



भारतीय दूरसंचार विनियामक प्राधिकरण



सिफारिशों

पर

700 मेगाहर्ट्ज, 800 मेगाहर्ट्ज, 900 मेगाहर्ट्ज, 1800 मेगाहर्ट्ज, 2100 मेगाहर्ट्ज, 2300 मेगाहर्ट्ज, 2500 मेगाहर्ट्ज, 3300-3400 मेगाहर्ट्ज, 3400-3600 मेगाहर्ट्ज बैंड में स्पेक्ट्रम की नीलामी

1 अगस्त 2018

महानगर दूरसंचार भवन

जवाहर लाल नेहरू मार्ग,

नई दिल्ली- 110002

अंतर्वस्तु

अध्याय -1: परिचय	1
अध्याय- II: नीलामी संबंधित विषय	5
अध्याय- III: स्पेक्ट्रम और स्पेक्ट्रम का मूल्य	50
अध्याय- IV: आंकड़ों के सारांश	102

अध्याय -1: परिचय

- 1.1 दूरसंचार विभाग (DoT) ने 19 अप्रैल 2017 (अनुबंध -11) के अपने पत्र की वीडियोग्राफी करते हुए बताया कि सरकार 700 मेगाहर्ट्ज, 800 मेगाहर्ट्ज, 900 मेगाहर्ट्ज, 1800 मेगाहर्ट्ज, 2100 मेगाहर्ट्ज में स्पेक्ट्रम के उपयोग के अधिकार की नीलामी करने की योजना बना रही है। , अगली नीलामी में 2300 मेगाहर्ट्ज, 2500 मेगाहर्ट्ज, 3300-3400 मेगाहर्ट्ज और 3400-3600 मेगाहर्ट्ज बैंड। टीओटी ने प्राधिकरण से अनुरोध किया कि वह लागू आरक्षित मूल्य पर अपनी सिफारिशें प्रदान करे, स्पेक्ट्रम की मात्रा नीलाम की जाए और इन बैंडों में स्पेक्ट्रम की नीलामी के लिए संबंधित शर्तें खंड 11 (1) (क) की शर्तों के तहत ट्राई अधिनियम 1997 के अनुसार संशोधन किया।
- 1.2 प्राधिकरण, 15 मई 2017 के अपने पत्र की वीडियोग्राफी में DoT से कुछ मुद्दों पर अतिरिक्त जानकारी / स्पष्टीकरण मांगा गया। हालांकि, प्रक्रिया को तेज करने के लिए, प्राधिकरण ने उपलब्ध जानकारी के आधार पर 28 अगस्त 2017 को परामर्श पत्र जारी किया। इसके बाद, DoT ने सितंबर २०१७ के अपने पत्र को रद्द कर अतिरिक्त जानकारी / स्पष्टीकरण प्रदान किया। तत्पश्चात, 23 जुलाई 2018 को इसका पत्र (अनुबंध- 1.2), DoT ने अतिरिक्त / अद्यतन जानकारी प्रदान की, जैसा कि प्राधिकरण द्वारा मांग की गई थी।

पृष्ठभूमि

- 1.3 2008 में 800 मेगाहर्ट्ज, 900 मेगाहर्ट्ज और 1800 मेगाहर्ट्ज में स्पेक्ट्रम असाइनमेंट प्रशासनिक रूप से किया गया था, जबकि 2100 और 2300 मेगाहर्ट्ज बैंड में स्पेक्ट्रम 2010 में पहली बार नीलामी तंत्र के माध्यम से सौंपा गया था। फरवरी 2012, सभी बैंड में एक्सेस सेवाओं के लिए स्पेक्ट्रम असाइनमेंट नीलामी प्रक्रिया के माध्यम से किया जा रहा है। 2012 से, विभिन्न एक्सेस बैंड में स्पेक्ट्रम के असाइनमेंट के लिए कुल पांच नीलामी आयोजित की गई हैं। 2012 के बाद से विभिन्न एक्सेस स्पेक्ट्रम बैंड में नीलाम हुए स्पेक्ट्रम का सारांश तालिका 1.1 में दिया गया है।

तालिका 1.1

भारत में 2012 से एक्सेस स्पेक्ट्रम नीलामी

Sl. No.	Year	Spectrum bands	Spectrum put to auction	Spectrum sold
1.	November 2012	1800 MHz (paired)	295 MHz	127.5 MHz
		800 MHz (paired)	95 MHz	No bidder
2.	March 2013	900 MHz (paired)	46 MHz (Delhi, Mumbai and Kolkata LSAs)	No bidder
		1800 MHz (paired)	57.5 MHz (Delhi, Mumbai, Karnataka and Rajasthan)	No bidder
		800 MHz (paired)	95 MHz	30 MHz
3.	February 2014	900 MHz (paired)	46 MHz (in 3 LSAs - Delhi, Mumbai and Kolkata)	46 MHz
		1800 MHz (paired)	385 MHz	307.2 MHz
4.	March 2015	800 MHz (paired)	108.75 MHz	86.25 MHz
		900 MHz (paired)	177.8 MHz	168 MHz
		1800 MHz (paired)	99.2 MHz	93.8 MHz
		2100 MHz (paired)	85 MHz (5 MHz in 17 LSAs)	70 MHz
5.	October 2016	700 MHz (paired)	770 MHz (35 MHz in 22 LSAs)	No bidder
		800 MHz (paired)	73.75 MHz (in 19 LSAs)	15 MHz (in 4 LSAs)
		900 MHz (paired)	9.4 MHz (4 LSAs-Bihar, Gujarat, UP(E), UP(W))	No bidder
		1800 MHz (paired)	221.6 MHz (in all LSAs except Tamilnadu)	174.8 MHz (in 19 LSAs)
		2100 MHz (paired)	360 MHz (20 MHz in 6 LSAs, 15 MHz in 16 LSAs)	85 MHz (in 12 LSAs)
		2300 MHz (unpaired)	320 MHz (20 MHz in 16 LSAs)	320 MHz
		2500 MHz (unpaired)	600 MHz (40 MHz in 8 LSAs, 20 MHz in 14 LSAs)	370 MHz (in 20 LSAs)

1.4 अक्टूबर 2016 में आयोजित अंतिम स्पेक्ट्रम नीलामी में, 700 मेगाहर्ट्ज बैंड में पूरे 770 मेगाहर्ट्ज, 800 मेगाहर्ट्ज बैंड में 58.75 मेगाहर्ट्ज, 900 मेगाहर्ट्ज बैंड में 9.4 मेगाहर्ट्ज, 1800 मेगाहर्ट्ज बैंड में 46.8 मेगाहर्ट्ज, 21 मेगाहर्ट्ज बैंड में 275 मेगाहर्ट्ज, 230 मेगाहर्ट्ज बैंड 2500 मेगाहर्ट्ज बैंड में

अनपेयर्ड) अनसोल्ड रहे। स्पेक्ट्रम रिफार्मिंग और हार्मोनाइजेशन प्रक्रिया और कुछ एलएसए में लाइसेंस की समाप्ति के परिणामस्वरूप कुछ बैंड में अतिरिक्त स्पेक्ट्रम की उपलब्धता हो सकती है। 19 अप्रैल 2017 के वर्तमान संदर्भ में, DoT ने फिर से इन बैंडों में स्पेक्ट्रम की नीलामी करने का प्रस्ताव दिया है। इसके अलावा, DoT में दो और बैंड यानी 3300-3400 MHz और 3400-3600 MHz शामिल हैं। अध्याय- II में स्पेक्ट्रम उपलब्धता की एलएसए-वार जानकारी पर चर्चा की गई है।

परामर्श प्रक्रिया

- 1.5 प्राधिकरण ने 28 अगस्त 2017 को इस विषय पर परामर्श पत्र जारी किया, जिसमें 700 मेगाहर्ट्ज, 800 मेगाहर्ट्ज में स्पेक्ट्रम के आरक्षित मूल्य के आकलन के लिए नीलामी, ब्लॉक आकार, स्पेक्ट्रम टोपी, रोल-आउट दायित्वों और विभिन्न मूल्यांकन विधियों के लिए समय से संबंधित विशिष्ट मुद्दे थे। 900 मेगाहर्ट्ज, 1800 मेगाहर्ट्ज, 2100 मेगाहर्ट्ज, 2300 मेगाहर्ट्ज, 2500 मेगाहर्ट्ज, 3300-3400 मेगाहर्ट्ज और 3400-3600 मेगाहर्ट्ज बैंड बनाए गए। परामर्श पत्र पर लिखित टिप्पणियां 25 सितंबर 2017 तक हितधारकों से और 3 अक्टूबर 2017 तक जवाबी टिप्पणियां आमंत्रित की गई थीं। हालांकि, हितधारकों के अनुरोधों को देखते हुए, टिप्पणियों और काउंटर टिप्पणियों को जमा करने की अंतिम तिथि 6 नवंबर 2017 तक बढ़ा दी गई थी। क्रमशः 13 नवंबर 2017। प्राधिकरण को 21 हितधारकों से टिप्पणियां मिलीं, जो ट्राई की वेबसाइट www.trai.gov.in पर उपलब्ध हैं। ओपन हाउस डिस्कशन (ओएचडी) 18 जनवरी 2018 को आयोजित किया गया था।

आंकड़ों की संरचना

- 1.6 अनुशांसाओं को चार अध्यायों में विभाजित किया गया है। वर्तमान अध्याय विषय को एक संक्षिप्त

पृष्ठभूमि प्रदान करता है। दूसरा अध्याय स्पेक्ट्रम, रोल-आउट दायित्वों, स्पेक्ट्रम टोपी, नीलामी के लिए बेहतर ब्लॉक-आकार आदि की उपलब्धता पर चर्चा करता है। तीसरा अध्याय स्पेक्ट्रम के मूल्यांकन और आरक्षित मूल्य से संबंधित है। सिफारिशों की सूची चौथे अध्याय में बनाई गई है।

अध्याय- II: नीलामी संबंधित विषय

क. स्पैक्ट्रम एवरबिलिटी

- 2.1 यह खंड विभिन्न अभिगम स्पेक्ट्रम बैंड में स्पेक्ट्रम की उपलब्धता पर चर्चा करता है। 700 मेगाहर्ट्ज, 800 मेगाहर्ट्ज, 900 मेगाहर्ट्ज, 1800 मेगाहर्ट्ज, 2100 मेगाहर्ट्ज, 2300 मेगाहर्ट्ज, 2500 मेगाहर्ट्ज, 3300-3400 मेगाहर्ट्ज और 3400-3600 मेगाहर्ट्ज बैंड।

700 मेगाहर्ट्ज (703-748 मेगाहर्ट्ज / 758-803 मेगाहर्ट्ज)

- 2.2 700 मेगाहर्ट्ज बैंड अपनी दक्षता और इमारतों के अंदर उच्च प्रवेश के कारण दुनिया भर में एलटीई की तैनाती के लिए बैंड के बाद की मांग है। इस बैंड में LTE डिवाइस इको-सिस्टम तेजी से विकसित हो रहा है। APAC, लैटिन अमेरिका के क्षेत्रों में और यूरोप में एलटीई नेटवर्क की तैनाती के लिए APT700 मेगाहर्ट्ज बैंड योजना को अपनाने से वैश्विक-वैश्विक स्पेक्ट्रम सामंजस्य के लिए एक प्रमुख अवसर का प्रतिनिधित्व करता है जिसके परिणामस्वरूप उपकरणों के लिए पैमाने की अधिक अर्थव्यवस्थाओं, मोबाइल ब्रॉडबैंड सेवाओं की क्षमता, और घूमने के लिए।

- 2.3 अक्टूबर 2016 में हुई नीलामी में, 770 मेगाहर्ट्ज (प्रत्येक एलएसए में 35 मेगाहर्ट्ज- अपलिक के लिए 713-748 मेगाहर्ट्ज और डाउनलिक के लिए 768-803 मेगाहर्ट्ज) 700 मेगाहर्ट्ज बैंड में जोड़े गए स्पेक्ट्रम को नीलामी के लिए रखा गया था। इस बैंड में स्पेक्ट्रम के लिए कोई बोली प्राप्त नहीं हुई थी। इसलिए, संपूर्ण स्पेक्ट्रम (770 मेगाहर्ट्ज) नीलामी के लिए उपलब्ध है।

800 मेगाहर्ट्ज बैंड (824-844 मेगाहर्ट्ज / 869-889 मेगाहर्ट्ज)

- 2.4 अक्टूबर 2016 में हुई नीलामी में, 19 एलएसए में कुल 73.75 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम को 800 मेगाहर्ट्ज बैंड में नीलामी के लिए रखा गया था, जिसमें से 4 एलएसए में 15 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बेचा गया था। 19 एलएसए में शेष अनसोल्ड 58.75 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम आगामी नीलामी के लिए उपलब्ध है। उपलब्धता का विवरण नीचे दिया गया है:

तालिका 2.1
800 मेगाहर्ट्ज बैंड में स्पेक्ट्रम की उपलब्धता

LSA	Total spectrum put in Oct 2016 auction	Spectrum sold	Spectrum that remained unsold	Total spectrum available for auction
	A	B	C=A-B	D=C
	MHz	MHz	MHz	MHz
DEL	2.5	0	2.5	2.5
MUM	5	0	5	5
KOL	2.5	0	2.5	2.5
MH	7.5	0	7.5	7.5
GUJ	6.25	5	1.25	1.25
AP	7.5	0	7.5	7.5
KTK	2.5	0	2.5	2.5
TN	2.5	0	2.5	2.5
KL	2.5	0	2.5	2.5
PB	6.25	3.75	2.5	2.5
HR	1.25	0	1.25	1.25
UP (W)	2.5	0	2.5	2.5
UP (E)	3.75	1.25	2.5	2.5
RAJ	7.5	5	2.5	2.5
MP	2.5	0	2.5	2.5
WB	1.25	0	1.25	1.25
HP	3.75	0	3.75	3.75
BH	2.5	0	2.5	2.5
OR	3.75	0	3.75	3.75
AS	0	0	0	0
NE	0	0	0	0
J&K	0	0	0	0
Total	73.75	15	58.75	58.75

2.5 DoT ने जानकारी दी है कि WB LSA में, 800 मेगाहर्ट्ज बैंड में तीन कैरियर उपलब्ध हैं; हालांकि, 2 वाहक गार्ड बैंड के बिना उपलब्ध हैं और केवल 1 वाहक 0.3 मेगाहर्ट्ज के गार्ड बैंड के साथ उपलब्ध है, जिसे वर्ष 2016 में नीलामी के लिए रखा गया था। अंतर-ऑपरेटर गार्ड बैंड की अनुपलब्धता के कारण, ये दो वाहक प्रस्तावित नहीं हैं नीलाम किया जाना। इसके परिणामस्वरूप इस मूल्यवान स्पेक्ट्रम को निष्क्रिय रखा जाएगा। DoT द्वारा प्रदान किए गए वाहक असाइनमेंट की जानकारी से, यह देखा जाता है कि अगर TSPs के स्पेक्ट्रम होल्डिंग को सन्निहित बना दिया जाता है, तो इस बैंड में गार्ड बैंड की आवश्यकता को कम किया जा सकता है। इस अभ्यास के परिणामस्वरूप, डब्ल्यूबी में पूरे उपलब्ध स्पेक्ट्रम को नीलामी में रखा जा सकता है। इसलिए, प्राधिकरण का विचार

है कि DoT सामंजस्य बिठाने की कवायद कर सकता है ताकि पूरे उपलब्ध स्पेक्ट्रम को नीलामी के लिए रखा जा सके।

- 2.6 आगे, मेसर्स बीएसएनएल द्वारा प्रस्तुत की गई जानकारी के अनुसार, इसने अपनी सीडीएमए सेवाओं को 6 एलएसए अर्थात में बंद कर दिया है। बिहार, हरियाणा, पंजाब, HP, UP (W) और कोलकाता। इन सभी एलएसए में, मेसर्स बीएसएनएल ने 800 मेगाहर्ट्ज बैंड में 1.25 मेगाहर्ट्ज प्रशासनिक असाइन स्पेक्ट्रम रखा है, जिसे सीडीएमए सेवाओं के प्रावधान के लिए सौंपा गया था। चूंकि, मेसर्स बीएसएनएल ने इन एलएसए में सीडीएमए सेवाओं को बंद कर दिया है, इसलिए प्राधिकरण का मानना है कि इसके द्वारा आयोजित ऐसे स्पेक्ट्रम को वापस ले लिया जा सकता है और आगामी नीलामी में लगाया जा सकता है।

900 मेगाहर्ट्ज बैंड (890-915 मेगाहर्ट्ज / 935-960 मेगाहर्ट्ज)

- 2.7 अक्टूबर 2016 में आयोजित नीलामी में, कुल 9.4 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम को 4 एलएसए अर्थात में 900 मेगाहर्ट्ज बैंड में नीलामी के लिए रखा गया था। बिहार, गुजरात, यूपी (डब्ल्यू) और यूपी (ई)। इस बैंड में स्पेक्ट्रम के लिए कोई बोली प्राप्त नहीं हुई थी। इसलिए, संपूर्ण स्पेक्ट्रम (9.4 मेगाहर्ट्ज) नीलामी के लिए उपलब्ध है।
- 2.8 M/s Aircel, जिसका सेवा लाइसेंस तमिलनाडु (incl चेन्नई) में है, दिसंबर 2018 में समाप्त हो रहा है, नीचे दिए गए अनुसार 900 मेगाहर्ट्ज और 1800 MHz बैंड में प्रशासनिक रूप से असाइन किया गया स्पेक्ट्रम पकड़ रहा है:

तालिका 2.2

मेसर्स एयरसेल के लाइसेंस की समाप्ति के कारण स्पेक्ट्रम उपलब्ध हो रहा है

Service Area	900 MHz band	1800 MHz band
Tamil Nadu excluding Chennai	7.8 MHz	2.0 MHz
Chennai Only	6.2 MHz	2.4 MHz

2.9 दिसंबर 2018 में एम / एस एयरसेल के लाइसेंस की समाप्ति के कारण, तमिलनाडु में 7.8 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम (चेन्नई को छोड़कर) और चेन्नई में 6.2 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम 900 मेगाहर्ट्ज बैंड में जारी किया जाएगा। इसलिए, 900 मेगाहर्ट्ज बैंड में 6.2 मेगाहर्ट्ज को पूरे तमिलनाडु सेवा क्षेत्र में नीलामी के लिए रखा जा सकता है। जैसा कि DoT द्वारा सूचित किया गया है, 900 मेगाहर्ट्ज बैंड में स्पेक्ट्रम जिसे आगामी नीलामी में नीलामी के लिए रखा जा सकता है, नीचे दिया गया है:

तालिका 2.3

900 मेगाहर्ट्ज बैंड में स्पेक्ट्रम की उपलब्धता

Sl. No.	Service Area	Total spectrum available for auction
1	Bihar	4.6 MHz
2	Gujarat	3.0 MHz
3	Tamil Nadu	6.2 MHz
4	UP (East)	0.6 MHz
5	UP (West)	1.2 MHz

2.10 इसके अलावा, 900 बैंड में 1.8 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम तमिलनाडु सेवा क्षेत्र (चेन्नई को छोड़कर) के हिस्से में उपलब्ध है और इसे पूर्व सूचना आमंत्रण अनुप्रयोगों (एनआईए)¹ में निर्धारित आंशिक स्पेक्ट्रम चार्ज करने के सिद्धांत के बाद नीलामी में भी डाला जा सकता है।

2.11 इसके अलावा, 23 जुलाई 2018 को अपने पत्र के माध्यम से, DoT ने सूचित किया है कि 900 मेगाहर्ट्ज बैंड में स्पेक्ट्रम के सामंजस्य बनाने की कवायद चल रही है, जिसके कारण 0.8 मेगाहर्ट्ज से 4.6 मेगाहर्ट्ज तक के अतिरिक्त स्पेक्ट्रम उपलब्ध होने की संभावना है। इस बैंड से रक्षा अभियानों की छुट्टी के बाद कुछ एलएसए में नीलामी।

¹ **आवेदन आमंत्रित करते हुए नोटिस** - अगस्त २०१६: एलएसए के लिए, जहां स्पेक्ट्रम कुछ जिलों में उपलब्ध नहीं है, जबकि बोली पूरे एलएसए में स्पेक्ट्रम के लिए मांगी जाएगी, बोली राशि केवल उपलब्ध स्पेक्ट्रम के लिए एकत्र की जाएगी और शेष राशि एकत्र की जाएगी। के रूप में और जब स्पेक्ट्रम प्रत्येक जिले में उपलब्ध कराया जाता है, तो उस जिले की आबादी के लिए प्रो-रेटेड होने वाली राशि (2011 की जनगणना के अनुसार) और शेष अवधि (20 वर्ष की)। उपरोक्तानुसार बोली राशि को इस शर्त के अधीन एकत्र किया जाएगा कि भविष्य में शेष राशि स्पेक्ट्रम उपलब्ध कराने के लिए एकत्र की गई राशि बोली मूल्य और वास्तविक मूल्य निर्धारण के बीच की अवधि के लिए SBI PLR पर प्रचलित बोली बोली राशि है। असाइनमेंट बनाया।

1800 मेगाहर्ट्ज (1710-1785 मेगाहर्ट्ज / 1805-1880 मेगाहर्ट्ज)

- 2.12 अक्टूबर 2016 में हुई नीलामी में, कुल 221.6 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम को 1800 एलएचजेड बैंड में सभी एलएसए में नीलाम किया गया था, तमिलनाडु को छोड़कर। इसमें से 174.8 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम 19 एलएसए में बेचा गया था। 13 एलएसए में शेष अनसोल्ड 46.8 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम आगामी नीलामी के लिए उपलब्ध है। विवरण नीचे दिया गया है:

तालिका 2.4

स्पेक्ट्रम जो 1800 मेगाहर्ट्ज बैंड में अनसोल्ड रहे

LSA	Total spectrum put in Oct 2016 auction	Spectrum sold	Spectrum that remained unsold
	A	B	C=A-B
	MHz	MHz	MHz
DEL	12.8	2	10.8
MUM	5	5	0
KOL	4	4	0
MH	13.4	12	1.4
GUJ	13	11.4	1.6
AP	4.4	2.4	2
KTK	4.2	0	4.2
TN	0	0	0
KL	2	0.6	1.4
PB	15.4	11	4.4
HR	7.4	7.4	0
UP (W)	14.6	14.6	0
UP (E)	5.4	5.4	0
RAJ	11	11	0
MP	4.6	4.6	0
WB	18.4	17.6	0.8
HP	11.4	5.6	5.8
BH	12.2	11.8	0.4
OR	1.4	0	1.4
AS	19.8	16.8	3
NE	9.2	9.2	0
J&K	32	22.4	9.6
Total	221.6	174.8	46.8

- 2.13 जैसा कि तालिका 2.2 से देखा जा सकता है, दिसंबर 2018 में एम / एस एयरसेल के लाइसेंस की समाप्ति के कारण, तमिलनाडु में 2.0 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम (चेन्नई को छोड़कर) और चेन्नई में 2.4

मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम 1800 मेगाहर्ट्ज बैंड में उपलब्ध होगा। रक्षा मंत्रालय के साथ एक समझौते के अनुसार, प्रत्येक एलएसए में वाणिज्यिक मोबाइल सेवा के लिए 55 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम सौंपा जाएगा। 1800 मेगाहर्ट्ज बैंड में तमिलनाडु में वाणिज्यिक दूरसंचार सेवाओं के लिए सौंपा गया कुल स्पेक्ट्रम 55 मेगाहर्ट्ज से अधिक 4.4 मेगाहर्ट्ज से अधिक है। इसलिए, 19 अप्रैल 2017 के अपने पत्र की DoT ने जानकारी दी कि तमिलनाडु एलएसए में 1800 मेगाहर्ट्ज बैंड में मेसर्स एयरसेल के लाइसेंस की समाप्ति के कारण उपलब्ध होने वाले स्पेक्ट्रम को आगामी नीलामी में डालने का प्रस्ताव नहीं किया जाएगा। यह स्पेक्ट्रम डिफेंस को दिया जाएगा।

- 2.14 इसके अलावा, कुछ अतिरिक्त स्पेक्ट्रम 6 एलएसएआईएस में मेसर्स एयरसेल / डिशनेट द्वारा लाइसेंस के (i) आत्मसमर्पण के कारण उपलब्ध हो गए। गुजरात, हरियाणा, मध्य प्रदेश, हिमाचल प्रदेश, यूपी (पश्चिम) और महाराष्ट्र, और (ii) एम / आरकॉम द्वारा जीएसएम सेवाओं को बंद करना। नीलामी के लिए उपलब्ध स्पेक्ट्रम का विवरण, जैसा कि 23 जुलाई 2018 के अपने पत्र द्वारा डीओटी ने प्रदान किया है, नीचे दिए गए हैं:

तालिका 2.5

1800 मेगाहर्ट्ज बैंड में स्पेक्ट्रम की उपलब्धता

LSA	Total spectrum available for auction (MHz)
DEL	15.2
MUM	4.2
KOL	6.2
MH	10.2
GUJ	6
AP	6.4
KTK	8.6
TN	2.2
KL	5.8
PB	8.8
HR	8.8
UP (W)	8.8
UP (E)	4.4

RAJ	4.4
MP	4.4
WB	0.8
HP	10.2
BH	0.4
OR	1.4
AS	3
NE	0
J&K	14
Total	134.2

2100 मेगाहर्ट्ज बैंड (1920-1980 मेगाहर्ट्ज / 2110-2170 मेगाहर्ट्ज)

- 2.15 अक्टूबर 2016 में हुई नीलामी में, सभी 22 एलएसए में 2100 मेगाहर्ट्ज बैंड में नीलामी के लिए कुल 360 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम लगाया गया था। जिसमें से 85 LSHz स्पेक्ट्रम को 12 LSAs में बेचा गया था। 21 एलएसए में शेष अनसोल्ड 275 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम आगामी नीलामी के लिए उपलब्ध है जैसा कि नीचे दिया गया है:

तालिका 2.6

2100 मेगाहर्ट्ज बैंड में स्पेक्ट्रम की उपलब्धता

LSA	Total spectrum put in Oct 2016 auction	Spectrum sold	Spectrum that remained unsold	Total spectrum available for auction
	A	B	C=A-B	D=C
	MHz	MHz	MHz	MHz
DEL	20	5	15	15
MUM	20	5	15	15
KOL	15	0	15	15
MH	15	5	10	10
GUJ	15	0	15	15
AP	20	0	20	20
KTK	15	0	15	15
TN	15	10	5	5
KL	15	5	10	10
PB	15	5	10	10
HR	15	5	10	10
UP (W)	15	0	15	15
UP (E)	15	10	5	5

RAJ	15	15	0	0
MP	15	0	15	15
WB	15	0	15	15
HP	20	0	20	20
BH	20	10	10	10
OR	20	5	15	15
AS	15	0	15	15
NE	15	0	15	15
J&K	15	5	10	10
Total	360	85	275	275

2300 मेगाहर्ट्ज बैंड (2300- 2400 मेगाहर्ट्ज)

- 2.16 अक्टूबर 2016 में आयोजित नीलामी में, कुल 320 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम को 16 एलएसए में 2300 मेगाहर्ट्ज बैंड में नीलामी के लिए रखा गया था। पूरा स्पेक्ट्रम बेच दिया गया था। इससे पहले, 2010 की नीलामी के माध्यम से, 22 मेसर्स में से प्रत्येक में 40 मेगाहर्ट्ज को सौंपा गया था। इसलिए, कुल 100 मेगाहर्ट्ज में से 16 एलएसए में 60 मेगाहर्ट्ज² और 6 एलएसए में 40 मेगाहर्ट्ज को अलग-अलग टीएसपी को सौंपा गया है। इस बैंड में स्पेक्ट्रम के शेष हिस्से में सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रमों और राज्य बिजली बोर्डों के कई पॉइंट-टू-पॉइंट लिंक काम कर रहे हैं। यह नोट किया गया है कि रक्षा मंत्रालय के साथ एक समझौते के अनुसार, 2300 मेगाहर्ट्ज बैंड में 20 मेगाहर्ट्ज को रक्षा को सौंपा जाना है। 16 एलएसए में 20 मेगाहर्ट्ज शेष और 6 एलएसए में 40 मेगाहर्ट्ज को वाणिज्यिक दूरसंचार सेवाओं के लिए उपलब्ध कराया जा सकता है जो मौजूदा उपभोक्ताओं के कुछ अन्य बैंडों के स्थानांतरण के अधीन है। DoT ने 7 सितंबर 2017 के अपने पत्र की वीडियोग्राफी की, जिसमें बताया गया कि रिफार्मिंग के बाद जो स्पेक्ट्रम उपलब्ध हो सकता है, वह बिखरा हुआ है, और बैंड के सामंजस्य के बाद इसे भी सन्निहित बना दिया जाएगा। दूरसंचार सेवाओं के लिए उपलब्ध कराए गए स्पेक्ट्रम का विवरण नीचे दिया गया है:

² 22 एलएसए में से प्रत्येक में 40 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम को 2010 की नीलामी के माध्यम से सौंपा गया था। 2016 की नीलामी में 16 एलएसए में 20 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम सौंपा गया था।

तालिका 2.7

2300 मेगाहर्ट्ज बैंड में स्पेक्ट्रम की उपलब्धता

LSA	Total spectrum available
	MHz
DEL	20
MUM	20
KOL	20
MH	20
GUJ	20
AP	20
KTK	20
TN	20
KL	20
PB	40
HR	40
UP (W)	40
UP (E)	40
RAJ	40
MP	20
WB	20
HP	20
BH	20
OR	20
AS	20
NE	20
J&K	40
Total	560

- 2.17 प्राधिकरण का विचार है कि DoT को 2300 मेगाहर्ट्ज बैंड में जल्द से जल्द वापसी और सामंजस्य बिठाने की कवायद करनी चाहिए और यह सुनिश्चित करना चाहिए कि व्यावसायिक उपयोग के लिए उपलब्ध पूरा स्पेक्ट्रम नीलामी के लिए रखा जाए ताकि ऐसी स्थिति से बचा जा सके जहां कीमती स्पेक्ट्रम हो। सरकार को राजस्व हानि के परिणामस्वरूप बैंड अप्रभावित रहता है।

2500 मेगाहर्ट्ज (2500-2690 मेगाहर्ट्ज)

- 2.18 अक्टूबर 2016 में हुई नीलामी में, कुल 600 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम (8 एलएसए में 40 मेगाहर्ट्ज और 14 एलएसए में 20 मेगाहर्ट्ज) को 2500 मेगाहर्ट्ज बैंड में नीलामी के लिए रखा गया था। जिसमें से, 20 एलएसए में 370 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बेचा गया था। 12 एलएसए में शेष अनसोल्ड 230 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम आगामी नीलामी के लिए उपलब्ध है जैसा कि नीचे दिया गया है:

तालिका 2.8

2500 मेगाहर्ट्ज बैंड में स्पेक्ट्रम की उपलब्धता

LSA	Total spectrum put in Oct 2016 auction	Spectrum sold	Spectrum that remained unsold	Total spectrum available for auction
	A	B	C=A-B	D=C
	MHz	MHz	MHz	MHz
DEL	40	20	20	20
MUM	40	20	20	20
KOL	40	20	20	20
MH	40	30	10	10
GUJ	40	30	10	10
AP	40	10	30	30
KTK	40	0	40	40
TN	40	0	40	40
KL	20	20	0	0
PB	20	10	10	10
HR	20	20	0	0
UP (W)	20	20	0	0
UP (E)	20	20	0	0
RAJ	20	20	0	0
MP	20	20	0	0
WB	20	20	0	0
HP	20	10	10	10
BH	20	10	10	10
OR	20	20	0	0
AS	20	20	0	0
NE	20	20	0	0
J&K	20	10	10	10
Total	600	370	230	230

3300-3400 मेगाहर्ट्ज बैंड

- 2.19 DoT ने 19 अप्रैल, 2017 के अपने संदर्भ के माध्यम से बताया कि 3300-3400 मेगाहर्ट्ज बैंड में एक सेवा क्षेत्र के विभिन्न जिलों में विभिन्न इंटरनेट सेवा प्रदाताओं (ISP) को स्पेक्ट्रम आवंटित किया गया है। असाइनमेंट का नवीनीकरण वार्षिक आधार पर किया जा रहा है। अपने संदर्भ में, DoT ने उल्लेख किया है कि पूरे 3300-3400 MHz बैंड को दूरसंचार सेवाओं के लिए उपलब्ध कराया जा सकता है, जो ISPs के मौजूदा परिचालन को 3300-3400 MHz बैंड में अन्य बैंडों के स्थानांतरण / शिफ्टिंग के अधीन कर सकता है। DoT ने यह भी उल्लेख किया है कि इस बैंड के सामंजस्य / अवकाश के लिए एक मामला शुरू किया जा रहा है और उम्मीद है कि 2017 के अंत तक पूरे बैंड को दूरसंचार सेवाओं के लिए उपलब्ध कराया जाएगा। तदनुसार, DoT ने सभी 22 शहरों में 100 मेगाहर्ट्ज को शामिल करने का प्रस्ताव दिया है उपयोग सेवाओं के लिए आगामी नीलामी के लिए 3300-3400 मेगाहर्ट्ज बैंड में।

3400-3600 मेगाहर्ट्ज बैंड

- 2.20 DoT ने 19 अप्रैल, 2017 को अपने संदर्भ के माध्यम से बताया कि इस बैंड में उपलब्ध 200 मेगाहर्ट्ज में से 25 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम (3400 मेगाहर्ट्ज - 3425 मेगाहर्ट्ज) की पहचान भारतीय क्षेत्रीय नेविगेशन सैटेलाइट सिस्टम (IRSSSS) में ISRO के उपयोग और बाकी 175 के लिए की जाती है। एक्सेस सेवाओं के लिए MHz (3425 MHz - 3600 MHz) स्पेक्ट्रम उपलब्ध है। यह समझा जाता है कि इसरो इस 25 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम का उपयोग कुछ स्थानों पर ही करेगा। पैन इंडिया के आधार पर पूरे 25 मेगाहर्ट्ज को आरक्षित करने से इस कीमती स्पेक्ट्रम का अपव्यय होगा। इसलिए, प्राधिकरण का विचार है कि इसरो इस स्पेक्ट्रम का उपयोग करने वाले विशिष्ट स्थानों या जिलों को रोक कर, पूरे 200 मेगाहर्ट्ज को एक्सेस सेवाओं के लिए उपलब्ध कराया जाना चाहिए और इसे आगामी नीलामी में लगाया जाना चाहिए।

ख. वृहद स्पेक्ट्रम बैंड में मोबाइल ब्रैडबैंड उपकरणों की ईसीओ प्रणाली

- 2.21 LTE 3GPP द्वारा युग्मित और अप्रकाशित स्पेक्ट्रम उपभोक्ताओं के लिए एकल वैश्विक मानक के रूप में निर्दिष्ट है। यह अब तक का सबसे तेजी से विकसित होने वाला मोबाइल सिस्टम

तकनीक है। मई 2018 के महीने में 'एलटीई इकोसिस्टम की स्थिति' पर जारी रिपोर्ट के अनुसार, 675 एलटीई / एलटीई-उन्नत वाणिज्यिक नेटवर्क हैं। 637 आपूर्तिकर्ताओं से आवृत्ति और ऑपरेटर वेरिएंट सहित 11,489 एलटीई उपयोगकर्ता डिवाइस हैं। कुल उपकरणों में से लगभग 66% मोबाइल फोन हैं। अधिकांश डिवाइस FDD मोड में काम करते हैं, जबकि LTE TDD (TD-LTE) का समर्थन करने वाले टर्मिनलों की संख्या लगभग 4,770 डिवाइस (सभी LTE उपकरणों का 41.5%) के साथ बढ़ती रहती है। निम्न तालिकाएँ एलटीई समर्थित उपकरणों³ की आवृत्ति बैंड-वार संख्या प्रदान करती हैं।

तालिका 2.9

एलटीई ने मई 2018 तक उपयोगकर्ता उपकरणों का समर्थन किया

LTE bands in India	3GPP band no.	Frequencies	Number of LTE supported user devices
LTE FDD			
APT700 MHz	Band 28	703-748/758-803 MHz	1211 devices
850 MHz	Band 5	824-844/869-889 MHz	3876 devices
900 MHz	Band 8	890-915/935-960 MHz	3487 devices
1800 MHz	Band 3	1710-1784/1805-1880 MHz	7731 devices
2100 MHz	Band 1	1920-1980/2110-2170 MHz	6282 devices
LTE TDD			
2300 MHz	Band 40	2300-2400 MHz	3779 devices
2600 MHz	Band 41	2500-2690 MHz	2906 devices
3500 MHz	Band 42	3400-3600 MHz	202 devices

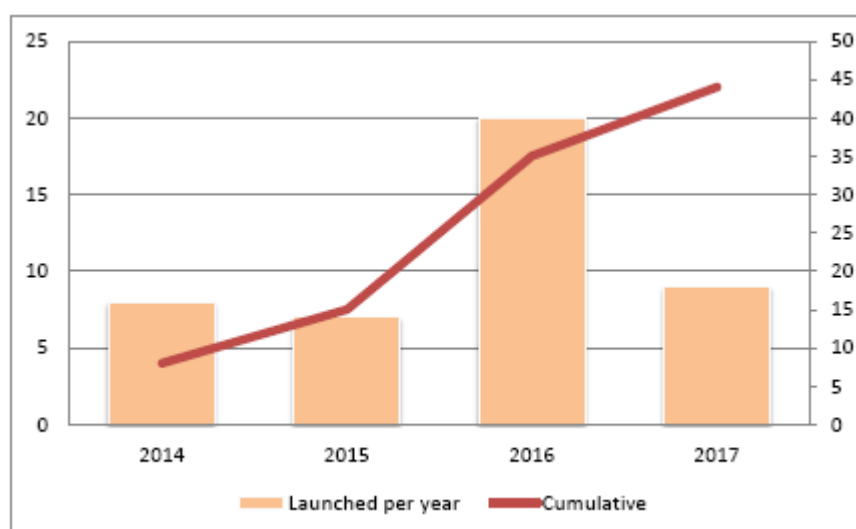
2.22 APT700 मेगाहर्ट्ज बैंड में डिवाइस इको-सिस्टम: जीएसए रिपोर्ट⁴ के अनुसार "जीएसए स्नैपशॉट: एलटीई एपीटी 700 स्पेक्ट्रम ग्लोबल स्टेटस में" फरवरी 2018 में प्रकाशित, 44 ऑपरेटरों ने एपीटी700 बैंड 28 या संगत यूरोपीय बैंड (सीईपीटी 700) का उपयोग करके वाणिज्यिक सेवाएं शुरू की हैं (संदर्भ देखें) चार्ट 2.1)। 50 से अधिक देशों और क्षेत्रों ने एलटीई प्रणाली की तैनाती के लिए

³ मई 2018 में प्रकाशित जीएसए (ग्लोबल मोबाइल सप्लायर्स एसोसिएशन) की रिपोर्ट "एलटीई इकोसिस्टम की स्थिति" शीर्षक है

⁴ <https://gsacom.com/paper/gsa-snapshot-apt700-status-feb-2018/>

APT700 FDD (बैंड 28), या संगत यूरोपीय बैंड को आवंटित या प्रतिबद्ध किया है। अर्जेंटीना, ऑस्ट्रेलिया, भूटान, ब्राजील, चिली, इक्वाडोर, फिजी, गुयाना, जापान, मालदीव, मैक्सिको, मंगोलिया, न्यूजीलैंड, नाइजीरिया, पनामा, पापुआ न्यू गिनी, पेरू, फिलीपींस, समोआ, सिंगापुर, दक्षिण कोरिया, सूरीनाम सहित कई देश , ताइवान, टोकेलौ उरुग्वे और वानुअतु ने अपने देश में मोबाइल ऑपरेटरों को APT700 बैंड 28 को लाइसेंस दिया है। अक्टूबर 2016 में आयोजित अंतिम स्पेक्ट्रम नीलामी के समय, लगभग 469 उपकरण थे जो एपीटी 700 बैंड 28 का समर्थन करते थे, जो मई 2018 में बढ़कर 1211 हो गया है।

चार्ट 2.1: APT700 बैंड 28 या संगत यूरोपीय बैंड का उपयोग करके वाणिज्यिक नेटवर्क का विकास



2.23 **3300-3400 और 3400-3600 मेगाहर्ट्ज बैंड में डिवाइस इको-सिस्टम:** अंतरराष्ट्रीय स्तर पर, मोबाइल ब्रॉडबैंड (एमबीबी) के लिए 3300-3600 मेगाहर्ट्ज बैंड के उपयोग में बढ़ती रुचि दिखाई देती है। स्पेक्ट्रम के 3300-3400 मेगाहर्ट्ज हिस्से की पहचान पहले ही IMT⁵ के लिए 45 देशों जैसे

⁵ <http://www.acma.gov.au/~media/Spectrum> परिवर्तन और सरकार / टिप्पणी के लिए मुद्दा / IFC 22 2015 / मोबाइल ब्रॉडबैंड कार्य कार्यक्रम फरवरी 2016 अद्यतन docx.docx

अफ्रीका में (33 देशों में) 1 क्षेत्र में, लैटिन अमेरिका (6 देशों में) और एशिया प्रशांत अफ्रीका (6 देशों) में की गई है। क्षेत्र 3. आईएमटी के लिए हाल ही में पहचाने गए बैंड के रूप में, 3300-3400 मेगाहर्ट्ज के लिए कोई बैंड योजना नहीं है, एपीटी वायरलेस ग्रुप (एडब्ल्यूजी) ने हाल ही में पहचाने गए आईएमटी बैंडों के लिए 3300-3400 मेगाहर्ट्ज बैंड सहित सामंजस्यपूर्ण आवृत्ति व्यवस्था पर काम करना शुरू कर दिया है।

- 2.24 जहां तक 3400-3600 मेगाहर्ट्ज फ्रीक्वेंसी रेंज का सवाल है, यह सभी 1 और क्षेत्र 2 में IMT के लिए पहचाना गया है। क्षेत्र 3 में, भारत (ऑस्ट्रेलिया, बांग्लादेश, चीन, भारत, ईरान, कोरिया, जापान सहित 11 देश शामिल हैं), न्यूजीलैंड, पाकिस्तान, फिलीपींस और सिंगापुर) ने आईएमटी को कुछ या पूरे 3400 से 3600 मेगाहर्ट्ज बैंड आवंटित किए हैं। 3GPP ने पहले ही 3400-3600 MHz फ्रीक्वेंसी रेंज की पहचान LTE बैंड के रूप में की है। इस बैंड में टीडीडी और एफडीडी दोनों के लिए विनिर्देश हैं। हालांकि, इस बैंड में टीडीडी सिस्टम के लिए मजबूत गति है। बैंड B42 आवृत्ति रेंज 3400-3600 मेगाहर्ट्ज बैंड में TDD व्यवस्था का प्रतिनिधित्व करता है।
- 2.25 कुल मिलाकर, 57 देशों में व्यावसायिक रूप से लॉन्च किए गए विभिन्न स्पेक्ट्रम बैंड में 105 एलटीई-टीडीडी (टीडी-एलटीई) सिस्टम हैं। बैंड B42 उनमें से 29 को पूरा करता है। नीचे दी गई तालिका देखें।

तालिका 2.10: व्यावसायिक रूप से लॉन्च किया गया एलटीई-टीडीडी नेटवर्क

3GPP band no.	Frequencies	Number of Commercial LTE-TDD Networks
Band 38	2570-2620 MHz	21
Band 39	1880-1920 MHz	01
Band 40	2300-2400 MHz	38
Band 41	2496-2690 MHz	23
Band 42	3400-3600 MHz	29
Band 43	3600-3800 MHz	05

Source: GSA report on 'GSA Snapshot: LTE-TDD (TD-LTE) Global Status' of February 2018

- 2.26 **आईएमटी 2020 (5 जी) सिस्टम:** फ्रीक्वेंसी रेंज में स्पेक्ट्रम 3300-4200 मेगाहर्ट्ज प्रारंभिक 5 जी परिचय के लिए प्राथमिक बैंड के रूप में उभरने की संभावना है। इसलिए, विभिन्न क्षेत्रों के कई देश

5 जी के लिए 3300-4200 मेगाहर्ट्ज आवृत्ति रेंज में 200-400 मेगाहर्ट्ज सन्निहित बैंडविड्थ को वापस करने की दिशा में कार्रवाई कर रहे हैं। यह 6 गीगाहर्ट्ज से नीचे आईएमटी के लिए सबसे बड़ा सन्निहित बैंडविड्थ होगा।

- 2.27 कुछ प्रमुख दूरसंचार बाजारों में 5G केंद्रित गतिविधियां हुई हैं। 3300-4200 मेगाहर्ट्ज रेंज के कुछ हिस्सों को दुनिया के कई देशों / क्षेत्रों में शुरुआती परीक्षणों के लिए माना जा रहा है। चीन के उद्योग और सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय (MIIT) ने IMT-2020 (5G) के लिए 3300-3400 MHz, 3400-3600 MHz और 4800-5000 MHz बैंड के लिए फ्रीक्वेंसी प्लान जारी किया। इसमें कहा गया है कि 3300-3400 मेगाहर्ट्ज बैंड 5 जी सेवाओं के लिए इनडोर उपयोग के लिए होगा। इसी समय, चीन के IMT 2020 (5G) प्रचार समूह द्वारा 5G सत्यापन परीक्षणों की एक श्रृंखला लागू की जा रही है। पहले दो परीक्षण पूरे हो चुके हैं। सत्यापन परीक्षणों का तीसरा सेट सितंबर 2018 तक जारी रहेगा। इन परीक्षणों में से कई परीक्षणों में 26-गीगा बैंड में सामयिक परीक्षण के साथ सी-बैंड स्पेक्ट्रम (बड़े पैमाने पर लगभग 3500 मेगाहर्ट्ज) का उपयोग किया गया था। जापान में, आंतरिक मामलों और संचार मंत्रालय (MIC) ने घोषणा की है कि द्वीपसमूह में आधिकारिक 5G बैंड 3700 MHz, 4500 MHz और 28 GHz हैं। देश में ऑपरेटरों के बीच परीक्षणों के लिए उपयोग किए जाने वाले विभिन्न स्पेक्ट्रम का व्यापक मिश्रण हुआ है, जिसमें 3500 मेगाहर्ट्ज, 4500 मेगाहर्ट्ज, 28 गीगाहर्ट्ज और 70 गीगाहर्ट्ज शामिल हैं।
- 2.28 यूरोप में, काफी 5G तैयारी कार्य ने 3400-3800 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम रेंज पर ध्यान केंद्रित किया है। 5G के लिए 700 MHz, 1800 MHz, 2600 MHz, 4650-4850 MHz, 15 GHz, 24.25–29.5 GHz, साथ ही 70 GHz सहित कई अन्य स्पेक्ट्रम बैंड की भी जाँच की जा रही है। ऑस्ट्रेलिया ने शुरू में 3400 मेगाहर्ट्ज बैंड पर ध्यान केंद्रित किया है। ऑस्ट्रेलियन कम्युनिकेशंस एंड मीडिया अथॉरिटी (ACMA) ने अक्टूबर-2018 में 5G उपयोग के लिए 3600 मेगाहर्ट्ज बैंड और Jul-Sep 2019 में mmWave बैंड की नीलामी करने की अपनी योजना को सार्वजनिक किया है। 1500 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम की नीलामी भी होने की उम्मीद है। Oct-Dec 2019 में। अमेरिका ने जुलाई 2016 में 28 GHz में 5G सेवाओं के लिए mmWave स्पेक्ट्रम, लाइसेंस प्राप्त सेवाओं के लिए 37 GHz, 39 GHz बैंड और बिना लाइसेंस वाली सेवाओं के लिए 64-71 GHz का उपयोग करने का निर्णय लिया।

ग. नीलामी का समय

- 2.29 जैसा कि पहले उल्लेख किया गया है, एक्सेस स्पेक्ट्रम के लिए अंतिम नीलामी अक्टूबर 2016 में आयोजित की गई थी जिसमें लगभग 60% स्पेक्ट्रम अनसोल्ड रहे। उक्त नीलामी में विभिन्न टीएसपी द्वारा अधिग्रहित स्पेक्ट्रम को पूरी तरह से तैनात किया जाना बाकी है। इसके अलावा, टेलीकॉम उद्योग का समेकन चरण चल रहा है क्योंकि कुछ टीएसपी ने अपनी कंपनियों / लाइसेंसों के विलय के लिए दायर किया है जबकि कुछ लाइसेंसधारियों ने अपनी संपूर्ण स्पेक्ट्रम होल्डिंग का कारोबार किया और अपनी सेवाओं को बंद कर दिया। प्रतिस्पर्धा के कारण क्षेत्र के वित्तीय स्वास्थ्य, इसकी राजस्व वृद्धि और कंपनियों की अपनी अनुबंध प्रतिबद्धता आदि को पूरा करने की क्षमता के बारे में चिंता व्यक्त की गई है।
- 2.30 इस पृष्ठभूमि में, हितधारकों को इस बारे में अपनी राय देने के लिए कहा गया था कि अगली एक्सेस स्पेक्ट्रम नीलामी कब होनी चाहिए। हितधारकों को यह टिप्पणी करने के लिए भी कहा गया था कि, अगर नीलामी अभी आयोजित की जाती है, तो क्या पूरे स्पेक्ट्रम को नीलामी के लिए रखा जाना चाहिए या इसे चरणबद्ध तरीके से किया जाना चाहिए यानी कुछ बैंड के लिए नीलामी अब आयोजित की जानी चाहिए और अन्य बैंड के लिए बाद में आधारित होगी इको सिस्टम आदि का विकास।
- 2.31 अधिकांश हितधारकों का विचार था कि वर्तमान में उद्योग पर्याप्त विलय और अधिग्रहण के दौर से गुजर रहा है और उद्योग के समेकन के एक बड़े दौर से गुजरने के लिए बाजार को व्यवस्थित करने की अनुमति देना महत्वपूर्ण है। विलय और सामंजस्य से मौजूदा स्पेक्ट्रम के उपयोग के मामले में दक्षता पैदा होगी और फिर कंपनियां अतिरिक्त स्पेक्ट्रम जरूरतों को देखने के लिए बेहतर स्थिति में होंगी। इनमें से कुछ हितधारकों ने प्रस्तुत किया कि इन परिस्थितियों में, स्पेक्ट्रम की किसी भी तरह की असामयिक नीलामी से सरकार को राजस्व प्राप्त हो सकता है, लेकिन समाज के बड़े हित के लिए इस तरह के दुर्लभ संसाधन का व्यावसायिक शोषण उम्मीद के मुताबिक नहीं हो सकता है।

- 2.32 कुछ हितधारकों का विचार था कि स्पेक्ट्रम की नीलामी 2019 में होनी चाहिए, जब भारत में वाणिज्यिक लॉन्च के लिए 5 जी तकनीक उपलब्ध होने की संभावना है। दूसरी ओर, एक हितधारक ने सुझाव दिया कि 4 जी सेवाओं के विस्फोट के लिए और 5 जी के आगमन के लिए अधिक स्पेक्ट्रम की आवश्यकता होती है और स्पेक्ट्रम की नीलामी में देरी नहीं होनी चाहिए।
- 2.33 अधिकांश हितधारकों का विचार था कि जब भी नीलामी आयोजित की जाती है, पूरे उपलब्ध स्पेक्ट्रम को नीलामी के लिए रखा जाना चाहिए। कुछ हितधारकों ने प्रस्तुत किया कि 700 मेगाहर्ट्ज और 3400-3600 मेगाहर्ट्ज में पारिस्थितिकी तंत्र अभी भी विकसित नहीं हुआ है। इसलिए यदि नीलामी होनी है, तो भी इन बैंडों को 2020 से पहले नीलाम नहीं किया जाना चाहिए। इन हितधारकों में से एक ने कहा है कि 3300 से 3600 मेगाहर्ट्ज की नीलामी करने की आवश्यकता नहीं है जब 700 मेगाहर्ट्ज बैंड अभी भी अप्रयुक्त है।

विश्लेषण

- 2.34 विश्वव्यापी, दूरसंचार को एक राष्ट्र के लिए सामाजिक-आर्थिक विकास के लिए एक महत्वपूर्ण उपकरण के रूप में मान्यता दी गई है। यह अर्थव्यवस्था के विभिन्न क्षेत्रों के तेजी से विकास और आधुनिकीकरण के लिए आवश्यक प्रमुख सहायता सेवाओं में से एक है। स्पेक्ट्रम वायरलेस संचार सेवाओं के लिए सबसे महत्वपूर्ण और महत्वपूर्ण सामग्री है। डेटा सेवाओं की बढ़ती मांग और डेटा के भूखे अनुप्रयोगों के आगे बढ़ने के साथ, स्पेक्ट्रम की आवश्यकता कभी बढ़ती रही है। 'डिजिटल इंडिया' के उद्देश्यों को प्राप्त करने के लिए पर्याप्त स्पेक्ट्रम की उपलब्धता महत्वपूर्ण है। पिछले एक साल में, 4 जी वास्तविक अर्थों में उतारने के साथ, भारत में डेटा उपयोग तेजी से बढ़ा है। मार्च - 2018 को समाप्त तिमाही में सितंबर -2016 में समाप्त होने वाली तिमाही में कुल मोबाइल डेटा उपयोग 462 पेटाबाइट से बढ़ गया है, जिससे 17 से अधिक गुना वृद्धि हुई है। डेटा उपयोग में तेजी के साथ, भारत सबसे अधिक मोबाइल डेटा उपयोग वाले देशों में से एक बन गया है। डेटा सेवाओं की बढ़ती मांग के साथ तालमेल रखने के लिए, यह आवश्यक है कि स्पेक्ट्रम की नियमित अंतराल पर नीलामी की जाए।

- 2.35 हाल के समय में, भारतीय दूरसंचार क्षेत्र ने विभिन्न विलय और अधिग्रहण प्रस्तावों को देखा है और जहां तक उद्योग के समेकन का संबंध है, दृश्यता की निश्चित मात्रा है। इसलिए, यह कहना पूरी तरह से सही नहीं होगा कि उद्योग अपनी स्पेक्ट्रम आवश्यकताओं का आकलन करने की स्थिति में नहीं है।
- 2.36 जैसा कि पहले चर्चा की गई थी, 700 मेगाहर्ट्ज बैंड में डिवाइस इको सिस्टम बहुत तेजी से विकसित हो रहा है। स्पेक्ट्रम बैंड में से कुछ अर्थात् 3300-3400 और 3400-3600 आवृत्ति रेंज 3300-4200 मेगाहर्ट्ज का हिस्सा हैं, जो कि प्रारंभिक आईएमटी-2020 (5 जी) परिचय के लिए प्राथमिक बैंड के रूप में उभरने की संभावना है। मशीन-टू-मशीन (एम 2 एम) संचार सेवा पहले से ही भारत में अपनी पहचान बनाने के लिए शुरुआत कर रही है। दिसंबर 2017 में NSA (नॉन स्टैंड अलोन) समाधान के लिए पहले और जून 2018 में SA (स्टैंड अलोन) मानक के लिए पहले 5G NR मानक के पूरा होने से वैश्विक मोबाइल उद्योग के लिए 5G NR का पूर्ण पैमाने पर विकास शुरू करने के लिए मंच तैयार हो गया है। 2019⁶ की शुरुआत में बड़े पैमाने पर परीक्षण और वाणिज्यिक तैनाती।
- 2.37 उपरोक्त कारकों के अलावा, वास्तव में नीलामी करने में कुछ और समय लगेगा। इसलिए, नीलामी में देरी करना या स्पेक्ट्रम वापस लेना समझदारी नहीं हो सकती है।
- 2.38 पूर्ववर्ती चर्चा के मद्देनजर, प्राधिकरण अनुशंसा करता है कि
- a) आगामी उपलब्ध नीलामी में संपूर्ण उपलब्ध स्पेक्ट्रम को नीलामी के लिए रखा जाना चाहिए।
 - b) स्पेक्ट्रम के प्रशासनिक असाइनमेंट के युग में, स्पेक्ट्रम असमान था यानी प्रौद्योगिकी तटस्थ नहीं थी और इसे जीएसएम सेवाओं या सीडीएमए सेवाओं को प्रदान करने के लिए सौंपा गया था। जीएसएम या सीडीएमए सेवाओं को बंद करने के मामले में, एक टीएसपी को प्रशासनिक

⁶ <https://www.ericsson.com/en/news/2017/12/global-mobile-industry-ready-for-full-scale-development-of-5g-nr>

रूप से असाइन किए गए स्पेक्ट्रम को रखने की अनुमति नहीं दी जा सकती है, जिसके लिए उसने बाजार निर्धारित मूल्य का भुगतान नहीं किया है। TSPs के साथ झूठ बोलने वाले किसी भी स्पेक्ट्रम को वापस ले लिया जाना चाहिए और आगामी नीलामी में नीलामी के लिए रखा जाना चाहिए।

- c) DoT को 800 मेगाहर्ट्ज बैंड में पश्चिम बंगाल (WB) LSA में हार्मोनाइजेशन अभ्यास करना चाहिए ताकि पूरे उपलब्ध स्पेक्ट्रम को सन्निहित बनाया जा सके और आगामी नीलामी में नीलामी के लिए रखा जा सके।
- d) DoT को जल्द से जल्द 2300 मेगाहर्ट्ज बैंड में रिफार्मिंग और हार्मोनाइजेशन एक्सरसाइज करना चाहिए और यह सुनिश्चित करना चाहिए कि व्यावसायिक उपयोग के लिए उपलब्ध पूरा स्पेक्ट्रम नीलामी के लिए रखा जाए ताकि ऐसी स्थिति से बचा जा सके जहां इस बैंड में कीमती स्पेक्ट्रम बेकार हो जाता है जिससे राजस्व प्राप्त होता है सरकार को नुकसान।
- e) विशिष्ट स्थानों या जिलों को छोड़कर जहां इसरो 25 मेगाहर्ट्ज (3400 मेगाहर्ट्ज - 3425 मेगाहर्ट्ज) स्पेक्ट्रम का उपयोग कर रहा है, 3300 मेगाहर्ट्ज से 3600 मेगाहर्ट्ज तक के पूरे स्पेक्ट्रम को एक्सेस सेवाओं के लिए उपलब्ध कराया जाना चाहिए और इसे आगामी नीलामी में शामिल किया जाना चाहिए।

घ. ब्लॉक आकार

- a) मौजूदा बैंड यानी 700 MHz, 800 MHz, 900 MHz, 1800 MHz, 2100 MHz, 2300 MHz और 2500 MHz बैंड

2.39 स्पेक्ट्रम में 700 मेगाहर्ट्ज, 800 मेगाहर्ट्ज, 900 मेगाहर्ट्ज, 1800 मेगाहर्ट्ज, 2100 मेगाहर्ट्ज, 2300 मेगाहर्ट्ज और 2500 मेगाहर्ट्ज बैंड को अक्टूबर 2016 में नीलामी के लिए रखा गया था। मौजूदा लाइसेंसधारी द्वारा बोली लगाने के लिए ब्लॉक आकार और न्यूनतम मात्रा में बोली लगाई जानी थी। एनआईए के अनुसार, इन बैंडों के संबंध में / नया प्रवेश, नीचे दी गई तालिका में दिया गया है:

तालिका 2.11

सितंबर 2016 के एनआईए के अनुसार बोली लगाने के लिए ब्लॉक आकार और न्यूनतम मात्रा

Spectrum Band	Block Size (MHz)	Minimum amount of spectrum that a bidder is required to bid for	
		Existing licensees (MHz)	New Entrants (MHz)
700 MHz	5 (paired)	NA	5
800 MHz	1.25 (Paired)	1.25	5/ 3.75 (if only 3.75 MHz spectrum was available)/2.5 (if only 2.5 MHz spectrum was available)
900 MHz	0.20 (paired)	0.6	5
1800 MHz	0.20 (paired)	0.6	5 MHz, if at least one chunk of contiguous 5 MHz is available; else, 0.6 MHz
2100 MHz	5 (paired)	5	5
2300 MHz	10 (unpaired)	10	10
2500 MHz	10 (unpaired)	10	10

- 2.40 परामर्श पत्र में, हितधारकों से पूछा गया था कि 700 मेगाहर्ट्ज, 800 मेगाहर्ट्ज, 900 मेगाहर्ट्ज, 1800 मेगाहर्ट्ज, 2100 मेगाहर्ट्ज, 2300 मेगाहर्ट्ज और 2500 मेगाहर्ट्ज बैंड में बोली लगाने के लिए ब्लॉक आकार और न्यूनतम मात्रा को अंतिम नीलामी में रखा जाएगा या नहीं। जवाब में, अधिकांश हितधारकों ने प्रस्तुत किया कि ब्लॉक आकार में कोई बदलाव करने की आवश्यकता नहीं है और अंतिम एनआईए में निहित प्रावधानों के अनुसार बोली लगाने के लिए न्यूनतम मात्रा को बनाए रखा जाना चाहिए।
- 2.41 एक हितधारक ने कहा कि 900 मेगाहर्ट्ज बैंड में कुछ स्पेक्ट्रम को कुछ सरकार को सौंपा गया है। पॉइंट टू पॉइंट लिंक स्थापित करने के लिए उपयोगकर्ता, जिन्हें माइग्रेट किया जा सकता है। इसके परिणामस्वरूप 2.4 - 6 मेगाहर्ट्ज की सीमा में स्पेक्ट्रम की अतिरिक्त उपलब्धता होगी। यदि न्यूनतम प्रवेश की आवश्यकता को नए प्रवेशकों के लिए 900 मेगाहर्ट्ज बैंड में 5 मेगाहर्ट्ज के रूप में बरकरार रखा गया है; वे कई एलएसए में भाग नहीं ले पाएंगे। इसलिए, हितधारक के अनुसार, 900 बैंड में नए प्रवेश की आवश्यकता को 5 मेगाहर्ट्ज या पूरे स्पेक्ट्रम के रूप में संशोधित किया जा सकता है यदि कुल उपलब्ध स्पेक्ट्रम 5 मेगाहर्ट्ज से कम है। एक अन्य हितधारक ने प्रस्तुत किया कि भारतीय दूरसंचार क्षेत्र में डेटा सेवाओं और समेकन के लिए तेजी से बढ़ती मांग को ध्यान में

रखते हुए, किसी भी बैंड में स्पेक्ट्रम की नीलामी के लिए 20 मेगाहर्ट्ज के न्यूनतम ब्लॉक आकार की सिफारिश की जाती है।

विश्लेषण

- 2.42 यह तथ्य है कि नवीनतम तकनीकों की तैनाती के लिए न्यूनतम 5 मेगाहर्ट्ज (युग्मित) सन्निहित स्पेक्ट्रम ब्लॉक वांछित है। इसलिए, जहाँ भी व्यावहारिक है, स्पेक्ट्रम को अब आमतौर पर फ्रीक्वेंसी डिवीजन डुप्लेक्स (FDD) के मामले में न्यूनतम 5 MHz (युग्मित) के ब्लॉक में दिया जाता है। हालाँकि, यदि उपलब्ध स्पेक्ट्रम 5 मेगाहर्ट्ज से कम है, तो इसे निष्क्रिय नहीं रखा जा सकता है।
- 2.43 यह केवल 800 मेगाहर्ट्ज, 900 मेगाहर्ट्ज और 1800 मेगाहर्ट्ज बैंड है, जिसमें कुछ एलएसए में उपलब्ध स्पेक्ट्रम 5 मेगाहर्ट्ज से कम है। पिछले एनआईए में, 800 और 1800 मेगाहर्ट्ज बैंड में उपयुक्त प्रावधानों को शामिल किया गया है, जहाँ ऐसे मामलों में 5 मेगाहर्ट्ज से कम बोली लगाने वाले (नए प्रवेशकर्ता और साथ ही साथ) को बोली लगाने की अनुमति दी गई थी। हालाँकि, 900 मेगाहर्ट्ज बैंड के लिए एनआईए में ऐसा कोई प्रावधान नहीं किया गया था। यह इस तथ्य के बावजूद है कि प्राधिकरण ने 700 मेगाहर्ट्ज, 800 मेगाहर्ट्ज, 900 मेगाहर्ट्ज, 1800 मेगाहर्ट्ज, 2100 मेगाहर्ट्ज, 2300 मेगाहर्ट्ज और 2500 मेगाहर्ट्ज बैंड की दिनांक 27 जनवरी 2016 को स्पेक्ट्रम की वैल्यूएशन और रिजर्व प्राइस पर अपनी पूर्व की सिफारिशों के अनुसार, सिफारिश की जाती है कि, 900 मेगाहर्ट्ज बैंड के मामले में, नए प्रवेशी को 5 मेगाहर्ट्ज के लिए बोली लगाने की अनुमति दी जानी चाहिए, यदि कम से कम एक मेघावी 5 मेगाहर्ट्ज उपलब्ध है, तो न्यूनतम ब्लॉक आकार को 0.6 मेगाहर्ट्ज के रूप में रखा जाना चाहिए। हालाँकि, अक्टूबर 2016 में हुई नीलामी में, 900 मेगाहर्ट्ज बैंड में न्यूनतम 5 मेगाहर्ट्ज के लिए बोली लगाने के लिए एक नए प्रवेश की आवश्यकता थी; जो व्यावहारिक रूप से एलएसए में बोली लगाने से नए प्रवेश को रोक देता है जहाँ स्पेक्ट्रम 900 मेगाहर्ट्ज बैंड में 5 मेगाहर्ट्ज से कम है।
- 2.44 नीलामी के जरिए सौंपा गया स्पेक्ट्रम उदारीकृत है यानी यह तकनीक अज्ञेयवादी है। इसके अलावा, वाहक एकत्रीकरण तकनीक स्पेक्ट्रम वाहक के एकत्रीकरण के साथ-साथ विभिन्न बैंडों में भी अनुमति देती है। इसलिए, नए प्रवेशी सहित एक बोलीदाता को यह तय करने का विकल्प दिया जाना चाहिए कि वह स्पेक्ट्रम के छोटे हिस्से के लिए बोली लगाना चाहता है या नहीं।

- 2.45 उपरोक्त के मद्देनजर, प्राधिकरण का सुझाव है कि 900 मेगाहर्ट्ज बैंड के मामले में, नए प्रवेशी को 5 मेगाहर्ट्ज के लिए बोली लगाने की अनुमति दी जानी चाहिए, यदि कम से कम 5 मेगाहर्ट्ज का एक हिस्सा उपलब्ध है, अन्यथा न्यूनतम ब्लॉक आकार को रखा जाना चाहिए। 0.6 मेगाहर्ट्ज। इस पर रोक लगाते हुए, सिद्धांत, जिसके आधार पर ब्लॉक आकार और बोली लगाने के लिए न्यूनतम मात्रा के प्रावधान सितंबर 2016 के एनआईए में निर्दिष्ट किए गए थे, को बरकरार रखा जाना चाहिए। यह निम्न तालिका की ओर जाता है:

तालिका 2.12

बोली के लिए ब्लॉक आकार और न्यूनतम स्पेक्ट्रम

Spectrum Band	Block Size (MHz)	Minimum amount of spectrum that a bidder is required to bid for	
		Existing licensees (MHz)	New Entrants (MHz)
700 MHz	5 (paired)	NA	5
800 MHz	1.25 (Paired)	1.25	5/ 3.75 (if only 3.75 MHz spectrum is available)/2.5 (if only 2.5 MHz spectrum is available)/ 1.25 (if only 1.25 MHz spectrum is available)
900 MHz	0.20 (paired)	0.6	5 MHz, if at least one chunk of contiguous 5 MHz is available; else, 0.6 MHz
1800 MHz	0.20 (paired)	0.6	5 MHz, if at least one chunk of contiguous 5 MHz is available; else, 0.6 MHz
2100 MHz	5 (paired)	5	5
2300 MHz	10 (unpaired)	10	10
2500 MHz	10 (unpaired)	10	10

b) 3300-3400 MHz और 3400-3600 MHz बैंड

- 2.46 परामर्श पत्र में, हितधारकों से अनुरोध किया गया था कि वे (संभावनाओं की) 3300-3400 मेगाहर्ट्ज और (बी) 3400-3600 मेगाहर्ट्ज बैंड में बोली लगाने के लिए इष्टतम मात्रा के आकार और न्यूनतम मात्रा पर अपनी संभावनाओं को ध्यान में रखें। FDD या TDD हो सकता है। जवाब में, कई हितधारकों ने सुझाव दिया कि वैश्विक रुझान को देखते हुए, 3300-3400 मेगाहर्ट्ज और 3400-3600 मेगाहर्ट्ज बैंड में टीडीडी मोड को अपनाया जाना चाहिए।

- 2.47 एक हितधारक ने सुझाव दिया कि अल्ट्रा मोबाइल ब्रॉडबैंड सेवाओं (यूएमबीबी) की पेशकश करने के लिए, 5 जी को अनिवार्य रूप से प्रति ऑपरेटर बड़े सन्निहित स्पेक्ट्रम ब्लॉकों की आवश्यकता होगी। इसलिए, 5G / NR तैनाती के लिए 50 मेगाहर्ट्ज प्रति ऑपरेटर की न्यूनतम औसत होल्डिंग के साथ 10 मेगाहर्ट्ज का न्यूनतम ब्लॉक आकार आवश्यक है। एक अन्य हितधारक ने प्रस्तावित किया कि इस बैंड में कुछ अंतरराष्ट्रीय नीलामी के परिणाम को देखते हुए और टीडीडी सिस्टम के लिए एक 10 मेगाहर्ट्ज ब्लॉक का आकार होना चाहिए, जिसमें कई ब्लॉकों को हासिल करने के लिए बोली लगाने वाले का चयन करने पर स्पेक्ट्रम की आकस्मिकता के आश्वासन के साथ।
- 2.48 कुछ हितधारकों ने प्रस्तुत किया कि 20 मेगाहर्ट्ज का ब्लॉक आकार 3.3 गीगाहर्ट्ज में 3.6 गीगाहर्ट्ज तक बोली लगाने के लिए न्यूनतम मात्रा के रूप में इष्टतम लगता है। एक हितधारक का विचार था कि 5 मेगाहर्ट्ज (पैयर्ड) या 10 मेगाहर्ट्ज (अनपेयर्ड) के ब्लॉक साइज को इस शर्त के साथ रखा जाना चाहिए कि बोली लगाने वालों को कम से कम 10 मेगाहर्ट्ज (पैयर्ड या 20 मेगाहर्ट्ज (अनपायर) के लिए बोली लगाने के लिए बाध्य किया जाना चाहिए)।
- 2.49 कुछ हितधारकों ने प्रस्तुत किया कि 5G तकनीक के लिए चैनल बैंडविड्थ को 60 मेगाहर्ट्ज से 10 मेगाहर्ट्ज तक बढ़ाकर 60 मेगाहर्ट्ज से 20 मेगाहर्ट्ज तक बढ़ाने की योजना बनाई जा रही है। 5 मेगाहर्ट्ज के ब्लॉक आकार में स्पेक्ट्रम के टुकड़े करने और उपयोग के लिए इसे गैर-कुशल बनाने का जोखिम होता है। इसलिए, इन हितधारकों के अनुसार, नीलामी के लिए ब्लॉक आकार के 10 मेगाहर्ट्ज की सिफारिश की जाती है। इसके अलावा, 20 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम (यानी 2 ब्लॉक) को बोली लगाने के लिए न्यूनतम स्पेक्ट्रम स्पेक्ट्रम के रूप में परिभाषित किया जाना चाहिए। कुछ हितधारकों का विचार था कि 5 जी विकास के लिए तैयार कई अन्य देशों में प्रति ऑपरेटर कम से कम 100 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम आवंटित करने के रुझान को ध्यान में रखते हुए, 3300-3400 हर्ट्ज की नीलामी के लिए 50 से 100 मेगाहर्ट्ज के बीच ब्लॉक आकार या ब्लॉक आकार। इन दो बैंडों में 3 से 4 ऑपरेटरों को समायोजित करने के लिए 3400-3600 मेगाहर्ट्ज आवृत्ति बैंड को चुना जाना चाहिए। एक अन्य हितधारक ने सुझाव दिया कि 5 मेगाहर्ट्ज आकार (टीडीडी) में ब्लॉक को इस शर्त के साथ पेश किया जाना चाहिए कि बोली लगाने वालों को ऐसे ब्लॉक की न्यूनतम 2 संख्या के लिए बोली लगानी होगी।

विश्लेषण

- 2.50 पिछली नीलामी में, 3300-3400 मेगाहर्ट्ज और 3400-3600 मेगाहर्ट्ज बैंड के लिए ब्लॉक आकार निर्धारित करने का कोई उदाहरण नहीं है क्योंकि ये बैंड पहली बार नीलामी के लिए रखे जाएंगे। इस आवृत्ति रेंज में कुछ नीलामी अन्य देशों में हुई हैं जिनकी चर्चा नीचे की गई है।

आयरलैंड

- 2.51 मई 2017 में, आयरिश विनियामक कॉमरगे ने 3.6 गीगाहर्ट्ज (3400-3800 मेगाहर्ट्ज) बैंड में 350 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम के पुरस्कार के लिए नीलामी आयोजित की। ये स्पेक्ट्रम अधिकार क्षेत्रीय आधार पर प्रदान किए गए थे। इस उद्देश्य के लिए संपूर्ण देश को 9 क्षेत्रों में विभाजित किया गया था। निम्नलिखित तालिका में निर्धारित प्रत्येक क्षेत्र में स्पेक्ट्रम अधिकार उपलब्ध कराया गया था:

सारणी: 2.13: स्पेक्ट्रम का विवरण नीलामी के लिए रखा गया

Band	Frequency Range (MHz)	Spectrum Available	Blocks of Spectrum put to auction
3.6 GHz	3410-3435	25 MHz	One block of 25 MHz
	3475-3800	325 MHz	65 blocks of 5 MHz

- 2.52 स्पेक्ट्रम को दो लॉट प्रकार, ए-लॉट्स और बी-लॉट्स में विभाजित किया गया था। ए-लॉट में 25 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम शामिल था और यह 3410 मेगाहर्ट्ज से 3435 मेगाहर्ट्ज तक राज्य सेवाओं से नीचे था। B-Lots में 3475 - 3800 MHz से राज्य सेवाओं के ऊपर पैंसठ MHz लोट्स शामिल हैं। नीलामी डिजाइन ने क्षेत्रीय और राष्ट्रीय दोनों ऑपरेटरों को 5 मेगाहर्ट्ज टीडीडी विन्यास के गुणकों में टीडीडी स्पेक्ट्रम के बड़े सन्निहित ब्लॉक के उपयोग के स्पेक्ट्रम अधिकार प्राप्त करने की अनुमति दी।

2.53 इमेजिन कम्युनिकेशंस आयरलैंड लिमिटेड (इमेजिन), वर्तमान में सबसे बड़ा वायरलेस इंटरनेट सेवा प्रदाता (WISP) ने चार ग्रामीण क्षेत्रों में से प्रत्येक में 60 मेगाहर्ट्ज के लिए उपयोग के स्पेक्ट्रम अधिकार प्राप्त किए हैं। एयरस्पैन स्पेक्ट्रम होल्डिंग्स लिमिटेड (एयरस्पैन), एक नया प्रवेश-प्राप्त है जो ग्रामीण क्षेत्रों में 25 मेगाहर्ट्ज और शहरों में 60 मेगाहर्ट्ज के लिए उपयोग के स्पेक्ट्रम अधिकार प्राप्त करता है; वोडाफोन आयरलैंड लिमिटेड, एक मोबाइल नेटवर्क ऑपरेटर ने ग्रामीण क्षेत्रों में 85 MHz और शहरों में 105 MHz प्राप्त किया; एक मोबाइल नेटवर्क ऑपरेटर, तीन आयरलैंड हचिसन लिमिटेड ने राष्ट्रीय स्तर पर 100 मेगाहर्ट्ज प्राप्त किया; मीटियर मोबाइल कम्युनिकेशंस लिमिटेड, एक मोबाइल नेटवर्क ऑपरेटर ने ग्रामीण क्षेत्रों में 80 मेगाहर्ट्ज और शहरों में 85 मेगाहर्ट्ज प्राप्त किए।

चेक गणतंत्र

2.54 जून 2017 में, विनियामक, चेक टेलिकम्यूनिकेशन ऑफिस (सेस्की टेलिकॉम्युनिकैनी उड़द, सीटीयू) ने 3.7 गीगाहर्ट्ज बैंड (3600MHz-3800MHz) में 200 MHz स्पेक्ट्रम की नीलामी की। संपूर्ण स्पेक्ट्रम पांच 40 मेगाहर्ट्ज ब्लॉक में विभाजित किया गया था। स्थापित ऑपरेटरों को एक एकल 40 मेगाहर्ट्ज ब्लॉक प्राप्त करने के लिए प्रतिबंधित किया गया था, जबकि नए खिलाड़ियों को कुल 80 मेगाहर्ट्ज खरीदने की अनुमति दी गई थी। मौजूदा ऑपरेटरों O2 चेक गणराज्य और वोडाफोन चेक गणराज्य प्रत्येक ने चेक दूरसंचार कार्यालय द्वारा नीलामी में 40 मेगाहर्ट्ज का एक ब्लॉक प्राप्त किया, जैसा कि नए प्रवेशी पोडा ने किया था। अन्य नए प्रवेशक, नॉर्डिक टेलीकॉम 5 जी ने 80 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम का अधिग्रहण किया।

यूके

2.55 OFCOM ने हाल ही में (अप्रैल 2018 में) 2300 मेगाहर्ट्ज और 3400 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड में स्पेक्ट्रम की नीलामी की है। 2300 मेगाहर्ट्ज बैंड (4050 मेगाहर्ट्ज -2390 मेगाहर्ट्ज) में 40 मेगाहर्ट्ज और 3400 मेगाहर्ट्ज बैंड (3410 मेगाहर्ट्ज -3480 मेगाहर्ट्ज -3580 मेगाहर्ट्ज -3580 मेगाहर्ट्ज) में 190 मेगाहर्ट्ज के कुल 190 मेगाहर्ट्ज के मूल्य को नीलाम⁷ कर दिया गया। आज के मोबाइल उपभोक्ताओं के लिए 4 जी क्षमता में सुधार करने में मदद करने के लिए 2300 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम की नीलामी की गई; और 3400 मेगाहर्ट्ज को मोबाइल प्रौद्योगिकी की अगली पीढ़ी 5G के लिए रखा गया है। ब्लॉक का आकार 2300 मेगाहर्ट्ज बैंड में 10 मेगाहर्ट्ज और टाइम डिवीजन डुप्लेक्स (टीडीडी) के आधार पर 3400 मेगाहर्ट्ज बैंड में 5 मेगाहर्ट्ज रखा गया

⁷ <https://www.ofcom.org.uk/about-ofcom/latest/media/media-releases/2018/results-auction-mobile-airwaves>

था। स्पेक्ट्रम की अवांछित छोटी मात्रा को प्राप्त करने के जोखिम के खिलाफ बोली लगाने वालों की रक्षा के लिए, OFCOM ने उन्हें एक शर्त के साथ 20 मिलियन मेगाहर्ट्ज (यानी चार 5 मेगाहर्ट्ज लॉट) की एक न्यूनतम आवश्यकता को एक साथ एक ही समय में नीलामी करने की अनुमति दी। बोलीदाता, जिसने किसी श्रेणी के लिए इसकी न्यूनतम आवश्यकता में निर्दिष्ट की तुलना में कम लॉट पर स्थायी उच्च बोली लगाने वाले के रूप में नीलामी को समाप्त कर दिया, इन बोलियों के संबंध में किसी भी अन्य को नहीं सौंपा जाएगा।

- 2.56 पांच कंपनियों ने नीलामी में भाग लिया, जिसमें 34 (लॉट '(2300 मेगाहर्ट्ज बैंड में प्रत्येक में 10 मेगाहर्ट्ज के 4 ब्लॉक) और दो बैंड में 34 मेगाहर्ट्ज बैंड में प्रत्येक में 5 मेगाहर्ट्ज के 30 ब्लॉक शामिल थे। प्रिंसिपल स्टेज का कुल मूल्य £ 1,355,744,000 था। एयरस्पैन स्पेक्ट्रम होल्डिंग्स लिमिटेड किसी भी बैंड में स्पेक्ट्रम नहीं जीत सकती है। 3.4 गीगाहर्ट्ज बैंड में, ईई लिमिटेड और टेलिफोनिका यूके लिमिटेड ने 40 मेगाहर्ट्ज, हचिसन 3 जी यूके लिमिटेड ने 20 मेगाहर्ट्ज और वोडाफोन लिमिटेड ने 50 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम जीता। Telefónica UK Limited ने 2.3 GHz बैंड में उपलब्ध सभी स्पेक्ट्रम के सभी 40 मेगाहर्ट्ज जीते।
- 2.57 मूल चरण पूरा होने के बाद, इंकम 'असाइनमेंट' चरण में चला गया, जो नीलामी का अंतिम बोली चरण है। यह एक छोटी प्रक्रिया है, जो उन कंपनियों को अनुमति देती है जो बोली लगाने के लिए प्रिंसिपल स्टेज में स्पेक्ट्रम हासिल कर चुकी हैं कि उनके नए स्पेक्ट्रम कहाँ स्थित होंगे। ऑफकॉम⁸ द्वारा प्रकाशित विवरण के अनुसार। उन आवृत्तियों का विवरण जिनके संबंध में लाइसेंस दिए गए थे और भुगतान की गई लाइसेंस फीस का विवरण नीचे दी गई तालिका में दिया गया है:

40 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम यूके ब्रॉडबैंड 7 द्वारा 3.4 गीगाहर्ट्ज बैंड (3480 से 3500 मेगाहर्ट्ज और 3580 से 3600 मेगाहर्ट्ज) में रखा गया है, जिसे 15 साल की अवधि के लिए 2003 में नीलामी के माध्यम से सम्मानित किया गया था।

⁸ https://www.ofcom.org.uk/__data/assets/pdf_file/0018/112932/Regulation-111-Final-outcome-of-award.pdf

तालिका: 2.14: स्पेक्ट्रम नीलामी के परिणाम का विवरण

Winning bidders to whom licence granted	Frequencies (in MHz)	Total base price (Determined in the Principal Stage)	Additional prices (Determined in the Assignment Stage)	Licence fees paid
(A)	(B)	(C)	(D)	(E) = (C)+(D)
EE Limited	3540 – 3580	£302,592,000	£1,002,000	£303,594,000
Hutchison 3G UK Limited	3460 – 3480	£151,296,000	£13,133,000	£164,429,000
Telefónica UK Limited	2350 – 2390	£205,896,000	N/A	£205,896,000
	3500 – 3540	£317,720,000	0	£317,720,000
Vodafone Limited	3410 – 3460	£378,240,000	0	£378,240,000

दक्षिण कोरिया

- 2.58 दक्षिण कोरिया के विज्ञान मंत्रालय और आईसीटी (MSIT) ने हाल ही में (जून 2018 में) 5G नीलामी आयोजित की। इसने 3.5 गीगाहर्ट्ज बैंड में बैंडविड्थ के 280 मेगाहर्ट्ज (3.42 से 3.7 गीगाहर्ट्ज) और 28 गीगाहर्ट्ज बैंड में 2400 मेगाहर्ट्ज (26.5 से 28.9 गीगाहर्ट्ज) बैंडविड्थ की नीलामी की। 3.5 गीगाहर्ट्ज बैंड के लिए 10 मेगाहर्ट्ज के 28 ब्लॉक और 28 मेगाहर्ट्ज बैंड के 100 मेगाहर्ट्ज के 24 ब्लॉक में फ्रीक्वेंसी बेची गई। 3.5GHz बैंड के लिए, जिसे अधिक प्रतिस्पर्धी माना जाता था, प्रति बिडर 100 MHz की कैप थी।
- 2.59 नीलामी दो चरणों में आयोजित की गई थी, पहले चरण में प्रत्येक ऑपरेटर को प्राप्त होने वाली आवृत्तियों की मात्रा निर्धारित की गई और दूसरे ने स्पेक्ट्रम की स्थिति निर्धारित की। KRW2.65 ट्रिलियन (USD2.5 बिलियन) की न्यूनतम बोली मूल्य 3.5GHz आवृत्तियों के लिए निर्धारित की गई थी, जिसे शुरुआती दस साल की अवधि के लिए उपयोग करने की पेशकश की गई है, जबकि KRW621.6 बिलियन की न्यूनतम बोली मूल्य एक के लिए निर्धारित किया गया था पांच साल के लाइसेंस के लिए 28 गीगाहर्ट्ज बैंड में ब्लॉक करें। स्पेक्ट्रम दिसंबर 2018 से उपयोग के लिए उपलब्ध कराया जाएगा।

- 2.60 सभी तीन अवलंबी मोबाइल नेटवर्क ऑपरेटरों (MNO) ने नई आवृत्तियों को जीता। 3.5 गीगाहर्ट्ज बैंड में, दो एमएनओ (एसटीके और टीके कॉर्प) ने 100 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम जीते और एक एमएनओ (एलजी यूपीयूएल) ने 80 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम जीता। 28 गीगाहर्ट्ज बैंड में, तीन एमएनओ ने प्रत्येक में 800 मेगाहर्ट्ज जीता। विवरण नीचे दिखाया गया है:

तालिका: 2.15: स्पेक्ट्रम नीलामी परिणाम⁹ का विवरण

Mobile Network Operator	3.5 GHz Band		28 GHz Band	
	Spectrum won	Winning price (for 10 years)	Spectrum won	Winning price (for 5 years)
SKT	100 MHz (3.6-3.7 GHz)	KRW1.22 trillion (USD1.10 billion)	800 MHz (28.1-28.9 GHz)	KRW207.3 billion
KT Corp	100 MHz (3.5-3.6 GHz)	KRW968 billion	800 MHz (26.5-27.3 GHz)	KRW207.8 billion
LG UPlus	80 MHz (3.42-3.50 GHz)	KRW809.5 billion	800 MHz (27.3-28.1GHz)	KRW207.2 billion

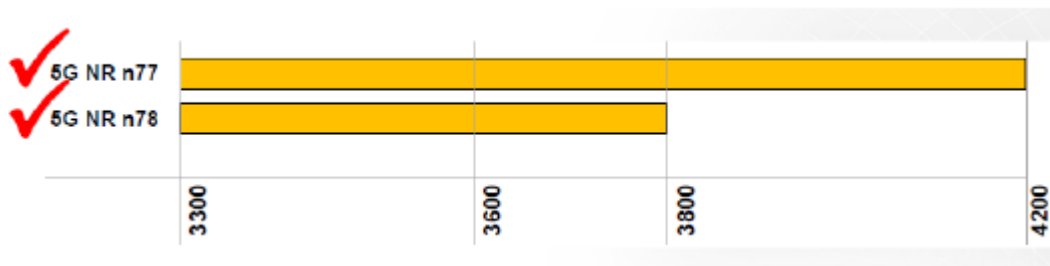
संभावित रूप से 3300-3400 और 3400-3600 मेगाहर्ट्ज बैंड और उपयुक्त डुप्लेक्स योजना का उपयोग

- 2.61 जैसा कि पहले चर्चा की गई थी, 3400-3600 GHz से स्पेक्ट्रम की पहचान IMT के लिए विश्व स्तर पर की जाती है। कुछ देश LTE के लिए इस बैंड का उपयोग कर रहे हैं। इस बैंड में 200 से अधिक एलटीई डिवाइस भी उपलब्ध हैं। 3300-3400 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम के संबंध में, सभी तीन क्षेत्रों में 45 देशों द्वारा आईएमटी के लिए पहचान की गई है। चूंकि हाल ही में आईएमटी अनुप्रयोगों के लिए 3300-3400 मेगाहर्ट्ज बैंड की पहचान की गई है, एलटीई बैंड योजना को अभी अंतिम रूप दिया जाना है। इन बैंडों की नई 5 जी मोबाइल सेवाओं के लिए उपयोग किए जाने की बहुत अधिक संभावना है क्योंकि पूरी आवृत्ति रेंज 3300-4200 मेगाहर्ट्ज प्रारंभिक 5 जी परिचय के लिए प्राथमिक बैंड के रूप में उभरने की संभावना है।
- 2.62 कार्य 5 जी-एनआर बैंड के विनिर्देश के लिए 3 जीपीपी में पहले ही शुरू हो चुका है जो 3300-4200 मेगाहर्ट्ज की बड़ी सीमा को संबोधित करेगा। 3GPP ने हाल ही में (जून 2018 में) स्टैंडअलोन 5G NR रेडियो विशिष्टताओं को जमे हुए किया है। फ्रीक्वेंसी रेंज के लिए 3300-4200, 3GPP ने दो 5G NR बैंड प्लान - n77 और n78 की पहचान की है। नीचे दिया गया चार्ट 2.2 बैंड n77 & n78 के 3GPP

⁹ <http://www.msit.go.kr/web/msipContents/contentsView.do?catId=mssw311&artId=1386500>

चैनल व्यवस्था को दिखाता है। इसके अलावा, 3GPP द्वारा विनिर्देश इन बैंडों के लिए केवल TDD आवृत्ति व्यवस्था का समर्थन करते हैं। LTE / LTE-Adv तकनीक में भी, वैश्विक रुझान TDD कॉन्फिगरेशन को अपनाने के लिए है। इसलिए, प्राधिकरण का विचार है कि 3300-3600 मेगाहर्ट्ज को एकल बैंड के रूप में नीलाम किया जाना चाहिए और इस बैंड के लिए टीडीडी आधारित आवृत्ति व्यवस्था को अपनाया जाना चाहिए।

चार्ट- 2.2: 5 जी-एनआर के लिए 3 जीपीपी चैनल की व्यवस्था



- 2.63 पसंदीदा ब्लॉक का आकार: 5G NR बैंड n77 (3300-4200 MHz) और n78 (3300-3800 MHz), समर्थित चैनल के लिए 3GPP [3GPP TS 38.104 V15.2.0 (2018-06)] द्वारा अब तक जमे मानकों के अनुसार, समर्थित चैनल बैंडविड्थ 10 MHz, 15 MHz, 20 MHz, 30 MHz, 40 MHz, 50 MHz, 60 MHz, 70 MHz, 80 MHz, 90 MHz और 100 MHz है। हालांकि यह अभी तक स्पष्ट नहीं है कि आईएमटी या आईएमटी 2020 के लिए इष्टतम चैनल का आकार क्या होगा, इस बात के कड़े विचार हैं कि स्पेक्ट्रम के बड़े सन्निहित ब्लॉक वांछनीय हो सकते हैं।
- 2.64 जबकि कुछ हितधारकों ने इस बात का विरोध किया कि 5 जी के विकास के लिए तैयार कई अन्य देशों में प्रति ऑपरेटर कम से कम 100 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम आवंटित करने के रुझान को ध्यान में रखते हुए, ब्लॉक का आकार 3300-3600 मेगाहर्ट्ज की नीलामी के लिए 50 से 100 मेगाहर्ट्ज के बीच होना चाहिए, अधिकांश अन्य हितधारक opined कि ब्लॉक का आकार 10 MHz / 20 MHz होना चाहिए। हालांकि, इस बात पर सर्वसम्मति थी कि स्पेक्ट्रम की आकस्मिकता सुनिश्चित की जानी चाहिए।

- 2.65 यह एक तथ्य है कि मोबाइल ब्रॉडबैंड अनुभव और नेटवर्क की स्पेक्ट्रम दक्षता में सुधार के लिए बड़ा ब्लॉक आकार फायदेमंद होगा। दूसरी ओर, छोटे आकार में ब्लॉक आकार अधिक लचीलापन प्रदान करता है, लेकिन विखंडन की संभावना बढ़ जाती है। लचीलापन प्रदान करने के लिए और एक ही समय में अधिक दक्षता प्राप्त करने और इन बैंडों के विखंडन से बचने के लिए, ब्लॉक आकार को 20 मेगाहर्ट्ज के रूप में रखना वांछनीय होगा। चूंकि यह बैंड 5G तैनाती के लिए महत्वपूर्ण बैंड है और इस स्पेक्ट्रम बैंड का उपयोग करके केवल 5G सेवाओं के प्रावधान के लिए नए ऑपरेटरों की संभावना से इनकार नहीं किया जा सकता है। इसलिए, यह सुनिश्चित करने के लिए कि किसी एक लाइसेंसधारी को पूर्ण बैंड पर कब्जा करने की अनुमति नहीं है, प्राधिकरण का विचार है कि प्रति बोली लगाने वाले की सीमा 100 मेगाहर्ट्ज होनी चाहिए। 20 मेगाहर्ट्ज के ब्लॉक आकार से बोली लगाने वालों को लचीलापन मिलेगा और प्रति बैंडर की अधिकतम सीमा इस बैंड के एकाधिकार से बचने में मदद करेगी। चूंकि TSP को अपने आंशिक या पूर्ण स्पेक्ट्रम होल्डिंग को किसी अन्य TSP के साथ व्यापार करने की अनुमति है, 3300-3600 मेगाहर्ट्ज बैंड में 100 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम की सीमा, स्पेक्ट्रम ट्रेडिंग के लिए भी लागू होगी।
- 2.66 इसके अलावा, यह एक सर्वविदित तथ्य है कि जब एक से अधिक TDD नेटवर्क एक ही बैंड और एक ही भौगोलिक क्षेत्र में काम करते हैं, तो नेटवर्क के अनियंत्रित होने पर गंभीर हस्तक्षेप हो सकता है, अर्थात् यदि कुछ बेस स्टेशन (BSs) संचारित हो रहे हैं जबकि अन्य प्राप्त कर रहे हैं। गार्ड बैंड में स्पेक्ट्रम खोने के बिना उल / डीएल हस्तक्षेप से बचने के लिए सिंक्रोनाइज़ेशन तकनीकों में से एक है। TDD नेटवर्क का सिंक्रोनाइज़्ड ऑपरेशन एक साथ अपलिक और डाउनलिक को रोकता है। इसे साधनों (ए) द्वारा एक ही समय में शुरू करने और (बी) संगत फ्रेम संरचनाओं (फ्रेम की लंबाई, और अपलिक / अनुपात) को कॉन्फिगर करके लागू किया जा सकता है ताकि किसी भी रिसीवर के शुरू होने से पहले सभी ट्रांसमीटर बंद हो जाएं।
- 2.67 इससे पहले, टीडीडी नेटवर्क में हस्तक्षेप का मुद्दा 2016 में प्राधिकरण द्वारा विश्लेषण किया गया

था, जब 2300 मेगाहर्ट्ज और 2500 मेगाहर्ट्ज बैंड में अप्रकाशित स्पेक्ट्रम को नीलामी के लिए रखा गया था। प्राधिकरण ने सिफारिश¹⁰ की थी कि:

"... 2300/2500 मेगाहर्ट्ज बैंड में आसन्न एलटीई टीडीडी नेटवर्क का संचालन समय-समकालिक होगा और टीएसपी 3: 1 के डीएल/ यूएल विन्यास के साथ एक ही फ्रेम संरचना का उपयोग करेगा। अन्य तकनीकी पहलुओं जैसे घड़ी स्रोत, एलएसए सीमा क्षेत्रों आदि पर सह-अस्तित्व के लिए वाई-मैक्स नेटवर्क द्वारा पूरा किए जाने की आवश्यकता को टीईसी द्वारा अंतिम रूप दिया जा सकता है। इस बैंड में स्पेक्ट्रम की नीलामी के लिए एनआईए में इन प्रावधानों को अनिवार्य किया जा सकता है। यह भी कहा जा सकता है कि इस प्रावधान की समीक्षा बाद में जरूरत पड़ने पर की जा सकती है..... DoT को 2300 मेगाहर्ट्ज बैंड में किसी भी अंतर-ऑपरेटर गार्ड बैंड के बिना TSPs के लिए देश के बाहर एकसमान वाहक आवृत्ति असाइनमेंट बनाने के लिए वाहक आवृत्ति पुनः असाइनमेंट बाहर ले जाना चाहिए। यह वाणिज्यिक उपयोग के लिए अतिरिक्त स्पेक्ट्रम में परिणाम देगा। यदि टीएसपी 10 मेगाहर्ट्ज के अतिरिक्त ब्लॉक का अधिग्रहण करता है तो प्राधिकरण भी सिफारिश करता है, यह सुनिश्चित किया जाना चाहिए कि इसके सभी वाहक आकस्मिक हैं।"

- 2.68 संगत फ्रेम संरचनाओं का उपयोग हमेशा संभव नहीं होता है। उदाहरण के लिए, यदि दो अलग-अलग प्रौद्योगिकियां, एलटीई और 5 जी कहते हैं, एक ही बैंड में तैनात हैं, तो संगत फ्रेम संरचनाएं संभव नहीं हैं। यदि स्पेक्ट्रम के बड़े सन्निहित ब्लॉक टीएसपी को सौंपे जाते हैं, तो वे आपसी समन्वय और गार्ड बैंड के प्रावधान द्वारा हस्तक्षेप का प्रबंधन कर सकते हैं। हालांकि, गैर-सन्निहित ब्लॉक के असाइनमेंट से विखंडन को बढ़ावा मिलेगा, गार्ड बैंड की बढ़ती प्रावधान की आवश्यकता होगी, जिससे ऐसी स्थिति उत्पन्न हो सकती है कि असाइन किए गए स्पेक्ट्रम 5G तकनीक के कार्यान्वयन के लिए उपयुक्त नहीं रह सकते हैं। 5G तकनीक का वास्तविक लाभ लेने के लिए, यह महत्वपूर्ण है कि स्पेक्ट्रम का बड़ा सन्निहित हिस्सा TSPs के साथ उपलब्ध हो। इसलिए, प्राधिकरण का विचार है कि स्पेक्ट्रम ब्लॉकों को निर्दिष्ट करते समय, स्पेक्ट्रम ब्लॉकों की समरूपता सुनिश्चित की जानी चाहिए। यदि टीएसपी आगामी नीलामी में स्पेक्ट्रम के दो से अधिक ब्लॉक जीतने में सक्षम है, तो इसे सन्निहित ब्लॉक में स्पेक्ट्रम आवंटित किया जाना चाहिए।

¹⁰ 27 जनवरी 2016 को 700 मेगाहर्ट्ज, 800 मेगाहर्ट्ज, 900 मेगाहर्ट्ज, 1800 मेगाहर्ट्ज, 2100 मेगाहर्ट्ज, 2300 मेगाहर्ट्ज और 2500 मेगाहर्ट्ज बैंड में स्पेक्ट्रम के मूल्यांकन और आरक्षित मूल्य पर प्राधिकरण की सिफारिश।

2.69 इसके अलावा, सिग्नल के प्रसारण में समय-अंतराल के कारण बीटीएस के बीच हस्तक्षेप की संभावना मौजूद हो सकती है। 2300 मेगाहर्ट्ज बैंड में, पड़ोसी एलएसए में हस्तक्षेप के मुद्दों को सूचित किया गया है यदि ओवरलैपिंग आवृत्ति बैंड को पड़ोसी एलएसए में अलग-अलग टीएसपी को सौंपा गया है। इसके लिए बीटीएस साइटों के बीच समन्वय की आवश्यकता होती है जिसे आसानी से किया जा सकता है यदि टीएसपी को विभिन्न एलएसए में समान आवृत्ति स्पॉट सौंपे गए हैं।

2.70 उपरोक्त के मद्देनजर, प्राधिकरण सिफारिश करता है

- क) 3300-3600 मेगाहर्ट्ज को एक बैंड के रूप में नीलाम किया जाना चाहिए और इस बैंड के लिए टीडीडी आधारित आवृत्ति व्यवस्था को अपनाया जाना चाहिए।
- बी) 3300-3600 मेगाहर्ट्ज बैंड में 20 मेगाहर्ट्ज के ब्लॉक आकार में नीलामी के लिए रखा जाना चाहिए। इस बैंड के विमुद्रीकरण से बचने के लिए प्रति बीडर 100 मेगाहर्ट्ज की सीमा होनी चाहिए। चूंकि टीएसपी को अपने आंशिक या पूर्ण स्पेक्ट्रम होल्डिंग को किसी अन्य टीएसपी के साथ व्यापार करने की अनुमति है, 3300-3600 मेगाहर्ट्ज बैंड में 100 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम की सीमा, स्पेक्ट्रम ट्रेडिंग के लिए भी लागू होगी।
- ग) यदि टीएसपी एक से अधिक ब्लॉक प्राप्त करता है, तो संपूर्ण स्पेक्ट्रम को सन्निहित रूप में सौंपा जाना चाहिए।
- घ) यदि टीएसपी एक से अधिक एलएसए में 3300-3600 मेगाहर्ट्ज बैंड में स्पेक्ट्रम प्राप्त करता है, तो उन सभी एलएसए में एक ही आवृत्ति स्पॉट सौंपा जाना चाहिए।

E. रोल-आउट नेटवर्क के लिए बाध्यता

2.71 इस तथ्य को देखते हुए कि स्पेक्ट्रम एक सीमित संसाधन है और इसका उपयोग प्रभावी और कुशल तरीके से किया जाना चाहिए, TSPs को सौंपे गए स्पेक्ट्रम के लिए रोल-आउट दायित्वों को अनिवार्य किया जाता है।

क) मौजूदा बैंड यानी 700 MHz, 800 MHz, 900 MHz, 1800 MHz, 2100 MHz, 2300 MHz, 2500 MHz बैंड

2.72 सितंबर 2016 के एनआईए में अनिवार्य रोल-आउट दायित्वों की चर्चा निम्नलिखित पैरा में की गई है।

मेट्रो एलएसए

2.73 सितंबर 2016 के एनआईए में, 700 मेगाहर्ट्ज, 800 मेगाहर्ट्ज, 900 मेगाहर्ट्ज और 1800 मेगाहर्ट्ज बैंड में स्पेक्ट्रम के लिए मेट्रो सेवा क्षेत्रों के संबंध में रोल-आउट दायित्वों ने एक वर्ष के भीतर सेवा क्षेत्र के 90% के सड़क-स्तरीय कवरेज को अनिवार्य किया। लाइसेंस की प्रभावी तिथि से या स्पेक्ट्रम की असाइनमेंट की तारीख नीलामी प्रक्रिया में जीती है, जो भी बाद¹¹ में है जबकि लाइसेंसधारी जिसने 2100 मेगाहर्ट्ज, 2300 मेगाहर्ट्ज या 2500 मेगाहर्ट्ज बैंड में स्पेक्ट्रम का अधिग्रहण किया था, को सड़क-स्तरीय कवरेज प्रदान करना आवश्यक था। पांच वर्षों के भीतर एलएसए के कम से कम 90%।

गैर-मेट्रो एलएसए

2.74 सितंबर 2016 के एनआईए में, गैर-मेट्रो एलएसए के लिए रोल-आउट दायित्वों को 700 मेगाहर्ट्ज, 800 मेगाहर्ट्ज, 900 मेगाहर्ट्ज, 1800 मेगाहर्ट्ज बैंड में स्पेक्ट्रम के लिए निर्धारित किया गया था:

तालिका 2.16

700 मेगाहर्ट्ज, 800 मेगाहर्ट्ज, 900 मेगाहर्ट्ज और 1800 मेगाहर्ट्ज बैंड में स्पेक्ट्रम के लिए रोल-आउट बाध्यता

Phases of the Roll out	Roll Out Requirement	Time Period*
Phase 1	Coverage of 10% DHQs/ Towns	by the end of one year
Phase 2	Coverage of 50% DHQs/ Towns	by the end of three years
Phase 3	Coverage of 10% BHQs	by the end of three years
Phase 4	Coverage of additional 10% BHQs (Cumulative 20% BHQs).	by the end of four years
Phase 5	Coverage of additional 10% BHQs (Cumulative 30% BHQs).	by the end of five years

* लाइसेंस की प्रभावी तारीख से या स्पेक्ट्रम की असाइनमेंट की तारीख इस नीलामी प्रक्रिया में जो भी बाद में जीता है।

¹¹ इस प्रयोजन के लिए, 900 और 1800 मेगाहर्ट्ज बैंड को एक ही बैंड माना जाता है।

- 2.75 2100 मेगाहर्ट्ज बैंड में स्पेक्ट्रम के लिए, गैर-मेट्रो एलएसए के लिए निम्नलिखित रोल-आउट दायित्वों को निर्धारित किया गया था:

तालिका 2.17

2100 मेगाहर्ट्ज बैंड में स्पेक्ट्रम के लिए रोल-आउट बाध्यता

Roll-out Phase	Roll Out Requirement	Time Period*
Phase 1	Coverage of 50% of DHQs in the LSA out of which 15% of DHQs/Towns should be in rural SDCA.	by the end of three years
Phase 2	Coverage of additional 10% DHQs	by the end of four years
Phase 3	Coverage of additional 10% DHQs	by the end of five years

* लाइसेंस की प्रभावी तारीख से या स्पेक्ट्रम की असाइनमेंट की तारीख इस नीलामी प्रक्रिया में जो भी बाद में जीता है।

- 2.76 2300 मेगाहर्ट्ज और 2500 मेगाहर्ट्ज बैंड में स्पेक्ट्रम के लिए गैर-मेट्रो एलएसए के लिए रोल-आउट दायित्वों की आवश्यकता है कि 2300 मेगाहर्ट्ज / 2500 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम का उपयोग करके प्रभावी¹² एसडी 12 के पांच वर्षों के भीतर कम से कम 50% ग्रामीण एसडीसीए कवर किए गए हैं।
- 2.77 एनआईए प्रावधानों के अनुसार, एक बार लाइसेंसधारक द्वारा रखे गए किसी भी बैंड में किसी भी तकनीक का उपयोग करके जिला मुख्यालय या ब्लॉक मुख्यालय की आवश्यक संख्या को पूरा करने के बाद रोल-आउट दायित्व की आवश्यकता को पूरा किया जाएगा। इसलिए, इन प्रत्येक बैंड के संबंध में इन रोल-आउट दायित्वों को पूरा करने के लिए लाइसेंसधारी की आवश्यकता नहीं है।
- 2.78 परामर्श पत्र में, हितधारकों से टिप्पणी करने के लिए कहा गया था कि क्या अक्टूबर 2016 में आयोजित अंतिम प्रतिपूर्ति में 700 मेगाहर्ट्ज, 800 मेगाहर्ट्ज, 900 मेगाहर्ट्ज, 1800 मेगाहर्ट्ज, 2100 मेगाहर्ट्ज, 2300 मेगाहर्ट्ज और 2500 मेगाहर्ट्ज के लिए रोल-आउट की स्थिति उपयुक्त है।

¹² लाइसेंस की प्रभावी तारीख से या स्पेक्ट्रम की असाइनमेंट की तारीख इस नीलामी प्रक्रिया में जीत गई जो भी बाद में है।

2.79 अधिकांश हितधारकों ने जवाब दिया है कि सितंबर 2016 के एनआईए में निर्धारित मौजूदा रोल-आउट परिस्थितियां उपयुक्त हैं। कुछ हितधारकों ने कहा है कि नीलामी के स्पेक्ट्रम के युग में रोल-आउट दायित्वों की कोई प्रासंगिकता नहीं है। हालांकि, यदि सरकार अनिवार्य रोल-आउट दायित्वों का समर्थन करना जारी रखती है, तो 2016 की नीलामी के लिए एनआईए के तहत निर्धारित रोल-आउट दायित्वों को बिना किसी बदलाव के जारी रखा जा सकता है।

2.80 प्राधिकरण अधिकांश हितधारकों द्वारा व्यक्त किए गए दृष्टिकोण के साथ सहमति व्यक्त करता है कि मौजूदा बैंड-आउट दायित्वों मौजूदा बैंड के लिए पर्याप्त हैं। इसलिए, **प्राधिकरण का सुझाव है कि 2016 में 700 मेगाहर्ट्ज, 800 मेगाहर्ट्ज, 900 मेगाहर्ट्ज, 1800 मेगाहर्ट्ज, 2100 मेगाहर्ट्ज, 2300 मेगाहर्ट्ज, और 2500 मेगाहर्ट्ज के लिए आयोजित नीलामी के लिए निर्धारित रोल-आउट दायित्वों को आगामी नीलामी में जारी रखा जा सकता है।**

b) नए बैंड यानी 3300-3400 MHz और 3400-3600 MHz बैंड

2.81 परामर्श पत्र में, हितधारकों से यह टिप्पणी करने के लिए कहा गया था कि क्या 3300-3400 मेगाहर्ट्ज और 3400-3600 मेगाहर्ट्ज बैंड में कोई रोलआउट दायित्व होना चाहिए। हितधारकों को रोल-आउट दायित्वों का सुझाव देने के लिए भी कहा गया था, यदि वे इस विचार के हैं कि इन बैंडों पर रोल-आउट दायित्वों को लगाया जाना चाहिए।

2.82 अधिकांश हितधारकों ने जवाब दिया कि कम आवृत्ति बैंडों के विपरीत जो व्यापक कवरेज प्रदान करने के लिए उपयुक्त हैं, 3300-3400 मेगाहर्ट्ज और 3400-3600 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड की तकनीकी विशेषताओं भौगोलिक पहुंच का विस्तार करने के लिए अनुकूल नहीं हैं। इन बैंडों को उनके सीमित कवरेज रेडी के कारण क्षमता बैंड के रूप में तैनात किए जाने की संभावना है। ये बैंड ज्यादातर 5 जी सेवाओं के लिए उपयोग किए जाएंगे। हालांकि, अभी तक 5G के मानकीकरण / विशिष्टताओं को नहीं लिया गया है। इसके अलावा, नेटवर्क और इको-सिस्टम के संबंध में कोई निश्चितता नहीं है। इसलिए, इन हितधारकों के अनुसार, 3300-3400 मेगाहर्ट्ज और 3400-3600 हर्ट्ज बैंड के लिए कोई रोल-आउट दायित्वों को अनिवार्य नहीं किया जाना चाहिए।

- 2.83 कुछ हितधारकों का विचार था कि सभी सी-बैंड स्पेक्ट्रम बैंडों में कुछ रोल आउट दायित्वों की पहचान होनी चाहिए, जबकि टीएसपी को इस बैंड के उच्च भागों में रोल आउट करने में अधिक समय लगेगा। एक हितधारक ने कहा कि इन बैंडों के लिए बाजार कुछ वर्षों के बाद ही अच्छी तरह से परिपक्व हो जाएगा। इसलिए, इन बैंड के लिए रोल-आउट दायित्वों को तैयारी के लिए उचित अवधि की अनुमति दी जानी चाहिए। हितधारक ने सुझाव दिया कि न्यूनतम रोल-आउट दायित्वों को 5 वर्ष की समय अवधि के साथ 2300 मेगाहर्ट्ज बैंड के समान होना चाहिए। एक अन्य हितधारक ने टिप्पणी की कि पिछली नीलामी में अन्य स्पेक्ट्रम बैंडों के समान इन बैंडों में बहुत कम रोल-आउट दायित्वों का होना चाहिए, जैसे कि 800/900/1800 यानी 50% डीएचक्यू और 30% बीएचक्यू को चरणों में कवर करना।
- 2.84 एक हितधारक ने प्रस्तुत किया कि यदि इन बैंडों के लिए अलग-अलग रोल आउट दायित्वों को अनिवार्य किया जाता है, तो पर्याप्त समय, कम से कम 5 वर्षों का समय दिया जाना चाहिए और लाइसेंसधारियों को किसी भी बैंड में किसी भी तकनीक का उपयोग करके रोलआउट दायित्वों को पूरा करने की अनुमति दी जानी चाहिए, जैसा कि 2016 में पहले से ही अनुमति थी। | यह भी कहा कि टेस्ट शेड्यूल टेस्ट प्रक्रिया (TSTP) को अंतिम रूप दिया जाना चाहिए और नीलामी से पहले उपलब्ध कराया जाना चाहिए ताकि स्पष्टता और सूचित बोली हो।
- 2.85 कुछ हितधारकों ने सुझाव दिया कि नीलामी के माध्यम से खरीदे गए स्पेक्ट्रम के कुछ विशिष्ट ब्लॉकों पर किसी भी अतिरिक्त रोल-आउट दायित्वों को लागू करने की आवश्यकता नहीं है, अगर टीएसपी ने किसी भी तकनीक का उपयोग करके किसी भी स्पेक्ट्रम बैंड में रोलआउट दायित्व को कवर किया है। एक हितधारक ने प्रस्तुत किया कि रोल-आउट दायित्वों की नीलामी वाले स्पेक्ट्रम के युग में कोई प्रासंगिकता नहीं है। हालाँकि, यदि सरकार रोल-आउट दायित्वों को अनिवार्य करती है, तो 2016 की नीलामी के लिए एनआईए के तहत निर्धारित किए गए लोगों को बिना किसी बदलाव के जारी रखा जा सकता है। स्पेक्ट्रम होल्डिंग्स के साथ नए प्रवेश के मामले में, 2300 मेगाहर्ट्ज बैंड के समान रोल-आउट दायित्वों को निर्धारित किया जा सकता है।

विश्लेषण

- 2.86 जैसा कि पहले उल्लेख किया गया है, देश में पहली बार नीलामी के लिए 3300-3400 मेगाहर्ट्ज और 3400-3600 मेगाहर्ट्ज बैंड में स्पेक्ट्रम प्रस्तावित है। इसलिए, इन स्पेक्ट्रम बैंड के लिए रोल-आउट दायित्वों की कोई पूर्वता नहीं है। हालाँकि, कुछ अंतर्राष्ट्रीय मामले उपलब्ध हैं जिनकी चर्चा नीचे की गई है।
- 2.87 **OFCOM द्वारा लगाए गए रोल-आउट की कोई शर्त नहीं-** OFCOM ने हाल ही में (अप्रैल 2018 में) 2300 मेगाहर्ट्ज और 3400 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड में स्पेक्ट्रम की नीलामी की। 11 जुलाई 2017 को, OFCOM ने "2.3 और 3.4 गीगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड के पुरस्कार: प्रतियोगिता के मुद्दे और नीलामी विनियम" पर एक दस्तावेज¹³ जारी किया, जो 2300 और 3400 मेगाहर्ट्ज बैंड में रेडियो स्पेक्ट्रम लाइसेंस की नीलामी द्वारा पुरस्कार के लिए विनियम स्थापित करता है। OFCOM ने इनमें से किसी भी बैंड में स्पेक्ट्रम के लिए कोई रोल-आउट दायित्वों का प्रस्ताव नहीं किया था। 21 नवंबर 2016 के OFCOM परामर्श पत्र में प्रदान किए गए किसी भी रोलआउट दायित्व को निर्धारित नहीं करने के लिए तर्कसंगत था "2.3 और 3.4 गीगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम की तकनीकी विशेषताओं का मतलब है कि यह क्षमता जोड़ने के लिए अनुकूल है, लेकिन मोबाइल कवरेज के मौजूदा स्तरों को विस्तारित करने का प्रभावी साधन नहीं है"।
- 2.88 **Comreg द्वारा लगाए गए रोल-आउट आबंटन:** 2017 में, आयरलैंड ने 5G NR सेवाओं¹⁴ के लिए 350 MHz C-बैंड स्पेक्ट्रम (3410-3435 और 3475-3800 MHz) की नीलामी की है। सफल बोलीदाताओं पर लगाए गए रोल-आउट के अनुसार, सभी लाइसेंस धारकों को लाइसेंस जारी करने के 3 साल के भीतर प्रति क्षेत्र (नीचे तालिका देखें) में न्यूनतम स्टेशनों के रोलआउट को प्राप्त करना और बनाए रखना होगा। 100 मेगाहर्ट्ज तक के क्षेत्र की तुलना में एक क्षेत्र में 100 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम अधिकारों से अधिक लाइसेंस धारकों पर एक उच्च रोलआउट दायित्व लगाया जाता है। प्रत्येक गैर-शहरी क्षेत्र में कम से कम 4 काउंटी में बेस स्टेशन तैनात किए जाने की आवश्यकता है।

¹³ OFCOM दस्तावेज "2.3 और 3.4 गीगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड का पुरस्कार: प्रतियोगिता के मुद्दे और नीलामी के नियम" दिनांक 11 जुलाई 2017

यूआरएल: https://www.ofcom.org.uk/__data/assets/pdf_file/0022/103819/Statement-Award-of-the-2.3-and-3.4-GHz-spectrum-bands-Competition-issues-and-auction-regulations.pdf

¹⁴ <https://www.comreg.ie/publication/results-3-6-ghz-band-spectrum-award/>

तालिका 2.18: क्षेत्र द्वारा रोलआउट बेस स्टेशन दायित्व

Reference number of Region	Name of region	Number of rollout base stations to be worked and used	
		Licensee holding up to and including 100 MHz in the 3.6 GHz band in that region	Licensee holding over 100 MHz in the 3.6 GHz band in that region
1	Borders, Midlands and West	15	25
2	East	15	25
3	South East	15	25
4	South West	15	25
5	Dublin city and suburbs	10	15
6	Cork city and suburbs	2	4
7	Limerick city and suburbs	2	4
8	Galway city and suburbs	2	4
9	Waterford city and suburbs	2	4

- 2.89 स्पेक्ट्रम एक सीमित संसाधन है और इसे जमा नहीं होने दिया जा सकता है और अप्रयुक्त रखा जा सकता है। यह सुनिश्चित किया जाना है कि स्पेक्ट्रम को प्रभावी और कुशल तरीके से उपयोग करने के लिए रखा जाए। इस तर्क के साथ, कुछ रोल-आउट दायित्वों को सभी एक्सेस स्पेक्ट्रम बैंड के साथ जोड़ा गया है। हालाँकि, ये रोल आउट बाध्यताएँ निर्धारित डीएचक्यू / बीएचक्यू / एसडीसीए आदि के कवरेज के संबंध में हैं।
- 2.90 उच्च आवृत्ति तरंगों के कारण उच्च प्रसार तरंगों के कारण अधिक समय तक यात्रा नहीं होती है, ये खुले / दूरस्थ क्षेत्रों में मोबाइल कवरेज को विस्तारित करने के लिए उपयुक्त नहीं हैं। चूंकि उच्च आवृत्ति बैंड में अपेक्षाकृत बड़े बैंडविड्थ उपलब्ध हैं, इसलिए इनका उपयोग नेटवर्क क्षमता बढ़ाने के लिए किया जा सकता है। उच्च आवृत्ति स्पेक्ट्रम बैंड होने के कारण, 3300-3600 मेगाहर्ट्ज बैंड का उपयोग मुख्य रूप से कम आवृत्ति बैंड का उपयोग करके स्थापित अंतर्निहित नेटवर्क की

नेटवर्क क्षमता को बढ़ाने के लिए किया जाता है। इसके अलावा, इस बैंड का उपयोग 5G के लिए किए जाने की संभावना है और TSPs मांग और सामर्थ्य के आधार पर 5G रोलआउट का निर्णय करेगा। इसके अलावा, आईएमटी 2020 के मानक अभी भी विकास के चरण में हैं और प्रौद्योगिकी / उपकरण इको-सिस्टम के परिपक्व होने में और भी अधिक समय लगेगा। इसलिए, कवरेज से संबंधित रोल-आउट दायित्वों को निर्धारित करना उचित नहीं हो सकता है। इसके अलावा, राष्ट्रीय डिजिटल संचार नीति (NDCP), 2018 के मसौदे के अनुसार, DoT स्पेक्ट्रम के कुशल उपयोग की निगरानी के लिए वाणिज्यिक और सरकारी संगठनों दोनों को आवंटित स्पेक्ट्रम के व्यवस्थित ऑडिट आयोजित करके और हस्तक्षेप मूल्यांकन के लिए गतिशील डेटाबेस सिस्टम तैनात करने की परिकल्पना कर रहा है। यह सुनिश्चित करेगा कि 3300-3600 मेगाहर्ट्ज बैंड में स्पेक्ट्रम का कुशलता से उपयोग किया जाए। हालाँकि, यदि इस बैंड के लिए कोई रोल-आउट दायित्वों को अनिवार्य नहीं किया गया है और साथ ही, स्पेक्ट्रम की नीलामी अन्य बैंडों में भी की जाएगी, जो वर्तमान मांग को पूरा करने के लिए पर्याप्त हो सकता है, तो ऐसी स्थिति उत्पन्न हो सकती है जहां TSP स्पेक्ट्रम प्राप्त कर सकता है 3300-3600 मेगाहर्ट्ज बैंड और दो साल की निर्धारित अवधि के बाद इसके बड़े हुए बाजार मूल्य का मुद्रीकरण करने के लिए इसका व्यापार करता है। इसलिए, इस तरह की संभावना से बचने के लिए, प्राधिकरण का विचार है कि इस बैंड में 5 साल की अवधि के बाद स्पेक्ट्रम ट्रेडिंग की अनुमति दी जानी चाहिए।

- 2.91 उपरोक्त के मद्देनजर, प्राधिकरण अनुशंसा करता है कि 3300-3600 मेगाहर्ट्ज बैंड में स्पेक्ट्रम के लिए कोई रोल आउट दायित्वों को अनिवार्य नहीं किया जाना चाहिए। हालांकि, किसी भी रोल-आउट दायित्वों को अनिवार्य न करने के किसी भी दुरुपयोग से बचने के लिए, स्पेक्ट्रम ट्रेडिंग के लिए पात्र बनने के लिए इस बैंड में स्पेक्ट्रम के लिए लॉक-इन अवधि 2 साल के बजाय 5 साल होनी चाहिए।

F. स्पेक्ट्रम कैप

- 2.92 हाल ही की नीलामी के एनआईए प्रावधानों के अनुसार, सेवा क्षेत्रों में से प्रत्येक के लिए समग्र स्पेक्ट्रम कैप की गणना एक विशेष बैंड (इंट्राबैंड कैप) में दूरसंचार सेवाओं के लिए निर्दिष्ट कुल स्पेक्ट्रम का 50% और कुल स्पेक्ट्रम का 25% है। दूरसंचार सेवाओं के लिए 700 मेगाहर्ट्ज, 800 मेगाहर्ट्ज, 900 मेगाहर्ट्ज, 1800 मेगाहर्ट्ज, 2100 मेगाहर्ट्ज, 2300 मेगाहर्ट्ज और 2500

मेगाहर्ट्ज बैंडों को एक साथ रखा गया है। स्पेक्ट्रम कैप्स की गणना करते समय, नीलामी के लिए लगाए जा रहे स्पेक्ट्रम को भी ध्यान में रखा गया था। इस परिभाषा में 3300-3400 मेगाहर्ट्ज और 3400-3600 मेगाहर्ट्ज बैंड शामिल नहीं हैं क्योंकि इन्हें कभी नीलामी में नहीं रखा गया। अब, चूंकि इन बैंडों को नीलाम करने का प्रस्ताव है, इसलिए स्पेक्ट्रम कैप के प्रावधान की समीक्षा की जानी चाहिए। इसलिए, परामर्श पत्र में, हितधारकों से टिप्पणी करने के लिए कहा गया था कि क्या 3300-3400 मेगाहर्ट्ज और 3400-3600 मेगाहर्ट्ज बैंड में स्पेक्ट्रम कैप को संरक्षित करने की आवश्यकता है; और यदि हाँ, तो इन स्पेक्ट्रम बैंडों के लिए स्पेक्ट्रम कैप प्रावधान क्या रखे जाने चाहिए। स्टेकहोल्डर्स से यह भी पूछा गया था कि क्या स्पेक्ट्रम कैप की गणना के उद्देश्य से इन बैंड को एक जैसा या अलग-अलग बैंड माना जाता है।

- 2.93 कुछ हितधारकों का विचार था कि स्पेक्ट्रम कैप को आराम करने की आवश्यकता है। एक हितधारक ने जवाब दिया कि एक महत्वपूर्ण छूट या इन-बैंड स्पेक्ट्रम कैप को हटाने और समग्र बैंड कैप में 25% से 30% तक छूट के लिए एक मजबूत मामला है। 3300-3400 मेगाहर्ट्ज और 3400-3600 मेगाहर्ट्ज बैंड के मामले में भी इसी दृष्टिकोण का पालन किया जाना चाहिए।
- 2.94 एक हितधारक ने सुझाव दिया कि इंटर-बैंड स्पेक्ट्रम कैप को पूरी तरह से सभी स्पेक्ट्रम बैंड के लिए दूर किया जाना चाहिए; हालांकि, 25% की इंटर-बैंड कैप को बरकरार रखा जाना चाहिए, जबकि एक अन्य हितधारक ने प्रस्तावित किया कि वर्तमान में सभी बैंडों में 'कुल स्पेक्ट्रम असाइन किए गए' के 25% की सीमा के रूप में परिभाषित स्पेक्ट्रम कैप और प्रत्येक सेवा क्षेत्र में दिए गए बैंड के भीतर 50% है। समाप्त कर दिया।
- 2.95 एक हितधारक का विचार था कि किसी भी एकल ऑपरेटर द्वारा विशिष्ट बैंड में संभावित स्पेक्ट्रम हथियाने या स्पेक्ट्रम के एकाधिकार को रोकने के लिए उपयुक्त इंटर-बैंड कैप आवश्यक हैं। उसी दृष्टिकोण को देखते हुए, एक अन्य हितधारक ने प्रस्तुत किया कि 50% की वर्तमान इंटर-बैंड स्पेक्ट्रम कैप्स को जारी रखा जाना चाहिए और इसे नए बैंड के साथ-साथ 3300-3400 मेगाहर्ट्ज और 3400-3600 हर्ट्ज तक बढ़ाया जाना चाहिए।

2.96 एक हिस्सेदार के अनुसार, इस बैंड के लिए चैनल बैंडविड्थ 3GPP में 100 MHz तक है। इसलिए, इस बैंड के लिए स्पेक्ट्रम कैप 100 मेगाहर्ट्ज होना प्रस्तावित है। कुछ हितधारकों ने सुझाव दिया कि स्पेक्ट्रम कैप की गणना के उद्देश्य से 3300-3400 मेगाहर्ट्ज और 3400-3600 मेगाहर्ट्ज बैंड को एकल बैंड के रूप में माना जाना चाहिए। इनमें से एक हिस्सेदार ने प्रस्तुत किया कि 3300-3400 मेगाहर्ट्ज और 3400-3600 मेगाहर्ट्ज बैंड में संयुक्त होल्डिंग पर 40 मेगाहर्ट्ज की एक बैंड विशिष्ट सीमा लगाई जानी चाहिए, जबकि दूसरे हितधारक ने 70 मेगाहर्ट्ज की एक टोपी का प्रस्ताव रखा है जिसे टीएसपी में रखने की अनुमति दी जानी चाहिए। इन दोनों बैंड को एक साथ लिया गया।

विश्लेषण

2.97 28 अगस्त 2017 को परामर्श पत्र जारी करने के बाद, प्राधिकरण को 29 सितंबर 2017 को DoT से एक संचार प्राप्त हुआ। DoT ने बताया कि सरकार ने "चुनिंदा क्षेत्रों में बैलेंस शीट में तनाव" पर एक अंतर-मंत्रालयी समूह (IMG) का गठन किया था। आईएमजी ने दूरसंचार सेवा प्रदाताओं (टीएसपी) के लिए लागू स्पेक्ट्रम कैप की समीक्षा की। आईएमजी ने अपनी रिपोर्ट में कहा कि स्पेक्ट्रम कैप का मुद्दा विस्तृत परीक्षा और सेक्टरल नियामकों से विभिन्न प्रकार के आदानों को मिलाता है और इसलिए, DoT इस मुद्दे पर अलग से विचार कर सकते हैं। IMG रिपोर्ट के आलोक में, DoT ने ट्राई से अनुरोध किया कि वह इस बात पर अपने विचार प्रदान करे कि क्या मौजूदा एलएसए के लिए एक बैंड में असाइन किए गए कुल स्पेक्ट्रम का 50% का मौजूदा बैंड-वार स्पेक्ट्रम कैप और कुल स्पेक्ट्रम के 25% से अधिक ओवर कैप है सभी बैंड में एक LSA जारी रखना चाहिए या समीक्षा की आवश्यकता है। DoT ने यह भी अनुरोध किया कि बाद के मामले में, TRAI नए बैंड-वार और समग्र स्पेक्ट्रम कैप प्रदान करने पर विचार कर सकता है।

2.98 21 नवंबर 2017 को, प्राधिकरण ने दूरसंचार सेवा प्रदाताओं के साथ परामर्श के बाद DoT को अपनी प्रतिक्रिया को अंतिम रूप दिया। इस जवाब में, प्राधिकरण अंतर-आलिया ने कहा कि:

"प्राधिकरण का विचार है कि समग्र स्पेक्ट्रम कैप को 25% से 35% की वर्तमान सीमा से संशोधित किया जाना चाहिए।"

".... प्राधिकरण की राय है कि वर्तमान इंटर-बैंड कैप को हटा दिया जाना चाहिए। इसके बजाय, उप - 1 गीगाहर्ट्ज बैंड (700 मेगाहर्ट्ज, 800 मेगाहर्ट्ज और 900 मेगाहर्ट्ज बैंड) में संयुक्त स्पेक्ट्रम होल्डिंग पर 50% का कैप होना चाहिए।"

2.99 प्राधिकरण की राय से सहमत होकर, DoT ने 19 मार्च 2018 को लाइसेंस प्रावधानों में निम्नलिखित संशोधन किए:

“वर्ष 2012, 2013, 2014, 2015 और 2016 में स्पेक्ट्रम के पुरस्कार के लिए आयोजित नीलामी के लिए एनआईए में निहित कुछ भी नहीं, स्पेक्ट्रम होल्डिंग के लिए कैप की सीमा यहां नीचे विस्तृत रूप से संशोधित की गई है:

- (a) समग्र स्पेक्ट्रम कैप को 25% से 35% की वर्तमान सीमा से संशोधित किया जाता है।
- (b) वर्तमान इंटर-बैंड कैप को हटा दिया जाता है और सब -1 GHz बैंड (700 MHz, 800 MHz और 900 MHz बैंड) में संयुक्त स्पेक्ट्रम होल्डिंग पर 50% की कैप लागू होती है।
- (c) उपरोक्त 1 गीगाहर्ट्ज बैंड में व्यक्तिगत या संयुक्त स्पेक्ट्रम होल्डिंग के लिए कोई कैप नहीं होगी।

..... "

2.100 चूंकि प्राधिकरण द्वारा नवंबर 2017 में स्पेक्ट्रम कैप के मुद्दे की जांच की गई थी और DoT ने इसे हाल ही में मार्च 2018 तक स्वीकार कर लिया है, इसलिए इसकी समीक्षा की कोई आवश्यकता नहीं है और स्पेक्ट्रम कैप के मौजूदा प्रावधानों को 3300-3400 MHz और 3400-3600 मेगाहर्ट्ज बैंड तक बढ़ाया जा सकता है। तदनुसार, प्राधिकरण का सुझाव है कि स्पेक्ट्रम कैप (यानी 35% ओवरऑल कैप और सब -1 गीगाहर्ट्ज बैंड में संयुक्त स्पेक्ट्रम होल्डिंग पर 50% की कैप) के संशोधित प्रावधानों को 3300-3600 मेगाहर्ट्ज बैंड तक भी बढ़ाया जाना चाहिए। इसके अतिरिक्त, 3300-3600 मेगाहर्ट्ज बैंड में, प्रति लाइसेंसधारी 100 मेगाहर्ट्ज की स्पेक्ट्रम होल्डिंग कैप होनी चाहिए।

G. स्पेक्ट्रम ऑडिट

2.101 एक्सेस स्पेक्ट्रम एक दुर्लभ प्राकृतिक संसाधन है और यह वायरलेस सेवाओं और विशेष रूप से मोबाइल ब्रॉडबैंड के लिए जीवन रेखा है। स्मार्ट फोन और उपकरणों की संख्या में वृद्धि के साथ, पिछले कुछ वर्षों में डेटा उपयोग में काफी वृद्धि हुई है। Initiative डिजिटल इंडिया', जो सरकार की एक ध्वजवाहक पहल है, जिसके परिणामस्वरूप उच्च डेटा उपयोग की मांग में वृद्धि होगी। स्पेक्ट्रम की कोई भी राशि, अगर इसे बेहतर और कुशलता से उपयोग में नहीं लाया जाता है, तो न केवल सरकार को वित्तीय नुकसान होता है, बल्कि देश के आर्थिक और सामाजिक विकास में भी बाधा आती है। सभी सरकारी एजेंसियों को प्रशासनिक रूप से स्पेक्ट्रम सौंपा गया है। इसलिए, यह सुनिश्चित करना आवश्यक है कि उन्हें सौंपा गया स्पेक्ट्रम इष्टतम उपयोग के लिए रखा गया है। प्राधिकरण ने कई मौकों पर सरकार से सिफारिश की है कि स्पेक्ट्रम ऑडिट किया जाए, जो नीचे दिए गए हैं:

“प्राधिकरण उचित माध्यम से नियमित स्पेक्ट्रम लेखा परीक्षा करेगा। ऑडिट प्रक्रिया और अभ्यास की आवृत्ति का विवरण एक अलग परामर्श प्रक्रिया के माध्यम से अंतिम रूप दिया जाएगा।”

(11.05.2010 को "स्पेक्ट्रम प्रबंधन और लाइसेंसिंग फ्रेमवर्क" पर ट्राई की सिफारिशें)

“ट्राई उपलब्ध स्पेक्ट्रम के कुशल प्रबंधन के लिए नियमित स्पेक्ट्रम ऑडिट का कार्य कर सकता है। स्पेक्ट्रम के ऑडिट के संचालन के लिए, लाइसेंसधारी सभी डेटा, रिपोर्ट, परीक्षण उपकरण और अन्य सामान आदि प्रदान करेंगे। लाइसेंसधारक ट्राई कर्मियों को अपने प्रतिष्ठानों और नेटवर्क साइटों के निरीक्षण की भी अनुमति देगा और स्पेक्ट्रम ऑडिट के संचालन में पूरी तरह से सहयोग करेगा।”

(एकीकृत लाइसेंस (एक्सेस सेवाओं) की शर्तों और शर्तों पर ट्राई की सिफारिशें दिनांक 02.01.2013)

“सभी वाणिज्यिक और साथ ही विभिन्न सार्वजनिक उपक्रमों / सरकारी संगठनों को आवंटित स्पेक्ट्रम की एक स्वतंत्र एजेंसी द्वारा ऑडिट की तत्काल आवश्यकता है। यह एक राष्ट्रीय प्राथमिकता होनी चाहिए और 3 महीने के भीतर शुरू की जानी चाहिए।”

(ट्राई की सिफारिशों पर "शीघ्रता से वितरण: हमें क्या करने की आवश्यकता है?" दिनांक 17.04.2015)

“सभी वाणिज्यिक और साथ ही विभिन्न सार्वजनिक उपक्रमों / सरकारी संगठनों को आवंटित स्पेक्ट्रम के लिए ऑडिट की तत्काल आवश्यकता है। यह एक स्वतंत्र एजेंसी द्वारा किया जाना चाहिए।”

(700 मेगाहर्ट्ज, 800 मेगाहर्ट्ज, 900 मेगाहर्ट्ज, 1800 मेगाहर्ट्ज, 2100 मेगाहर्ट्ज, 2300 मेगाहर्ट्ज और 2500 मेगाहर्ट्ज बैंड के स्पेक्ट्रम की वैल्यूएशन और रिजर्व प्राइस पर ट्राई की सिफारिशें 27.01.2016)

2.102 DoT ने 1 अप्रैल 2016 के अपने पत्र में, दिनांक 27 जनवरी 2016 को 700 मेगाहर्ट्ज में स्पेक्ट्रम की वैल्यूएशन और रिजर्व प्राइस, 800 मेगाहर्ट्ज, 900 मेगाहर्ट्ज, 1800 मेगाहर्ट्ज, 2100 मेगाहर्ट्ज, 2300 मेगाहर्ट्ज और 2500 की सिफारिशों का उल्लेख किया। मेगाहर्ट्ज बैंड ने, अंतर-आलिया को सूचित किया कि वे आंतरिक रूप से 6 महीने की अवधि में विभिन्न सार्वजनिक उपक्रमों / सरकारी संगठनों को आवंटित स्पेक्ट्रम का ऑडिट करेंगे और रिपोर्ट दूरसंचार आयोग को सौंपेंगे।

2.103 इस मुद्दे पर पुनर्विचार करने के बाद, प्राधिकरण ने 18 अप्रैल 2016 को दिए गए बैक रेफरेंस के जवाब में, अंतर-आलिया, निम्नानुसार प्रतिक्रिया व्यक्त की:

“स्पेक्ट्रम ऑडिट की भूमिका अत्यंत महत्वपूर्ण है। एक पारदर्शी और वस्तुनिष्ठ तंत्र के माध्यम से एक स्वतंत्र एजेंसी द्वारा ऑडिट वांछित है। हालांकि, अगर DoT खुद से ऑडिट करने का इरादा रखता है, तो इसे समयबद्ध तरीके से पूरा किया जाना चाहिए और इसकी कार्यप्रणाली और परिणामों को प्राधिकरण के साथ साझा किया जाना चाहिए।”

2.104 इसके बाद, प्राधिकरण ने, 21 अक्टूबर 2016, 3 अक्टूबर 2017 और 30 जुलाई 2018 को अपने पत्रों की वीडियोग्राफी कराई, DoT से प्राधिकरण के साथ स्पेक्ट्रम ऑडिट की कार्यप्रणाली और परिणाम साझा करने का अनुरोध किया। हालांकि, DoT की प्रतिक्रिया अभी भी प्रतीक्षित है।

2.105 प्राधिकरण का विचार है कि अतिरिक्त स्पेक्ट्रम उपलब्ध कराने के अलावा यह सुनिश्चित करना महत्वपूर्ण है कि जो स्पेक्ट्रम मौजूदा उपभोक्ताओं को आवंटित किया गया है, उसका उपयोग बेहतर और कुशलता से किया जाए। तदनुसार, स्पेक्ट्रम ऑडिट की भूमिका अत्यंत महत्वपूर्ण है। स्पेक्ट्रम ऑडिट की आवश्यकता को स्वीकार करते हुए, एनटीपी 2012 का एक उद्देश्य "स्पेक्ट्रम के नियमित ऑडिट के प्रावधान के साथ स्पेक्ट्रम के कुशल उपयोग को बढ़ावा देना" है। DoT द्वारा

हाल ही में जारी ड्राफ्ट राष्ट्रीय डिजिटल संचार नीति - 2018 भी स्पेक्ट्रम ऑडिट की आवश्यकता को पहचानता है और mission कनेक्ट इंडिया 'के मिशन को प्राप्त करने के लिए, पहचान की गई रणनीतियों में से एक है:

"वाणिज्यिक और सरकारी संगठनों दोनों को आवंटित स्पेक्ट्रम के व्यवस्थित ऑडिट का संचालन करके स्पेक्ट्रम के कुशल उपयोग की निगरानी करना और हस्तक्षेप मूल्यांकन के लिए गतिशील डेटाबेस सिस्टम को तैनात करना, प्राप्त करने के लिए रणनीतियों में से एक है।"

- 2.106 उपरोक्त के मद्देनजर, प्राधिकरण ने अपनी पूर्व की सिफारिश को दोहराया है कि **सभी वाणिज्यिक और साथ ही विभिन्न सार्वजनिक उपक्रमों / सरकारी संगठनों को आवंटित स्पेक्ट्रम के ऑडिट की तत्काल आवश्यकता है। यह एक स्वतंत्र एजेंसी द्वारा नियमित रूप से किया जाना चाहिए।**

अध्याय- III: स्पेक्ट्रम और स्पेक्ट्रम का मूल्य

- 3.1 यह अध्याय पिछले दो अध्यायों यानी 700 मेगाहर्ट्ज, 800 मेगाहर्ट्ज, 900 मेगाहर्ट्ज, 1800 मेगाहर्ट्ज, 2100 मेगाहर्ट्ज, 2300 मेगाहर्ट्ज, 2500 मेगाहर्ट्ज, 3300- में चर्चा किए गए विभिन्न स्पेक्ट्रम बैंडों के मूल्यांकन और आरक्षित मूल्य के विभिन्न पहलुओं से संबंधित है। 3400 मेगाहर्ट्ज और 3400-3600 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड।
- 3.2 रेडियो स्पेक्ट्रम एक दुर्लभ संसाधन¹⁵ है और कुशल स्पेक्ट्रम प्रबंधन के लिए इसके आर्थिक मूल्य को समझने की आवश्यकता पर शोध साहित्य¹⁶ में व्यापक रूप से चर्चा की गई है। 1925 में तत्कालीन अमेरिकी वाणिज्य सचिव हर्बर्ट हूवर ने कहा था: "कोई और अधिक स्पेक्ट्रम उपलब्ध नहीं है" और जब से स्पेक्ट्रम की कमी को समाज के विकास में देरी करने वाले कारक के रूप में पेश किया गया है। दुनिया भर में टेलीकॉम रेगुलेटर और प्रशासनों को अधिक स्पेक्ट्रम जारी करने की मांग का सामना करना पड़ा है। 2016 में स्पेक्ट्रम नीलामी से पहले, भारत भी इस घटना का अपवाद नहीं था और स्पेक्ट्रम ऑन ऑफर हमेशा कम आपूर्ति¹⁷ में था। पहली बार 2016 में भारत में स्पेक्ट्रम की आपूर्ति डिमांड से अधिक थी। ग्रेगरी स्टेपल और केविन वेरबैक ने 2004 में तर्क दिया था कि नई तकनीकें जो स्पेक्ट्रम का अधिक कुशलता से और अधिक सहकारी रूप से उपयोग करती हैं, विनियामक सुधारों से हटाए गए, जल्द ही स्पेक्ट्रम को पार कर सकती हैं। कमी¹⁸, लेकिन उनके द्वारा अनुमानित मामलों की स्थिति अभी तक अमल में लाना है। उसी समय मोबाइल टेलीकॉम सेवाओं की उपभोक्ता मांग में भारी गिरावट आई है जो तेजी से बढ़ते 4 जी एलटीई और तेजी से विकसित हो रही 5 जी प्रौद्योगिकियों के विशेषज्ञों¹⁹ द्वारा पेश की गई है। इन घटनाक्रमों को

¹⁵ <http://www.ictregulationtoolkit.org/toolkit/1.6,ITU,Geneva>

¹⁶ मोर्टन फाल्च, और रेजा ताडायोनी, "विनियामक उद्देश्यों के लिए रेडियो स्पेक्ट्रम का आर्थिक विश्लेषण", 2002, टेली-सूचना केंद्र, डेनमार्क का तकनीकी विश्वविद्यालय

¹⁷ इन सिफारिशों की Ref.Table1 (अध्याय 1)

¹⁸ ग्रेगरी स्टेपल और केविन वेरबैक, "द एंड ऑफ स्पेक्ट्रम स्कारसिटी", <https://spectrum.ieee.org/telecom/wireless/the-end-of-spectrum-scarcity>

¹⁹ एरिक्सन मोबिलिटी रिपोर्ट, 2018; जीएसएमए और जीएसए रिपोर्ट 2018

अधिक स्पेक्ट्रम जारी करने की आवश्यकता होती है, और बदले में, का मूल्यांकन आरक्षित मूल्य निर्धारित करने के लिए नीलामी के लिए स्पेक्ट्रम बैंड की पेशकश की जा रही है। अपने आप में रेडियो स्पेक्ट्रम का कोई मूल्य नहीं है, लेकिन दूरसंचार सेवाओं के लिए इसकी तैनाती से उत्पन्न होने वाला संभावित मूल्य इसे मूल्यवान बनाता है। दूसरे शब्दों में, दो अलग-अलग स्पेक्ट्रम बैंड के सापेक्ष मूल्यांकन के बीच का अंतर उन सेवाओं द्वारा उत्पन्न संबंधित मूल्यों पर निर्भर करेगा जो इन बैंडों पर तैनात किए जा सकते हैं। सैद्धांतिक रूप से, यह आसान होना चाहिए। हालांकि, अधिकांश अन्य परिसंपत्तियों के विपरीत, इस सामाजिक और आर्थिक अमूर्त संपत्ति के मूल्य का अनुमान एक अधिक जटिल और श्रमसाध्य अभ्यास²⁰ है।

- 3.3 स्पेक्ट्रम की वैल्यूएशन संदर्भ और समय अवधि के साथ भिन्न होती है जिसमें यह मूल्यवान है और विशिष्ट आइटम के बारे में सभी प्रासंगिक जानकारी के बाजार की समझ के बारे में जानकारी पर निर्भर है। हालांकि, जानकारी के इन टुकड़ों को समान मूल्यांकन में परिणाम नहीं होगा यदि विभिन्न संस्थाओं द्वारा किया जाता है, उदा। विनियामक एक ही जानकारी का उपयोग करेगा और एक विशेष मूल्य पर और नीति निर्माता या सरकार एक अलग मूल्य पर पहुंच सकता है। इसी तरह दूरसंचार सेवा प्रदाता, और स्पेक्ट्रम में रुचि रखने वाले विश्लेषकों / सलाहकार संबंधित व्यवसाय योजना / सूचना के आधार पर विभिन्न मूल्यों पर पहुंचेंगे जो विनियामक / नीति निर्माता के साथ आसानी से उपलब्ध नहीं होंगे।
- 3.4 स्पेक्ट्रम वैल्यूएशन के तीन मुख्य विचारों के बीच एक विवेकपूर्ण संतुलन हासिल करने की आवश्यकता है, अर्थात् (ए) कुशल असाइनमेंट, (बी) उपभोक्ता कल्याण का अधिकतमकरण और (सी) सार्वजनिक प्राकृतिक संसाधन²¹ के लिए इष्टतम मान। प्राधिकरण ने अतीत में, उपलब्ध जानकारी के आधार पर, स्पेक्ट्रम के मूल्यांकन के लिए विभिन्न पद्धतियों का उपयोग किया, जिसे मोटे तौर पर (i) रियायती नकदी प्रवाह (DCF), (ii) लागत बचत या परिहार के रूप में वर्गीकृत किया जा सकता है, (iii) बहुभिन्नरूपी प्रतिगमन विश्लेषण और (iv) बाजार की तुलना।

²⁰ कोलमैन बाजेलोन गिउलिया मैकहेनरी, "स्पेक्ट्रम वैल्यू" (28 अगस्त, 2012), <http://ssm.com/abstract=2032213>

²¹ GSMA, बेहतर और अधिक किफायती मोबाइल सेवाओं का समर्थन करने के लिए विकासशील देशों के साक्ष्य में स्पेक्ट्रम मूल्य निर्धारण, जुलाई 2018

इसके अलावा, प्राधिकरण, 2013 के बाद से, विभिन्न वैकल्पिक वैल्यूएशन के तरीकों का औसत इस्तेमाल किया है और स्पेक्ट्रम की हाल की खोज की गई कीमत के साथ औसत मूल्य को बेंचमार्क किया है। ITU तकनीकी रिपोर्ट²² जिसका शीर्षक "स्पेक्ट्रम के मूल्यांकन के लिए तरीके" है, इन विधियों की विस्तार से चर्चा करता है। अब यह विश्व स्तर पर मान्यता प्राप्त है कि बाजार में अच्छी तरह से तैयार की गई नीलामी के माध्यम से कीमतों का पता चला, वास्तविकता के सबसे करीब हैं। वर्तमान परामर्श एक्सरसाइज²³ में कई हितधारकों द्वारा इसी तरह की राय व्यक्त की गई है। 700 मेगाहर्ट्ज बैंड के लिए, जो 2016 में ऑफर पर था, लेकिन बेचा नहीं जा सका और नए 3300-3400 मेगाहर्ट्ज / 3400-3600 मेगाहर्ट्ज के विशिष्ट बैंड के लिए, जो पहली बार ऑफर में हैं, प्राधिकरण के पास इस तरह का डेटा नहीं है। यह अन्य बैंड के लिए है। इसलिए, प्राधिकरण ने बाजार पर निर्भर एक तुलनात्मक स्पेक्ट्रम बैंड की कीमतों का खुलासा किया और पहली बार नीलामी के लिए डाले जा रहे स्पेक्ट्रम बैंड के मूल्यांकन पर पहुंचने के लिए एक तकनीकी दक्षता कारक लागू किया। इसके अलावा, प्राधिकरण ने अतीत में बनाए रखा है कि स्पेक्ट्रम मूल्यांकन और आरक्षित मूल्य समय-समय²⁴ पर नए तथ्यों के उदय के साथ बदलावों से गुजरेंगे।

- 3.5 सूचना और संचार प्रौद्योगिकी और उपभोक्ता व्यवहार में महत्वपूर्ण बदलावों के साथ-साथ समग्र कारोबारी माहौल में तेजी से विकास हुआ है। इसलिए, हमारी सिफारिशें नए घटनाक्रम को ध्यान में रखेंगी। 2016 में डेटा का उपयोग 4642 जीबी (मिलियन में) से बढ़कर 20092 जीबी (मिलियन में) 2017 में लगभग 333% की वर्ष वृद्धि पर दिखा। इसके अलावा, 2016 में कुल उपयोग का समय 4491841 (मिलियन में) से बढ़कर 6134143 (मिलियन में) हो गया है, जो 2017 में 36.5%²⁵ की वर्ष वृद्धि पर दिखा।

²² आईटीयू-टी तकनीकी रिपोर्ट, "स्पेक्ट्रम के मूल्यांकन के लिए तरीके", अप्रैल 2017।

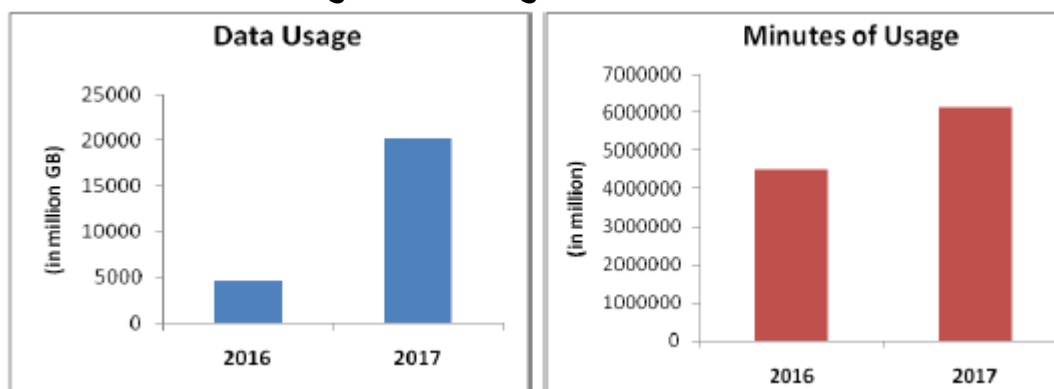
²³ वर्तमान सिफारिशों के पैरा संख्या 3.26

²⁴ स्पेक्ट्रम मूल्यांकन पर ट्राई की सिफारिशें, 2013

²⁵ एरिक्सन मोबिलिटी रिपोर्ट जून, 2018

मोबाइल ट्रैफ़िक (2016-17)

भारत में उपयोग के कुल मिनट और कुल डेटा उपयोग पर साल-दर-साल डेटा



स्रोत: ट्राई डेटा

सदस्यता और उपयोग डेटा

	2017	2023	CAGR
Worldwide mobile subscriptions	7.8bn	8.9bn	2%
Worldwide Smartphone subscriptions	4.3bn	7.2bn	9%
Worldwide mobile broadband subscriptions	5.3bn	8.3bn	8%
Worldwide LTE subscriptions	3.4GB	17GB	12%
Worldwide monthly data traffic per active Smartphone	15EB	107EB	31%
Worldwide total monthly mobile data traffic	2.7bn	5.5bn	39%

स्रोत: एरिक्सन मोबिलिटी रिपोर्ट जून, 2018

- 3.6 वैश्विक स्तर पर मोबाइल सब्सक्रिप्शन की संख्या @ 4% सालाना की दर से बढ़ी, जो 2018 की पहली तिमाही में 7.9 बिलियन तक पहुंच गई। इस तिमाही (+53 मिलियन) के दौरान चीन को सबसे अधिक शुद्ध लाभ हुआ, इसके बाद भारत (+16 मिलियन), इंडोनेशिया (+6 मिलियन),

नाइजीरिया (+3 मिलियन) और बांग्लादेश (+2 मिलियन)।²⁶ तिमाही के दौरान भारत में उच्च वृद्धि ऑपरेटरों के बीच तीव्र प्रतिस्पर्धा का परिणाम है, मुख्य रूप से कई सदस्यता के माध्यम से ग्राहकों की संख्या बढ़ रही है।

- 3.7 मध्यम अवधि में दूरसंचार सेवाओं के लिए आउटलुक को कई कारकों द्वारा आकार दिया जाएगा। ग्राहकों के आधार और उपयोग के मिनटों में वृद्धि, डेटा के उपयोग में विस्फोटक वृद्धि, नेटवर्क की बढ़ती पहुंच और सामर्थ्य में वृद्धि, तीव्र प्रतिस्पर्धा और टैरिफ में नाटकीय गिरावट आदि। 4 जी और एलटीई सक्षम स्मार्ट फोन को अपनाने के साथ, मोबाइल ब्रॉडबैंड सदस्यता बढ़ गई है। कई गुना। इसके अतिरिक्त, कई उपकरण स्वामित्व पैटर्न समाज और क्षेत्रों के विभिन्न वर्गों में तेजी से लोकप्रिय हैं। वहीं भारत²⁷ और विदेशों²⁸ में दूरसंचार दरों में गिरावट आई है।
- 3.8 रेडियो स्पेक्ट्रम वायरलेस मोबाइल दूरसंचार सेवा का निर्माण खंड है। रेडियो स्पेक्ट्रम की मांग एक व्युत्पन्न मांग है, जिसका अर्थ है कि यह सभी विवरणों की दूरसंचार सेवाओं की मांग से उत्पन्न होती है। इसलिए, स्पेक्ट्रम का मूल्यांकन बहुभिन्नरूपी अभ्यास बन जाता है जिसमें तकनीकी विकास और विशिष्ट स्पेक्ट्रम बैंड की विशेषताओं सहित मांग और आपूर्ति पक्ष पर कारकों की पूरी श्रृंखला शामिल होती है। स्पेक्ट्रम के आरक्षित मूल्य का मूल्यांकन और निर्धारण कई कारकों पर निर्भर करता है जैसे कि इसके सभी प्रकारों में दूरसंचार सेवाओं की मांग का आकलन, राजस्व, परिचालन व्यय, ब्याज से पहले की कमाई, कर, मूल्यहास और परिशोधन (EBITDA), नेटवर्क की लागत, विकास इकोसिस्टम और किसी विशेष बैंड आदि की अन्य विशेष विशेषताओं के लिए। कुछ स्पेक्ट्रम बैंडों के लिए, प्राधिकरण के पास ऐतिहासिक जानकारी है - वित्तीय और गैर-वित्तीय दोनों - जो ऐसे स्पेक्ट्रम बैंडों के मूल्य और उन स्पेक्ट्रम बैंडों के आरक्षित मूल्य का आकलन करने में मदद करता है। नीलामी लेकिन 700 मेगाहर्ट्ज, 3300-3400 मेगाहर्ट्ज और 3400-3600 मेगाहर्ट्ज जैसे अन्य बैंडों के लिए, इसमें पर्याप्त जानकारी का लाभ नहीं है।

²⁶ <https://www.ericsson.com/en/mobility-report/reports/june-2018/mobile-subscriptions-worldwide-q1-2018>

²⁷ वार्षिक प्रदर्शन संकेतक, भारतीय दूरसंचार क्षेत्र, 2017 और भारतीय दूरसंचार सेवा प्रदर्शन संकेतक पर तिमाही रिपोर्ट, जनवरी-मार्च 2018, TRAI

²⁸ <https://www.gsma.com/mobileeconomy/wp-content/uploads/2018/05/The-Mobile-Economy-2018.pdf>

- 3.9 प्राधिकरण ने अपनी वर्तमान अनुशंसाओं का प्रारूपण करते समय इसमें और पिछले दो अध्यायों में उल्लिखित विभिन्न घटनाक्रमों / टिप्पणियों / सीमाओं को ध्यान में रखा है।

वैल्यूएशन स्पेक्ट्रम: सिंगल अप्रोच वर्सस मल्टीपल अप्रोच

- 3.10 स्पेक्ट्रम बैंड के मूल्य पर पहुंचने के लिए, संबंधित स्पेक्ट्रम बैंड के लिए विशिष्ट विभिन्न दृष्टिकोणों का उपयोग किया गया है और इन सिफारिशों के प्रासंगिक हिस्से में उसी के औचित्य को समझाया गया है। जैसा कि 2013 में (और 2016 में भी) स्पेक्ट्रम मूल्यांकन और मूल्य निर्धारण के बारे में ट्राई की पहले की सिफारिशों में बताया गया है, स्पेक्ट्रम बैंड के मूल्य निर्धारण में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न तरीकों की अपनी खूबियां और सीमाएं हैं। एक मूल्यांकन दृष्टिकोण पर भरोसा करने के बजाय, अंतिम मूल्यांकन पर पहुंचने के लिए कई दृष्टिकोणों पर भरोसा करना समझदारी हो सकती है। इसे देखते हुए, यह निर्धारित करने के लिए कहना वांछनीय नहीं होगा कि इनमें से केवल एक मूल्यांकन बिल्कुल सही दृष्टिकोण है। इसलिए, प्राधिकरण ने सितंबर 2013 की सिफारिशों और स्पेक्ट्रम के मूल्यांकन और आरक्षित मूल्य पर समय-समय पर (अलग-अलग स्पेक्ट्रम बैंडों के लिए) सिफारिशों पर विचार किया कि निर्धारणवादी दृष्टिकोण का पालन करने के बजाय, यह एक संभाव्य औसत के साथ काम करना सबसे अच्छा है मूल्यांकन (सरल माध्यम से) जो संभावित मूल्यांकन की सीमा को दर्शाता है। तदनुसार, हितधारकों की टिप्पणियों की मांग के लिए परामर्श पत्र (सीपी) में इस संबंध में निम्नलिखित प्रश्न उठाए गए थे:

Q.16. क्या विशेष स्पेक्ट्रम बैंड के लिए किसी एकल मूल्यांकन दृष्टिकोण का उपयोग करके मूल्य उस बैंड के उचित मूल्य के रूप में लिया जाना चाहिए? यदि हाँ, तो कृपया सुझाव दें कि किस दृष्टिकोण / पद्धति का उपयोग किया जाना चाहिए। कृपया अपनी प्रतिक्रिया को औचित्य दें।

Q.17. यदि Q16 के प्रति आपकी प्रतिक्रिया नकारात्मक है, तो क्या किसी विशेष स्पेक्ट्रम बैंड के मूल्यांकन के लिए विभिन्न दृष्टिकोणों के माध्यम से प्राप्त मूल्यांकन का औसत मूल्यांकन (सरल माध्य) लेना उचित होगा, जैसा कि सितंबर 2013 सिफारिशों से प्राधिकरण द्वारा अपनाया गया है? कृपया अपनी प्रतिक्रिया को औचित्य दें।

- 3.11 उपरोक्त प्रश्नों के संबंध में, कई हितधारकों का विचार था कि अक्टूबर 2016 की नीलामी में स्पेक्ट्रम की खोज की गई कीमत का इस्तेमाल 800 मेगाहर्ट्ज, 900 मेगाहर्ट्ज, 1800 मेगाहर्ट्ज, 2100 मेगाहर्ट्ज, 2300 मेगाहर्ट्ज के मूल्यांकन में किया जा सकता है। और 2500 मेगाहर्ट्ज बैंड और कोई अन्य मूल्यांकन विधि की आवश्यकता नहीं है।
- 3.12 कुछ ऑपरेटरों ने कहा कि विशेष स्पेक्ट्रम बैंड के लिए कोई एकल मूल्यांकन दृष्टिकोण उस बैंड के उचित मूल्य के रूप में नहीं लिया जाना चाहिए। हितधारकों में से एक का विचार था कि तकनीकी दक्षता के अलावा, अन्य मापदंडों जैसे कि विशेष बैंड की मांग, वित्तीय स्थिति / दूरसंचार क्षेत्र की आय, किसी विशेष बैंड के पारिस्थितिकी तंत्र की उपलब्धता को किसी भी स्पेक्ट्रम बैंड के मूल्यांकन के निर्धारण में भी माना जाना चाहिए।
- 3.13 कुछ हितधारकों की राय थी कि यह निर्धारित करना संभव नहीं है कि क्या कोई एक मूल्यांकन 'सही' मूल्यांकन है। प्रत्येक मॉडल में निश्चित ताकत के साथ-साथ सीमाएँ होती हैं। जहां कुछ मॉडल आंतरिक तकनीकी विशेषताओं को बेहतर ढंग से कैप्चर करते हैं, वहीं अन्य आर्थिक और बाजार वास्तविकताओं में अधिक मजबूती से सामने आते हैं। तो, किसी एक मॉडल का उपयोग नहीं किया जाना चाहिए।
- 3.14 एक हितधारक ने सुझाव दिया है कि यदि किसी भी नए स्पेक्ट्रम बैंड को नीलामी के लिए रखा गया है, जिसके लिए कोई नीलामी निर्धारित मूल्य उपलब्ध नहीं है, तो तकनीकी दक्षता के आधार पर एक एकल मूल्यांकन दृष्टिकोण उस बैंड के लिए मूल्यांकन का अधिक उचित और स्वीकार्य तरीका प्रतीत होता है।

- 3.15 प्राधिकरण ने हितधारकों की सभी टिप्पणियों की जांच की है। इनकी जांच करने के बाद, प्राधिकरण सुसंगत और माना गया विचार है कि यह निश्चित रूप से कहना संभव नहीं है कि कोई भी एक तरीका / तरीका स्पेक्ट्रम मूल्यांकन का सही तरीका / दृष्टिकोण है। प्रत्येक विधि / दृष्टिकोण / मॉडल में कुछ ताकत के साथ-साथ सीमाएं भी हैं। कुछ मॉडल आंतरिक तकनीकी विशेषताओं को बेहतर तरीके से कैप्चर करते हैं, जबकि अन्य आर्थिक और बाजार की वास्तविकताओं पर आधारित होते हैं।
- 3.16 प्राधिकरण सितंबर, 2013 के बाद से प्रत्येक वैल्यूएशन अप्रोच²⁹ की समान संभावना की धारणा पर, विभिन्न वैल्यूएशन दृष्टिकोणों से प्राप्त वैल्यूएशन का सरल साधन लेकर स्पेक्ट्रम स्पेक्ट्रम निर्धारण की सिफारिशें कर रहा है। इसलिए, प्राधिकरण ने समान कार्यप्रणाली जारी रखने का निर्णय लिया है।

स्पैक्ट्रम वैल्यूएशन अप्रोच

- 3.17 प्राधिकरण द्वारा पीछा किए गए विभिन्न स्पेक्ट्रम मूल्यांकन दृष्टिकोणों के संबंध में, सीपी में निम्नलिखित प्रश्न उठाए गए थे:

Q.15 क्या उपरोक्त या किसी अंतर्राष्ट्रीय नीलामी अनुभव / दृष्टिकोण की तुलना में कोई अन्य मूल्यांकन दृष्टिकोण है, जिसका उपयोग स्पेक्ट्रम के मूल्यांकन में 700/800/900/1800/2100/2300/2500 / 3300-3400 / 3400 के लिए किया जा सकता है। - 3600 मेगाहर्ट्ज बैंड? कृपया विस्तृत कार्यप्रणाली और संबंधित मान्यताओं के साथ अपने सुझावों का समर्थन करें।

- 3.18 अधिकांश हितधारकों ने समर्थन किया कि अक्टूबर 2016 स्पेक्ट्रम नीलामी की निर्धारित कीमतों का उपयोग विभिन्न स्पेक्ट्रम बैंडों के मूल्यांकन में पहुंचने के लिए किया जा सकता है। हितधारकों

²⁹ जैसा कि सितंबर 2013 में 900 मेगाहर्ट्ज और 1800 मेगाहर्ट्ज बैंड पर, फरवरी 2014 को 800 मेगाहर्ट्ज बैंड पर, अक्टूबर 2014 को 900 मेगाहर्ट्ज और 1800 मेगाहर्ट्ज बैंड पर और दिसंबर 2014 को 2100 मेगाहर्ट्ज बैंड और जनवरी, 2016 में 800 मेगाहर्ट्ज के लिए किया गया था। 900 मेगाहर्ट्ज, 1800 मेगाहर्ट्ज और 2100 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड

ने विभिन्न तरीकों के माध्यम से प्राप्त मूल्यांकन के औसत लेने के दृष्टिकोण से सहमति व्यक्त की। हालांकि, हितधारकों में से एक का मानना था कि किसी भी स्पेक्ट्रम बैंड के मूल्यांकन का निर्णय लेते समय, तकनीकी दक्षता, स्पेक्ट्रम बैंड की मांग, दूरसंचार क्षेत्र की वित्तीय स्थिति जैसे विभिन्न अन्य मापदंडों पर भी विचार किया जाना चाहिए।

- 3.19 हितधारकों में से एक ने कहा कि विभिन्न दृष्टिकोणों के माध्यम से प्राप्त मूल्यांकन का औसत अधिक उपयुक्त दृष्टिकोण होगा और इसे वर्तमान अभ्यास में भी जारी रखा जाना चाहिए और आगे कहा गया है कि एकल मूल्यांकन दृष्टिकोण पर भरोसा नहीं किया जाना चाहिए।
- 3.20 किसी भी हितधारक ने पिछले स्पेक्ट्रम वैल्यूएशन अभ्यासों में उपयोग किए जाने वाले मूल्यांकन दृष्टिकोणों पर विशिष्ट जानकारी नहीं दी है।
- 3.21 हितधारकों की टिप्पणियों पर विचार करने के बाद, प्राधिकरण ने मूल्यांकन और आरक्षित मूल्य पर पिछली सिफारिशों में विभिन्न स्पेक्ट्रम बैंडों के लिए अपनाए गए अलग-अलग तरीकों को जारी रखने का फैसला किया है। जैसा कि पिछले मूल्यांकन अभ्यासों में किया गया था, वर्तमान अभ्यास में भी पहले आम दृष्टिकोण / कार्यप्रणाली पर चर्चा की गई है और इसके बाद, विशेष स्पेक्ट्रम बैंड के लिए विशिष्ट दृष्टिकोण / कार्यप्रणाली पर विचार-विमर्श किया गया है।

तकनीकी दक्षता

- 3.22 स्पेक्ट्रम वैल्यूएशन के लिए इस्तेमाल किया जाने वाला एक वैकल्पिक तरीका बैंड के सापेक्ष तकनीकी दक्षता पर आधारित हो सकता है। 2012 से पिछले मूल्यांकन अभ्यासों में, प्राधिकरण ने 700 MHz³⁰, 800 MHz³¹, 900 MHz³² और 2100 MHz³³ स्पेक्ट्रम के मूल्य का अनुमान उनके संबंधित तकनीकी दक्षता विज़-ए-विज़ 1800 MHz स्पेक्ट्रम के आधार पर लगाया।

³⁰ संदर्भ. जनवरी 2016 की सिफारिशों के पैरा 3.75

³¹ संदर्भ. दिसंबर 2013 के पैरा 3.1 से 3.4 तक का परामर्श पत्र और 800 मेगाहर्ट्ज बैंड का आरक्षित मूल्य

³² संदर्भ. सितंबर 2013 की सिफारिशों के पैरा 4.45 से 4.47

³³ दिसंबर 2014 के पैरा 3.6 और 3.7 परामर्श पत्र और दिसंबर 2014 की पैरा 3.8 से 3.10 सिफारिशें।

- 3.23 अपने पहले के मूल्यांकन अभ्यासों के अनुरूप, वर्तमान अभ्यास में भी, प्राधिकरण ने निर्णय लिया है कि 700 मेगाहर्ट्ज, 800 मेगाहर्ट्ज, 900 मेगाहर्ट्ज, 2100 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड के मूल्यांकन के दृष्टिकोण में से एक तकनीकी दक्षता विज्ञान का उपयोग करके काम किया जा सकता है- 1800-मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम।

अंतिम नीलामी निर्धारित मूल्य / अनुक्रमित मूल्य का उपयोग

- 3.24 अक्टूबर 2016 में आयोजित अंतिम नीलामी के दौरान, 800 मेगाहर्ट्ज, 1800 मेगाहर्ट्ज, 2100 मेगाहर्ट्ज, 2300 मेगाहर्ट्ज और 2500 मेगाहर्ट्ज बैंड के लिए, अधिकांश एलएसए में आरक्षित मूल्य पर स्पेक्ट्रम बेचा गया था; केवल कुछ एलएसए में, आरक्षित मूल्य से अधिक पर बिक्री हासिल की जा सकती है। अक्टूबर 2016 की नीलामी निर्धारित कीमत संबंधित एलएसए में नीलामी के लिए बोली लगाने वालों की पसंदीदा कीमत का प्रतिनिधित्व करती है। ध्यान में रखते हुए, सीपी में अंतिम प्रश्न निर्धारित कीमतों के उपयोग के लिए निम्नलिखित प्रश्न उठाए गए थे क्योंकि संबंधित बैंड में स्पेक्ट्रम के मूल्यांकन के संभावित मूल्यों में से एक था।

Q.7 क्या अक्टूबर 2016 की नीलामी में विभिन्न स्पेक्ट्रम बैंड की कीमतों का पता चला है, व्यक्तिगत एलएसए में आगामी नीलामी के लिए संबंधित बैंड में स्पेक्ट्रम के मूल्य के रूप में लिया जा सकता है? यदि हाँ, तो अक्टूबर 2016 में हुई नीलामी के बाद से समय अंतराल के लिए इसे अनुक्रमणित करना उचित होगा। यदि अनुक्रमण किया जाना है तो किस दर से किया जाएगा?

Q.8 यदि उपरोक्त प्रश्न का उत्तर नकारात्मक है, तो ट्राई द्वारा पिछले अभ्यास अभ्यास में अपनाई गई प्रथा के अनुसार, संबंधित स्पेक्ट्रम बैंड के लिए मूल्यांकन का मूल्यांकन उन बैंड सहित विभिन्न मूल्यांकन दृष्टिकोणों / विधियों के आधार पर किया जाता है LSA) जिसके लिए कोई बोली प्राप्त नहीं हुई थी या नीलामी के लिए स्पेक्ट्रम की पेशकश नहीं की गई थी?

- 3.25 जैसा कि पहले उल्लेख किया गया है, कई हितधारकों की राय थी कि अक्टूबर, 2016 में आयोजित पिछली स्पेक्ट्रम नीलामी की निर्धारित मूल्य नीलामी का उपयोग विभिन्न स्पेक्ट्रम बैंडों के मूल्यांकन में पहुंचने और समय के अंतराल के लिए स्पेक्ट्रम के मूल्य को अनुक्रमित करने के लिए किया जा सकता है। बंद किया जाए।
- 3.26 2016 में नीलामी के संदर्भ में प्राधिकरण द्वारा हितधारकों की टिप्पणियों की जांच की गई है। जैसा कि अक्टूबर 2016 की नीलामी के दौरान वर्तमान परामर्श पत्र के टेबल्स 3.1 से 3.7 तक देखा जा सकता है, ज्यादातर एलएसए में स्पेक्ट्रम बेचा गया था। आरक्षित मूल्य; और कुछ LSAs में, आरक्षित मूल्य से अधिक पर बिक्री हासिल की जा सकती है। प्राधिकरण इस विचार को बनाए रखता है कि नीलामी के परिणामस्वरूप प्राप्त बाजार मूल्य स्पेक्ट्रम का सबसे अच्छा उपलब्ध संकेतक है। इसके अलावा, प्राधिकरण का मानना है कि नीलामी से पहले दो साल की कीमतों का पता चलता है, वर्तमान अभ्यास में मूल्यांकन के उद्देश्य पर विचार किया जाना उचित होगा। इसलिए, प्राधिकरण की सिफारिश है कि अक्टूबर 2016 में आयोजित अंतिम नीलामी में सामने आए मूल्यों को आगामी नीलामी के लिए संबंधित बैंड में स्पेक्ट्रम के मूल्य में से एक के रूप में लिया जाए, यदि यह एक वर्ष से अधिक पुराने हैं।
- 3.27 पिछले स्पेक्ट्रम मूल्यांकन अभ्यासों में, प्राधिकरण ने विभिन्न स्पेक्ट्रम बैंडों के मूल्यांकन के लिए स्पेक्ट्रम मूल्यांकन अभ्यासों में संभावित मूल्यांकन में से एक के रूप में अंतिम नीलामी निर्धारित कीमतों को अनुक्रमित करने के लिए एसबीआई पीएलआर दर / एसबीआई आधार दर का उपयोग किया था।
- 3.28 इस संबंध में, प्राधिकरण ने यह भी ध्यान दिया कि 'मार्जिनल कॉस्ट ऑफ फंड्स बेस्ड लेंडिंग रेट्स (MCLR) सिस्टम' ने 1 अप्रैल 2016³⁴ से बेस रेट सिस्टम को बदल दिया है। इसलिए, प्राधिकरण का विचार है कि सीमांत लागत फंड्स पर आधारित लेंडिंग रेट्स (MCLR) सबसे यथार्थवादी दर का प्रतिनिधित्व करता है, जिस पर इंडेक्सेशन किया जाना चाहिए और इंडेक्सेशन प्रयोजनों के लिए SBI बेस रेट को बदलना चाहिए।

³⁴ R B I Notification No. RBI/2015-16/273 DBR.No.Dir.BC.67/13.03.00/2015-16 December 17, 2015

- 3.29 इस प्रकार, प्राधिकरण ने सिफारिश की है कि पिछले दो वर्षों में 800 मेगाहर्ट्ज, 1800 मेगाहर्ट्ज, 2100 मेगाहर्ट्ज, 2300 मेगाहर्ट्ज और 2500 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड की नीलामी के लिए निर्धारित मूल्य नीलामी, MCLR के साथ विधिवत अनुक्रमित संभावित मूल्यों में से एक में लिया जाना है। वर्तमान स्पेक्ट्रम मूल्यांकन अभ्यास में संबंधित स्पेक्ट्रम बैंड।

1800 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम की वैल्यूएशन

- 3.30 1800 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड के मूल्य का निर्धारण करते समय, प्राधिकरण ने विभिन्न मूल्यांकन दृष्टिकोण / विधियों का उपयोग किया है जो नीचे चर्चा की गई हैं:

उत्पादन समारोह दृष्टिकोण³⁵

- 3.31 हितधारकों में से किसी ने भी 1800 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड के संभावित मूल्यांकन दृष्टिकोण में से एक के रूप में उत्पादन समारोह दृष्टिकोण के उपयोग पर टिप्पणी नहीं की है।
- 3.32 इस दृष्टिकोण को पहले प्राधिकरण द्वारा सितंबर 2013 के स्पेक्ट्रम और आरक्षित मूल्य की सिफारिशों (रिपोर्ट की अनुबंध 4.3 पर विस्तृत पद्धति), अक्टूबर 2014 और जनवरी 2016 में अपनाया गया था। इस दृष्टिकोण के तहत, मेट्रो के लिए अलग-अलग मॉडल चलाए गए हैं (दिल्ली और मुंबई), कोलकाता, श्रेणी ए, श्रेणी बी और श्रेणी सी 2016-17 के लिए अद्यतन डेटा के साथ। ग्राहकों की अनुमानित वृद्धि, उपयोग के मिनट, एसएमएस और डेटा उपयोग की संख्या अनुलग्नक 3.1 में इंगित की गई है।

³⁵ उत्पादन समारोह दृष्टिकोण - 1800 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड के एक संभावित मूल्य पर पहुंचने के लिए, मोबाइल ट्रैफिक या उपयोग के मिनट का उत्पादन करने के लिए उत्पादन समारोह का अनुमान लगाने के लिए स्पेक्ट्रम और बीटीएस को दो कारक इनपुट के रूप में लिया जा सकता है। यह दृष्टिकोण इस धारणा पर आधारित है कि दो इनपुट (स्पेक्ट्रम और बीटीएस) को आउटपुट की एक सीमा से अधिक एक दूसरे के लिए प्रतिस्थापित किया जा सकता है। एक इष्टतम मिश्रण का उपयोग टीएसपी द्वारा आवश्यक यातायात का उत्पादन करने के लिए किया जाएगा और यह इष्टतम मिश्रण इनपुट कीमतों द्वारा निर्धारित किया जाता है। स्पेक्ट्रम के लिए एक उच्च शुल्क TSPs को कम खर्चीले बीटीएस के लिए समान मिनटों का उत्पादन करने के लिए स्पेक्ट्रम को प्रेरित करेगा, और इसके विपरीत। 1800 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम के मूल्य का आकलन करने का एक तरीका यह है कि पिछली अवधि में विभिन्न एलएसए में ट्रैफिक, स्पेक्ट्रम आवंटित और बीटीएस के मिनटों का एक पैनेल डेटा सेट लिया जाए और उत्पादन फंक्शन के गुणांकों का अनुमान लगाया जाए जो तब मूल्य प्राप्त करने के लिए उपयोग किए जा सकते हैं। एलएसए भर में स्पेक्ट्रम की।

3.33 उत्पादन समारोह दृष्टिकोण स्पेक्ट्रम की एक अतिरिक्त इकाई को तैनात करके संरक्षित बीटीएस पर बराबर लागत बचत के लिए एक उचित अनुमान प्रदान करता है। इसलिए, प्राधिकरण ने 1800 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड के एक संभावित मूल्यांकन के रूप में उत्पादन समारोह दृष्टिकोण का पालन किया है। इस दृष्टिकोण का उपयोग करके प्राप्त परिणाम अनुबंध 3.2 में दिए गए हैं।

राजस्व अधिशेष मॉडल³⁶

3.34 किसी भी हितधारक ने 1800 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड के लिए संभावित मूल्यांकन दृष्टिकोण में से एक के रूप में राजस्व अधिशेष दृष्टिकोण के उपयोग पर टिप्पणी नहीं की है।

3.35 इस दृष्टिकोण को प्राधिकरण ने अक्टूबर 2014 की सिफारिशों (अनुबंध 3.3 में विस्तृत पद्धति) और जनवरी 2016 की सिफारिशों में अपनाया था।

3.36 वर्ष 2016-17 के लिए अद्यतन डेटा के साथ प्रत्येक एलएसए के लिए किए गए अलग-अलग राजस्व अधिशेष अनुमानों के साथ नीचे-अप दृष्टिकोण को अपनाया गया है। ग्राहकों की अनुमानित वृद्धि और राजस्व अनुबंध 3.1 में संकेत दिया गया है। प्रति लाइन निवेश (Capex) रुपये लिया गया है। 1000 प्रति ग्राहक। प्रति ग्राहक निवेश में स्पेक्ट्रम नीलामी शुल्क और एक बार लाइसेंस शुल्क शामिल नहीं हैं। वर्ष 2016-17 के लिए दूरसंचार सेवा प्रदाताओं द्वारा ट्राई को दिए गए आंकड़ों का उपयोग इस अभ्यास में आधार आंकड़ों के रूप में किया गया है। 1800 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम के प्रति मेगाहर्ट्ज के मान को निर्धारित करने के लिए, प्रत्येक एलएसए के राजस्व अधिशेष के एनपीवी को उस एलएसए में कुल समतुल्य उपलब्ध स्पेक्ट्रम द्वारा विभाजित किया जाता है।

³⁶ राजस्व अधिशेष मॉडल - स्पेक्ट्रम का मूल्य 1800 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम प्राप्त करने के लिए 20 साल की लाइसेंस अवधि क्षितिज से अधिक जीएसएम राजस्व से शुद्ध राजस्व क्षमता / राजस्व अधिशेष का एहसास करने के लिए स्पेक्ट्रम में निवेश करने के इच्छुक एक पहुंच सेवा प्रदाता के दृष्टिकोण से अनुमान लगाया जा सकता है।

3.37 मान्यताओं के आधार पर (विस्तृत विवरण अक्टूबर 2014 की अनुबंध 3.3 पर) और ट्राई के पास उपलब्ध सूचना, राजस्व अधिशेष दृष्टिकोण का उपयोग करते हुए 1800 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम (प्रति मेगाहर्ट्ज) के मान अनुलग्नक 3.2 में दिए गए हैं।

निर्माता अधिशेष अतिरिक्त स्पेक्ट्रम के खाते पर दृष्टिकोण³⁷

3.38 यह दृष्टिकोण पूर्व में प्राधिकरण द्वारा सितंबर 2013 की सिफारिशों (अनुबंधों की अनुलग्नक 4.2 पर विस्तृत पद्धति), अक्टूबर 2014 की सिफारिशों और जनवरी 2016 की सिफारिशों में अपनाया गया था। किसी भी हितधारक ने इस पद्धति पर कोई टिप्पणी नहीं की है।

3.39 इस दृष्टिकोण के तहत मूल्य का निर्धारण करने के लिए, ग्राहकों की संख्या, वॉइस एमओयू की संख्या, एसएमएस की संख्या और डेटा उपयोग की मात्रा की अनुमानित वृद्धि अनुबंध 3.1 में इंगित की गई है। ट्राई में प्राप्त जानकारी के आधार पर प्रति माह सब्सक्राइबर, वॉयस एमओयू, एसएमएस और प्रति उपभोक्ता डेटा उपयोग की संख्या का अनुमान लगाया गया है।

3.40 निर्माता के अधिशेष दृष्टिकोण का उपयोग करके प्राप्त परिणाम 1800 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड के एक संभावित मूल्यांकन के रूप में अनुबंध 3.2 पर हैं।

एकाधिक प्रतिगमन दृष्टिकोण³⁸

3.41 1800 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड की अक्टूबर 2016 की नीलामी से बाजार की जानकारी के आधार पर मूल्य स्पेक्ट्रम के लिए एक और संभावित दृष्टिकोण। एलएसए में अंतिम नीलामी के माध्यम से महसूस की गई कीमतों को एलएसए में स्पेक्ट्रम के मूल्यों के अनुमान के लिए अन्य प्रासंगिक चर

³⁷ निर्माता अधिशेष दृष्टिकोण - स्पेक्ट्रम भी इस दृष्टिकोण के आधार पर मूल्यवान हो सकता है। चूंकि किसी विशेष स्तर की मांग को पूरा करने के लिए आवश्यक स्पेक्ट्रम के क्वांटम और रेडियो एक्सेस नेटवर्क (आरएएन) पर खर्च के बीच एक विपरीत संबंध है, एक मौजूदा टीएसपी को अतिरिक्त स्पेक्ट्रम का आवंटन एक निर्माता अधिशेष पैदा करेगा। अतिरिक्त एक्सेस मिलने पर अगले 20 वर्षों के दौरान रेडियो एक्सेस नेटवर्क (आरएएन) और स्पेक्ट्रम उपयोग शुल्क (एसयूसी) में खर्च पर एक औसत दूरसंचार सेवा प्रदाता (टीएसपी) को लागत बचत के अवसर का निर्धारण करने के लिए मॉडल एक निचला-अप दृष्टिकोण है। (अवसर / मेगाहर्ट्ज)। टीएसपी द्वारा किए गए खर्च में शुद्ध बचत का अवसर 'निर्माता अधिशेष' के रूप में जाना जाता है।

³⁸ एकाधिक प्रतिगमन दृष्टिकोण - रेखीय प्रतिगमन γ के रूप में निर्दिष्ट एक स्केलर निर्भर चर के बीच संबंध स्थापित करता है और एक्स के रूप में निरूपित एक या अधिक व्याख्यात्मक चर। यदि केवल एक व्याख्यात्मक चर का उपयोग किया जाता है, तो इसे सरल रेखीय प्रतिगमन कहा जाता है; एक से अधिक व्याख्यात्मक चर के लिए, इसे एकाधिक रेखिक प्रतिगमन कहा जाता है

के साथ सहसंबद्ध किया जा सकता है जहां स्पेक्ट्रम की नीलामी की गई थी। अभ्यास को कई चर प्रतिगमन का उपयोग करके किया जा सकता है। ये चर नवीनतम जानकारी / डेटा के लिए अद्यतन किए गए हैं। बाजार का नमूना आकार की जानकारी 1800 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड में अक्टूबर 2016 की नीलामी के अनुसार ली गई थी।

- 3.42 इस संबंध में, सीपी में विभिन्न वैल्यूएशन अप्रोच / कार्यप्रणाली के उपयोग पर सवाल उठाया गया था जिसमें संबंधित बैंड में स्पेक्ट्रम के मूल्यांकन में संभावित मूल्यों में से एक के रूप में मार्केट डेटा विश्लेषण शामिल है।
- 3.43 किसी भी हितधारक ने इस दृष्टिकोण पर कोई टिप्पणी नहीं की है।
- 3.44 इस दृष्टिकोण का उपयोग करते हुए, अठारह एलएसए (जहां नीलामी 2016 की नीलामी की निर्धारित कीमतें उपलब्ध थीं) में 1800 मेगाहर्ट्ज बैंड का मूल्यांकन इस मूल्यांकन दृष्टिकोण का उपयोग करते हुए लिया गया था। 1800 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड के एक संभावित मूल्यांकन के रूप में एकाधिक प्रतिगमन दृष्टिकोण का उपयोग करके प्राप्त परिणाम अनुबंध 3.2 पर हैं।

900 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम की वैल्यूएशन

- 3.45 2016 में केवल चार एलएसए में 900 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड को नीलामी के लिए रखा गया था, लेकिन एलएसए में से किसी में भी कोई बोली नहीं लगी। 900 मेगाहर्ट्ज बैंड के मूल्यांकन के लिए, तकनीकी दक्षता, आर्थिक दक्षता दृष्टिकोण, अंतिम नीलामी निर्धारित मूल्य और जहां 900 मेगाहर्ट्ज के बाजार मूल्य निर्धारित नीलामी एलएसए में से किसी में भी उपलब्ध नहीं थे, 800 मेगाहर्ट्ज बैंड की नीलामी निर्धारित मूल्य, यदि उपलब्ध हो, स्पेक्ट्रम के संभावित मूल्यांकन में से एक के रूप में उपयोग किया जाता है। ये तरीके / दृष्टिकोण पिछले पैरा / फुटनोट्स और ट्राई की जनवरी 2016 की सिफारिशों पर पहले ही छू चुके हैं। 900 मेगाहर्ट्ज के लिए अपनाई गई कार्यप्रणालियों / दृष्टिकोणों के आधार पर, 900 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड के लिए आने वाला मूल्यांकन अनुबंध 3.3 पर है।

800 मेगाहर्ट्ज और 2100 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम की वैल्यूएशन

3.46 3 जी और सीडीएमए के पर्याप्त डेटा बिंदु जैसे कि राजस्व, ग्राहक, उपयोग के मिनट और अन्य प्रदर्शन संकेतक उपलब्ध नहीं हैं, प्राधिकरण का विचार है कि अंतिम नीलामी निर्धारित मूल्य और तकनीकी दक्षता का उपयोग करने के अलावा कोई अन्य विकल्प उपलब्ध नहीं है। 800 मेगाहर्ट्ज और 2100 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड के मूल्यांकन के संबंध में कारक। पूर्ववर्ती पैरा / फुटनोट्स में दोनों तरीकों / दृष्टिकोणों का विस्तार से वर्णन किया गया है।

3.47 उपरोक्त कार्यप्रणालियों / दृष्टिकोणों के आधार पर, 800 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड के लिए आने वाला मूल्यांकन अनुलग्नक 3.4 पर है और 2100 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड के लिए आया हुआ मूल्यांकन अनुबंध 3.5 पर है।

1800 मेगाहर्ट्ज, 800 मेगाहर्ट्ज, 900 मेगाहर्ट्ज और 2100 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम के औसत मूल्यांकन पर

3.48 विभिन्न स्पेक्ट्रम बैंड के लिए अपनाए गए विभिन्न मूल्यांकन दृष्टिकोणों और पूर्ववर्ती पैरा में चर्चा के मद्देनजर, प्राधिकरण 1800 मेगाहर्ट्ज, 900 मेगाहर्ट्ज, 800 मेगाहर्ट्ज और 2100 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम के लिए एक अपेक्षित औसत मूल्यांकन पर पहुंचा है, जो कि विभिन्न वैल्यूएशन का सरल साधन है। अपनाया गया है और अनुलग्नक 3.2, अनुलग्नक 3.3, अनुलग्नक 3.4 और अनुलग्नक 3.5 में क्रमशः दिया गया है।

3.49 प्राधिकरण का विचार है कि स्पेक्ट्रम के मूल्य का कोई भी निर्धारण पिछले दो वर्षों में खोजे गए बाजार की प्रकट प्राथमिकताओं (महसूस की गई कीमतों) द्वारा किया जाना चाहिए।

3.50 पिछले दृष्टिकोण को अपनाते हुए, अक्टूबर 2016 में बाजार के सामने मूल्य (विधिवत अनुक्रमित) का पता चला, जहां भी संबंधित बैंड के लिए उपलब्ध बेंचमार्क मूल्य एक ऐसी सीमा के रूप में काम कर सकता है, जो इस तरह के बैंड के मूल्यांकन का आकलन करती है। इसलिए, **प्राधिकरण**

सिफारिश करता है कि एलएसए में स्पेक्ट्रम बैंड का औसत अपेक्षित मूल्यांकन दो आंकड़ों से अधिक होना चाहिए - (i) साधारण मतलब या (ii) के आधार पर उस बैंड का औसत अपेक्षित मूल्यांकन अक्टूबर 2016 की नीलामी निर्धारित मूल्य (विधिवत अनुक्रमित)। तदनुसार, प्रत्येक एलएसए के लिए 1800/900/800/2100 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड की अनुशंसित औसत अपेक्षित मूल्य नीचे सारणीबद्ध हैं:

तालिका 3.1
अनुशंसित औसत मूल्य प्रति मेगाहर्ट्ज
(करोड़ रुपए में)

LSA	Category	Average Value per MHz of 1800 MHz	Average Value per MHz of 900 MHz	Average Value per MHz of 800 MHz	Average Value per MHz of 2100 MHz
Delhi	Metro	457.42	NA	800.48	635.11
Mumbai	Metro	560.82	NA	981.44	528.50
Kolkata	Metro	173.28	NA	303.24	143.82
Andhra Pradesh	A	278.58	NA	487.51	231.22
Gujarat	A	272.85	465.96	446.51	226.46
Karnataka	A	136.85	297.46	239.49	113.59
Maharashtra	A	364.56	NA	637.98	390.93
Tamilnadu	A	124.53	293.13	217.92	394.37
Haryana	B	56.52	127.46	98.91	63.05
Kerala	B	112.18	NA	196.32	202.91
Madhya Pradesh	B	101.98	NA	178.47	84.65
Punjab	B	94.90	NA	162.95	104.32
Rajasthan	B	105.36	NA	265.94	NA
U. P. (East)	B	152.64	326.93	261.77	126.40
U.P. (West)	B	114.99	263.54	201.22	95.44
West Bengal	B	52.73	NA	92.29	43.77
Assam	C	45.86	NA	NA	38.06
Bihar	C	109.52	251.13	191.67	98.59
Himachal Pradesh	C	18.34	NA	32.10	15.22

Jammu & Kashmir	C	21.13	NA	NA	15.08
North East	C	21.51	NA	NA	17.85
Orissa	C	33.77	NA	59.10	43.56

800 मेगाहर्ट्ज, 900 मेगाहर्ट्ज, 1800 मेगाहर्ट्ज और 2100 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड के परिणाम

3.51 एक आरक्षित मूल्य न्यूनतम राशि को संदर्भित करता है जो किसी आइटम का मालिक नीलामी में जीतने वाली बोली के रूप में स्वीकार करेगा। नीलामी दक्षता की अवधारणाएं; राजस्व अधिकतमकरण; नीलामी में आरपी; और 23 जुलाई 2013 के परामर्श पत्र में of मूल्य और स्पेक्ट्रम के आरक्षित मूल्य 'पर विभिन्न अंतर्राष्ट्रीय प्रथाओं पर विस्तार से चर्चा की गई। प्राधिकरण ने अलग-अलग बैंड (अप्रैल 2012 से सितंबर 2013, फरवरी 2014, अक्टूबर 2014, दिसंबर 2014 और जनवरी 2016) में अपने पिछले सुझावों में एक सामान्य सिद्धांत का पालन किया था कि आरक्षित मूल्य को 80% औसत मूल्यांकन के लिए तय किया जाना चाहिए स्पेक्ट्रम बैंड।

3.52 आरक्षित मूल्य के संबंध में, सीपी में निम्नलिखित प्रश्न उठाए गए थे:

Q.18. क्या मूल्य के 80% के रूप में आरक्षित मूल्य की सिफारिश करना उचित है? यदि नहीं, तो नीलामी के लिए आरक्षित मूल्य और विभिन्न स्पेक्ट्रम बैंडों में स्पेक्ट्रम के मूल्यांकन के बीच क्या अनुपात अपनाया जाना चाहिए और क्यों?

Q.19 क्या विभिन्न स्पेक्ट्रम बैंड के लिए अक्टूबर 2016 की नीलामी में हासिल की गई वास्तविक / नीलामी निर्धारित कीमतें आगामी नीलामी के लिए संबंधित स्पेक्ट्रम बैंड में आरक्षित मूल्य के रूप में ली जा सकती हैं? यदि हाँ, तो क्या अक्टूबर 2016 में हुई नीलामी के बाद से इसे समय के अंतराल के लिए अनुक्रमित करना उचित होगा? यदि हाँ, तो किस दर से इंडेक्सेशन किया जाना चाहिए?

- 3.53 अधिकांश हितधारकों की राय थी कि स्पेक्ट्रम बैंड के लिए अक्टूबर 2016 की नीलामी की निर्धारित कीमतों को आगामी नीलामी के लिए आरक्षित मूल्य के रूप में लिया जा सकता है।
- 3.54 हितधारकों में से कुछ की राय यह भी थी कि स्पेक्ट्रम के मूल्यांकन का 50% आरक्षित मूल्य तय किया जाना चाहिए।
- 3.55 आरक्षित मूल्य एक आरोही मूल्य नीलामी के लिए प्रारंभिक बिंदु है और बोली लगाना सही मूल्य खोज का एक साधन है। यह एक प्रसिद्ध सिद्धांत है कि आरपी को मूल्यांकन के अनुमान के बहुत करीब नहीं तय किया जाना चाहिए। प्राधिकरण ने एक्सेस स्पेक्ट्रम पर अपनी पिछली सभी सिफारिशों में 2012 के बाद से संबंधित बैंड के औसत मूल्यांकन के 80% पर आरक्षित मूल्य की सिफारिश की है। इसके अलावा स्पेक्ट्रम के मूल्यांकन के परिणामों की परवाह किए बिना, यदि एक निश्चित आरक्षित मूल्य हाल ही में बाजार द्वारा खारिज कर दिया गया है, तो उच्च आरक्षित मूल्य निर्धारित करने का कोई मतलब नहीं है। अपनी पूर्व की सिफारिशों के अनुरूप, प्राधिकरण का विचार है कि 800 मेगाहर्ट्ज, 900 मेगाहर्ट्ज, 1800 मेगाहर्ट्ज और 2100 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड की आगामी नीलामी के लिए आरक्षित मूल्य औसत मूल्यांकन का 80% तय किया जाना चाहिए। औसत मूल्यांकन का 80% 1800 मेगाहर्ट्ज बैंड के लिए एनेक्सी 3.6 में, 800 मेगाहर्ट्ज बैंड के लिए एनेक्सचर 3.7 और 2100 मेगाहर्ट्ज बैंड के लिए एनेक्सचर 3.8 में दिया गया है।
- 3.56 उत्तर पूर्व और जम्मू और कश्मीर में दूरसंचार बुनियादी ढांचे में निवेश की गति में तेजी लाने के लिए और पिछली सिफारिशों के अनुरूप, प्राधिकरण का सुझाव है कि उत्तर पूर्व और जम्मू और कश्मीर एलएसए के लिए आरक्षित मूल्य 800 मेगाहर्ट्ज बैंड, 900 मेगाहर्ट्ज बैंड, 1800 में आरक्षित मूल्य पर मेगाहर्ट्ज बैंड और 2100 मेगाहर्ट्ज बैंड को 50% की छूट पर तय किया जा सकता है। अन्य स्पेक्ट्रम बैंड की आरक्षित कीमतों पर पहुंचने के दौरान नॉर्थ ईस्ट और जम्मू-कश्मीर एलएसए में भी छूट दी जाएगी।
- 3.57 आगे की नीलामी के लिए आरपी पर पहुंचने के दौरान, प्राधिकरण का मानना है कि हाल के दिनों में हुई नीलामी में बाजार की कीमतों के महत्व को नजरअंदाज नहीं किया जा सकता है और आरपी पर

पहुंचने के लिए इसे सच मानने की जरूरत है। यह प्राधिकरण का लगातार विचार है कि प्रतिस्पर्धी, पारदर्शी बोली प्रक्रिया के परिणामस्वरूप बाजार मूल्य का पता चलता है, जो स्पेक्ट्रम पर उपलब्ध सर्वोत्तम मूल्य है। इसलिए, बाजार ने पिछले दो वर्षों में आयोजित पिछली नीलामी (ओं) में कीमतों का खुलासा किया, जिन्हें आरक्षित मूल्य अनुमान के लिए माना जा सकता है।

3.58 बोली लगाने के पैटर्न पर विचार करने के बाद, कीमतें प्राप्त हुईं और पिछली नीलामी के बाद का समय समाप्त हो गया, यह मान लेना उचित होगा कि आगामी नीलामी में एक स्पेक्ट्रम बैंड में आरक्षित मूल्य अक्टूबर 2016 की नीलामी से निर्धारित कीमतों से कम नहीं होना चाहिए (विधिवत अनुक्रमित) उस बैंड में। दूसरे शब्दों में, पिछले दो वर्षों में नीलामी से पता चला है कि आगामी नीलामी के लिए आरपी (डिस्काउंट के बाद, यदि कोई हो) पर पहुंचने के दौरान बेंचमार्क एक निचले हिस्से का प्रतिनिधित्व कर सकता है।

3.59 उपरोक्त के मद्देनजर, प्राधिकरण अनुशंसा करता है कि 800 मेगाहर्ट्ज, 900 मेगाहर्ट्ज, 1800 मेगाहर्ट्ज और 2100 मेगाहर्ट्ज बैंड के लिए आरक्षित मूल्य

(i) दो आंकड़ों से अधिक होना चाहिए - एलएसए में स्पेक्ट्रम बैंड के औसत मूल्यांकन का 80% या अक्टूबर 2016 की नीलामी में महसूस की गई कीमत (विधिवत अनुक्रमित);

(ii) एलएसए में जहां अक्टूबर 2016 की नीलामी में कोई स्पेक्ट्रम की पेशकश नहीं की गई थी, आरक्षित मूल्य औसत मूल्यांकन का 80% होना चाहिए; तथा

(iii) एलएसए में जहां अक्टूबर 2016 की नीलामी में स्पेक्ट्रम की पेशकश की गई थी, लेकिन पूरी तरह से अनसोल्ड रहे, आरक्षित मूल्य आंकड़े से कम होना चाहिए - औसत मूल्यांकन का 80% या आरक्षित मूल्य जैसा कि अक्टूबर 2016 की नीलामी में तय किया गया था।

3.60 तदनुसार, पिछले दो वर्षों में नीलामी में सामने आया मूल्य एक बेंचमार्क के रूप में काम कर सकता है, जो आगामी नीलामी के लिए आरपी (डिस्काउंट के बाद, यदि कोई हो) पर कम सीमा का प्रतिनिधित्व करता है, जो कि एनेक्सचर 3.6 में 1800 मेगाहर्ट्ज बैंड के लिए दिया गया है, अनुलग्नक 3.7 से 800 तक 2100 मेगाहर्ट्ज बैंड के लिए मेगाहर्ट्ज बैंड और अनुलग्नक 3.8।

3.61 प्रत्येक एलएसए के लिए 800 मेगाहर्ट्ज, 900 मेगाहर्ट्ज, 1800 मेगाहर्ट्ज और 2100 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड की अनुशंसित आरक्षित कीमत नीचे दी गई है:

प्रति मेगाहर्ट्ज प्रति मूल्य (अनुमानित)

800 मेगाहर्ट्ज बैंड में

(करोड़ रुपए में)

(1)	(2)	(3)	(4)
LSA	Category	Reserve Price (as calculated)	Recommended Reserve Price (Rounded off)
Delhi	Metro	640.39	640
Mumbai	Metro	727.00	727
Kolkata	Metro	160.00	160
Andhra Pradesh	A	390.01	390
Gujarat	A	384.56	385
Karnataka	A	191.59	192
Maharashtra	A	510.38	510
Tamil Nadu	A	174.34	174
Haryana	B	57.00	57
Kerala	B	157.06	157
Madhya Pradesh	B	142.78	143
Punjab	B	156.70	157
Rajasthan	B	265.94	266
U. P. (East)	B	251.06	251
U.P. (West)	B	160.98	161
West Bengal	B	73.83	74
Bihar	C	136.00	136
Himachal Pradesh	C	24.00	24
Orissa	C	47.28	47

प्रति मेगाहर्ट्ज प्रति मूल्य (अनुमानित)
900 मेगाहर्ट्ज बैंड में
(करोड़ रुपए में)

(1)	(2)	(3)	(4)
LSA	Category	Reserve Price (as calculated)	Recommended Reserve Price (Rounded off)
Gujarat	A	372.77	373
Karnataka	A	237.97	238
Tamil Nadu	A	234.51	235
Haryana	B	101.97	102
U. P. (East)	B	261.54	262
U.P. (West)	B	210.83	211
Bihar	C	200.91	201

प्रति मेगाहर्ट्ज प्रति मूल्य (अनुमानित)
1800 मेगाहर्ट्ज बैंड में
(करोड़ रुपए में)

(1)	(2)	(3)	(4)
LSA	Category	Reserve Price (as calculated)	Recommended Reserve Price (Rounded off)
Delhi	Metro	457.42	457
Mumbai	Metro	560.82	561
Kolkata	Metro	173.28	173
Andhra Pradesh	A	278.58	279
Gujarat	A	272.85	273
Karnataka	A	109.48	109
Maharashtra	A	364.56	365
Tamil Nadu	A	99.62	100
Haryana	B	56.52	57
Kerala	B	95.15	95
Madhya Pradesh	B	95.15	95
Punjab	B	88.27	88
Rajasthan	B	105.36	105
U. P. (East)	B	152.64	153
U.P. (West)	B	114.99	115
West Bengal	B	52.73	53
Assam	C	45.86	46
Bihar	C	87.62	88
Himachal Pradesh	C	18.34	18
Jammu & Kashmir	C	14.90	15
North East	C	12.61	13
Orissa	C	27.02	27

प्रति मेगाहर्ट्ज प्रति मूल्य (अनुमानित)
2100 मेगाहर्ट्ज बैंड में
(करोड़ रुपए में)

(1)	(2)	(3)	(4)
LSA	Category	Reserve Price (as calculated)	Recommended Reserve Price (Rounded off)
Delhi	Metro	635.11	635
Mumbai	Metro	528.50	528
Kolkata	Metro	115.06	115
Andhra Pradesh	A	184.98	185
Gujarat	A	181.17	181
Karnataka	A	90.87	91
Maharashtra	A	390.93	391
Tamil Nadu	A	394.37	394
Haryana	B	63.05	63
Kerala	B	202.91	203
Madhya Pradesh	B	67.72	68
Punjab	B	104.32	104
U. P. (East)	B	126.11	126
U.P. (West)	B	76.35	76
West Bengal	B	35.02	35
Assam	C	30.45	30
Bihar	C	98.59	99
Himachal Pradesh	C	12.18	12
Jammu & Kashmir	C	12.61	13
North East	C	6.00	6
Orissa	C	43.56	44

2300 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड का मूल्य और बचाव मूल्य

3.62 एलटीई नेटवर्क की तैनाती के लिए मोबाइल ऑपरेटरों द्वारा 2300 मेगाहर्ट्ज बैंड का उपयोग किया जाता है। इसकी छोटी रेंज अधिकतम क्षमता के लिए घने कवरेज की तैनाती की अनुमति देती है। स्पेक्ट्रम के उदारीकरण के परिणामस्वरूप, TSPs में 2300 मेगाहर्ट्ज (TDD LTE) बैंड का उपयोग करके एकल बैंड या मल्टी-बैंड नेटवर्क के हिस्से के रूप में एलटीई को तैनात करने की सुविधा है। चूंकि यह स्पेक्ट्रम बैंड नीलामी के लिए रखा जाएगा, इसलिए इसके मूल्यांकन का निर्धारण आवश्यक है।

3.63 2300 मेगाहर्ट्ज बैंड के स्पेक्ट्रम का मूल्यांकन इस बैंड से संबंधित वित्तीय और गैर-वित्तीय कारकों की उपलब्धता पर निर्भर है। 2300 मेगाहर्ट्ज बैंड की नीलामी 2010 के साथ-साथ 2016 में भी हुई थी। हालांकि, इस बैंड पर आंशिक परिचालन सेवाओं के कारण अन्य स्पेक्ट्रम बैंड (800 मेगाहर्ट्ज / 900 मेगाहर्ट्ज / 1800 मेगाहर्ट्ज / 2100 मेगाहर्ट्ज) के विपरीत, लागत के संबंध में पर्याप्त जानकारी, राजस्व और अन्य वित्तीय और गैर-वित्तीय पहलू इस समय प्राधिकरण के पास उपलब्ध नहीं हैं।

3.64 जनवरी 2016 की सिफारिशों के अनुसार, किसी भी वित्तीय या गैर-वित्तीय जानकारी की अनुपलब्धता के कारण, उपयुक्त इंडेक्सेशन कारक का उपयोग करके 2010 की नीलामी के बाजार निर्धारित मूल्यों को अनुक्रमित करके 2300 मेगाहर्ट्ज बैंड के मूल्यांकन का अनुमान लगाया गया है। यह 25 फरवरी 2010 के एनआईए के रूप में किया गया था (3 जी और बीडब्ल्यूए स्पेक्ट्रम की नीलामी के लिए पैरा 4.7) यह निर्धारित करता है कि संबंधित नीलामी के पूरा होने की तारीख से एक वर्ष के भीतर नीलामी के मामले में, आरक्षित मूल्य सफल बोली के समान होगा। संबंधित एलएसए के लिए राशि। इस बैंड के तहत सेवाओं के देर से शुरू होने के कारण, वर्तमान मूल्यांकन अभ्यास के लिए, 2300 MST स्पेक्ट्रम बैंड के लिए प्रासंगिक डेटा की कमी जारी है। उपरोक्त के मद्देनजर, हितधारकों से अनुरोध किया गया कि वे सीपी में निम्नलिखित प्रश्नों का उत्तर दें:

Q.11 क्या वर्तमान मूल्य निर्धारण अभ्यास के लिए 2300 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम के लिए अक्टूबर 2016 की नीलामी निर्धारित मूल्य एक संभावित मूल्यांकन के रूप में उपयोग किया जाता है? यदि हाँ, तो क्या अक्टूबर 2016 में हुई नीलामी के बाद से इसे समय के अंतराल के लिए अनुक्रमित करना उचित होगा? कृपया समर्थन दस्तावेजों / रिपोर्ट (यों), यदि कोई हो, के साथ अपनी प्रतिक्रिया को उचित ठहराएं।

Q.12 क्या तकनीकी दक्षता कारक का उपयोग करके 2300 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम के मूल्य को किसी अन्य स्पेक्ट्रम बैंड के मूल्य से संबंधित किया जाना चाहिए? यदि हाँ, तो किस बैंड और किस दक्षता कारक का उपयोग किया जाना चाहिए? यदि नहीं, तो इसके मूल्यांकन के लिए किस वैकल्पिक विधि का उपयोग किया जाना चाहिए? कृपया औचित्य और सहायक दस्तावेजों के साथ अपनी प्रतिक्रिया को सही ठहराएं।

3.65 उनकी प्रतिक्रियाओं में, अधिकांश हितधारकों का विचार था कि बाजार ने अक्टूबर, 2016 में स्पेक्ट्रम की कीमत की खोज की, 2300 मेगाहर्ट्ज बैंड के मूल्यांकन पर पहुंचने के लिए नीलामी पर विचार किया जाना चाहिए। हितधारकों में से एक ने उल्लेख किया कि जीएसटी शासन, वर्तमान वित्तीय तनाव और भयंकर प्रतिस्पर्धा पर भी विचार किया जाना चाहिए जबकि मूल्यांकन इन सभी कारकों का स्पेक्ट्रम की कीमत पर प्रभाव पड़ेगा। अधिकांश हितधारकों ने टिप्पणी की कि इस आधार पर समय अंतराल के लिए नीलामी की निर्धारित कीमत को अनुक्रमित करने की कोई आवश्यकता नहीं है कि सूचकांक यह मानता है कि स्पेक्ट्रम की कीमत बढ़ती रहेगी, जो वास्तविक परिदृश्य में मामला नहीं हो सकता है।

3.66 कुछ हितधारकों ने अपनी टिप्पणियों में उल्लेख किया है कि 2016 में विभिन्न बैंड में अनसोल्ड स्पेक्ट्रम का मूल्य पिछले आरक्षित मूल्य का 50% होना चाहिए।

3.67 एक हितधारक ने टिप्पणी की कि पिछली बार अक्टूबर, 2016 की नीलामी के विपरीत, 2500 मेगाहर्ट्ज और 2300 मेगाहर्ट्ज बैंड दोनों को अलग-अलग बैंड के रूप में माना जाना चाहिए और 2500 मेगाहर्ट्ज बैंड की कीमत 2300 मेगाहर्ट्ज बैंड के लिए निर्धारित मूल्य से अलग होनी चाहिए।

3.68 प्राधिकरण को पता है कि अंतरराष्ट्रीय स्तर पर, विभिन्न स्पेक्ट्रम बैंड प्रशासनिक रूप से आवंटित किए जा रहे हैं और नीलामी भी की जा रही है, लेकिन भारत में एक विशिष्ट स्पेक्ट्रम बैंड का मूल्यांकन सीधे दुनिया भर के अन्य देशों में ऐसे बैंड की नीलामी से प्राप्त कीमत से संबंधित नहीं हो सकता है। कई कारण। प्राधिकरण ने पूर्व में सितंबर 2013 के पैरा 4.34 और फरवरी, 2014 की सिफारिशों के पैरा 3.56 से इस मूल्य निर्धारण दृष्टिकोण पर विचार-विमर्श किया था और सिफारिश की थी कि भारत में एक विशिष्ट स्पेक्ट्रम बैंड के मूल्यांकन की तुलना नीलामी से प्राप्त कीमत से नहीं की जा सकती है। अन्य देशों में इस तरह के बैंड।

3.69 प्राधिकरण ने हितधारकों की टिप्पणियों की जांच की है; अधिकांश हितधारक इस बैंड के मूल्य पर पहुंचने के लिए अंतिम नीलामी की निर्धारित कीमत के उपयोग के पक्ष में हैं लेकिन नीलामी की गई निर्धारित कीमत के सूचकांक के खिलाफ हैं। कुछ हितधारकों ने कहा है कि इस स्पेक्ट्रम बैंड के मूल्य पर पहुंचने के लिए कुछ अन्य स्पेक्ट्रम बैंड की तकनीकी दक्षता कारक का उपयोग नहीं किया जाना चाहिए।

3.70 2300 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम के मूल्यांकन का अनुमान लगाने के लिए किसी भी वित्तीय या गैर-वित्तीय जानकारी की अनुपलब्धता के कारण और उस बाजार की कीमतों को स्पेक्ट्रम के सर्वोत्तम सांकेतिक मूल्य के रूप में देखते हुए, बाजार में पिछली नीलामी की कीमतों का खुलासा करना उचित होगा। 2016 इस बैंड के मूल्यांकन के लिए। प्राधिकरण का विचार है कि अक्टूबर, 2016 में नीलामी की गई निर्धारित कीमतें (एमसीएलआर के साथ) को उन एलएसए के लिए आरक्षित मूल्य के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है, जहां स्पेक्ट्रम बेचा गया था। एलएसएएस में जहां स्पेक्ट्रम बिक्री के लिए पेश किया गया था, लेकिन बेचा नहीं जा सका, प्राधिकरण की राय है कि 2016 की नीलामी के लिए अनुशंसित आरक्षित मूल्य को बिना मूल्य के मौजूदा नीलामी के लिए आरक्षित मूल्य के रूप में लिया जाना चाहिए।

3.71 हितधारकों और उपरोक्त कारकों की टिप्पणियों को ध्यान में रखते हुए, **प्राधिकरण का सुझाव है कि 2300 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड का आरक्षित मूल्य बराबर होना चाहिए-**

(i) अक्टूबर, 2016 को उन एलएसए के लिए एमसीएलआर के साथ निर्धारित निर्धारित मूल्य की नीलामी की गई, जहां नीलामी अक्टूबर, 2016 में हुई है; तथा

(ii) एलएसए में अंतिम अनुशंसित रिजर्व मूल्य जहां स्पेक्ट्रम की पेशकश की गई थी, लेकिन अक्टूबर, 2016 में नीलामी के बिना बेची नहीं जा सकी।

तदनुसार, प्रत्येक एलएसए के लिए 2300 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड की अनुशंसित आरक्षित कीमत नीचे दी गई है:

प्रति मेगाहर्ट्ज के अनुसार प्रतिरूपित मूल्य (संयुक्त राष्ट्र)

2300 मेगाहर्ट्ज बैंड में

(करोड़ रुपए में)

(1)	(2)	(3)	(4)
LSA	Category	Reserve Price (as calculated)	Recommended Reserve Price (Rounded off)
Delhi	Metro	163.94	164
Mumbai	Metro	167.38	167
Kolkata	Metro	37.83	38
Andhra Pradesh	A	78.35	78
Gujarat	A	70.15	70
Karnataka	A	112.35	112
Maharashtra	A	72.29	72
Tamil Nadu	A	151.33	151
Haryana	B	8.00	8
Kerala	B	20.14	20
Madhya Pradesh	B	9.40	9
Punjab	B	21.00	21
Rajasthan	B	6.00	6
U. P. (East)	B	9.00	9
U.P. (West)	B	12.00	12
West Bengal	B	5.73	6
Assam	C	2.29	2

Bihar	C	7.05	7
Himachal Pradesh	C	1.15	1
Jammu & Kashmir	C	1.00	1
North East	C	1.15	1
Orissa	C	4.59	5

2500 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड की वैल्यूएशन और रिज़र्वेशन की कीमत

3.72 2500 मेगाहर्ट्ज बैंड में स्पेक्ट्रम अक्टूबर 2016 की नीलामी में पहली बार नीलाम हुआ था। इस नीलामी में, सभी 22 एलएसए में बोली लगाने के लिए स्पेक्ट्रम की पेशकश की गई थी। हालांकि, स्पेक्ट्रम केवल आरक्षित मूल्य पर 20 एलएसए में बेचा जा सकता है। यहां यह उल्लेख करना उचित है कि इस बैंड में अभी तक वाणिज्यिक परिचालन शुरू नहीं हुआ है। इससे पहले, DoT ने 2010 की नीलामी में 2300 मेगाहर्ट्ज बैंड की नीलामी के निर्धारित मूल्य के बराबर मूल्य पर PSUs, BSNL और MTNL को 2500 MHz स्पेक्ट्रम में एक ब्लॉक आवंटित किया है। नीलामी के लिए प्रस्तावित कुछ अन्य स्पेक्ट्रम बैंडों की तरह, इस बैंड में भी, राजस्व, निवेश और मूल्यांकन के लिए आधार बनाने के लिए लागत के संबंध में बहुत कम आंकड़े उपलब्ध हैं।

3.73 आवृत्ति स्पेक्ट्रम की भौतिकी के आधार पर, उच्च स्पेक्ट्रम बैंड दूर की यात्रा नहीं करता है और कम आवृत्ति बैंड की तुलना में कवरेज के समतुल्य स्तर हासिल करने के लिए अतिरिक्त सेल साइट / टॉवर की तैनाती की आवश्यकता होती है।

3.74 इस तथ्य को देखते हुए कि 2500 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड से संबंधित कोई भी वित्तीय और गैर-वित्तीय जानकारी उपलब्ध नहीं है और बीएसटीएनएल / एमटीएनएल को एक ब्लॉक सौंपते हुए 2010 की नीलामी में खोजे गए 2300 मेगाहर्ट्ज बैंड के मूल्य के लिए DoT ने पहले ही इस बैंड का मूल्य बराबर कर दिया है, प्राधिकरण जनवरी, 2016 की अपनी सिफारिशों में सिफारिश की गई थी कि 2500 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम का आरक्षित मूल्य 2300 मेगाहर्ट्ज के आरक्षित आरक्षित मूल्य के बराबर होना चाहिए। उपरोक्त बातों को ध्यान में रखते हुए, निम्नलिखित प्रश्न हितधारकों की टिप्पणियों की मांग के लिए प्रस्तुत किए गए थे:

Q.13. क्या 2500 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम का मूल्यांकन समान रूप से रखे गए स्पेक्ट्रम बैंड के मूल्य के बराबर होना चाहिए? यदि नहीं, तो इसके मूल्यांकन के लिए किस वैकल्पिक विधि का उपयोग किया जाना चाहिए? कृपया औचित्य और सहायक दस्तावेजों के साथ अपनी प्रतिक्रिया को सही ठहराएं।

3.75 उनके जवाब में, अधिकांश हितधारकों का विचार था कि अक्टूबर, 2016 में स्पेक्ट्रम का बाजार निर्धारित मूल्य 2500 मेगाहर्ट्ज बैंड के मूल्यांकन में आने के लिए उपयोग किया जाएगा और जहां भी स्पेक्ट्रम विभिन्न बैंडों में अनसोल्ड रहे, मूल्यांकन निर्धारित किया जा सकता है अक्टूबर 2016 में आयोजित नीलामी के आरक्षित मूल्य का 50-80%। कुछ हितधारकों ने टिप्पणी की कि सक्रिय भागीदारी और बोली को बढ़ावा देने के लिए इन स्पेक्ट्रम बैंडों का आरक्षित मूल्य 50% या अंतिम निर्धारित मूल्य से कम रखा जाना चाहिए।

3.76 हितधारकों में से एक का विचार था कि अंतिम नीलामी में खोजी गई कीमतों को आगामी नीलामी के लिए स्पेक्ट्रम के मूल्यांकन के रूप में लिया जाना चाहिए।

3.77 कुछ हितधारकों का विचार था कि 2500 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम का वैल्यूएशन 2300 मेगाहर्ट्ज बैंड जैसे समान स्पेक्ट्रम स्पेक्ट्रम के मूल्य के बराबर होना चाहिए।

3.78 हालांकि, हितधारकों में से एक अगली नीलामी के लिए आरक्षित मूल्य पर विचार करने के खिलाफ था और एक अन्य हितधारक ने सुझाव दिया कि 2300 मेगाहर्ट्ज बैंड और 2500 मेगाहर्ट्ज बैंड को अलग-अलग माना जाता है और आगे कहा गया है कि ऐसे सभी सर्कल जहां 2500 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम के सभी हिस्से अनसोल्ड रहे, वहां वैल्यूएशन होना चाहिए। 50% की कटौती की जा सकती है; सर्किल जहां स्पेक्ट्रम आरक्षित मूल्य पर अनसोल्ड रहे, वहां वैल्यूएशन में 30% की कटौती की जानी चाहिए।

3.79 प्राधिकरण ने 2300 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड के आरक्षित मूल्य के साथ 2500 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड के आरक्षित मूल्य की बराबर³⁹ करने के लिए हितधारकों की टिप्पणियों, अन्य प्रासंगिक तथ्यों और इसकी पिछली सिफारिशों की जांच की है, ऐसी स्थिति में जहां ट्राई के पास कोई डेटा या नीलामी मूल्य नहीं था। यह पट्टी। प्राधिकरण के पास एकमात्र तथ्य यह था कि DOT ने 2010-11 में अपने PSUs को 2500 MHz स्पेक्ट्रम बैंड आवंटित किया था, जो 2010 की नीलामी में 2300 MHz स्पेक्ट्रम बैंड की निर्धारित कीमतों की नीलामी में था। अक्टूबर 2016 की नीलामी में, 2500 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बिक्री के लिए पेश किया गया था और यह आरक्षित मूल्य पर केवल 20 एलएसए में बेचा गया था। इस तथ्य पर विचार करते हुए कि अब 20 एलएसए में इस स्पेक्ट्रम बैंड के लिए नीलामी निर्धारित कीमतें उपलब्ध हैं और जहां भी नीलामी उपलब्ध कीमतों का उपयोग करने के लिए दृष्टिकोण है, प्राधिकरण का विचार है कि अक्टूबर, 2016 में 2500 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड की विधिवत निर्धारित कीमत नीलामी की गई MCLR के साथ अनुक्रमित LSAs में इस्तेमाल किया जा सकता है जहां स्पेक्ट्रम बेचा गया था। अन्य एलएसए में, जहां बोली लगाने वालों की भागीदारी न होने के कारण, आरक्षित मूल्य की खोज से नहीं गुजरे, ऐसे एलएसए में आरक्षित मूल्य अक्टूबर, 2016 की नीलामी के लिए आरक्षित किए गए हैं, जिन्हें पिछले नीलामी के अनुसार आगामी नीलामी के लिए आरक्षित मूल्य के रूप में लिया जाएगा।

3.80 हितधारकों और उपरोक्त कारकों की टिप्पणियों को ध्यान में रखते हुए, **प्राधिकरण की सिफारिश है कि आरक्षित मूल्य 2500 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड-**

(i) अक्टूबर, 2016 के बराबर होना चाहिए, उन एलएसए के लिए एमसीएलआर के साथ निर्धारित निर्धारित मूल्य की नीलामी की जाती है, जहां नीलामी अक्टूबर, 2016 में हुई है; तथा

(ii) एलएसए में अंतिम अनुशंसित आरक्षित मूल्य जहां स्पेक्ट्रम की पेशकश की गई थी, लेकिन अक्टूबर, 2016 की नीलामी में बेचा नहीं जा सका।

³⁹ जनवरी, 2016 की ट्राई स्पेक्ट्रम की सिफारिश

तदनुसार, प्रत्येक एलएसए के लिए 2500 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड की अनुशंसित आरक्षित कीमत नीचे दी गई है:

**प्रति मेगाहर्ट्ज के अनुसार प्रतिरूपित मूल्य (संयुक्त राष्ट्र)
2500 मेगाहर्ट्ज बैंड में
(करोड़ रुपए में)**

(1)	(2)	(3)	(4)
LSA	Category	Reserve Price (as calculated)	Recommended Reserve Price (Rounded off)
Delhi	Metro	163.94	164
Mumbai	Metro	167.38	167
Kolkata	Metro	37.83	38
Andhra Pradesh	A	77.96	78
Gujarat	A	44.71	45
Karnataka	A	98.00	98
Maharashtra	A	66.49	66
Tamil Nadu	A	132.00	132
Punjab	B	24.07	24
Bihar	C	6.88	7
Himachal Pradesh	C	1.15	1
Jammu & Kashmir	C	1.15	1

700 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम की वैल्यूएशन और रिज़र्वेशन की कीमत

3.81 उचित अनुशंसाओं पर पहुंचने के लिए हितधारकों के विचारों के अलावा इस स्पेक्ट्रम बैंड से संबंधित हाल के घटनाक्रमों और अन्य तथ्यों को संक्षेप में देखना समझदारी होगी।

3.82 दुनिया भर में 700 मेगाहर्ट्ज बैंड का इस्तेमाल 4 जी की तैनाती और 5 जी सेवाओं के विकास के लिए किया जा रहा है, क्योंकि इसकी उत्कृष्ट प्रसार विशेषताओं के कारण यह एलटीई की तैनाती के लिए सबसे अधिक मांग वाले बैंड में से एक है। 700 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड स्पेक्ट्रम का काफी निचला बैंड है। निचले स्पेक्ट्रम बैंड की आवृत्तियाँ दूर की यात्रा करती हैं और उच्च आवृत्तियों की तुलना में संवर्धित इनडोर कवरेज प्रदान करती हैं जहाँ अतिरिक्त सेल साइटों / टावरों को कवरेज के समतुल्य स्तर प्राप्त करने के लिए तैनात करने की आवश्यकता होगी। 700 मेगाहर्ट्ज बैंड एक उदारीकृत स्पेक्ट्रम बैंड है; इसलिए इसका उपयोग भारत में किसी भी प्रौद्योगिकी की तैनाती के लिए किया जा सकता है।

3.83 बेहतर वृद्धि विशेषताओं और उच्च वृद्धि वाली इमारतों और व्यापक कवरेज के अंदर उच्च पैठ के कारण, 700 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड की तैनाती न केवल नेटवर्क को लाइव करने में शामिल पूंजीगत व्यय (CAPEX) को बचाती है बल्कि परिचालन को बचाने की क्षमता भी रखती है। उच्च स्पेक्ट्रम बैंड के लिए तैनाती की तुलना में एलटीई नेटवर्क स्थापित करने के लिए सेल साइटों और टावरों की तुलनात्मक रूप से कम संख्या के रखरखाव के लिए व्यय (ओपीईएक्स)।

3.84 कई अन्य स्पेक्ट्रम बैंडों के विपरीत, न तो नीलामी निर्धारित मूल्य और न ही वित्तीय या गैर-वित्तीय जानकारी, इस स्पेक्ट्रम बैंड के निर्धारण के लिए उपलब्ध है क्योंकि यह स्पेक्ट्रम बैंड आवंटित नहीं किया गया था और इसलिए वर्तमान में आईएमटी सेवा के लिए भारत में उपयोग में नहीं है। ऐसे स्पेक्ट्रम बैंड के मूल्य का निर्धारण करने के लिए प्रासंगिक डेटा की अनुपस्थिति में, प्राधिकरण ने अतीत में, 700 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड के मूल्य को निर्धारित करने के लिए अन्य स्पेक्ट्रम बैंड के सापेक्ष तकनीकी दक्षता कारक का उपयोग किया है, लेकिन इस स्पेक्ट्रम बैंड के लिए कोई लेने वाला नहीं था अक्टूबर, 2016 में नीलामी। तब से, प्राधिकरण ने इस बैंड के बारे में अधिक जानकारी एकत्र की है, लेकिन एक विस्तृत मूल्यांकन अभ्यास करने के लिए डेटा अभी भी अपर्याप्त है। तदनुसार, हितधारकों के साथ परामर्श के लिए परामर्श पत्र में निम्नलिखित प्रश्न उठाए गए थे:

Q.9 क्या तकनीकी दक्षता कारक का उपयोग करके इसे अन्य बैंड के मूल्य से संबंधित करके 700 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम का मान निकाला जाना चाहिए? यदि हाँ, तो किस बैंड के साथ यह बैंड संबंधित है और किस दक्षता कारक या सूत्र का उपयोग किया जाना चाहिए? कृपया समर्थन दस्तावेजों के साथ अपने विचारों को सही ठहराएं।

Q.10 अधिक, 700 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड के मूल्यांकन के लिए क्या मूल्यांकन दृष्टिकोण अपनाया जाना चाहिए? कृपया विस्तृत पद्धति और संबंधित मान्यताओं के साथ अपने मूल्यांकन दृष्टिकोण का समर्थन करें।

3.85 इन सवालों के जवाब में, कुछ हितधारकों ने टिप्पणी की कि स्पेक्ट्रम बैंड के मूल्यांकन पर पहुंचने के दौरान, ऐसे कई कारक हैं जो किसी भी स्पेक्ट्रम बैंड के लिए आरक्षित मूल्य को देखते हुए प्रासंगिक हैं, जैसे कि प्रसार विशेषताएं, विभिन्न प्रौद्योगिकियां। कि बैंड में तैनात किया जा सकता है और इको-सिस्टम जो मौजूद है या विकसित किया जा रहा है आदि।

3.86 कुछ हितधारकों का विचार था कि उस बैंड के लिए नेटवर्क और उपकरणों के स्थानीय पारिस्थितिकी तंत्र के विकास के साथ स्पेक्ट्रम की आवश्यकता को संतुलित करना महत्वपूर्ण था। उन्होंने कहा कि इस बैंड में इको-सिस्टम से पहले अभी भी एक लंबा रास्ता तय करना बाकी वाणिज्यिक बैंड की तरह पूरी तरह से विकसित हो सकता है और ग्राहकों के लिए इस स्पेक्ट्रम रेंज में परिपक्व होने और सस्ती डिवाइस उपलब्ध कराने में 700 मेगाहर्ट्ज बाजार के लिए समय लगेगा। यह आगे कहा गया है कि 700 मेगाहर्ट्ज बैंड में स्पेक्ट्रम की किसी भी तरह की बेमौसम नीलामी से सरकार को राजस्व प्राप्त हो सकता है, लेकिन अगर ऑपरेटरों को इस तरह की बोली लगाने के लिए मजबूर किया जाता है तो समाज के बड़े हित के लिए इस तरह के दुर्लभ संसाधन का व्यावसायिक शोषण स्थायी रूप से बिगड़ा हो सकता है। इसकी व्यावसायिक व्यवहार्यता के आगे नीलामी।

3.87 अन्य हितधारकों का विचार था कि यह सुनिश्चित करना महत्वपूर्ण है कि पर्याप्त भागीदारी सुनिश्चित करने के लिए नीलामी को उचित समय पर आयोजित करने की सिफारिश की जाए।

3.88 हितधारकों में से एक का विचार था कि 700 मेगाहर्ट्ज बैंड के लिए मूल्यांकन को संशोधित करते हुए, न केवल अंतरराष्ट्रीय बेंचमार्क पर विचार करें, बल्कि वित्तीय गिरावट और क्षेत्र में होने वाले निकास / समेकन भी।

3.89 कुछ हितधारकों ने कहा कि 700 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम में 800 मेगाहर्ट्ज बैंड के रूप में कवरेज और क्षमता के संबंध में एक ही तकनीकी दक्षता है। दोनों स्पेक्ट्रम बैंड एलटीई और एलटीई उन्नत सेवाओं के लिए उपयोग किए जा सकते हैं। 800 मेगाहर्ट्ज बैंड की तुलना में बेहतर है 700 मेगाहर्ट्ज और 800 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड का उपयोग कई तकनीकों -सीडीएमए, 3 जी और एलटीई के लिए किया जा रहा है। दूसरी ओर, 700MHz का उपयोग केवल 4G / LTE नेटवर्क के लिए किया जा सकता है। लीगेसी नेटवर्क से एलटीई के लिए 800 मेगाहर्ट्ज बैंड के विकास के मामले में किसी भी तरह के एंटीना परिवर्तन की आवश्यकता नहीं है, जबकि 700 मेगाहर्ट्ज को एंटीना पोर्ट के नए सेट की आवश्यकता होगी।

3.90 कुछ हितधारकों का मत था कि 700 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड का वैल्यूएशन दूसरे स्पेक्ट्रम बैंड्स से हो सकता है, जिसमें समान प्रॉपर्टीज फीचर्स / टेक्निकल एफिशिएंसी फैक्टर जैसे 800 मेगाहर्ट्ज, 900 मेगाहर्ट्ज बैंड होते हैं और कहा गया है कि 700 और 800 दोनों में विकास हुआ है। मेगाहर्ट्ज बैंड 4 जी प्रौद्योगिकियों की ओर रहा है। इसलिए, 700 मेगाहर्ट्ज बैंड का मूल्य 800 मेगाहर्ट्ज के बराबर होना चाहिए।

3.91 एक हितधारक ने कहा कि किसी भी स्पेक्ट्रम बैंड और साथ ही 700 मेगाहर्ट्ज बैंड के मूल्यांकन का निर्णय लेने के लिए केवल तकनीकी दक्षता ही पैरामीटर नहीं होना चाहिए। किसी विशेष बैंड की मांग जैसे अन्य पैरामीटर, दूरसंचार क्षेत्र की वित्तीय स्थिति / राजस्व, किसी भी स्पेक्ट्रम बैंड के मूल्यांकन का निर्णय लेने में विशेष बैंड के इको-सिस्टम की उपलब्धता पर भी विचार किया जाना चाहिए।

3.92 प्राधिकरण ने हितधारकों से प्राप्त टिप्पणियों की सावधानीपूर्वक जांच की है। हितधारकों की टिप्पणियों से यह उभर कर आता है कि 700 मेगाहर्ट्ज बैंड के मूल्यांकन पर भी हितधारकों के बीच व्यापक रूप से भिन्नता है, जिसे एपीटी 700 बैंड के रूप में भी जाना जाता है। उनके सुझाव मुख्य रूप से 700 मेगाहर्ट्ज बैंड के लिए नेटवर्क और उपकरणों के पारिस्थितिकी तंत्र के विकास की स्थिति से प्रेरित प्रतीत होते हैं। हालांकि, अन्य स्पेक्ट्रम बैंड की तुलना में बेहतर प्रचार विशेषताओं या 700 मेगाहर्ट्ज की तकनीकी दक्षता कारक के बारे में हितधारकों के बीच व्यापक सहमति है और एलटीई / एलटीई अग्रिम प्रौद्योगिकी के लिए इसकी उपयुक्तता है। कुछ हितधारकों को विशेष बैंड की मांग, दूरसंचार क्षेत्र की वित्तीय स्थिति, विशेष बैंड की इको-प्रणाली की उपलब्धता आदि जैसे मुद्दों के बारे में चिंता थी।

3.93 जैसा कि अध्याय ॥ में वर्णित है, 700 मेगाहर्ट्ज बैंड को इसकी दक्षता और इमारतों के अंदर उच्च प्रवेश के कारण दुनिया भर में एलटीई की तैनाती के लिए एक उपयुक्त बैंड माना जाता है। इस बैंड में LTE डिवाइस इको-सिस्टम तेजी से विकसित हो रहा है। एलटीई नेटवर्क की तैनाती के लिए APT700 मेगाहर्ट्ज बैंड प्लान को दुनिया भर के विभिन्न बाजारों में अपनाया जा रहा है। फरवरी 2018 में प्रकाशित जीएसए की रिपोर्ट "जीएसए स्नैपशॉट: एलटीई इन एपीटी 700 स्पेक्ट्रम ग्लोबल स्टेटस" के अनुसार, 44 ऑपरेटरों ने एपीटी 700 (बैंड 28) या संगत यूरोपीय बैंड (सीईपीटी 700) का उपयोग करके वाणिज्यिक सेवाएं शुरू की थीं। निर्माताओं की बढ़ती संख्या पहले से ही इस बैंड के लिए स्मार्ट फोन, टैबलेट और ग्राहक परिसर उपकरण (सीपीई) पेश करती है: एसएर, एप्पल, आसुस, फॉक्सकॉन / इनफोकस, फुजिट्सु, एचटीसी, हुआवेई, एलजी, मोटोरोला, सैमसंग, सिएरा वायरलेस, सोनी टीसीएल / अल्काटेल और जेडटीई। एरिक्सन, हुआवेई और नोकिया जैसे प्रमुख अवसंरचना प्रदाता, अब APT 700 मेगाहर्ट्ज के लिए उपकरण प्रदान करते हैं। 50 से अधिक देशों और क्षेत्रों ने एलटीई प्रणाली की तैनाती के लिए एपीटी 700 एफडीडी (बैंड 28), या संगत यूरोपीय बैंड को आवंटित या प्रतिबद्ध किया है। इस प्रकार, इस बैंड में पारिस्थितिकी तंत्र विश्व स्तर पर तेजी से परिपक्व हो रहा है और अब 2016 की तुलना में एपीटी 700 बैंड की अधिक से अधिक स्वीकृति है।

3.94 APT 700 MHz बैंड देश में विशेष रूप से व्यापक कवरेज के लिए LTE और 4G सेवा प्रदान करने के लिए अतिरिक्त बैंड के रूप में बेहद उपयोगी होगा। शिक्षा की बेहतर पहुंच, बेहतर स्वास्थ्य सेवा और वित्तीय समावेशन के परिणामस्वरूप उच्च गति वाले मोबाइल ब्रॉडबैंड तक व्यापक पहुंच की संभावना है। उपर्युक्त के अनुसार हितधारकों और विकास की टिप्पणियों पर विचार करने के बाद, प्राधिकरण का विचार है कि APT 700 मेगाहर्ट्ज बैंड की नीलामी की जानी चाहिए क्योंकि इस बैंड के लिए उपकरण पारिस्थितिकी तंत्र और प्रौद्योगिकियों में काफी सुधार हुआ है। प्राधिकरण का विचार है कि APT 700 मेगाहर्ट्ज का आवंटन भारत में APT 700 बैंड के पारिस्थितिकी तंत्र के विकास के लिए उपकरण निर्माताओं / विक्रेताओं के बीच आवश्यक गति और आकर्षण लाएगा। इसलिए, प्राधिकरण की राय है कि आगामी नीलामी में एपीटी 700 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम की नीलामी अन्य स्पेक्ट्रम बैंड के साथ की जानी चाहिए।

3.95 वर्ष 2012 में, प्राधिकरण, अंतर-आलिया, ने 700 मेगाहर्ट्ज बैंड में स्पेक्ट्रम के आरक्षित मूल्य की सिफारिश की। 700 मेगाहर्ट्ज बैंड में स्पेक्ट्रम के आरक्षित मूल्य पर पहुंचने के उद्देश्य से, प्राधिकरण ने 23 अप्रैल 2012 के 'नीलामी के स्पेक्ट्रम' पर अपनी सिफारिशों में OFCOM परामर्श रिपोर्ट (जनवरी 2012) का उल्लेख किया, और सिफारिश की कि आरक्षित मूल्य चाहिए 1800 मेगाहर्ट्ज बैंड के लगभग 4 गुना हो। प्राधिकरण ने आगे सिफारिश की कि 700 मेगाहर्ट्ज बैंड में स्पेक्ट्रम की नीलामी बाद की तारीख में की जा सकती है, अधिमानतः 2014 में और जब 700 मेगाहर्ट्ज में एलटीई के लिए पारिस्थितिकी तंत्र यथोचित रूप से विकसित हो गया है, ताकि पूर्ण बाजार का एहसास हो सके स्पेक्ट्रम का मूल्य। हालांकि, 700 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड को 2016 तक नीलामी के लिए नहीं रखा गया था।

3.96 इसके बाद, 700 मेगाहर्ट्ज, 800 मेगाहर्ट्ज, 900 मेगाहर्ट्ज, 1800 मेगाहर्ट्ज, 2100 मेगाहर्ट्ज, 2300 मेगाहर्ट्ज और 2500 मेगाहर्ट्ज बैंड के स्पेक्ट्रम की वैल्यूएशन और रिजर्व प्राइस पर अपनी सिफारिशों में, दिनांक 27 जनवरी, 2016, प्राधिकरण, अंतर-आलिया, कहा कि "जैसा कि प्राधिकरण द्वारा अप्रैल 2012 में 700 मेगाहर्ट्ज बैंड की नीलामी की सिफारिश की गई थी, आरक्षित मूल्य 1800 मेगाहर्ट्ज बैंड के चार गुना के आसपास होना चाहिए और इसलिए, बाजार में सामने आए 700 मेगाहर्ट्ज बैंड के मूल्यांकन के लिए इसका इस्तेमाल किया जा सकता है। 1800 मेगाहर्ट्ज बैंड के लिए कीमतें उपलब्ध हैं। किसी भी अन्य बेहतर दृष्टिकोण के अभाव में, 700 मेगाहर्ट्ज बैंड के मूल्यांकन में इसका अनुसरण किया जा रहा है। " तदनुसार, अक्टूबर 2016 में हुई नीलामी में, 770 मेगाहर्ट्ज (प्रत्येक एलएसए में 35 मेगाहर्ट्ज- अपलिक के लिए 713-748 मेगाहर्ट्ज और डाउनलिक के लिए 768-803 मेगाहर्ट्ज) 700 मेगाहर्ट्ज बैंड में स्पेक्ट्रम को नीलाम करने के लिए रखा गया था। इस बैंड में स्पेक्ट्रम के लिए कोई बोली प्राप्त नहीं हुई थी। इसलिए, पूरे स्पेक्ट्रम (770 मेगाहर्ट्ज) अनसोल्ड रहे।

3.97 यह नोट किया गया है कि वर्ष 2012 से, इस बैंड के साथ-साथ भारतीय दूरसंचार उद्योग में वैश्विक पारिस्थितिकी तंत्र में काफी बदलाव आया है। पिछले दो वर्षों से, दूरसंचार उद्योग समेकन के दौर से गुजर रहा है क्योंकि कुछ टीएसपी ने अपनी कंपनियों / लाइसेंसों के विलय के लिए दायर किया है, जबकि कुछ लाइसेंसधारियों ने अपने पूरे स्पेक्ट्रम का कारोबार किया है और अपनी सेवाओं को बंद कर दिया है।

3.98 चूंकि पिछले कुछ वर्षों में 700 मेगाहर्ट्ज बैंड के स्पेक्ट्रम की नीलामी पहले ही कई देशों में हो चुकी है, इसलिए 700 मेगाहर्ट्ज बैंड में स्पेक्ट्रम की नीलामी की कीमत का नवीनतम डेटा 1800 मेगाहर्ट्ज में स्पेक्ट्रम की नीलामी की कीमत की तुलना में है। अब उपलब्ध हैं और नीचे दी गई तालिका में दिए गए हैं।

तालिका 3.2

नीलामी मूल्य का तुलनात्मक विवरण * प्रति मेगाहर्ट्ज (USD में)

Country	Month & Year of auction	Country Currency	1800 MHz	700 MHz (800 MHz for Europe)	Ratio
(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F=E/D)
Taiwan	OCT, 2013	TWD	656541667	339111111	0.52
Serbia	NOV, 2015	Euro	350000	1750000	5.00
Turkey	AUG, 2015	Euro	6982441	19048333	2.73
Croatia	NOV, 2013	HRK		4800467	0.53
	NOV, 2015	HRK	9064103		
Denmark	JUNE, 2012	DKK		12718424	1.61
	SEPT, 2016	DKK	7884615		
Germany	NOV, 2011	Euro		64002000	2.66
	JUNE, 2015	Euro	24050000		
Singapore	SEPT, 2013	SGD	16094797		0.58
	NOV, 2017	SGD		9400000	

Greece	NOV, 2017	Euro	1831364		2.81
	OCT, 2014	Euro		5151210	
Median					2.14

* इन देशों में से प्रत्येक से आधिकारिक रूप से प्रकाशित मुद्रास्फीति के आंकड़ों के आधार पर मुद्रास्फीति समायोजन किया गया है

स्रोत: नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ पब्लिक फाइनेंस एंड पॉलिसी (NIPFP) / TRAI अनुसंधान

3.99 ऊपर दी गई तालिका से, यह देखा जा सकता है कि विभिन्न देशों में 1800 मेगाहर्ट्ज बैंड की तुलना में 700 मेगाहर्ट्ज बैंड में स्पेक्ट्रम के मूल्य निर्धारण में बड़ी भिन्नताएं हैं। हालांकि, यह देखा जा सकता है कि हालांकि 1800 मेगाहर्ट्ज बैंड की तुलना में 700 मेगाहर्ट्ज बैंड में स्पेक्ट्रम के मूल्य निर्धारण का अनुपात 0.5 से 5.0 तक भिन्न होता है, लेकिन इन अनुपातों का माध्य 2.14 के आसपास आता है।

3.100 अपने एक अध्ययन⁴⁰ में, जिसे परामर्श पेपर⁴¹ में भी संदर्भित किया गया है, जेटटीई ने घने शहरी से ग्रामीण परिवेश तक अपलिक एज रेट के आधार पर तुलना की है और 700MHz, 800MHz, 1.8 का उपयोग करते हुए एकल साइट के कवरेज त्रिज्या निम्न तालिका में दिखाए गए अनुसार GHz, 1.9GHz, 2.1GHz, और 2.6GHz।

तालिका 3.3

अपलिक एज रेट और कवरेज त्रिज्या के आधार पर तुलना

Morph	Dense Urban		Urban	Suburban	Rural
Cell Edge User Throughput	kbps	512	256	128	64
700MHz					
UL Cell Range	km	0.70	1.21	3.37	8.48
Coverage Area	Km2	0.95	2.84	22.16	140.37
800MHz					
UL Cell Range	km	0.63	1.09	3.04	7.65
Coverage Area	Km2	0.78	2.33	18.06	114.22

⁴⁰ <https://www.gsma.com/spectrum/wp-content/uploads/2013/07/ZTE-LTE-APT-700MHz-Network-White-Paper-ZTE-June-2013.pdf>

⁴¹ 700 मेगाहर्ट्ज, 800 मेगाहर्ट्ज, 900 मेगाहर्ट्ज, 1800 मेगाहर्ट्ज, 2100 मेगाहर्ट्ज, 2300 मेगाहर्ट्ज, 2500 मेगाहर्ट्ज, 3300-3400 मेगाहर्ट्ज और 3400-3600 मेगाहर्ट्ज बैंड में स्पेक्ट्रम के नीलामी पर परामर्श पत्र।

1.8GHz					
UL Cell Range	km	0.38	0.64	1.67	4.40
Coverage Area	Km2	0.27	0.80	5.42	37.71
1.9GHz					
UL Cell Range	km	0.36	0.61	1.58	4.17
Coverage Area	Km2	0.25	0.72	4.87	33.84
2.1GHz					
UL Cell Range	km	0.32	0.55	1.43	3.77
Coverage Area	Km2	0.21	0.60	4.00	27.69
2.3GHz					
UL Cell Range	km	0.30	0.51	1.31	3.44
Coverage Area	Km2	0.17	0.50	3.35	23.08
2.6GHz					
UL Cell Range	km	0.27	0.45	1.16	3.04
Coverage Area	Km2	0.14	0.40	2.63	18.06

3.101 उपरोक्त तालिका से, यह स्पष्ट है कि 1800 मेगाहर्ट्ज बैंड के संबंध में 700 मेगाहर्ट्ज बैंड के लिए यूएल सेल रेंज के संबंध में तकनीकी दक्षता कारक 1.84 है जो 2 (दो) के कारक के बहुत करीब है।

3.102 यह नोट किया गया है कि Huawei द्वारा दिसंबर 2016 में LTE APT 700 परिनियोजन पर जारी किए गए एक व्हाइटपेपर⁴² में, अलग-अलग बैंड की प्रचार विशेषताओं की तुलना की गई है। उच्च आवृत्ति बैंड (> 1GHz) में बड़ा प्रसार नुकसान होता है और कम बैंड जैसे 700 मेगाहर्ट्ज और 800 मेगाहर्ट्ज बैंड का कम प्रसार नुकसान होता है। Huawei ने प्रचार नुकसान की गणना के लिए APT700 बैंड की तुलना Hata मॉडल को अपनाने वाले कई अन्य LTE बैंडों से की है, जिन्हें Okumura-Hata मॉडल और Cost231-Hata मॉडल में विभाजित किया गया है। ओकुमुरा-हाटा मॉडल 150MHz ~ 1500MHz के बीच स्पेक्ट्रम के लिए उपयुक्त है, जबकि Cost231-Hata मॉडल 1500MHz से ऊपर स्पेक्ट्रम के लिए उपयोग किया जाता है। यह देखा गया है कि 700MHz बैंड का उपयोग करने वाला एक एकल साइट कवरेज क्षेत्र 1800 मेगाहर्ट्ज बैंड से लगभग 2 गुना बड़ा है।

⁴² APT 700 LTE श्वेतपत्र (Q4-2016) जारी, <https://gsacom.com/paper/apt700-white-paper-huawi/>

3.103 इन सिफारिशों के पैरा 1.4 (अध्याय- I), 2016 स्पेक्ट्रम नीलामी में अनसोल्ड स्पेक्ट्रम की बड़ी मात्रा (700 मेगाहर्ट्ज बैंड में 770 मेगाहर्ट्ज), 800 मेगाहर्ट्ज बैंड में 58.75 मेगाहर्ट्ज, 900 मेगाहर्ट्ज बैंड में 9.4 मेगाहर्ट्ज, 1800 मेगाहर्ट्ज बैंड में 46 मेगाहर्ट्ज पर चर्चा करता है। , 2100 मेगाहर्ट्ज बैंड में 275 मेगाहर्ट्ज, 2500 मेगाहर्ट्ज बैंड में 230 मेगाहर्ट्ज (अप्रकाशित)। स्पष्ट रूप से अध्यायों में स्पेक्ट्रम के अतिरिक्त स्पेक्ट्रम के बारे में भी उल्लेख किया गया है जो स्पेक्ट्रम के फिर से खेती और सामंजस्य बनाने की प्रक्रिया के कारण कुछ बैंड में उपलब्ध होने की संभावना है। लाइसेंस की समाप्ति के कारण। इसके अलावा, 3300 मेगाहर्ट्ज से 3600 मेगाहर्ट्ज तक के एक नए स्पेक्ट्रम बैंड को भी नीलामी के लिए अनुशंसित स्पेक्ट्रम बैंड की सूची में शामिल किया जा रहा है। उच्च आवृत्ति बैंड सेवा प्रदाताओं द्वारा ज्यादातर क्षमता उद्देश्य के लिए उपयोग किए जाते हैं और कम आवृत्ति बैंड ज्यादातर कवरेज उद्देश्य के लिए उपयोग किए जाते हैं। इसलिए, इस तरह के उच्च और निम्न आवृत्ति बैंड का एक इष्टतम संयोजन क्षमता और कवरेज का इष्टतम मिश्रण करने के लिए वांछनीय है। इसलिए, स्पेक्ट्रम की लागत को समाज के सभी क्षेत्रों में वांछित सामाजिक-आर्थिक लाभ प्रदान करने के लिए उचित होना चाहिए।

3.104 पिछली नीलामी के समय औसतन 8 से 10 TSP थे, जिससे भारत सबसे अधिक प्रतिस्पर्धी टेलीकॉम बाजार में से एक बन गया। हालाँकि, पिछले दो वर्षों में दूरसंचार उद्योग समेकन के दौर से गुजर रहा है क्योंकि कुछ टीएसपी ने अपनी कंपनियों / लाइसेंसों का विलय कर दिया है। परिणाम के साथ, अब TSPs की संख्या व्यावहारिक रूप से चार तक कम हो गई है। इसके अलावा, स्पेक्ट्रम ट्रेडिंग और शेयरिंग दिशानिर्देशों⁴³ के जारी होने के परिणामस्वरूप, पिछले दो वर्षों में सेकेंडरी स्पेक्ट्रम ट्रेडिंग और शेयरिंग बाजार तेजी से विकसित हो रहा है। इन दो विकासों ने मौजूदा अग्रणी टीएसपी के साथ स्पेक्ट्रम उपलब्धता को कई गुना बढ़ा दिया है।

3.105 तदनुसार, पूर्ववर्ती पैरा में वर्णित तकनीकी दक्षता कारकों और पूर्ववर्ती पैरा में चर्चा की गई अन्य घटनाओं के आधार पर, प्राधिकरण का विचार है कि 700 मेगाहर्ट्ज बैंड में स्पेक्ट्रम का आरक्षित मूल्य 1800 मेगाहर्ट्ज बैंड के दो गुना होना चाहिए।

⁴³ <http://www.dot.gov.in/accessservices/guidelines-spectrum-sharing>

3.106 इसलिए, प्राधिकरण का सुझाव है कि 700 मेगाहर्ट्ज बैंड का आरक्षित मूल्य 1800 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड के आरक्षित मूल्य के 2 गुना के बराबर होना चाहिए। तदनुसार, प्रत्येक एलएसए के लिए 700 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड की अनुशंसित आरक्षित कीमत निम्नानुसार है: -

700 मेगाहर्ट्ज बैंड में प्रति सेकंड पंजीकृत मूल्य (मेधा)

(करोड़ रुपए में)

(1)	(2)	(3)	(4)
LSA	Category	Reserve Price (as calculated)	Recommended Reserve Price (Rounded off)
Delhi	Metro	914.84	915
Mumbai	Metro	1121.65	1122
Kolkata	Metro	346.56	347
Andhra Pradesh	A	557.16	557
Gujarat	A	545.69	546
Karnataka	A	218.96	219
Maharashtra	A	729.12	729
Tamil Nadu	A	199.24	199
Haryana	B	113.04	113
Kerala	B	190.30	190
Madhya Pradesh	B	190.30	190
Punjab	B	176.55	177
Rajasthan	B	210.71	211
U. P. (East)	B	305.29	305
U.P. (West)	B	229.97	230
West Bengal	B	105.47	105
Assam	C	91.71	92
Bihar	C	175.24	175

Himachal Pradesh	C	36.69	37
Jammu & Kashmir	C	29.81	30
North East	C	25.22	25
Orissa	C	54.04	54

मूल्यांकन और परिणाम का मूल्य 3300-3400 / 3400-3600 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड

3.107 इन सिफारिशों के पिछले अध्याय में यह सिफारिश की गई है कि 3300-3400 मेगाहर्ट्ज और 3400-3600 मेगाहर्ट्ज बैंड को एक साथ मिलाकर एक बैंड माना जाना चाहिए और इसे 3300-3600 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड कहा जाता है। इन बैंड्स, जिन्हें मिड-बैंड भी कहा जाता है, को वैश्विक रूप से 5G अग्रणी बैंड के रूप में पहचाना गया है और पहले से ही यूके, जापान, स्पेन, हंगरी, लातविया, स्लोवाकिया, दक्षिण कोरिया और आयरलैंड सहित कई बाजारों में सौंपा गया है।

3.108 यह स्पेक्ट्रम बैंड 5G की शुरुआत में महत्वपूर्ण भूमिका निभाएगा क्योंकि 5 जी से अपेक्षित प्रदर्शन के उच्च स्तर को वितरित करने के लिए बड़ी मात्रा में स्पेक्ट्रम की उपलब्धता है। इसके अलावा, यह स्पष्ट किया गया है कि यूरोप में 26 गीगाहर्ट्ज और संयुक्त राज्य अमेरिका, जापान और दक्षिण कोरिया में 28 गीगाहर्ट्ज जैसे अन्य 5 जी अग्रणी बैंड की तुलना में, 3.5 गीगाहर्ट्ज बैंड की कम आवृत्ति बेहतर प्रचार प्रदान करती है। यह विशेषता नए और महंगे बहुत छोटे सेल नेटवर्क के विकास की आवश्यकता के बजाय मौजूदा ऑपरेटरों के नेटवर्क पर तैनात होना संभव बनाती है।

3.109 किसी भी अन्य संपत्ति की तरह, 3300-3600 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड के मूल्य के प्रमुख निर्धारकों में से एक, अन्य बातों के साथ, आपूर्ति और मांग के सापेक्ष स्तर भी होंगे। इन सिफारिशों के पारस 3.103 और 3.104 पहले ही स्पेक्ट्रम की बढ़ती आपूर्ति और सामान्य रूप से टीएसपी के साथ स्पेक्ट्रम की अधिक उपलब्धता पर चर्चा कर चुके हैं, 3300-3600 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड के संदर्भ में भी प्रासंगिक हैं। उभरते 4 जी एलटीई / एलटीई उन्नत, 5 जी और आईओटी प्रौद्योगिकी आधारित सेवाओं के लिए स्पेक्ट्रम की बढ़ती मांग पर भी इन सिफारिशों⁴⁴ में पहले चर्चा की गई है।

⁴⁴ पारस 2.21 से 2.28, 2.61, 2.62 और वर्तमान सिफारिशों के 3.5 से 3.8

3.110 जिस गति से ऑपरेटर 2 जी, 3 जी और 4 जी से 5 जी तक की मौजूदा स्पेक्ट्रम होल्डिंग्स को री-फार्म कर पाएंगे, आपूर्ति और मांग के सापेक्ष स्तर को प्रभावित करने वाला एक अन्य कारक होगा। फिर से खेती की गति दर से प्रभावित होती है जिस पर नए स्पेक्ट्रम बैंड के लिए उपकरण बाजार में फैलते हैं। इसलिए, डिवाइस पारिस्थितिकी तंत्र में कारक विकास, डिवाइस प्रसार की दर और 3.5 गीगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम के मूल्य को फिर से खेत में करने की क्षमता है। हालांकि, इन मुद्दों के सटीक उत्तर पर पहुंचना संभव नहीं है। इसलिए, प्राधिकरण ने संभावित मूल्य और आरक्षित मूल्य पर पहुंचने के लिए सार्वजनिक डोमेन में विभिन्न रिपोर्टों का अध्ययन किया है।

3.111 3GPP और ITU ने वायरलेस नेटवर्क के लिए मानकीकृत बैंड जारी किए हैं और 2019 (WRC19) में आगामी विश्व रेडियो-संचार सम्मेलन में इनका विस्तार / अनुसमर्थन किए जाने की संभावना है। 3GPP ने किसी भी 3GPP TDD तकनीक द्वारा उपयोग के लिए बैंड 42 (3400 मेगाहर्ट्ज से 3600 मेगाहर्ट्ज) और बैंड 43 (3600 मेगाहर्ट्ज से 3800 मेगाहर्ट्ज) को मानकीकृत किया है। 3GPP ने अपनी रिलीज़ -15 में इन बैंडों को 5G नए रेडियो (NR) विनिर्देशों के लिए n77 (3300 MHz - 4200 MHz) और n78 (3300 MHz - 3800 MHz) के रूप में नामित किया है। वर्तमान में, ये बैंड केवल LTE-A नेटवर्क के लिए उपयोग किए जाते हैं। ये अपेक्षाकृत नए बैंड हैं और बुनियादी ढांचा उपलब्ध होने के दौरान, उपकरण केवल अब बड़े पैमाने पर उपलब्ध हो रहे हैं। कुछ मानक मोबाइल हैंडसेट केवल बैंड 42 (उदाहरण के लिए, एप्पल, सैमसंग टैब, सोनी) में उपलब्ध हैं। यह उम्मीद की जाती है कि हैंडसेट 2 से 3 वर्षों के भीतर बड़े पैमाने पर व्यावसायिक रूप से उपलब्ध हो जाएंगे।

3.112 इस बैंड के मूल्यांकन में चुनौतियों में से एक उपयुक्त राजस्व पूर्वानुमान का अभाव है क्योंकि सार्वजनिक क्षेत्र की रिपोर्टों में 5 जी और इंटरनेट ऑफ थिंग्स से बहुत अधिक अतिशयोक्ति है। 5G / IoT भूमिका की एक बहुत ही व्यावहारिक और यथार्थवादी दृष्टिकोण लेने की आवश्यकता है जो आईसीटी मूल्य

श्रृंखला में और उन यातायात प्रकारों के राजस्व में सक्षम है जो वे उत्पन्न करने जा रहे हैं। आदर्श रूप से किसी को 5 जी स्पेक्ट्रम के सापेक्ष स्तरों के बीच अंतर करने में सक्षम होना चाहिए ताकि दूसरों पर कोई प्रतिस्पर्धात्मक लाभ न हो। WRC 2019 और अभी भी विकसित डिवाइस पारिस्थितिकी तंत्र द्वारा अभी तक तय किए जाने वाले मानकों के अभाव में, प्राधिकरण ने 5 जी और IoT से उत्पन्न संभावित राजस्व का एक रूढ़िवादी दृष्टिकोण लेने का फैसला किया है, जिसमें से अधिकांश अनुमानों और परिदृश्यों को देखते हुए सार्वजनिक डोमेन में उपलब्ध विनिर्माण, उद्योग संघों और बड़े डेटा में शामिल कंपनियों द्वारा या तो बड़े पैमाने पर अटकलें हैं।

3.113 भारत सरकार ने अन्य विकसित राष्ट्रों⁴⁵ के साथ पूर्ण पैमाने पर भारत में 5 जी के प्रक्षेपण का संकेत दिया है। सिफारिशें प्रस्तुत करने के समय ट्राई को फोरम की रिपोर्ट उपलब्ध नहीं है। लेकिन विभिन्न अन्य सरकारों / विनियामक निकायों जैसे यू.के., यूएसए, कनाडा, BEREC, जापान, कोरिया, ऑस्ट्रेलिया आदि ने भी इस संबंध में कदम उठाए हैं। प्राधिकरण ने यूरोपीय आयोग (ईसी) के ईकॉम, एआरसीईपी, कॉमरेग, बेरेक, ऑस्ट्रेलिया, एफसीसी और "यूरोप एक्शन प्लान के लिए 5 जी" द्वारा कमीशन किए गए 5 जी अध्ययनों में से कुछ का अध्ययन किया है।

3.114 5G और IoT की ओर बढ़ती गति के बावजूद, 5G बैंड में ऑपरेटरों के लिए एक आदर्श जोखिम वापसी प्रोफाइल प्रोजेक्ट करना बहुत मुश्किल है, भले ही कुछ रिपोर्टों में उज्ज्वल राजस्व वृद्धि अनुमान लगाए गए हों। इसके अलावा, 5 जी नेटवर्क को चालू करने की लागत का आकलन करने के रूप में एक चुनौती भी है क्योंकि पारंपरिक ज्ञान और कार्यप्रणाली अब 5 जी नेटवर्क पर लागू नहीं होती है।

⁴⁵ संचार मंत्रालय ने 26-सितंबर -2019 Level को गठित उच्च स्तरीय 5 जी इंडिया 2020 फोरम <http://pib.nic.in/newsite/PrintRelease.aspx?relid=171113>

3.115 स्पेक्ट्रम बैंड 3300-3400 और 3400-3600 मेगाहर्ट्ज के आरक्षित मूल्य के मूल्यांकन और निर्धारण के लिए DoT के संदर्भ के संबंध में। DoT ने कहा है कि स्पेक्ट्रम बैंड 3300-3400 और 3400-3600 MHz पहुंच सेवाएं प्रदान करने के लिए प्रस्तावित हैं। DoT ने यह भी कहा कि ISPs में से कुछ के लिए जिन्हें इस बैंड (3300-3400 MHz) में स्पेक्ट्रम सौंपा गया है, इस बैंड के सामंजस्य / अवकाश के लिए एक मामला शुरू किया जा रहा है और उम्मीद है कि पूरे बैंड को दूरसंचार के लिए उपलब्ध कराया जाएगा। इस साल के अंत तक सेवाएं।

3.116 फिर से, 3300-3400 मेगाहर्ट्ज और 3400-3600 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड का मूल्यांकन भारत में पहली बार नीलामी के लिए किया जा रहा है, इसका मूल्यांकन लागत, राजस्व और अन्य वित्तीय और गैर-वित्तीय जानकारी की उपलब्धता पर भी निर्भर है। इस बैंड को। हालांकि, अन्य स्पेक्ट्रम बैंड (800 मेगाहर्ट्ज / 900 मेगाहर्ट्ज / 1800 मेगाहर्ट्ज / 2100 मेगाहर्ट्ज) के विपरीत, दोनों वित्तीय और गैर-वित्तीय जानकारी 3300-3400 मेगाहर्ट्ज और 3400-3600 हर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड के मामले में उपलब्ध नहीं है। इसलिए, परामर्श के लिए निम्नलिखित प्रश्न उठाया गया था:

Q.14 क्या 3300-3400 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड और 3400-3600 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड का मूल्यांकन तकनीकी दक्षता कारक का उपयोग करके किसी अन्य स्पेक्ट्रम बैंड के मूल्य से किया जाना चाहिए? यदि हाँ, तो दक्षता कारक की किस दर का उपयोग किया जाना चाहिए? यदि नहीं, तो इसके मूल्यांकन के लिए किस वैकल्पिक विधि का उपयोग किया जाना चाहिए? कृपया औचित्य और सहायक दस्तावेजों के साथ अपनी प्रतिक्रिया को सही ठहराएं।

3.117 उपरोक्त प्रश्न के जवाब में, हितधारकों में से एक ने प्रस्तुत किया कि स्पेक्ट्रम बैंड के मूल्यांकन पर पहुंचने के दौरान प्रसार विशेषताओं, प्रौद्योगिकियों को तैनात किया जा सकता है और मौजूदा पारिस्थितिक तंत्र जैसे कारकों को ध्यान में रखा जाना चाहिए।

3.118 अधिकांश हितधारकों का विचार है कि 2300, 2500MHz बैंड की तुलना में 3300-3400 मेगाहर्ट्ज और 3400-3600 मेगाहर्ट्ज बैंड की कम कवरेज का मतलब नेटवर्क में उच्च कैपेक्स होगा। इसके अलावा, पारिस्थितिकी तंत्र 3300-3400 मेगाहर्ट्ज और 3400-3600 मेगाहर्ट्ज को विकसित करना बाकी है।

3.119 जबकि कुछ अन्य हितधारकों का मानना है कि TRAI को स्पेक्ट्रम मूल्य के निर्धारण की तकनीकी दक्षता पद्धति का उपयोग करना चाहिए क्योंकि यह अधिक उपयुक्त दृष्टिकोण है। निकटतम बैंड जिसके लिए नीलामी निर्धारित मूल्य उपलब्ध है, वह 2300 मेगाहर्ट्ज / 2500 मेगाहर्ट्ज बैंड है।

3.120 हालांकि इन बैंडों को अन्य देशों में नीलाम किया गया है, लेकिन भारत में पहली बार इन बैंडों की नीलामी की जा रही है, कुछ हितधारकों की राय है कि प्राधिकरण इन बैंडों के मूल्यांकन के लिए अंतरराष्ट्रीय बेंचमार्क पर भी विचार कर सकता है। हितधारकों में से एक का मानना है कि ट्राई को इन बैंडों में अंतरराष्ट्रीय बेंचमार्क को देखना चाहिए और इन्हें भारतीय परिदृश्य के लिए समायोजित करना चाहिए, क्रय शक्ति समता को लागू करना और पिछले नीलामी के बाद से सेक्टर की महत्वपूर्ण वित्तीय गिरावट को ध्यान में रखते हुए। क्षेत्र में होने वाले निकास / समेकन।

3.121 एक हितधारक ने इन बैंडों की तकनीकी दक्षता के आधार पर 3300-3400 मेगाहर्ट्ज और 3400-3600 मेगाहर्ट्ज बैंड की पहचान के लिए 2300/2500 मेगाहर्ट्ज बैंड के तकनीकी दक्षता के आधार पर सुझाव दिया है और आगे कहा गया है कि ट्राई को ध्यान में रखना पड़ सकता है। "मौजूदा पारिस्थितिकी प्रणालियों की स्थिति" और देश में बुनियादी ढांचे की उपलब्धता, और मूल्यांकन को ठीक करने वाले कारकों के रूप में उपभोक्ताओं के लिए सामर्थ्य भी। स्पेक्ट्रम की कीमतों को समग्र दृष्टिकोण को अपनाकर तर्कसंगत बनाया जाना चाहिए जो वास्तव में उस विशेष बैंड के लिए बाजार की व्यावसायिक क्षमता को दर्शाता है। अधिकतम सरकारी राजस्व केवल विकास के माध्यम से होगा न कि अत्यधिक नीलामी मूल्य निर्धारण डिजाइन द्वारा।

3.122 कुछ हितधारकों ने कहा है कि इन बैंडों को बैंड के तुलनात्मक कवरेज के लिए व्यापक फाइबर नेटवर्क की आवश्यकता होती है जैसे कि 2.3 गीगाहर्ट्ज़ या 2.5 गीगाहर्ट्ज़ और ये बैंड वाई-फाई बैंड की तरह होते हैं जिन्हें मुख्य रूप से कम दूरी या अंतिम मील कनेक्टिविटी के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है। आदि हॉटस्पॉट स्थानों में स्पेक्ट्रम का उपयोग, अर्थात् पैन-एलएसए कवरेज के बजाय स्पेक्ट्रम के विमुद्रीकरण को केवल हॉटस्पॉट स्थानों तक सीमित कर देगा। इसके अलावा, व्यावसायिक उत्पादों / समाधानों की उपलब्धता 2020 से बाजार में होने की उम्मीद है। इसका मतलब होगा कि स्पेक्ट्रम का कोई भी व्यावसायिक उपयोग केवल 3 साल की स्पेक्ट्रम नीलामी के बाद होगा (वित्तीय वर्ष 18 में स्पेक्ट्रम की नीलामी मानकर)।

3.123 हितधारकों में से कुछ ऐसे हैं जो अन्य TDD बैंड जैसे 2.3 GHz या 2.5 GHz बैंड की तुलना में स्पेक्ट्रम बैंड के कवरेज पर विचार कर रहे हैं - कम कवरेज का मतलब होगा 3300- 3400-Hz और 3400-3600 के नेटवर्क रोलआउट और प्रसार विशेषताओं के लिए उच्च CAPEX। मेगाहर्ट्ज़, स्पेक्ट्रम बैंड का मूल्यांकन 2300 मेगाहर्ट्ज़ / 2500 मेगाहर्ट्ज़ बैंड के आरक्षित मूल्य का 25% होना चाहिए।

3.124 इस बैंड के मूल्यांकन में महत्वपूर्ण चुनौतियों और उपरोक्त उल्लिखित हितधारकों की टिप्पणियों पर विचार करने के बाद, प्राधिकरण ने भारत में प्रचलित अन्य एलटीई बैंड के मूल्यांकन के साथ 3.5 गीगाहर्ट्ज़ के मूल्यांकन से संबंधित करने का प्रयास किया, जिसके लिए बाजार की खोज की गई कीमत उपलब्ध है या अंतर्राष्ट्रीय उपयोग करने के लिए 3300-3600 मेगाहर्ट्ज़ बैंड के मूल्यांकन पर पहुंचने के लिए बेंचमार्किंग। सफल पारस में इसकी चर्चा है।

3.125 भारत और विदेश में सबसे लोकप्रिय एलटीई बैंड 1800 मेगाहर्ट्ज़ बैंड है। भारत में एलएसए में से प्रत्येक में इस स्पेक्ट्रम बैंड के लिए हाल ही में खोजे गए बाजार की उपलब्धता अन्य बैंडों के सापेक्ष मूल्य प्राप्त करने के लिए इसे उपयोगी बनाती है। प्राधिकरण ने विभिन्न स्पेक्ट्रम बैंडों की अंतर से तकनीकी प्रभावशीलता का अध्ययन किया और संबंधित तकनीकी साहित्य की जांच की।

3.126 ट्राई ने स्पेक्ट्रम मूल्यांकन और मूल्य निर्धारण के तुलनात्मक विश्लेषण के लिए अन्य न्यायालयों में जानकारी के लिए नीलामी का अध्ययन किया। विभिन्न देशों में 3300-3600 मेगाहर्ट्ज की नीलामी के विश्लेषण के बाद, यह स्पष्ट है कि पर्याप्त तुलनीय डेटा बिंदुओं की कमी के कारण, 3300-3600 मेगाहर्ट्ज के लिए वर्तमान मूल्यांकन अभ्यास के लिए अंतर्राष्ट्रीय बेंचमार्किंग उपयुक्त नहीं हो सकता है।

3.127 प्राधिकरण ने इन बैंडों में पारिस्थितिकी तंत्र, उपकरणों आदि को ध्यान में रखा है और यह तथ्य कि न तो नीलामी निर्धारित मूल्य और न ही भारत से संबंधित अन्य संबंधित जानकारी, इन स्पेक्ट्रम बैंडों के मूल्य के निर्धारण के लिए उपलब्ध है।

3.128 "5 जी स्पेक्ट्रम और कवरेज कंसिडरेशन एस्पेक्ट्स" 2018 पर NOKIA⁴⁶ द्वारा तैयार किए गए एक तकनीकी नोट में, यह उल्लेख किया गया है कि 3.5 गीगाहर्ट्ज बैंड को टीडीडी मोड पर काम करने की उम्मीद है। इस बैंड का उपयोग करने वाले 5 जी से कवरेज सीमित होगा क्योंकि यह उच्च प्रसार हानि और टीडीडी मोड जुर्माना दोनों के कारण पीड़ित होगा। नोकिया द्वारा कवरेज विश्लेषण के अनुसार, 3.5 गीगाहर्ट्ज बैंड टीडीडी कवरेज 1800 मेगाहर्ट्ज बैंड एफडीडी कवरेज की तुलना में लगभग 70% कम होगा। संदर्भ के रूप में 1800 मेगाहर्ट्ज बैंड को एफडीडी कवरेज के रूप में लेते हुए, 3300-3600 मेगाहर्ट्ज बैंड टीडीडी कवरेज को 1800 मेगाहर्ट्ज एफडीडी कवरेज के लगभग 30% अनुमानित किया गया है।

3.129 टिप्पणियों और काउंटर टिप्पणियों का विश्लेषण करने के बाद, ओपन हाउस चर्चा और उद्योग रिपोर्ट का अध्ययन। प्राधिकरण का विचार है कि स्पेक्ट्रम बैंड 3300 मेगाहर्ट्ज से 3600 मेगाहर्ट्ज तक 300 मेगाहर्ट्ज के एकल बैंड के रूप में माना जाना चाहिए जो कि टीडीडी मोड में काम करने की उम्मीद है। संदर्भ के रूप में 1800 मेगाहर्ट्ज बैंड एफडीडी कवरेज लेते हुए, 3300 मेगाहर्ट्ज -3600 मेगाहर्ट्ज बैंड कवरेज 1800 मेगाहर्ट्ज बैंड एफडीडी कवरेज का लगभग 30% होना चाहिए। प्राधिकरण यह भी जानता है कि इस बैंड में 5 जी और संबंधित इको सिस्टम के विकास में अभी भी कुछ साल लगेगे। इसलिए, प्राधिकरण पूर्वगामी पैराग्राफ के मद्देनजर 1800 मेगाहर्ट्ज एफडीडी बैंड के आरक्षित मूल्य के 30% के बराबर 3300-3600 मेगाहर्ट्ज बैंड के लिए आरक्षित मूल्य की सिफारिश करता है। हालाँकि, जैसा कि 3300-3600 मेगाहर्ट्ज बैंड अप्रभावित है, आरक्षित मूल्य के अनुसार गणना की गई है।

⁴⁶ 5 जी स्पेक्ट्रम और कवरेज विचार पहलू - तकनीकी नोट, 2018

3.130 प्राधिकरण का सुझाव है कि 3300-3600 मेगाहर्ट्ज बैंड का आरक्षित मूल्य 1800 मेगाहर्ट्ज एफडीडी बैंड के आरक्षित मूल्य के 30% के बराबर होना चाहिए। जैसा कि 3300-3600 मेगाहर्ट्ज बैंड अनपेक्षित है, आरक्षित मूल्य की गणना तदनुसार की गई है। प्रत्येक एलएसए के लिए इस स्पेक्ट्रम बैंड की अनुशंसित आरक्षित कीमत नीचे दी गई है:

प्रति मेगाहर्ट्ज मूल्य प्रति मेगाहर्ट्ज की सिफारिश की

3300-3600 मेगाहर्ट्ज बैंड (अप्रकाशित) में

(करोड़ रुपए में)

(1)	(2)	(3)	(4)
LSA	Category	Reserve Price (as calculated)	Recommended Reserve Price (Rounded off)
Delhi	Metro	68.61	69
Mumbai	Metro	84.12	84
Kolkata	Metro	25.99	26
Andhra Pradesh	A	41.79	42
Gujarat	A	40.93	41
Karnataka	A	16.42	16
Maharashtra	A	54.68	55
Tamil Nadu	A	14.94	15
Haryana	B	8.48	8
Kerala	B	14.27	14
Madhya Pradesh	B	14.27	14
Punjab	B	13.24	13
Rajasthan	B	15.80	16
U. P. (East)	B	22.90	23
U.P. (West)	B	17.25	17
West Bengal	B	7.91	8
Assam	C	6.88	7
Bihar	C	13.14	13
Himachal Pradesh	C	2.75	3

Jammu & Kashmir	C	2.24	2
North East	C	1.89	2
Orissa	C	4.05	4

स्पेक्ट्रम का उपयोग करता है

3.131 यूएसएल / सीएमटीएस / यूएल की मौजूदा लाइसेंसिंग शर्तों के अनुसार, स्पेक्ट्रम उपयोग शुल्क (एसयूसी) स्पेक्ट्रम धारक द्वारा अर्जित समायोजित सकल राजस्व (एजीआर) के प्रतिशत के रूप में लगाया जाता है। एसयूसी दर बदलती है (स्लैब आधारित दर पर प्रशासनिक रूप से असाइन किए गए स्पेक्ट्रम या प्रशासनिक रूप से असाइन किए गए स्पेक्ट्रम के मिश्रण और स्पेक्ट्रम भारित औसत दर पर नीलामी के माध्यम से प्राप्त स्पेक्ट्रम और एजीआर के निश्चित प्रतिशत पर नीलामी के माध्यम से प्राप्त स्पेक्ट्रम के मामले में) और स्पेक्ट्रम की मात्रा पर निर्भर करती है। वायरलेस लाइसेंसधारी द्वारा आयोजित स्पेक्ट्रम का प्रकार।

3.132 प्राधिकरण ने 9 सितंबर 2013 को "स्पेक्ट्रम के मूल्यांकन और आरक्षित मूल्य" के तहत एसयूसी पर निम्नलिखित अनुशंसा की है। ये किसी विशिष्ट बैंड तक सीमित नहीं हैं और सभी स्पेक्ट्रम बैंड और होल्डिंग के प्रकार पर समान रूप से लागू होते हैं।

(i) नीलामी के माध्यम से आवंटित सभी स्पेक्ट्रम एक फ्लैट दर पर वसूल किए जाने चाहिए। प्राधिकरण यह भी सिफारिश करता है कि नीलामी या ट्रेडिंग के माध्यम से अधिग्रहीत स्पेक्ट्रम या जिस पर टीएसपी ने सरकार को निर्धारित बाजार मूल्य का भुगतान किया है, को लागू स्लैब दर को निर्धारित करने के लिए किसी भी मौजूदा स्पेक्ट्रम होल्डिंग्स में नहीं जोड़ा जाना चाहिए। यह नवंबर 2012 और मार्च 2013 में हुई नीलामी में आवंटित स्पेक्ट्रम पर भी लागू होगा।

(ii) सभी नीलामी वाले स्पेक्ट्रम के लिए SUC वायरलेस सेवाओं के AGR के 3% के समतल दर पर होनी चाहिए। यह 1 अप्रैल, 2014 से लागू होगा।

(iii) BWA स्पेक्ट्रम के लिए SUC की दर भी 3% तय की जानी चाहिए, जहाँ CMTS / UASL / UL (AS) / UL के तहत सेवाएं प्रदान की जाती हैं।

(iv) 1 अप्रैल, 2014 से SUC की उच्चतम स्लैब दर को AGR के 5% तक लाया जा सकता है।

3.133 सभी स्पेक्ट्रम बैंड के लिए स्पेक्ट्रम उपयोग शुल्क पर पूर्वोक्त सिफारिशें प्राधिकरण द्वारा 27 जनवरी 2016 को 'स्पेक्ट्रम के मूल्यांकन और आरक्षित मूल्य' की अंतिम सिफारिश में और 12 जुलाई 2016 को DoT के संदर्भ में दिनांक 24 जुलाई 2016 के स्पष्टीकरण के बाद दोहराई गईं। जून 2016।

3.134 चूंकि SUC की लेवी पर प्राधिकरण के रुख में कोई बदलाव नहीं आया है, **प्राधिकरण ने एक बार फिर 27 जनवरी, 2016 की अपनी सिफारिशों को दोहराया और इसके बाद के स्पष्टीकरण को 12 जुलाई 2016 को DoT के संदर्भ में दिनांक 24 जून 2016 को स्पेक्ट्रम उपयोग शुल्क पर वापस कर दिया। (SUC)। एसयूसी 700 मेगाहर्ट्ज और 3300-3600 मेगाहर्ट्ज सहित सभी स्पेक्ट्रम बैंड के लिए लागू होगी।**

अध्याय- IV: आंकड़ों का सारांश

4.1 प्राधिकरण की सिफारिश है कि

- a) आगामी उपलब्ध नीलामी में संपूर्ण उपलब्ध स्पेक्ट्रम को नीलामी के लिए रखा जाना चाहिए।
- b) स्पेक्ट्रम के प्रशासनिक असाइनमेंट के युग में, स्पेक्ट्रम असमान था यानी प्रौद्योगिकी तटस्थ नहीं थी और इसे जीएसएम सेवाओं या सीडीएमए सेवाओं को प्रदान करने के लिए सौंपा गया था। जीएसएम या सीडीएमए सेवाओं को बंद करने के मामले में, एक टीएसपी को प्रशासनिक रूप से असाइन किए गए स्पेक्ट्रम को रखने की अनुमति नहीं दी जा सकती है, जिसके लिए उसने बाजार निर्धारित मूल्य का भुगतान नहीं किया है। TSPs के साथ झूठ बोलने वाले किसी भी स्पेक्ट्रम को वापस ले लिया जाना चाहिए और आगामी नीलामी में नीलामी के लिए रखा जाना चाहिए।
- c) DoT को 800 मेगाहर्ट्ज बैंड में पश्चिम बंगाल (WB) LSA में हार्मोनाइजेशन अभ्यास करना चाहिए ताकि पूरे उपलब्ध स्पेक्ट्रम को सन्निहित बनाया जा सके और आगामी नीलामी में नीलामी के लिए रखा जा सके।
- d) DoT को जल्द से जल्द 2300 मेगाहर्ट्ज बैंड में रिफार्मिंग और हार्मोनाइजेशन एक्सरसाइज करना चाहिए और यह सुनिश्चित करना चाहिए कि व्यावसायिक उपयोग के लिए उपलब्ध पूरा स्पेक्ट्रम नीलामी के लिए रखा जाए ताकि ऐसी स्थिति से बचा जा सके जहां इस बैंड में कीमती स्पेक्ट्रम बेकार हो जाता है जिससे राजस्व प्राप्त होता है सरकार को नुकसान।
- e) विशिष्ट स्थानों या जिलों को छोड़कर जहां इसरो 25 मेगाहर्ट्ज (3400 मेगाहर्ट्ज - 3425 मेगाहर्ट्ज) स्पेक्ट्रम का उपयोग कर रहा है, 3300 मेगाहर्ट्ज से 3600 मेगाहर्ट्ज तक के पूरे स्पेक्ट्रम को एक्सेस सेवाओं के लिए उपलब्ध कराया जाना चाहिए और इसे आगामी नीलामी में शामिल किया जाना चाहिए।

[पैरा 2.38]

4.2 प्राधिकरण का सुझाव है कि 900 मेगाहर्ट्ज बैंड के मामले में, नए प्रवेशी को 5 मेगाहर्ट्ज के लिए बोली लगाने की अनुमति दी जानी चाहिए, यदि कम से कम एक मेघावी 5 मेगाहर्ट्ज उपलब्ध है, तो न्यूनतम ब्लॉक आकार को 0.6 मेगाहर्ट्ज के रूप में रखा जाना चाहिए। इस पर रोक लगाते हुए, सिद्धांत, जिसके आधार पर ब्लॉक आकार और बोली लगाने के लिए न्यूनतम मात्रा के प्रावधान सितंबर 2016 के एनआईए में निर्दिष्ट किए गए थे, को बरकरार रखा जाना चाहिए। यह निम्न तालिका की ओर जाता है:

बोली के लिए ब्लॉक आकार और न्यूनतम स्पेक्ट्रम

Spectrum Band	Block Size (MHz)	Minimum amount of spectrum that a bidder is required to bid for	
		Existing licensees (MHz)	New Entrants (MHz)
700 MHz	5 (paired)	NA	5
800 MHz	1.25 (Paired)	1.25	5/ 3.75 (if only 3.75 MHz spectrum is available)/2.5 (if only 2.5 MHz spectrum is available)/ 1.25 (if only 1.25 MHz spectrum is available)
900 MHz	0.20 (paired)	0.6	5 MHz, if at least one chunk of contiguous 5 MHz is available; else, 0.6 MHz
1800 MHz	0.20 (paired)	0.6	5 MHz, if at least one chunk of contiguous 5 MHz is available; else, 0.6 MHz
2100 MHz	5 (paired)	5	5
2300 MHz	10 (unpaired)	10	10
2500 MHz	10 (unpaired)	10	10

[पैरा २.४५]

4.3 प्राधिकरण की सिफारिश है कि

a) 3300-3600 मेगाहर्ट्ज को एक बैंड के रूप में नीलाम किया जाना चाहिए और इस बैंड के लिए टीडीडी आधारित आवृत्ति व्यवस्था को अपनाया जाना चाहिए।

b) 3300-3600 मेगाहर्ट्ज बैंड में 20 मेगाहर्ट्ज के ब्लॉक आकार में नीलामी के लिए रखा जाना चाहिए। इस बैंड के विमुद्रीकरण से बचने के लिए प्रति बीडर 100 मेगाहर्ट्ज की सीमा होनी चाहिए। चूंकि टीएसपी को अपने आंशिक या पूर्ण स्पेक्ट्रम होल्डिंग को किसी अन्य टीएसपी के साथ व्यापार करने की अनुमति है, 3300-3600 मेगाहर्ट्ज बैंड में 100 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम की सीमा, स्पेक्ट्रम ट्रेडिंग के लिए भी लागू होगी।

c) यदि टीएसपी एक से अधिक ब्लॉक प्राप्त करता है, तो संपूर्ण स्पेक्ट्रम को सन्निहित रूप में सौंपा जाना चाहिए।

d) यदि टीएसपी एक से अधिक एलएसए में 3300-3600 मेगाहर्ट्ज बैंड में स्पेक्ट्रम प्राप्त करता है, तो उन सभी एलएसए में एक ही आवृत्ति स्पॉट सौंपा जाना चाहिए।

[पैरा 2.70]

4.4 प्राधिकरण का सुझाव है कि 2016 में 700 मेगाहर्ट्ज, 800 मेगाहर्ट्ज, 900 मेगाहर्ट्ज, 1800 मेगाहर्ट्ज, 2100 मेगाहर्ट्ज, 2300 मेगाहर्ट्ज और 2500 मेगाहर्ट्ज के लिए आयोजित नीलामी के लिए निर्धारित दायित्वों को आगामी नीलामी में जारी रखा जा सकता है। [पैरा २. 2.०]

4.5 प्राधिकरण का सुझाव है कि 3300-3600 मेगाहर्ट्ज बैंड में स्पेक्ट्रम के लिए कोई रोल आउट दायित्वों को अनिवार्य नहीं किया जाना चाहिए। हालांकि, किसी भी रोल-आउट दायित्वों को अनिवार्य न करने के किसी भी दुरुपयोग से बचने के लिए, स्पेक्ट्रम ट्रेडिंग के लिए पात्र बनने के लिए इस बैंड में स्पेक्ट्रम के लिए लॉक-इन अवधि 2 साल के बजाय 5 साल होनी चाहिए। [पैरा २.९ १]

4.6 प्राधिकरण का सुझाव है कि स्पेक्ट्रम कैप (यानी 35% ओवरऑल कैप और सब -1 गीगा बैंड में संयुक्त स्पेक्ट्रम होल्डिंग पर 50% की कैप) के संशोधित प्रावधानों को 3300-3600 मेगाहर्ट्ज बैंड तक भी बढ़ाया जाना चाहिए। इसके अतिरिक्त, 3300-3600 मेगाहर्ट्ज बैंड में, प्रति लाइसेंसधारी 100 मेगाहर्ट्ज की स्पेक्ट्रम होल्डिंग कैप होनी चाहिए। [पैरा २.१००]

4.7 प्राधिकरण की सिफारिश है कि सभी वाणिज्यिक और साथ ही विभिन्न सार्वजनिक उपक्रमों / सरकारी संगठनों को आवंटित स्पेक्ट्रम के ऑडिट की तत्काल आवश्यकता है। यह एक स्वतंत्र एजेंसी द्वारा नियमित रूप से किया जाना चाहिए। [पैरा 2.106]

4.8 प्राधिकरण की सिफारिश है कि पिछले दो वर्षों में 800 मेगाहर्ट्ज, 1800 मेगाहर्ट्ज, 2100 मेगाहर्ट्ज, 2300 मेगाहर्ट्ज और 2500 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड की नीलामी निर्धारित मूल्य नीलामी के साथ संबंधित स्पेक्ट्रम में संभावित मूल्यों में से एक के रूप में लिया जाना है। वर्तमान स्पेक्ट्रम मूल्यांकन अभ्यास में बैंड। [पैरा ३.२ ९]

4.9 प्राधिकरण का सुझाव है कि एक एलएसए में स्पेक्ट्रम बैंड का औसत अपेक्षित मूल्यांकन दो आंकड़ों से अधिक होना चाहिए - (i) सरल अर्थ या (ii) के आधार पर उस बैंड का औसत अपेक्षित मूल्यांकन अक्टूबर 2016 की नीलामी निर्धारित मूल्य (विधिवत) अनुक्रमित) [पैरा 3.50]

4.10 प्राधिकरण का सुझाव है कि नॉर्थ ईस्ट और जम्मू और कश्मीर एलएसए के लिए 800 मेगाहर्ट्ज बैंड, 900 मेगाहर्ट्ज बैंड, 1800 मेगाहर्ट्ज बैंड और 2100 मेगाहर्ट्ज बैंड के लिए आरक्षित मूल्य आरक्षित मूल्य पर 50% की छूट के साथ तय किया जा सकता है। अन्य स्पेक्ट्रम बैंड की आरक्षित कीमतों पर पहुंचने के दौरान नॉर्थ ईस्ट और जम्मू-कश्मीर एलएसए में भी छूट दी जाएगी। [पैरा 3.56]

4.11 प्राधिकरण का सुझाव है कि 800 मेगाहर्ट्ज, 900 मेगाहर्ट्ज, 1800 मेगाहर्ट्ज और 2100 मेगाहर्ट्ज बैंड के लिए आरक्षित मूल्य

(i) दो आंकड़ों से अधिक होना चाहिए - एलएसए में स्पेक्ट्रम बैंड के औसत मूल्यांकन का 80% या अक्टूबर 2016 की नीलामी में महसूस की गई कीमत (विधिवत अनुक्रमित);

(ii) एलएसए में जहां अक्टूबर 2016 की नीलामी में कोई स्पेक्ट्रम की पेशकश नहीं की गई थी, आरक्षित मूल्य औसत मूल्यांकन का 80% होना चाहिए; तथा

(iii) एलएसए में जहां अक्टूबर 2016 की नीलामी में स्पेक्ट्रम की पेशकश की गई थी, लेकिन पूरी तरह से अनसोल्ड रहे, आरक्षित मूल्य आंकड़े से कम होना चाहिए - औसत मूल्यांकन का 80% या आरक्षित मूल्य जैसा कि अक्टूबर 2016 की नीलामी में तय किया गया था।

[पैरा 3.59]

4.12 एलएसए के लिए 800 मेगाहर्ट्ज, 900 मेगाहर्ट्ज, 1800 मेगाहर्ट्ज और 2100 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड की अनुशंसित आरक्षित कीमत नीचे दी गई है:

प्रति मेगाहर्ट्ज प्रति मूल्य (अनुमानित)

800 मेगाहर्ट्ज बैंड में

(करोड़ रुपए में)

(1)	(2)	(3)	(4)
LSA	Category	Reserve Price (as calculated)	Recommended Reserve Price (Rounded off)
Delhi	Metro	640.39	640
Mumbai	Metro	727.00	727
Kolkata	Metro	160.00	160
Andhra Pradesh	A	390.01	390
Gujarat	A	384.56	385
Karnataka	A	191.59	192
Maharashtra	A	510.38	510
Tamil Nadu	A	174.34	174
Haryana	B	57.00	57
Kerala	B	157.06	157
Madhya Pradesh	B	142.78	143
Punjab	B	156.70	157
Rajasthan	B	265.94	266
U. P. (East)	B	251.06	251
U.P. (West)	B	160.98	161

West Bengal	B	73.83	74
Bihar	C	136.00	136
Himachal Pradesh	C	24.00	24
Orissa	C	47.28	47

**प्रति मेगाहर्ट्ज प्रति मूल्य (अनुमानित)
900 मेगाहर्ट्ज बैंड में
(करोड़ रुपए में)**

(1)	(2)	(3)	(4)
LSA	Category	Reserve Price (as calculated)	Recommended Reserve Price (Rounded off)
Gujarat	A	372.77	373
Karnataka	A	237.97	238
Tamil Nadu	A	234.51	235
Haryana	B	101.97	102
U. P. (East)	B	261.54	262
U.P. (West)	B	210.83	211
Bihar	C	200.91	201

**प्रति मेगाहर्ट्ज प्रति मूल्य (अनुमानित)
1800 मेगाहर्ट्ज बैंड में
(करोड़ रुपए में)**

(1)	(2)	(3)	(4)
LSA	Category	Reserve Price (as calculated)	Recommended Reserve Price (Rounded off)
Delhi	Metro	457.42	457
Mumbai	Metro	560.82	561
Kolkata	Metro	173.28	173
Andhra Pradesh	A	278.58	279
Gujarat	A	272.85	273
Karnataka	A	109.48	109
Maharashtra	A	364.56	365
Tamil Nadu	A	99.62	100
Haryana	B	56.52	57
Kerala	B	95.15	95

Madhya Pradesh	B	95.15	95
Punjab	B	88.27	88
Rajasthan	B	105.36	105
U. P. (East)	B	152.64	153
U.P. (West)	B	114.99	115
West Bengal	B	52.73	53
Assam	C	45.86	46
Bihar	C	87.62	88
Himachal Pradesh	C	18.34	18
Jammu & Kashmir	C	14.90	15
North East	C	12.61	13
Orissa	C	27.02	27

**प्रति मेगाहर्ट्ज प्रति मूल्य (अनुमानित)
2100 मेगाहर्ट्ज बैंड में
(करोड़ रुपए में)**

(1)	(2)	(3)	(4)
LSA	Category	Reserve Price (as calculated)	Recommended Reserve Price (Rounded off)
Delhi	Metro	635.11	635
Mumbai	Metro	528.50	528
Kolkata	Metro	115.06	115
Andhra Pradesh	A	184.98	185
Gujarat	A	181.17	181
Karnataka	A	90.87	91
Maharashtra	A	390.93	391
Tamil Nadu	A	394.37	394
Haryana	B	63.05	63
Kerala	B	202.91	203
Madhya Pradesh	B	67.72	68
Punjab	B	104.32	104
U. P. (East)	B	126.11	126
U.P. (West)	B	76.35	76
West Bengal	B	35.02	35
Assam	C	30.45	30

Bihar	C	98.59	99
Himachal Pradesh	C	12.18	12
Jammu & Kashmir	C	12.61	13
North East	C	6.00	6
Orissa	C	43.56	44

[पैरा ३.६१]

4.13 प्राधिकरण का सुझाव है कि 2300 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड का आरक्षित मूल्य इसके बराबर होना चाहिए-

(i) अक्टूबर, 2016 को उन एलएसए के लिए एमसीएलआर के साथ निर्धारित निर्धारित मूल्य की नीलामी की गई, जहां नीलामी अक्टूबर, 2016 में हुई है; तथा

(ii) एलएसए में अंतिम अनुशंसित रिजर्व मूल्य जहां स्पेक्ट्रम की पेशकश की गई थी, लेकिन अक्टूबर, 2016 में नीलामी के बिना बेची नहीं जा सकी।

तदनुसार, प्रत्येक एलएसए के लिए 2300 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड की अनुशंसित आरक्षित कीमत नीचे दी गई है:

प्रति मेगाहर्ट्ज के अनुसार प्रतिरूपित मूल्य (संयुक्त राष्ट्र)

2300 मेगाहर्ट्ज बैंड में

(करोड़ रुपए में)

(1)	(2)	(3)	(4)
LSA	Category	Reserve Price (as calculated)	Recommended Reserve Price (Rounded off)
Delhi	Metro	163.94	164
Mumbai	Metro	167.38	167
Kolkata	Metro	37.83	38
Andhra Pradesh	A	78.35	78
Gujarat	A	70.15	70
Karnataka	A	112.35	112
Maharashtra	A	72.29	72

Tamil Nadu	A	151.33	151
Haryana	B	8.00	8
Kerala	B	20.14	20
Madhya Pradesh	B	9.40	9
Punjab	B	21.00	21
Rajasthan	B	6.00	6
U. P. (East)	B	9.00	9
U.P. (West)	B	12.00	12
West Bengal	B	5.73	6
Assam	C	2.29	2
Bihar	C	7.05	7
Himachal Pradesh	C	1.15	1
Jammu & Kashmir	C	1.00	1
North East	C	1.15	1
Orissa	C	4.59	5

[पैरा ३. ३.१]

4.14 प्राधिकरण की सिफारिश है कि 2500 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड का आरक्षित मूल्य-

- (i) अक्टूबर, 2016 के बराबर होना चाहिए, उन एलएसए के लिए एमसीएलआर के साथ निर्धारित निर्धारित मूल्य की नीलामी की जाती है, जहां नीलामी अक्टूबर, 2016 में हुई है; तथा
- (ii) एलएसए में अंतिम अनुशंसित आरक्षित मूल्य जहां स्पेक्ट्रम की पेशकश की गई थी, लेकिन अक्टूबर, 2016 की नीलामी में बेचा नहीं जा सका।

तदनुसार, प्रत्येक एलएसए के लिए 2500 मेगाहर्ट्ज स्पेक्ट्रम बैंड की अनुशंसित आरक्षित कीमत नीचे दी गई है:

**प्रति मेगाहर्ट्ज के अनुसार प्रतिरूपित मूल्य (संयुक्त राष्ट्र)
2500 मेगाहर्ट्ज बैंड में
(करोड़ रुपए में)**

(1)	(2)	(3)	(4)
LSA	Category	Reserve Price (as calculated)	Recommended Reserve Price (Rounded off)
Delhi	Metro	163.94	164
Mumbai	Metro	167.38	167
Kolkata	Metro	37.83	38
Andhra Pradesh	A	77.96	78
Gujarat	A	44.71	45
Karnataka	A	98.00	98
Maharashtra	A	66.49	66
Tamil Nadu	A	132.00	132
Punjab	B	24.07	24
Bihar	C	6.88	7
Himachal Pradesh	C	1.15	1
Jammu & Kashmir	C	1.15	1

[Para 3.80]

4.15 The Authority recommends that reserve price of 700 MHz band should be equal to 2 times of reserve price of 1800 MHz spectrum band. Accordingly, the recommended reserve price of 700 MHz spectrum band for each LSA is as under:

**RECOMMENDED RESERVE PRICE PER MHz (PAIRED) IN 700 MHz BAND
(Rs. in crore)**

(1)	(2)	(3)	(4)
LSA	Category	Reserve Price (as calculated)	Recommended Reserve Price (Rounded off)
Delhi	Metro	914.84	915
Mumbai	Metro	1121.65	1122
Kolkata	Metro	346.56	347
Andhra Pradesh	A	557.16	557

Gujarat	A	545.69	546
Karnataka	A	218.96	219
Maharashtra	A	729.12	729
Tamil Nadu	A	199.24	199
Haryana	B	113.04	113
Kerala	B	190.30	190
Madhya Pradesh	B	190.30	190
Punjab	B	176.55	177
Rajasthan	B	210.71	211
U. P. (East)	B	305.29	305
U.P. (West)	B	229.97	230
West Bengal	B	105.47	105
Assam	C	91.71	92
Bihar	C	175.24	175
Himachal Pradesh	C	36.69	37
Jammu & Kashmir	C	29.81	30
North East	C	25.22	25
Orissa	C	54.04	54

[पैरा 3.106]

4.16 प्राधिकरण का सुझाव है कि 3300-3600 मेगाहर्ट्ज बैंड का आरक्षित मूल्य 1800 मेगाहर्ट्ज एफडीडी बैंड के आरक्षित मूल्य के 30% के बराबर होना चाहिए। जैसा कि 3300-3600 मेगाहर्ट्ज बैंड अनपेक्षित है, आरक्षित मूल्य की गणना तदनुसार की गई है। प्रत्येक एलएसए के लिए इस स्पेक्ट्रम बैंड की अनुशंसित आरक्षित कीमत नीचे दी गई है:

**प्रति मेगाहर्ट्ज मूल्य प्रति मेगाहर्ट्ज की सिफारिश की
3300-3600 मेगाहर्ट्ज बैंड (UNPAIRED) में
(करोड़ रुपए में)**

(1)	(2)	(3)	(4)
LSA	Category	Reserve Price (as calculated)	Recommended Reserve Price (Rounded off)
Delhi	Metro	68.61	69
Mumbai	Metro	84.12	84
Kolkata	Metro	25.99	26
Andhra Pradesh	A	41.79	42
Gujarat	A	40.93	41
Karnataka	A	16.42	16
Maharashtra	A	54.68	55
Tamil Nadu	A	14.94	15
Haryana	B	8.48	8
Kerala	B	14.27	14
Madhya Pradesh	B	14.27	14
Punjab	B	13.24	13
Rajasthan	B	15.80	16
U. P. (East)	B	22.90	23
U.P. (West)	B	17.25	17
West Bengal	B	7.91	8
Assam	C	6.88	7
Bihar	C	13.14	13
Himachal Pradesh	C	2.75	3
Jammu & Kashmir	C	2.24	2
North East	C	1.89	2
Orissa	C	4.05	4

[पैरा 3.130]

4.17 प्राधिकरण ने एक बार फिर 27 जनवरी, 2016 की अपनी सिफारिशों को दोहराया और इसके बाद के स्पष्टीकरण को 12 जुलाई 2016 को स्पेक्ट्रम उपयोग शुल्क (एसयूसी) पर DoT के दिनांक 24 जून 2016 के

संदर्भ में दिनांकित किया। एसयूसी 700 मेगाहर्ट्ज और 3300-3600 मेगाहर्ट्ज सहित सभी स्पेक्ट्रम बैंड के लिए लागू होगी। [पैरा ३.१३४]

Government of India
Ministry of Communications
Department of Telecommunications
Wireless Planning and Coordination(WPC) Wing
Sanchar Bhawan, 20, Ashoka Road, New Delhi-110001

No. L-14006/01/2017-NTG

Dated: 19.04.2017

To,

The Secretary
Telecom Regulatory Authority of India
MahanagarDoorsancharBhawan
Jawahar Lal Nehru Marg (Old Minto Road)
New Delhi-110002.

Subject: TRAI Recommendations on the Reserve Price for auction of right to use spectrum in 700 MHz, 800 MHz, 900 MHz, 1800 MHz, 2100 MHz, 2300 MHz, 2500 MHz, 3300-3400 MHz and 3400-3600 MHz bands.

Sir,

Government of India is planning to auction of right to use aforesaid bands in the next auction likely to be held this year (2017). The status of availability of spectrum in these bands is as under:-

2. 700 MHz Band:

2.1 TRAI had made its first recommendation on the reserve price and other related issues for 700 MHz band (along with other bands) in April 2012. Thereafter, band plan for 700 MHz was recommended by TRAI in March 2013.

2.2 DOT made another reference to TRAI to give fresh recommendations on the reserve price and other related issues for 700 MHz band considering the development took place Since April 2012. TRAI gave its recommendations on the reserve price and other related issues for 700 MHz band (along with other bands) on 27th January 2016.

2.3 TRAI in its recommendation has suggested that the reserve price of 700 MHz should be 4 times of 1800 MHz. It was observed by DOT that the TRAI recommended Reserve Price of 700 MHz band is lower than that recommended for 900 MHz for UP (E), UP (W) and Bihar service areas. Similarly, the recommended Reserve Price of 700 MHz band for MP is lower than that recommended for Reserve Price of 800 MHz band.

2.3.1. DOT made a back reference vide letter dated 1st April 2016 and pointed out above observation and mentioned that valuation based only on technical efficiency with other bands will not be correct approach. As it denotes all other factors i.e. development stage of ecosystem, market preference towards any particular band,

2622/19.4.17

timing of auction, etc., technical efficiency based evaluation can be one of the possible valuation but not the only one. The market revealed value and the trends it a better indicator of value placed to the spectrum. TRAI has also not indicated whether the various factors as indicated by it or valuation has been taken into consideration while arriving the reserve in 700 MHz band as 4 times of 1800 MHz band.

2.3.2. It was also pointed out that as far as propagation characteristics are concerned, it is more near to 800/900 MHz and the LTE (FDD) is available only in 42 countries.

2.3.3. TRAI vide aforesaid reference, was also requested to reconsider whether all available spectrum in 700 MHz band be put to auction or the spectrum of 35+35 MHz be split in two phases i.e. 20 + 20 MHz in first phase and 15+15 MHz in second phase also.

2.4 In response, TRAI observed that in the case of 700 MHz band which is being auctioned for the first time, the Authority did not have any historical data - financial as well as non-financial relating to this band. There is no denying the fact that technical propagation characteristic wise 700 MHz is nearer to 800/900 MHz band than 1800 MHz band. Moreover, it is also a fact that as per international trends 700 MHz band will be primarily used for LTE technology and presently 1800 MHz is the most deployed band for LTE technology. Therefore, the Authority has decided to benchmark the reserve price of 700 MHz with reference to 1800 MHz band and not 800/900 MHz band. In view of the above and keeping in view its recommendations of April 2012, the Authority has recommended the reserve price of 700 MHz as four times the 1800 MHz band. As it has not benchmarked reserve price of 700 MHz band with reference to either 800 or 900 MHz, therefore the contention of DOT that in some LSAs the recommended reserve price is lower than the reserve price of either 800 or 900 MHz band is not relevant. TRAI also reiterated its earlier recommendations that entire available spectrum (2*35 MHz) in the 700 MHz band should be put to auction in the upcoming auction.

2.5 GOI had accepted the above recommendation and the entire available spectrum (2*35 MHz) in the 700 MHz was put to auction in 2016 Auction at the proposed Reserve Price of respective LSAs. However, the entire spectrum was unsold in 2016 Auction. Thus, it indicates that the reserve price was not accepted by the market.

In view of above development, TRAI may consider and give fresh recommendation on the reserve price, quantum of spectrum to be auctioned and other related issues for 700 MHz band. The details of available spectrum in various LSAs are enclosed as Annexure-I.

3. 800 MHz Band:

3.1 A total quantum of 73.75 MHz spectrum was put to auction in 800 MHz band in the block size of 1.25 MHz in 19 LSAs in October 2016 auction. Out of 73.75 MHz spectrum, 15.0 MHz spectrum was sold in 4 LSAs only and the remaining 58.75 MHz

of spectrum was unsold in 19 LSAs. Out of these 4 LSAs where bids were received, only in 3 LSAs bids was higher than the Reserve Price. The details are given as below:

S. No.	Detail	Quantum of spectrum & No. of LSAs	Name of LSAs
1.	Spectrum put to Auction	73.75 MHz in 19 LSAs	All the LSAs except Assam, J&K and NE
2.	Spectrum sold	15.0 MHz in 4 LSAs	Gujarat, Punjab, Rajasthan, and UP (E)
3.	SP > RP	3 LSAs	Gujarat, Punjab and Rajasthan
4.	Unsold spectrum	58.75 MHz in 19 LSAs	All the LSAs except Assam, J&K and NE

3.2 The unsold spectrum of 58.75 MHz spectrum in 19 LSAs is available for the forthcoming auction.

In view of above development, TRAI may consider and give fresh recommendation on the reserve price and other related issues for 800 MHz band. The details of available spectrum in various LSAs are enclosed as Annexure-I.

4. 900 MHz Band:

4.1 A total quantum of 9.4 MHz (FDD) spectrum was put to auction in 900 MHz band in the block size of 0.2 MHz in 4 LSAs [Bihar, Gujarat, UP(East) and UP(West)] in October 2016 auction. No bids were received in Auction 2016. Entire unsold spectrum of 9.4 MHz is available for forthcoming auction.

4.2 It may be mentioned that service license of M/s Aircel Limited in Tamil Nadu (including Chennai) service area is expiring in December 2018. M/s Aircel is holding administratively assigned spectrum in 900 MHz and 1800 MHz bands as given below:

Service area	900 MHz	1800 MHz
Tamil Nadu excluding Chennai	7.8 MHz	2.0 MHz
Chennai only	6.2 MHz	2.4 MHz

4.2.1 Spectrum to be released due to expiry would be 7.8 MHz in Tamil Nadu (Excluding Chennai) and 6.2 MHz in Chennai. Therefore, 6.2 MHz spectrum in 900 MHz band can be put to auction in Tamil Nadu (including Chennai service area). This amounts to partial spectrum in Tamil Nadu LSA including Chennai. The principle of charging partial spectrum has been prescribed in various Notice for Inviting Applications (NIAs).

4.3 It may further be mentioned that spectrum allotted in 1800 MHz band in Tamil Nadu service area has been exceeded about 4.4 MHz beyond 55 MHz allocated for

telecom services in the band. Spectrum to be released due to expiry of service license in 1800 MHz band will not be proposed to put in the forthcoming auction. This spectrum will be given to Defence.

4.4 It is proposed spectrum to be released due to expiry of service license of M/s Aircel Limited in Tamil Nadu (including Chennai) service area in 900 MHz band may be included in the forthcoming auction.

4.5 The availability in 900 MHz band after taking into account would be increased to 15.6 MHz as per detail given below:

S. No.	Service Area	Available Spectrum
1.	Bihar	4.6 MHz
2.	Gujarat	3.0 MHz
3.	Tamil Nadu	6.2 MHz
4.	UP(East)	0.6 MHz
5.	UP(West)	1.2 MHz

In view of above development, TRAI may consider and give fresh recommendation on the reserve price and other related issues for 900 MHz band. The details of available spectrum in various LSAs are enclosed as Annexure-I.

5. 1800 MHz Band:

5.1 A total of 221.6 MHz (FDD) spectrum was put to auction in 1800 MHz band in the block size of 0.2 MHz in all the LSAs except Tamil Nadu. Out of which, 174.8 MHz spectrum was sold in 19 LSAs and the remaining 46.8 MHz spectrum was unsold in 13 LSAs. Out of these 19 LSAs where spectrum was sold, only in 6 LSAs bids was higher than the Reserve Price and entire spectrum was sold only in 8 LSAs. A detail is given below:

S.No.	Detail	Quantum of spectrum & No. of LSAs	Name of LSAs
1.	Spectrum put to Auction	221.6 MHz spectrum in 21 LSAs	All LSAs except Tamil Nadu
2.	Spectrum sold	174.8 MHz in 19 LSAs	All LSAs except Tamil Nadu, Odisha and Karnataka
3.	Fully Qty. Sold	8 LSAs	Haryana, Kolkata, MP, Maharashtra, Mumbai, NE, Rajasthan, UP (E) & UP (W)
4.	SP > RP	6 LSAs	Haryana, Kolkata, Mumbai, Rajasthan, UP (E) & UP (W)
5.	Unsold spectrum	46.8 MHz in 13 LSAs	AP, Assam, Bihar, Delhi, Gujarat, HP, J&K, Karnataka, Kerala, Maharashtra, Odisha, Punjab and West Bengal

5.2 Therefore, unsold spectrum of 46.8 MHz in 13 LSAs is available for the forthcoming auction.

In view of above development, TRAI may consider and give fresh recommendation on the reserve price and other related issues for 1800 MHz band. The details of available spectrum in various LSAs are enclosed as Annexure-I.

6. 2100 MHz Band:

6.1 A total of 360 MHz spectrum was put to auction in 2100 MHz band in the block size of 5.0 MHz in all the 22 LSAs in the October 2016 auction. Out of which, 85 MHz spectrum was sold in 12 LSAs and the remaining 275 MHz spectrum in 21 LSAs was unsold. In all 12 LSAs bids was received at the Reserve Price and in 1 LSA i.e. Rajasthan, entire spectrum was sold. A detail is given below:

S.No.	Detail	Quantum of spectrum & No. of LSAs	Name of LSAs
1.	Spectrum put to Auction	360.0 MHz in 22 LSAs	All the 22 LSAs
2.	Spectrum sold	85.0 MHz in 12 LSAs	Bihar, Delhi, Haryana, J&K, Kerala, Maharashtra, Mumbai, Odisha, Punjab, Rajasthan, TN, & UP (E).
3.	Fully Qty. Sold	1 LSA	Rajasthan
4.	SP > RP	0	
5.	Unsold spectrum	275 MHz in 13 LSAs	All the LSAs except Rajasthan

6.2 Therefore, unsold spectrum of 275 MHz in 21 LSAs is available for the forthcoming auction.

In view of above development, TRAI may consider and give fresh recommendation on the reserve price and other related issues for 2100 MHz band. The details of available spectrum in various LSAs are enclosed as Annexure-I.

7. 2300 MHz Band:

7.1 A total of 320 MHz spectrum in 2300 MHz band in the block size of 10 MHz in 16 LSAs was put to auction. Entire spectrum was sold. Therefore, no unsold spectrum is available in this band for forthcoming auction.

7.2 It may be mentioned that 2300 MHz band is spread from 2300 MHz to 2400 MHz making a total of 100 MHz spectrum. Out of this 100 MHz spectrum, 40 MHz spectrum each in all the 22 LSAs was sold in the spectrum auction held in May 2010.

Another 20 MHz spectrum each was put to auction in 16 LSAs in October 2016 auction and entire spectrum was sold.

7.3 There are several point to point links, assigned to PSUs and State Electricity Boards long back, are working in the remaining 40 MHz spectrum in this band. Out of this 40 MHz spectrum in the band, 20 MHz spectrum Pan India is to be given to Defence and the remaining 20 MHz spectrum in 16 LSAs and 40 MHz spectrum in 6 LSAs could be made available for telecom services subject to relocation of existing users to some other band. At present, no vacant spectrum is available.

In view of above development, TRAI may consider and give fresh recommendation on the reserve price and other related issues for 2300 MHz band. The details of available spectrum in various LSAs are enclosed as Annexure-I.

8. 2500 MHz Band:

8.1 A total of 600 MHz spectrum was put to auction in 2500 MHz band in the block size of 10.0 MHz in all the 22 LSAs in the October 2016 auction. Out of which, 370 MHz spectrum was sold in 20 LSAs and the remaining 230 MHz spectrum in 12 LSAs was unsold. Out of these 20 LSAs where spectrum was sold, only 1 LSA i.e. Kerala, bid price was higher than the Reserve Price. Moreover, entire spectrum, put to auction, was sold in 10 LSAs. A detail is given below:

S.No.	Detail	Quantum of spectrum & No. of LSAs	Name of LSAs
1.	Spectrum put to Auction	600.0 MHz in 22 LSAs	All the 22 LSAs
2.	Spectrum sold	370.0 MHz in 20 LSAs	All the LSAs except Karnataka and Tamil Nadu
3.	Fully Qty. Sold	10 LSAs	Assam, Haryana, Kerala, MP, NE, Odisha, Rajasthan, UP (E), UP (W) & WB
4.	SP > RP	1 LSA	Kerala
5.	Unsold spectrum	230 MHz in 12 LSAs	AP, Bihar, Delhi, Gujarat, HP, J&K, Karnataka, Kerala, Kolkata, Maharashtra, MP and Punjab

8.3 Therefore, unsold spectrum of 230 MHz in 12 LSAs is available for the forthcoming auction.

In view of above development, TRAI may consider and give fresh recommendation on the reserve price and other related issues for 2500 MHz band. The details of available spectrum in various LSAs are enclosed as Annexure-I.

10. New Bands for auction:

10.1 The spectrum bands 3300-3400 MHz and 3400-3600 MHz are proposed for providing access services. The details of availability and other related issues in these two bands are as under:

10.2 3300-3400 MHz Band:

10.2.1 Allotment of spectrum in this band has been given to various Internet Service Providers (ISPs) up to 2012 in various districts of a service area. Their assignments are being renewed on annual basis.

10.2.2 It may be mentioned that some of the ISPs, assigned spectrum in this band (3300-3400 MHz), have also been assigned spectrum for internet services in some other bands (e.g. 2.7-2.9 GHz, 5.7 GHz and 10.0 GHz). Details of the assignments are placed in the file. The entire band can be made available for telecom services subject to relocation/ shifting of existing operations of the ISPs in 3300-3400 MHz to other bands. A case for harmonisation/ vacation of this band is being initiated and it is expected that entire band will be made available for telecom services by the end of this year.

10.2.3 Therefore, it is proposed to include 100 MHz in all the 22 LSAs in 3300-3400 MHz band in the forthcoming auction.

10.2.4 Recommendation of the TRAI for Policy for the rates of SUC (Spectrum Usage Charges), percentage AGR etc. applicable to the ISPs is already sought vide letter No. P-11014/032012- PP (pt) dated 25-06-2014 and last input provided vide letter of even no. dated 02-03-2016. TRAI is requested to provide recommendation on the issue of allotment of spectrum to ISPs, in general.

10.3 3400 - 3600 MHz:

10.3.1 The entire band is of 200 MHz. Out of this 200 MHz available spectrum, 25 MHz spectrum (i.e. 3400 -3425 MHz) is identified for ISRO's use in Indian Regional Navigation Satellite System (IRNSS). The remaining 175 MHz (3425-3600 MHz) spectrum is available for access services and the same can be put in the forthcoming auction.

10.4 It may be mentioned that as per National Frequency Allocation Plan 2011, these two frequency bands have already been identified for IMT services. Provisions in NFAP are as under:

IND65: Requirements of Broadband Wireless Access (BWA) applications may be considered in the frequency band 3.3 - 3.4 GHz on a case-by-case basis.

IND66: The requirement of IMT including Broadband Wireless Access (BWA) in the frequency band 3400-3600 MHz may be considered for coordination on a case-by-case

basis subject to availability of spectrum in this band and appropriate protection from out of band emission to the networks in the FSS in the frequency band 3600- 4200 MHz.

10.5 As per Recommendations ITU-R M.1036-5, the following two plans have been proposed for 3400-3600 MHz band.

- (i) Time Division Duplex (TDD): 3400 - 3600 MHz (200 MHz)
- (ii) Frequency Division Duplex (FDD): 3410-3490/3510-3590 MHz (80+80 MHz)

10.5.1 As per the final acts of World Radiocommunications Conference (WRC) 2015 that the frequency band 3300-3400 MHz is identified for the implementation of International Mobile Telecommunications (IMT) in accordance with Resolution 223 (Rev. WRC-15). WRC 2015 was held during November 2015. No ITU recommended band plan is yet available for 3300-3400 MHz band.

In view of above development, TRAI may consider and give recommendation on the reserve price quantum of spectrum to be put to auction, block size, band plan and other related issues for 3300-3400 MHz and 3400-3600 MHz bands.

11. The consolidated list of License Service Area wise availability of spectrum in various bands is at Annexure-I.

12. TRAI is, therefore, requested to:

- (a) Provide recommendations on applicable reserve price, quantum of spectrum to be auctioned and associated conditions for auction of spectrum in 700 MHz, 800 MHz, 900 MHz, 2100 MHz, 2300 MHz, 2500 MHz, 3300-3400 MHz and 3400-3600 MHz bands for all the LSAs under the terms of clause 11 (1)(a) of TRAI Act, 1997 as amended by TRAI Amendment Act 2000.
- (b) Any other recommendations deemed fit for the purpose of forthcoming spectrum auction in 2017.

This issues with the approval of the competent authority.

Christopher
12/11/17

(V. J. Christopher)

Sr. Deputy Wireless Adviser to the Govt. of India

Available spectrum in various bands

S. No.	Name of LSA	FDD Bands					TDD Bands		No Band Plan	
		700 MHz	800 MHz	900 MHz	1800 MHz	2100 MHz	2300 MHz	2500 MHz	3300 MHz*	3400 MHz**
1	Andhra Pradesh	35.00	7.50		2.00	20.00		30.00	100.00	175.00
2	Assam	35.00			3.00	15.00			100.00	175.00
3	Bihar	35.00	2.50	4.60	0.40	10.00		10.00	100.00	175.00
4	Delhi	35.00	2.50		10.80	15.00		20.00	100.00	175.00
5	Gujarat	35.00	1.25	3.00	1.60	15.00		10.00	100.00	175.00
6	Haryana	35.00	1.25			10.00			100.00	175.00
7	Himachal Pradesh	35.00	3.75		5.80	20.00		10.00	100.00	175.00
8	Jammu & Kashmir	35.00			9.60	10.00		10.00	100.00	175.00
9	Karnataka	35.00	2.50		4.20	15.00		40.00	100.00	175.00
10	Kerala	35.00	2.50		1.40	10.00		0.00	100.00	175.00
11	Kolkata	35.00	2.50			15.00		20.00	100.00	175.00
12	Madhya Pradesh	35.00	2.50			15.00			100.00	175.00
13	Maharashtra	35.00	7.50		1.40	10.00		10.00	100.00	175.00
14	Mumbai	35.00	5.00			15.00		20.00	100.00	175.00
15	North East	35.00				15.00			100.00	175.00
16	Odisha	35.00	3.75		1.40	15.00			100.00	175.00
17	Punjab	35.00	2.50		4.40	10.00		10.00	100.00	175.00
18	Rajasthan	35.00	2.50						100.00	175.00
19	Tamil Nadu	35.00	2.50	6.20		5.00		40.00	100.00	175.00
20	Uttar Pradesh (East)	35.00	2.50	0.60		5.00			100.00	175.00
21	Uttar Pradesh (West)	35.00	2.50	1.20		15.00			100.00	175.00
22	West Bengal	35.00	1.25		0.80	15.00			100.00	175.00
Total		770.00	58.75	15.60	46.80	275.00		230.00	2200.00	3850.00

Chin...
17/11/17

Government of India
Ministry of Communications
Department of Telecommunications
Wireless Planning & Coordination Wing
6th floor, Sanchar Bhawan,
20, Ashoka Road, New Delhi-110001.

No.: L-14006/01/2017-NTG

Date: 23.07.2018

To,

The Secretary
Telecom Regulatory Authority of India
Mahanagar Doorsanchar Bhawan
Jawahar Lal Nehru Marg (Old Minto Road)
New Delhi - 110002.

Subject: TRAI recommendations on the Reserve Price for auction of right to use spectrum in 700 MHz, 800 MHz, 900 MHz, 1800 MHz, 2100 MHz, 2300 MHz, 2500 MHz, 3300-3400 MHz and 3400-3600 MHz bands.

Sir,

I am directed to refer to your letter No. 103-1/2017-NSL-II dated 21.05.2018, and No. 15.01/2017-F&EA dated 04.07.2018, on the above-mentioned subject and to say that the following information, as sought by you, is enclosed herewith:

- i. Details of quantum of spectrum traded/shared by the TSPs LSA-wise, and, the amount received on account of spectrum trading/spectrum sharing, LSA-wise operator-wise by DoT and rates at which trading or sharing has taken place (Annexure-I & II).
 - ii. Latest data on availability of spectrum (band-wise, LSA-wise) available for forthcoming spectrum auction (Annexure-III).
2. It may further be informed that the exercise of harmonization of spectrum in 900 MHz band is going on in this Ministry. Additional spectrum in the range of 0.8 MHz to 4.6 MHz in 900 MHz band is likely to be made available for auction in certain LSAs after vacation of Defense operations from this band.
3. It may also be noted that Reliance Communications Limited has defaulted in payment of installments in the months of March and April-2018, due towards deferred payments in respect of spectrum auctions held in 2013 and 2015. Consequently, a Show Cause Notice was issued to the licensee for termination of spectrum assignments. Currently, the matter is under consideration in the department.



h sme



4. It may further be noted that the bankruptcy petition of Aircel group is under consideration in National Company Law Tribunal (NCLT). Spectrum holding of Aircel group is likely to be changed after the matter is finalized.

5. In consequence to the events mentioned in para 2, 3 and 4 above, additional spectrum available for auction will be communicated by the department subject to the outcome of these events.

This issues with the approval of the competent authority.

Encl: As above.


(Sukhpal Singh)

Joint Wireless Adviser to the Govt. of India

gk

Spectrum available in various Bands

Sl. No.	Service Area	700 MHz	800 MHz	900 MHz	1800 MHz	2100 MHz	2300 MHz	2500 MHz	3300-3400 MHz	3400-3600 MHz
		(Band Plan : FDD)					(Band Plan : TDD)		No Band Plan	
1	Andhra Pradesh	35.00	7.50		6.40	20.00	20.00	30.00	100.00	175.00
2	Assam	35.00			3.00	15.00	20.00		100.00	175.00
3	Bihar	35.00	2.50	4.60	0.40	10.00	20.00	10.00	100.00	175.00
4	Delhi	35.00	2.50		15.20	15.00	20.00	20.00	100.00	175.00
5	Gujarat	35.00	1.25	3.00	6.00	15.00	20.00	10.00	100.00	175.00
6	Haryana	35.00	1.25	0.20**	8.80	10.00	40.00		100.00	175.00
7	Himachal Pradesh	35.00	3.75		10.20	20.00	20.00	10.00	100.00	175.00
8	Jammu and Kashmir	35.00			14.00	10.00	40.00	10.00	100.00	175.00
9	Karnataka	35.00	2.50	0.20**	8.60	15.00	20.00	40.00	100.00	175.00
10	Kerala	35.00	2.50		5.80	10.00	20.00		100.00	175.00
11	Kolkata	35.00	2.50		6.20	15.00	20.00	20.00	100.00	175.00
12	Madhya Pradesh	35.00	2.50		4.40	15.00	20.00		100.00	175.00
13	Maharashtra	35.00	7.50		10.20	10.00	20.00	10.00	100.00	175.00
14	Mumbai	35.00	5.00		4.20	15.00	20.00	20.00	100.00	175.00
15	North East	35.00				15.00	20.00		100.00	175.00
16	Orissa	35.00	3.75		1.40	15.00	20.00		100.00	175.00
17	Punjab	35.00	2.50		8.80	10.00	40.00	10.00	100.00	175.00
18	Rajasthan	35.00	2.50		4.40		40.00		100.00	175.00
19	Tamilnadu	35.00	2.50	6.20	2.20	5.00	20.00	40.00	100.00	175.00
20	Uttar Pradesh (East)	35.00	2.50	0.60	4.40	5.00	40.00		100.00	175.00
21	Uttar Pradesh (West)	35.00	2.50	1.20	8.80	15.00	40.00		100.00	175.00
22	West Bengal	35.00	3.75*		0.80	15.00	20.00		100.00	175.00
Total		770.00	61.25	16.00	134.20	275.00	560.00	230.00	2200.00	3850.00

* In West Bengal LSA, 3 carriers are available in 800 MHz band. However, 2 carriers are available without guard band and only 1 carrier is available with guard band of 0.3 MHz which was put to auction in the year 2016 and was unsold.

** In each of Haryana and Karnataka LSAs, only 0.2 MHz spectrum is available in 900 MHz band which was not put to auction in the year 2016.

Note: Spectrum availability in 700, 800, 900, 1800, 2100 MHz bands is shown as paired bandwidth i.e. 35.00 MHz availability means 35+35 MHz including both uplink and downlink spectrum.

परियोजना के विभिन्न उदाहरण

	Subscribers Growth	Revenue Growth	Growth of Voice MOU per subscriber per month	Growth of SMS per subscriber per month	Growth of Data per subscriber per month
2018-19	2.00%	0.50%	0.00%	0.00%	20.00%
2019-20	2.50%	3.00%	0.00%	0.00%	18.00%
2020-21	3.00%	4.00%	0.00%	0.00%	16.00%
2021-22	3.00%	6.00%	0.00%	0.00%	14.00%
2022-23	2.50%	5.00%	0.00%	0.00%	12.00%
2023-24	2.00%	4.50%	0.00%	0.00%	10.00%
2024-25	1.50%	4.00%	0.00%	0.00%	10.00%
2025-26	1.50%	3.50%	0.00%	0.00%	8.00%
2026-27	1.00%	3.50%	0.00%	0.00%	8.00%
2027-28	1.00%	3.00%	0.00%	0.00%	8.00%
2028-29	0.75%	2.50%	0.00%	0.00%	6.00%
2029-30	0.75%	2.50%	0.00%	0.00%	6.00%
2030-31	0.50%	2.00%	0.00%	0.00%	6.00%
2031-32	0.50%	2.00%	0.00%	0.00%	4.00%
2032-33	0.50%	2.00%	0.00%	0.00%	4.00%
2033-34	0.50%	2.00%	0.00%	0.00%	4.00%
2034-35	0.50%	1.00%	0.00%	0.00%	2.00%
2035-36	0.50%	1.00%	0.00%	0.00%	2.00%
2036-37	0.50%	0.50%	0.00%	0.00%	2.00%
2037-38	0.50%	0.50%	0.00%	0.00%	2.00%

मूल्यांकन (प्रति मेगाहर्ट्ज) का उपयोग करते हुए विभिन्न उपकरणों -
1800 मेगाहर्ट्ज स्पैक्ट्रम
(करोड़ रुपए में)

LSA	Achieved Price - October 2016 auction (duly indexed) of 1800 MHz	Producer Surplus Model	Production function Model	Multiple Regression	Revenue Surplus Model	Average (mean) Value
Delhi	457.42	336.03	206.13	713.00	127.76	368.07
Mumbai	560.82	260.52	139.15	439.00	93.06	298.51
Kolkata	173.28	75.07	36.41	95.00	28.24	81.60
Andhra Pradesh	278.58	147.62	91.03	489.00	161.96	233.64
Gujarat	272.85	208.18	73.33	423.00	84.23	212.32
Karnataka		162.55	95.56		152.45	136.85
Maharashtra	364.56	237.52	105.07	726.00	145.74	315.78
Tamilnadu		131.38	93.94		148.26	124.53
Haryana	56.52	47.22	22.80	57.00	26.85	42.08
Kerala	95.15	101.58	46.93	192.00	125.25	112.18
Madhya Pradesh	95.15	167.09	64.25	112.00	71.42	101.98
Punjab	88.27	163.54	39.73	114.00	68.96	94.90
Rajasthan	105.36	153.34	65.97	110.00	64.24	99.78
U. P. (East)	152.64	218.56	80.00	95.00	81.61	125.56
U.P. (West)	114.99	109.73	60.03	79.00	50.96	82.94
West Bengal	52.73	59.55	46.53	48.00	35.81	48.53
Assam	45.86	47.63	26.62	45.00	38.36	40.69
Bihar	71.08	244.28	75.73	90.00	66.53	109.52
Himachal Pradesh	18.34	16.00	12.73	17.00	12.24	15.26
Jammu&Kashmir	14.90	32.37	22.78	14.00	21.60	21.13
North East	12.61	37.68	14.50	19.00	23.76	21.51
Orissa		46.50	30.97		23.85	33.77

वैल्यूएशन (प्रति मेगाहर्ट्ज) का उपयोग करते हुए विभिन्न उपकरणों - 900 मेगाहर्ट्ज
(करोड़ रुपए में)

LSA	Economic premium over 1800 MHz plus average valuation of 1800 MHz band	1.5 times of average valuation of 1800 MHz band	2 times of average valuation of 1800 MHz band	Auction determined price of 800 MHz band(October 2016 duly indexed)	Average (mean) Value
Gujarat	524.31	409.27	545.69	384.56	465.96
Karnataka	413.40	205.28	273.71		297.46
Tamilnadu	443.55	186.79	249.06		293.13
Haryana	184.56	84.78	113.04		127.46
U. P. (East)	522.40	228.97	305.29	251.06	326.93
U.P. (West)	388.18	172.48	229.97		263.54
Bihar	370.07	164.29	219.05		251.13

**VALUATION (PER MHz) USING DIFFERENT APPROACHES – 800 MHz
(Rs. in crore)**

LSA	Auction determined price - October 2016 (duly indexed) auction of 800 MHz	1.5 times of average valuation of 1800 MHz band	2 times of average valuation of 1800 MHz band	Average (mean) Value
Delhi		686.13	914.84	800.48
Mumbai		841.24	1121.65	981.44
Kolkata		259.92	346.56	303.24
Andhra Pradesh		417.87	557.16	487.51
Gujarat	384.56	409.27	545.69	446.51
Karnataka		205.28	273.71	239.49
Maharashtra		546.84	729.12	637.98
Tamilnadu		186.79	249.06	217.92
Haryana		84.78	113.04	98.91
Kerala		168.28	224.37	196.32
Madhya Pradesh		152.97	203.96	178.47
Punjab	156.70	142.35	189.80	162.95
Rajasthan	265.94	158.03	210.71	211.56
U. P. (East)	251.06	228.97	305.29	261.77
U.P. (West)		172.48	229.97	201.22
West Bengal		79.10	105.47	92.29
Bihar		164.29	219.05	191.67
Himachal Pradesh		27.51	36.69	32.10
Orissa		50.66	67.54	59.10

मूल्यांकन (प्रति मेगाहर्ट्ज) का उपयोग करते हुए विभिन्न उपकरणों -
2100 मेगाहर्ट्ज स्पैक्ट्रम
(करोड़ रुपए में)

LSA	Auction Determined Price October 2016 (duly indexed) of 2100 MHz	0.83 times of average valuation of 1800 MHz band	Average (mean) Value
Delhi	635.11	379.66	507.38
Mumbai	528.50	465.48	496.99
Kolkata		143.82	143.82
Andhra Pradesh		231.22	231.22
Gujarat		226.46	226.46
Karnataka		113.59	113.59
Maharashtra	390.93	302.58	346.76
Tamilnadu	394.37	103.36	248.86
Haryana	63.05	46.91	54.98
Kerala	202.91	93.11	148.01
Madhya Pradesh		84.65	84.65
Punjab	104.32	78.77	91.55
U. P. (East)	126.11	126.70	126.40
U.P. (West)		95.44	95.44
West Bengal		43.77	43.77
Assam		38.06	38.06
Bihar	98.59	90.90	94.75
Himachal Pradesh		15.22	15.22
Jammu & Kashmir	12.61	17.54	15.08
North East		17.85	17.85
Orissa	43.56	28.03	35.80

रिज़र्व मूल्य प्रति मेगाहर्ट्ज: अक्टूबर 2016 के साथ 1800 एमएचजेड स्पैक्ट्रम के प्रति एवरेज वैल्यूशन के 80% के बराबर (इंडेक्स) औचित्यपूर्ण मूल्य
(करोड़ रुपए में)

LSA	Category	80% of average valuation per MHz of 1800 MHz spectrum	Auction revealed price per MHz of 1800 MHz spectrum October 2016 (duly indexed)	Reserve Price per MHz: Higher of 80% of recommended average valuation or achieved price October 2016 indexed*
Delhi	Metro	365.93	457.42	457.42
Mumbai	Metro	448.66	560.82	560.82
Kolkata	Metro	138.62	173.28	173.28
Andhra Pradesh	A	222.86	278.58	278.58
Gujarat	A	218.28	272.85	272.85
Karnataka	A	109.48		109.48
Maharashtra	A	291.65	364.56	364.56
Tamilnadu	A	99.62		99.62
Haryana	B	45.21	56.52	56.52
Kerala	B	89.75	95.15	95.15
Madhya Pradesh	B	81.59	95.15	95.15
Punjab	B	75.92	88.27	88.27
Rajasthan	B	84.28	105.36	105.36
U. P. (East)	B	122.12	152.64	152.64
U.P. (West)	B	91.99	114.99	114.99
West Bengal	B	42.19	52.73	52.73
Assam	C	36.69	45.86	45.86
Bihar	C	87.62	71.08	87.62
Himachal Pradesh	C	14.67	18.34	18.34
Jammu & Kashmir	C	16.91	14.90	16.91
North East	C	17.21	12.61	17.21
Orissa	C	27.02		27.02

* यदि अक्टूबर 2016 की नीलामी निर्धारित मूल्य उपलब्ध नहीं है, तो अनुशंसित औसत मूल्यांकन का 80% से कम या पिछला अनुशंसित रिज़र्व मूल्य (जनवरी 2016) जहां स्पेक्ट्रम को नीलामी के लिए अनुशंसित औसत मूल्यांकन का 80% रखा गया था

अनुलग्नक 3.7

प्रति व्यक्ति मूल्य मेगाहर्ट्ज: 800 मिलियन एमएचजेड स्पेक्ट्रम के प्रति 80% से अधिक उत्सर्जन के प्रति वर्ष की तुलना में 80% की कीमत के बराबर मूल्य (करोड़ रुपए में)

LSA	Category	80% of average valuation per MHz of 800 MHz spectrum	October 2016 Auction revealed price per MHz of 800 MHz spectrum	Reserve Price per MHz: Higher of 80% of recommended average valuation or October 2016 auction revealed price*
Delhi	Metro	640.39		640.39
Mumbai	Metro	785.15		727.00
Kolkata	Metro	242.59		160.00
Andhra Pradesh	A	390.01		390.01
Gujarat	A	357.21	384.56	384.56
Karnataka	A	191.59		191.59
Maharashtra	A	510.38		510.38
Tamilnadu	A	174.34		174.34
Haryana	B	79.13		57.00
Kerala	B	157.06		157.06
Madhya Pradesh	B	142.78		142.78
Punjab	B	130.36	156.70	156.70
Rajasthan	B	212.76	265.94	265.94
U. P. (East)	B	209.42	251.06	251.06
U.P. (West)	B	160.98		160.98
West Bengal	B	73.83		73.83
Bihar	C	153.33		136.00
Himachal Pradesh	C	25.68		24.00
Orissa	C	47.28		47.28

* if auction determined price of October 2016 not available, then lower of 80% of recommended average valuation or previous recommended Reserve price (January 2016) where spectrum was put to auction else 80% of recommended average valuation

प्रति व्यक्ति मूल्य मेगाहर्ट्ज: 2100 एमएचजेड स्पेक्ट्रम के प्रति 80% एवरेज वैल्यू ऑफ मेगाहर्ट्ज की तुलना में 2016 ऑक्टेवल मूल्य के बराबर मूल्य (करोड़ रुपए में)

LSA	Category	80% of average valuation per MHz of 2100 MHz spectrum	October 2016 Auction revealed price per MHz of 2100 MHz spectrum	Reserve Price per MHz: Higher of 80% of recommended average valuation or October 2016 auction revealed price*
Delhi	Metro	508.09	635.11	635.11
Mumbai	Metro	422.80	528.50	528.50
Kolkata	Metro	115.06		115.06
Andhra Pradesh	A	184.98		184.98
Gujarat	A	181.17		181.17
Karnataka	A	90.87		90.87
Maharashtra	A	312.74	390.93	390.93
Tamilnadu	A	315.49	394.37	394.37
Haryana	B	50.44	63.05	63.05
Kerala	B	162.33	202.91	202.91
Madhya Pradesh	B	67.72		67.72
Punjab	B	83.46	104.32	104.32
U. P. (East)	B	101.12	126.11	126.11
U.P. (West)	B	76.35		76.35
West Bengal	B	35.02		35.02
Assam	C	30.45		30.45
Bihar	C	78.87	98.59	98.59
Himachal Pradesh	C	12.18		12.18
Jammu & Kashmir	C	12.06	12.61	12.61
North East	C	14.28		12.00
Orissa	C	34.85	43.56	43.56

* if auction determined price of October 2016 not available, then lower of 80% of recommended average valuation or previous recommended Reserve price (January 2016) where spectrum was put to auction

अस्वीकरण: यह दस्तावेज मूलरूप से अंग्रेजी में लिखित दस्तावेज का हिंदी अनुवाद है। यदि इसमें कोई विसंगति परिलक्षित होती है तो अंग्रेजी में लिखित यह दस्तावेज मान्य होगा।