकि समापन कॉल्स के लिए किया गया काम समान है। यह मूल्य अंतर, जो आईयूसी दर से अधिक है, ऑन-नेट कॉल्स पर सब्सिडी देने के लिए वर्तमान ऑपरेटरों के लिए एक स्पष्ट मार्ग है और प्रतिस्पर्धा-रोधी है। बीएके पद्धति को अपनाने से ऑन-नेट और ऑफ-नेट कॉल्स के बीच का अंतर समाप्त हो जाएगा और उपभोक्ताओं की समग्र टैरिफ में कमी आएगी। आईयूसी को समाप्त करने के परिणामस्वरूप उपभोक्ताओं को कम टैरिफ का सीधा लाभ मिलेगा।
55. इष्टतम समापन प्रभार की पहचान करने का सिद्धांत और क्रिया/कार्य जटिल है। इसका परिणाम यह है कि समापन प्रभार का कोई भी निष्कर्ष यदि बेहद सावधानी से एवं लागत पर भी किया जाता है, तो भी ऑपरेटरों के एक समूह द्वारा इसका विरोध किया जाएगा जो यह मानते हैं कि यह उनके विरुद्ध है। लागतों का निर्धारण, आवंटन का तरीका, ट्रैफिक वाल्यूम के लिए संवेदनशील लागतों और सामान्य लागतों में योगदान करने वाले विभिन्न उत्पादों/सेवाओं जैसे विभिन्न कारणों पर भी बहस की जा सकती है।
56. समापन प्रभार रिटेल टैरिफ के लिए एक प्रभावी मंच बन गया है। बीएके ऑफ-नेट कॉल्स (अर्थात् अंतर-ऑपरेटर कॉल्स) के लिए रिटेल मूल्य निर्धारण की बाधा को दूर करने में मदद करता है और कॉलिंग गतिविधि की महत्वपूर्ण उच्चतर स्तरों के परिणाम में इसने अपनी उपयोगिता साबित की है क्योंकि इसमें ऑपरेटरों को अपने उपभोक्ताओं को इनोवेटिव कस्टमाइज्ड टैरिफ प्लान ऑफर करने का लचीलापन दिया गया है।
57. यूरोपीयन आयोग ने बीएके से जुड़े फायदों का सार इस तरह से व्यक्त किया है:

“बिल एंड कीप विनियामक हस्तक्षेप की आवश्यकता को समाप्त करता है और समापन की रुकावटों को दूर करता है। इसके अलावा, यह भी तर्क भी दिया जा सकता है कि बिल एंड कीप के कारण सभी कॉल ओरिजिनेशन के रिटेल मूल्यों में कमी आती है और मांग की मूल्य लोच के कारण उपयोग में वृद्धि होती है। इसके अतिरिक्त, बिल एंड कीप के समर्थकों का मानना है कि यह इनोवेटिव प्रस्तावों जैसे प्लैट-रेट ऑफर्स के विकास को सुगम बनाता है जो अधिक उपयोग को बढ़ावा देते हैं। यह लेनदेन और मूल्यांकन लागत में कमी द्वारा तत्काल लाभ देता है। अंत में, बिल एंड कीप सभी कॉल एक्सटर्नलिटी पर विचार करता है।”³

ट्रैफिक असमानता

58. एक तर्क यह है कि बीएके वहां अधिकतम परिणाम नहीं देता है जहां ऑपरेटरों के बीच ट्रैफिक का प्रवाह असमान है। ट्रैफिक संतुलन उस स्थिति में संभावित हो सकता है जब समापन प्रभार और रिटेल मूल्य, विशेषकर रिटेल ऑन-नेट और ऑफ-नेट मूल्य, सैद्धांतिक रूप से लगभग अधिकतम स्तर पर तय किए जाते हैं। इसका कारण यह है कि एक दूसरे को कॉल करने की व्यक्ति की प्रवृत्ति, यदि कृत्रिम मूल्य

² ईयू में फिक्स्ड और मोबाइल समापन दरों के विनियामक प्रबंधन पर यूरोपीयन आयोग की सिफारिशें (मसौदा आयोग स्टॉफ कार्यकारी दस्तावेज व्याख्यात्मक टिप्पणी (ब्रुसेल्स, 2008)

http://ec.europa.eu/information_society/policy/ecommm/doc/library/public_consult/termination_rates/explanatory.pdf

³ ईयू में फिक्स्ड और मोबाइल समापन दरों के विनियामक प्रबंधन पर यूरोपीयन आयोग की सिफारिशें (मसौदा आयोग स्टॉफ कार्यकारी दस्तावेज व्याख्यात्मक टिप्पणी (ब्रुसेल्स, 2008)

http://ec.europa.eu/information_society/policy/ecommm/doc/library/public_consult/termination_rates/explanatory.pdf

- अंतरों द्वारा खराब नहीं की जाती है तो नेटवर्क के बीच इस तरीके की भिन्नता की संभावना नहीं होगी, जिसके कारण ट्रैफिक असंतुलन पैदा होगा। वस्तुतः मूल्य निर्धारण पद्धति अपने-आप प्रभावित हो सकती है चाहे ट्रैफिक संतुलन में है या नहीं है। स्वस्थ प्रतिस्पर्धी वातावरण में ट्रैफिक में असमानता हमेशा कुछ सीमा तक रहती है।
59. वास्तव में, बीएके ट्रैफिक समानता के लिए एक उत्प्रेरक की तरह होगा। यह टीएसपी को उसके उपभोक्ताओं को कुशल तरीके से सेवा देने के लिए प्रोत्साहन देता है और प्रतिस्पर्धा के लिए बाजार अनुशासन लाता है। लागत पद्धति आधारित आईयूसी प्रणाली का अर्थ है कि टीएसपी आईयूसी प्रभारों के जरिये प्रतियोगी टीएसपी से नेटवर्क लागतें वसूल करता है। यह प्रणाली सस्ती प्रौद्योगिकी के कुशल परिचालन और अपना कर इसकी लागतों की कमी के लिए कोई प्रोत्साहन दिए बगैर कॉल समापन के संबंध में आहूत (कॉल्ड) पार्टी के टीएसपी पर एकाधिकार की शक्ति प्रदान करती है। इस एकाधिकार की स्थिति के कारण ऑन-नेट और ऑफ-नेट टैरिफ में असमानता आती है जिससे एक अनावश्यक टैरिफ असमानता का सृजन होता है। हालांकि यह एकाधिकार शक्ति टीएसपी को लागत दरों से अधिक दर प्रभारित करने में समर्थ बनाती है, जबकि बीएके की ग्राहक भुगतान पर निर्भरता टीएसपी को अपने उपभोक्ताओं से अधिक प्रभार लेने से रोकती है क्योंकि इससे वे प्रतियोगी टीएसपी से कम मूल्यों की मांग कर सकते हैं। इसके कारण ऐसी स्थिति बन जाती है जिसमें कोई भी टीएसपी लागत से अधिक प्रभार नहीं ले सकता, जिससे टैरिफ में समानता आती है। ये टैरिफ समानता ऑन-नेट और ऑफ-नेट टैरिफ में आर्बिट्रेज को रोकता है जिससे ट्रैफिक की समानता आती है। इस प्रकार, लागत आधारित आईयूसी की मांग तब तक है जब तक कि ट्रैफिक समानता एक दुश्चक्र है। आईयूसी आधारित लागत को हटाकर ही इस दुश्चक्र को भेदा जा सकता है।
60. बीएके के विरोध में एक तर्क यह है कि इसे कभी नहीं अपनाया गया या यह सीपीपी व्यवस्था के सुसंगत नहीं है। यहां पर यह उल्लेख करना आवश्यक है कि बीएके एक थोक प्रभार व्यवस्था है और यह आरपीपी और सीपीपी, दोनों व्यवस्थाओं पर लागू है, जिसमें यह ऑपरेटरों के विवेक पर छोड़ दिया जाता है कि अपने उपभोक्ताओं से समापन लागत, यदि कोई हों, कैसे प्रभारित करनी है और वसूल करनी है। यहां तक कि आरपीपी देशों में भी कई ऑपरेटर अपनी सेवा प्रस्तावों के भाग के रूप में फ्री इनकमिंग कॉल ऑफर कर रहे हैं और इस तरह से सीपीपी के साथ बीएके को प्रभावी ढंग से लागू कर रहे हैं।

ओटीटी एप्लिकेशन

61. एक दूसरा पहलु यह है कि प्राधिकरण ने वॉइस सेवाओं के लिए इस्तेमाल हो रहे ओटीटी एप्लिकेशन में तेज वृद्धि पर विचार किया है। दूरसंचार सेवा प्रदाताओं ने अपने वॉइस और एसएमएस राजस्व पर ओटीटी एप्लिकेशन के प्रभाव के संबंध में हाल ही में प्राधिकरण से संपर्क किया है। ओटीटी एप्लिकेशन परंपरागत वॉइस नेटवर्क (2जी) के मुकाबले बेहद सस्ती दरों पर वॉइस कम्युनिकेशन देने में समर्थ हैं। यह विवाद से परे है कि वॉइस की लागत ओटीपी एप्लिकेशन पर पैसा प्रति मिनट के अंश के बराबर होगी और इसमें कमी जारी रहेगी क्योंकि नई प्रौद्योगिकियों के कार्यान्वयन से डेटा दरें कम होती हैं।
62. इस पृष्ठभूमि में, यदि एमटीसी के रूप में अतिरिक्त लागत लगाई जाती है तो दूरसंचार सेवा प्रदाता के लिए ओटीटी एप्लिकेशन की लागत प्रभावकारिता के खिलाफ प्रतिस्पर्धा करना बिल्कुल नामुमकिन होगा। दूरसंचार सेवा प्रदाता के लिए प्रतिस्पर्धा करने का सबसे उपयुक्त तरीका होगा कि वह बेहतर गुणवत्ता को बनाए रखते हुए अपनी लागतों को घटाकर ओटीटी एप्लिकेशन के स्तर तक लेकर आए। यह व्यावहारिक है बशर्ते कि सारे सेवा प्रदाता उन्नत आईपी आधारित नेटवर्क को अपनाएं और अपनी लागतें घटाएं, जिसके परिणामस्वरूप एमटीसी अनावश्यक हो जाएगा।
63. जिस समय ओटीटी एप्लिकेशन अधिक लोकप्रिय हो रहे हैं, तब एमटीसी का प्रस्ताव करने में एक समस्या यह है कि इन ओटीटी एप्लिकेशन का उपयोग करने में सक्षम उपभोक्ता (स्मार्ट फोन यूजर) सेवा प्रदाताओं के नेटवर्क से दूसरे नेटवर्क पर चले जाएंगे जिससे उनके नेटवर्क का ट्रैफिक कम हो जाएगा। अतः सेवा प्रदाताओं की लागत अब फीचर फोन यूजर द्वारा वहन की जाएगी, जिनके पास ओटीटी एप्लिकेशन का इस्तेमाल करने की सामर्थ्य नहीं है। इससे एक ऐसी विचित्र स्थिति बन जाएगी, जिसमें क्लिफायती फीचर फोन यूजर के लिए सेवाओं की लागत वास्तव में स्मार्टफोन यूजर हेतु सेवाओं की लागत से अधिक हो जाएगी। बीएके व्यवस्था ऑपरेटरों को नई प्रौद्योगिकी में निवेश करने और वॉइस सेवा की लागत शून्य के करीब लाने के लिए प्रोत्साहित करेगी।
64. पूर्वगामी चर्चा को ध्यान में रखते हुए प्राधिकरण का मानना है कि बीएके न केवल प्रतिस्पर्धी ढांचे को मजबूत करेगा बल्कि उपभोक्ताओं को अपने टेलीकॉम खर्च के लिए आर्थिक मूल्य को कम करने के लिए बेहतर टैरिफ सुविधा को प्रस्तावित करना सुनिश्चित करेगा।
65. अब महत्वपूर्ण सवाल उठता है कि क्षेत्र में बीएके व्यवस्था लागू करने की सबसे उपयुक्त समय सीमा क्या होनी चाहिए। वर्तमान की प्रवृत्ति से पता चलता है कि टीएसपी शीघ्र ही पैकेट आधारित तकनीकों को अपनाते जा रहे हैं। जैसा कि अधिकांश स्पेक्ट्रम में, वे किसी भी तकनीक का उपयोग करने की अनुमति देते हैं उन्हें नई प्रौद्योगिकियों को अपनाने की प्रक्रिया में विलंब करने का कोई कारण नहीं है क्योंकि इससे अंततः ऑपरेशन की उनकी कुल लागत कम हो जाती है। जैसा कि पहले उल्लेख किया गया है पैकेट आधारित तकनीक में कॉल की समाप्ति में शायद ही कोई भी कीमत है। हालांकि नई प्रौद्योगिकियों का यह स्थानांतरण रात भर में नहीं हो सकता है। अतः प्राधिकरण का मानना है कि नई प्रौद्योगिकियों को माइग्रेट करने के लिए 2 वर्ष दिए जाए तो यह उचित होगा। 2 वर्षों के बाद अधिकांश कॉल पैकेट आधारित तकनीक पर समाप्त हो जाएंगे जिसमें वॉइस एक एप्लीकेशन की तरह होगी। इसलिए प्राधिकरण का मानना है कि भारत को 01.01.2020 से बीएके पद्धति को अपनाना चाहिए।
66. अब प्रश्न उठता है कि देश में बीएके लागू होने से पहले की अवधि के लिए मोबाइल टर्मिनेशन शुल्क का अनुमान लगाने की पद्धति क्या होनी चाहिए। निम्नलिखित पैराग्राफों के माध्यम से बीच की अवधि के लिए समाप्ति प्रभार के आकलन के लिए कार्यप्रणाली का परीक्षण करेंगे।

(2) टर्मिनेशन प्रभार के लिए कार्यप्रणाली:

67. टर्मिनेशन प्रभार के आकलन के लिए इस्तेमाल की गई पद्धति के इस मुद्दे पर हितधारकों ने व्यापक रूप से भिन्न विचार व्यक्त किए हैं। हालांकि कुछ हितधारकों ने पूरी तरह आवंटित लागत (एफएसी) के मॉडल का समर्थन किया है जबकि कई अन्य एलआरआईसी (एलआरआईसी) और एलआरआईसी (शुद्ध एलआरआईसी) विधि के प्रकार के पक्ष में हैं।
68. एफएसी पद्धति के समर्थकों का मानना है कि यह मॉडल पूरी कीमत की वसूली का आश्वासन देता है जिसमें ऐतिहासिक लागत शामिल है, जो कि एक अधिक विश्वसनीय तरीका है क्योंकि यह टीएसपी द्वारा प्रस्तुत वास्तविक आंकड़ों पर निर्भर करता है। उन्होंने तर्क दिया है कि एलआरआईसी विधि के अधिकांश संस्करण केवल वृद्धिशील लागत पर विचार करते हैं और इसलिए पूरी तरह (या पर्याप्त रूप से) पूरी लागत को क्षतिपूर्ति नहीं करते इसके अलावा एलआरआईसी विधि नेटवर्क मापदंडों पर मान्यताओं के एक बड़े सेट पर आधारित है और इसलिए मजबूती का अभाव है और एफएसी पद्धति के रूप में उतना मजबूत नहीं है। इस विधि को लंबे समय से भारत में और साथ ही अंतरराष्ट्रीय स्तर पर छोड़ दिया गया है। इस पद्धति को छोड़ते समय प्राधिकरण ने पहले यह कहा था कि:
- "दुनिया के अधिकांश देशों में ऐतिहासिक लागतों का उपयोग करते हुए एमटीसी पारंपरिक रूप से एफएसी मॉडल की मदद से निर्धारित किया गया था। अधिकांश नियामक अपने संबंधित देशों में टीएसपी से लेखा पृथक्करण रिपोर्ट (एएसआर) चाहते हैं। इन रिपोर्टों में विभिन्न सेवाओं के लिए अलग-अलग लागतें शामिल हैं। एएसआर के आधार पर कई नियामकों ने एमटीसी प्रति मिनट वाइस टेलीफोनी प्रदान करने के लिए प्रासंगिक वार्षिक लागत की गणना की है जिसे वार्षिक वॉइस मिनट से विभाजित किया गया है। हालांकि दूरसंचार बाजारों में बढ़ोतरी हुई है ट्रैफिक में कई गुना वृद्धि हुई है जबकि प्रासंगिक लागतें खासकर नेटवर्क-संबंधित लागतें, प्रौद्योगिकी के पैमाने और पैमाने की अर्थव्यवस्थाओं के बढ़ने के चलते घट रही हैं। हालांकि दूरसंचार नेटवर्क की बाजार लागत में काफी गिरावट आई है वहीं मौजूदा टीएसपी ने अपनी बैलेंस शीट्स पर ऐतिहासिक लागतों में गिरावट जारी रखी है। चूंकि मौजूदा टीएसपी को अपनी लागतें बढ़ाने के लिए प्रोत्साहन मिला था एएसआर में उनके द्वारा उपलब्ध कराई गई लागतों की जानकारी वर्तमान लागत के वास्तविक स्तर से अधिक से अधिक हटा दी गई। इसके अलावा विडंबना यह है कि विद्यमान टीएसपी को उनकी अक्षमताओं के लिए पुरस्कृत किया जा रहा है, इसका कारण यह है नेटवर्क चलाने में एमटीसी के माध्यम से पूर्ण ऐतिहासिक लागतों की प्रतिपूर्ति की जा रही है।"*
69. एफएसी पद्धति में कई कमियां हैं, जिन्हें दुनियाभर के विनियामकों और अर्थशास्त्रियों ने भी स्वीकार किया है। इनमें से कुछ कमियों का ब्यौरा नीचे दिया जा रहा है:
- क. एफएसी पद्धति ऑपरेटरों की अकुशलताओं को छिपाती है और उपभोक्ताओं को नई प्रौद्योगिकियों से वंचित रखती है। हालांकि दूरसंचार नेटवर्क की बाजार लागतों में भारी कमी आई है मगर ऑपरेटर अपने तुलन पत्र के अनुसार परंपरागत लागतों को ही कैरी कर रहे हैं। अतः एफएसी ऑपरेटरों को उनकी लागत को अनावश्यक रूप से बढ़ाने के लिए प्रोत्साहित करती है।
- ख. एफएसी पद्धतियां ऑपरेटर के खातों पर आधारित हैं। यह विनियम को एकपक्षीय बनाता है, जिसके फलस्वरूप लागतें बढ़ती हैं और उपभोक्तों को हानि उठानी पड़ती है।
- ग. एफएसी का मुख्य आधार है कि कुल लागत को विभिन्न सेवाओं पर आवंटित/आरोपित किया जाए जो आवंटन/आरोपण कीज द्वारा किया जाता है। आवंटन कीज को परिभाषित और परिमाणित करने की दिक्कतें महत्वपूर्ण हैं और इसे केवल ऑपरेटरों द्वारा किया जा सकता है। ऑपरेटर इनकमिंग इंटरकनेक्शन ट्रैफिक पर अधिक लागतें आवंटित कर सकते हैं जिससे आईयूसी बढ़ सकते हैं।
- घ. एफएसी पद्धति में एक बाधा यह भी है कि अकुशलताओं को हटाया नहीं जा सकता। ये अकुशलताएं अपर्याप्त प्रौद्योगिकियों, अनुचित बिजनेस पद्धतियों, परंपरागत लागतों (विगत में गलत निर्णय) के परिणाम हैं। एफएसी पद्धति में, इन अकुशलताओं को समाप्त करना नामुमकिन है इसलिए आईयूसी हमेशा अधिक होते हैं।
70. कुछ हितधारकों का कहना है कि एलआरआईसी विधि के भिन्नताओं के बीच, एलआरआईसी+ सबसे उपयुक्त विधि है। दूसरी ओर कई हितधारकों ने शुद्ध एलआरआईसी पद्धति का समर्थन किया है यह बताते हुए कि यह मॉडल वॉइस कॉल समापन की सबसे उपयुक्त लागत देगा जो बदले में टीएसपी को बाजार में प्रतिस्पर्धी दरों को प्रदान करने में मदद करेगा। उल्लेखनीय है कि वर्तमान टीएसपी और सेल्यूलर ऑपरेटर्स एसोसिएशन ऑफ इंडिया (सीओएआई) जो वर्तमान परामर्श प्रक्रिया में एफएसी मॉडल का समर्थन किया है वे 2008-09 की ट्राई की परामर्श प्रक्रिया में एलआरआईसी पद्धति के इस्तेमाल का समर्थन किया था। कुछ टीएसपी ने 18.07.2017 को आयोजित कार्यशाला में अपने पसंदीदा तरीकों को भी प्रस्तुत किया।
71. एक ऑपरेटर ने यह भी निवेदन किया कि बाजार में प्रतिस्पर्धा दक्षता को बनाए रखने के लिए माल और सेवाओं की लागत की गणना के उद्देश्य के लिए, कम्पटीशन कमीशन ऑफ इंडिया, 2009 के निर्धारण के माध्यम से शुद्ध लंबी अवधि की औसत वृद्धिशील लागत आधारित पद्धति को अपनाया है।
72. ऑपरेटर ने दुनिया भर में राष्ट्रीय नियामक अधिकारियों की सूची भी प्रस्तुत किया जिन्होंने मोबाइल समाप्ति के लिए लागत-आधारित मूल्य-निर्धारण लागू किया है, जो यहां शामिल करने के लिए बहुत लंबा है लेकिन ओपीओसीएम (यूके), एआरसीईपी (फ्रांस), एसीसीसी (ऑस्ट्रेलिया) आईसीएसए, (दक्षिण अफ्रीका), एमसीएमसी (मलेशिया) और एनाटेल (ब्राजील) जैसे प्रमुख नियामक इसमें शामिल हैं।
73. ऑपरेटर ने प्रस्तुत किया कि वर्तमान में, 26 यूरोपीय क्षेत्रीय नियामक प्राधिकरणों ने मोबाइल समाप्ति दर की सिफारिश लागू की है और शुद्ध-एलआरआईसी आधारित मोबाइल समाप्ति दर लागू की है। निम्नलिखित तालिका में मोबाइल टर्मिनेशन शुल्क के अनुमान के लिए शुद्ध एलआरआईसी लागत मॉडल को अपनाए गए देशों की सूची को दर्शाया गया है।

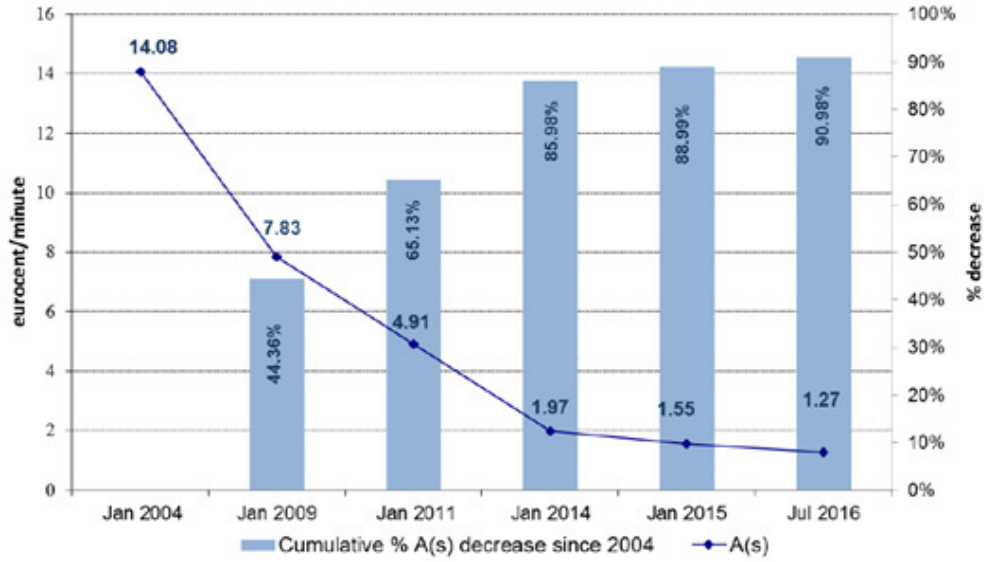
तालिका - विश्व स्तर पर शुद्ध एलआरआईसी मॉडल का अधिग्रहण

शुद्ध एलआरआईसी लागू	अन्य देशों के बेंचमार्किंग के माध्यम से एमटीआर दरों जो शुद्ध बुज-एलआरआईसी को लागू करते हैं
ऑस्ट्रिया, बेल्जियम, बुल्गारिया, क्रोएशिया, चेक गणराज्य, डेनमार्क, फ्रांस, ग्रीस, हंगरी, इटली, लक्जमबर्ग, माल्टा, नॉर्वे, पोलैंड, रोमानिया, स्लोवाकिया, स्लोवेनिया, स्पेन, स्वीडन और यूनाइटेड किंगडम।	साइप्रस, एस्टोनिया, आइसलैंड, लातविया और लिथुआनिया

74. पूर्व-उल्लेखित ऑपरेटर ने आगे कहा कि यूरोपीय संघ के बाहर के नियमकों जैसे नॉर्वे, जमैका, केन्या और तंजानिया द्वारा शुद्ध एलआरआईसी अपनाया गया है। यूरोपीय संघ के भीतर एमटीआर के लिए केवल दो देश (फिनलैंड और नीदरलैंड) अनुशंसा का पालन नहीं करते हैं। यूरोपीय संघ का उदाहरण यहां पर विचार किया जा रहा है क्योंकि हमारे नियामक ढांचा एक समान शैली में विकसित हुए हैं।
75. परामर्श प्रक्रिया के दौरान एएसपी में से एक ने कहा है कि कंसल्टिंग फर्म ओवम लिमिटेड के रिपोर्ट के अनुसार 'ओवम इंटरकनेक्ट बेंचमार्क क्यू-3 2014' और 'ओवम वर्ल्ड सेल्यूलर इंफॉर्मेशन सर्विस क्यू-3 2014', मोबाइल टर्मिनेशन के लिए आईयूसी का अनुपात भारत में खुदरा मूल्य की तुलना में लगभग 45% जर्मनी और जापान में 13%, फ्रांस में 11%, ब्रिटेन में 10% से कम और चीन में 1% की है।
76. प्राधिकरण ने हितधारकों और इसके पहले प्रस्तुत तरीकों के सभी प्रस्तुतीकरणों का विश्लेषण किया और समाप्ति शुल्क के अनुमान के लिए अंतरराष्ट्रीय स्तर पर प्रचलित तरीकों पर भी चर्चा की। प्राधिकरण ने माना कि एलआरआईसी से जुड़ी अंतरराष्ट्रीय प्रथाओं और लाभों के मद्देनजर 2011 और 2015 में एलआरआईसी विधियों का उपयोग करके मोबाइल टर्मिनेशन शुल्क का अनुमान लगाया गया है। अंतरराष्ट्रीय रुझान यह है कि देश एफएसी से एलआरआईसी की ओर जा रहे हैं और इसके विपरीत नहीं। कई यूरोपीय देश पहले से ही शुद्ध एलआरआईसी पर चले गए हैं और इसलिए एफएसी की ओर जाना प्रतिगामी कदम होगा। अब केवल मुद्दा यह है कि टर्मिनेशन शुल्क के उपयोग के लिए किए एलआरआईसी प्लस या शुद्ध एलआरआईसी में से किसे चुना जाए।
77. एलआरआईसी विधि में एक समकक्ष एएसपी के लिए नेटवर्क की मांग की पहचान की जाती है। इस मांग को पूरा करने के लिए एक कुशल नेटवर्क की जरूरत है। विभिन्न नेटवर्क तत्वों की लागत तब वर्तमान लागत के आधार पर की जाती है। इन लागतों को तब समाप्ति लागत प्रति मिनट निर्धारित करने के लिए थोक सेवा (अर्थात् ऑफ नेट आने वाले मिनटों) के लिए आवंटित किया जाता है।
78. एलआरआईसी+ संस्करण में समाप्ति लागत की गणना के उद्देश्य के लिए आम लागतों को भी आवंटित किया जाता है। थोक व्यापार और एएसपी के रिटेल कारोबार दोनों के लिए आम तौर पर लागतें सामान्य लागत जैसे कहा जाता है जैसे कॉरपोरेट कार्यालय से संबंधित लागत हेड ऑफिस आदि। इस ऐड-ऑन को सामान्य लागत के लिए मार्क-अप कहा जाता है।
79. शुद्ध एलआरआईसी संस्करण में, परस्पर वृद्धि, होलसेल कॉल समाप्ति सेवा है जो केवल परिहार्य लागत शामिल करती है। शुद्ध एलआरआईसी से आने वाले मिनटों की अवधि के लिए परिवादात्मक लागत यानी सभी विशिष्ट शुद्ध आने वाली मिनटों की वृद्धि से उठने वाली सर्विस विशिष्ट लागत निकलती है।
80. जैसा कि ऊपर उल्लेख किया गया है, एलआरआईसी विधि में, समाप्ति शुल्क की गणना में आम लागत को भी आवंटित किया गया है। वाइस कॉल की समाप्ति में सामान्य लागत का आबंटन उचित था जब बाजार वाइस कॉल चालित था। अब जब डेटा तेजी से बढ़ रहा है, तो ऑपरेटरों के लिए राजस्व का महत्वपूर्ण स्रोत भी बन गया है, जो किसी ऐसी पद्धति का उपयोग कर रहा है जो आवागमन सेवा के लिए सामान्य लागत को आवंटित करता है, उपयुक्त नहीं हो सकता है।
81. परिहार्य योग्य लागत मूल रूप से उस लागत को संदर्भित करती है जो ऑपरेटर खर्च नहीं करती, अगर वह अन्य ऑपरेटरों को थोक कॉल समाप्ति सेवा प्रदान नहीं कर रहा है। इस प्रकार परिहार्य योग्य लागत एक ऑपरेटर की नेटवर्क लागत (कैपेक्स और ओपेक्स) तथा उस ऑपरेटर की पूरी सेवाएं और नेटवर्क की लागत (सीएपीईएक्स और ओपेक्स), थोक कॉल टर्मिनेशन सेवा अन्य ऑपरेटरों के लिए छोड़कर, के बीच का अंतर है।
82. इस प्रकार शुद्ध एलआरआईसी पद्धति केवल उन लागतों की वसूली की अनुमति देता है जो कि छोड़ दिया जाता है अगर अन्य ऑपरेटरों को थोक कॉल समाप्ति सेवा प्रदान नहीं की जाती है।
83. यह स्पष्ट है कि एएसपी प्राप्त करने वाले पैसे अपने निःशुल्क कॉलों को सब्सिडी देने के लिए इस "मुफ्त पैसे" का उपयोग करेंगे, अर्थात् उनके नेटवर्क के भीतर किए गए कॉल, इस प्रकार आकार में असमानता को और बढ़ाना और इसके परिणामस्वरूप एकाधिकार शक्ति में वृद्धि करने की कोशिश करना। अब तक, आईयूसी को कम करना समर्थक प्रतियोगिता रही है और यह छोटे नेटवर्क कंपनियों के पक्ष में रहा है। प्राधिकरण का मानना है कि प्रतिस्पर्धा और दक्षता का उद्देश्य सीमांत लागत के साथ समाप्ति प्रभार को संरेखित करने पूरा होगा।

84. इलेक्ट्रॉनिक कम्युनिकेशंस (बीईआरईसी) के लिए यूरोपीय नियामकों (जुलाई 2016) में 'टर्मिनेशन दरें' नामक इलेक्ट्रॉनिक नियामकों की रिपोर्ट के अनुसार यूरोप में मोबाइल समाप्ति दर में लगातार गिरावट आई है। निम्न चार्ट में यूरोप की मोबाइल समाप्ति दरों के स्तर में गिरावट की प्रवृत्ति को दर्शाया गया है।

चित्र 12: यूरोपियन एमटीआर सामान्य औसत संचयी गिरावट

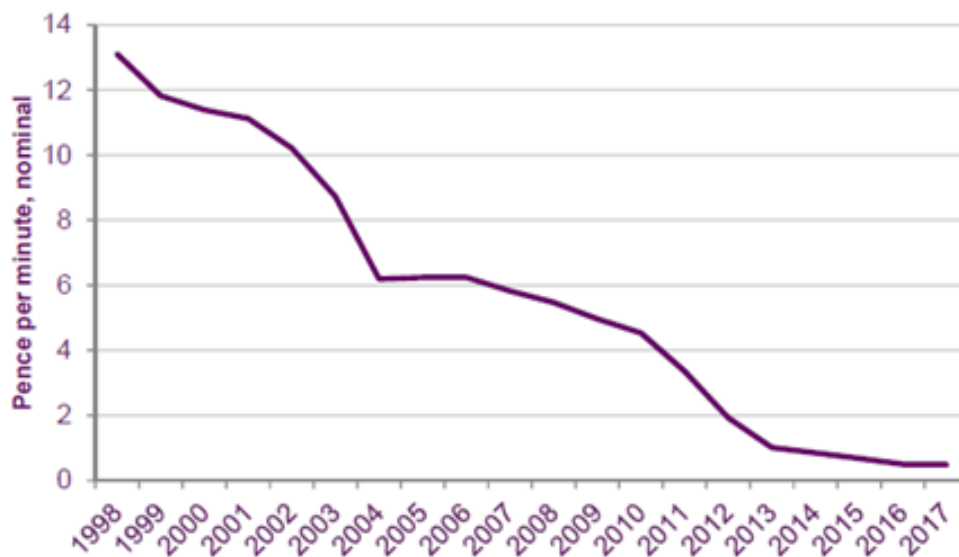


85. भारत में, 2003 में पहली बार शुरू होने के बाद से समापन शुल्क में गिरावट आई है। उपभोक्ता खुदरा टैरिफ दरों में लगातार गिरावट इसी अवधि के दौरान समाप्ति दर में गिरावट के साथ हुई है। भारत में दुनिया में सबसे सस्ता मोबाइल कॉल शुल्क शामिल हैं। इसने उपभोक्ता द्वारा मोबाइल टेलीफोनी को अपनाने के माध्यम से ग्राहक आधार में एक विस्फोटक वृद्धि को बढ़ावा दिया है।
86. लोअर टर्मिनेशन शुल्क इसलिए कुल मिलाकर उपभोक्ताओं को लाभान्वित होने की संभावना है (फिक्स्ड और मोबाइल दोनों) क्योंकि ऑपरेटर में अधिक खुदरा मूल्य निर्धारण लचीलापन होगा। ऑपरेटर उपभोक्ताओं को खुदरा पैकेज और टैरिफ संरचनाओं की एक विस्तृत विविधता प्रदान करने में सक्षम होंगे।
87. जबकि एक तरफ कम समाप्ति प्रभार उपभोक्ता को लाभ देता है, इसका दूरसंचार ऑपरेटर पर कोई नकारात्मक असर नहीं होता है क्योंकि यह ऑपरेटर के लिए खुदरा टैरिफ के माध्यम से होने वाली लागत को ठीक करने के लिए ऑपरेटर के लिए प्रतिस्पर्धी बाजार स्थितियों के अधीन खुला रहता है।
88. इसलिए, नियामक के लिए समाप्ति प्रभार में समाप्ति नेटवर्क की पूरी लागत को कवर करना अनिवार्य नहीं है। एक अच्छी तरह से डिजाइन आईयूसी व्यवस्था प्रासंगिक लागत को उचित रूप से कवर करेगी और सेवा प्रदाताओं के लिए उचित प्रोत्साहन प्रदान करेगी ताकि उन्हें नवीन टैरिफ योजनाएं उपलब्ध करा सकें।
89. यदि समाप्ति शुल्क लागत से अधिक है, तो सेवा प्रदाता खुदरा टैरिफ पर ग्राहकों को सब्सिडी प्रदान करने में सक्षम होंगे। लोअर टर्मिनेशन प्रभार इनकमेंट्स द्वारा मार्केट पावर के माध्यम से ऑन/ऑफ-नेट मूल्य डिफरेंशियल के माध्यम से संभवतः चिंताओं को दूर करेगा। ऑन-नेट कॉल एक ही ऑपरेटर के नेटवर्क पर आरंभ और समाप्त होता है। ऑफ-नेट कॉल एक कॉल्स है जो एक ऑपरेटर के नेटवर्क में उत्पन्न होता है और दूसरे ऑपरेटर के नेटवर्क में समाप्त होता है। विशेष रूप से, चिंता का विषय है कि बड़े ऑपरेटर समाप्ति प्रभार की प्रचलित दरों के कारण शुद्ध यातायात पर सब्सिडी देने में सक्षम हैं, यह एक बहुत ही कम समापन प्रभारी द्वारा संबोधित किया जाएगा।
90. असममित यातायात प्रवाह के साथ बाजार में, उच्च स्तर पर खर्च की जाने वाला समाप्ति शुल्क ऑपरेटरों के लिए राजस्व का स्रोत बन जाता है जो अपने नेटवर्क (अधिकतर ऑपरेटरों और बड़े ऑपरेटरों) पर और अधिक ट्रैफिक समाप्त करते हैं। दूसरी ओर, यह छोटे ऑपरेटरों और नए प्रवेशकों के लिए लागत का एक आइटम है। पूर्वगामी चर्चा और निम्नलिखित कारणों को देखते हुए प्राधिकरण का मानना है कि शुद्ध एलआरआईसी मोबाइल टर्मिनेशन की लागत का अनुमान लगाने का सबसे अच्छा तरीका है जिसके कारण इस प्रकार हैं :
- शुद्ध एलआरआईसी अब बीएके के कार्यान्वयन से पहले मोबाइल टर्मिनेशन शुल्क स्थापित करने के लिए यूरोप और दुनिया के अन्य हिस्सों में नियामकों का पसंदीदा दृष्टिकोण है।
 - यह लागत आधारित दृष्टिकोण श्रिहार्य लागत पर आधारित है जिसकी अवधारणा यूरोपीय आयोग द्वारा अनुशंसा की गई और यूरोपीय नियामकों द्वारा कार्यान्वित किया जा रहा है।
 - आईयूसी की लागत से परिहार्य लागत का स्तर बाजार में प्रतिस्पर्धी व्यवहार को कम करने के लिए कम से कम घुसपैट का समाधान है।
 - इस कार्यप्रणाली में एक दूसरे के बीच अंतर संबंध के सीमांत लागत का आकलन करने के लिए सर्वोत्तम वैचारिक रूपरेखा प्रदान करता है जो सुनिश्चित करता है कि ऑपरेटरों को उनके नेटवर्क में ऑफ-नेट कॉल को समाप्त करने से संबंधित उनकी परिहार्य लागतों के लिए मुआवजा दिया जाता है।

- (v) एमटीसी की स्थापना के लिए शुद्ध एलआरआईसी लागत आधारित दृष्टिकोण आर्थिक रूप से कुशल और पारदर्शी है और उपभोक्ताओं को लाभ मिलता है।
- (vi) शुद्ध एलआरआईसी दृष्टिकोण मोबाइल ऑपरेटर द्वारा मोबाइल टर्मिनेटड मिनटों के अंतराल के माध्यम से अन्य ऑपरेटरों की अपनी लागत का अनुपात वसूल करते समय नेट पर कॉलिंग करने की क्षमता को कम कर देगा।
- (vii) एमटीसी के लिए शुद्ध एलआरआईसी दृष्टिकोण छोटे ऑपरेटरों की क्षमता में सुधार करने के लिए फ्लैट-दर पर किसी भी नेटवर्क पर कॉलिंग की पेशकश करता है। जिससे प्रतिस्पर्धा में हुई वृद्धि से उपभोक्ताओं को फायदा होगा और गतिशील दक्षता में सुधार होगा।
- (viii) शुद्ध एलआरआईसी आधारित एमटीसी आम लागतों के नेटवर्क में योगदान नहीं करते हैं जो डेटा और अन्य उत्पत्ति सेवाओं का भी समर्थन कर रहे हैं, जिसका अर्थ है कि उनके ऑपरेटरों को कवरेज के प्रावधान और मूल्य निर्धारण और खुदरा सेवाओं के लिए आने वाली एमटीसी द्वारा गैर-सब्सिडी पर विचार करना होगा।
91. प्राधिकरण ने यह भी कहा है कि जो लोग एलआरआईसी विधि का विरोध कर रहे हैं, उनकी मुख्य शिकायत एलआरआईसी पद्धति में प्रयुक्त मान्यताओं के संबंध में है। वास्तव में कुछ टीएसपी ने भी प्राधिकरण को लिखा है कि यह एक काल्पनिक मॉडल है। प्राधिकरण ने देखा कि टीएसपी का यह तर्क सही नहीं है। प्राधिकरण ने एक कुशल हाइफोथेटिकल ऑपरेटर के लिए कोई मॉडल नहीं बनाया है जैसा कि दुनिया भर में कुछ अधिकार क्षेत्र में किया जाता है। वास्तव में, एलआरआईसी पद्धति की इस कमी को दूर करने के लिए, प्राधिकरण ने अनुमान लगाया था कि 2015 में उद्योग वास्तविक डेटा का इस्तेमाल करते हुए औसत ऑपरेटर के लिए मोबाइल टर्मिनेशन शुल्क और 2016-17 के वास्तविक उद्योग डेटा का उपयोग करने की इसी दृष्टिकोण का अनुमान लगाने के लिए यहां उपयोग किया गया है। इसलिए, एलआरआईसी पद्धति के विरोधियों का तर्क है कि यह कई मान्यताओं और नेटवर्क का उपयोग करता है जोकि एक कुशल काल्पनिक ऑपरेटर के लिए बनाया गया सही नहीं है।
92. कुछ ऑपरेटरों ने यह भी निवेदन किया कि समापन शुल्क का अनुमान लगाने के दौरान स्पेक्ट्रम लागत को ध्यान में रखा जाना चाहिए। प्राधिकरण ने इस संबंध में अंतर्राष्ट्रीय अभ्यास की जांच की और यह पाया कि शुद्ध एलआरआईसी पद्धति स्पष्ट रूप से आम लागत और स्पेक्ट्रम लागत को शामिल नहीं करती है। ऑफकॉम (यूके दूरसंचार नियामक) की 'मोबाइल कॉल टर्मिनेशन मार्केट रिव्यू 2018-2021' ने स्पष्ट रूप से कहा है कि :
- "लांग रन इंफ्रीमेंटल कॉस्ट (एलआरआईसी) लंबी अवधि में एक सेवा प्रदान करने के ऑपरेटर के लिए इंफ्रीमेंटल लागत को मापता है इसमें प्रश्न में सेवा वृद्धि के साथ जुड़ी परिवर्तनशील और स्थायी लागतें शामिल हैं, इस मामले में एमसीटी एलआरआईसी में संयुक्त और सामान्य लागत के लिए एक मार्क-अप भी शामिल है, जैसे नेटवर्क द्वारा उपयोग किए जाने वाले स्पेक्ट्रम की लागत। परिभाषा के अनुसार, एलआरआईसी मानक, जो वर्तमान में चार्ज नियंत्रण सेट करने के लिए प्रयोग किया जाता है, में ऐसा कोई मार्क-अप शामिल नहीं है।"*
93. पद्धति के आधार पर जैसा कि आईयूसी पर परामर्श पत्र में पहले से ही समझाया गया है और टीएसपी से प्राप्त वास्तविक आंकड़ों के अनुसार, प्राधिकरण ने मोबाइल टर्मिनेशन शुल्क का अनुमान लगाया है। प्रत्येक नेटवर्क तत्व का विवरण, उनकी लागत और विधि विनियमन के स्पष्टीकरण ज्ञापन के अनुबंध के रूप में संलग्न है।
94. समाप्ति प्रभार की गणना के लिए 2016 की समाप्ति तिमाही अवधि के लिए टीएसपी से डेटा एकत्र किए गए थे, तथा सभी गणनायें लागत डेटा, ग्राहक आधार, समझौता ज्ञापन एमओयू आदि के आधार पर की गई हैं। अगर ये संख्या उस अवधि के लिए अनुमानित की जाती है जिसके लिए निर्धारित समाप्ति शुल्क लागू होता है, तो समाप्ति प्रभार आगे कम हो जाएगा। हालांकि प्राधिकरण अनुमानों का उपयोग करने से खुद को रोकता है क्योंकि ये आकलन में उप-अधिकार पैदा करता है।
- (3) प्राधिकरण के विश्लेषण के परिणाम**
95. आईयूसी के लिए एक स्पष्ट दृष्टिकोण की स्थापना से नियामक पूर्वानुमान की पूर्ति होगी और सेवा प्रदाताओं को उनके नेटवर्क और व्यवसायों को तदनुसार योजना बनाने में सक्षम बनाया जाएगा। प्राधिकरण निष्कर्ष अनुसार घरेलू मोबाइल से मोबाइल कॉल के लिए समाप्ति प्रभार 1 अक्टूबर 2017 से प्रभावी छह पैसे प्रति मिनट (जैसा कि शुद्ध एलआरआईसी विधि के आधार पर प्राप्त किया गया) पर तय किया जाना चाहिए।
96. इसके अलावा, कॉल की समाप्ति की लागत दो साल की अवधि में बेहद नीचे आ जाएगी और बहुत कम अवशिष्ट मूल्य, यदि कोई हो, टीएसपी द्वारा अपने टैरिफ प्रस्ताव में शामिल किया जा सकता है। परिणामस्वरूप, 1 जनवरी 2020 से प्रभावी वायरलेस से वायरलेस कॉल करने के लिए प्राधिकरण बिल एंड कीप व्यवस्था को निर्धारित करता है।
97. तदनुसार प्राधिकरण का मानना है कि -
- (क) वायरलेस से वायरलेस टर्मिनेशन शुल्क को मौजूदा 14 पैसे प्रति मिनट से कम करके 6 पैसे प्रति मिनट करना चाहिए।
- (ख) 01.01.2020 से सभी प्रकार के घरेलू कॉल्स के लिए बिल एंड कीप (बीएके) व्यवस्था को लागू किया जाना चाहिए।
98. प्राधिकरण, क्षेत्र में विकास पर विशेष रूप से नई प्रौद्योगिकियों को अपनाने के संबंध में और समापन लागत पर उनके प्रभाव पर एक करीब नजर रखेगा। प्राधिकरण, यदि यह आवश्यक समझता है, तो विनियमों के कार्यान्वयन की तारीख से एक वर्ष के बाद वायरलेस से वायरलेस कॉल पर लागू समाप्ति प्रभार के लिए पूर्व-उल्लेख की गई योजना को दोबारा देख सकता है।
99. 01.10.2017 से मोबाइल टर्मिनेशन शुल्क को 0.14 रुपये प्रति मिनट को कम करके 0.06 रुपये प्रति मिनट करने से 57% की कमी होगी। मोबाइल टर्मिनेशन शुल्क में इस तरह के संशोधन अंतर्राष्ट्रीय रुझानों के अनुरूप हैं। 'मोबाइल कॉल टर्मिनेशन मार्केट रिव्यू 2018-21' नामक

ऑफकॉम के परामर्श पत्र के मुताबिक, यूके में मोबाइल टर्मिनेशन रेट में गिरावट की प्रवृत्ति है, जो 1995 में 24 पेंस प्रति मिनट (पीपीएम) से शुरू होकर 2014 में 1 पीपीएम से भी कम है; प्रतिशत की स्थिति में मोबाइल समाप्ति दर में सबसे तेज कमी 2015 में हुई थी, इसने तीन साल के ढलान-मार्ग के दौरान लगभग 80% तक थोक कैप घटाई थी। निम्नलिखित चार्ट में 1995 से 2017 तक ब्रिटेन में मोबाइल समाप्ति दर में गिरावट को दर्शाया गया है।

चित्र : यूके में औसत एमटीआर (नॉमिनल पेंस प्रति मिनट, ग्राहक संख्या द्वारा भारित)



Source: Ofcom.

100. प्राधिकरण का विचार है कि समापन प्रभार में 0.14 रुपये प्रति मिनट से 0.06 रुपये प्रति मिनट की कमी के बाद, खुदरा टैरिफ का प्रतिशत के रूप में समापन शुल्क लगभग 20% हो जाएगा, जो ऊपर पैरा 75 में वर्णित अंतरराष्ट्रीय रुझानों के अनुसार होगा।
101. मोबाइल समापन प्रभार के घटने से उपभोक्ताओं को लाभ होने की संभावना है। जैसे कि 05.08.2016 दिनांकित "इंटरकनेक्शन उपयोग प्रभार की समीक्षा में वर्णित है, इंटरकनेक्शन उपयोग प्रभार (ग्यारहवां संशोधन) विनियम, 2015 जोकि 01.03.2015 से प्रभावी थे, जिनके द्वारा मोबाइल समापन प्रभार 0.20 रुपया प्रति मिनट से कम होकर 0.14 रुपया प्रति मिनट हो गए थे, आउटगोइंग वॉइस मिनट के औसत आउटगो 0.50 रुपया प्रति मिनट (मार्च, 2015 को समाप्त तिमाही) से कम होकर 0.47 रुपया प्रति मिनट (दिसंबर 2015 को समाप्त तिमाही) हो गए थे।
- (4) **फिक्सड टर्मिनेशन चार्ज और एमटीसी का एक विशेष मामला अर्थात कॉल वायरलाइन नेटवर्क से उत्पन्न हुई और वायरलेस नेटवर्क पर समाप्त हो गई।**
102. आईयूसी विनियम 2015 में, प्राधिकरण ने फिक्सड समापन प्रभार निर्धारित करने के लिए बीएके पद्धति का पालन किया (वायरलेस से वायरलाइन और वायरलाइन से वायरलाइन) साथ ही वायरलाइन से मोबाइल टर्मिनेशन प्रभार (वायरलाइन से वायरलेस) में निवेश को बढ़ावा देने और वायरलाइन नेटवर्क को अपनाने के उद्देश्य से, ताकि देश में हाई-स्पीड इंटरनेट के वितरण के लिए वायरलाइन नेटवर्क प्रभावी वाहन बन सकें। इस मौके पर, यह जांच करना उचित होगा कि क्या वायरलाइन नेटवर्क उत्थान करने के लिए प्राधिकरण द्वारा उठाए गए पिछले चरण में पिछले एक साल में वांछित सफलता हासिल की गई है ?
103. निम्नलिखित तालिका वायरलाइन टेलीफोनी और वायरलाइन ब्रॉडबैंड सेवाओं के विकास को दर्शाती है।

तालिका

मद	मार्च, 2013 से मार्च, 2015 की अवधि	मार्च 2015 से मार्च 2017 तक की अवधि
वायर-लाइन टेलीफोन कनेक्शन में वृद्धि	-3.6	-2.2
वायर-लाइन ब्रॉडबैंड कनेक्शन में वृद्धि	0.4	2.7

104. उपरोक्त तालिका दर्शाती है कि सब्सक्राइबर्स के आधार पर वायर-लाइन टेलीफोनी और वायर-लाइन ब्रॉडबैंड दोनों सेवाओं का प्रदर्शन वायरलाइन नेटवर्क से कॉल के लिए शून्य समापन प्रभार के क्रियान्वयन के बाद काफी सुधार हुआ है। वायर-लाइन कनेक्शनों की गिरावट को काफी रोका गया जबकि वायर-लाइन ब्रॉडबैंड कनेक्शनों में भारी वृद्धि देखी गई। स्पष्ट रूप से, प्राधिकरण द्वारा वायर लाइन टेलीफोनी और वायर-लाइन ब्रॉडबैंड सेगमेंट को फिक्सड समापन प्रभार (वायरलेस से वायरलाइन और वायरलाइन से वायरलाइन) के साथ-साथ वायरलाइन से मोबाइल टर्मिनेशन प्रभार (वायर-लाइन से वायरलेस) को बीएके व्यवस्था से बढ़ावा देने की पहल सफल रही है।

105. इसलिए, प्राधिकरण का मानना है कि वायरलाइन के लिए उपरोक्त पद्धति को जारी रखना चाहिए।

ज. अंतर्राष्ट्रीय निपटान दरें और अंतर्राष्ट्रीय समाप्ति प्रभार

106. परामर्श पत्र में उठाया गया एक और मुद्दा अंतरराष्ट्रीय टर्मिनेशन प्रभार में भारतीय आईएलडीओ और एक्सेस प्रदाता के बीच राजस्व हिस्सेदारी का निर्धारण था। प्राधिकरण का मानना है कि इस मुद्दे पर अधिक विचार-विमर्श की आवश्यकता है, और इसलिए प्राधिकरण इस मुद्दे पर अलग से विनियम जारी करेगा।

अंतर्संयोजन उपयोग प्रभार (तेरहवां संशोधन) विनियम, 2017 के व्याख्यात्मक ज्ञापन के लिए अनुलग्नक

क. प्रस्तावना

1. किसी सामान्य एलआरआईसी विधि में, मोबाइल समापन लागत (एमटीसी) निम्न बुनियादी मान्यताओं पर निर्धारित होती है:

(क) यह विधि एक समकक्ष ऑपरेटर⁴ अर्थात् एक टीएसपी, जिसका प्रासंगिक बाजार में एक उचित अंश है, के लिए प्रचालित (रन) किया जाता है।

(ख) समकक्ष ऑपरेटर उस लागत को वहन करता है, जो कि एक प्रतिस्पर्धी बाजार में घटित होती है। इस प्रकार यह विधि वर्तमान लागत को अर्थात् फारवर्ड लुकिंग लागत का उपयोग करता है।

(ग) लागत की यह विधि लंबी-अवधि लागत की है अर्थात् लगाए गए नेटवर्क के आकार का प्रावधान नेटवर्क मांग के युक्तिसंगत मिलान के आधार पर किया जाता है।

(घ) यह विधि थोक समाप्ति सेवा (यानी ऑफ-नेट आने वाले मिनटों) के कारण होने वाली परिहार्य लागत और इस तरह से प्रति यूनिट ऑफ-नेट इनकमिंग मिनट पर होने वाली परिहार्य लागत का अनुमान लगाती है।

2. वर्तमान समीक्षा अभ्यास में, द्वितीय पीढ़ी (2जी), तीसरी पीढ़ी (3जी) और चौथी पीढ़ी (4जी) का उपयोग कर देश में वायरलेस सेवाओं की पेशकश करने वाले समकक्ष ऑपरेटर के नेटवर्क के आधार पर, शुद्ध एलआरआईसी विधि का उपयोग करके मोबाइल समापन लागत (एमटीसी) की गणना की गई है। देश में एक एलएसए में समकक्ष ऑपरेटर वह ऑपरेटर है जिसका तीनों वायरलेस नेटवर्क प्रौद्योगिकियों (जैसे 2जी, 3जी और 4जी) में से प्रत्येक में वायरलेस उपभोक्ता का उचित हिस्सा रखता है। किसी भी एलएसए में समकक्ष ऑपरेटर की विशेषताएं निम्नानुसार हैं:

(क) उपभोक्ता आधार के मामले में इसका औसत आकार है। औसत आकार की गणना हरफिडल-हिर्शमैन इंडेक्स (एचएचआई) के आधार पर की गई है।

एक एलएसए में समकक्ष ऑपरेटर के वायरलेस उपभोक्ताओं की कुल संख्या

= (एलएसए में वायरलेस उपभोक्ताओं की कुल संख्या) गुणा (एलएसए में वायरलेस मार्केट सेगमेंट की एचएचआई) / 10,000

जहां एलएसए में वायरलेस मार्केट सेगमेंट की एचएचआई

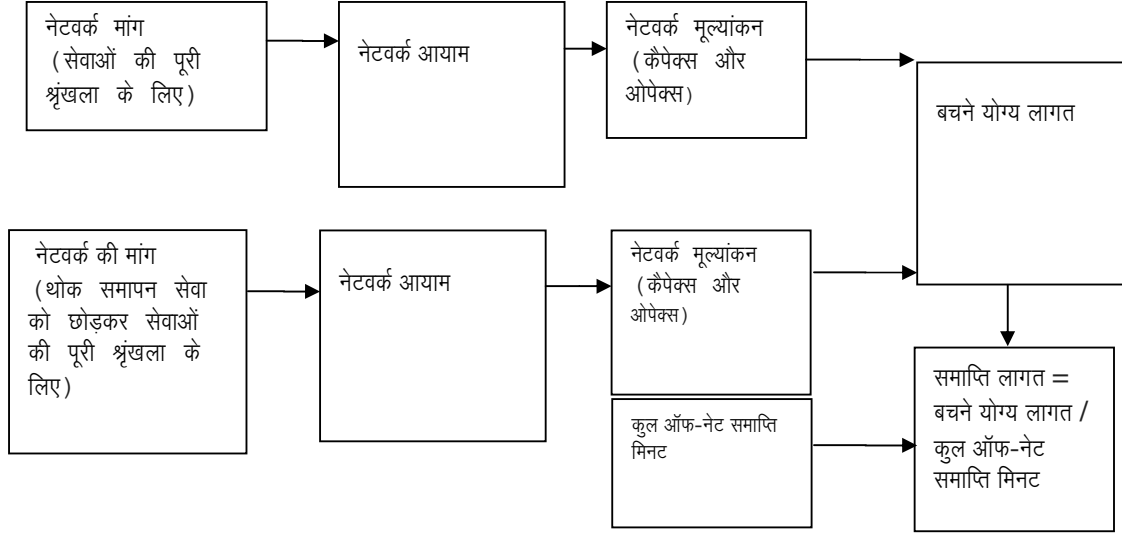
= $\sum_{q=1}^d s_q^2$ जहां s_q एलएसए में q औपरेटर की प्रतिशत बाजार हिस्सेदारी (वायरलेस उपभोक्ता आधार के मामले में) है, और d एलएसए में ऑपरेटरों की संख्या है।

(ख) इसके वायरलेस उपभोक्ताओं के उपयोग प्रोफाइल का मिलान एलएसए में औसत वायरलेस उपभोक्ता से होता है। इस प्रकार, एलएसए में औसत उपयोग के मिनट (एमओयू), एसएमएस और डेटा उपयोग प्रति उपभोक्ता प्रति माह समकक्ष ऑपरेटर के उपभोक्ताओं की उपयोग प्रोफाइल को दर्शाता है।

(ग) यह कुशलता से संचालित होता है। इसने अपने नेटवर्क में आधुनिक तकनीक को नियुक्त किया है, इसकी नेटवर्क डिजाइन इष्टतम है, और इसकी लागत वर्तमान लागत को दर्शाती है।

3. शुद्ध एलआरआईसी विधि का एक ब्लॉक योजनाबद्ध आरेख नीचे दिया गया है।

⁴ एक समकक्ष ऑपरेटर प्रत्येक एलएसए में एक प्रतिनिधि सेवा प्रदाता है। यह एक औसत आकार का है, जो हरफिनडेहल-हरसेमन सूचकांक (एचएचआई) के माध्यम से निर्धारित किया जा सकता है।

चित्र- शुद्ध एलआरआईसी विधि का ब्लॉक योजनाबद्ध आरेख

शुद्ध एलआरआईसी विधि के मुताबिक मोबाइल समापन लागत

= (थोक मूल्य समाप्ति सेवा प्रदान नहीं की जाने पर बचने योग्य लागत) विभाजित (कुल ऑफ-नेट इनकमिंग मिनटों की संख्या)

= (सेवाओं की पूरी रेंज प्रदान करने के लिए कुल वार्षिक लागत - थोक समाप्ति सेवा को छोड़कर सेवाओं की पूरी रेंज प्रदान करने के लिए कुल वार्षिक लागत) विभाजित (कुल ऑफ-नेट इनकमिंग मिनटों की संख्या)

ख. शुद्ध एलआरआईसी की क्रियाविधि

4. शुद्ध एलआरआईसी विधि का उपयोग करके समकक्ष ऑपरेटर के लिए मोबाइल समापन लागत (एमटीसी) के अनुमान के लिए निम्नलिखित कदम उठाए गए:

- (क) ऑपरेटरों से डेटा संग्रह
- (ख) कवरेज और व्यस्त घंटे ट्रैफिक के मामले में समकक्ष ऑपरेटर द्वारा पूरी की जा रही मांग का निर्धारण
- (ग) रेडियो एक्सेस नेटवर्क और कोर नेटवर्क का आयाम
- (घ) नेटवर्क के तत्वों की इकाई लागतों (पूजी लागत और परिचालन लागत) का आकलन
- (ङ) नेटवर्क की लागत का अनुमान - (क) सेवाओं की पूरी रेंज प्रदान करने के लिए; और (ख) थोक समाप्ति मिनट को छोड़कर सभी सेवाओं को प्रदान करने के लिए अलग-अलग
- (च) मोबाइल समापन लागत का निर्धारण

(1) ऑपरेटरों से डेटा संग्रह

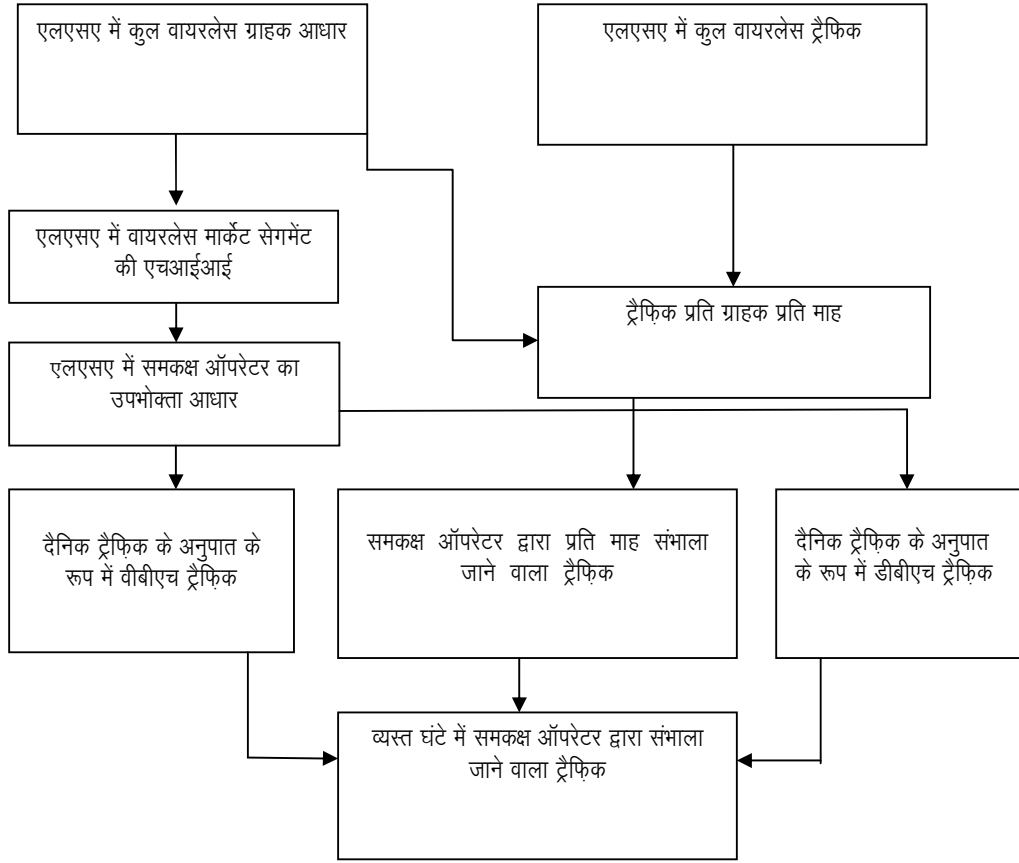
5. ऑपरेटरों की ट्रैफिक मांग और नेटवर्क डिजाइन और नेटवर्क की वर्तमान लागत को लेने के लिए, ऑपरेटरों से अनुरोध किया गया था कि वे प्रत्येक लाइसेंस प्राप्त सेवा क्षेत्र (एलएसए) के लिए अलग से उपभोक्ता आधार, ट्रैफिक, नेटवर्क तत्वों और लागतों के बारे में निम्नलिखित जानकारी निर्धारित प्रारूप में जमा करें :

- (क) 31.12.2016 को ग्राहकों की संख्या
- (ख) दिसम्बर, 2016 को समाप्त तिमाही में 2जी, 3जी और 4जी नेटवर्क (अलग-अलग) द्वारा नियंत्रित ट्रैफिक
- (ग) 2जी, 3जी और 4जी नेटवर्क के लिए भू-प्रकार के आधार पर अलग-अलग भूमि कवरेज
- (घ) 2जी, 3जी और 4जी सेवाओं के लिए उपयोग की गई स्पेक्ट्रम की मात्रा (मेगाहर्ट्ज में) अलग-अलग
- (ङ) भौगोलिक-प्रकारों के वर्गीकरण के आधार पर 2 जी, 3 जी और 4 जी नेटवर्क (अलग-अलग से) के लिए बेस स्टेशनों की सेल की औसत त्रिज्या
- (च) रेडियो एक्सेस नेटवर्क तत्वों की संख्या
- (छ) कोर नेटवर्क तत्वों और समर्पित तत्वों की संख्या
- (ज) बेस स्टेशन साइटों की संख्या
- (झ) केवल 2जी बेस स्टेशन वाले साइटों की संख्या
- (ञ) केवल 3जी बेस स्टेशन वाले साइटों की संख्या

- (ट) केवल 4जी बेस स्टेशन वाले साइटों की संख्या
 (ठ) 2जी और 3जी बेस स्टेशनों वाले साइटों की संख्या
 (ड) 3जी और 4जी बेस स्टेशनों वाले साइटों की संख्या
 (ढ) 2जी और 4जी बेस स्टेशनों वाले साइटों की संख्या
 (ण) 2जी, 3जी और 4जी बेस स्टेशनों वाले साइटों की संख्या
 (त) बीटीएस से बीएससी के बीच संचरण लिंक
 (थ) नोड बी से आरएनसी के बीच संचरण लिंक
 (द) ई-नोड बी से 4जी कोर नेटवर्क के बीच ट्रांसमिशन लिंक
 (ध) बैकबोन ट्रांसमिशन लिंक
 (न) नेटवर्क उपकरण की पूंजीगत लागत
 (प) दिसंबर 2016 को समाप्त तिमाही में केवल 2जी बेस स्टेशन के साथ साइट पर निष्क्रिय इन्फ्रास्ट्रक्चर की संचालन लागत।
 (फ) दिसंबर 2016 को समाप्त तिमाही में केवल 3जी बेस स्टेशन के साथ प्रति साइट निष्क्रिय इन्फ्रास्ट्रक्चर की संचालन लागत।
 (ब) दिसंबर 2016 को समाप्त तिमाही में केवल 4जी बेस स्टेशन के साथ प्रति साइट निष्क्रिय इन्फ्रास्ट्रक्चर की संचालन लागत।
 (भ) दिसंबर 2016 को समाप्त तिमाही में केवल 2जी और 3जी बेस स्टेशनों के साथ प्रति साइट निष्क्रिय इन्फ्रास्ट्रक्चर की संचालन लागत। दिसंबर 2016 को समाप्त तिमाही में केवल 3जी और 4जी बेस स्टेशनों के साथ साइट पर निष्क्रिय इन्फ्रास्ट्रक्चर की संचालन लागत।
 (म) दिसंबर 2016 को समाप्त तिमाही में केवल 2जी और 4जी बेस स्टेशनों के साथ प्रति साइट निष्क्रिय इन्फ्रास्ट्रक्चर की संचालन लागत।
 (य) दिसंबर 2016 को समाप्त तिमाही में 2जी, 3जी और 4जी बेस स्टेशनों के साथ प्रति साइट निष्क्रिय इन्फ्रास्ट्रक्चर की संचालन लागत।
 (र) दिसंबर 2016 को समाप्त तिमाही में बीटीएस, बीएससी और 2जी कोर उपकरण के सक्रिय उपकरण की संचालन लागत।
 (ल) दिसंबर 2016 को समाप्त तिमाही में नोड बी, आरएनसी और 3जी कोर उपकरण के सक्रिय उपकरणों की संचालन लागत।
 (व) दिसंबर 2016 को समाप्त तिमाही में ईएनोड बी और कोर उपकरण के सक्रिय उपकरणों की संचालन लागत।
 (श) दिसंबर 2016 को समाप्त तिमाही में लीजिंग ट्रांसमिशन बैंडविड्थ की लागत।
 (ष) दिसंबर 2016 को समाप्त तिमाही में नेटवर्क मैनेजमेंट सिस्टम (एनएमएस) की संचालन लागत।
 (स) कोई अन्य प्रासंगिक पूंजी लागत / परिचालन लागत (दिसंबर 2016 को समाप्त तिमाही में) जिसे वायरलेस एक्सेस सेवाओं नेटवर्क मांग के लिए आवंटित किया जा सकता है।
6. संबंधित ऑपरेटरों से जानकारी मिलने के बाद, प्रस्तुत जानकारी में डेटा अंतर और विसंगतियां, ऑपरेटरों को सूचित की गईं और उनसे संशोधित जानकारी मांगी गई।
- (2) **व्यस्त घंटे ट्रैफिक और कवरेज के मामले में समकक्ष ऑपरेटर द्वारा मांग का निर्धारण**
7. उपभोक्ता मांग को पूरा करने के लिए, एक ऑपरेटर को क्षमता और कवरेज आवश्यकताओं दोनों को पूरा करना पड़ता है। तदनुसार, मांग के निर्धारण के लिए समकक्ष ऑपरेटर और साथ ही इसके रेडियो नेटवर्क कवरेज तथा व्यस्त घंटे के ट्रैफिक का आकलन करना आवश्यक है।
- (2.1) **समकक्ष ऑपरेटर द्वारा पूरे किये जा रहे व्यस्त घंटे ट्रैफिक का आकलन।**
8. प्रत्येक एलएसए में तीनों नेटवर्क (जैसे 2जी, 3जी और 4जी) में समकक्ष ऑपरेटर द्वारा व्यस्त ट्रैफिक घंटों का आकलन करने के लिए निम्न चरणों का इस्तेमाल किया गया।
- (क) प्रत्येक एलएसए में समकक्ष ऑपरेटर के उपभोक्ता आधार का आकलन
 (ख) प्रत्येक एलएसए में प्रति माह प्रत्येक उपभोक्ता के अनुसार कुल आवागमन (एमओयू - ऑन-नेट आउटगोइंग, ऑफ-नेट आउटगोइंग और ऑफ-नेट इनकमिंग अलग अलग, एसएमएस - आउटगोइंग और इनकमिंग अलग अलग, डाटा ट्रांसफर - अपलोड और डाउनलोड अलग अलग) का आकलन
 (ग) प्रत्येक एलएसए में प्रति माह समकक्ष ऑपरेटर द्वारा संभाला जाने वाले ट्रैफिक का आकलन
 (घ) वायस व्यस्त घंटे (वीबीएच) ट्रैफिक और डेटा व्यस्त घंटे (डीबीएच) ट्रैफिक का आकलन प्रत्येक एलएसए में दैनिक ट्रैफिक के अनुपात के रूप में
 (ड) प्रत्येक एलएसए में समकक्ष ऑपरेटर द्वारा संभाला जाने वाला वीबीएच ट्रैफिक और डीबीएच ट्रैफिक का आकलन, अधिकतम वीबीएच ट्रैफिक और डीबीएच ट्रैफिक एलएसए में बराबर ऑपरेटर द्वारा संभाला जाने वाला व्यस्त घंटे का ट्रैफिक है।

9. निम्नलिखित चित्र समकक्ष ऑपरेटर की क्षमता की आवश्यकता निर्धारित करने के लिए ब्लॉक योजनाबद्ध आरेख को दर्शाता है।

चित्र- क्षमता की आवश्यकता का योजनाबद्ध आरेख



10. एलएसए आधार पर कुल वायरलेस उपभोक्ता आधार, एचएचआईआई और समकक्ष ऑपरेटर के उपभोक्ता आधार **परिशिष्ट-ए** में दिए गए हैं। 01.02.2017 से 07.02.2017 की अवधि के लिए ऑपरेटरों से प्राप्त जानकारी के आधार पर गणना की गई दैनिक ट्रैफिक के अनुपात के रूप में व्यस्त घंटों (वीबीएच) और व्यस्त डाटा घंटों (डीबीएच) ट्रैफिक **परिशिष्ट-बी** में दिया गया है। 2जी, 3जी और 4जी नेटवर्क प्रौद्योगिकी के समकक्ष ऑपरेटर द्वारा संभाले जाने वाले ट्रैफिक क्रमशः **परिशिष्ट-सी, डी और ई** में दिए गए हैं।

(2.2) रेडियो नेटवर्क कवरेज का निर्धारण

11. ऑपरेटरों द्वारा प्रस्तुत की गई जानकारी के आधार पर, प्रत्येक एलएसए में तीनों नेटवर्क (जैसे 2जी, 3जी और 4जी) के समकक्ष ऑपरेटर द्वारा कवर किए गए भू क्षेत्र का अनुमान लगाया गया था। भू क्षेत्र को निर्धारित करने के लिए, प्रत्येक एलएसए को चार भौगोलिक प्रकारों में विभाजित किया गया था, जो कि जनसंख्या घनत्व के आधार पर हैं:

सारणी - भू-प्रकार की जनसंख्या घनत्व

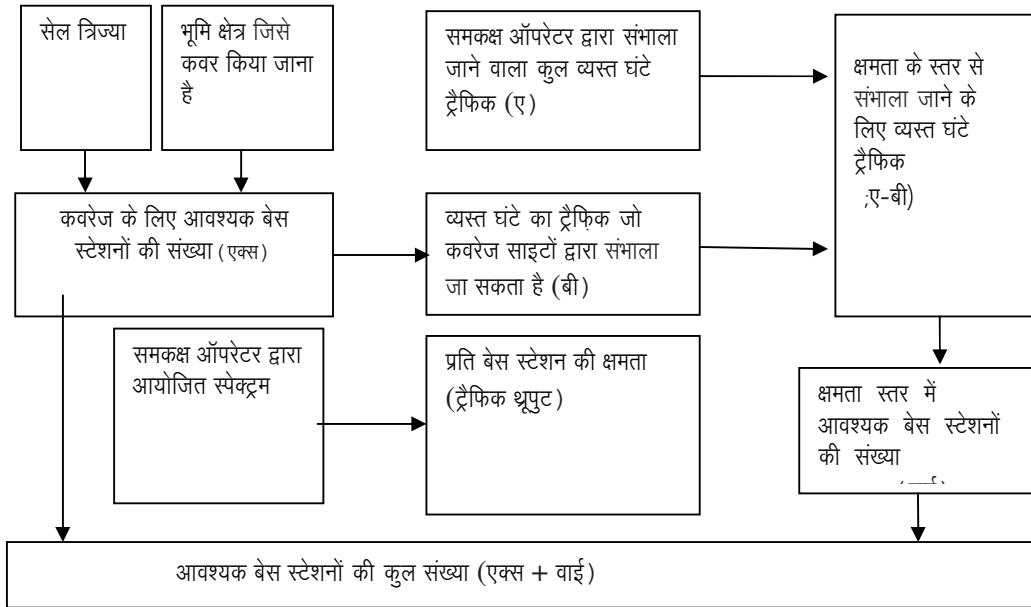
क्र.सं.	भू-प्रकार	जनसंख्या घनत्व (जनसंख्या प्रतिवर्ग किमी)
1	घने शहरी (डीयू)	20000 से अधिक या बराबर
2	शहरी (यू)	8000 से अधिक या बराबर, लेकिन 20000 से कम
3	अर्ध शहरी (एसयू)	400 से कम या 8000 से कम के बराबर
4	ग्रामीण (आर)	400 से कम

12. 2जी, 3जी और 4जी नेटवर्क प्रकारों के लिए समकक्ष ऑपरेटर की एलएसए- भू क्षेत्र कवरेज की आवश्यकता परिशिष्ट-एफ, जी और एच में दी गई है

(3) रेडियो एक्सेस नेटवर्क और कोर नेटवर्क के आयाम का निर्धारण

13. समकक्ष ऑपरेटर की मांग (जैसे व्यस्त घंटे के ट्रैफिक और कवर करने के लिए क्षेत्रफल) की मांग का निर्धारण करने के बाद रेडियो एक्सेस नेटवर्क का आयाम निर्धारित करने के लिए, दो नेटवर्क डिजाइन पैरामीटर (जैसे बेस स्टेशनों की सेल त्रिज्या और रेडियो स्पेक्ट्रम होल्डिंग्स) का अनुमान निम्न प्रकार से लगाया गया है:
- (क) **सेल त्रिज्या:** 2जी, 3जी और 4जी नेटवर्क में विभिन्न भू-प्रकारों में औसत सेल त्रिज्या के अनुमान के लिए, ऑपरेटरों द्वारा प्रस्तुत सेल त्रिज्या की जानकारी का इस्तेमाल किया गया जो कि **परिशिष्ट आई, जे और के** में दिए गये हैं।
- (ख) **रेडियो स्पेक्ट्रम होल्डिंग:** प्रत्येक एलएसए में समकक्ष ऑपरेटर द्वारा लिए गये स्पेक्ट्रम का आकलन विभिन्न एलएसए में ऑपरेटरों द्वारा लिए गये औसत स्पेक्ट्रम के आधार पर किया गया था।
14. उपरोक्त के आधार पर समकक्ष ऑपरेटर के लिए आवश्यक बेस स्टेशनों की संख्या का निर्धारण निम्नलिखित योजनाबद्ध ब्लॉक चित्र के अनुसार किया गया।

बीटीएस साइटों के निर्धारण के लिए योजनाबद्ध ब्लॉक



15. समकक्ष ऑपरेटर के लिए आवश्यक बेस स्टेशनों की संख्या के निर्धारण करने के बाद हर एलएसए के लिए निम्न नेटवर्क तत्वों का निर्धारण किया गया।

- (क) एकल, दोहरी और तिहरी तकनीक की बेस स्टेशनों की संख्या
- (ख) प्रत्येक एलएसए में बैकहाल सर्किट की संख्या
- (ग) प्रत्येक एलएसए में बीएससी (2जी नेटवर्क में) और आरएनसी (3जी नेटवर्क में) की संख्या
- (घ) बीएससी और आरएनसी से मीडिया गेटवे (एमजीडब्ल्यू) के बीच लिंक की संख्या अलग से
- (ङ) 2जी और 3जी नेटवर्क के लिए मूल तत्वों की संख्या (जैसे एमजीडब्ल्यू एमएसएसए जीएमजीडब्ल्यू जीएसएसए एचएलआर आदि)
- (च) 4जी बेस स्टेशन के बीच 4जी कोर उपकरण के लिए लिंक की संख्या
- (छ) 4जी नेटवर्क के लिए मूल तत्वों की संख्या (जैसे एमएमईए एसजीडब्ल्यू पीजीडब्ल्यू आईएमएस-तत्व एचएसएस आदि)
- (ज) मुख्य तत्वों के बीच लिंक की संख्या

(4) नेटवर्क के तत्वों की इकाई लागत का अनुमान

16. ऑपरेटरों से मिली जानकारी के आधार पर नेटवर्क के तत्वों की निम्नलिखित यूनिट लागत का अनुमान लगाया गया था:
- (क) यूनिट कैपिटल कॉस्ट और रेडियो एक्सेस नेटवर्क और कोर नेटवर्क के तत्वों का उपयोगी जीवन
- (ख) प्रत्येक बेस स्टेशन साइट पर निष्क्रिय इंफ्रास्ट्रक्चर प्रति वर्ष यूनिट ऑपरेटिंग लागत (एकल तकनीकी साइट, दोहरी तकनीकी साइट और तीहरी तकनीकी साइट के लिए अलग अलग), रेडियो एक्सेस नेटवर्क और कोर नेटवर्क और नेटवर्क प्रबंधन प्रणाली (एनएमएस) के सक्रिय उपकरणों की प्रति इकाई लागत और प्रति वर्ष पट्टे पर संचरण बैंडविड्थ की इकाई लागत ।
17. नेटवर्क तत्वों की यूनिट कैपिटल कॉस्ट और उपयोगी जीवन **परिशिष्ट एल** में दिए गये हैं । प्रत्येक बेस स्टेशन साइट पर निष्क्रिय इंफ्रास्ट्रक्चर प्रति वर्ष यूनिट ऑपरेटिंग लागत (एकल तकनीकी साइट, दोहरी तकनीकी साइट और तीहरी तकनीकी साइट के लिए अलग अलग) **परिशिष्ट एम, एन और ओ** में क्रमशः दिए गये हैं ।

(5) नेटवर्क की लागत का आकलन

18. उपरोक्त चरण (3) में दिए गए नेटवर्क तत्वों की संख्या का उपयोग करते हुए और ऊपर दिए गए चरण (4) में वर्णित नेटवर्क तत्वों की इकाई लागत नेटवर्क की कुल वार्षिक लागत (वार्षिक कैपेक्स और वार्षिक ओपेक्स सहित) का अनुमान निम्न दो परिदृश्यों के लिए लगाया गया था:
- (क) संपूर्ण सेवाएं प्रदान करने के लिए
- (ख) थोक समाप्ति मिनटों को छोड़कर सभी सेवाएं प्रदान करने के लिए
19. एक नेटवर्क तत्व के लिए वार्षिक कैपेक्स के निर्धारण के लिए मूल्यहास को सीधी रेखा विधि (एसएलएम) का उपयोग करके गणना की गई और नियोजित पूंजी पर वापसी (आरओसीई) प्रति वर्ष 15 प्रतिशत के रूप में रखी गई है ।
20. ऑफ-नेट आने वाले मिनटों सहित पूर्ण ट्रैफिक के लिए नेटवर्क के वार्षिक कैपेक्स और ओपेक्स **परिशिष्ट-पी** में दिए गए हैं जबकि ऑफ-नेट आने वाले मिनटों को छोड़कर पूर्ण ट्रैफिक के लिए नेटवर्क के वार्षिक कैपेक्स और ओपेक्स की गणना **परिशिष्ट-क्यू** में दी गई है

(6) मोबाइल समापन लागत का निर्धारण

21. उपरोक्त चरण (5) में वर्णित दो परिदृश्यों में नेटवर्क की लागत की गणना करते हुए, मोबाइल समापन लागत का निम्न सूत्र का उपयोग करके गणना किया गया था:
- मोबाइल समापन लागत
- = (सेवाओं की पूरी रेंज के लिए कुल वार्षिक लागत - थोक समापन सेवा को छोड़कर सेवाओं की पूरी रेंज के लिए कुल वार्षिक लागत) / (कुल आने वाली ऑफ-नेट मिनटों की संख्या)
22. चूंकि समकक्ष ऑपरेटर को मोबाइल समापन लागत के चलते नेट अंतर्संयोजन उपयोग शुल्क पर लाइसेंस शुल्क (एलएफ) और स्पेक्ट्रम उपयोग शुल्क (एसयूसी) का भुगतान करना होगा। तदनुसार मोबाइल समापन लागत (एलएफ और एसयूसी शामिल किए जाने के बाद) की गणना निम्नलिखित रूप से की गई है :-
- मोबाइल समापन लागत (एलएफ और एसयूसी को सम्मिलित करने के बाद)
- = मोबाइल समापन लागत (एलएफ और एसयूसी को सम्मिलित करने के पहले) / {1-(आफनेट इनकमिंग और आफनेट आउटगॉइंग मिनटों का प्रतिशत अंतर) X (एलएफ प्रतिशत दर + एसयूसी प्रतिशत दर)}
23. वर्तमान प्रक्रिया में एलएफ और वेटेड औसत एसयूसी को 8 प्रतिशत और 4 प्रतिशत क्रमशः लिया गया है ।
24. मोबाइल समापन लागत (एलएफ और एसयूसी को सम्मिलित करने के बाद) का निर्धारण करने के लिए प्रयुक्त चरणों को **परिशिष्ट-आर** में दिया गया है।

कुल ग्राहक आधार एचएचआई और समकक्ष ऑपरेटर के सबक्राइबर आधार				
क्र.सं.	एलएसए	एलएसए में कुल वायरलेस उपभोक्ताओं की संख्या	वायरलेस सेगमेंट के एचएचआई	समकक्ष ऑपरेटरों के सबक्राइबरों की संख्या
1	आंध्र प्रदेश	816,52,967	1,784	145,65,923
2	असम	209,14,164	2,135	44,64,925
3	बिहार	822,56,864	1,994	164,00,268
4	दिल्ली	508,81,835	1,534	78,03,531
5	गुजरात	683,80,330	1,699	116,20,654
6	हरियाणा	239,40,820	1,682	40,26,536

7	हिमाचल प्रदेश	99,02,770	1,833	18,15,583
8	जम्मू और कश्मीर	112,72,751	2,022	22,78,975
9	कर्नाटक	671,27,721	1,758	117,97,920
10	केरल	379,06,029	1,998	75,74,771
11	कोलकाता	281,44,563	1,432	40,30,143
12	मध्य प्रदेश	664,76,479	2,105	139,94,424
13	महाराष्ट्र	907,67,668	1,692	153,57,311
14	मुंबई	346,26,323	1,581	54,75,026
15	उत्तर पूर्व	122,93,159	2,278	28,00,248
16	उड़ीसा	327,94,221	1,863	61,10,849
17	पंजाब	363,78,636	1,453	52,84,600
18	राजस्थान	648,75,164	1,786	115,89,644
19	तमिलनाडु	865,37,150	1,687	145,99,741
20	उत्तर प्रदेश (पूर्व)	1016,00,856	1,439	146,22,899
21	उत्तर प्रदेश (पश्चिम)	632,05,934	1,541	97,38,464
22	पश्चिम बंगाल	554,36,964	2,282	126,52,347

परिशिष्ट-बी

व्यस्त घंटे (वीबीएच) और डेटा व्यस्त घंटे (डीबीएच) ट्रैफिक दैनिक ट्रैफिक के अनुपात के रूप में

क्र. सं.	लाइसेंस सेवा क्षेत्र का नाम	2जी ट्रैफिक				3जी ट्रैफिक				4जी ट्रैफिक			
		वीबीएच		डीबीएच		वीबीएच		डीबीएच		वीबीएच		डीबीएच	
		वीबीएच के दौरान वॉइस ट्रैफिक प्रतिशत	वीबीएच के दौरान डेटा ट्रैफिक प्रतिशत	डीबीएच के दौरान वॉइस ट्रैफिक प्रतिशत	डीबीएच के दौरान डेटा ट्रैफिक प्रतिशत	वीबीएच के दौरान वॉइस ट्रैफिक प्रतिशत	वीबीएच के दौरान डेटा ट्रैफिक प्रतिशत	डीबीएच के दौरान वॉइस ट्रैफिक प्रतिशत	डीबीएच के दौरान डेटा ट्रैफिक प्रतिशत	वीबीएच के दौरान वॉइस ट्रैफिक प्रतिशत	वीबीएच के दौरान डेटा ट्रैफिक प्रतिशत	डीबीएच के दौरान वॉइस ट्रैफिक प्रतिशत	डीबीएच के दौरान डेटा ट्रैफिक प्रतिशत
1	आंध्र प्रदेश	9.1%	5.9%	7.4%	7.0%	8.2%	5.9%	7.5%	4.1%	8.5%	5.4%	5.8%	5.0%
2	असम	9.9%	6.7%	7.7%	7.4%	8.7%	6.8%	7.5%	6.1%	8.5%	5.5%	5.8%	6.4%
3	बिहार	8.9%	6.2%	6.9%	6.9%	7.8%	6.5%	7.1%	6.7%	8.1%	5.2%	5.5%	7.4%
4	दिल्ली	8.4%	6.2%	7.5%	5.2%	7.7%	5.6%	7.3%	5.2%	7.7%	4.8%	5.2%	5.7%
5	गुजरात	8.7%	6.3%	7.4%	5.2%	7.7%	5.7%	7.7%	5.0%	8.7%	5.6%	5.8%	6.7%
6	हरियाणा	10.2%	7.3%	8.3%	6.9%	8.2%	6.1%	7.7%	6.2%	9.0%	5.9%	6.3%	7.1%
7	हिमाचल प्रदेश	9.4%	7.6%	8.1%	8.3%	8.2%	7.2%	7.6%	8.1%	8.7%	6.8%	6.8%	8.7%
8	जम्मू और कश्मीर	9.4%	7.1%	7.1%	9.4%	9.0%	6.7%	6.8%	8.0%	8.9%	6.5%	6.5%	8.9%
9	कर्नाटक	9.3%	6.5%	7.5%	4.1%	8.4%	5.6%	7.6%	5.0%	8.9%	5.3%	5.8%	5.6%
10	केरल	9.5%	6.9%	8.4%	5.4%	8.6%	5.7%	8.0%	5.2%	9.0%	5.8%	6.4%	7.2%
11	कोलकाता	8.5%	5.9%	7.1%	6.0%	7.7%	6.0%	7.4%	6.1%	7.9%	5.2%	6.0%	5.6%
12	मध्य प्रदेश	8.7%	6.7%	7.6%	7.2%	8.0%	6.5%	7.5%	5.5%	8.3%	5.4%	6.0%	6.5%
13	महाराष्ट्र	8.9%	6.3%	7.4%	4.4%	8.3%	5.8%	7.5%	5.0%	8.7%	5.2%	5.8%	6.2%
14	मुंबई	8.2%	5.3%	6.5%	5.5%	7.8%	5.7%	6.7%	5.4%	7.9%	4.9%	5.5%	6.3%
15	उत्तर पूर्व	10.1%	6.7%	7.2%	8.3%	9.4%	6.6%	6.9%	8.5%	9.3%	5.4%	5.6%	9.0%
16	उड़ीसा	9.7%	5.9%	7.1%	4.8%	8.9%	6.0%	7.6%	4.7%	8.7%	5.0%	5.7%	6.3%
17	पंजाब	9.0%	5.9%	7.0%	6.4%	8.0%	6.5%	7.2%	7.8%	8.3%	5.3%	6.0%	6.8%
18	राजस्थान	10.1%	6.8%	7.6%	7.6%	8.2%	6.7%	7.8%	4.8%	8.9%	5.5%	6.0%	5.8%
19	तमिलनाडु	9.0%	6.0%	7.6%	4.1%	8.4%	5.8%	7.9%	5.0%	8.9%	5.2%	5.9%	5.8%
20	उत्तर प्रदेश (पूर्व)	9.3%	6.5%	7.1%	7.4%	7.9%	6.0%	7.2%	4.7%	8.0%	5.2%	5.6%	6.1%
21	उत्तर प्रदेश (पश्चिम)	9.1%	6.6%	7.6%	4.5%	7.8%	5.8%	7.5%	5.1%	8.4%	5.4%	5.8%	7.7%
22	पश्चिम बंगाल	9.8%	5.8%	7.3%	5.2%	8.6%	6.4%	7.5%	5.4%	8.6%	5.5%	5.6%	6.4%

परिशिष्ट—सी

प्रति माह समकक्ष ऑपरेटर द्वारा 2जी ट्रैफिक भार

क्र. सं.	एलएसए	आन नेट आउटगॉइंग एम ओ यू	ऑफ नेट आउटगॉइंग एम ओ यू	ऑफ नेट इनकमिंग एम ओ यू	आउटगॉइंग एस एम एस	इनकमिंग एस एम एस	डाटा अपलोड; एम बीट्स	डाटा डाउनलोड; एम बीट्स
1	आंध्र प्रदेश	8739,29,621	11379,71,467	13671,03,771	286044718	7982,86,293	463,84,512	2881,54,522
2	असम	3421,26,884	2471,35,812	4257,12,421	112487192	3272,94,762	153,39,195	1443,29,652
3	बिहार	12724,99,904	9120,35,114	20169,26,288	74260782	7607,57,174	481,23,567	3806,28,465
4	दिल्ली	3229,91,174	7737,83,348	6584,98,104	565627029	5121,60,281	364,84,444	1940,09,619
5	गुजरात	6794,34,874	7575,74,500	7168,60,900	73478951	4882,44,772	568,77,456	3543,60,273
6	हरियाणा	2202,03,636	3110,91,136	3575,40,454	51877343	1723,83,443	113,21,079	920,57,898
7	हिमाचल प्रदेश	1312,64,473	1069,57,953	1274,07,876	10805184	763,15,517	93,30,440	590,92,984
8	जम्मू और कश्मीर	2779,97,354	2027,61,694	2368,91,467	15275393	1445,87,209	110,32,763	563,68,881
9	कर्नाटक	5648,25,518	8438,14,376	9245,34,514	262829670	7464,28,537	462,56,783	2781,86,905
10	केरल	4919,90,448	6122,53,836	8555,31,732	70006525	2410,60,422	400,10,668	2836,49,463
11	कोलकाता	1515,50,922	3197,18,939	3421,42,118	528980910	2022,11,683	105,82,423	612,23,115
12	मध्य प्रदेश	7339,65,163	7384,83,444	9744,78,460	133424997	5389,85,495	420,03,514	3061,94,356
13	महाराष्ट्र	7370,53,345	11337,94,377	11755,04,055	514952975	6765,61,614	706,87,330	4747,82,019
14	मुंबई	1928,85,688	6214,48,729	4175,35,514	899270735	3584,05,062	380,00,835	1770,80,979
15	उत्तर पूर्व	1716,57,557	1251,06,240	1466,90,268	99052892	1874,51,969	139,93,693	1183,19,578
16	उड़ीसा	5269,73,488	3609,45,718	6369,19,383	37927510	3348,25,060	139,46,993	1210,38,282
17	पंजाब	3317,00,278	4155,75,202	4995,45,170	356322278	2612,39,707	329,38,842	2005,79,190
18	राजस्थान	6778,45,678	7546,84,945	10258,27,518	72689618	5483,07,686	546,68,671	3965,05,109
19	तमिलनाडु	8565,84,436	10806,40,033	12752,52,355	466477779	9593,61,177	578,80,186	3883,21,244
20	उत्तर प्रदेश (पूर्व)	11431,48,903	8112,16,881	16920,20,949	142030320	6067,84,472	960,52,122	3567,43,613
21	उत्तर प्रदेश (पश्चिम)	6622,95,319	5810,11,493	8939,29,103	121537139	3501,72,968	320,30,070	2727,94,803
22	पश्चिम बंगाल	9473,77,140	6831,14,973	11529,85,802	187829101	6237,96,298	250,40,829	2689,70,990

परिशिष्ट—डी

प्रति माह समकक्ष ऑपरेटर द्वारा 3जी ट्रैफिक भार

क्र. सं.	एलएसए	आन नेट आउटगॉइंग एम ओ यू	ऑफ नेट आउटगॉइंग एम ओ यू	ऑफ नेट इनकमिंग एम ओ यू	आउटगॉइंग एस एम एस	इनकमिंग एस एम एस	डाटा अपलोड ; एम बीट्स	डाटा डाउनलोड; एम बीट्स
1	आंध्र प्रदेश	1592,38,275	2103,63,920	1737,72,968	88211841	1287,54,343	1167,82,798	10387,82,744
2	असम	426,04,006	474,58,380	547,29,866	11394642	351,16,735	428,43,922	3645,91,699
3	बिहार	385,38,264	612,64,057	997,19,280	4933663	415,23,576	899,31,305	6226,36,457
4	दिल्ली	1413,65,576	2631,62,991	2509,12,618	11826727	828,72,299	2369,79,319	9191,58,285
5	गुजरात	1227,46,336	2056,32,035	1725,04,017	12276140	916,69,247	2393,56,194	9654,07,122
6	हरियाणा	501,04,926	919,61,142	751,27,710	9170875	249,48,263	400,14,987	2831,90,132
7	हिमाचल प्रदेश	163,19,342	135,38,118	150,62,855	798716	89,08,099	154,52,934	1402,78,419
8	जम्मू और कश्मीर	185,14,876	209,04,822	177,60,568	1876644	95,99,601	102,44,483	890,25,174
9	कर्नाटक	1917,69,259	3476,68,114	3092,49,834	75367701	1975,94,868	1880,38,626	11907,38,198
10	केरल	576,67,598	1673,73,992	1065,12,589	6453040	293,77,746	1592,06,816	13583,92,436
11	कोलकाता	410,13,507	606,48,653	708,76,773	47964278	308,81,833	833,36,752	3263,03,370
12	मध्य प्रदेश	1234,61,814	1784,67,579	1548,24,011	15957536	419,35,915	920,66,212	8832,34,011
13	महाराष्ट्र	1497,43,739	2615,67,233	2373,99,109	56545144	1006,84,561	2976,53,494	14423,29,706
14	मुंबई	1129,28,244	2092,86,528	1700,78,782	7999465	602,11,769	2416,15,454	5545,70,110

15	उत्तर पूर्व	477,61,172	377,40,798	448,37,911	11436885	449,97,079	345,76,270	3292,92,396
16	उड़ीसा	271,20,629	393,75,934	484,58,521	3186723	255,07,439	389,24,270	3203,69,415
17	पंजाब	614,70,200	1126,84,054	909,40,422	41602309	286,44,572	742,73,676	5446,66,957
18	राजस्थान	566,03,541	813,93,015	841,11,037	7029446	631,18,581	1082,95,799	6072,87,879
19	तमिलनाडु	1421,34,304	1581,37,288	1858,23,351	55947042	1654,54,695	2714,87,446	15939,92,943
20	उत्तर प्रदेश (पूर्व)	505,46,184	565,42,023	754,33,186	6178746	404,04,590	947,31,179	5949,86,336
21	उत्तर प्रदेश (पश्चिम)	599,23,961	763,57,728	664,71,647	7712284	275,86,882	720,95,858	5756,32,652
22	पश्चिम बंगाल	647,63,483	702,65,849	985,04,477	19316941	647,22,280	777,12,469	6558,87,592

परिशिष्ट—ई

प्रति माह समकक्ष ऑपरेटर द्वारा 4जी ट्रैफिक भार

क्र. सं.	एलएसए	आन नेट आउटगॉइंग एम ओ यू	ऑफ नेट आउटगॉइंग एम ओ यू	ऑफ नेट इनकमिंग एम ओ यू	आउटगॉइंग एस एम एस	इनकमिंग एस एम एस	डाटा अपलोड, एम बीट्स	डाटा डाउनलोड, एम बीट्स
1	आंध्र प्रदेश	173,48,549	2367,01,318	233,60,565	202,11,370	388,15,501	11530,75,538	108215,03,098
2	असम	55,37,187	746,38,712	56,81,517	54,76,124	102,78,467	2899,71,845	28857,30,615
3	बिहार	270,64,796	2563,48,841	256,77,905	101,48,398	217,16,789	10656,30,635	98196,79,978
4	दिल्ली	168,89,800	2086,04,782	251,74,222	94,26,704	236,53,405	9358,17,837	72265,95,469
5	गुजरात	133,42,983	1846,00,621	166,86,299	103,11,128	273,92,949	10650,26,861	95756,84,074
6	हरियाणा	25,32,635	336,34,746	31,67,872	11,91,572	34,83,791	1312,04,366	12808,78,134
7	हिमाचल प्रदेश	76,32,008	985,01,960	106,09,149	48,55,963	117,03,559	3916,20,460	38595,64,853
8	जम्मू और कश्मीर	50,73,932	590,92,719	36,05,256	37,39,562	70,11,093	1565,29,643	14068,53,966
9	कर्नाटक	123,41,482	1678,05,626	192,45,636	133,52,979	336,09,125	10015,40,647	87892,67,543
10	केरल	38,05,359	865,72,335	86,88,850	47,93,644	135,80,733	6274,11,183	58926,85,326
11	कोलकाता	103,28,011	966,89,219	90,13,063	59,90,825	138,15,199	4092,37,517	35292,21,086
12	मध्य प्रदेश	145,79,946	2140,77,876	234,31,959	172,79,692	396,86,621	12428,36,044	119598,09,363
13	महाराष्ट्र	177,26,396	1983,41,775	180,21,239	130,70,384	264,19,022	8330,96,512	79546,70,868
14	मुंबई	94,27,777	1243,46,398	140,15,575	47,31,881	349,98,944	6312,35,245	43972,00,401
15	उत्तर पूर्व	29,18,964	379,92,410	35,93,553	31,79,043	65,94,006	1558,90,159	14651,87,112
16	उड़ीसा	106,16,997	1226,35,128	93,49,094	53,23,330	102,72,975	4226,82,321	40027,88,107
17	पंजाब	89,92,021	1204,95,905	115,75,088	50,78,438	113,21,012	5496,85,744	49752,08,809
18	राजस्थान	134,54,559	1785,75,752	167,75,748	70,05,101	185,34,366	8159,17,447	77515,88,870
19	तमिलनाडु	100,06,870	1717,88,548	163,43,224	99,73,679	216,81,909	10047,67,393	88812,29,385
20	उत्तर प्रदेश (पूर्व)	135,83,431	1644,91,972	149,82,150	82,75,986	190,35,736	7274,10,001	65900,83,016
21	उत्तर प्रदेश (पश्चिम)	113,55,924	1474,79,624	141,34,750	76,49,076	179,79,060	6038,82,599	60691,23,353
22	पश्चिम बंगाल	104,13,718	1456,68,693	97,32,464	88,48,226	171,43,947	5419,76,060	53887,52,987

परिशिष्ट—एफ

2जी नेटवर्क के लिए भू-प्रकार के तहत कुल क्षेत्रफल

क्र. सं.	एलएसए	डी यू	यू	एस यू	आर
1	आंध्र प्रदेश	193	803	678	1,18,966
2	असम	14	204	9,149	32,151
3	बिहार	125	341	1,243	1,22,918
4	दिल्ली	273	439	515	136
5	गुजरात	179	588	6,488	98,744
6	हरियाणा	137	197	290	28,108
7	हिमाचल प्रदेश	11	58	504	21,211
8	जम्मू और कश्मीर	25	131	3,623	31,241

9	कर्नाटक	116	573	6,712	87,148
10	केरल	73	438	14,248	16,696
11	कोलकाता	208	205	263	878
12	मध्य प्रदेश	202	355	1,263	1,12,562
13	महाराष्ट्र	271	928	1,123	1,10,651
14	मुंबई	267	168	169	726
15	उत्तर पूर्व	66	158	294	35,102
16	उड़ीसा	89	455	1,132	62,342
17	पंजाब	103	611	2,835	29,203
18	राजस्थान	176	459	4,395	1,53,361
19	तमिलनाडु	233	677	11,891	71,120
20	उत्तर प्रदेश (पूर्व)	197	510	3,237	99,815
21	उत्तर प्रदेश (पश्चिम)	149	614	481	58,326
22	पश्चिम बंगाल	65	261	9,668	79,218

परिशिष्ट-जी

3जी नेटवर्क के लिए भू-प्रकार के तहत कुल क्षेत्रफल

क्र. सं.	एलएसए	डी यू	यू	एस यू	आर
1	आंध्र प्रदेश	193	803	678	36,314
2	असम	14	170	333	12,075
3	बिहार	125	341	1,243	8,844
4	दिल्ली	273	439	464	136
5	गुजरात	137	465	2,874	18,310
6	हरियाणा	112	167	290	9,916
7	हिमाचल प्रदेश	11	2	57	6,435
8	जम्मू और कश्मीर	23	106	201	4,597
9	कर्नाटक	79	505	2,190	8,845
10	केरल	58	399	2,107	6,012
11	कोलकाता	208	205	263	878
12	मध्य प्रदेश	202	355	896	34,807
13	महाराष्ट्र	271	928	422	46,652
14	मुंबई	51	154	90	665
15	उत्तर पूर्व	63	81	294	6,872
16	उड़ीसा	89	247	298	10,241
17	पंजाब	17	361	1,146	2,450
18	राजस्थान	121	459	419	10,291
19	तमिलनाडु	129	448	1,785	29,556
20	उत्तर प्रदेश (पूर्व)	195	510	3,237	23,304
21	उत्तर प्रदेश (पश्चिम)	149	614	481	9,737
22	पश्चिम बंगाल	43	202	468	18,888

परिशिष्ट-एच

4जी नेटवर्क के लिए भू-प्रकार के तहत कुल क्षेत्रफल					
क्र. सं.	एलएसए	डी यू	यू	एस यू	आर
1	आंध्र प्रदेश	105	416	678	36,314
2	असम	6	67	63	12,075
3	बिहार	93	160	86	8,844
4	दिल्ली	180	439	464	801
5	गुजरात	93	288	364	18,310
6	हरियाणा	41	111	252	9,916
7	हिमाचल प्रदेश	9	2	57	1,613
8	जम्मू और कश्मीर	2	106	150	4,597
9	कर्नाटक	79	505	806	8,845
10	केरल	58	331	1,036	5,410
11	कोलकाता	88	205	263	878
12	मध्य प्रदेश	75	346	896	34,807
13	महाराष्ट्र	104	928	422	46,652
14	मुंबई	30	154	90	665
15	उत्तर पूर्व	5	81	269	6,872
16	उड़ीसा	17	178	298	10,241
17	पंजाब	17	361	396	2,450
18	राजस्थान	57	459	419	10,291
19	तमिलनाडु	122	448	1,729	29,556
20	उत्तर प्रदेश (पूर्व)	67	234	283	23,304
21	उत्तर प्रदेश (पश्चिम)	101	305	91	9,737
22	पश्चिम बंगाल	43	202	265	18,888

परिशिष्ट-आई

भू-प्रकार के वर्गीकरण (किमी में) के आधार पर 2जी नेटवर्क के लिए सेल रेडियस (किमी में)					
क्र. सं.	एलएसए	डी यू	यू	एस यू	आर
1	सर्किल श्रेणी - ए, बी और सी	0.36	0.57	1.22	2.56
2	सर्किल श्रेणी - मेट्रो	0.27	0.37	0.74	1.75

परिशिष्ट-जे

भू-प्रकार के वर्गीकरण (किमी में) के आधार पर 3जी नेटवर्क के लिए सेल रेडियस (किमी में)					
क्र. सं.	एलएसए	डी यू	यू	एस यू	आर
1	सर्किल श्रेणी - ए, बी और सी	0.30	0.47	0.83	1.75
2	सर्किल श्रेणी - मेट्रो	0.26	0.39	0.71	1.59

परिशिष्ट-के

4 जी नेटवर्क के लिए भू-प्रकार के वर्गीकरण के आधार पर सेल रेडियस (किमी में)					
क्र. सं.	एलएसए	डी यू	यू	एस यू	आर
1	सर्किल श्रेणी - ए, बी और सी	0.30	0.42	0.70	1.76
2	सर्किल श्रेणी - मेट्रो	0.19	0.31	0.52	0.94

परिशिष्ट-एल

यूनिट कैपिटल लागत				
नेटवर्क इलेमन्ट	डायमेन्सन	यूनिट	यूनिट प्राइस (रु)	यूज फूल लाइफ (वर्ष)
टी आर एक्स		पर टी आर एक्स	23,294	10
बी टी एस		4x4x4 टी आर एक्स कॉन्फिगरेशन	7,03,191	10
नोड बी		पर कैरियर	7,29,937	10
इ नोड बी		सिंगल बैण्ड	9,26,869	10
इ नोड बी		डबल बैण्ड	9,26,869	10
बी एस सी	2,048	टी आर एक्स	219,23,100	10
ऑर एन सी	1,000	एम बी पी एस	117,28,064	10
एम जी डब्ल्यू	20,000	एरलॉनगस	180,20,506	10
जी एम जी डब्ल्यू	50,000	एरलॉनगस	450,51,265	10
एम एस एस	50,00,000	बी एच सी ए	508,00,175	10
जी एस एस	50,00,000	बी एच सी ए	396,52,296	10
एम एम इ	50,00,000	एस ए यू	934,01,868	10
एस जी डब्ल्यू और पी जी डब्ल्यू	60,000	एम बी पी एस	2520,00,000	10
आइ एम एस ;टी ए एस	24,00,000	बी एच सी ए	407,57,500	10
आइ एम एस ;एसआई. सी एस सी एफ और बी जी सी एफ	8,60,000	बी एच सी ए	104,80,500	10
आइ एम एस ;पी सी एस सी एफ	9,80,000	बी एच सी ए	15,07,000	10
आइ एम एस ;बी जी डब्ल्यू धस बी सी	2,000	एम बी पी एस	187,99,551	10
आइ एम एस एम ऑर एफ	44,000	पोर्टस	106,86,000	10
एच एल ऑर	200,00,000	सब्सक्राइबर	2340,70,178	10
एच एस एस	100,00,000	सब्सक्राइबर	1761,42,512	10
4 जी जी एम जी डब्ल्यू	5,000	एरलॉनग	36,08,919	10
एस एम एस सी	2,000	टी पी एस	103,85,874	10
इन	200,00,000	सब्सक्राइबर	7609,55,074	10
माइक्रोवेव		पर हॉप	2,35,597	10

परिशिष्ट-एम

निष्क्रिय बुनियादी ढांचे की वार्षिक पट्टे पर खर्च (रुपये में)

क्र. सं.	सेवा	पैसिव .जीबीटी फॉर सिंगल टेकनोलॉजी साइट	पैसिव दूआँर टी टी फॉर सिंगल टेकनोलॉजी साइट	पैसिव दूआँर टी पी फॉर सिंगल टेकनोलॉजी साइट
1	आंध्र प्रदेश	5,90,288	4,72,877	4,36,075
2	असम	7,13,072	5,33,806	4,49,713
3	बिहार	7,33,219	5,41,725	5,64,174
4	दिल्ली	6,59,348	4,99,481	5,22,613
5	गुजरात	5,44,818	4,32,981	4,39,877
6	हरियाणा	6,44,396	4,99,365	5,30,996
7	हिमाचल प्रदेश	5,26,443	3,79,426	4,25,864
8	जम्मू और कश्मीर	5,86,346	5,01,626	5,44,688
9	कर्नाटक	6,04,114	5,16,162	5,02,917

10	केरल	5,60,550	4,62,211	5,21,527
11	कोलकाता	5,79,183	5,00,509	4,65,287
12	मध्य प्रदेश	5,53,104	4,10,096	4,21,723
13	महाराष्ट्र	5,33,230	4,41,223	4,66,596
14	मुंबई	7,79,909	6,40,080	6,28,549
15	उत्तर पूर्व	6,81,165	5,58,813	6,67,643
16	उड़ीसा	6,04,735	4,69,899	3,74,702
17	पंजाब	5,17,859	4,21,961	4,38,602
18	राजस्थान	6,46,744	5,14,252	4,88,976
19	तमिलनाडु	5,88,438	5,07,482	4,59,489
20	उत्तर प्रदेश (पूर्व)	6,17,012	5,40,976	6,14,103
21	उत्तर प्रदेश (पश्चिम)	6,54,854	5,00,518	4,32,965
22	पश्चिम बंगाल	6,02,159	4,52,238	4,54,129

परिशिष्ट-एन

निष्क्रिय बुनियादी ढांचे की वार्षिक पट्टे पर खर्च (रुपये में)

क्र. सं.	सेवा क्षेत्र	पैसिव .जीबीटी फॉर डूयल टेकनोलॉजी साइट	पैसिव दृऑर टी टी फॉर डूयल टेकनोलॉजी साइट	पैसिव दृऑर टी पी फॉर डूयल टेकनोलॉजी साइट
1	आंध्र प्रदेश	5,73,928	5,73,503	5,43,294
2	असम	8,60,263	6,43,611	6,81,176
3	बिहार	7,46,648	6,97,910	6,28,917
4	दिल्ली	8,47,639	6,93,368	7,71,345
5	गुजरात	5,86,014	5,17,850	4,85,790
6	हरियाणा	6,88,727	6,06,278	5,33,804
7	हिमाचल प्रदेश	5,98,357	5,55,138	5,80,463
8	जम्मू और कश्मीर	6,87,377	5,75,279	6,09,770
9	कर्नाटक	6,34,496	5,45,075	5,11,566
10	केरल	7,93,716	5,23,539	5,10,924
11	कोलकाता	6,69,146	5,66,468	5,75,315
12	मध्य प्रदेश	5,65,703	4,85,923	4,79,570
13	महाराष्ट्र	6,62,040	6,22,432	5,92,298
14	मुंबई	7,28,555	6,90,980	7,89,288
15	उत्तर पूर्व	6,92,514	5,64,425	6,68,194
16	उड़ीसा	6,19,762	4,87,475	4,38,925
17	पंजाब	5,92,558	4,98,838	4,78,205
18	राजस्थान	6,56,559	5,53,052	5,80,613
19	तमिलनाडु	5,81,177	4,62,356	5,09,632
20	उत्तर प्रदेश (पूर्व)	7,60,695	6,35,663	5,61,273
21	उत्तर प्रदेश (पश्चिम)	7,28,065	5,57,435	5,87,320
22	पश्चिम बंगाल	7,36,723	5,11,956	4,76,670

परिशिष्ट-ओ

निष्क्रिय बुनियादी ढांचे की वार्षिक पट्टे पर खर्च (रुपये में)

क्र. सं.	सेवा क्षेत्र	पैसिव .जीबीटी फॉर ट्रिपल टेकनोलॉजी साइट	पैसिव दृऑर टी टी फॉर ट्रिपल टेकनोलॉजी साइट	पैसिव दृऑर टी पी फॉर ट्रिपल टेकनोलॉजी साइट
1	आंध्र प्रदेश	7,01,177	6,07,431	6,29,062

2	असम	7,31,037	6,47,788	8,04,070
3	बिहार	9,19,126	8,55,034	9,73,720
4	दिल्ली	12,21,700	8,70,641	8,48,274
5	गुजरात	7,05,066	4,76,190	5,82,787
6	हरियाणा	7,17,970	6,87,215	6,80,934
7	हिमाचल प्रदेश	5,85,456	5,69,162	6,08,436
8	जम्मू और कश्मीर	-	-	-
9	कर्नाटक	8,35,643	6,92,911	6,23,414
10	केरल	6,55,681	5,58,384	6,99,671
11	कोलकाता	6,92,802	9,76,616	7,72,832
12	मध्य प्रदेश	7,14,577	6,15,918	6,01,330
13	महाराष्ट्र	6,83,360	6,07,818	7,17,503
14	मुंबई	7,80,095	7,54,946	8,32,732
15	उत्तर पूर्व	5,92,120	5,58,967	6,48,835
16	उड़ीसा	5,60,066	5,16,167	5,25,123
17	पंजाब	6,87,199	6,25,142	6,02,420
18	राजस्थान	7,82,204	7,26,791	6,16,489
19	तमिलनाडु	6,75,717	5,60,045	7,10,136
20	उत्तर प्रदेश (पूर्व)	7,48,842	8,86,601	5,92,662
21	उत्तर प्रदेश (पश्चिम)	7,18,196	6,36,570	6,72,250
22	पश्चिम बंगाल	7,78,133	5,74,783	5,52,434

परिशिष्ट-पी

पूर्ण आवागमन के साथ नेटवर्क का वार्षिक कैपेक्स और ओपेक्स (ऑफ-नेट आने वाली मिनटों सहित)

क्र. सं.	सेवा क्षेत्र	पूर्ण ट्रैफिक के साथ कैपेक्स	पूर्ण ट्रैफिक के साथ ओपेक्स	पूर्ण यातायात के साथ कुल लागत
1	आंध्र प्रदेश	73146,43,422	130881,98,117	204028,41,539
2	असम	32980,14,469	57865,69,711	90845,84,180
3	बिहार	57972,68,674	131920,55,517	189893,24,191
4	दिल्ली	43455,25,387	63177,01,092	106632,26,479
5	गुजरात	59314,24,530	114739,69,189	174053,93,719
6	हरियाणा	27326,85,945	37212,11,295	64538,97,240
7	हिमाचल प्रदेश	20734,97,709	20164,55,280	40899,52,988
8	जम्मू और कश्मीर	23647,02,977	33930,96,483	57577,99,460
9	कर्नाटक	52368,90,830	97848,24,782	150217,15,611
10	केरल	51968,83,540	83815,04,904	135783,88,445
11	कोलकाता	22976,76,157	22859,94,186	45836,70,342
12	मध्य प्रदेश	65454,20,015	113128,98,247	178583,18,262
13	महाराष्ट्र	79381,54,646	124635,82,060	204017,36,706
14	मुंबई	25595,97,712	34728,88,371	60324,86,082
15	उत्तर पूर्व	24227,61,815	36107,24,442	60334,86,257
16	उड़ीसा	34826,83,519	58887,37,830	93714,21,349
17	पंजाब	29712,54,281	47386,84,500	77099,38,781
18	राजस्थान	59213,41,889	117563,42,583	176776,84,472
19	तमिलनाडु	69203,13,903	122493,76,348	191696,90,250
20	उत्तर प्रदेश (पूर्व)	63534,52,496	121337,18,239	184871,70,735
21	उत्तर प्रदेश (पश्चिम)	41786,78,325	80373,61,952	122160,40,277
22	पश्चिम बंगाल	50644,93,049	96398,57,970	147043,51,019
	कुल	1009473,65,288	1747457,53,096	2756931,18,384

परिशिष्ट-क्यू

बुद्ध-आने वाले मिनटों को छोड़कर नेटवर्क का वार्षिक कैपेक्स और ओपेक्स

क्र. सं.	एलएसए	कैपेक्स इक्सक्लूडिंग ऑफ नेट इनकमिंग मिनट्स	ओपेक्स इक्सक्लूडिंग ऑफ नेट इनकमिंग मिनट्स	कुल लागत इक्सक्लूडिंग ऑफ नेट इनकमिंग मिनट्स
1	आंध्र प्रदेश	68645,71,857	125370,07,287	194015,79,144
2	असम	31483,08,101	55582,21,812	87065,29,913
3	बिहार	52678,49,135	122296,65,550	174975,14,685
4	दिल्ली	39551,42,083	59542,57,386	99093,99,469
5	गुजरात	56161,55,974	110921,08,648	167082,64,622
6	हरियाणा	26220,00,524	35369,67,324	61589,67,848
7	हिमाचल प्रदेश	20296,24,644	19728,81,500	40025,06,144
8	जम्मू और कश्मीर	22844,01,384	33002,45,931	55846,47,315
9	कर्नाटक	48908,84,435	92906,54,445	141815,38,880
10	केरल	49730,03,526	80962,81,786	130692,85,312
11	कोलकाता	21863,68,327	21037,16,616	42900,84,943
12	मध्य प्रदेश	62474,19,325	109676,83,663	172151,02,988
13	महाराष्ट्र	75693,53,755	120114,64,377	195808,18,132
14	मुंबई	23406,31,274	30895,34,859	54301,66,132
15	उत्तर पूर्व	23590,25,705	35434,98,738	59025,24,443
16	उड़ीसा	33066,69,892	56630,94,884	89697,64,776
17	पंजाब	28276,53,934	45803,47,083	74080,01,017
18	राजस्थान	55615,45,764	113032,30,886	168647,76,650
19	तमिलनाडु	64611,95,977	115984,96,079	180596,92,056
20	उत्तर प्रदेश (पूर्व)	58536,44,202	112555,36,307	171091,80,509
21	उत्तर प्रदेश (पश्चिम)	38714,51,055	74757,84,024	113472,35,079
22	पश्चिम बंगाल	46614,19,318	89670,59,259	136284,78,577
	कुल	948983,20,192	1661277,38,442	2610260,58,634

परिशिष्ट-आर

एमटीसी गणना

क्र. सं.	मद	लिजेंड	मूल्य
1	परिहार्य लागत (रुपये में)	a	146670,59,750
2	कुल ऑफ-नेट इनकमिंग मिनट	b	2499097,79,221
3	एलएफ और एसयूसी के बिना समाप्ति लागत (रुपये प्रति मिनट)	c=a/b	0.0587
4	कुल ऑफ-नेट आउटगोइंग मिनट	d	2331839,93,068
5	ऑफ-नेट इनकमिंग मिनट्स और ऑफ-नेट आउटगोइंग निवर्तमान मिनटों में अंतर	e=(b-d)/b	7%
6	प्रतिषत एलएफ	f	8%
7	प्रतिशत एसयूसी (भारित औसत योग)	g	4%
8	कुल प्रतिशत एलएफ और एसयूसी	h=f+g	12%
9	एलएफ और एसयूसी सहित समापन लागत (रुपये प्रति मिनट में)	i	0.0592

TELECOM REGULATORY AUTHORITY OF INDIA**NOTIFICATION**

New Delhi, the 19th September, 2017

THE TELECOMMUNICATION INTERCONNECTION USAGE CHARGES (THIRTEENTH AMENDMENT) REGULATIONS, 2017**(5 of 2017)**

F. No. 10-8/2016-BB&PA.—In exercise of the powers conferred upon it under section 36, read with sub-clauses (ii), (iii) and (iv) of clause (b) of sub-section (1) of section 11, of the Telecom Regulatory Authority of India Act, 1997 (24 of 1997), the Telecom Regulatory Authority of India hereby makes the following regulations further to amend the Telecommunication Interconnection Usage Charges Regulation, 2003 (4 of 2003), namely:-

1. (1) These regulations may be called the Telecommunication Interconnection Usage Charges (Thirteenth Amendment) Regulations, 2017 (5 of 2017).
(2) They shall come into force with effect from the 1 st October, 2017.
2. In Schedule I of the Telecommunication Interconnection Usage Charges Regulation, 2003 (4 of 2003), in the table under column "1. Termination Charge", for the words and figures "Re. 0.14 (paise fourteen only) per minute", the words and figures --- (a) Re. 0.06 (paise six only) per minute with effect from the 1 st October, 2017 to the 31 st December, 2019; and (b) 0 (Zero) with effect from the 1 st January, 2020" shall be substituted.

S. K. GUPTA, Secy.

[ADVT.-III/4/Exty./231/17]

Note 1. The principal regulations were published *vide* F. No. 409-5/2003-FN dated 29.10.2003 (4 of 2003) and subsequently amended *vide* notifications Nos. --

- (i) 409-5/2003-FN dated 25.11.2003 (5 of 2003) (First Amendment);
- (ii) 409-5/2003-FN dated 12.12.2003 (6 of 2003) (Second Amendment);
- (iii) 409-5/2003-FN dated 31.12.2003 (7 of 2003) (Third Amendment);
- (iv) 409-8/2004-FN dated 06.01.2005 (1 of 2005) (Fourth Amendment);
- (v) 409-8/2004-FN dated 11.04.2005 (7 of 2005) (Fifth Amendment), which has been set aside by Hon'ble TDSAT *vide* its Order dated the 21.09.2005 in appeal No. 7 of 2005;
- (vi) 409-5/2005-FN dated 23.02.2006 (1 of 2006) (Sixth Amendment);
- (vii) 409-5/2005-FN dated 10.03.2006 (2 of 2006) (Seventh Amendment);
- (viii) 409-2/2007-FN dated 21.03.2007 (2 of 2007) (Eighth Amendment);
- (ix) 409-22/2007-FN dated 27.03.2008 (2 of 2008) (Ninth Amendment);
- (x) 409-12/2008-FN dated 09.03.2009 (2 of 2009) (Tenth Amendment);
- (xi) 409-8/2014-NSL-1 dated 23.02.2015 (1 of 2015) (Eleventh Amendment);
- (xii) 409-8/2014-NSL-1 dated 24.02.2015 (2 of 2015) (Twelfth Amendment);

Note 2. The Explanatory Memorandum explains the objects and reasons of The Telecommunication Interconnection Usage Charges (Thirteenth Amendment) Regulations, 2017 (5 of 2017).

Explanatory Memorandum to the “The Telecommunication Interconnection Usage Charges (Thirteenth Amendment) Regulations, 2017”

A. Interconnection

1. Interconnection allows subscribers, services and networks of one service provider to be accessed by subscribers, services and networks of the other service providers. If networks are efficiently interconnected, subscribers of one network are able to seamlessly communicate with those of another network or access the services offered by other networks. Without an effective interconnection, the market would develop as discrete islands and economic benefits associated with market expansion and liberalization would be limited. For competition to develop and the market to evolve efficiently, it is essential that subscribers of one network communicate with those of another network.
2. In a broader sense, the term interconnection refers to the technical and commercial arrangement under which service providers connect their equipment, networks and services to enable their subscribers to have access to the subscribers, services and networks of other service providers. Interconnection is the lifeline of telecommunications. It is one of the foundations of viable competition which in turn is the main driver for growth and innovation in telecommunications markets. Good interconnection arrangements promote efficient infrastructure development, providing incentives for operators to build networks and use other networks.

B. Interconnection usage charges (IUC)

3. Interconnection Usage Charges (IUC) are wholesale charges payable by a Telecom Service Provider (TSP) to another telecom service provider (TSP), for terminating or transiting/carrying a call from its network to the network of the receiving TSP. The IUC mainly consists of termination charges, origination charges and carriage/transit charges. Briefly these are as follows:
 - (1) **Termination Charges**
4. These are the charges payable by the originating service provider, whose subscriber originates the call, to the terminating service provider, in whose network the call terminates. When the customer of a TSP calls a customer on the network of a mobile or a fixed line operator, the TSP pays a wholesale charge to the applicable mobile or the fixed line operator. These rates are known as “mobile termination charges” (MTC) and “fixed termination charges” (FTC) respectively. The method of collection of such charges varies by type of interconnection arrangement in place. If the mobile subscriber has to pay for both outgoing and incoming calls it is called Mobile Party Pays or MPP regime. In another regime called Calling Party Pays (CPP) regime, the subscriber who initiates the call only pays for the call.
 - (2) **International Termination Charge**
5. International termination charges are the charges payable by an International Long Distance Operator (ILDO), which is carrying calls from outside the country, to the access provider in the country in whose network the call terminates.
 - (3) **Origination Charges**
6. The call-originating service provider pays the carriage and termination charges for the calls from the tariff collected from the consumer and retains the residual towards the expenses of originating the call. This residual amount is called the origination charge. Where consumer tariff is under forbearance, origination charge is not specified. Keeping the origination charge under forbearance provides flexibility to the service provider in offering tariff.
 - (4) **Carriage/transit charges**
7. Inter-circle calls are carried by National Long Distance Operator (NLDO). The charges to carry calls from one service area to another service area are called carriage charges. When two telecommunication networks are not directly connected, an intermediate network is used through which the calls are transmitted to the terminating network. Such an intermediate network is known as the transit network and the corresponding charges are transit charges. These charges were not part of this consultation process.

C. Arrangements before inception of IUC Regulations in India

8. Initially, the Department of Telecom (DOT) was the sole provider of telecommunication services in India and therefore there was no need to share any revenue between telecom service providers. Subsequently, the telecom market was opened for private participation. Since more than one service providers were now involved in completion of a call, there was a need to prescribe the manner in which revenue derived from telecommunication services would be shared between them. A revenue share regime was therefore put in place by the TRAI vide "The Telecommunication Interconnection (Charges on Revenue Sharing) Regulation 1999". Revenue sharing arrangements for calls originated from a mobile service provider's network terminating in a basic service provider's network, were specified. Revenue sharing arrangements were also prescribed between access service providers (both mobile and fixed) and long distance/international long distance service providers for carrying long distance/international long distance calls. Mobile subscribers were required to pay for receiving calls.

D. Evolution of IUC Regulations:

9. TRAI issued the first IUC Regulation on 24th January 2003 which laid down cost-based interconnection usage charges replacing the earlier revenue sharing arrangements. The Regulation became effective from 01.05.03. In this Regulation, the Interconnection Usage charges differed on the basis of type of network in which the call originated or terminated and the distance travelled in a particular network. However, in the process of implementation, various concerns with respect to the IUC regime such as sustainability of the IUC regime over time, consistency among the different Schedules of the IUC Regulation etc. were raised by service providers. For improving and streamlining the IUC regime further, TRAI issued a revised IUC Regulation on 29.10.2003. This Regulation superseded the IUC Regulation dated 24.01.2003 and came into effect from 1.2.2004. This Regulation prescribed a uniform termination charge of Re.0.30 per minute for all types of calls.
10. In 2006, TRAI reviewed the IUC after following a public consultation process and discussions with the industry. TRAI notified an amendment to the IUC Regulation on 23rd February 2006, which was implemented on 1st March, 2006. In this amendment to the Regulation, TRAI decided to place a ceiling on carriage charges while other IUC components were kept the same.
11. The next review of IUC components was undertaken by TRAI by issuing a consultation paper dated 31st December 2008. Amendment to the IUC Regulation was notified on 9th March 2009. This amendment became effective on 1st April 2009. In this amendment, the termination charge for local and national long-distance voice calls to fixed-line and mobile was revised downwards from the erstwhile charge of Re.0.30 per minute to Re.0.20 per minute.
12. Some TSPs challenged the above regulations before the Hon'ble TDSAT. Hon'ble TDSAT passed its judgment on 29.09.2010 and directed the Authority to consider determining the IUC afresh, on the basis of its observations and directions. The Authority filed an appeal in the Hon'ble Supreme Court challenging the order of Hon'ble TDSAT on various technical and legal grounds including, inter-alia, the principal legal issue of whether the validity of TRAI's Regulation framed in exercise of powers conferred under section 36 of the TRAI Act, can be challenged before the Hon'ble TDSAT under section 14 of the TRAI Act, 1997. The Authority also prayed the Hon'ble Supreme Court to allow the appeal and set aside the final judgment and order dated 29.09.2010 passed by Hon'ble TDSAT. The Hon'ble Supreme Court passed an order that the Hon'ble TDSAT does not have jurisdiction on TRAI's regulations framed in exercise of powers conferred under section 36 of the TRAI Act.
13. As per Order of the Hon'ble Supreme Court, the Authority filed a report in the Hon'ble Supreme Court on 29.10.2011. Since neither Hon'ble TDSAT nor the Hon'ble Supreme Court had stayed the applicability of the IUC regime, which was put in place through the amendment in the IUC Regulation of 2009, the changes to the IUC regime put into effect by the Authority remained in force.

E. Prevailing IUC Regulations

14. After following a due consultation process, the Authority issued the Telecommunication Interconnection Usage Charges (Eleventh Amendment) Regulations, 2015 dated 23.02.2015, through which, the termination charges w.e.f. 01.03.2015 were prescribed as below:

**Table : Termination Charges prescribed through
the Telecommunication Interconnection Usage Charges
(Eleventh Amendment) Regulations, 2015**

Type of call	Type of traffic	Termination charge
Local and national long distance call	Wireless to wireless	₹ 0.14 per minute
	Wireless to wireline	0 (Zero)
	Wireline to wireline	0 (Zero)
	Wireline to wireless	0 (Zero)
International call	International incoming call to wireless and wireline	₹ 0.53 per minute

* Wireless means full mobility, limited mobility and fixed wireless access services.

15. Subsequently, through the Telecommunication Interconnection Usage Charges (Twelfth Amendment) Regulations, 2015 dated 24.02.2015, which became effective from 01.03.2015, the Authority prescribed a ceiling for domestic carriage charge as ₹ 0.35 per minute.

F. Regimes for retail charging of telecommunication services

16. For retail charging of telecommunication services, there are predominately two regimes as outlined below:

- (i) **Calling Party Pays (CPP) Regime:** Under CPP, the calling party pays to his/her service provider for the call, while the called party does not have to pay for the call.
- (ii) **Receiving Party Pays (RPP) Regime:** Under RPP, the called party also pays for the call.

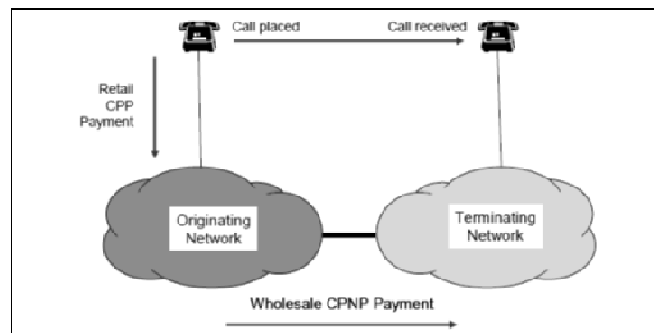
17. With retail charging regime as CPP, either of the following two regimes can be used for wholesale charging between TSPs:

- (i) Calling-Party-Network-Pays (CPNP) regime
- (ii) Bill-and-Keep (BAK) regime

(1) CPNP regime

18. Under the CPNP regime, the originating TSP pays termination charge for terminating calls in the networks of other TSPs as indicated in the following figure.

Figure: CPP and CPNP charging regimes



19. Internationally, the CPNP regime is generally, implemented by setting cost-oriented or cost-based termination charges i.e. the termination charges are set to recover appropriate costs in roughly the manner in which the TSPs incur them. Cost-oriented or cost-based termination charges have an economic rationale; however, there is no single, simple way to estimate the termination cost. Such estimation is a complex exercise, even more so because most of the costs incurred by the TSPs may not even be relevant in the context of estimating relevant

costs for terminating traffic. The moot question in a cost-based exercise is what are the relevant costs to be taken into account for determining the termination charge. A related issue is whether current costs or historical costs have to be considered. Lastly, there are a number of methodologies like Fully Allocated Cost (FAC), Long Run Incremental Cost (LRIC) plus and Pure LRIC, which are used in various jurisdictions across the globe. Therefore, the regulator has to choose the methodology to be used for determining IUC.

(2) BAK Method

20. In this method, a TSP does not have to pay any termination charge to its interconnecting TSP. Each TSP bills its own subscribers for outgoing traffic that it sends to other interconnecting TSPs and keeps all the revenue received from its subscribers.

G. Prevalent Costing methods for estimation of cost-based or cost-oriented termination charges

21. The two most commonly used methods for estimation of domestic termination charges are (i) Fully Allocated Cost (FAC) Method and (ii) Long Run Incremental Cost (LRIC) Method. LRIC also has variants such as LRIC+ Method and pure LRIC Methods. These methods are briefly described below.

(1) FAC method

22. The core idea in the FAC method is to simply divide the total cost that the service provider incurs amongst the services it provides to arrive at termination charges. FAC is, generally, based on historic costs because accounting data reflect the firm's actual costs. In this method, shared and common costs are assigned to individual services or service elements. This method is generally used with top-down costing methodology. It uses accounting data submitted by service providers in their balance sheet, profit & loss account and accounting separation report.

(2) LRIC method:

23. In any LRIC method, termination cost is estimated on the basis of the following basic assumptions:
- (i) The dimensioning of network is done for an equivalent TSP¹ i.e. a TSP who has a fair share in the relevant market.
 - (ii) This TSP incurs costs that would occur in a competitive market. Thus the method uses present costs i.e. forward looking costs.
 - (iii) The method of costing is long-run costing i.e. the size of the network deployed is reasonably matched to the level of network demand.
 - (iv) The method allocates the costs to wholesale services i.e. off-net incoming calls.
24. In the LRIC method, the network demand for an equivalent TSP is identified. In order to meet this demand, an efficient network is dimensioned. The costs of the various network elements are then computed on the basis of present costs. These costs are then allocated to wholesale service (i.e. off-net incoming minutes) in order to determine termination cost per minute.

Termination cost as per LRIC method

= (Total annualized termination cost computed on a long-run incremental cost basis) *divided by* (No. of off-net incoming minutes to be served in the year)

25. In the LRIC+ variants, a certain portion of the common costs is also allocated for the purpose of computation of termination cost. The costs that are common to both the wholesale business and the retail business of the TSPs are termed common costs e.g. costs pertaining to the corporate office, head offices etc. This add-on is called the mark-up for common costs.

¹ An equivalent TSP is a representative TSP in each LSA. It has an average size, which can be determined through the Herfindahl-Hirschman Index (HHI).

Termination cost as per LRIC+ method
 = (Termination cost as per LRIC method) *plus* (Mark-up for common costs)

26. In the pure LRIC variant, the relevant increment is the wholesale call termination service and it includes only avoidable costs.

Termination cost as per Pure LRIC
 = (Avoidable cost if wholesale termination service is not provided) *divided by* (No. of total off-net incoming minutes)
 = (Total annualized cost for providing entire range of services *minus* Total annualized cost for providing entire range of service excluding wholesale termination minutes) *divided by* (No. of total off-net incoming minutes)

27. A summary of the foregoing discussion yields the following conclusions:

- (i) The LRIC method allows recovery of direct costs of providing the termination service.
- (ii) The LRIC+ variant not only allows recovery of direct costs of providing the termination service but also a common costs is allocated to the termination service.
- (iii) The Pure LRIC variant allows recovery of avoidable costs and is the most appropriate as it reflects the true cost of providing a service.

H. Consultation process:

28. The Authority issued a Consultation Paper (CP) for Review of Interconnection Usage charges on 05.08.2016 to seek the views of stakeholders on various aspects of IUC. Stakeholders were asked to submit written comments by 05.09.2016 and counter-comments by 19.09.2016. On the request of some stakeholders, the dates for submission of comments and counter-comments were extended up-to 17.10.2016 and 31.10.2016 respectively. Written comments were received from five industry associations, 12 TSPs and 6 other stakeholders, including companies, organizations, firms and individuals. Counter-comments were received from four TSPs and one association. The comments and the counter-comments received from the stakeholders were placed on the TRAI's website— www.trai.gov.in.

29. In the CP dated 05.08.2016, the Authority had sought the views of stakeholders on the following broad issues related to IUC:

- a. In view of the recent technological developments in the telecommunication services sector, which of the following approaches is appropriate for prescribing domestic termination charge (viz. mobile termination charge and fixed termination charge) for maximization of consumer welfare (i.e. adequate choice, affordable tariff and good quality of service), adoption of more efficient technologies and overall growth of the telecommunication services sector in the country?

- (i) Cost oriented or cost based termination charges; or
- (ii) Bill and Keep (BAK)?

Please provide justification in support of your response.

- b. In case your response to the Q1 is 'Cost oriented or cost based termination charges', which of the following methods is appropriate for estimating mobile termination cost?

- (i) LRIC+
- (ii) LRIC
- (iii) Pure LRIC
- (iv) Any other method (please specify)

Please provide justification in support of your response.

- c. In view of the fact that the estimates of mobile termination cost using LRIC method and LRIC+ method yielded nearly the same results in year 2011 (as filed in the Hon'ble Supreme Court on 29.10.2011) and in year 2015 (as estimated for the Telecommunication Interconnection Usage Charges (Eleventh

- Amendment) Regulations, 2015 dated 23.02.2016), would it be appropriate to put to use the estimates of mobile termination cost arrived in the exercises of year 2011 and year 2015 in the present exercise?
- d. If your response to the Q3 is in the negative, whether there is a requirement of running the various LRIC methods afresh using the information on subscriber, usage and network cost for F.Y. 2015-16 for estimation of mobile termination cost?
 - e. In what manner, the prescription of fixed termination charge as well as the mobile termination charge from wire-line networks as 'zero' through the Telecommunication Interconnection Usage Charges (Eleventh Amendment) Regulations, 2015 is likely to impact the growth of the Indian telecommunication services sector as a whole? Please support your viewpoint with justifications.
 - f. Whether termination charges between different networks (e.g. fixed-line network and wireless network) should be symmetric?
 - g. Which approach should be used for prescribing International Termination Charge in the country? Should it be kept uniform for all terminating networks?
 - h. Whether, in your opinion, in the present regulatory regime in the country, the stand-alone ILDOs are not able to provide effective competition owing to the presence of integrated service providers (having both ILDO and access service licenses) and, therefore, there are apprehensions regarding sustainability of the stand-alone ILDOs in the long-run?
 - i. If your response to the Q8 is in the affirmative, which of the following approach should be used as a counter-measure?
 - (i) Prescription of revenue share between Indian ILDO and access provider in the International Termination Charge; or
 - (ii) Prescription of a floor for international settlement rate (levied by ILDO upon the foreign carrier) for international incoming calls; or
 - (iii) Any other approach (please specify)

Please provide justification in support of your response.
 - j. Is there any other relevant issue which should be considered in the present consultation on the review of Interconnection Usage Charges?
30. The Authority on 15.12.2016 further asked TSPs to submit detailed information related to cost network element used in providing services, subscriber base, Minute of Usage, data usage etc. The Authority also asked TSPs to furnish information on traffic during different hours of a day on 27.1.2017.
 31. The Authority wanted to listen to the viewpoints of all the TSPs prior to the discussion in an open house. Therefore, a one-day workshop was held on 18.07.2017 at Delhi to discuss the issues threadbare with the TSPs. Subsequently, an Open House Discussion was held on 20.07.2017 at Delhi to discuss the issues with other stakeholders.
 32. During the workshop, TSPs have presented their preferred cost methodology before the Authority and other TSPs. They were allowed to comment/question on the method/cost data presented by each other. The issues raised in the CP and the views of stakeholders thereon are examined in the succeeding paragraphs.

I. Analysis of issues:

(1) Approach to be used for Termination Charges

33. A few of the TSPs and a few other stakeholders have favored a regime of cost-oriented termination charges. They have argued that in India, where the CPP regime has been adopted for retail tariffs, market players can be compensated for their work done in terminating off-net incoming calls only, through a cost-oriented termination charge regime.
34. On the other hand, a few TSPs and some stakeholders have favoured a Bill and Keep (BAK) regime. They have argued that termination charge acts as floor for retail tariff. They also contend that a BAK regime would prevent incumbent TSPs from recovering their costs of operations from their competitors and, thereby, would

enable greater competition in the sector. Supporters of BAK regime argue that BAK provides a solution to address the issue of market power of call-terminating networks. They also argue that the theory and practice of identifying an optimal termination charge is complex. The result is that any determination of a termination charge, even if done with great care and at a cost, could be disputed by a set of TSPs who perceive it to be loaded against them. Various factors like determination of costs, the method of allocation, determining costs sensitive to traffic volumes and the extent to which different products/ services should contribute to common costs, etc. can, at times, be debated. They further argue that a termination charge becomes an effective floor for retail tariffs. BAK helps to remove this barrier to retail pricing for off-net calls (i.e. inter-TSP calls) and has been proven to result in significantly higher levels of calling activity as TSPs are given the flexibility to offer innovative customized tariff plans to their subscribers.

35. They have also argued that the cost of terminating voice traffic in most modern (and in even hybrid) networks is close to zero and negligible and therefore any cost-based method is not relevant anymore. Moreover, as the modern networks are being majorly built for data capacities, there is no incremental cost attached to voice termination or origination. Further, they have argued, that the continuance of IUC has the counter effect of benefits of the technology not being passed onto the subscribers.
36. At the same time, it is argued by the detractors of BAK method that BAK may result in ‘a race to the bottom’ in which case the TSPs may be incentivized to set prices well below costs to enter new market segments and capture larger market share. This may result in inadequate investment in network infrastructure and consequent inefficiencies in capturing positive externalities.
37. The establishment of an IUC regime is an activity that has far reaching consequences for the telecommunications sector. It is an important tool for giving the desired direction and impetus to growth of telecom services. It can enable competition, increase consumer welfare, ensure sustained growth of telecommunications and thereby promote the economic development of the country. Although termination charges are wholesale inter-operator tariffs and not directly the retail tariff of customers, it would be naïve to assume that they have no bearing on the retail tariff.
38. The Authority noted that during the last exercise, it did not find merit in implementation of BAK regime for wireless to wireless calls. However, it would be worthwhile to re-examine the suitability of BAK with the latest technological trends in the mobile telephony.

Technological Evolution

39. Traditionally, voice calls have been carried over public switched telephone networks/ 2G network using circuit switched (CS) networks. In Circuit Switch networks, the communication takes place over a dedicated circuit. However, in recent times, TSPs have built packet-switched (PS) networks (not limited to but include 4G network) to carry voice. The Packet Switch networks differ from Circuit Switch networks in that they group all transmitted data into suitably sized blocks, called packets, which are routed independently of their respective destinations. This means that in a Packet Switched based voice call, there is no single dedicated network path reserved for the call; instead, various paths can be used in parallel while other services such as video and data may be carried over the same paths. A Packet Switched voice call is typically carried over Internet Protocol (IP) and is typically referred to as a Voice over IP (VoIP) call. Naturally, Since Packet switched based call uses latest IP technologies and voice travel in the form of data, it become cost effective for TSPs. TSPs world over are rapidly migrating to such technologies in their access/ radio network. It is worthwhile to mention that most of the TSPs have already migrated to IP technologies in their backhaul and backbone network.
40. In India, the telecom sector is currently going through a phase of rapid modernization and advancement. The old technologies are being replaced by more efficient new technologies. All major service providers have either committed to IP based LTE networks or have declared plans of doing so in the future. Voice calls, in future, will be provided using IP-based technology, which is the most efficient mode of delivery by any available parameter, be it cost, quality or efficiency of delivery. One mobile operator has started voice service using the technology of Voice-over-LTE (VoLTE) at a very large scale. The largest operator in the country has also launched VoLTE services while the other operators have announced plans to launch VoLTE services shortly. Incidentally, these are the large service providers whose networks witness maximum off-net terminating calls. Similarly, a few wire-line TSPs have started voice over their managed IP networks/ NGN access networks.

41. Further, under the current licensing framework in the country, the access service providers can also provide 'Internet Telephony'. When voice is transmitted over public internet, it is termed as Internet Telephony. When a TSP uses Internet Telephony for terminating a call to its subscriber, the receiving party separately pays for the data transfer done in receiving the call. Thus, a TSP can, potentially, deliver a voice call reaching at its point of interconnection to its subscriber either as (i) Circuit Switch call (ii) Packet switched call/VoLTE call (or call over managed IP) (iii) Internet telephony call.
42. During the workshop, on the one hand, one leading operator presented that cost of terminating the call in all IP network is close to zero (0.11 paisa per minute). On the other hand, some other operator who has mix of 2G/3G technologies submitted that cost of termination of call in their network is very high compare to this. The Authority noted the difference of cost of call in packet switched network and circuit switched network calls. The difference in cost of delivery would be accentuated in case of an Internet Telephony call. It is essential for the Authority to promote technologies with lesser costs so that consumers can benefit from lower tariffs. With a view to promoting new and more efficient technologies, the Authority is expected to be forward looking and base its regulations on the most efficient technology.
43. The Authority further noted the general direction of telecommunication services sector is towards Packet switched networks and Internet Telephony where voice calls would be transported as data. In Internet Telephony, the call receiving party may have to pay data charges while receiving a call. At this juncture, one may be tempted to ask – Does CPP regime (which requires that the call receiving party pays nothing for the call) still hold good?
44. The Authority has taken note of the submissions of some stakeholders that there is no need to depart from the time-tested principle of cost-based domestic termination charge in the short-run when the underlying network is predominantly CS network at present and only a small part of it is likely to be replaced with PS network and Internet Telephony in near future.

Incentive for Technology Upgrade

45. The Authority examined that when clear demonstrable large difference exist in the cost of providing same services, why TSPs are not migrating to newer technologies such as VoLTE.
46. With the evolution of technology and convergence, more and more networks are migrating towards IP network worldwide. Regulators the world over are working towards facilitating migration towards Next Generation Networks (NGN) which will be IP based networks so that innovative services could be provided to the customers. In Internet networks which are IP based networks there are no interconnection charges and networks can connect globally without any need for interconnection charges. The Authority is of the view that termination charges work as disincentive to deployment of new technologies such as VoLTE and migration to IP networks by operators. Moving towards BAK will encourage adoption of latest technologies and the deployment of IP-based telecom networks. Since IP based networks are poised to be the networks of the future for providing telecom services, a BAK regime should be seen as a natural facilitator for the development of technology.
47. Accordingly, The Authority is of the view that in case the present regime of cost-based domestic termination charge is continued for long, it would hamper the movement of the sector towards (i) deployment of more efficient technologies; and (ii) more innovative and customer friendly tariff offerings; and, in turn, it would be detrimental to the growth of telecommunication services sector. In case, a TSP continues to get a cost-oriented termination charge estimated on the basis of yester-years' network technology (such as 2G or 3G), where is the incentive for him to migrate towards a more efficient network technology (such as 4G) requiring capital investments in short-run.
48. The Authority further noted that more than 80% of the spectrum held by various service providers is liberalized spectrum wherein they can use any technology of their choice. Since 2010, Operators are acquiring spectrum which can be used for 3G/4G technologies. The Authority further noted that there are no new networks launched using the standalone 2G technology in the past five years. Practically all telecom service providers have embarked upon the path of modernizing their networks. This is to carry traffic on IP in major Parts of their network and to cater to the requirements of the market. Operators are increasingly running their networks for data services and voice is becoming a by-product. IP based technologies are primarily for data

services with voice running as an application. As data for demand has been increasing, the share of voice will keep on reducing and there would be hardly any cost to carry voice traffic, including terminating traffic.

49. As mentioned above, the cost of terminating the call in packet switched network is so small that if majority of operators move to packet switched technologies there would be no need to fix the termination charge and it will virtually amount to BAK. BAK or sender-keeps-all is a method of interconnection pricing in which the originating service provider keeps the revenue billed i.e. there is no settlement of termination charges for off-net calls.

Consumer Tariffs

50. It has been observed that reducing termination rates has benefitted consumers and enhanced competition. Going the full distance i.e. reducing terminating rates to zero by introduction of the BAK regime would help in immediately realizing these benefits. The Bill and Keep regime will encourage flat rate billing and time differentiated charges, both of which will improve capacity utilization and will be in the interest of consumers. It will also reduce the inter-operator off-net traffic imbalance, and thus could help in convergence to an equilibrium situation.
51. The Authority further analyzed the case of suitability of BAK regime in the country. The Authority observed that when a TSP establishes a network, it is not only for sending but also for receiving calls. The operator, therefore, does not do anything special or extra to provide for receiving another service provider's calls. Thus, additionality of costs for receiving calls, in the strictest sense, is close to zero. The revenue from termination charges does not go to pay for any specific additional expenditure caused by the call termination, but it is just a partial compensation of the total costs incurred for creating and operating the network. Measuring costs caused by another service provider's incoming calls is more challenging and there is no general agreement across regulators as to any single methodology that can be adopted to arrive at the termination price. Depending on the methodology used, the result is different. There is, therefore, a case for introduction of a Bill and Keep regime.

Pro-Competition

52. BAK provides a solution to address the issue of market power of call terminating networks. When a call is placed to a particular consumer of the terminating network, the originating network typically has no choice but to purchase the termination service of the terminating operator to which the called party belongs. Thus networks that terminate calls to their subscribers have market power in respect of the terminating call.
53. BAK represents an approach to interconnection charging in which the networks recover their costs only from their own consumers rather than from their interconnecting operators. In respect of cost recovery under BAK, the European Commission made the following observations:

*“Given the two-sided nature of call termination, not all related termination costs must necessarily be recovered from the wholesale charge levied on the originating operator. Even if wholesale termination rates were set at zero, terminating operators would still have the ability to recover their costs from non-regulated retail services. Rather it is a question of how these financial transfers are distributed across operators in a way that best promotes economic efficiency to the benefit of consumers.”*²

54. The Authority has observed a clear trend in the market of very low tariffs for on-net calls and higher tariffs for off-net calls, especially from the incumbent operators. The justification offered by these operators is that they incur cost of IUC for off-net calls. It is intriguing because there should also be a cost for on-net calls as work done for terminating call is the same. This price differential, which is higher than the IUC rate, is clearly a way for incumbent operators to subsidise on-net calls, and is anti-competitive. Moving to BAK method will result in elimination of price differential between on-net and off-net calls and will reduce overall tariffs for customers. The elimination of IUC will result in direct benefit to customers through lower tariffs.
55. The theory and practice of identifying an optimal termination charge is complex. The result is that any conclusions on termination charge, even if arrived at with great care and at a cost, could be disputed by a set of operators who perceive it to be against them. Various factors like determination of costs, method of allocation,

² EC recommendation on the Regulatory Treatment of Fixed and Mobile Termination Rates in EU (Draft commission Staff Working Document Explanatory Note (Brussels, 2008)
http://ec.europa.eu/information_society/policy/ecomn/doc/library/public_consult/termination_rates/explanatory.pdf

determining costs sensitive to traffic volumes and the extent to which different products/services should contribute to common costs, etc. can at times be debated.

56. A termination charge becomes an effective floor for retail tariffs. BAK helps to remove this barrier to the retail pricing for off-net calls (i.e. inter operator calls) and has been proven to result in significantly higher levels of calling activity as operators are given the flexibility to offer innovative customized tariff plans to their consumers.
57. The European Commission also summarized the advantages often associated with BAK, in particular that:

“Bill and Keep obviates the need for regulatory intervention and resolves the termination bottleneck. Moreover, it is further argued that Bill and Keep leads to lower retail prices for call origination and appears to increase usage due to the price elasticity of demand. Furthermore, proponents of Bill and Keep consider that it facilitates development of innovative offers, e.g. flat-rate offers promoting increased usage. It also brings immediate benefits by decreasing transaction and measurement costs. Finally, Bill and Keep takes account of the call externality.”³

Traffic Asymmetry

58. One argument is BAK does not lead to optimal outcomes where traffic flows between operators is asymmetric. Traffic balance can be expected if termination rates and retail prices, notably the relative on-net and off-net prices, are approximately set to theoretically optimal levels. This is because individuals' propensity to call each other, if undistorted by artificial price differentials, would be unlikely to vary between networks in a way that would lead to traffic imbalance. In fact, the pricing method itself can influence whether or not traffic is in balance. The asymmetry in traffic in a healthy competitive environment will always exist to some extent.
59. In fact, BAK will be a catalyst for traffic symmetry. It gives TSPs appropriate incentives to serve their customers efficiently and brings market discipline to competition. The cost methodology based IUC system implies that TSPs recover network costs from competing TSPs through IUC charges. This system confers monopoly power on the called party's TSP with respect to call termination without providing any incentive for reducing its costs through efficient operations and adoption of low cost technologies. This monopoly status also leads to disparity in on-net and off-net tariffs thus creating an unnecessary tariff asymmetry. While this monopoly power enabled TSPs to charge above-cost rates, BAK's dependence on customer payments discourages a TSP from charging high rates to its subscribers because they could, in turn, seek lower prices from competing TSPs. This leads to a situation where no TSP can charge above cost thus bringing in tariff symmetry. This tariff symmetry stops the arbitrage in on-net and off-net tariffs, leading to a symmetry of traffic. Evidently, the demand for cost-based IUC till there is traffic symmetry is a vicious circle. Only by removing the cost based IUC, this vicious circle can be broken.
60. The other opposition to BAK is that it has never been attempted or is not compatible in a CPP regime. It is relevant to point out here that BAK is a wholesale charging regime and is applicable in both RPP and CPP regimes, leaving discretion to operators on how to charge own customers and how to recover the termination costs, if any. Even in RPP countries, many operators are offering free incoming calls as part of their service offerings thus effectively implementing BAK with CPP.

OTT Applications

61. Another aspect that the Authority has considered is the rapid rise of OTT applications being used for voice services. The telecom service providers have approached the Authority in recent times regarding the impact of OTT applications on their voice and SMS revenues. The OTT applications are able to deliver voice communication at a much cheaper cost than traditional voice networks (2G). It is not disputed that the cost of voice turns out to be fraction of a paisa per minute on the OTT applications and will continue to decline as data rates reduce with implementation of new technologies.
62. In this backdrop, it would be virtually impossible for a telecom service provider to compete against the cost effectiveness of an OTT application, if an additional cost in the form of MTC is imposed. The best way for the

³ EC recommendation on the Regulatory Treatment of Fixed and Mobile Termination Rates in EU (Draft commission Staff Working Document Explanatory Note(Brussels, 2008)
http://ec.europa.eu/information_society/policy/ecomms/doc/library/public_consult/termination_rates/explanatory.pdf

telecom service providers to compete would be to reduce their cost to the levels of the OTT applications while maintaining superior quality. This is feasible if all the service providers roll out advanced IP-based networks and bring down their costs, which would also result in MTC becoming redundant.

63. Another issue with proposing any MTC at a time when the OTT applications are becoming more popular is that any customer with an ability to use these OTT applications (smart phone users) will switch from the networks of the service providers thus causing reduction in traffic on their networks. Thus, the cost of the service providers would now need to be borne by the feature phone users who do not have the ability to use OTT applications. This would give rise to a peculiar situation where cost of services for low-cost feature phone users would actually end up being higher than cost of services for smartphone users. The BAK regime would encourage operators to invest in new technology and bring down the cost of voice services close to nil.
64. In view of the foregoing discussion, the Authority believes that BAK will not only strengthen the competitive framework but also ensure better tariff offerings for end consumers maximizing economic value for their telecom spend.
65. Now important question arises as to what is most suitable time frame when BAK regime should be implemented in the sector. The recent trend shows that TSPs are going to adopt packet based technologies very soon. As most of the spectrum they possess allows them to use any technology, they have no reason to delay the process of adoption of new technologies as it ultimately reduces their total cost of operation. As mentioned earlier, there is hardly any cost in termination of the call in packet based technology. However, this migration or adoption of new technologies can not happen overnight. The Authority feels that it would be appropriate if 2 years are given them for migrating to new technologies. After 2 years, majority of the calls will be terminating on the packet based technology in which voice will be like an application. Therefore, the Authority is of the view that India should adopt BAK regime from 01.01.2020.
66. Now next question arises that what should be the methodology to estimate the mobile termination charge for the period before BAK is implemented in the country. Following paragraphs examine the methodology for estimation of termination charge for the intervening period.

(2) Methodology for termination charge:

67. On this issue of methodology used for estimation termination charge, stakeholders have expressed widely divergent views. While some stakeholders have favored the Fully Allocated Cost (FAC) method, many others are in favor of the variant of Long Run Incremental Cost (LRIC) method viz LRIC+ and pure LRIC.
68. The supporters of the FAC method opined that this method assures the recovery of the entire cost, including historical costs, and is a more credible method because it relies on the actual data furnished by the TSPs. They have contended that most variants of the LRIC method consider only incremental cost and, therefore, do not entirely (or, adequately) compensate the full cost; besides, the LRIC method is based on a large set of assumptions on network parameters and, therefore, lacks robustness and is not as sturdy as the FAC method. This method has been long discarded in India as well as internationally and merits no consideration. While abandoning this cost methodology, the Authority had earlier noted that:

“In most countries of the world, the MTC was traditionally determined with the help of FAC methods using historical costs. Most regulators seek Accounting Separation Reports (ASRs) from the TSPs in their respective countries. These reports contain, inter-alia, segregated costs for various services. Based on the ASRs, many regulators computed MTC per minute as ‘the relevant annual cost for providing voice telephony’ divided by ‘annual voice minutes’. However, as telecom markets started growing, the traffic increased manifold while the relevant costs, particularly the network-related costs, started declining owing to the march of technology and economies of scale. Though market costs of telecom networks declined significantly, incumbent TSPs continued to carry historical costs, albeit depreciated, on their balance sheets. Since the incumbent TSPs had an incentive for gold-plating their costs, the information on costs furnished by them in the ASRs started becoming more and more removed from the actual level of current costs. Further, ironically, the incumbent TSPs were being rewarded for their inefficiencies, if any, in running their networks; this is because full historical costs were being recovered through the MTC.”

69. There are numerous shortcomings of the FAC method which have been identified by regulators and economists the world over. Some of the important ones are summarized below:
 - a. FAC method passes on the inefficiencies of operators and deprives consumers of the benefits of newer technologies. Though market costs of telecom networks declined significantly, operators

- continue to carry historical costs as per their balance sheets. Hence, FAC provides incentive to operators for gold-plating their costs.
- b. FAC method are based on operators' accounts. This makes regulation arbitrary, results in exaggerated costs and harms consumers.
 - c. The core of FAC method is the allocation/ attribution of total cost to different services, which is done by allocation/ attribution keys. The difficulties to define and quantify the allocation keys are significant and can only be done by the operators. Operators can allocate too much costs to incoming interconnection traffic leading to exaggerated IUCs.
 - d. A further obstacle for FAC method is the difficulty to exclude inefficiencies. These inefficiencies result from inadequate technologies, inappropriate business models, historic costs (sub-optimal decisions in the past) etc. In a FAC method, it is impossible to eliminate these inefficiencies and hence, IUCs are always exaggerated.
70. A few stakeholders have stated that amongst the variants of the LRIC method, the LRIC+ is the most suitable. On the other hand, many stakeholders have favored the Pure LRIC method stating that this method would yield the most appropriate cost of terminating voice call which would, in turn, help the TSPs to provide competitive tariffs in the market. It is worth mentioning that many TSPs and the Cellular Operators Association of India (COAI), who have supported the FAC method in the present consultation process, had favoured the use of LRIC method in TRAI's consultation process of 2008-09. Some TSPs also presented their preferred methods in the workshop held on 18.07.2017.
 71. One operator also submitted that The Competition Commission of India vide Determination of Cost of Production Regulation, 2009 has adopted pure long run average incremental cost based method for the purpose of calculating the cost of goods and services to maintain the competition efficiency in the market .
 72. The operator further submitted that the list of national regulatory authorities worldwide, who have applied cost-based pricing for mobile termination, is too long to include here, but included leading regulators such as OFCOM (UK), ARCEP (France), ACCC (Australia), ICASA (South Africa), MCMC (Malaysia) and ANATEL (Brazil).
 73. The operator submitted that currently, 26 National Regulatory Authorities in the European Area (EEA) have implemented the Recommendation for mobile termination rates and have pure-LRIC-based mobile termination rate applicable. Following table depicts the list of countries adopted pure LRIC costing method for estimation of mobile termination charges.

TABLE - ADOPTION OF PURE LRIC MODEL GLOBALLY

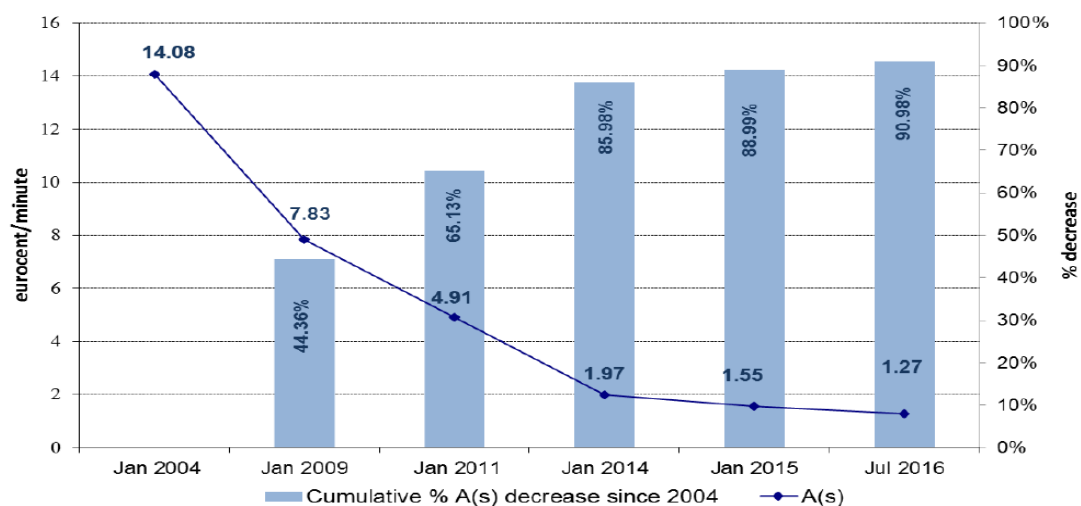
Pure LRIC implemented	MTR rates via benchmarking of other countries that applied pure BU-LRIC
Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Czech Republic, Denmark, France, Greece, Hungary, Italy, Luxembourg, Malta, Norway, Poland, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden and United Kingdom.	Cyprus, Estonia, Iceland, Latvia and Lithuania

74. The afore-mentioned operator further submitted that Pure LRIC has also been adopted by regulators outside the European Union, such as those in Norway, Jamaica, Kenya and Tanzania. Only two countries do not follow the Recommendation for MTR within the EU (Finland and Netherlands). The example of European Union is being considered here as our regulatory frameworks have evolved in a rather similar fashion.
75. During the consultation process, one of the TSPs has stated that as per the Reports of consulting firm Ovum Ltd. titled 'Ovum Interconnect Benchmark Q3 2014' and 'Ovum World Cellular Information Service Q3 2014', the ratio of IUC for mobile termination relative to retail price in India is approximately 45% as compared to 13% in Germany and Japan, 11% in France, less than 10% in UK and 1% in China.
76. The Authority analyzed all the submissions of stakeholders and methods presented before it and also discussed internationally prevalent methods for estimation of termination charges. The Authority observed that in view of the international practices and advantage associated with LRIC, it has already estimated Mobile Termination charge using LRIC methods in 2011 and 2015. The International trend is that countries are

moving from FAC to LRIC and not vice versa. Many European countries have already migrated to pure LRIC and therefore going to FAC will be retrograde step. Only issue remains which variant LRIC plus or Pure LRIC to be used for estimation of termination charge now.

77. In the LRIC method, the network demand for an equivalent TSP is identified. In order to meet this demand, an efficient network is dimensioned. The costs of the various network elements are then computed on the basis of present costs. These costs are then allocated to wholesale service (i.e. off-net incoming minutes) in order to determine termination cost per minute.
78. In the LRIC+ variants, common costs are also allocated for the purpose of computation of termination cost. The costs that are common to both the wholesale business and the retail business of the TSPs are termed common costs e.g. costs pertaining to the corporate office, head offices etc. This add-on is called the mark-up for common costs.
79. In the pure LRIC variant, the relevant increment is the wholesale call termination service and it includes only avoidable costs. Pure LRIC measures avoidable cost for carrying off-net incoming minute i.e. service specific costs that arise from the increment of all off-net incoming minutes.
80. As mentioned above, in LRIC+ method, common cost is also allocated in computation of termination charge. Allocation of common costs in termination of voice calls was appropriate when market was voice driven. Now when data which is increasing exponentially, has also become important source of revenue for the operators, using any methodology which allocates common costs to voice service may not be appropriate.
81. Avoidable cost basically refers to the cost that operator would not have incurred, if it was not providing wholesale call termination service to other operators. Thus the avoidable cost is the difference between the network costs (CAPEX and OPEX) of an operator providing its full range of services and the network costs (CAPEX and OPEX) of that operator providing its full range of services except for the wholesale call termination service to the other operators.
82. Thus the pure LRIC method allows the recovery of only those costs which would be avoided if a wholesale call termination service is not provided to the other operators.
83. It is obvious that the money receiving TSPs will use this “free money” to subsidize their on-net calls i.e. calls made within their network, thus trying to further increase the disparity in size and consequently increasing monopoly power. Until now, reducing IUC has been pro-competition and happened to also favour smaller network companies. The Authority is of the view that objective of competition and efficiency will be served by aligning termination charge with marginal costs.
84. As per the Report of Body of Electronic Regulators for Electronic Communications (BEREC) titled ‘Termination Rates at European Level (July 2016)’, there has been a steady decline in mobile termination rates in Europe. The following chart depicts the declining trend in the level of mobile termination rates in Europe.

Figure 12 European MTRs simple average cumulative decline



85. In India also, the termination charges have followed a downward trend since their first introduction in 2003. The steady decline in consumer retail tariff rates has coincided with a fall in termination rates during the same period. India has among the cheapest mobile call charges in the world. This has fuelled an explosive growth in the subscriber base through adoption of mobile telephony by the masses.
86. Lower termination charges are therefore likely to benefit consumers overall (both fixed and mobile) because operators will have greater retail pricing flexibility. Operators would be able to offer consumers a wider variety of retail packages and tariff structures.
87. While on the one hand a lower termination charge benefits the consumer, it does not have a negative effect on the telecom operator because it is open to the operator to recover whatever cost it incurs through the retail tariffs, subject to competitive market conditions.
88. Therefore, it is not mandatory for the regulator to cover the full cost of the termination network in the termination charge. A well-designed IUC regime would cover the relevant cost reasonably and provide reasonable incentive to service providers to enable them to offer innovative tariff plans.
89. In case termination charges are higher than cost, the service providers would be able to offer subsidies to customers on retail tariff. Lower termination charges would ameliorate possible concerns regarding exercise of market power by incumbents through on/off-net price differentials. On-net calls are that originates and terminates on the same operator's network. Off-net calls are calls that originate in one operator's network and terminate in another operator's network. Specifically, the concern that large incumbent operators are able to subsidise on-net traffic due to the prevailing rates of termination charge will to a large extent be addressed by a lower termination charge.
90. In a market with asymmetric traffic flows, termination charges set at higher levels than cost become a source of revenue for operators who terminate more traffic on their networks (usually incumbents and larger operators). On the other hand, it is an item of cost for small operators and new entrants. In view of the foregoing discussion and following reasons, The Authority is of the view that pure LRIC is the best method to estimate the mobile Termination cost now on for reasons enumerated below:
- (i) Pure LRIC is now the preferred approach of regulators in Europe and other parts of the world for setting mobile termination charges prior to implementation of BAK.
 - (ii) This cost based approach is based on the 'Avoidable Costs' concept as recommended by the European Commission and being implemented by European regulators
 - (iii) The setting of IUC to a level of avoidable cost is the least intrusive solution to reduce the anti-competitive behaviour in the market
 - (iv) This methodology provides the best conceptual framework for estimating the marginal cost of interconnection which ensures operators are compensated for their avoidable costs related to terminating off-net calls in their network.
 - (v) Pure LRIC cost based approach to setting MTCs is economically efficient and transparent and benefits consumers.
 - (vi) The pure LRIC approach will reduce the ability of larger operators to discount on-net calling while recovering a proportion of their costs from other operators through the inflow of mobile terminated minutes.
 - (vii) The pure LRIC approach to MTCs improves the ability of smaller operators to offer flat-rate any-network calling. The resulting increase in competition will benefit consumers and improve dynamic efficiency.
 - (viii) Pure LRIC based MTCs do not contribute to network common costs that are also supporting data and other origination services, meaning that their operators will need to consider the provision and pricing of coverage and capacity for retail services un-subsidised by incoming MTCs.
91. The Authority has also noted that those who are opposing the LRIC method, their main grievance is with respect to assumptions used in the LRIC method. In fact some of the TSPs have also written to Authority that this is a hypothetical model. The Authority observed that this argument of the TSPs is not correct. The

Authority has not made any model for an efficient Hypothetical operator as is done in some of jurisdiction across the globe. In fact, to overcome this shortcoming of the LRIC method, the Authority had estimated the mobile termination charge for an average operator using the industry actual data in 2015 and same approach of using actual industry data for 2016-17 has been used herein for estimating the mobile termination charge. Therefore, the argument of the opponents of LRIC method that it uses a lot of assumptions and a network is created for an efficient hypothetical operator is not correct.

92. Some of the operators also submitted that spectrum cost should be taken into account while estimating termination charge. The Authority examined international practise in this regard and observed that Pure LRIC method explicitly excludes the common cost and spectrum cost. ‘Mobile Call termination market review 2018-2021’ of OFCOM (UK telecom Regulator) clearly stated that:

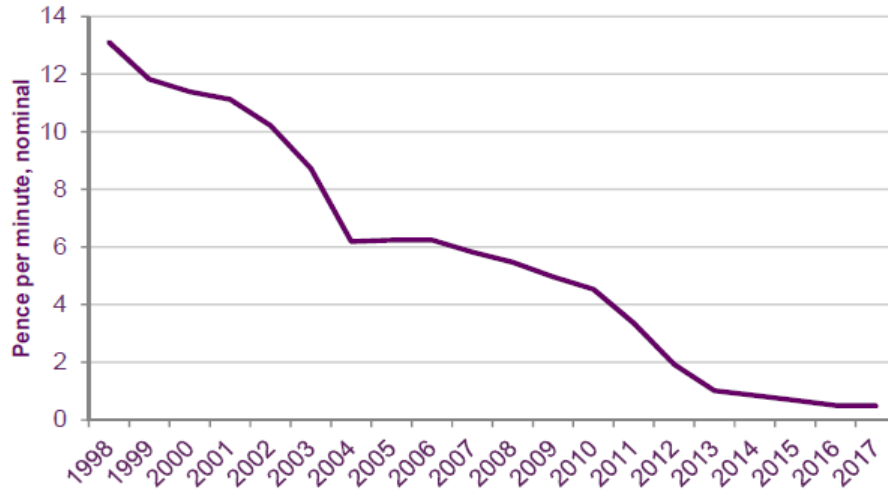
“Long Run Incremental Cost (LRIC) measures the incremental cost to an operator of providing a service in the long-run. It includes the variable and fixed costs associated with the service increment in question, in this case MCT. LRIC+ includes a mark-up for joint and common costs, such as the cost of the spectrum used by the network. By definition, the LRIC standard, as currently used to set the charge control, does not include such a mark-up.”

93. On the basis of the methodology as already explained in the consultation paper on IUC and actual data collected from TSPs, the Authority estimated Mobile termination charge. The details of each network element considered, their cost and method is annexed as Annexure to the Explanatory Memorandum of the Regulations.
94. All calculations have been done on the basis of cost data, subscriber base, MoU etc for the quarter ending 2016 as data from TSPs were collected for this period only, for calculation of the termination charge. If these numbers are projected for the period for which prescribed termination charge is applicable, the termination charge will be further reduced. However, the Authority refrains itself from using the projections as these create subjectivity in the estimation.

(3) Outcome of Authority’s Analysis

95. Establishment of a clear outlook for IUC would provide regulatory predictability and enable service providers to plan their networks and businesses accordingly. The Authority has come to the conclusion that the termination charge for the domestic mobile to mobile call should be fixed at six paise per minute (as obtained on the basis of Pure LRIC Method) effective from 01 October 2017.
96. Further, the cost of termination of calls will drastically come down over a period of two years and very small residual value, if any, can be absorbed by the TSPs in their tariff offerings. As a result, the Authority prescribes a Bill and Keep regime for the wireless to wireless calls effective from the 1st January 2020.
97. Accordingly Authority is of the view that -
- (a) Wireless to wireless termination charge should be reduced from existing 14 paise per minute to 6 paise per minute
 - (b) Bill and Keep (BAK) regime should be implemented for all types of domestic calls from 01.01.2020.
98. The Authority shall keep a close watch on the developments in the sector particularly with respect to the adoption of new technologies and their impact on termination costs. The Authority, if it deems it necessary, may revisit the afore-mentioned scheme for termination charge applicable on wireless to wireless calls after one year from the date of implementation of the Regulations.
99. The reduction of mobile termination charges from Re. 0.14 per minute to Re. 0.06 per minute w.e.f 01.10.2017 will amount to a reduction of about 57%. Such a revision in the mobile termination charge is in line with the international trends. As per the Consultation Paper of OFCOM titled ‘Mobile call termination market review 2018-21’, there is a declining trend in mobile termination rates in the UK, starting from 24 pence per minute (ppm) in 1995 to less than 1 ppm in 2014; the sharpest reduction in mobile termination rates in percentage terms occurred in 2015. It reduced the wholesale cap by around 80% over a three year glide-path. The following Chart depicts the decline in mobile termination rates in the UK from 1995 to 2017.

Figure 1: Average MTR in the UK (nominal pence per minute, weighted by subscriber numbers)



Source: Ofcom.

100. The Authority is of the view that after the reduction in the termination charge from Re. 0.14 per minute to Re. 0.06 per minute, the termination charge as a per cent of retail tariff would become about 20%, which would be in line with the international trends as described in the paragraph 75 above.
101. The reduction in the mobile termination charge is likely to yield consumer benefits. As described in the Consultation Paper on 'Review of Interconnection Usage Charges' dated 05.08.2016, the average outgo per outgoing voice minute declined from Re. 0.50 per minute (in quarter ending March 2015) to Re. 0.31 per minute (in quarter ending March, 2017) after the implementation of the Interconnection Usage Charges (11th Amendment) Regulations, 2015 w.e.f. 01.03.2015 through which mobile termination charge were reduced from Re. 0.20 per minute to Re. 0.14 per minute.
- (4) Fixed Termination Charge and a special case of MTC viz. calls originated from wireline network and terminating on wireless networks**
102. In 2015 IUC Regulations, the Authority followed the BAK method for prescribing fixed termination charges (i.e. wireless to wireline and wireline to wireline) as well as mobile termination charges from wireline (i.e. wireline to wireless) with an aim to promote investment in, and adoption of, wireline networks so that wireline networks may become effective vehicles for the delivery of high-speed Internet in the country. At this juncture, it would be worthwhile to examine as to whether the afore-mentioned step taken by the Authority for uplifting the wireline networks has achieved the desired success in the past one year.
103. The following table depicts the growth in subscriber base of wireline telephony and wire-line broadband services.

TABLE

Item	Period from March, 2013 to March, 2015	Period from March, 2015 to March, 2017
Growth in wire-line telephone connections	-3.6	-2.2
Growth in wire-line broadband connections	0.4	2.7

104. The above table demonstrates that the performances of both wire-line telephony and wire-line broadband services in terms of subscriber bases have improved significantly subsequent to the implementation of zero termination charge for calls from wireline network. The decline of wire-line connections was arrested significantly while wire-line broadband connections witnessed a substantial upsurge. Clearly, the Authority's initiative to boost the wire-line telephony and wire-line broadband segments by way of prescribing BAK regime for fixed termination charges (i.e. wireless to wire-line and wire-line to wire-line) as well as mobile termination charges from wire-line (i.e. wire-line to wireless) has been a success.
105. Therefore, The Authority is of the view that above method for wire-line should continue.

J. International Settlement Rates and International Termination Charges

106. Another issue raised in the CP was about prescribing International Termination Charge and Prescription of revenue share between Indian ILDO and access provider in the International Termination Charge. The Authority is of the view that there is a need of more deliberation on the issue, and therefore the Authority will issue separate regulation on this issue.

Annexure to the Explanatory Memorandum of the Interconnection Usage Charges (Thirteenth Amendment) Regulations, 2017

A. Introduction

1. In a generic LRIC method, the Mobile Termination Cost (MTC) is determined on the following basic assumptions:
 - (i) The method is run for an equivalent operator⁴ i.e. a TSP who has a fair share in the relevant market.
 - (ii) The equivalent operator incurs costs that would occur in a competitive market. Thus the method uses present costs i.e. forward looking costs.
 - (iii) The method of costing is long-run costing i.e. the size of the network deployed is reasonably matched to the level of network demand.
 - (iv) The method determines avoidable costs on account of wholesale termination minutes (i.e. off-net incoming minutes) and thereby avoidable cost per unit off-net incoming minute.
2. In the present review exercise, The Mobile Termination Cost (MTC) has been computed, using the Pure LRIC method, on the basis of the network of an equivalent operator offering wireless services using second generation (2G), third generation (3G) and fourth generation (4G) wireless technologies in each LSA in the country. An equivalent operator in an LSA is an operator which has a fair share of the wireless subscribers in each of three wireless network technologies (viz. 2G, 3G and 4G) in that LSA. The characteristics of an equivalent operator in any LSA are as below:
 - (i) It has an average size in terms of subscriber base. The average size has been computed on the basis of the Herfindahl–Hirschman Index (HHI).

Total number of wireless subscribers of the equivalent operator in an LSA
 = (Total no. of wireless subscribers in the LSA) *multiplied by* (HHI of the wireless market segment in the LSA)/ 10,000

Where HHI of the wireless market segment in an LSA

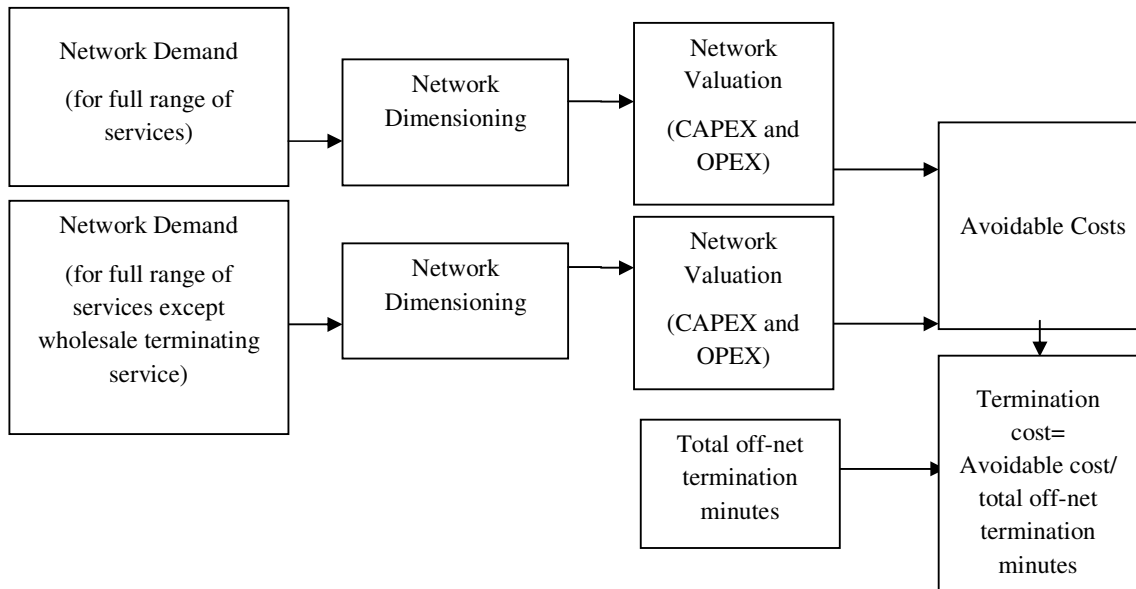
$$= \sum_{i=1}^n (s_i^2)$$

where s_i is the percent market share (computed on the basis of wireless subscriber base) of the i^{th} operator in the LSA, and 'n' is the number of operators in the LSA.

⁴ An equivalent operator is a representative TSP in each LSA. It has an average size, which can be determined through the Herfindahl-Hirschman Index (HHI).

- (ii) The usage profile of its wireless subscribers matches that of the average wireless subscriber in the LSA. Thus, the average voice Minutes of Usage (MOU), SMS and data usage per subscriber per month in the LSA reflects the usage profile of the subscribers of the equivalent operator.
- (iii) It operates efficiently. It has deployed modern technology in its network, its network design is optimal, and its costs reflect the present costs.
3. A block schematic diagram of the pure LRIC method is given below.

Figure: Block schematic diagram of Pure LRIC Method



Mobile termination cost as per Pure LRIC Method

= (Avoidable cost if wholesale termination service is not provided) *divided by* (No. of total off-net incoming minutes)

= (Total annualized cost for providing entire range of services *minus* Total annualized cost for providing entire range of service excluding wholesale termination service) *divided by* (No. of total off-net incoming minutes)

B. Methodology of Pure LRIC

4. The following steps were taken for determination of mobile termination cost (MTC) for the equivalent operator using Pure LRIC method:
- Data collection from the operators
 - Determination of demand to be catered by the equivalent operator in terms of coverage and busy hour traffic
 - Dimensioning of the radio access network and core network
 - Determination of unit costs (capital costs and operating costs) of the elements of the network
 - Determination of the cost of network - (a) for providing full range of services; and (b) for providing full range of services excluding wholesale termination service separately
 - Determination of mobile termination cost

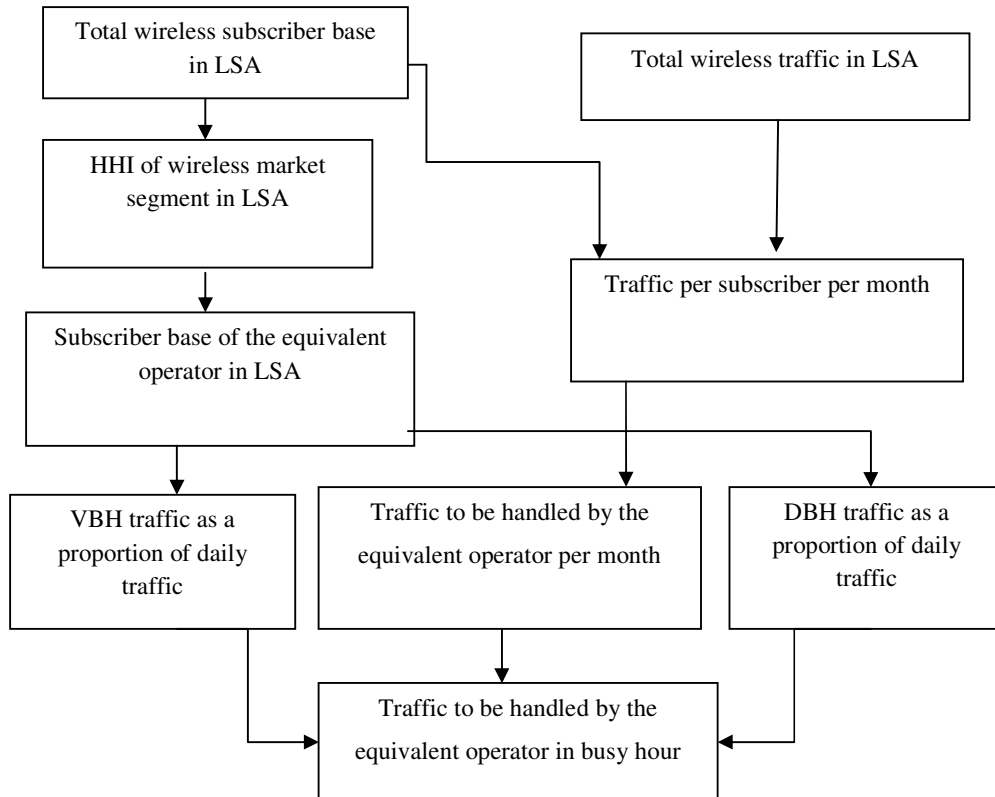
(1) Data Collection from Operators

5. In order to capture the traffic demand and network design of the operators and the current costs of network, the operators were requested to submit the following information regarding subscriber base, traffic, network elements and costs for each Licensed Service Area (LSA) separately in a prescribed format:

- (i) No. of subscribers as on 31.12.2016
 - (ii) Traffic handled by 2G, 3G and 4G networks (separately) in the quarter ending December, 2016
 - (iii) Land coverage based on geo-types for 2G, 3G and 4G Network separately
 - (iv) Amount of spectrum (in MHz) used for 2G, 3G and 4G services separately
 - (v) Average radius of cells of base stations for 2G, 3G and 4G networks (separately) based on categorization of geo-types
 - (vi) No. of radio access network elements
 - (vii) No. of core network elements and dedicated elements
 - (viii) No. of base station sites
 - (ix) No. of sites with 2G base station only
 - (x) No. of sites with 3G base station only
 - (xi) No. of sites with 4G base station only
 - (xii) No. of sites with 2G and 3G base stations
 - (xiii) No. of sites with 3G and 4G base stations
 - (xiv) No. of sites with 2G and 4G base stations
 - (xv) No. of sites with 2G, 3G and 4G base stations
 - (xvi) Transmission links between BTS to BSC
 - (xvii) Transmission links between Node B to RNC
 - (xviii) Transmission links between eNode B to 4G core network
 - (xix) Backbone Transmission links
 - (xx) Capital cost of network equipment
 - (xxi) Operating cost of passive infrastructure per site with 2G base station only in Q.E. December, 2016
 - (xxii) Operating cost of passive infrastructure per site with 3G base station only in Q.E. December, 2016
 - (xxiii) Operating cost of passive infrastructure per site with 4G base station only in Q.E. December, 2016
 - (xxiv) Operating cost of passive infrastructure per site with 2G and 3G base stations only in Q.E. December, 2016 Operating cost of passive infrastructure per site with 3G and 4G base stations only in Q.E. December, 2016
 - (xxv) Operating cost of passive infrastructure per site with 2G and 4G base stations only in Q.E. December, 2016
 - (xxvi) Operating cost of passive infrastructure per site with 2G, 3G and 4G base stations in Q.E. December, 2016
 - (xxvii) Operating cost of active equipment of BTS, BSC and 2G core equipment in Q.E. December, 2016
 - (xxviii) Operating cost of active equipment of Node B, RNC and 3G core equipment in Q.E. December, 2016
 - (xxix) Operating cost of active equipment of eNode B and core equipment in Q.E. December, 2016
 - (xxx) Cost of leasing transmission bandwidth in Q.E. December, 2016
 - (xxxi) Operating cost of network management system (NMS) in Q.E. December, 2016
 - (xxxii) Any other relevant capital cost/ operating cost (in Q.E. December, 2016) which may be allocated to wireless access services Network Demand
6. After receipt of the information from the respective operators, the data gaps and inconsistencies in the furnished information were communicated to the operators and revised information was sought from them.
- (2) Determination of demand to be catered by the equivalent operator in terms of busy hour traffic and coverage**
7. In order to serve the subscriber demand, an operator has to meet both capacity and coverage requirements. Accordingly, determination of the demand requires determination of the busy hour traffic to be handled by the equivalent operator as well as the required radio network coverage.

(2.1) Determination of the busy hour traffic to be handled by the equivalent operator

8. In order to estimate busy hour traffic to be handled by the equivalent operator for the three networks (viz. 2G, 3G and 4G) in each LSA, the following steps were used:
- Determination of subscriber base of equivalent operator in each LSA
 - Determination of total traffic (voice MOUs – on-net outgoing, off-net outgoing and off-net incoming separately, SMS – outgoing and incoming separately, data transfer – upload and download separately) per subscriber per month in each LSA
 - Determination of traffic to be handled by the equivalent operator per month in each LSA
 - Determination of voice busy hour (VBH) traffic and data busy hour (DBH) traffic as a proportion of daily traffic in each LSA
 - Determination of VBH traffic and DBH traffic to be handled by equivalent operator in each LSA; the maximum of the VBH traffic and DBH traffic is the busy hour traffic to be handled by the equivalent operator in each LSA.
9. The following figure depicts a block schematic diagram to determine the busy hour traffic to be handled by the equivalent operator.

Figure: Block Schematic Diagram to determine busy hour traffic to be handled by the equivalent operator

10. LSA-wise total wireless subscriber base, HHI and subscriber base of equivalent operator are given in **Appendix-A**. Voice Busy Hour (VBH) and Data Busy Hour (DBH) traffic as a proportion of daily traffic computed on the basis of information received from the operators for the period from 01.02.2017 to 07.02.2017 is given in **Appendix-B**. The traffic to be handled by the equivalent operator in 2G, 3G and 4G network technology are given in **Appendix-C, D and E** respectively.

(2.2) Determination of the radio network coverage

11. Based on the information furnished by the operators, the land area covered by the equivalent operator for the three networks (viz. 2G, 3G and 4G) in each LSA was determined. In order to determine the land area to be covered, each LSA was divided into four geo-types, based on the population density as given below:

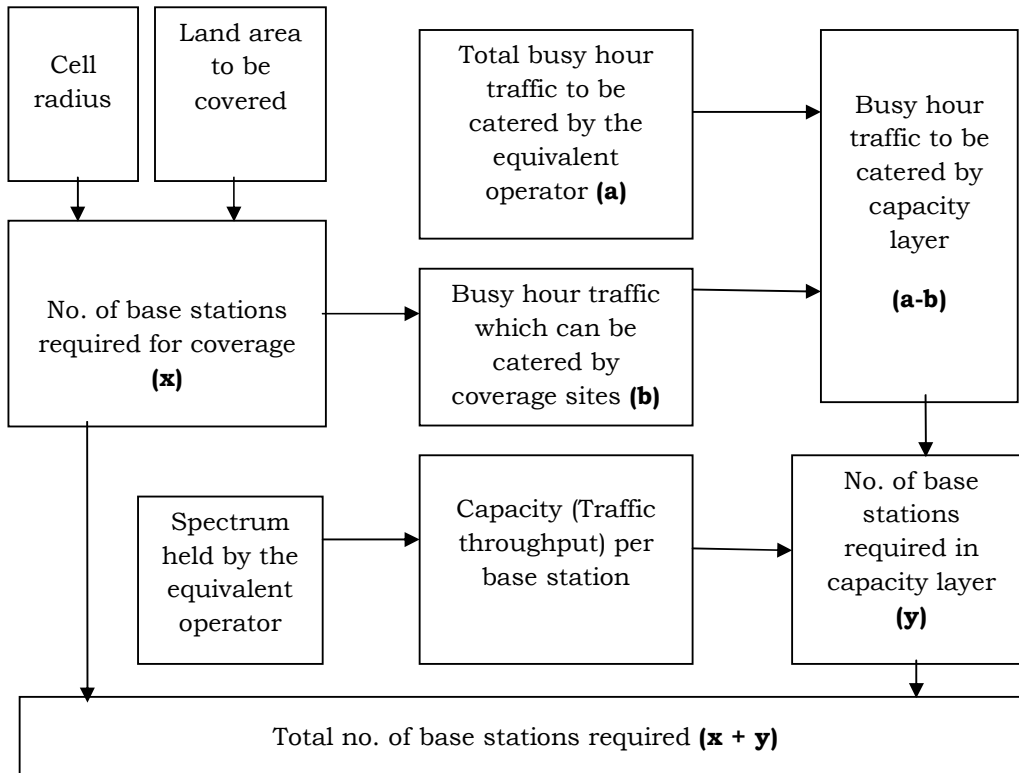
TABLE -2 GEO-TYPE WISE POPULATION DENSITY

S. No.	Geo-type	Population Density (Population per sq. km)
1	Dense Urban (DU)	More than or equal to 20000
2	Urban (U)	More than or equal to 8000 but less than 20000
3	Semi Urban (SU)	More than or equal to 400 but less than 8000
4	Rural (R)	Less than 400

12. LSA-wise coverage requirements of the equivalent operator for the 2G, 3G and 4G network types are given in **Appendix-F, G and H** respectively.

(3) Dimensioning of the radio access network and core network

13. Having determined the demand of the equivalent operator (viz. land area to be covered and busy hour traffic to be catered to), two network design parameters (viz. cell radii of base stations and radio spectrum holdings) towards dimensioning of the radio access network, cell radii and radio spectrum holdings were determined as below:
- Cell Radius: Average cell radii of the equivalent operator in 2G, 3G and 4G networks in the various geo-types, was determined on the basis of information on cell radii furnished by the various operators, which are given in **Appendix-I, J and K** respectively.
 - Radio Spectrum Holding:** The radio spectrum held by the equivalent operator for offering access services in each LSA was determined on the basis of the average radio spectrum held by the operators in various LSAs.
14. On the basis of above, base stations required by the equivalent operator were determined as per the following block schematic diagram.

Block Schematic Diagram for Determination of BTS Sites

15. After determination of base stations to be catered to by the equivalent operator, estimations of the following network elements were made:
- No. of sites on which base stations of single, dual and triple network technologies are deployed in each LSA

- (ii) No. of backhaul circuits in each LSA
- (iii) No. of BSC (in 2G network) and RNC (in 3G network) in each LSA
- (iv) No. of links between BSC and RNC to Media Gateway (MGW) separately
- (v) No. of core elements (e.g. MGW, MSS, GMGW, GSS, HLR etc.) for 2G and 3G networks
- (vi) No. of links to carry traffic from 4G base stations to 4G core equipment
- (vii) No. of core elements (e.g. MME, SGW, PGW, IMS-elements, HSS etc.) for 4G network
- (viii) No. of links between core elements

(4) Determination of unit costs of the elements of the network

16. The following unit costs of the elements of the network were determined on the basis of the information received from the operators:

- (i) Unit capital cost and useful life of the elements of radio access network and core network
- (ii) Unit operating cost per annum of passive infrastructure per base station site (for single technology site, dual technology site and triple technology site separately), active equipment of radio access network and core network and network management system (NMS) and unit cost of leasing transmission bandwidth per annum.

17. The Capital costs and useful lives of the network elements are given in **Appendix-L**. Unit operating costs per annum of passive infrastructure per base station site for single technology site, dual technology site and triple technology site are given in **Appendix-M, N and O** respectively.

(5) Determination of cost of network

18. Using the number of network elements arrived at in the step (3) above and the unit costs of network elements described in the step (4) above, the total annualized cost of the network (including annualized CAPEX and annual OPEX) for each LSA was determined in the following two scenarios:

- (i) for providing entire range of services
- (ii) for providing all services excluding wholesale termination minutes

19. Towards computing annualized CAPEX for a network element, depreciation was computed using straight line method (SLM) and return on capital employed (ROCE) was kept as 15% per annum.

20. The LSA-wise annualized CAPEX and OPEX of the network for full traffic including off-net incoming minutes are given in **Appendix-P** while LSA-wise annualized CAPEX and OPEX of the network for full traffic excluding off-net incoming minutes are given in **Appendix-Q**.

(6) Determination of mobile termination cost

21. Having computed the cost of network in the two scenarios described in the step (5) above, the mobile termination cost was computed using the following formula:

Mobile termination cost

= (Total annualized cost for providing entire range of services *minus* Total annualized cost for providing entire range of service excluding wholesale termination service) *divided by* (No. of total off-net incoming minutes)

22. As the equivalent operator would be liable to pay License Fee (LF) and Spectrum Usage Charges (SUC) on the net interconnection usage charges receivable on account of MTC. Accordingly, MTC (after inclusion of LF and SUC) has been computed as below:

MTC (after inclusion of LF and SUC)

= (MTC prior to inclusion of LF and SUC) *divided by* { 1 – (percent difference in off-net incoming minutes and off-net outgoing minutes)* (percent rate of LF + percent rate of SUC) }

23. In the present exercise, LF and weighted average SUC have been taken as 8% and 4% respectively.

24. The steps for computation of MTC (after inclusion of LF and SUC) are given in **Appendix-R**.

Appendix-A

Total subscriber base, HHI and subscriber base of Equivalent operator				
Sl. No.	LSA	No. of total wireless Subscribers in LSA	HHI of wireless segment	No. of subscribers of the equivalent operator
1	Andhra Pradesh	816,52,967	1,784	145,65,923
2	Assam	209,14,164	2,135	44,64,925
3	Bihar	822,56,864	1,994	164,00,268
4	Delhi	508,81,835	1,534	78,03,531
5	Gujarat	683,80,330	1,699	116,20,654
6	Haryana	239,40,820	1,682	40,26,536
7	Himachal Pradesh	99,02,770	1,833	18,15,583
8	Jammu & Kashmir	112,72,751	2,022	22,78,975
9	Karnataka	671,27,721	1,758	117,97,920
10	Kerala	379,06,029	1,998	75,74,771
11	Kolkata	281,44,563	1,432	40,30,143
12	Madhya Pradesh	664,76,479	2,105	139,94,424
13	Maharashtra	907,67,668	1,692	153,57,311
14	Mumbai	346,26,323	1,581	54,75,026
15	North East	122,93,159	2,278	28,00,248
16	Orissa	327,94,221	1,863	61,10,849
17	Punjab	363,78,636	1,453	52,84,600
18	Rajasthan	648,75,164	1,786	115,89,644
19	Tamilnadu	865,37,150	1,687	145,99,741
20	U. P. (East)	1016,00,856	1,439	146,22,899
21	U.P. (West)	632,05,934	1,541	97,38,464
22	West Bengal	554,36,964	2,282	126,52,347

Appendix-B

Voice busy hour (VBH) and data busy hour (DBH) traffic as a proportion of daily traffic													
Sl. No.	Name of licensed service area	2G traffic				3G traffic				4G traffic			
		VBH		DBH		VBH		DBH		VBH		DBH	
		% voice traffic during VBH	% Data traffic during VBH	% Data traffic during DBH	% voice traffic during DBH	% voice traffic during VBH	% Data traffic during VBH	% Data traffic during DBH	% voice traffic during DBH	% voice traffic during VBH	% Data traffic during VBH	% Data traffic during DBH	% voice traffic during DBH
1	Andhra Pradesh	9.1%	5.9%	7.4%	7.0%	8.2%	5.9%	7.5%	4.1%	8.5%	5.4%	5.8%	5.0%
2	Assam	9.9%	6.7%	7.7%	7.4%	8.7%	6.8%	7.5%	6.1%	8.5%	5.5%	5.8%	6.4%
3	Bihar	8.9%	6.2%	6.9%	6.9%	7.8%	6.5%	7.1%	6.7%	8.1%	5.2%	5.5%	7.4%
4	Delhi	8.4%	6.2%	7.5%	5.2%	7.7%	5.6%	7.3%	5.2%	7.7%	4.8%	5.2%	5.7%
5	Gujarat	8.7%	6.3%	7.4%	5.2%	7.7%	5.7%	7.7%	5.0%	8.7%	5.6%	5.8%	6.7%
6	Haryana	10.2%	7.3%	8.3%	6.9%	8.2%	6.1%	7.7%	6.2%	9.0%	5.9%	6.3%	7.1%
7	Himachal Pradesh	9.4%	7.6%	8.1%	8.3%	8.2%	7.2%	7.6%	8.1%	8.7%	6.8%	6.8%	8.7%
8	J&K	9.4%	7.1%	7.1%	9.4%	9.0%	6.7%	6.8%	8.0%	8.9%	6.5%	6.5%	8.9%
9	Karnataka	9.3%	6.5%	7.5%	4.1%	8.4%	5.6%	7.6%	5.0%	8.9%	5.3%	5.8%	5.6%
10	Kerala	9.5%	6.9%	8.4%	5.4%	8.6%	5.7%	8.0%	5.2%	9.0%	5.8%	6.4%	7.2%
11	Kolkata	8.5%	5.9%	7.1%	6.0%	7.7%	6.0%	7.4%	6.1%	7.9%	5.2%	6.0%	5.6%
12	Madhya Pradesh	8.7%	6.7%	7.6%	7.2%	8.0%	6.5%	7.5%	5.5%	8.3%	5.4%	6.0%	6.5%
13	Maharashtra	8.9%	6.3%	7.4%	4.4%	8.3%	5.8%	7.5%	5.0%	8.7%	5.2%	5.8%	6.2%
14	Mumbai	8.2%	5.3%	6.5%	5.5%	7.8%	5.7%	6.7%	5.4%	7.9%	4.9%	5.5%	6.3%
15	North East	10.1%	6.7%	7.2%	8.3%	9.4%	6.6%	6.9%	8.5%	9.3%	5.4%	5.6%	9.0%
16	ORISSA	9.7%	5.9%	7.1%	4.8%	8.9%	6.0%	7.6%	4.7%	8.7%	5.0%	5.7%	6.3%
17	PUNJAB	9.0%	5.9%	7.0%	6.4%	8.0%	6.5%	7.2%	7.8%	8.3%	5.3%	6.0%	6.8%
18	Rajasthan	10.1%	6.8%	7.6%	7.6%	8.2%	6.7%	7.8%	4.8%	8.9%	5.5%	6.0%	5.8%
19	Tamil Nadu	9.0%	6.0%	7.6%	4.1%	8.4%	5.8%	7.9%	5.0%	8.9%	5.2%	5.9%	5.8%
20	UP (East)	9.3%	6.5%	7.1%	7.4%	7.9%	6.0%	7.2%	4.7%	8.0%	5.2%	5.6%	6.1%
21	UP (West)	9.1%	6.6%	7.6%	4.5%	7.8%	5.8%	7.5%	5.1%	8.4%	5.4%	5.8%	7.7%
22	West Bengal	9.8%	5.8%	7.3%	5.2%	8.6%	6.4%	7.5%	5.4%	8.6%	5.5%	5.6%	6.4%

Appendix -C

2G Traffic to be handled by the equivalent operator per month

Sl. No.	LSA	On-net outgoing MOUs	Off-net outgoing MOUs	Off-net incoming MOUs	outgoing SMS	incoming SMS	Data upload (MB)	Data download (MB)
1	Andhra Pradesh	8739,29,621	11379,71,467	13671,03,771	286044718	7982,86,293	463,84,512	2881,54,522
2	Assam	3421,26,884	2471,35,812	4257,12,421	112487192	3272,94,762	153,39,195	1443,29,652
3	Bihar	12724,99,904	9120,35,114	20169,26,288	74260782	7607,57,174	481,23,567	3806,28,465
4	Delhi	3229,91,174	7737,83,348	6584,98,104	565627029	5121,60,281	364,84,444	1940,09,619
5	Gujarat	6794,34,874	7575,74,500	7168,60,900	73478951	4882,44,772	568,77,456	3543,60,273
6	Haryana	2202,03,636	3110,91,136	3575,40,454	51877343	1723,83,443	113,21,079	920,57,898
7	Himachal Pradesh	1312,64,473	1069,57,953	1274,07,876	10805184	763,15,517	93,30,440	590,92,984
8	Jammu & Kashmir	2779,97,354	2027,61,694	2368,91,467	15275393	1445,87,209	110,32,763	563,68,881
9	Karnataka	5648,25,518	8438,14,376	9245,34,514	262829670	7464,28,537	462,56,783	2781,86,905
10	Kerala	4919,90,448	6122,53,836	8555,31,732	70006525	2410,60,422	400,10,668	2836,49,463
11	Kolkata	1515,50,922	3197,18,939	3421,42,118	528980910	2022,11,683	105,82,423	612,23,115
12	Madhya Pradesh	7339,65,163	7384,83,444	9744,78,460	133424997	5389,85,495	420,03,514	3061,94,356
13	Maharashtra	7370,53,345	11337,94,377	11755,04,055	514952975	6765,61,614	706,87,330	4747,82,019
14	Mumbai	1928,85,688	6214,48,729	4175,35,514	899270735	3584,05,062	380,00,835	1770,80,979
15	North East	1716,57,557	1251,06,240	1466,90,268	99052892	1874,51,969	139,93,693	1183,19,578
16	Orissa	5269,73,488	3609,45,718	6369,19,383	37927510	3348,25,060	139,46,993	1210,38,282
17	Punjab	3317,00,278	4155,75,202	4995,45,170	356322278	2612,39,707	329,38,842	2005,79,190
18	Rajasthan	6778,45,678	7546,84,945	10258,27,518	72689618	5483,07,686	546,68,671	3965,05,109
19	Tamilnadu	8565,84,436	10806,40,033	12752,52,355	466477779	9593,61,177	578,80,186	3883,21,244
20	U. P. (East)	11431,48,903	8112,16,881	16920,20,949	142030320	6067,84,472	960,52,122	3567,43,613
21	U.P. (West)	6622,95,319	5810,11,493	8939,29,103	121537139	3501,72,968	320,30,070	2727,94,803
22	West Bengal	9473,77,140	6831,14,973	11529,85,802	187829101	6237,96,298	250,40,829	2689,70,990

Appendix -D

3G Traffic to be handled by the equivalent operator per month

Sl. No.	LSA	On-net outgoing MOUs	Off-net outgoing MOUs	Off-net incoming MOUs	outgoing SMS	incoming SMS	Data upload (MB)	Data download (MB)
1	Andhra Pradesh	1592,38,275	2103,63,920	1737,72,968	88211841	1287,54,343	1167,82,798	10387,82,744
2	Assam	426,04,006	474,58,380	547,29,866	11394642	351,16,735	428,43,922	3645,91,699
3	Bihar	385,38,264	612,64,057	997,19,280	4933663	415,23,576	899,31,305	6226,36,457
4	Delhi	1413,65,576	2631,62,991	2509,12,618	11826727	828,72,299	2369,79,319	9191,58,285
5	Gujarat	1227,46,336	2056,32,035	1725,04,017	12276140	916,69,247	2393,56,194	9654,07,122
6	Haryana	501,04,926	919,61,142	751,27,710	9170875	249,48,263	400,14,987	2831,90,132
7	Himachal Pradesh	163,19,342	135,38,118	150,62,855	798716	89,08,099	154,52,934	1402,78,419
8	Jammu & Kashmir	185,14,876	209,04,822	177,60,568	1876644	95,99,601	102,44,483	890,25,174
9	Karnataka	1917,69,259	3476,68,114	3092,49,834	75367701	1975,94,868	1880,38,626	11907,38,198
10	Kerala	576,67,598	1673,73,992	1065,12,589	6453040	293,77,746	1592,06,816	13583,92,436
11	Kolkata	410,13,507	606,48,653	708,76,773	47964278	308,81,833	833,36,752	3263,03,370
12	Madhya Pradesh	1234,61,814	1784,67,579	1548,24,011	15957536	419,35,915	920,66,212	8832,34,011
13	Maharashtra	1497,43,739	2615,67,233	2373,99,109	56545144	1006,84,561	2976,53,494	14423,29,706
14	Mumbai	1129,28,244	2092,86,528	1700,78,782	7999465	602,11,769	2416,15,454	5545,70,110
15	North East	477,61,172	377,40,798	448,37,911	11436885	449,97,079	345,76,270	3292,92,396
16	Orissa	271,20,629	393,75,934	484,58,521	3186723	255,07,439	389,24,270	3203,69,415
17	Punjab	614,70,200	1126,84,054	909,40,422	41602309	286,44,572	742,73,676	5446,66,957
18	Rajasthan	566,03,541	813,93,015	841,11,037	7029446	631,18,581	1082,95,799	6072,87,879
19	Tamilnadu	1421,34,304	1581,37,288	1858,23,351	55947042	1654,54,695	2714,87,446	15939,92,943
20	U. P. (East)	505,46,184	565,42,023	754,33,186	6178746	404,04,590	947,31,179	5949,86,336
21	U.P. (West)	599,23,961	763,57,728	664,71,647	7712284	275,86,882	720,95,858	5756,32,652
22	West Bengal	647,63,483	702,65,849	985,04,477	19316941	647,22,280	777,12,469	6558,87,592

Appendix -E

4G Traffic to be handled by the equivalent operator per month

Sl. No.	LSA	On-net outgoing MOUs	Off-net outgoing MOUs	Off-net incoming MOUs	Outgoing SMS	Incoming SMS	Data upload (MB)	Data download (MB)
1	Andhra Pradesh	173,48,549	2367,01,318	233,60,565	202,11,370	388,15,501	11530,75,538	108215,03,098
2	Assam	55,37,187	746,38,712	56,81,517	54,76,124	102,78,467	2899,71,845	28857,30,615
3	Bihar	270,64,796	2563,48,841	256,77,905	101,48,398	217,16,789	10656,30,635	98196,79,978
4	Delhi	168,89,800	2086,04,782	251,74,222	94,26,704	236,53,405	9358,17,837	72265,95,469
5	Gujarat	133,42,983	1846,00,621	166,86,299	103,11,128	273,92,949	10650,26,861	95756,84,074
6	Haryana	25,32,635	336,34,746	31,67,872	11,91,572	34,83,791	1312,04,366	12808,78,134
7	Himachal Pradesh	76,32,008	985,01,960	106,09,149	48,55,963	117,03,559	3916,20,460	38595,64,853
8	Jammu & Kashmir	50,73,932	590,92,719	36,05,256	37,39,562	70,11,093	1565,29,643	14068,53,966
9	Karnataka	123,41,482	1678,05,626	192,45,636	133,52,979	336,09,125	10015,40,647	87892,67,543
10	Kerala	38,05,359	865,72,335	86,88,850	47,93,644	135,80,733	6274,11,183	58926,85,326
11	Kolkata	103,28,011	966,89,219	90,13,063	59,90,825	138,15,199	4092,37,517	35292,21,086
12	Madhya Pradesh	145,79,946	2140,77,876	234,31,959	172,79,692	396,86,621	12428,36,044	119598,09,363
13	Maharashtra	177,26,396	1983,41,775	180,21,239	130,70,384	264,19,022	8330,96,512	79546,70,868
14	Mumbai	94,27,777	1243,46,398	140,15,575	47,31,881	349,98,944	6312,35,245	43972,00,401
15	North East	29,18,964	379,92,410	35,93,553	31,79,043	65,94,006	1558,90,159	14651,87,112
16	Orissa	106,16,997	1226,35,128	93,49,094	53,23,330	102,72,975	4226,82,321	40027,88,107
17	Punjab	89,92,021	1204,95,905	115,75,088	50,78,438	113,21,012	5496,85,744	49752,08,809
18	Rajasthan	134,54,559	1785,75,752	167,75,748	70,05,101	185,34,366	8159,17,447	77515,88,870
19	Tamilnadu	100,06,870	1717,88,548	163,43,224	99,73,679	216,81,909	10047,67,393	88812,29,385
20	U. P. (East)	135,83,431	1644,91,972	149,82,150	82,75,986	190,35,736	7274,10,001	65900,83,016
21	U.P. (West)	113,55,924	1474,79,624	141,34,750	76,49,076	179,79,060	6038,82,599	60691,23,353
22	West Bengal	104,13,718	1456,68,693	97,32,464	88,48,226	171,43,947	5419,76,060	53887,52,987

Appendix - F

Total Area under geo-types for 2G Network

Sl. No.	LSA	DU	U	SU	R
1	Andhra Pradesh	193	803	678	1,18,966
2	Assam	14	204	9,149	32,151
3	Bihar	125	341	1,243	1,22,918
4	Delhi	273	439	515	136
5	Gujarat	179	588	6,488	98,744
6	Haryana	137	197	290	28,108
7	Himachal Pradesh	11	58	504	21,211
8	Jammu & Kashmir	25	131	3,623	31,241
9	Karnataka	116	573	6,712	87,148
10	Kerala	73	438	14,248	16,696
11	Kolkata	208	205	263	878
12	Madhya Pradesh	202	355	1,263	1,12,562
13	Maharashtra	271	928	1,123	1,10,651
14	Mumbai	267	168	169	726
15	North East	66	158	294	35,102
16	Orissa	89	455	1,132	62,342
17	Punjab	103	611	2,835	29,203
18	Rajasthan	176	459	4,395	1,53,361
19	Tamilnadu	233	677	11,891	71,120
20	U. P. (East)	197	510	3,237	99,815
21	U.P. (West)	149	614	481	58,326
22	West Bengal	65	261	9,668	79,218

Appendix - G

Total Area under geo-types for 3G Network

Sl. No.	LSA	DU	U	SU	R
1	Andhra Pradesh	193	803	678	36,314
2	Assam	14	170	333	12,075
3	Bihar	125	341	1,243	8,844
4	Delhi	273	439	464	136
5	Gujarat	137	465	2,874	18,310
6	Haryana	112	167	290	9,916
7	Himachal Pradesh	11	2	57	6,435
8	Jammu & Kashmir	23	106	201	4,597
9	Karnataka	79	505	2,190	8,845
10	Kerala	58	399	2,107	6,012
11	Kolkata	208	205	263	878
12	Madhya Pradesh	202	355	896	34,807
13	Maharashtra	271	928	422	46,652
14	Mumbai	51	154	90	665
15	North East	63	81	294	6,872
16	Orissa	89	247	298	10,241
17	Punjab	17	361	1,146	2,450
18	Rajasthan	121	459	419	10,291
19	Tamilnadu	129	448	1,785	29,556
20	U. P. (East)	195	510	3,237	23,304
21	U.P. (West)	149	614	481	9,737
22	West Bengal	43	202	468	18,888

Appendix - H

Total Area under geo-types for 4G Network

Sl. No.	LSA	DU	U	SU	R
1	Andhra Pradesh	105	416	678	36,314
2	Assam	6	67	63	12,075
3	Bihar	93	160	86	8,844
4	Delhi	180	439	464	801
5	Gujarat	93	288	364	18,310
6	Haryana	41	111	252	9,916
7	Himachal Pradesh	9	2	57	1,613
8	Jammu & Kashmir	2	106	150	4,597
9	Karnataka	79	505	806	8,845
10	Kerala	58	331	1,036	5,410
11	Kolkata	88	205	263	878
12	Madhya Pradesh	75	346	896	34,807
13	Maharashtra	104	928	422	46,652
14	Mumbai	30	154	90	665
15	North East	5	81	269	6,872
16	Orissa	17	178	298	10,241
17	Punjab	17	361	396	2,450
18	Rajasthan	57	459	419	10,291
19	Tamilnadu	122	448	1,729	29,556
20	U. P. (East)	67	234	283	23,304
21	U.P. (West)	101	305	91	9,737
22	West Bengal	43	202	265	18,888

Appendix - I**Cell Radii for 2G Network based on categorization of geo-types (in km)**

Sl. No.	LSA	DU	U	SU	R
1	Circle category- A, B and C	0.36	0.57	1.22	2.56
2	Circle category- Metro	0.27	0.37	0.74	1.75

Appendix - J**Cell Radii for 3G Network based on categorization of geo-types (in km)**

Sl. No.	LSA	DU	U	SU	R
1	Circle category- A, B and C	0.30	0.47	0.83	1.75
2	Circle category- Metro	0.26	0.39	0.71	1.59

Appendix - K**Cell Radii for 4G Network based on categorization of geo-types (in km)**

Sl. No.	LSA	DU	U	SU	R
1	Circle category- A, B and C	0.30	0.42	0.70	1.76
2	Circle category- Metro	0.19	0.31	0.52	0.94

Appendix - L**Unit Capital costs**

Network Element	Dimension	Units	Unit Price (in Rs.)	Useful life (in years)
TRX		per TRX	23,294	10
BTS		4/4/4 TRX configuration	7,03,191	10
Node B		Per carrier	7,29,937	10
eNode B		Single Band	9,26,869	10
eNode B		Double Band	9,26,869	10
BSC	2,048	TRX	219,23,100	10
RNC	1,000	Mbps	117,28,064	10
MGW	20,000	Erlangs	180,20,506	10
GMGW	50,000	Erlangs	450,51,265	10
MSS	50,00,000	BHCA	508,00,175	10
GSS	50,00,000	BHCA	396,52,296	10
MME	50,00,000	SAU	934,01,868	10
SGW&PGW	60,000	Mbps	2520,00,000	10
IMS (TAS)	24,00,000	BHCA	407,57,500	10
IMS (S/I- CSCF & BGCF)	8,60,000	BHCA	104,80,500	10
IMS (PCSCF)	9,80,000	BHCA	15,07,000	10
IMS (BGW/SBC)	2,000	Mbps	187,99,551	10
IMS MRF	44,000	ports	106,86,000	10
HLR	200,00,000	Subscriber	2340,70,178	10
HSS	100,00,000	Subscriber	1761,42,512	10
4G GMGW	5,000	Erlang	36,08,919	10
SMSC	2,000	TPS	103,85,874	10
IN	200,00,000	Subscribers	7609,55,074	10
Microwave		Per hop	2,35,597	10

Appendix – M

Annual Leasing cost of passive infrastructure (in Rs.)

Sl. No.	Service Area	Passive-GBT for Single technology site	Passive-RTT for Single technology site	Passive-RTP for Single technology site
1	Andhra Pradesh	5,90,288	4,72,877	4,36,075
2	Assam	7,13,072	5,33,806	4,49,713
3	Bihar	7,33,219	5,41,725	5,64,174
4	Delhi	6,59,348	4,99,481	5,22,613
5	Gujarat	5,44,818	4,32,981	4,39,877
6	Haryana	6,44,396	4,99,365	5,30,996
7	Himachal Pradesh	5,26,443	3,79,426	4,25,864
8	Jammu & Kashmir	5,86,346	5,01,626	5,44,688
9	Karnataka	6,04,114	5,16,162	5,02,917
10	Kerala	5,60,550	4,62,211	5,21,527
11	Kolkata	5,79,183	5,00,509	4,65,287
12	Madhya Pradesh	5,53,104	4,10,096	4,21,723
13	Maharashtra	5,33,230	4,41,223	4,66,596
14	Mumbai	7,79,909	6,40,080	6,28,549
15	North East	6,81,165	5,58,813	6,67,643
16	Orissa	6,04,735	4,69,899	3,74,702
17	Punjab	5,17,859	4,21,961	4,38,602
18	Rajasthan	6,46,744	5,14,252	4,88,976
19	Tamilnadu	5,88,438	5,07,482	4,59,489
20	U. P. (East)	6,17,012	5,40,976	6,14,103
21	U.P. (West)	6,54,854	5,00,518	4,32,965
22	West Bengal	6,02,159	4,52,238	4,54,129

Appendix – N

Annual Leasing cost of passive infrastructure (in Rs.)

Sl. No.	Service Area	Passive-GBT for dual technology site	Passive-RTT for dual technology site	Passive-RTP for dual technology site
1	Andhra Pradesh	5,73,928	5,73,503	5,43,294
2	Assam	8,60,263	6,43,611	6,81,176
3	Bihar	7,46,648	6,97,910	6,28,917
4	Delhi	8,47,639	6,93,368	7,71,345
5	Gujarat	5,86,014	5,17,850	4,85,790
6	Haryana	6,88,727	6,06,278	5,33,804
7	Himachal Pradesh	5,98,357	5,55,138	5,80,463
8	Jammu & Kashmir	6,87,377	5,75,279	6,09,770
9	Karnataka	6,34,496	5,45,075	5,11,566
10	Kerala	7,93,716	5,23,539	5,10,924
11	Kolkata	6,69,146	5,66,468	5,75,315
12	Madhya Pradesh	5,65,703	4,85,923	4,79,570
13	Maharashtra	6,62,040	6,22,432	5,92,298
14	Mumbai	7,28,555	6,90,980	7,89,288
15	North East	6,92,514	5,64,425	6,68,194
16	Orissa	6,19,762	4,87,475	4,38,925
17	Punjab	5,92,558	4,98,838	4,78,205
18	Rajasthan	6,56,559	5,53,052	5,80,613
19	Tamilnadu	5,81,177	4,62,356	5,09,632
20	U. P. (East)	7,60,695	6,35,663	5,61,273
21	U.P. (West)	7,28,065	5,57,435	5,87,320
22	West Bengal	7,36,723	5,11,956	4,76,670

Appendix - O

Annual Leasing cost of passive infrastructure (in Rs.)

Sl. No.	Service Area	Passive-GBT for triple technology site	Passive-RTT for triple technology site	Passive-RTP for triple technology site
1	Andhra Pradesh	7,01,177	6,07,431	6,29,062
2	Assam	7,31,037	6,47,788	8,04,070
3	Bihar	9,19,126	8,55,034	9,73,720
4	Delhi	12,21,700	8,70,641	8,48,274
5	Gujarat	7,05,066	4,76,190	5,82,787
6	Haryana	7,17,970	6,87,215	6,80,934
7	Himachal Pradesh	5,85,456	5,69,162	6,08,436
8	Jammu & Kashmir	-	-	-
9	Karnataka	8,35,643	6,92,911	6,23,414
10	Kerala	6,55,681	5,58,384	6,99,671
11	Kolkata	6,92,802	9,76,616	7,72,832
12	Madhya Pradesh	7,14,577	6,15,918	6,01,330
13	Maharashtra	6,83,360	6,07,818	7,17,503
14	Mumbai	7,80,095	7,54,946	8,32,732
15	North East	5,92,120	5,58,967	6,48,835
16	Orissa	5,60,066	5,16,167	5,25,123
17	Punjab	6,87,199	6,25,142	6,02,420
18	Rajasthan	7,82,204	7,26,791	6,16,489
19	Tamilnadu	6,75,717	5,60,045	7,10,136
20	U. P. (East)	7,48,842	8,86,601	5,92,662
21	U.P. (West)	7,18,196	6,36,570	6,72,250
22	West Bengal	7,78,133	5,74,783	5,52,434

Appendix - P

Annualized CAPEX and OPEX of the network with full traffic (including off-net incoming minutes)

Sl. No.	LSA	Capex with full traffic	OPEX with full traffic	Total Cost with full traffic
1	Andhra Pradesh	73146,43,422	130881,98,117	204028,41,539
2	Assam	32980,14,469	57865,69,711	90845,84,180
3	Bihar	57972,68,674	131920,55,517	189893,24,191
4	Delhi	43455,25,387	63177,01,092	106632,26,479
5	Gujarat	59314,24,530	114739,69,189	174053,93,719
6	Haryana	27326,85,945	37212,11,295	64538,97,240
7	Himachal Pradesh	20734,97,709	20164,55,280	40899,52,988
8	Jammu & Kashmir	23647,02,977	33930,96,483	57577,99,460
9	Karnataka	52368,90,830	97848,24,782	150217,15,611
10	Kerala	51968,83,540	83815,04,904	135783,88,445
11	Kolkata	22976,76,157	22859,94,186	45836,70,342
12	Madhya Pradesh	65454,20,015	113128,98,247	178583,18,262
13	Maharashtra	79381,54,646	124635,82,060	204017,36,706
14	Mumbai	25595,97,712	34728,88,371	60324,86,082
15	North East	24227,61,815	36107,24,442	60334,86,257
16	Orissa	34826,83,519	58887,37,830	93714,21,349
17	Punjab	29712,54,281	47386,84,500	77099,38,781
18	Rajasthan	59213,41,889	117563,42,583	176776,84,472
19	Tamilnadu	69203,13,903	122493,76,348	191696,90,250
20	U. P. (East)	63534,52,496	121337,18,239	184871,70,735
21	U.P. (West)	41786,78,325	80373,61,952	122160,40,277
22	West Bengal	50644,93,049	96398,57,970	147043,51,019
	Total	1009473,65,288	1747457,53,096	2756931,18,384

Appendix - Q

Annualized CAPEX and OPEX of the network excluding off-net incoming minutes

Sl. No.	LSA	Capex excluding off-net incoming minutes	OPEX excluding off-net incoming minutes	Total Cost excluding off-net incoming minutes
1	Andhra Pradesh	68645,71,857	125370,07,287	194015,79,144
2	Assam	31483,08,101	55582,21,812	87065,29,913
3	Bihar	52678,49,135	122296,65,550	174975,14,685
4	Delhi	39551,42,083	59542,57,386	99093,99,469
5	Gujarat	56161,55,974	110921,08,648	167082,64,622
6	Haryana	26220,00,524	35369,67,324	61589,67,848
7	Himachal Pradesh	20296,24,644	19728,81,500	40025,06,144
8	Jammu & Kashmir	22844,01,384	33002,45,931	55846,47,315
9	Karnataka	48908,84,435	92906,54,445	141815,38,880
10	Kerala	49730,03,526	80962,81,786	130692,85,312
11	Kolkata	21863,68,327	21037,16,616	42900,84,943
12	Madhya Pradesh	62474,19,325	109676,83,663	172151,02,988
13	Maharashtra	75693,53,755	120114,64,377	195808,18,132
14	Mumbai	23406,31,274	30895,34,859	54301,66,132
15	North East	23590,25,705	35434,98,738	59025,24,443
16	Orissa	33066,69,892	56630,94,884	89697,64,776
17	Punjab	28276,53,934	45803,47,083	74080,01,017
18	Rajasthan	55615,45,764	113032,30,886	168647,76,650
19	Tamilnadu	64611,95,977	115984,96,079	180596,92,056
20	U. P. (East)	58536,44,202	112555,36,307	171091,80,509
21	U.P. (West)	38714,51,055	74757,84,024	113472,35,079
22	West Bengal	46614,19,318	89670,59,259	136284,78,577
	Total	948983,20,192	1661277,38,442	2610260,58,634

Appendix-R

MTC Calculation

Sl. No.	Item	Legend	Value
1	Avoidable Cost (in Rs.)	a	146670,59,750
2	Total off-net incoming minutes	b	2499097,79,221
3	Termination cost without LF and SUC (in Rs. Per minute)	c=a/b	0.0587
4	Total off-net outgoing minutes	d	2331839,93,068
5	Difference between off-net incoming minutes and off-net outgoing minutes as a proportion of off-net incoming minutes	e=(b-d)/b	7%
6	Per cent LF	f	8%
7	Per cent SUC (weighted average sum)	g	4%
8	Total percent LF and SUC	h=f+g	12%
9	Termination cost including LF and SUC (in Rs. Per minute)	i	0.0592