



TIME
CONSULTING

NBTC Pure LRIC Model

Focus Group #3, 13-14 November 2020

Agenda

- 1 Parameters for Pure LRIC IC Calculation**
- 2 Draft NBTC Notification on Pure LRIC IC Calculation Standard**
- 3 Fixed and Mobile IC Data Requirement**
- 4 Pure LRIC IC Rates Regulation for Thailand**

เหตุผลในการใช้วิธีการ Pure LRIC มีหลายประการ อาทิ เป็นวิธีการคิดต้นทุนที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นเนื่องจากคิดเฉพาะต้นทุนส่วนเพิ่มของการให้บริการ IC การเพิ่มระดับการแข่งขันในตลาด การพัฒนาบริการค้าปลีกรูปแบบใหม่ เป็นต้น

01 Create Level Playing Field between Large and Small Operators

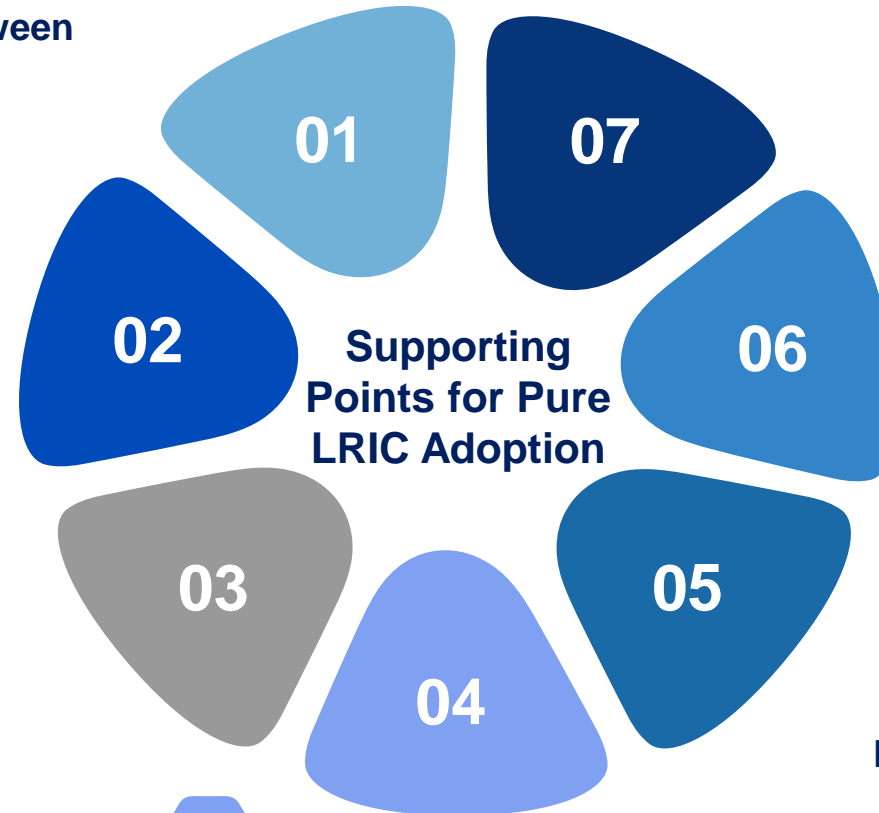
Pure LRIC adoption which result in reduced on-net/off-net price differentials leads to increase in market competition since small operators will have lower off-net payment.

02 Innovative Retail Service Offering

Lower retail prices and on-net/off-net price differentials allow flexibility for operators to introduce innovative offers such as all-net offers, flat-rate offers and bundled offers.

03 Drive Traffic Usage

Countries that adopt pure LRIC for termination rate have a faster increase in traffic usage compared with no-Pure LRIC countries.



04 Decrease in Retail Prices

Reduction in termination rate is one of the drivers that cause the decrease in retail prices for both fixed and mobile services.

07 More Efficient Cost than LRAIC

Pure LRIC consider the marginal cost of a single IC service which consistent with the economic theory of efficient pricing.

06 No Negative Impact on Investment

There is no evidence showing that the adoption of pure LRIC leads to decline of network investment.

05 Reduce the Gap between Mobile and Fixed Termination Rates

Adoption of pure LRIC which considers only incremental cost of providing termination service will reduce the differential between fixed and mobile termination rates.

ในการคำนวณอัตราค่าตอบแทน วิธีการ FDC จะรวมต้นทุนทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการให้บริการ วิธีการ LRIC+ จะคิดต้นทุนของการให้บริการที่มีประสิทธิภาพ วิธีการ Pure LRIC คำนวณต้นทุนที่หลีกเลี่ยงได้ในกรณีที่ไม่ได้จัดให้มีบริการ

Comparison of Cost-based Methodologies: FDC and Long Run Incremental Cost

1) FDC Approach

Variable costs	A	B	C	D
Fixed costs				
Joint costs				
Common costs				

Fully distributed Costs (FDC)

- All costs categories are **allocated** to products/services. Costs are divided into directly and indirectly attributable costs.
- These categories of costs are:
 - Direct variable costs
 - Direct fixed costs
 - Shared or joint costs
 - Common costs

2) Long Run Incremental Cost Approach

A	B	C	D

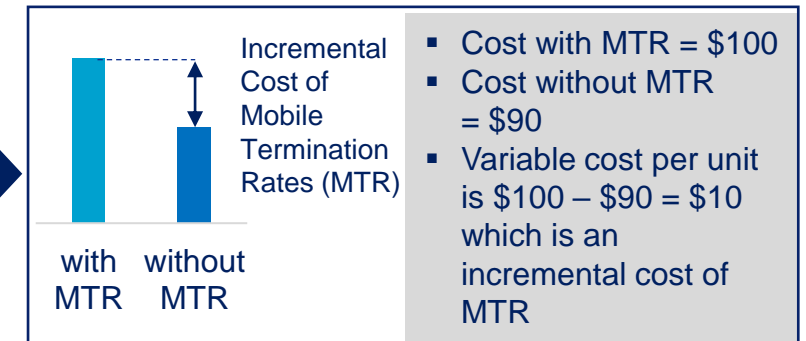
Long-Run Average Incremental Cost (LRAIC / LRIC+)

- In the long-term, **all costs are treated as variable cost**, so LRIC+ includes capital and direct variable costs related to **substantial change in service demand**.
- Although LRIC+ allows for joint and common cost mark-up, it may **cap the mark-up** to reflect cost and operation efficiency.

A	B	C	D

Pure LRIC

- considers the increment to be all **traffic associated** with a single service based on the **avoidable cost principle**.
- For example: Termination cost as per Pure LRIC



Avoidable cost if wholesale termination service is not provided

Total annualized cost for providing **entire range** of services

Total annualized cost for providing entire range of services **excluding wholesale termination** minutes

=

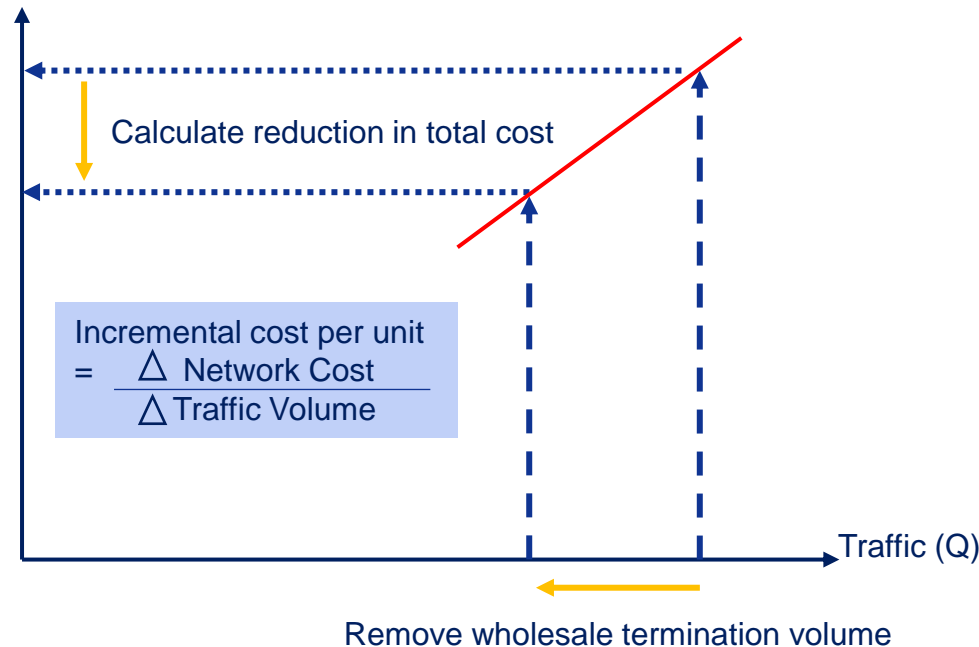
Total traffic of **entire range** of services

Total traffic of entire range of services, **excluding wholesale termination** minutes

Pure LRIC คำนวณต้นทุนบนหลักการของต้นทุนที่หลีกเลี่ยงได้ โดยพิจารณาบริการ IC เป็นบริการส่วนเพิ่มส่วนสุดท้าย เพื่อคำนวณผลต่างระหว่างต้นทุนจากการให้บริการทั้งหมดและต้นทุนจากการให้บริการทั้งหมดยกเว้นบริการ IC

- **Pure LRIC** considers the increment to be all traffic associated with a single service.
 - **Each IC service will be treated as final increment and calculated Pure LRIC cost by one service at a time.**
- **Based on the avoidable cost principle**, the incremental costs are defined as the cost avoided when not offering the service.
- The voice termination unit costs are calculated by dividing that cost increment by the total service volume.

Total network cost (P)



=

Avoidable cost if wholesale termination service is not provided		
Total annualized cost for providing entire range of services	-	Total annualized cost for providing entire range of services excluding wholesale termination minutes

Total traffic of entire range of services	-	Total traffic of entire range of services, excluding wholesale termination minutes

ผู้ประกอบการส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการใช้วิธีการปรับปรุงโครงข่ายแบบ Modified Scorched Node การเพิ่มบริการ Fixed Broadband Data Transfer การใช้วิธี Tilted Annuity แนวทางจัดการค่าคลื่นความถี่ และรายชื่ออุปกรณ์

The Revision of NBTC Notification on IC Calculation Standard B.E. 2556

- 1** Revised IC Calculation Standard from LRAIC to Pure LRIC
- 2** Network Node Assumption
 - Change to Modified Scorched-node Approach
- 3** List of Telecom Services
 - Add Fixed Broadband Data Transfer Service
- 4** Asset Depreciation Method
 - Continue Using Tilted Annuity Method
- 5** Spectrum Cost Treatment
 - Spectrum value – using spectrum value calculated by the NBTC to reflect economic value.
 - Calculation approach - include spectrum cost as a share of IC's traffic volume.
- 6** Common Cost Treatment
 - Comment on the Treatment of Regulatory Cost, Numbering Fee and Business Overheads Cost
- 7** List of Network Element for Element-based Costing
 - Adjust to NGN Elements for Fixed Network
 - Adjust to 3G, 4G & 5G Elements for Mobile Network
- 8** Network Element's Asset Life and Price Trend
 - Comment on asset life of some fixed network element.

ต้นทุนคลื่นความถี่ถือเป็นต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับปริมาณทราฟฟิกของบริการเนื่องจากการให้บริการ IC มีการใช้อุปกรณ์ RAN และคลื่นความถี่เป็นตัวกลาง จึงยังควรนำมาคิดรวมในต้นทุนค่า IC

Comment on the Spectrum Cost Treatment

“ต้นทุนคลื่นความถี่ไม่ควรนำมาคิดเป็นต้นทุน IC เนื่องจากการที่ผู้ประกอบการได้ประมูลคลื่นความถี่ไปใช้นั้น เป็นประโยชน์ในเชิงธุรกิจอยู่แล้ว โดยเพื่อเป็นการให้บริการกับลูกค้าของตน และค่าคลื่นความถี่ของโครงข่าย Mobile จะเป็นต้นทุนร่วมของบริการ Retail เช่นเดียวกับโครงข่าย Fixed ที่ไม่สามารถนำค่า Access Deficit มาคิดเป็นต้นทุนได้เนื่องจากต้นทุนในส่วนนี้ได้คิดรวมกับอัตราค่าบริการ Retail ไปแล้ว”

- **Spectrum is a traffic-related cost in providing mobile IC services** as these services also utilize RAN and spectrum to send and receive IC traffic.
- Spectrum cost will be included in the mobile IC cost by **calculating as a share of IC's traffic volume.**
- Fixed access line is a subscriber-related cost. It is billed as initial connection fee and line maintenance fee to retail customers.

Telecom Service Set	Traffic (min)
Call On-net	20,000,000
Call Outgoing Off-net to Domestic	10,000,000
Call Origination	5,000,000
Call Termination from Domestic	25,000,000
Mobile Data Transfer	40,000,000
Total Traffic	100,000,000

25% of spectrum cost will be allocated to call termination service as Network CAPEX.

ในการคำนวณต้นทุนการกำกับดูแลควรใช้อัตราจ่ายจริงของค่าธรรมเนียมใบอนุญาตฯ และ USO ของผู้ประกอบการจะนำมาใช้ในการคำนวณ เนื่องจากอัตราสูงสุดของค่าธรรมเนียมใบอนุญาตฯ ไม่สอดคล้องกับประมาณการรายได้

Comment on Regulatory Cost Treatment

“ในการคำนวณอัตราค่าตอบแทนการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมควรใช้อัตราค่าธรรมเนียมใบอนุญาตฯ รายปีที่ เป็นอัตราขั้นสูงสุดของอัตราขั้นบันได”

Annual License Fee

- Payment for license fee are calculated from total revenue by using sliding scale.
- If total revenue are 150,000 mTHB, the annual license fee payment can be calculated as following:

Revenue (mTHB)	Total Revenue (mTHB)	License Fee Rate	Total License Fee (mTHB)
0 - 100	100	0.125%	0.1
more 100 - 500	400	0.25%	1
more 500 - 1,000	500	0.5%	2.5
more 1,000 - 10,000	9,000	0.75%	67.5
more 10,000 – 25,000	15,000	1.0%	150
more 25,000 – 50,000	25,000	1.25%	312
more 50,000	100,000	1.5%	1,500
	150,000		2,033

$$\text{License Fee Rate for Regulatory Mark-up} = \frac{\text{Total License Fee}}{\text{Total Revenue}} \times 100$$

Option 1 Using Effective Rate for Annual License Fee

$$\text{Effective License Fee Rate} = \frac{2,033 \text{ mTHB}}{150,000 \text{ THB}} \times 100 = 1.36\%$$

Option 2 Using Maximum Rate for Annual License Fee

Using License Fee Rate = **1.50% (Maximum Rate)** > Total Revenue must be greater than 440,000,000,000 mTHB

Proposed Approach: Using Effective Rate for Annual License Fee and USO Fee.

- Using effective rate reflects the actual annual license fee and USO fee paid by operator.
- To reach maximum rate of license fee, operator must reach extremely high revenue which is not a reasonable revenue forecast.
- The USO fee is also calculated by using effective rate.
 - Some operators can deduct Telecom USO-related expense from the annual USO fee (2.5% of net revenue).

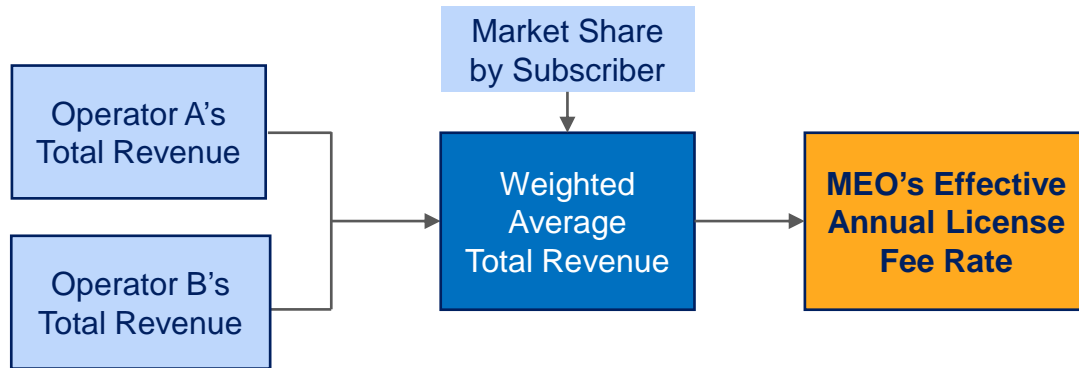
สำหรับผู้ประกอบการ MEO อัตราค่าธรรมเนียมใบอนุญาตฯ คำนวณจากการหาค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของรายได้ของผู้ประกอบการ และอัตราค่าธรรมเนียม USO คำนวณจากค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของอัตราจ่ายจริงของผู้ประกอบการ

Comment on Regulatory Cost Treatment for MEO

จากการประชุมรับฟังความเห็นเฉพาะกลุ่มครั้งที่ 2 มีการสอบถามถึงหลักการพิจารณาอัตราค่าธรรมเนียมในการกำกับดูแล คืออัตราค่าธรรมเนียมใบอนุญาตรายปี (Annual License Fee) และอัตราค่าธรรมเนียม USO สำหรับแบบจำลองต้นทุนกลางสำหรับผู้ประกอบการที่มีประสิทธิภาพ (MEO)

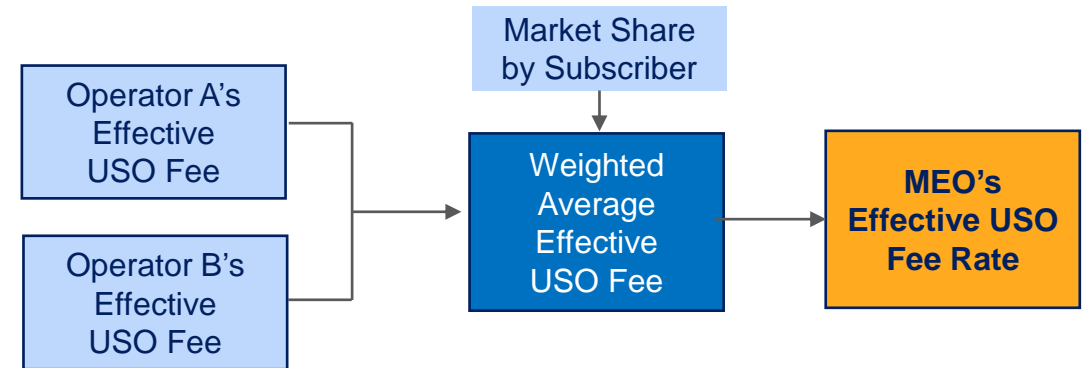
Annual License Fee Rate for MEO

Proposed Approach: Using Weighed Average Total Revenue to Calculate Annual License Fee Rate for MEO.



USO Fee Rate for MEO

Proposed Approach: Using Weighted Average Effective USO Fee Rate for MEO.



Input Calculation Output

ค่าธรรมเนียมเลขหมายไม่นำมารวมในการคำนวณเนื่องจากหลักการของ Pure LRIC ที่พิจารณาเฉพาะต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับปริมาณโทรฟฟิกบริการ IC โดยเมื่อเกิดโทรฟฟิกบริการ IC เพิ่มขึ้น ไม่ได้นำไปสู่การขอรับการจัดสรรเลขหมายเพิ่มขึ้น

Comment on Numbering Fee Treatment

“ค่าธรรมเนียมเลขหมายควรจะถูกนำมารวมคำนวณด้วย เนื่องจากเลขหมายเป็นทรัพยากรที่จำเป็นในการให้บริการและเป็นต้นทุนจริงของผู้ให้บริการ อีกทั้งมีผู้ใช้บริการบางกลุ่มที่เปิดใช้บริการเพื่อการรับสายเป็นหลัก ดังนั้น ค่าธรรมเนียมเลขหมายจึงควรจะถูกจัดสรรให้สำหรับแต่ละบริการ IC โดยปันส่วนตามปริมาณโทรฟฟิก”

Pure LRIC considers

- **Incremental Costs - Avoidable costs** if a specific increment is not provided.
- **Traffic Related Costs** - Fixed and variable costs that **rise with increased traffic level**.

Case 1: The increase in subscriber.

- An operator needs more numbering resources for retail service provision to subscribers.

Case 2: The increase in call termination traffic among existing subscribers.

- Operators don't have to allocate an additional number to carry the incremental traffic.

Case 3: The increase in call termination traffic from an incoming-call-only subscriber.

- The additional number is allocated due to a subscriber's request, before it can be used to receive incoming calls.

Numbering fee is a subscriber-related cost; therefore it is not included in the Pure LRIC calculation for Fixed and Mobile IC services. It shall be recovered from retail service.

ต้นทุนที่เกิดจากบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านการให้บริการ IC ถือเป็นต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับปริมาณทราฟฟิกบริการ IC และสามารถนำมารวมในการคำนวณอัตราค่าตอบแทนด้วยวิธีการ Pure LRIC ได้

Comment on Business Overhead

“ผู้ประกอบการยังคงมีต้นทุนร่วมประเภทโอเวอร์เฮด (Business Overhead) บางส่วนที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม ได้แก่ ต้นทุนที่เกิดจากพนักงานที่มีหน้าที่โดยตรงในการดำเนินการเกี่ยวกับบริการการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม ดังนั้น จึงควรถูกพิจารณาในการคำนวณอัตราค่าตอบแทน IC”

Business Overhead

1 Staff Cost

Network Staff Cost	Exclude
Wholesale IC Staff Cost	Include
General & Administrative Staff Cost	Exclude
Other Staff Cost	Exclude

2 General & Administrative Cost

G&A Cost of Network Staff	Exclude
G&A Cost of Wholesale IC Staff	Include
G&A Cost of G&A Staff	Exclude
G&A Cost of Other Staff	Exclude

Proposed Approach: Include business overhead cost incurred from providing interconnection serviced.

- The business overhead that can be specified to wholesale IC segment should be included in IC Cost.
- **Wholesale IC staff cost, and G&A cost of wholesale IC staff are considered as IC traffic-related cost** therefore it should be included in the pure LRIC calculation.
- **Lower the risk of under-recovery cost** since all the incremental cost of providing IC service will be reflect in interconnection rate.

ที่ปรึกษาพิจารณาข้อคิดเห็นต่ออายุสินทรัพย์และแนวโน้มราคาเฉลี่ยของอุปกรณ์โครงข่ายที่ส่วนมากมีผู้ประกอบการเสนอปรับเปลี่ยน โดยสรุปให้อุปกรณ์ MSAN/DSLAM มีอายุ 8 ปีและอายุอุปกรณ์ Soft Switch/MGW มีอายุ 8 ปี

Comment on Network Element's Asset Life

- Most operators have commented on adjusting the asset life of MSAN/DSLAM to be 5 or 8 years, and Soft Switch/MGW to be 5 or 10 years.

Unit: year

Asset	Current	Proposed	AWN	TUC	CAT	TOT	TICC	3BB	AMNEX	OTARO	Conclusion
MSAN/DSLAM	8	8	5	8	5	8	8	8	5	8	8

Unit: year

Asset	Current	Proposed	AWN	TUC	CAT	TOT	TICC	3BB	AMNEX	OTARO	Conclusion
Soft Switch/MGW	10	8	5	10	5	8	10	8	5	8	8

- The asset life of Soft Switch/MGW considered to be 8 years following the benchmark.

- We conclude the asset life of MSAN/DSLAM and Soft Switch/MGW to be 8 years. This is consistent with the range of network equipment's lifetime in the operators' accounting standard which is between 2-35 years.

ที่ปรึกษาพิจารณามาตรฐานการบัญชีและข้อคิดเห็นของผู้ประกอบการต่ออายุสินทรัพย์และแนวโน้มราคาเฉลี่ยของ
อุปกรณ์โครงข่ายโทรศัพท์ประจำที่ สรุปให้คงอายุสินทรัพย์และแนวโน้มราคาเฉลี่ยตามที่ปรึกษาได้เสนอไว้

Fixed Network and Other Element's Asset Life and Price Trend Conclusion

Asset	Asset Life (Unit: year)	Price Trend
Transit Switch	10	-5%
Transmission	8	-5%
DSLAM, MSAN	8	-5%
Router, Switch	5	-5%
Soft Switch, MGW	8	-5%
Other Asset		
Duct*	40	2%
Pole	25	-1%
Cable, Fiber	20	-3%
Building	30	0%
MDF, DDF	12	0%

Asset	Asset Life (Unit: year)	Price Trend
OLT	8	-5%
AGCF, MGCF	8	-5%
TMG	8	-5%
SBC	8	-5%
STP	8	-5%
AAA	5	-5%
BNG	5	-5%

*Duct's lifetime considered to be 40 years, which consistent with the benchmark and NBTC's duct regulation

Operator's Accounting Standard for Asset Life	Asset Life (Unit: year)
Building and Facilities	2-35
Network Equipment	2-35
Computers and Equipment	2-7

ที่ปรึกษาพิจารณามาตรฐานการบัญชีและข้อคิดเห็นของผู้ประกอบการต่ออายุสินทรัพย์และแนวโน้มราคาเฉลี่ยของอุปกรณ์โครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ สรุปให้คงอายุสินทรัพย์และแนวโน้มราคาเฉลี่ยตามที่ที่ปรึกษาได้เสนอไว้

Mobile Network and Other Element's Asset Life and Price Trend Conclusion

Asset	Asset Life (Unit: year)	Price Trend
NodeB	8	-5%
RNC	8	-5%
MSC, GMSC	8	-5%
HLR, VLR	8	-5%
IN, SCP	7	-5%
SMSC, MMSC	7	-5%
GGSN, SGSN, PCU	6	-5%
Transmission	8	-5%
Billing System, OSS/BSS	5	-5%
Voicemail System	7	-5%
Site Preparation	15	1%
Tower	20	1%

Asset	Asset Life (Unit: year)	Price Trend
eNodeB, 5G NR	8	-5%
MME, AMF	8	-5%
SGW, SMF	8	-5%
PGW, UPF	8	-5%
HSS, UDM	8	-5%
PCRF	8	-5%
AAA	5	-5%
ePDG	5	-5%
STP	8	-5%
SBC	8	-5%
TMG	8	-5%
IMS	8	-5%

Operator's Accounting Standard for Asset Life	Asset Life (Unit: year)
Building and Facilities	2-35
Network Equipment	2-35
Computers and Equipment	2-7

สรุปภาพรวมของพารามิเตอร์ที่ใช้ในการคำนวณอัตราค่าตอบแทนการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมด้วยวิธีการ LRAIC ตามมาตรฐานการคำนวณปี พ.ศ. 2556 วิธีการ LRAIC ที่ปรับปรุงพารามิเตอร์ และวิธีการ Pure LRIC

Type of Parameters	Parameters based-on LRAIC Calculation in B.E. 2556		Parameters based-on LRAIC Calculation with Adjusted Parameter		Parameters based-on Pure LRIC Calculation	
Network Node Assumption	Scorched Node		Modified Scorched Node		Modified Scorched Node	
List of Telecom Services (Fixed)	Voice Services <ul style="list-style-type: none"> On-net Call Outgoing Call Incoming Call 		Voice Services <ul style="list-style-type: none"> On-net Call Outgoing Call Incoming Call 	Non-voice Services <ul style="list-style-type: none"> Fixed Broadband Data Transfer 	Voice Services <ul style="list-style-type: none"> On-net Call Outgoing Call Incoming Call 	Non-voice Services <ul style="list-style-type: none"> Fixed Broadband Data Transfer
List of Telecom Services (Mobile)	Voice Services <ul style="list-style-type: none"> On-net Call Outgoing Call Incoming Call 	Non-voice Services <ul style="list-style-type: none"> SMS MMS Data Services 	Voice Services <ul style="list-style-type: none"> On-net Call Outgoing Call Incoming Call 	Non-voice Services <ul style="list-style-type: none"> SMS MMS Data Services 	Voice Services <ul style="list-style-type: none"> On-net Call Outgoing Call Incoming Call 	Non-voice Services <ul style="list-style-type: none"> SMS MMS Data Services
Asset Depreciation Method	Tilted Annuity		Tilted Annuity		Tilted Annuity	
Spectrum Cost Treatment	<ul style="list-style-type: none"> Value – license fee from spectrum auction Approach – include as common cost by EPMU 		<ul style="list-style-type: none"> Value – license fee from spectrum auction Approach – include as common cost by EPMU 		<ul style="list-style-type: none"> Value – Spectrum Value Calculated by NBTC Approach – Include in Network CAPEX and OPEX as a share of IC's traffic volume 	
Common Cost Treatment	<ul style="list-style-type: none"> Capped overhead Spectrum license Business license 	<ul style="list-style-type: none"> Annual spectrum fee Numbering fee USO fee 	<ul style="list-style-type: none"> Capped overhead Spectrum license Business license 	<ul style="list-style-type: none"> Annual spectrum fee Numbering fee USO fee 	<ul style="list-style-type: none"> Business license USO fee Other IC traffic-related cost e.g. overhead 	
Network List, Asset Life and Price Trend	Using the network list, asset life and price trend from the B.E. 2556 Notification		Using revised network list, asset life and price trend		Using revised network list, asset life and price trend	

Agenda

- 1 Parameters for Pure LRIC IC Calculation
- 2 Draft NBTC Notification on Pure LRIC IC Calculation Standard
- 3 Fixed and Mobile IC Data Requirement
- 4 Pure LRIC IC Rates Regulation for Thailand

ประเด็นรับฟังความคิดเห็นต่อการจัดทำ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานการคำนวณอัตราค่าตอบแทนการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม ของวิธีการ Pure LRIC

1

ท่านมีข้อคิดเห็นอย่างไรต่อหลักการคำนวณอัตราค่าตอบแทนการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมด้วยวิธีการ Pure LRIC ภายใน (ร่าง) มาตรฐานการคำนวณอัตราค่าตอบแทนการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม

- หลักการคำนวณแบบต้นทุนส่วนเพิ่มระยะยาว Pure LRIC ที่พิจารณาบริการ IC เป็นบริการหน่วยสุดท้ายที่เพิ่มเข้าไปในการคำนวณ (Final Increment) และคำนวณต้นทุนบนหลักการของต้นทุนที่หลีกเลี่ยงได้ (Avoidable Cost) จากการจัดให้มีบริการ IC
- การนำเฉพาะต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับปริมาณทราฟฟิกของบริการ IC (Traffic-related Cost) มาคำนวณต้นทุน Pure LRIC ของบริการ IC
- ประเภทของต้นทุนที่นำมาคำนวณต้นทุน Pure LRIC ของบริการ IC
- สมมติฐาน Modified Scorched Node

2

ท่านมีข้อคิดเห็นอย่างไรต่อวิธีการคำนวณอัตราค่าตอบแทนการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมภายใน (ร่าง) มาตรฐานการคำนวณฯ ในแต่ละหัวข้อดังนี้

- วิธีการคำนวณต้นทุนเงินลงทุนในโครงข่ายและต้นทุนทางการเงิน
- รายชื่อของค่าใช้จ่ายในโครงข่าย
- รายชื่อของต้นทุนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับปริมาณทราฟฟิกของบริการการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม
- รายชื่อของต้นทุนที่ไม่รวมอยู่ในการคำนวณต้นทุนส่วนเพิ่มระยะยาว Pure LRIC ของบริการการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม

3

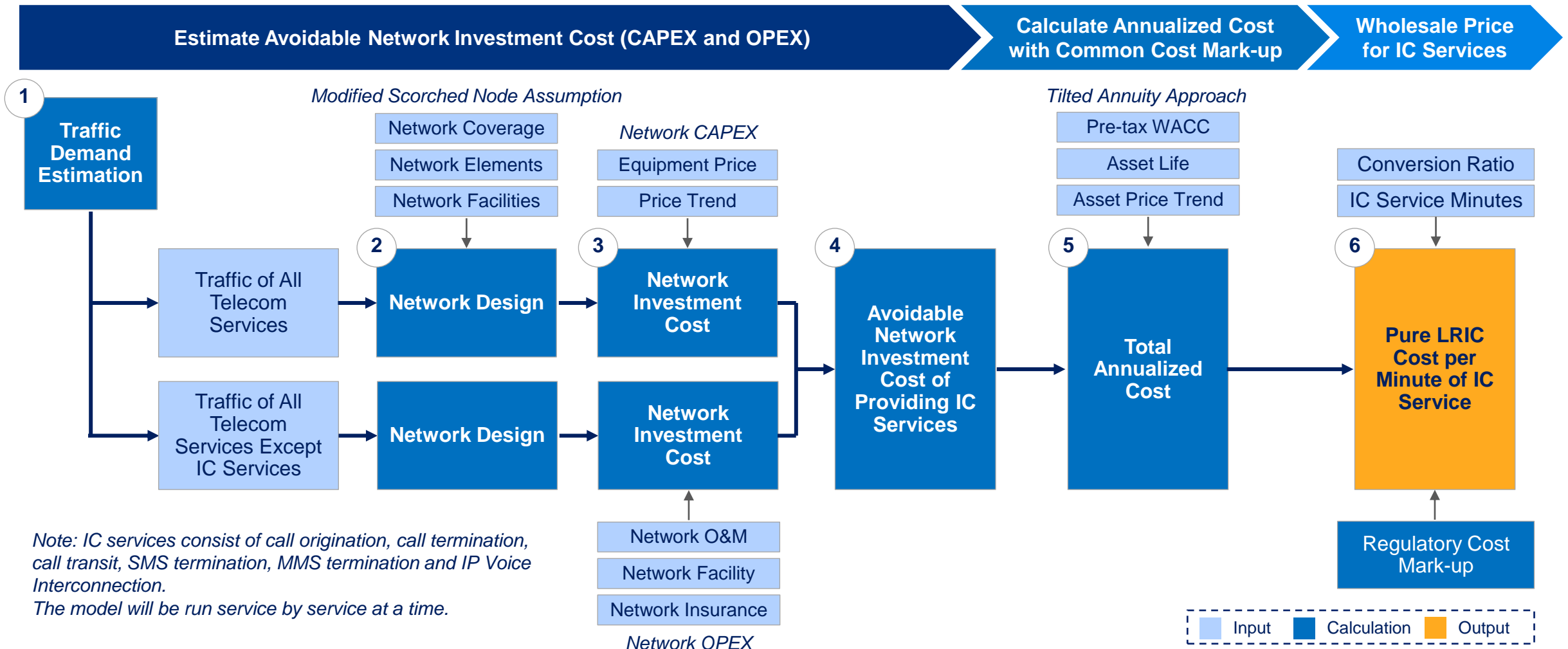
ท่านมีข้อคิดเห็นอย่างไรต่อตารางอายุมาตรฐานของอุปกรณ์โครงข่ายและแนวโน้มราคาต่อปีในภาคผนวกของ (ร่าง) มาตรฐานการคำนวณอัตราค่าตอบแทนการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม

Agenda

- 1 Parameters for Pure LRIC IC Calculation
- 2 Draft NBTC Notification on Pure LRIC IC Calculation Standard
- 3 Fixed and Mobile IC Data Requirement
- 4 Pure LRIC IC Rates Regulation for Thailand

วิธีการ Pure LRIC เริ่มต้นด้วยการคาดการณ์ปริมาณความต้องการ 2 กรณี คือ กรณีที่ให้บริการทุกบริการและกรณีที่ไม
ให้บริการ IC จากนั้นคำนวณต้นทุนต่อหน่วยของบริการ IC โดยนำต้นทุนที่หลีกเลี่ยงได้หารด้วยปริมาณกราฟฟิก

Pure LRIC Calculation Approach



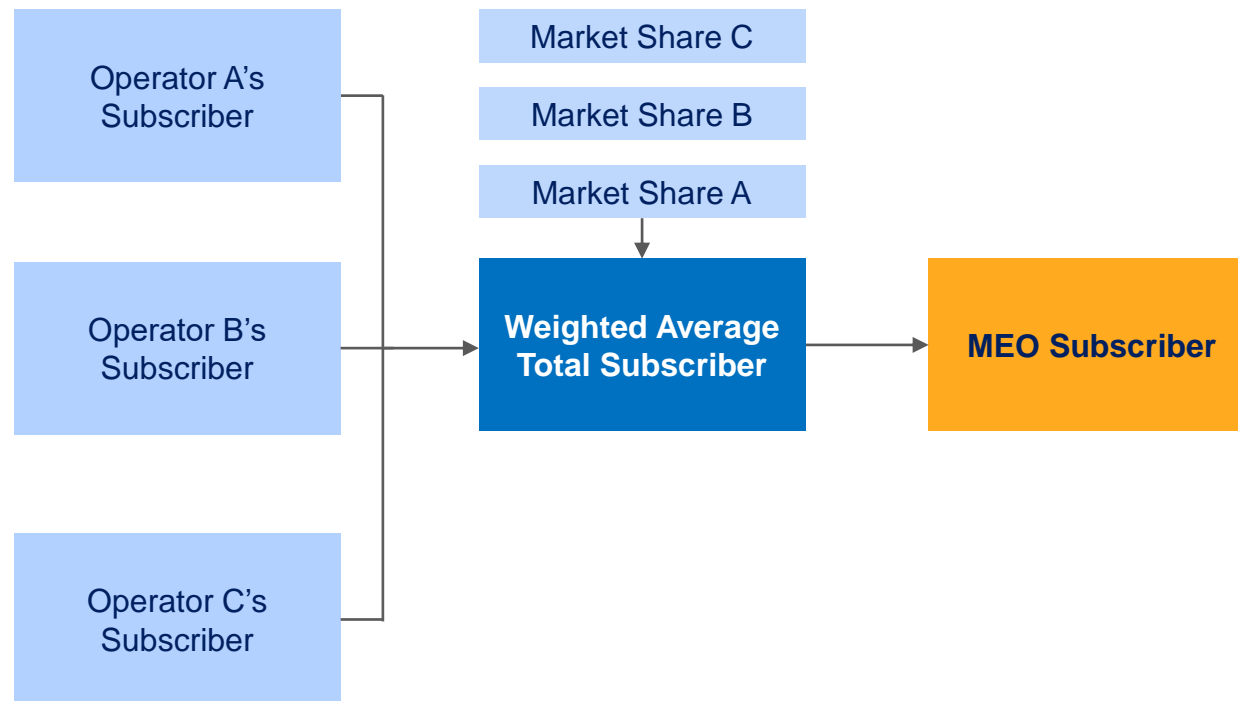
Note: IC services consist of call origination, call termination, call transit, SMS termination, MMS termination and IP Voice Interconnection.

The model will be run service by service at a time.

จำนวนผู้ใช้บริการของผู้ประกอบการ MEO คำนวณโดยการนำจำนวนผู้ใช้บริการของผู้ประกอบการมาหาค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักด้วยส่วนแบ่งตลาด

MEO's Subscriber Calculation on IC Model

“วิธีการคำนวณส่วนแบ่งตลาด (Market Share) ของผู้ประกอบการ MEO ในแบบจำลองต้นทุนอัตราค่าตอบแทนของประเทศไทยในปัจจุบันเป็นอย่างไร”

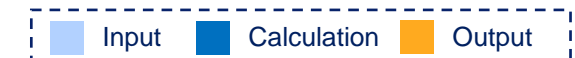


- There are two types of inputs to calculate modern efficient operator's subscriber which consists of:
 - Number of Subscriber
 - Market Share
- MEO's subscriber calculated by **weighted average MNOs' subscriber by using market share.**
- In mobile model, MEO's subscriber will be split by proportion of technology (3G/4G/5G).
- In fixed model, MEO's broadband subscriber will be split by proportion of fiber and copper technology.

Weighted Average Formula:

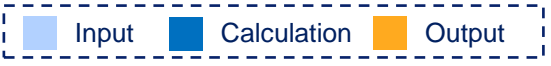
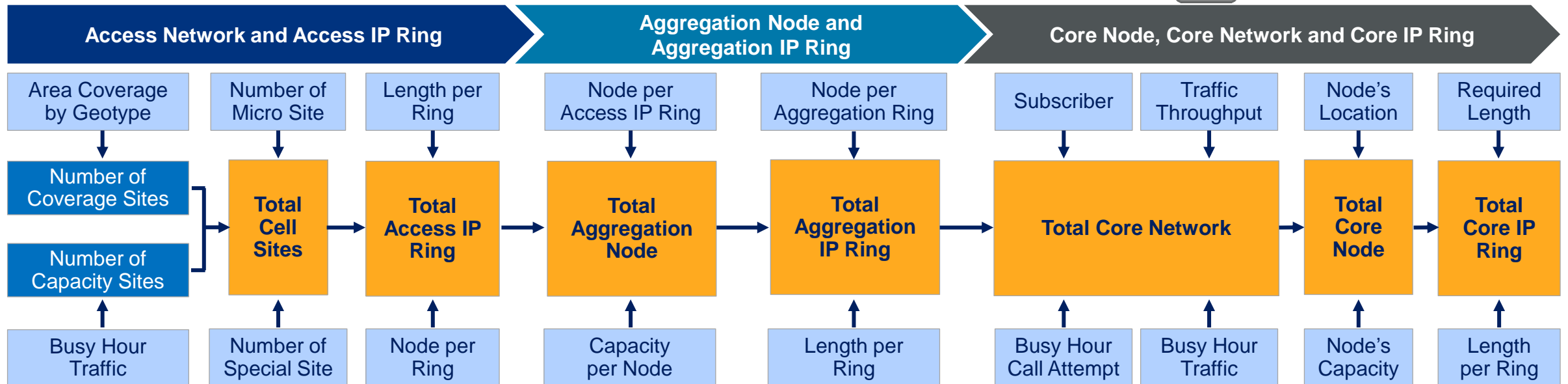
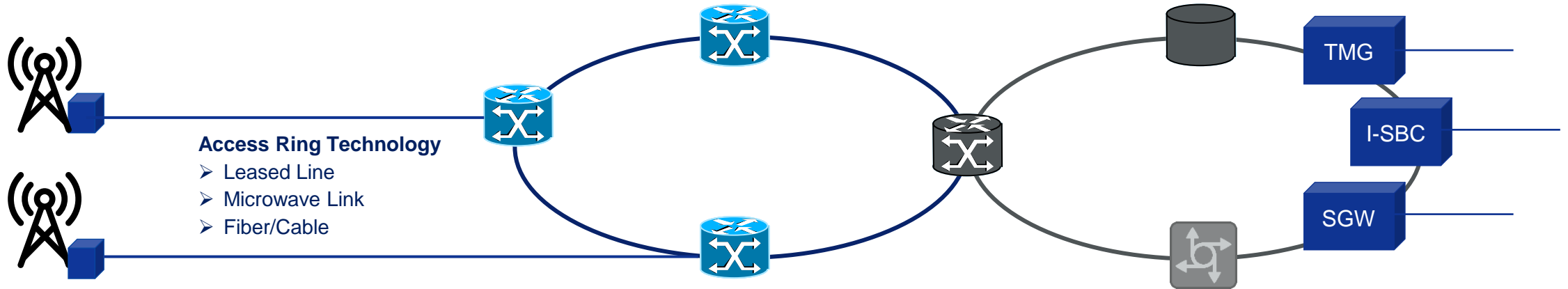
$$\text{MEO's Subscriber} = \text{Subscriber}_1(\text{Market Share})_1 + \text{Subscriber}_2(\text{Market Share})_2 + \dots + \text{Subscriber}_n(\text{Market Share})_n$$

Remark: 1) Market share is calculated by the proportion of subscriber.
2) The number (1,2...n) is represented as operators.



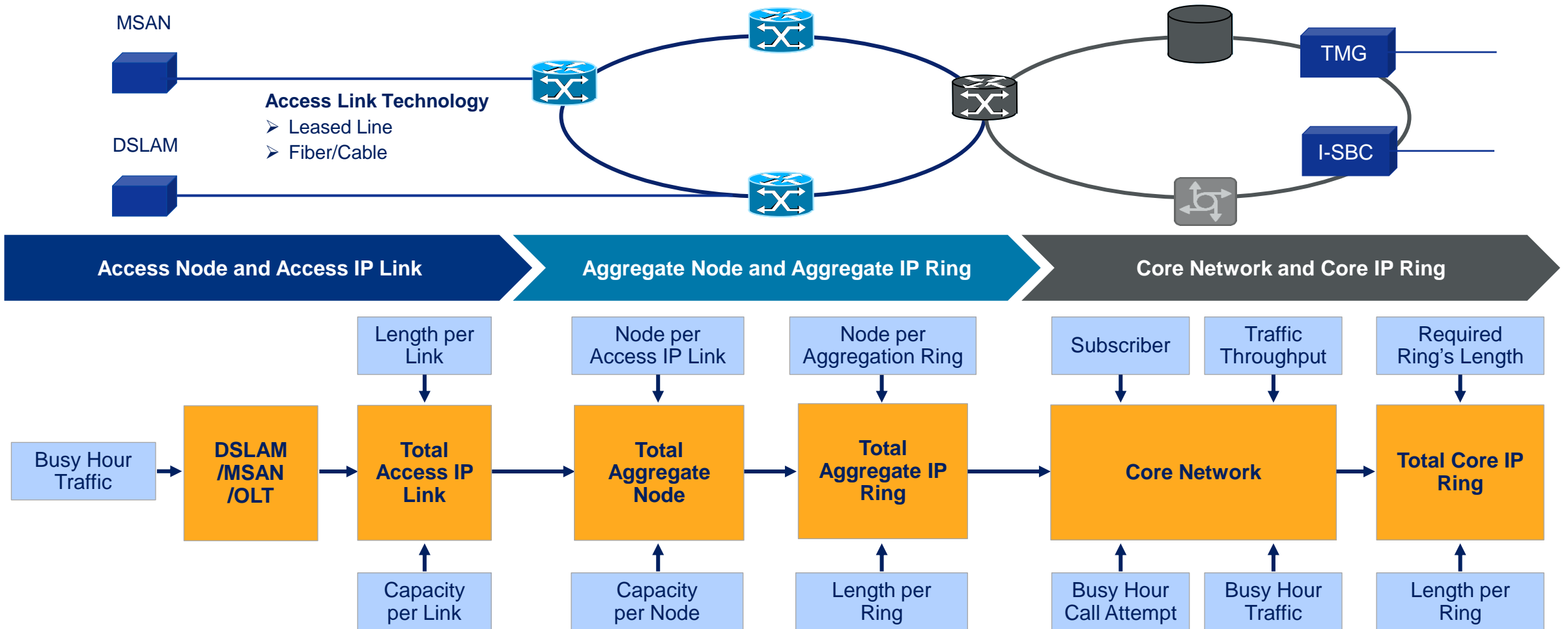
การออกแบบโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่คำนวณจำนวนอุปกรณ์โครงข่ายส่วนเข้าถึงจากพื้นที่ครอบคลุมและปริมาณการใช้งาน จากนั้นจึงคำนวณจำนวนวงจรสื่อสัญญาณและอุปกรณ์โครงข่ายหลักตามความต้องการใช้งานหรือระยะทาง

Overview of Mobile Network Dimensioning



การออกแบบโครงข่ายโทรคมนาคมประจำที่เพื่อให้รองรับปริมาณความต้องการเริ่มต้นจากการคำนวณจากอุปกรณ์
โครงข่ายส่วนเข้าถึง คือ MSAN/DSLAM และ OLT จากนั้นจึงคำนวณอุปกรณ์โครงข่ายหลัก และวงจรสื่อสัญญาณ

Overview of Fixed Network Dimensioning



การคำนวณจำนวนอุปกรณ์ของโครงข่ายหลักคำนวณจากปริมาณความต้องการใช้งานร่วมกับ Capacity ของอุปกรณ์ ซึ่ง Capacity สามารถพิจารณาได้หลายรูปแบบ เช่น ปริมาณกราฟฟิกใน Busy Hour จำนวนผู้ให้บริการ และ BHCA

Core Network Dimensioning

Core Network Dimensioning Steps

- 1) The estimation of the demand for dimensioning of the core network.
- 2) The calculation of the number of core equipment:

$$\text{Number of Equipment} = \frac{\text{Demand}}{\text{Capacity per Equipment}}$$

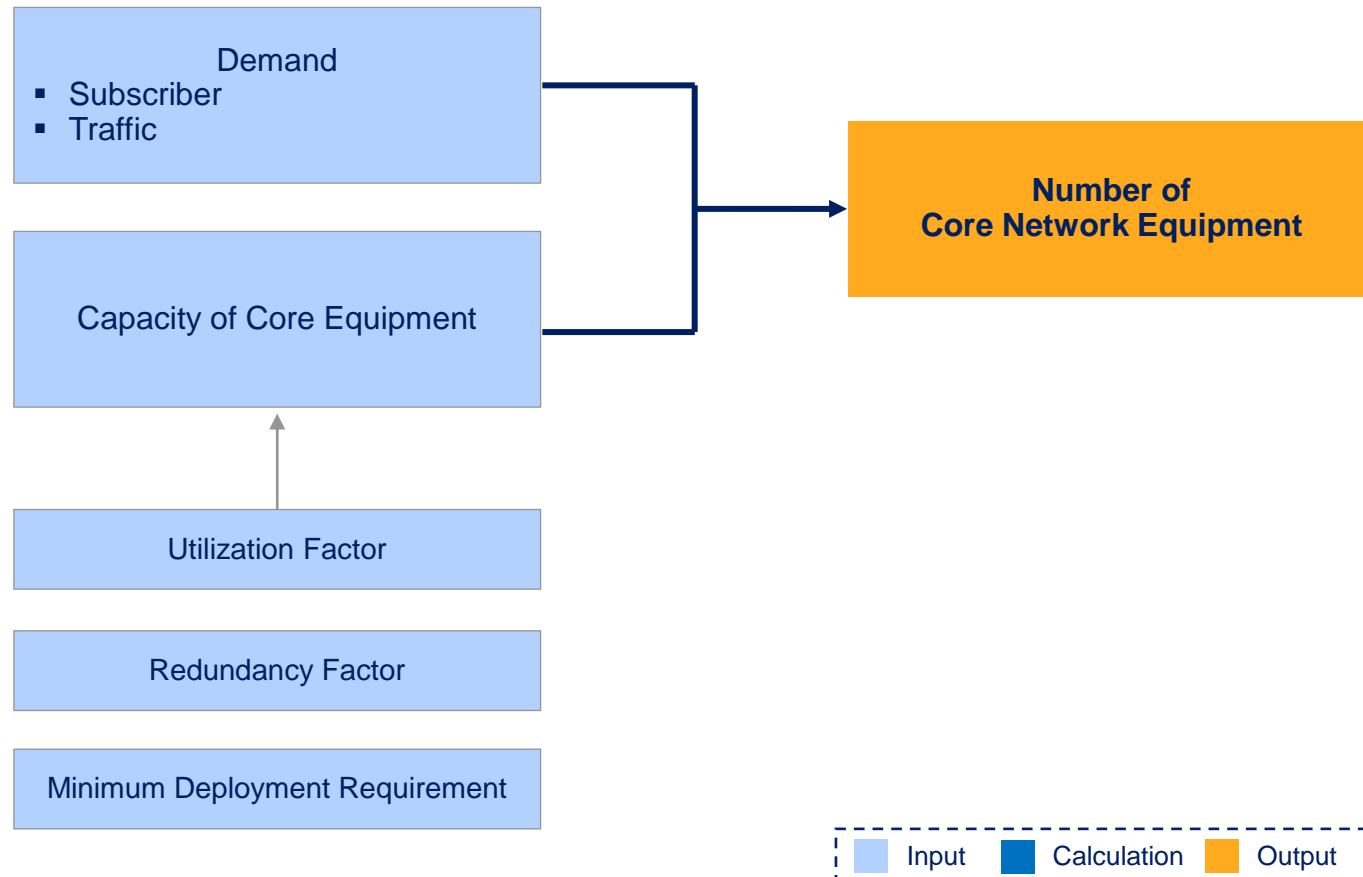
Dimensioning Concept

- Core network equipment quantity can be calculated by several dimensioning factors.

Subscriber Capacity

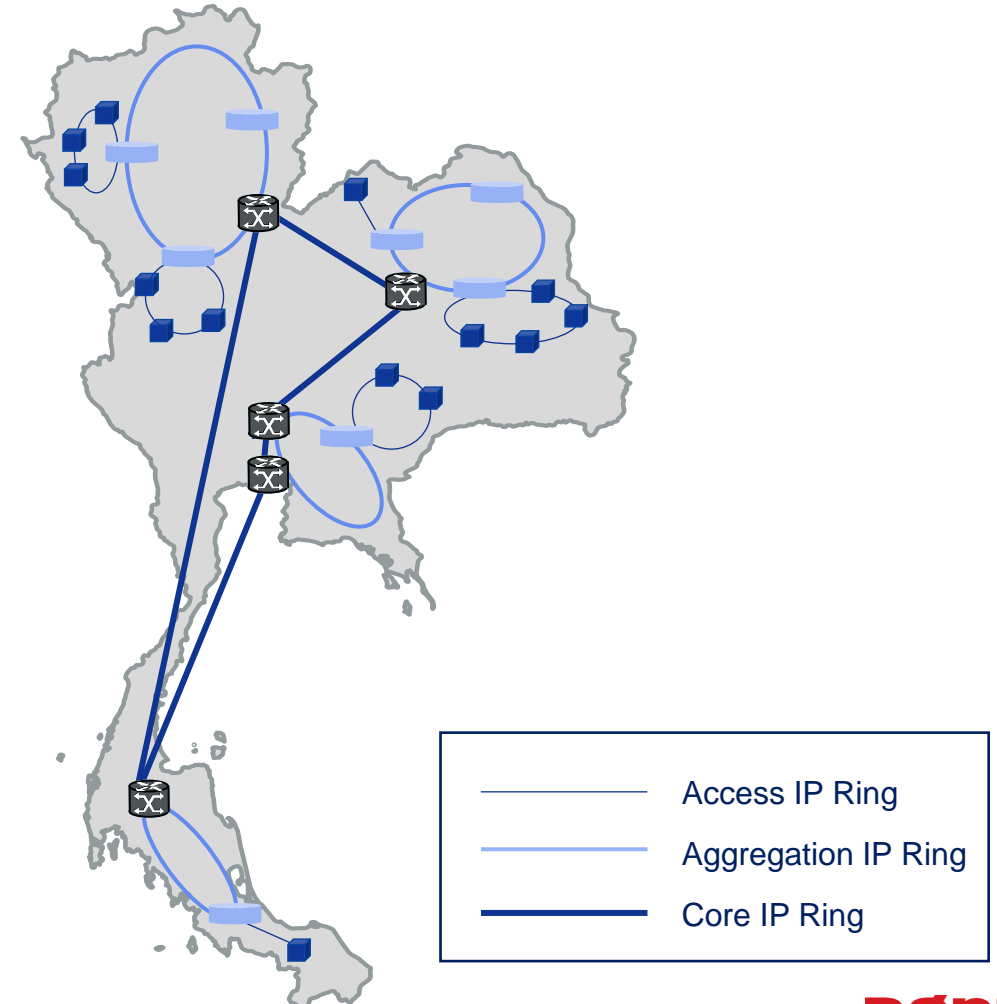
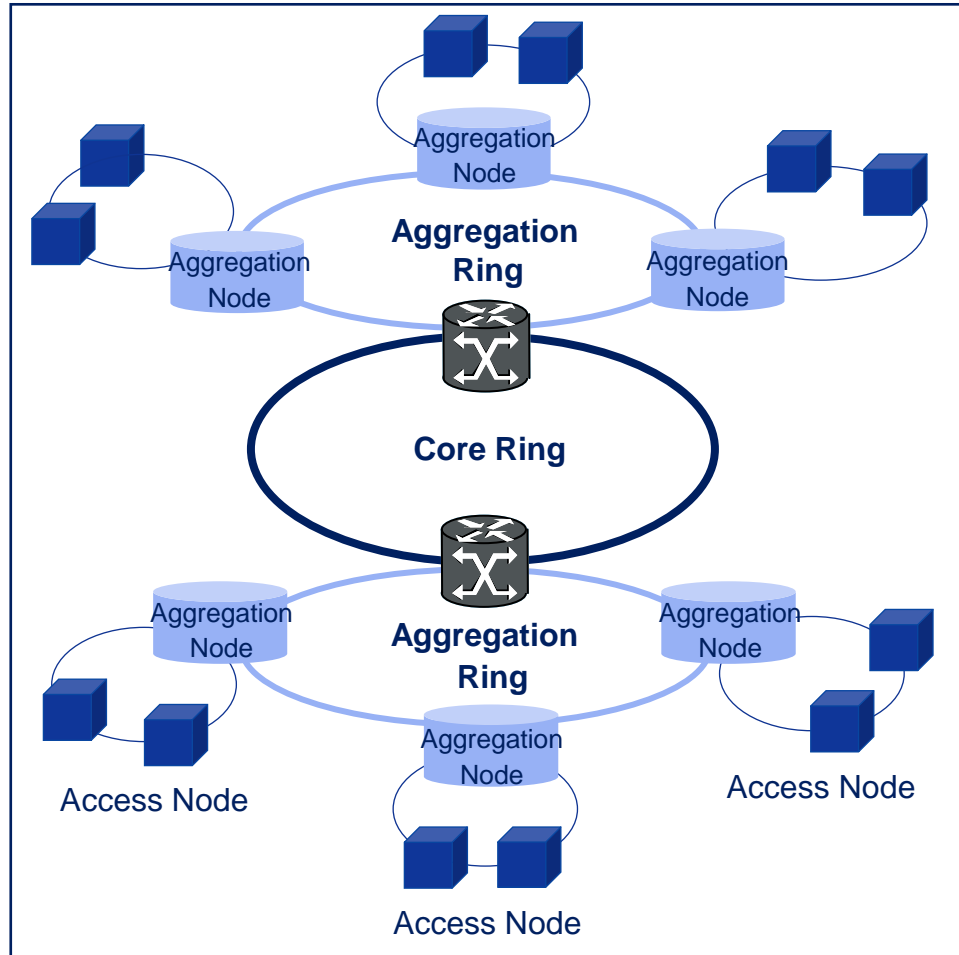
Busy Hour Traffic Capacity

BHCA Capacity



ภาพรวมการเชื่อมต่อของโครงข่ายสื่อสัญญาณที่กระจายอยู่ในพื้นที่ ซึ่งมีการส่งข้อมูลผ่านวงจรสื่อสัญญาณการเข้าถึง (Access Ring) ไปยังสายรวมสัญญาณ (Aggregation IP Ring) และต่อไปยังสายสื่อสัญญาณแกนหลัก (Core IP Ring)

Overview of Transport Network Dimensioning



ที่ปรึกษาจัดส่งเอกสารเพื่อขอข้อมูลในการทำแบบจำลองต้นทุนแก่ผู้ประกอบการสำหรับโครงข่าย Fixed และ Mobile ซึ่งประกอบด้วยข้อมูล 3 ส่วนหลัก คือ ข้อมูลแบบจำลองทางตลาด ข้อมูลแบบจำลองทางเทคนิค และข้อมูลราคาอุปกรณ์

Submission of Fixed and Mobile IC Data Requirement to All Operators

Market Model

Data Requirement:

- Subscriber
- Service and Traffic

Technical Model

Data Requirement:

- Access Network Elements
- Core Network Elements
- Transport Network Elements

Price Book

Data Requirement:

- CAPEX per Network Elements
- OPEX per Network Elements

Extended Due Date to 27 Nov 2020

Agenda

- 1 Parameters for Pure LRIC IC Calculation
- 2 Draft NBTC Notification on Pure LRIC IC Calculation Standard
- 3 Fixed and Mobile IC Data Requirement
- 4 Pure LRIC IC Rates Regulation for Thailand

ผู้ประกอบการมีความกังวลต่อช่องว่างความแตกต่างระหว่าง FTR และ MTR รวมถึงการวัดระดับความเหมาะสมของการปรับลดอัตราค่าตอบแทนการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมไม่ให้อำนาจเกินไปจนเกิดผลกระทบด้านลบต่ออุตสาหกรรม

ความเห็นของผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับผลการศึกษาในต่างประเทศ

1.

“ผู้ประกอบการสอบถามว่า ในกรณีศึกษาต่างประเทศ เมื่อมีการใช้วิธีการ Pure LRIC ในการคำนวณอัตราค่าตอบแทนการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมแล้วส่งผลให้ความแตกต่างระหว่าง FTR และ MTR มีแนวโน้มลดลงหรือไม่”

- จากการศึกษาพบว่า ในประเทศที่ใช้ Pure LRIC ช่องว่างความแตกต่างระหว่าง FTR และ MTR ค่อยๆ ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ

2.

“ผู้ประกอบการมีความกังวลว่า การใช้หลักการ Pure LRIC อาจทำให้อัตราค่าตอบแทนการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมอยู่ในระดับที่ต่ำเกินไป จึงสอบถามถึงการวัดระดับความเหมาะสมในการปรับลดอัตราค่าตอบแทนการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม”

- ที่ปรึกษาทำการศึกษาสัดส่วนของ FTR/MTR กับ GDP per Capita ของประเทศไทยเทียบกับต่างประเทศ โดยพบว่าปัจจุบันสัดส่วน FTR /MTR กับ GDP per Capita ของประเทศไทยยังถือว่าไม่อยู่ในระดับต่ำเกินไป

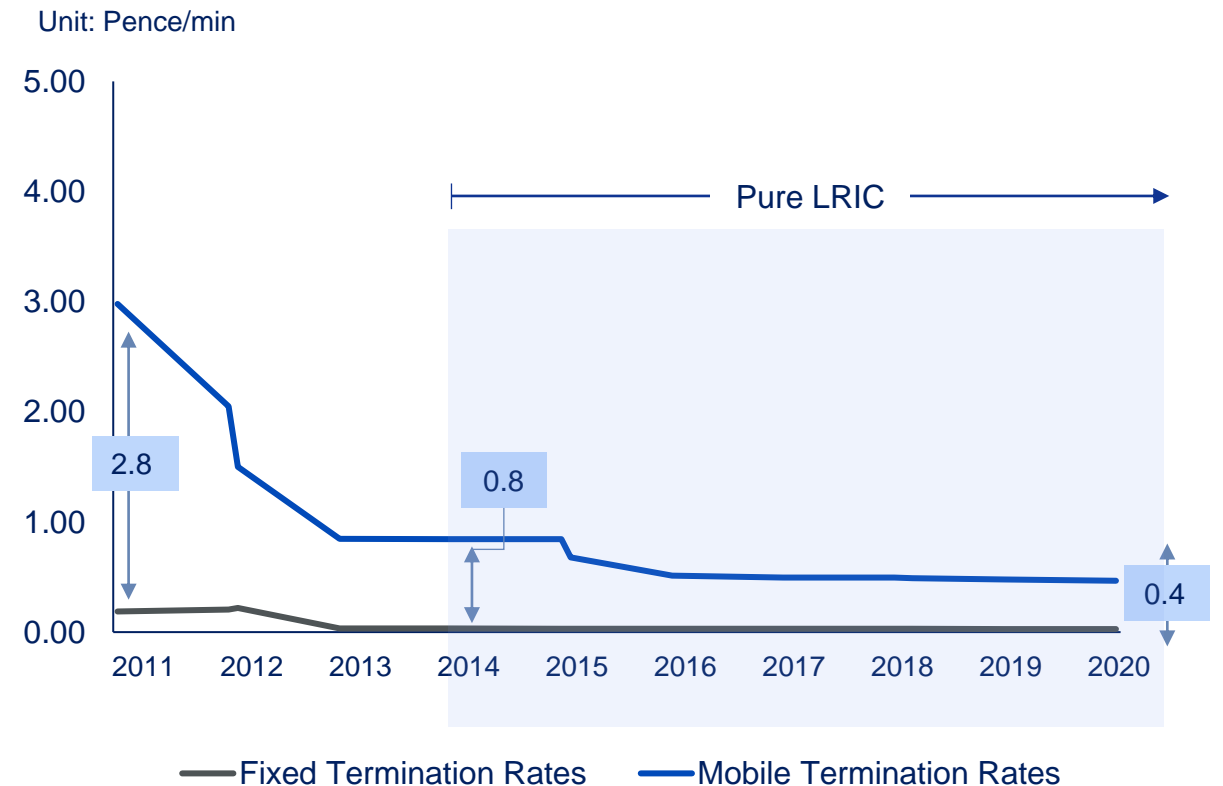
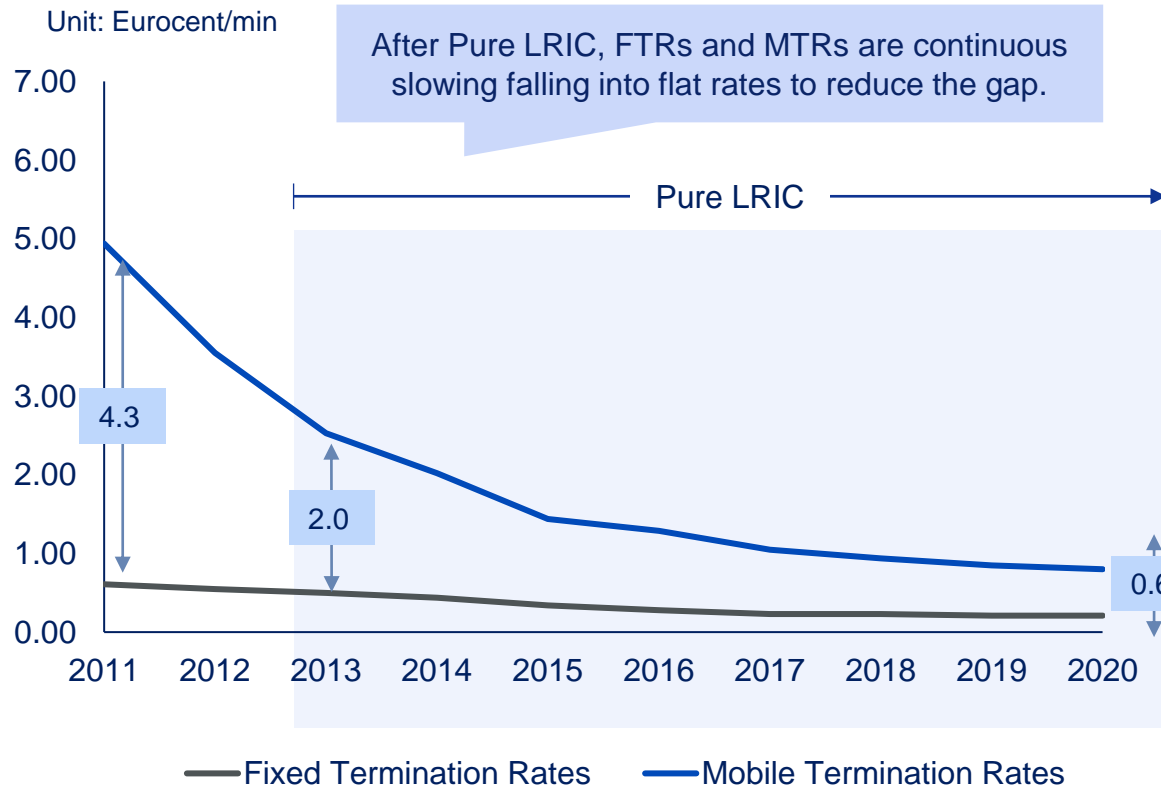
3.

“ผู้ประกอบการมีความกังวลว่า หากอัตราค่าตอบแทนการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมอยู่ในระดับที่ต่ำมากจะส่งผลให้เกิดผลกระทบด้านลบ เช่น ปัญหาการ Dump ทราฟฟิกจำนวนมากไปยังโครงข่ายปลายทาง และปัญหาทราฟฟิกผิดกฎหมาย เป็นต้น”

- จากการศึกษาพบว่า ในประเทศที่ใช้ Pure LRIC ไม่พบพฤติกรรมการส่งทราฟฟิกเป็นจำนวนมากไปยังโครงข่ายปลายทาง และปัญหาทราฟฟิกผิดกฎหมายเกิดจากหลายสาเหตุร่วมกัน โดยไม่สามารถแก้ปัญหาจากระดับของอัตราค่าตอบแทนการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมเพียงอย่างเดียว

ผลการศึกษากลุ่มประเทศที่ใช้วิธีการ Pure LRIC ในสหภาพยุโรป พบว่าช่องว่างระหว่างอัตราค่าตอบแทนบริการ Fixed Call Termination และ Mobile Call Termination ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ

Impact of Pure LRIC on The Gap between FTRs and MTRs

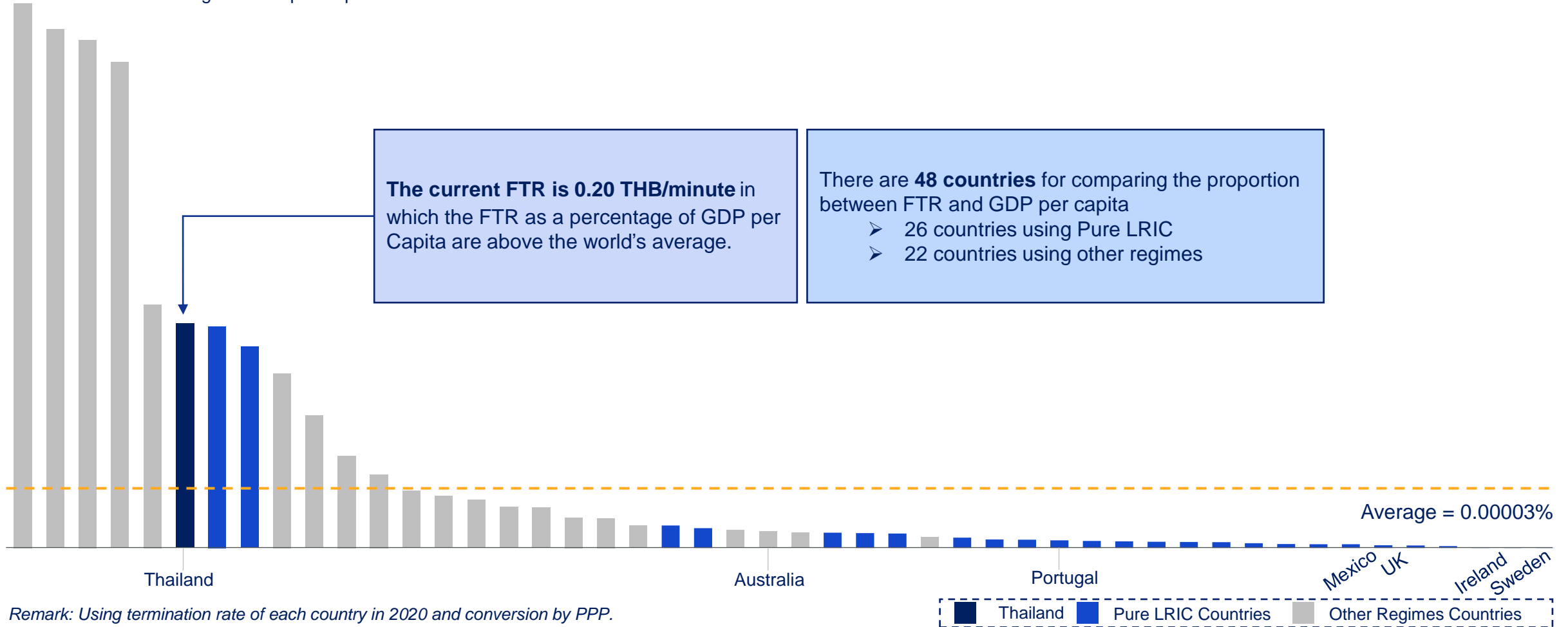


Copyright © 2020 TIME Consulting Co., Ltd., Strictly Confidential

การเปรียบเทียบ FTR ต่อ GDP per Capita ของไทยและต่างประเทศ ประกอบด้วย 26 ประเทศที่ใช้ Pure LRIC และ 22 ประเทศที่ใช้วิธีคำนวณอื่นๆ พบว่า FTR ของไทยในปัจจุบันเท่ากับ 0.20 บาท/นาทีที่มีสัดส่วนที่สูงกว่าค่าเฉลี่ยทั่วโลก

World Termination Rate Comparison: FTR as Percentage of GDP per Capita

Unit: FTR as a Percentage of GDP per Capita -PPP

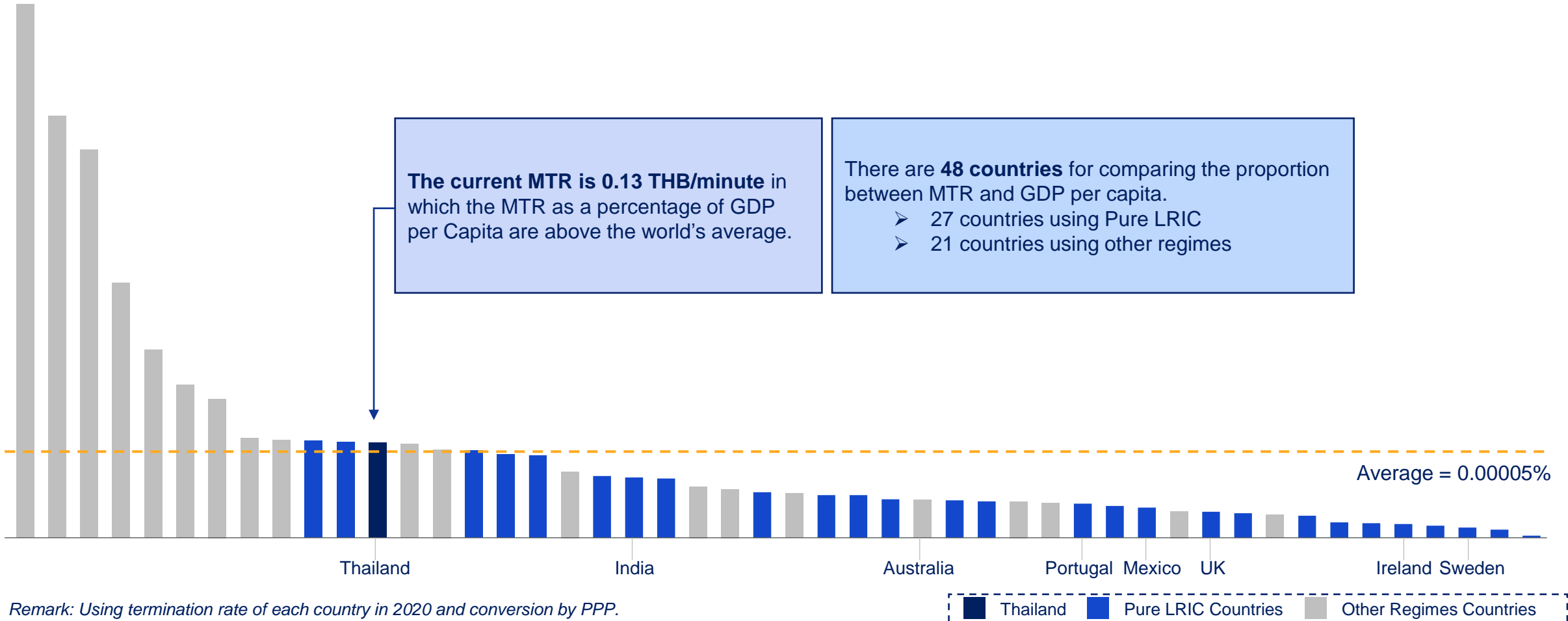


Remark: Using termination rate of each country in 2020 and conversion by PPP.

การเปรียบเทียบ MTR ต่อ GDP per Capita ของไทยและต่างประเทศ ประกอบด้วย 27 ประเทศที่ใช้ Pure LRIC และ 21 ประเทศที่ใช้วิธีคำนวณอื่นๆ พบว่า MTR ณ 0.13 บาท/นาทีของไทยในปัจจุบันมีสัดส่วนที่ไม่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยทั่วโลก

World Termination Rate Comparison: MTR as Percentage of GDP per Capita

Unit: MTR as a Percentage of GDP per Capita -PPP



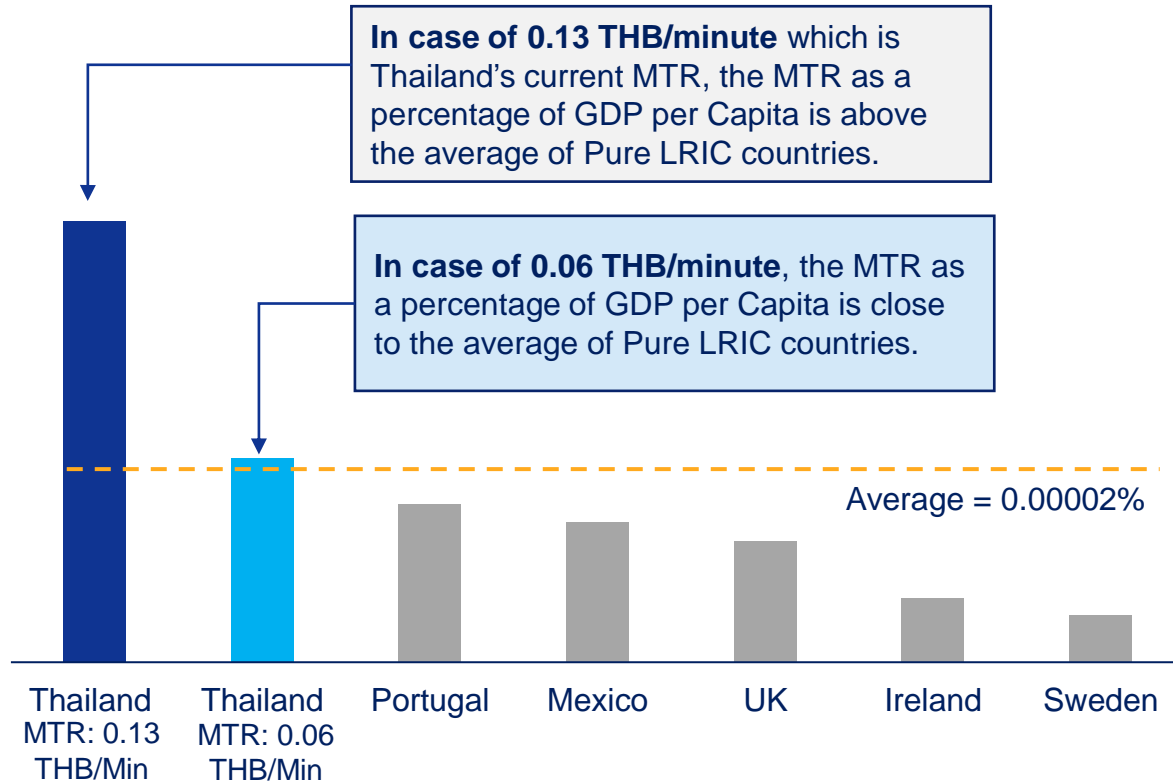
Remark: Using termination rate of each country in 2020 and conversion by PPP.

MTR & FTR ของไทยในปัจจุบันเทียบกับ GDP per Capita มีสัดส่วนที่สูงเมื่อเทียบกับประเทศที่ใช้ Pure LRIC โดย MTR & FTR ของไทย ณ 0.06 และ 0.03 บาท/นาที เป็นกรณีที่มีสัดส่วนใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของต่างประเทศมากที่สุด

Pure LRIC Countries Compare with Thailand

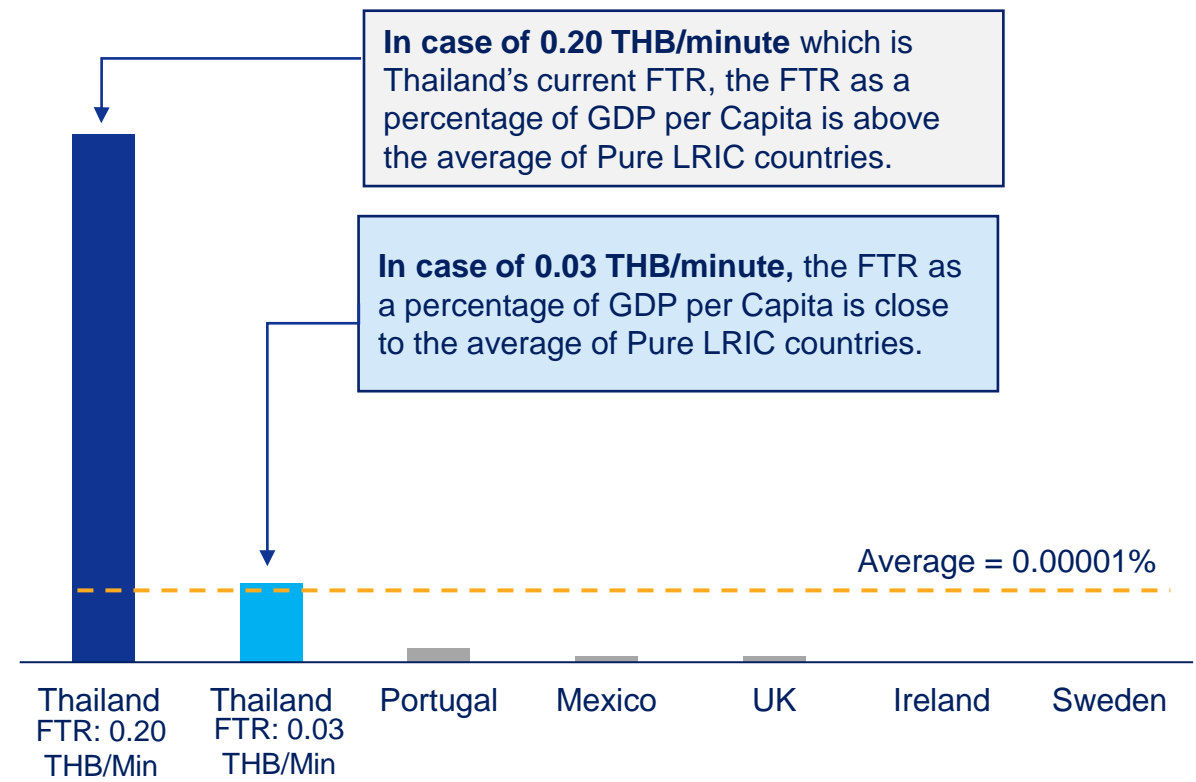
Mobile Termination as a Percentage of GDP per Capita

Unit: MTR as a Percentage of GDP per Capita -PPP



Fixed Termination as a Percentage of GDP per Capita

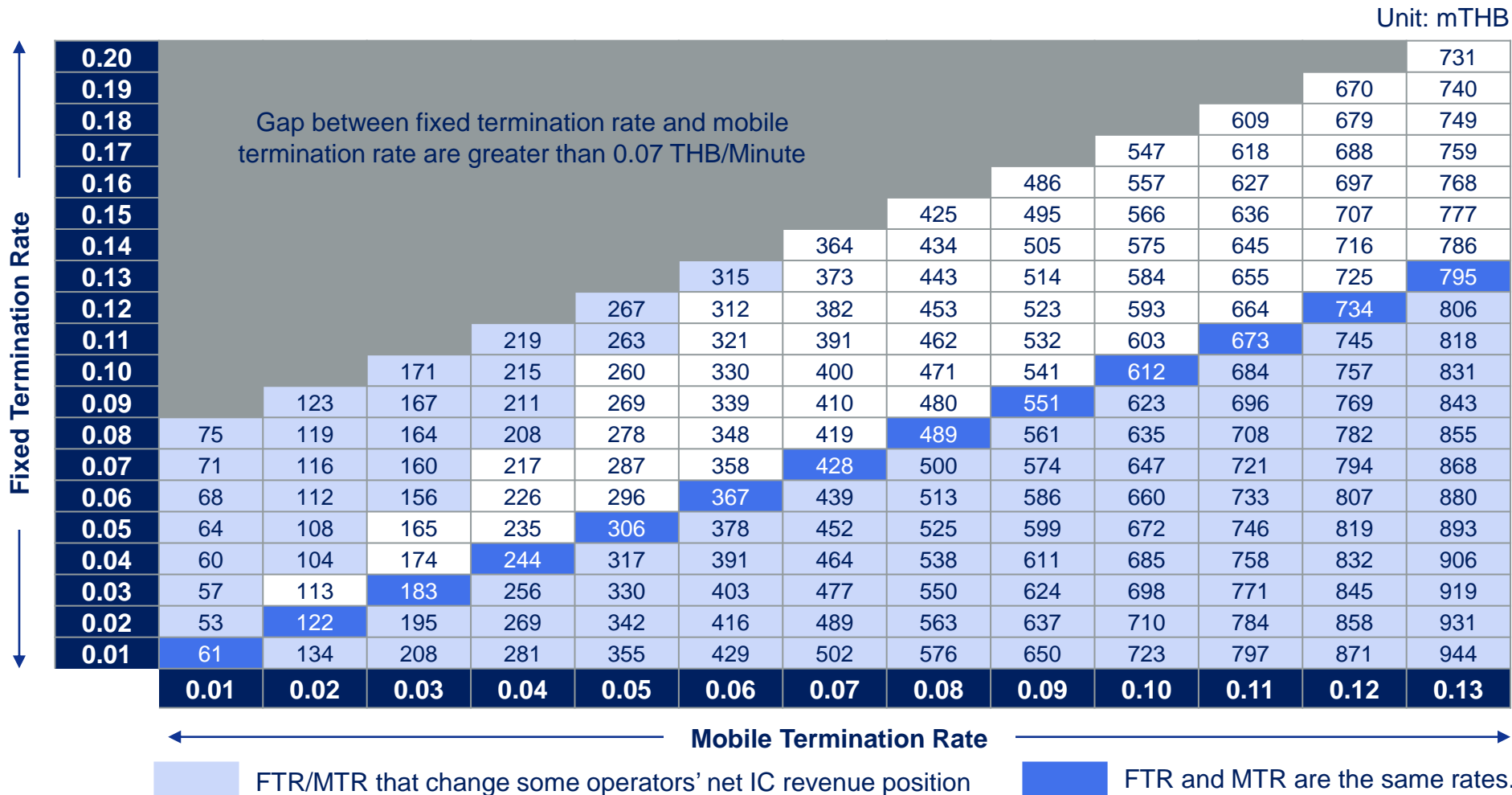
Unit: FTR as a Percentage of GDP per Capita -PPP



Remark: There are **28 countries** including Thailand and Pure LRIC Countries (EU, America and Asia Region).

ในการประเมินผลกระทบจากการใช้วิธี Pure LRIC ซึ่งจะส่งผลให้ FTR/MTR ต่ำลง ที่ปรึกษาทำการประเมินจากรายได้สุทธิจากการให้บริการ IC ที่เป็นบวก (Net Receive) ของอุตสาหกรรมในกรณีที่มี FTR/MTR ในระดับต่างๆ

Pure LRIC Regulatory Impact Assessment



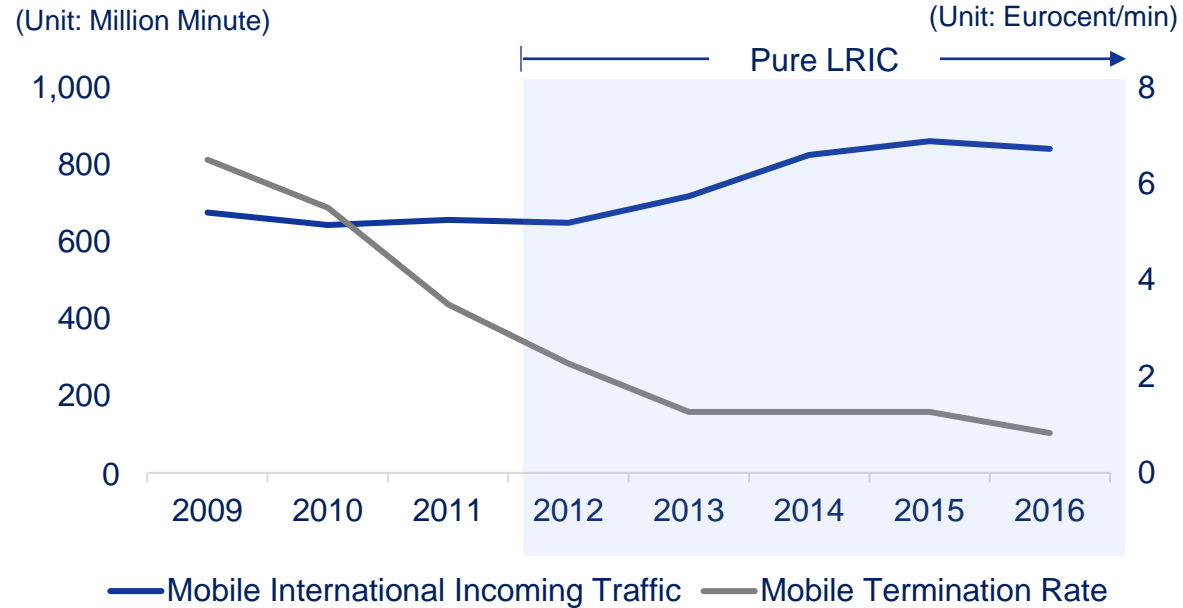
- The table shows the total net IC receive of industry in different fixed termination rates and mobile termination rates.
- The industry's total net IC receive calculated from the sum of net IC revenue of operators who are the net IC receive.
- At some levels of fixed termination rate and mobile termination rate, the net IC revenue position of some operators will be changed.

การเพิ่มขึ้นอย่างค่อยเป็นค่อยไปของปริมาณโทรภาพฟิกจากต่างประเทศที่เรียกเข้ามายังโครงข่ายของประเทศโปรตุเกส แสดงให้เห็นว่าไม่เกิดพฤติกรรมการส่งโทรภาพฟิกเป็นจำนวนมากไปยังโครงข่ายปลายทางหลังจากใช้วิธีการ Pure LRIC



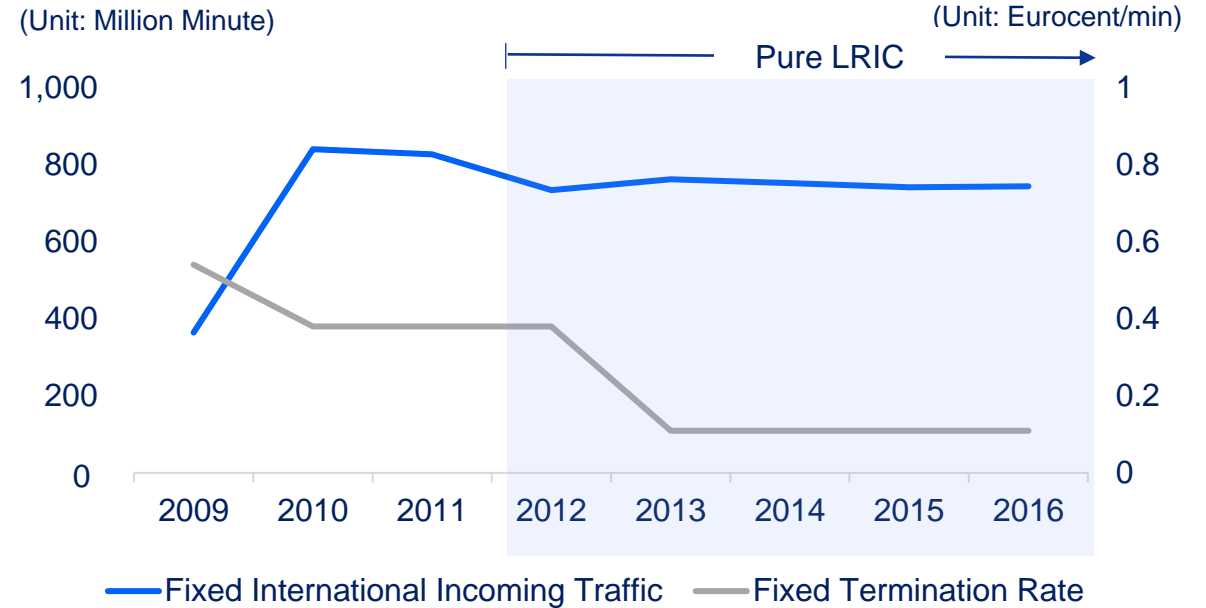
International Incoming Call Traffic in Pure LRIC Countries

Mobile International Incoming Traffic



- Portugal's mobile international incoming call traffic constantly **grew with CAGR of 6%** from 2012 to 2016.
- Since 2012, MTR **reduced with CAGR of -22%**.

Fixed International Incoming Traffic



- In 2012-2016, Portugal's fixed international incoming call traffic **increased with CAGR of 0.4%**.
- After Pure LRIC, Fixed Termination rate **fell with CAGR of -26%**.

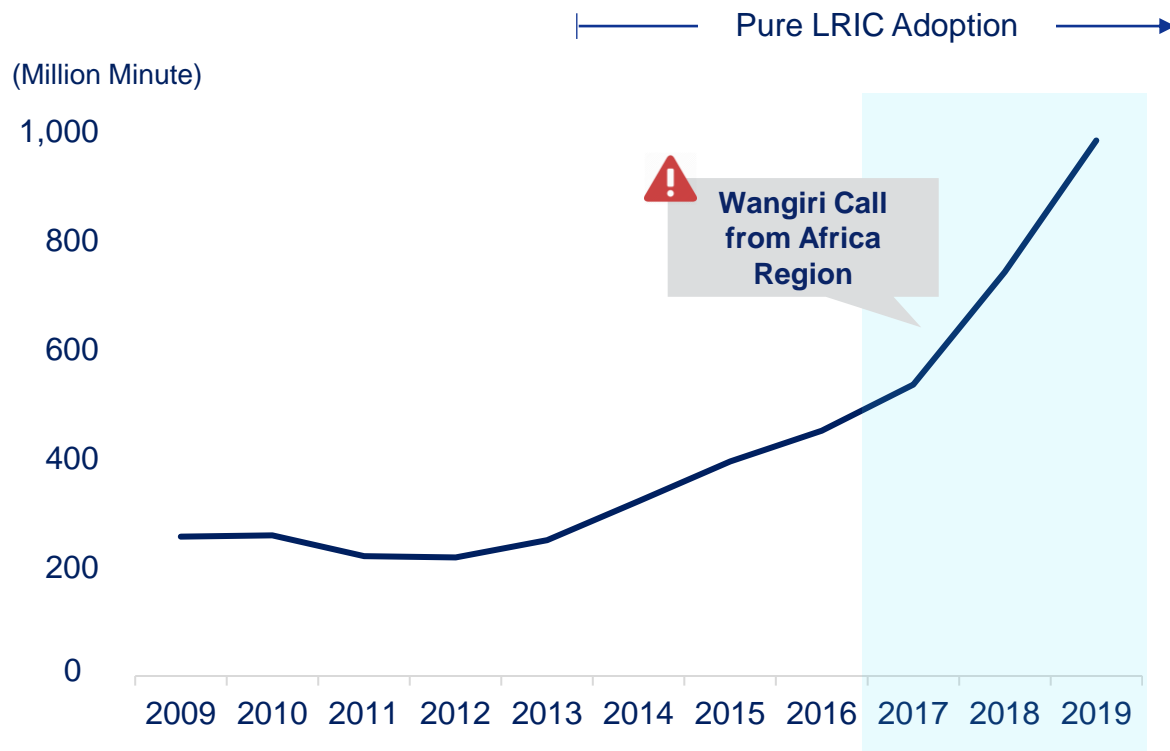
Sources: ANACOM

ในปี ค.ศ. 2017 ประเทศสวีเดนประสบปัญหาการโทรผิดกฎหมายจากต่างประเทศ (Fraud Call) โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากประเทศในทวีปแอฟริกา ซึ่งไม่ได้มีเพียงแค่ประเทศที่ใช้วิธีการ Pure LRIC ที่ประสบปัญหาดังกล่าว

International Fraud Call Traffic



Mobile International Incoming Traffic



- The increase in international fraudulent traffic known as Wangiri call or one ring call is one of the causes that led to increased volume of international incoming traffic in Sweden.
- Aside from Sweden which adopted pure LRIC, non-pure LRIC countries also reported the continuously increase in Wangiri call.

The Example of Target Countries of Africa Wangiri Call (One Ring Call)

Pure LRIC Countries



Ireland



Italy



UK



Netherland

Non-pure LRIC Countries



USA



UAE



Australia



New Zealand

Sources: PTS (2019)

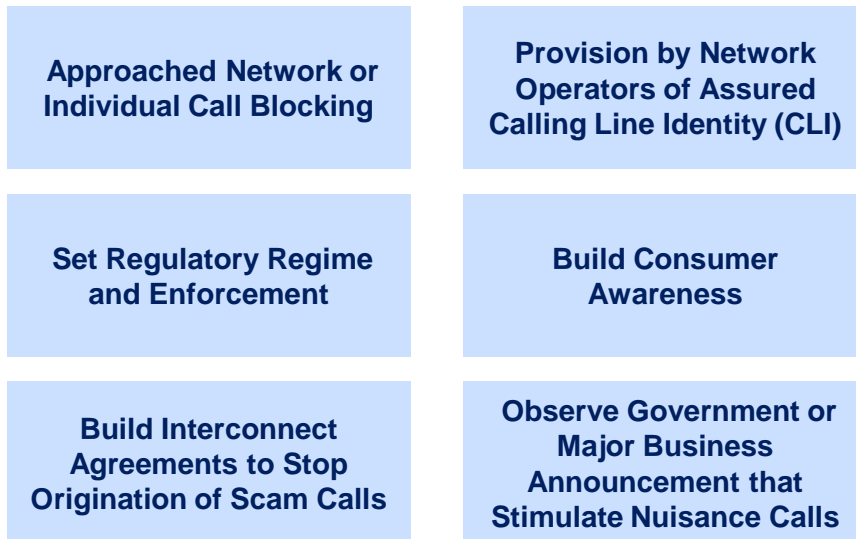
สหราชอาณาจักรมีแผนในการลดปัญหาการก่อการโทรทั้งหมด 6 แนวทางหลัก ซึ่งอาศัยการปฏิบัติงานในการกำจัด การโทรก่อการจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับกิจการโทรคมนาคม รวมถึงการสร้างความรู้แก่ผู้ให้บริการ

The Regulation to Prevent Fraudulent Traffic



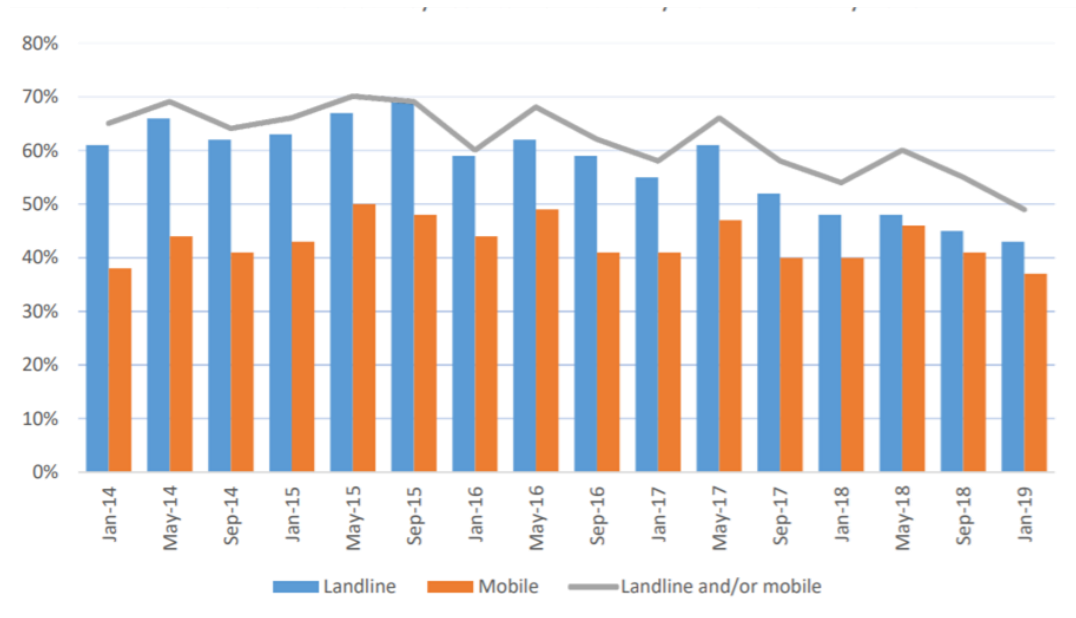
The Action in United Kingdom

- Ofcom defines nuisance calls as unwanted calls, covering both legitimate and illegitimate calls.
- According to the “Effectiveness of Actions to Reduce Harm from Nuisance Calls in Scotland” research which reports actions intended to reduce the number of nuisance calls in UK:



Sources: Scottish Government (2018) and Ofcom (2020)

Ofcom Report The Number of Nuisance Calls Received from January 2014 to January 2019



- The proportion of landline receiving nuisance call in January 2019 decrease 30 percentage points from a peak in July 2015.
- The proportion of mobile receiving nuisance call in January 2019 decrease 15 percentage points from a peak in July 2015.

สำนักงาน กสทช. อยู่ระหว่างจัดทำร่างประกาศอัตราค่าตอบแทนอ้างอิงด้วยผลการคำนวณจากวิธีการ LRIC+ ของปี พ.ศ. 2564-65 จากนั้นจะดำเนินการจัดทำมาตรฐานการคำนวณด้วยวิธีการ Pure LRIC เพื่อใช้ในปี พ.ศ. 2566 เป็นต้นไป

Timeline for Interconnection Rate's Regulation

